

MAGYAR MINŐSÉG



MAGYAR MINŐSÉG TÁRSASÁG
HUNGARIAN SOCIETY FOR QUALITY

2017/11

A minőségügy új kihívásai az „Ipar 4.0” tükrében
Dr. Husti István, Dr. Daróczi Miklós és Sami Sader

Tudom, tudod ... tudjuk? – A lean tudás átadása multi
környezetben

Dr. Demeter Krisztina és Dr. Losonci Dávid

Egy oktatás- és oktatófejlesztési rendszer – avagy
minőségmenedzsment egyetemi intézeti keretek között

Dr. Czakó Erzsébet és Kazainé Dr. Ónodi Annamária

MAGYAR MINŐSÉG®

a Magyar Minőség Társaság havi folyóirata
Elektronikus kiadvány

Szerkesztőbizottság:

Alapító főszerkesztő: dr. Róth András

Elnök: Sződi Sándor

Főszerkesztő: Tóth Csaba László

Tagok:

Harazin Tibor, Mátrai Norbert, Tánczos Lajos, Dr. Topár József

Szerkesztőbizottsági titkár: Turos Tarjáné

Felelős kiadó: Reizinger Zoltán

Szerkesztőség:

Székhely: 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 1.

Telefon és fax: (36-1) 215-6061

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

A megjelenő publikációkban a szerzők saját szakmai álláspontjukat képviselik

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

Megrendelés:

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

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

A CD költsége: 5.900,- Ft + 27% ÁFA/év

INTRANET licence díj: egyedi megállapodás alapján

[Megrendelő \(pdf űrlap\)](#)

HU ISSN 1789-5510 (Online) ISSN 1789-5502 (CD-ROM)

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

[Bevezető – Tóth Csaba László](#)

[ISO 9000 Fórum XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia – Rózsa András](#)

[Innovatív minőségkultúra a XXI. században – Dr. Ködmön István](#)

[A minőségügy új kihívásai az „Ipar 4.0” tükrében – Dr. Husti István, Dr. Daróczi Miklós és Sami Sader](#)

[Tudásmenedzsment szerepe a minőségkultúra fejlesztésében – Dr. Bencsik Andrea](#)

[Tudom, tudod ... tudjuk? – A lean tudás átadása multi környezetben – Dr. Demeter Krisztina és Dr. Losonci Dávid](#)

[Egy oktatás- és oktatófejlesztési rendszer – avagy minőségmenedzsment egyetemi intézeti keretek között – Dr. Czakó Erzsébet és Kazainé Dr. Ónodi Annamária](#)

[Közösségi média eszközök szerepe a vállalati tudásmegosztásban – Dr. Obermayer Nóra](#)

[Atipikus foglalkoztatási formák a hatékonyságnövelés szolgáltatásban. Kényszer, vagy lehetőség? –](#)

[Kazainé Dr. Ónodi Annamária és Dr. Holló, Sándor](#)

[Digitális nemzedékek, változó irodák – Dr. Konczosné Dr. Szombathelyi Márta](#)

[Jók a legjobbak közül: Kálmán Albert – Sződi Sándor](#)

[Le a kalappal: Kovács József – Sződi Sándor](#)

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

[A Magyar Minőség Társaság 2017 - 2018. évre tervezett programjai](#)

[XXVI. Magyar Minőség Hét konferencia](#)

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK

[Konferencia előzetes](#)

PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES

[Upfront \(Tóth, Csaba László\)](#)

[ISO 9000 Fórum XXIV: National Quality Conference – Rózsa, András](#)

[Innovative Quality Culture in 21st Century – Dr. Ködmön, István](#)

[New Challenges for Quality Management in the Mirror of the "Industry 4.0" – Dr. Husti, István; Dr. Daróczi, Miklós and Sami Sader](#)

[The Role of Knowledge Management in Development of Quality Culture – Dr. Bencsik, Andrea](#)

[I know, you know do we know? Transferring lean knowledge within multinationals – Dr. Demeter, Krisztina and Dr. Losonci, Dávid](#)

[Education and Educator Development with Knowledge-Intensive Organisations – Quality Management with an Institute at a Hungarian University – Dr. Czakó, Erzsébet and Kazainé Dr. Ónodi, Annamária](#)

[The role of social media technologies in corporate knowledge sharing – Dr. Obermayer, Nóra](#)

[Atypical forms of employment to increase efficiency – Kazainé Dr. Ónodi, Annamária and Dr. Holló, Sándor](#)

[Digital generations, transforming working environment – Dr. Konczosné Dr. Szombathelyi, Márta](#)

[The Best among the Best: Kálmán Albert – Sződi, Sándor](#)

[Hats off to: Kovács József – Sződi, Sándor](#)

NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY

[2017 - 2018 Year's Planned Programs of the Hungarian Society for Quality](#)

[26th Quality Week](#)

DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS

[Upcoming Conference](#)

Ha nagy szavakat akarnék használni, akkor azt mondanám, hogy történelmi jelentőségű számot tart a kezében. A Magyar Minőség fennállásának 26 éve alatt még nem haladta meg a száz oldal terjedelmet, most pedig egy 103 oldal terjedelmű újságot olvashat.

Nagy esemény ez partnerszervezetünk, az ISO 9000 Fórum életében is, hiszen ilyen részletesen még nem szerepelt a médiában az éves Nemzeti Minőségügyi Konferencia, amely immár 24. alkalommal került megrendezésre, témája pedig a mostanában igen sokat emlegetett Ipar 4.0 igen alapos körbenjárása volt.

A téma fontosságát felismerve döntött a két szervezet úgy, hogy még szélesebb körben terjesztjük a konferencián elhangzottakat. Nagyon sok jó gyakorlatot ismerhettek, ismerhetnek meg. Az elmélet és gyakorlat kiegyensúlyozottsága érdekében egy tudományos szekció is megszervezésre került, ahol a hazai egyetemi élet legkiválóbb képviselői osztották meg gondolataikat, és ezen szekció előadásait jelentetjük meg novemberi számunkban.

Természetesen lesz „Jók a legjobbak közül” és „Le a kalappal” rovatunk is. A Hónap kérdésétől viszont elbúcsúzunk, sajnos nem jött havonta annyi válasz, hogy abból értelmes statisztikát tudjunk csinálni, uram bocsá' összehasonlítani a Quality Progress felmérésének eredményeivel. Megemlékezünk több kiváló szakemberről és eseményről is.

Mikor a Tisztelt Olvasó „kezébe veszi” a lapot, még lesz lehetősége a Magyar Minőség Társaság által szervezett Magyar Minőség hét rendezvényeire jelentkezni. Itt fogjuk átadni többek között a Magyar Minőség Legjobb Szerzője 2016 Díjat is, és a meghirdetett pályázatok nyerteseit is itt köszöntjük.

A Mikulás decemberben is bencsmarkol majd.

Egyre beljebb haladunk az őszebe, az időjárás sem kedvez már nagyon a szabadban végzett tevékenységnek, így a Tisztelt Olvasó a meleg szobában ülve tájékozódhat a minőségügy legújabb fejleményeiről, e kissé nagyra nőtt számunkból. Ehhez kívánunk kellemes időtöltést.

Főszerkesztő



60 évvel ezelőtt, alig egy hónappal azután, hogy az első emberkéz alkotta eszköz (Szputnyik 1), Föld körüli pályára állt, **1957. november 3-án** felbocsátották a Szputnyik 2-t, fedélzetén a **Lajka** néven ismertté vált kutyával. Ezen űr-eszköz már több mint 500 kg volt, a kúpos műhold alapjánál 2 m átmérővel bírt, ezen belül gömb alakú tartályokban helyezték el az „utaskabint”, a létfenntartó eszközöket és a műszereket. A kísérletet egy hetesre tervezték, de sajnos egy hiba miatt az űrutazó életjelei 7 óra után megszűntek. Áldozata azonban nem volt hiábavaló, mert bebizonyosodott, hogy az élő szervezet kibírja a starttal járó megpróbáltatásokat, bár stresszként éli meg. A súlytalansághoz pedig képes alkalmazkodni. Emlékét Moszkvában és Kréta szigetén szobor örökíti meg. Egy angol zeneszerző pedig 2013-ban operát írt az emlékére, amelyet Szegeden is bemutattak.

A Minőségügy kihívásai a 4.0 Ipari Forradalom tükrében

Rózsa András

Immár 24. alkalommal szerveztük meg a Nemzeti Minőségügyi Konferenciát, melyet 2017. szeptember 14-15. között tartottunk meg Balatonalmádiban, a Hunguest Hotel Bál Resort hotelben.



1.ábra A Plenáris résztvevői

A konferenciát Dr. Ködmön István alelnök nyitotta meg, aki az ISO 9000 FÓRUM Egyesület elnöksége nevében üdvözölte a Konferencia valamennyi résztvevőjét és a minőségügyi civil szervezetek képviselőit.

A rendezvény két napján összesen 355 személy vett részt és kiemelkedő eredménynek számít, hogy a résztvevők közel 200 szervezetet képviseltek.

A kérdőíves értékelések és a személyes vélemények egyértelműen igazolják, hogy a konferencia szakmai és szervezési szempontból is sikeres volt.

Ezt követően Rózsa András ISO 9000 FÓRUM elnöke is köszöntötte a résztvevőket és megköszönte azoknak a minőségügyi szervezeteknek, tanácsadóknak és tanúsítóknak, akik önzetlenül vettek részt a XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia meghirdetésében, népszerűsítésében.

Ismertette, hogy az NMK fő tematikája: „A minőségügy kihívásai a 4.0 Ipari forradalom tükrében”. A részleteket és szakmai érdekességeket, a forradalmi újításokat a konferencia előadói fogják elmondani. Ismertette, hogy az előadások megtekinthetők az ISO 9000 FÓRUM honlapján a Programok - Előadások könyvtárban. A konferencia fotóit a Galériában lehet megtekinteni.

Rózsa András felolvasott egy idézetet Lepsényi István NGM államtitkár aug. 15-i nyilatkozatából, hogy: „Az ipari technológiaváltás egyirányú utca, az értéklánc átalakul, a modern megoldások bevezetése komoly versenyelőnyt jelent. Az új ipari trendeket nemcsak megérteni, de minél gyorsabban alkalmazni is kell, hogy ne keletkezzen behozhatatlan lemaradás”. „El kell érni, hogy ne kizárólag az autóipar húzza a gazdaságot. Nagyvállalati Beruházási Támogatási programunkban pedig már nem arra figyelünk, hogy minél több munkahely jöjjön létre, hanem arra, hogy a termelékenység, a versenyképesség javítsuk”.

Rózsa András megemlítette, hogy a Top 50 Európa legnagyobb autóipari beszállítói közül 32 cégnek van Magyarországon is valamilyen vállalata, fiók cége. Ez egy nagyon jó dolog, de igen nagy kockázata is lehet, hogy Magyarország ennyire függővé vált az autóipartól.

Az ipari forradalommal való lépéstartás igen nagy lehetőségeket tár fel minden ágazat számára, de ugyanakkor nagyok a kockázatok és dilemmák is. Például, hogyan tud Magyarország többi ágazata is rövid időn belül felzárkózni a dübörgő fejlődéshez, amikor nagyon sok KKV esetében hiányzik a digitális infrastruktúra és a szakmai háttér, amikor a könyvelők és pénzügyi területek nem hajlandók befogadni számos helyen az elektronikus számlákat?

Rózsa András megragadta az alkalmat, hogy az év végéig nem igazán lesz lehetőség ilyen széles körben kifejezni elismerésünket és megköszönte Dr. Molnár Pál EOQ MNB elnöknek, hogy a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) elnökeként az utóbbi években kiemelkedő tevékenységet végzett a minőségügy nemzetközi fejlődése és terjesztése érdekében.



2. ábra. Dr Molnár Pál IAQ elnök elismerése

Kormány Tamás társelnökünk elnökletével kezdetét vette a Plenáris, melynek tematikája „**Ipari forradalom - Fenn tarthatóság - Együttműködés**” cím alatt került kialakításra.

A Plenáris ülésre felkért öt előadás szakmai fókuszra alapvetően arról a megjósolható jövőről szólt, mely a gazdaság szereplői számára valós kutatásokra, szakmai értékelésekre támaszkodik.

Prof. Dr. Husti István a Szent István Egyetem professzora részleteiben világos képet alkotva mutatta be, hogy az ipari fejlődés miként képzelhető el normális gazdasági keretek között, ha figyelembe vesszük a robotizációt és az informatika fénysebességgel történő előretörését. Egyértelműen kijelenthető ma már – és ezt bizonyítják a gazdasági számadatok – hogy az elmúlt kutatható kétszáz év tapasztalata az ipari fejlődést tekintve teljesen más üzenetet és gyakorlatot fogalmaz meg a múlt század utolsó éveire és most, a XXI. században is. Hiszen a 2007-2008-as válság hatására a GDP növekedés a világ vezető országaiban nem lassult le, de ami ennél még furcsább, nem indult el az infláció sem kezelhetetlen irányba.

Erre a választ az előadó jól megtalálta, hiszen ezek a makroszintű adatok alapvetően magyarázhatóak az ipari robotok tömeges elterjedésével, az informatika „dolgozót kiváltó” szerepével egyaránt. Tehát nekünk, magyar vállalkozóknak is fel kell készülni arra, hogy minél több „kenyeret nem kérő” rendszert alkalmazzunk és ezzel csökkentsük a makrogazdasági folyamatok ránk leselkedő veszélyeit.

A következő előadást **Tiboldi Kálmán tartotta a TVH Group NV Belgium képviselőjében**, aki az előző gondolatokat már a gyakorlat nyelvére lefordítva az egyik legegyszerűbb, de megkerülhetetlen technológiai folyamatról, a karbantartásról mutatta be világszínvonalú rendszerét az általa képviselt cégnek. A távadat feldolgozás a működési folyamatok indikátor környezete, az alkalmazható informatikai megoldások, felhő szolgáltatások és GPS rendszerek segítségével olyan szintre emeli a karbantartás ter-

vezetőségét, amely jelentős létszám-megtakarítást eredményez a cégcsoport nemzetközi szintjén. Tanulhattunk az előadásból, hiszen nem pénzkérdés annak eldöntése, miként fejlesszük technológiai folyamataink adatszolgáltató és informatikai rendszerekkel támogatható elemeit, mert egyszerűbb és olcsóbb megoldások már Magyarországon is elérhetőek a KKV szektor számára is.

Nick Gábor, az MTA SZTAKI bemutatott kutatási eredményeket, hogy miként tudja az Akadémia technológia-támogatási tudását a KKV szektor felé felajánlani. Előadásának fontos üzenete volt, hogy a tudomány nem szakadhat el a KKV szektortól, bár a bemutatott példák alapvetően nagyobb üzemi környezetet mutattak, de rávilágított arra is, hogy figyelni kell a kutatási eredményeket és az integrált robot- vagy IT megoldásokon túl az egyszerűbb technológiai fejlesztésekben is támaszkodhatunk Magyarország tudós elitjére.

Frissítő gondolatokat fogalmazott **Bereczki Enikő blogger** az „Y” és „Z” generációk munkaerőpiaci jelenlétéről. Áttekintette azokat a ma már statisztikailag is igazolható tényeket, miként vált az '50-es évek generációja a '90-es évek gazdasági motorjából ma már technológia-követővé és miként adta át ez a korosztály a vezető szerepet a „Z” generációnak, akik ma már okos eszközökön és applikációkon keresztül oldanak meg olyan problémákat, melyet a mai 50-es korosztály irodai alkalmazottakon keresztül, A4-es papírlapokat teleírva tett meg.

A Plenáris ülést **Vereb István, az Együttműködő Vállalkozók Szervezetének ügyvezetője** zárta, kiemelve az előző előadók által szabadon hagyott együttműködés témáját. Álláspontja szerint a cégek az IPAR 4.0 Program sikeres megvalósításában eredményesebben dolgozhatnak, ha keresnek az együttműködés lehetőségét egymással, ezáltal

tal erősítve saját gyenge pontjaikat és támogatva olyan cégeket, akik saját erősségük és kiválóságuk mentén támogatást tudnak nyújtani konzorciumi vagy projekt szinten.

Összefoglalva az előadók közös üzenete a hallgatóság felé könnyen érthető gondolatokat jelentett. Aki nem fejlesztett, az már lemaradt, tehát nehezen tudja a XXI. század kihívásait üzleti eredményességgel nyelvére lefordítani.

A Plenáris végeztével az ISO 9000 FÓRUM elnöksége - az elismerési rendszer szellemében - oklevéllel és könyvajándékkal jutalmazta a Nemzeti Minőségügyi Konferenciák törzsvendégeit.

Következett a csoportkép készítése, amely minden alkalommal a humoros megjegyzések táptalaja és az ISOFÓRUM csapatépítő motorja is. Nagyon jó érzés látni, hogy vidáman tanulnak és szórakoznak együtt az új tagok, a frissen belépők azokkal, akik másfél-két évtizede látogatják a rendezvényeket.



3. ábra XXIV. NMK résztvevői

A konferencia délutánján 2 szekcióban zajlott a szakmai munka és nehéz volt választani az egy időben gördülő előadások, a jó vállalati példák meghallgatása tekintetében.

„Megújulás a menedzsment rendszerek alkalmazásában” címmel az „A szekció” előadásai nagy érdeklődésre tartottak számot köszönhetően az új ISO 9001:2015 szabvány megjelenésének.

Papp Zsolt Csaba - az ÉMI-TÜV SÜD Kft. EIR vezető auditora példákkal illusztrálta, hogy melyek lehetnek az új kihívások és megoldások az integrált menedzsment rendszerek alkalmazásában. Az előadó olyan régi-új témát vetett fel, amely a mai napig aktuális. Az integrált menedzsment rendszerek köntösébe ismét a folyamatokat bújta bele.

A probléma, hogy a rendszerek folyamatelvűségéről már a harmadik ISO 9001 szabvány beszél, a cégeknél gyakran csak beszélnek róla, de nem ezek mentén működnek, jól lehet ezek a vállalkozások irányítási rendszerének alapjai.

A stabil folyamatokra épülő struktúrák biztosíthatják csak a megfelelő átláthatóságot, és a hatékony működést. Az integrált rendszerekre jellemző kellene legyen, hogy azokat a követelményeket integráljuk, amelyek közösek.

A célok tekintetében az előadó jól mutatta meg, hogy egy innováció mögött több rendszer célja is megjelenhet, a célokat nem „összekínálni” kell, hanem értelmesen megfogalmazni, illetve ahol „szorít a cipő” ott kell sürgősen intézkedni.

Az integrált belső auditok tekintetében is hasonló a probléma, az auditorok általános alkalmassága/szakmai alkalmassága mellett a „ráérése” fontos, hogy a folyamatot, mint lerakott irányt / fonalat hogyan képes kezelni, hogyan képes a rendszerek között „szörfözni” és mellette akár egy megfelelő irányt is szabni az auditáltak számára.

Előadása zárásaként a hangsúlyt az innovációra, a vezetésre, a tudásra a kommunikációs és döntési képességre, a motivált személyzetre és az ezt kiszolgáló infrastruktúrára helyezi ki.

Tanulság: alapok nélkül az IPAR 4.0-ról álmodni sem lehet.

Czikora István - termelési QM vezető „A Rosenberger Magyarországi Kft. válasza az Ipar 4.0 kihívásaira” címmel tartotta meg előadását.

Az előadó a Portfólió.hu 1017.07.28.-i cikkéből idéz, ahol kiemeli a „robotok elveszik a munkát”, valamint az új ipari forradalomra utalva felteszi a kérdést: „mit jelent az Ipar 4.0 a minőségirányítási rendszerre nézve”.

Az előadó megnyugtat bennünket – az ember még mindig ott van a sorban, - és meghatározó. A robotizáció és automatizáció a rendszert rugalmatlanná teszi, az ember jelenléte és aktív közreműködése nélkül semmi sem működhet.

Idéznék tőle egy nagyon jó mondatot: „Az emberi kreativitást nem kiváltani kell, hanem időt és teret adni a kibontakozásának, az által, hogy az érték teremtőnek nem mondható tevékenységeket ruházzuk át az előbb említett fáradhatatlan algoritmusokra.”

Ez a mondat nagyon sokat jelent. A főszereplők ma is mi vagyunk. A kérdés, hogy a főszerepeket hol, és milyen szinten vihetjük.

Amikor arról beszél, hogy a rendszeren belül hol alkalmazhatjuk a digitális technikát, egyértelműen megfogalmazza – ott, ahol a technika ránk tud segíteni, de ezt nem helyettünk teszi, hanem segítségünkkel. Fogalmazhatnánk persze úgy is, hogy a dolgunkat végezzük a technika segítségével. Talán ez utóbbi jobban igaz lehet, mert mi találtuk ki.

Egy jól kiválasztott és alkalmas vállalatirányítási rendszer akár csodákat tehet. Egy vállalatirányítási rendszer alkalmazásának feltételei / alkalmazhatósága nagyon sok kérdést vet fel – ezt nagyon alaposan kell végiggondolni (úgy vélem, nem kell jobban kifejtenem, ebben nyitott kapukat döngöttek).

A szakmai bemutató mellett az előadó ismét az alkalmazóhoz, - az emberhez jut vissza, akit képezni kell, aki a rendszert alkalmazni képes. Ehhez módszereket ajánl, amelyek nagyon hatékonyak kell legyenek.



4. ábra A törzsvendégek jutalmazása

A belső audit tekintetében ismét az ember jön a képbe, mert az ember képes egyedi módon tervezni, szervezni, szempontokat kialakítani, és meglevő szubjektivitásával együtt képez hatékony eszközt a vezetés kezében.

A vizsgálati tevékenység (bejövő áru-vizsgálat, kimenőáru vizsgálat, a kapcsolódó vizsgálati tervek, vizsgálandó jellemzők, hozzárendelt mérőeszközök, a mintavételezési rendszert az ember alkotja meg, a paramétereket szubrutinok alapján egy rendszer szabja meg. Úgy vélem, ezt jól fogalmazta meg az előadó- nem minden a mi feladatunk. Ha a rendszer nem jól működik, még mindig nálunk van a beavatkozás kulcsa.

A mérlegeléseinknek természetesen határt szab, ha megjelennek az általunk képezett belső kapcsolatok, amelyek adatainak gyűjtése és elemzése más folyamatokra is hatással lesz. (pl. az előadásban a „bejövő áru ellenőrzés során gyűjtött adatok automatikusan hozzáadódnak a beszállítói kiértékeléshez”).

Ez az irány természetesen a statisztikai folyamatirányításnak, a strukturált adatfeldolgozásnak, a kockázatok kiértékelésének és a megbízhatóságnak is melegágya lehet.

Ennek a további vetületeként jelentkezik a 8D alapú reklamációs struktúra, az ERP rendszer alkalmazási formák (a Rosenberger esetében a termelést támogató Hydra, a megelőző karbantartást támogató PRO Alpha).

Felvetődik a kérdés "kell-e ez nekünk"? A válasz egyértelmű, kell, mert ez a jövő, amivel válaszolhatunk az IPAR 4.0 kihívásainak.

Megszületett a digitalizált minőségügyi szakember? **Pflanzner Sándor – ADAPTO Solutions Kft., fejlesztési vezető és Mártha Csenge konzulens** közös előadását nagy várakozás előzte meg.

Pflanzner Sándor elég rendhagyóan kezdi meg előadását - szemfelszedő, jégghordó, lámpagyújtogató - nem a régmúlt szakmái, és máris a semmibe merültek, nincs rájuk igény.

Aztán jön a szoftverfejlesztő, akire hirtelen mégis van igény. Mindenesetre elgondolkodtató – merre megyünk?

A válaszokat az IPAR 4.0 kihívásai mutatják meg - mire is van szükség. Nagyon érdekes kérdés vetődik fel, - hol tart a minőségirányítás ezen az úton. A kérdés mindig kétélyeket ébreszt, ha nem egy autentikus irányból teszik fel a kérdést, hanem egy tanácsadó-szakértői irányból. Mert onnan elméleti a megközelítés, és ennek igazságtartalma megkérdőjelezhető.

Az előadó azonban jól operál azokkal a menetközben feltett kérdésekkel, amelyekben konzulense Mártha Csenge segíti. Innentől kezdve a proaktivitás veszi át az előadás központi témakörét, hogy aztán átadhassa támogatójának, az ADAPTO kockázatelemzési modellnek, illetve forrásainak. A felállított rendszer nem tűnik bonyolultnak, de a vízió a digitalizált egyfajta megváltozott minőségügyi szakember képét vetíti fel.

A következő szavazás azonban ismét az embert, a döntésre képes szakembert hozza az előtérbe, a holisztikus gondolkodásmódot, és a kockázat alapú gondolkodást.



5. ábra Beszélgetés az előadókkal

Rendszerauditok megújulása az ipari forradalom szellemében című előadást tartott **Bujtás Gyula - EMT Első Magyar Tanúsító Zrt., vezérigazgató.**

Új kérdéskört feszegetett – tanúsítók – fel van adva a lecke – beindult valami - és mi most merre menjünk.

Bujtás Gyula először szervezetét, majd elért eredményeit mutatta be. Felelevenítette az elmúlt évek tapasztalatai során megfogalmazott saját magukkal kapcsolatos elvárásokat, - egy tanúsító testülettel kapcsolatos új elvárásokat.

Döntések születtek abban a kérdésben, az auditok lefolytatását elektronikus útra terelik, informatikai támogatással folytatják le az auditokat.

A technikai lehetőségeket technikai / támogató eszközként kezelik, és ebben részt kapnak az ajánlatkérés / ajánlatadás dokumentumai, a kommunikáció és a képzések is.

Előadásában kifejtette még az új szabványokra áttérés általános követelményeit.

Nagy István - VAMAV Kft., gyártási osztályvezető, MIR megbízott előadásának témája: „Az új szabványok támogató szerepe a működési kiválóság gyakorlatára” volt.

Nagyon érdekes és mindenekfelett rendhagyó előadás volt. A bemutató egy olyan cégről szólt, amely egy folyamatos sikerstratégiát hordoz a vállán, számukra a hullámvölgy ismeretlen fogalom még akkor is, ha egy-egy év kevéssé volt sikeres.

A szekció elnök szerint: „Ilyen pozitívan befolyásoló beszámoló után fontolgattam, miként hozom a Társaságot, illetve működését egy közös platform alá. Aztán a szervezeti kultúra részeként működő célrendszer és kiválósági kritériumok voltak azok, amelyek helyére tettek ennek konzekvens megítélésében”.

Pozitív példaként értelmezhető, hogy kulcstényező az ember. Az erre alapuló „Mesterterv” egy folyamatot indított el.

Az innováció elemzésen és tradíción alapuló stratégiai elemzéseken kialakuló eredmények sikeresek voltak. Deklarálták, hogy **a működési kiválóság kulcstényezője az EMBER.**

A működési kiválósággal kapcsolatos lépéseket az előírt teljesítményértékelési rendszer követelményei értelmében folytatták le.

Ha az előadást önmagában értékeljük, akkor úgy értékelhetjük, hogy a Társaságnak relatíve nincs köze az IPAR 4.0 általi követelmények megvalósulásához.

DE - ha az előadást átértékeljük, akkor nyugodtak lehetünk, a Társaság alkalmas arra, hogy az IPAR 4.0 követelményeit problémamentesen teljesíthesse.

A szekció egy jó, tartalmas, és több szempont alapján is értéket adó megnyilvánulás volt.

A „B szekció” tematikája: **„Generációváltás és szemléltetváltás kezelése az új ipari forradalom kezdetén”** sugallta a tematika újszerűségét. A szekció elnök, **Bozi Arnold Pannon-WORK Zrt. elnök- vezérigazgató** kérdésfeltevessel nyitott: Ipar 4.0 = HR 4.0 ?!

Az előadók számos érdekes megközelítést és módszert említettek a mindennapok aktuális gyakorlatából. Például **Benyovszky Tünde a Bespoke Principles Kft. tulajdonosa** „Ez kell X, Y, Z-nek: élmény és flow a munkahelyen” címmel tartott élvezetes, dinamikus előadást.

Dr. Konczosné Dr. Szombathelyi Márta PhD habil - SZE, egyetemi docens a Generációk együttműködése a munkahelyen cím mögött a generációs kérdések kezelésének egy eszközét, az irodát veszi górcső alá, és hazai gyakorlati példákon keresztül mutat be néhány XXI. századi innovatív megoldást.

Kocsis Ernő a RotoElzett Certa Kft. ügyvezető igazgatója a tőle megszokott módon közelítette meg a munkahelyek megtartása, és a vállalat iránti elkötelezettség összefüggéseket.

„Az ötletmenedzsment rendszer fejlődése a MOL-ban a munkatársak motiválása érdekében” címmel tartott nagyon érdekes és konkrétumokkal tűzdelt előadást **Almássy Erika - KTM támogatás MOL Nyrt. szabályozás és adatmenedzsment vezető szakértője**.

A szekció előadásait követően az elnök az alábbiak szerint foglalta össze az elhangzottakat. Az Ipar 4.0 fogalom megjelenése, az egyre inkább fokozódó digitális társadalom, az automatizált rendszerek és a robotizálás nagy hatással lesz a HR területre is, ezért paradigmaváltást, és újfajta kihívásokat jelent majd, melyekre meg kell találni a megfelelő válaszokat mind a HR szakembereknek, mind a cégvezetőknek. Nehéz feladat ez, hiszen az embert sok esetben az érzelmei miatt nehezebben lehet „megfogni” és megtartani, nehezebben digitalizálható, mint egy termék vagy egy szolgáltatás.



6. ábra Érdeklődő tekintetek

Ugyanakkor ebben a fokozódó versenyben sok vállalat kénytelen lesz az elavult, múlt századi menedzsment-szemléletmódján, és stratégiáján változtatni, ha pozícióban akar maradni egy olyan világban, ahol a kevésbé képzett munkaerő szerepe egyre inkább csökken, míg a magasan képzett szakemberekért lassan komoly harcokat kell vívni.

Az elmúlt évek törekvései a technológia fejlődése, az internet, mobil applikációk, és közösségi platformok tömeges elterjedése, az Y-Z generáció megjelenése a munkaerő piacon számos új lehetőséget és egyben fenyegetést hozott a vállalatok számára. Azok a vállalatok, akik képesek megérteni a változásokat és azokra megfelelő válaszokat adni azok lesznek a jövő vállalatai. A szemléletváltás egyben ahhoz is szükséges a cégek részéről, hogy az oly sokszor emlegetett employer branding is előtérbe kerüljön. Végre ne csak beszéljünk róla, hanem tegyünk is azért, hogy vállalatunk imázsát növeljük, az álláspiacon eladjuk magunkat.

Számos felmérés, szakmai kiadvány, illetve a HR szakma vezetői, és tanácsadói szerint is a jövőben a legfontosabb célok a HR világot tekintve:

- Karrier és továbbképzés biztosítása – Az elavult karriermodellek mára már a múlté. A cégeknek muszáj belátnia, a tehetségeket képezni kell, a munkavállalóknak szükségük van a fejlődésre, és ahhoz, hogy ezt a fejlődést megadjuk, a vállalatoknak áldozniuk kell a továbbképzésekre, vagy éppen átképzésekre! Ehhez azonban elsődleges feladat, hogy fel tudjuk tárni a hiányosságokat, és a kompetenciák, képességek, és készségek alapján megfelelő támogatást nyújtunk.

- A munkavállalói élmény megteremtése – Napjainkra már nem a folyamatok hatékonysága, és ennek a javítása a legfontosabb, hanem a munkavállalói „élmény megteremtése. Kevés, ha ez jó esetben a toborzás, kiválasztás része. Be kell építeni „élményt kell nyújtani” a munkavállaló számára a munkáltatóval történő első találkozásától, a beilleszkedésen keresztül, a napi rutinmunka során, egészen a kilépés napjáig.
- Munkakörnyezet - Fontos az élhető, és élvezhető munkahelyi környezet kialakítása. Egy szélsőséges példa az ún. **beteg épület szindróma** (Sick Building Syndrome, SBS), amely nemcsak irodákra alkalmazható, de elég gyakori, hogy ebben az esetben használjuk. A fogalom egy érdekes jelenséget jelent, amikor egy irodában/épületben tartózkodva „megmagyarázhatatlan” tüneteket produkálnak az ott dolgozók: pl. gyakori a fejfájás, a szem vagy épp a torok irritációja, szédülés, sőt hányinger is előfordulhat. Ezeknek a számos oka lehet, a nem megfelelő beltéri levegőminőségtől és a levegő illékony szervesanyag-tartalmától kezdve a pszichoszociális körülményekig. Eredménye, hogy a munkavállaló nem fog jól teljesíteni, rányomja bélyegét az egész napjára, így a munkáltató érdekes is, hogy a munkavállalók jóllétét biztosítsák, ez nemcsak csökkenti kiadásait és növelik a produktivitást, hanem képesek magukhoz vonzani és megtartani a tehetségeket.
- Vezetés, fejlesztés – A vezetői továbbképzések közül is ki kell szelektálni azokat, melyek ténylegesen hozzátesznek a vezetői értékek formálásához. Ma már egy kőkorszaki vezetőképzés, nem több, mint felesleges időpocsékolás. Csak a gyakorlatias képzések képesek fejleszteni a vezetői kompetenciákat, az elmélet alapú megoldások mára elavult megoldások, melyeknek nincs értékhordozó szerepük.

- Digitális HR kialakítása – Az informatikai megoldásoknak köszönhetően egyre nagyobb kínálat áll rendelkezésre a HR adminisztráció gyorsítására. Ezek minél korszerűbb felhasználásával lehet növelni a produktivitást, közösségi együttműködést.
- Ötletmenedzsment - Az ötletek nem érnek semmit, ha nem valósítjuk meg őket. Be kell vezetni egy rendszert az ötletek kezelésére, egészen a kezdeti megérzések fellépésétől a teljes végrehajtásig. Természetesen az értékelés és jutalmazás sem maradhat el.
- Employer Branding - Először belül kell rendet tenni, csak ezután érdemes kifelé kommunikálni. Legyünk tisztában vele, tudjuk meg miért szeretnek nálunk dolgozni a munkatársak (ezt egy jól irányított elégedettségi felméréssel viszonylag alacsony költségekkel ki tudjuk szűrni). Ezeket az értékeket kell kifelé is kommunikálni és ezáltal nagyobb eséllyel találjuk meg a célközönségünket, aki kulturálisan is bele fog illeszkedni a szervezetbe, és lojális marad hozzánk a belépéstől kezdve. Generációs együttműködés - A multigenerációs változásmenedzsment folyamata.

Az életkori sokszínűséggel kapcsolatos olyan HR filozófia, és politika hirdetése, amelyben cél a minden korosztály irányában nyitott szervezeti kultúra, az idősebbek és fiatalok értékeire egyaránt figyelemmel. A menedzsment és a kommunikáció formálása, a különböző generációk igényei és elvárásai alapján. Rugalmasabb fejlesztési, képzési lehetőségek felkutatása, az életkori sajátosságokat figyelembe véve.

Hogy mi lesz a végkifejlet, nem lehet megjósolni, de az egyértelműen látszik, hogy a legnagyobb kihívást az jelenti, hogy a kis- és középvállalatok rálépjenek a digitális átállás útjára. Amennyiben nem tudnak lépést tartani, nem

akarnak innovatívan gondolkodni, és cselekedni a negyedik ipari forradalom versenyéből hamar vesztesként kerülhetnek ki. Az biztos, hogy a következő 5-10 év nagy kérdése a robotizáció, az emberi gyengeségek kiküszöbölése, örüljünk neki, avagy féljünk tőle.

„A Lean és a digitális irányítás összhangjának szükségessége” szekció idén is a várakozásoknak megfelelően magas szakmai színvonalat hozott. Feszített tempójú volt a délelőtti, hiszen összesen hét előadás volt programon a mindössze négy órára tervezett szekcióban.

Az utóbbi évek jelentős trendje az egyre erősödő digitalizáció és az Ipar 4.0 koncepció megjelenése a gyártó vállalatoknál. A mobil technológia és az egyre olcsóbb szenzorok és ipari internet eszközök megjelenése lehetővé tette a gép-gép, gép-ember kommunikáció automatizálását és felgyorsítását. A szekcióban azt a témát jártuk körbe, hogy az Ipar 4.0. megjelenése milyen hatással lesz a másik nagy ipari menedzsment trend és filozófia a Lean menedzsment alkalmazására és jövőbeli alakulására. A szekcióban számos kiváló gyakorlati szakember osztotta meg velünk ezzel kapcsolatos tapasztalatait és véleményét.

Szincsák Attila a DENSO Manufacturing Hungary Kft, General Managere ismertette az Ipar 4.0. és a hazai KKV fejlesztéssel kapcsolatos véleményét és tapasztalatait. A DENSO, mint a Toyota legnagyobb beszállítója és kb. 30%-ban Toyota tulajdonban lévő vállalat a „Lean” módszer alkalmazásában az egyik legfejlettebb vállalat a világon. A japán cégekre jellemző a megfontolva való haladás, ezért nem ugrottak rögtön fejest a digitalizációba, hanem pilot projekteken keresztül gyűjtik a tapasztalatokat. A Denso-nál is elkezdtek ismerkedni az Ipar 4.0. lehetőségeivel és azzal, hogy milyen módon kezelhető például a napi munkatervezésnél az, hogy az 5000 munkavállalóból aznap ki fog éppen bejönni, ki az, aki beteg, hogyan

szervezzék a műszakbeosztást. Erre kialakítottak egy rendszert, ami segítségével, kártyával regisztrálható, hogy éppen ki szállt fel aznap reggel a gyári buszokra. Így mire beérkeznek a dolgozók, ennek alapján tervezhetők a műszakbeosztások.



7. ábra Aktuális szakirodalom

A rendszer azt viszont nem tudja figyelembe venni és kezelni, ha valaki nem húzza le a kártyáját, vagy más valakiét húzzák le kétszer. Az Ipar 4.0. alkalmazása nagyfokú fegyelmet és jól kidolgozott alapfolyamatot feltételez, utána lehet csak sikeresen automatizálni. A „Lean” – Toyota gyártási rendszert is csak stabil alapokra lehet építeni, ezért Szincsák Attila arra, figyelmeztet, hogy először tegyük le a biztos alapokat, mielőtt komoly erőforrásokat fektetnénk a digitalizációba. A digitalizáció felgyorsíthatja a fejlődést, de bizonyos alapfeltételek rendelkezésre állását feltételezi a vállalatoknál és a beszállítóknál is. A hazai beszállítók sokszor alapvető problémákkal küzdenek

mind a menedzsment kultúra, mind a rendszerek területén, először ezek fejlesztésére célszerű fektetni a hangsúlyt és utána az Ipar 4.0. megoldásokra.

Garliczky Balázs, a Staufen AG. magyarországi Country Managere volt, aki egy friss kutatásuk eredményeit ismertette velünk a Lean menedzsment alkalmazásával kapcsolatban. Az előadás üzenete, hogy a Lean menedzsment az autóiparból elindulva, most már egyre több egyéb iparágban is terjed és eredményeket, hoz. Az Ipar 4.0. nem alternatívája, hanem inkább kiegészítője lehet a Lean menedzsment alkalmazásának, ugyanis hatékony és hatásos folyamatok képezhetik az Ipar 4.0. bevezetésének alapját, aminek kialakításában a Lean menedzsment lehet a vállalatok segítségére. Az előbbi rendszerek bevezetésében Garliczky Balázs felhívja a figyelmet az emberek és a vezetés szerepére, ami nélkül nem lehet megfelelően bevezetni a fenti rendszereket.



8. ábra Értékes információk

A következő előadásban **Hidasi Gábor - BOSAL Hungary Kft., Supply Chain Managere** adott egy áttekinthető és gyakorlatias képet arról, hogy a BOSAL-nál mit tesznek a vevői elégedettség növelése érdekében a Lean, Ipar 4.0 és Supply Chain Management eszközök alkalmazásával. A BOSAL, autóipari beszállító és vonóhorog rendszereket állít elő. A vállalatnál számos lépést tettek a versenyképesség növelése és a digitális ellátási lánc megteremtése érdekében. A pontos kiszállításhoz pontos végrehajtás és jó tervezés szükséges, azért a BOSAL folyamatosan információkat gyűjt online eszközökön keresztül a Supply Chain egyes folyamatainak státuszáról, előre haladásáról, hogy azokat időben figyelembe tudja venni a későbbi folyamatok tervezésénél. Az Ipar 4.0. eszközök nagymértékben segíthetik a gyors információáramlást a Supply Chain folyamat egyes szereplői között, ezáltal növelve az ellátási lánc rugalmasságát és megbízhatóságát.

Ezt követően **Eigner Péter, Senior Lean koordinátor** mutatta be az AUDI Hungária Zrt. jó gyakorlatait és megoldásait a Lean módszerek alkalmazása területén. Az AUDI Hungária egy hosszú fejlesztési úton jutott el oda, ahol most tart, jelenleg a világ legnagyobb motorgyáráként, fejlesztési központot és autó összeszerelést is működtetve Győrben. Ezt a fajta bizalmat azok az eredmények és teljesítmények alapozták meg, amiket az elmúlt években a győri gyár csapata felmutatott. A vállalat útja az egyedi pont Kaizenektől vezetett a rendszer Kaizen irányába. A jelenlegi fejlődési szinten már az Értékteremtés orientált, szinkronizált termelés megvalósítása a cél. A fejlődési úton a munkahely kialakításoktól, a gyors átszereléseken, logisztika, problémamegoldás, TPM fejlesztésén keresztül az értékáram fejlesztésig vezetett az út. Az APS rendszer bevezetése egy folyamatos tanulási folyamat volt, aminek az eredményeképpen számos hasznos eszköz és

módszer került kialakításra az AUDI Hungária Zrt. gyakorlatában, Vezetői bejárások, mentor rendszer, KVP workshopok, ezek működését és struktúráját mutatta be Péter az előadás során.

A következő előadásban **Váthy Edit - ParLS Kft., ügyvezető igazgató, Percz Péter, Pető Sándor – Budapest Lean Coffee tagok** mutatták be tapasztalataikat a Lean módszerek és Ipar 4.0. alkalmazásának lehetőségeivel kapcsolatban a hazai KKV-k gyakorlatában. Az előadásban egy kis mintán végzett hazai kutatás eredményeit is bemutatták az Ipar 4.0 és a Lean módszerek alkalmazásával kapcsolatban. Az előadás fő üzenete az volt, hogy az Ipar 4.0 és a Lean módszerek alkalmazását a meg kell előzze a stratégia átgondolása, amihez egy jó módszer lehet az előadásban felvázolt Stratégiai Road Map elkészítése. Az Ipar 4.0. megoldások megjelenése a KKV-k számára egy kitörési pontot is jelenthet, ha egy megalapozott stratégiára építve képesek egy lépték ugrásra, az online adatok felhasználása területén.

A szekció záró előadásában **Szamalovits János Tibor - Grundfos Gyártó Kft., Operational Excellence Managere** adott egy átfogó képet a Grundfos Lean alkalmazási rendszereiről és jó gyakorlatairól. A vállalatnál a felső vezetőtől egészen az operátorig mindenki részt vesz a Lean módszerek alkalmazásában és erre olyan eszközöket alakítottak ki és építettek be a működésbe, amik a napi rutin részévé teszik az egyes eszközök alkalmazását, ezzel biztosítva a rendszer fenntarthatóságát.

A Lean bevezetés a felső vezetéstől indul. A vezetők az éves Hoshin Kanri tervezési folyamat során kijelölik azokat az irányokat, amik megvalósításához erőforrásokat, határidőket és mutatószámokat rendelnek. A tervek megvalósulásának előrehaladását rendszeresen visszamérik és értékelik. Napi vezetői bejárások vannak és DAM fal

megbeszélések a teljesítmények értékelésére és a problémák azonosítására és megoldására. A Grundfos Production System termelésirányítás működtetésében egy külön csapat támogatja a Lean bevezetést az egyes gyárakban, akik egy meghatározott program szerint végzik Kaizen workshopokat a gyáregységek kijelölt területein. Próba jelleggel működtetnek olyan online digitális és rendszereket is, mint az OPR Dashboard (tableteken és monitorokon), virtuális valóság, Digitális Board Meetingek, automata szállító eszközök, együttműködő robotok.

Az előadást követően egy vita fórumon értékeltük a Lean és az Ipar 4.0. jövőjét és lehetőségeit. Haladva a korral **a kérdéseket egy okos telefonos alkalmazás segítségével tettük fel és lehetett megválaszolni**, majd az eredményeket néhány perc múlva kivetítve közösen értékeltük a résztvevőkkel és az előadókkal.

Összefoglalóan elmondható, hogy a Lean menedzsment alkalmazása egy biztos alapot teremthet az Ipar 4.0. alkalmazásához, és az Ipar 4.0 eszközök további lehetőségeket adnak a gyors és hatékony információ és anyagáramlás megteremtéséhez és a vállalatok döntésképességének és rugalmasságának növeléséhez. Tehát fel kell készítenünk a munkatársainkat a jövő lehetőségeinek és kihívásainak kezelésére és folyamatosan fejlesztenünk kell a kompetenciáikat bevonva őket a fejlesztési folyamatokba. **A fejlődés kulcsa a folyamatok – az ember és a technika hatékony és eredményes együttműködése, amit egy jól átgondolt stratégia alapozhat meg.**

Az ISO 9000 FÓRUM Egyesület elnöksége újdonság jelleggel szervezte meg a tudományos szekciót, amelyben több felsőfokú oktatási intézmény tanárai, nagy tapasztalattal rendelkező előadók szerepeltek. A szekció tematikája is jövőbe mutató, azaz **„Innovatív minőségkultúra a XXI. században”**.



9. ábra Dr. Ködmön István

A tudományos „D” szekció alapgondolata a szekcióelnök volt, aki úgy szervezte meg a szekciót és válogatta össze az előadásokat, hogy azok a lehető legszélesebb spektrumban, elméleti és gyakorlati oldalról mutassák be jelenkorunk minőségügyi kihívásait.

A szekcióban elhangzott előadásokról Dr. Ködmön István szekció elnök írt részletes beszámolót a jelen kiadvány bevezetőjében.

Végighallgatva a szekció előadásait, úgy tűnik, hogy a XXI. század hallatlan technológia fejlődése, a virtuális megoldások, a 4.0 új Ipari forradalom mellett a központi szerep az emberé.

A szervezetek és az abban dolgozók számára fontos az egyensúlyteremtés, az érdekelt felek elvárásainak figyelembe vétele, a kompromisszumkész magatartás, a közös érdekek együttes kezelése, a jövőben való hit elmélyítése és a tettekre készség, annak megérdemelt jutalmazása. A

plenáris nyitó előadás egyik gondolatát alapul véve: „A minőség garanciája továbbra is az ember”.

Immár negyedik éve önálló szekcióval szerepel az egyesület Építésügyi Ágazata. A jelenlegi szekció tematikája a „**Minőség és energiahatékonyság az építésügyben**” alapgondolat köré szerveződött.

Az előadások a szekció témakörében a legaktuálisabb és legfajszínűsabb kérdésköröket érintették, amelyekre az érdeklődés is kellőképpen megalapozott volt.

Soltész Ilona az NFM, Zöldgazdaság fejlesztési Főosztály, szakmai tanácsadója, az energia hatékonysággal kapcsolatos európai uniós szabályozást és az ezzel összefüggő kormányzati intézkedéseket mutatta be. Mind az uniós, mind a hazai szabályozásban a környezettudatosság, a fenntarthatóság egyre növekvő mértékben fogalmazódik meg. Az elmúlt években meghozott jogszabályok és a folyamatban lévő illetve tervezett intézkedések eredményei már érzékelhetőek, az eredmények jövőbeli kitekintésben reménykeltőek. A „Tiszta energiát minden európainak” széleskörű jogalkotási csomagot tartalmaz, amely megalapozza az energia hatékonyság és ezen belül az épület energetikai hatékonyság bátor célkitűzéseinek és célszámainak teljesítését.

Dr. Csoknyai Tamás a BME ÉM Tanszék, egyetemi docense, a hazai épületenergetikai szabályozást értékelte. Átfogó vizsgálat keretében – a szakterület prominens képviselőivel – vették górcső alá a hazai szabályozást és fogalmazták meg javaslatukat a továbbfejlesztés érdekében. Nem volt céljuk a koncepcionális változtatás, a követelmények szigorítása. Ugyanakkor hangsúlyosan felhívták a figyelmet, hogy a javaslatok csak összességében hozhatják meg a kívánt eredményt, részleges bevezetéssel nem sok mindent lehet elérni.

Dr. Nagyunyomi-Sényi Gábor az Építéstudományi Egyesület elnöke, a megújuló ÉTE jelenéről, jövőjéről, az ISO FÓRUM Egyesülettel való együttműködés lehetőségeiről tartott előadást. Az egyesület célkitűzéséről – többek között - az építési műszaki kultúra fejlesztésében, terjesztésében, a kutatás-fejlesztési eredmények alkalmazásának ismertetésében való részvételt fogalmazta meg.

A szekció első részének zárásaként **Rózsa András az ISO 9000 FÓRUM Egyesület elnöke** az építésügyi ágazat két szakmai szervezetével írt alá Együttműködési megállapodást. Dr. Nagyunyomi-Sényi Gábor az Építéstudományi Egyesület elnöke valamint Pallai Tibor az Építőipari Mester díj Alapítvány elnöke képviselte a szakmai szervezeteket.



10. ábra Együttműködési megállapodás aláírása

Az energiadesignról tartott nagyon érdekesítő előadást építőiparosoknak **Dr. Kistelegdi István a PTE egyetemi tanára**. Mondani és bemutatni valójában nagy részét gyakorlati munkája révén szerzett tapasztalatokra építette,

bár az ecodesign európai szabályozását is értékelte. Látványos képei, magával ragadó előadásmódja a hallhatóság nagy tetszésével találkozott.

Dr. Magyar Zoltán a BME Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszékének vezetője Energiahatékonyság, energia audit, energetikai szakreferens címmel tartott tartalmas előadást. A szabályozó rendszer érintésén túl, a gyakorlati példákra és problémákra fókuszált, illetve javaslatokat mutatott be azok megoldására. Az energia audit és az energia tanúsítvány összefüggésével, az energetikai szakreferens feladataival és kötelezettségeivel az építőiparosoknak is világos áttekintést adott.

Semmelweis Tamás az ÉTE Szakértői Irodájának részéről az építőiparban előforduló, energiahatékonysági hiányosságok kijavításának, elhárításának lehetőségeiről adott tanulságos példákat. Törekedni kell az energetikai hiányosságok elkerülésére, mivel az mindig gazdaságosabb, mint az utólagos kijavítás.

Az előadások tematikájukban szervesen kapcsolódtak egymáshoz. Az előadók a már előttük elhangzottakat nem ismételték, de egyes megállapításokra reagáltak, gazdagítva mindkét előadás mondanivalóját. A konferencia résztvevői aktívan kapcsolódtak az előadásokhoz. Kérdéseikkel, értékes észrevételeikkel hozzájárultak az összességében nagyon pozitív összkép kialakításához.

A XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia elnökei, előadói és előadásai, illetve fotói és videó-interjú felvételei megtekinthetők az ISO 9000 FÓRUM Egyesület honlapján (www.isoforum.hu)

A XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia eredményes szervezését a jó hangulatú, vidám Hostess csapat is nagyban segítette.



11. ábra. 2018-ban is várjuk kedves Vendégeinket!

A XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia összefoglalóját Rózsa András állította össze a következő szekció elnökök által írt beszámolók alapján: Kormány Tamás, Gyöngy István, Bozi Arnold, Dr. Németh Balázs, Dr. Ködmön István és Horváth Sándor.



Szerző

Rózsa András közgazdász, vállalati rendszerszervező, TQM menedzser, EOQ minőségügyi szakértő, EOQ MIR vezető tanácsadó. Közel harminc éve foglalkozik a minőségköltségek elemzésével és a minőségirányítás fejlesztésével. Irányításával a Herendi Porcelánmanufaktúra Nemzeti Minőségi Díjat és IIASA Shiba Díjat nyert 1996-ban. Számos publikációja jelent meg a hazai minőségügygel foglalkozó folyóiratokban. Az elmúlt másfél évtizedben több mint 1500 vállalkozás szakemberei számára szervezett tapasztalatcsere látogatásokat a legjobb vállalatokhoz és közel 200 előadást tartott konferenciákon, rendezvényeken, szemináriumokon. 1997-ben az „Év Minőségügyi Menedzsere”, 1998-ban a „Nemzeti Minőségi Díj Nagykövete” címet kapta. 1999-ben IIASA Shiba díjat nyert egyéni kategóriában. 2002. évtől az ISO 9000 FÓRUM Egyesület elnöke.

Bevezetés

Mostani rövid tanulmányunkban az ISO 9000 Fórum által 2017. szeptember 14-15-én Balatonalmádiban megrendezett XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia Innovatív minőségkultúra a XXI. században elnevezésű D jelű szekciójának a munkáját mutatjuk be. A szekció alapgondolata a szekcióelnöké volt, aki – a konferenciaszervezőkkel egyetértésben – úgy vélte, hogy a téma aktuális, érdeklődésre számot tartó. A szekcióelnök a szekció alapgondolatával összhangban szervezte meg a szekciót, válogatta össze az előadásokat, annak érdekében, hogy az a lehető legszélesebb spektrumban, elméleti és gyakorlati oldalról mutassa be jelenkorunk minőségügyi kihívásait.

A szekció alapgondolata

A minőség fogalmára ezernyi definíció létezik. Ezekben a meghatározásokban időről időre más-más súlypont, más-más tartalom, és terjedelem jelenik meg. Úgy tűnik azonban, hogy egy közös jellemzője van ezeknek a fogalmaknak: szubjektív tartalmúak. Azaz mindenki mást, másként ért minőség alatt, más tartalommal és terjedelemben közelíti meg a minőség fogalmát. A szubjektivitás mellett további közös jellemzője a fogalomalkotóknak, hogy személyes indíttatású, azaz olyan elemeket próbál megfogalmazni, amely a fogalomalkotó tapasztalataiból, élethelyzetéből, kihívásaiból olykor a remény és az emlékezés illúziójából építkezik.

A korábbi évtizedek termék és folyamatminőség definícióin túlmutatva egyre többet foglalkozunk a szervezetek

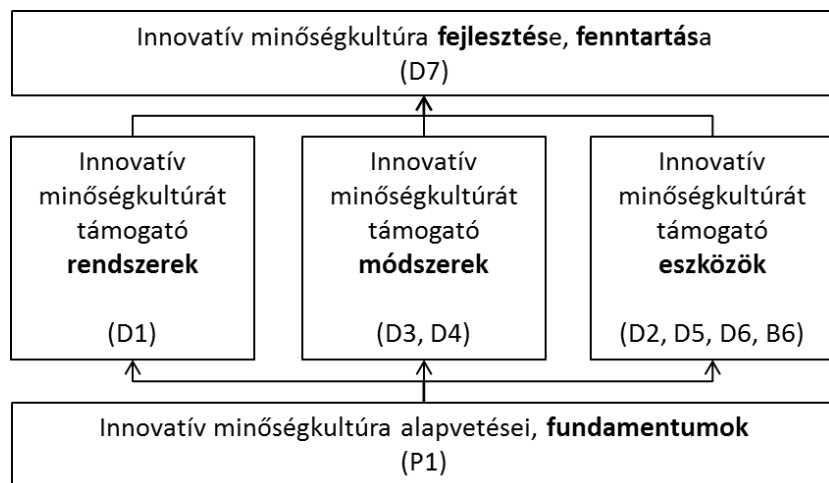
minőségével, azok működésével. Ennek olyan új köntösben jelentkező elemei jelentenek kihívást a tulajdonosok, vezetők számára, mint – a teljesség igénye nélkül – az utódlás, a munkaerő-utánpótlás és tudásmegosztás, a generációs kérdések, az infokommunikációs technológia nyújtotta lehetőségek, a virtuális valóság, az információs társadalom és a negyedik ipari forradalom kihívásai, azaz a megkezdett munka továbbvitele, a fenntarthatóság.

Ezen gondolatok köré építettük szekciónkat, amelyben az akadémiai szférából érkező előadóktól elméleti és gyakorlati előadásokat, átfogó, és kisebb területre, eszközökre fókuszáló beszámolót, empirikus kutatásokra és intuíciókra épülő véleményeket ismerhettünk meg.

A szekció munkája

A szekcióban elhangzó előadásokat az **1. ábrán** bemutatott logikai keretbe rendeztük. Az ábrában jelöltük a P1, D1, stb. számokkal, hogy mely előadás – az előadás fő üzenetét alapul véve – mely gondolati egységhez tartozik.





1. ábra D szekció tartalmi összefüggései

Forrás: saját szerkesztés

A szekció tervezett nyitó előadása – a téma aktualitása és átfogó jellege miatt – átkerült a konferencia plenáris részébe, és méltón vezette be a konferenciát a nyitó előadással. Ez (P1) Prof. Dr. Husti István - Szent István Egyetem, egyetemi tanár; Dr. Daróczi Mik-lós, egyetemi docens; Sami Sadder, PhD hallgató A minőségügy új kihívásai az ipar 4.0 tükrében című előadása volt. Ebben az előadásban akadémiai megközelítésben átfogó képet kaphattunk a jelenkorunk szervezetet érintő kihívásairól, az ipar 4.0 eszköztáráról, a minőség átértelmezéséről, előttünk álló lehetőségekről, és veszélyekről. Az előadás zárógondolataiban a szerzők azt hangsúlyozták, hogy:

- elképesztő a fejlődés, ami követési nehézségeket jelent;
- az alkalmazás nem opció, hanem kényszer – nem öncél, hanem a versenyképesség garanciája;
- a „sziget-szerű” alkalmazások helyett: rendszerbe szervezés – Smart Factory – komplexitás – minimum-törvény – „aki kimarad, lemarad”;

- a minőség ügye és szerepe nem csökken;
- a minőség garanciája továbbra is az ember – „lesz, aki gépeket irányít és lesz, akit gépek irányítanak”;
- tanulni mindenkitől lehet.

Napjainkban, amikor – a szervezetek intenzív technológiafejlesztése mellett is – a humán erőforrás, és így vele együtt a tudás is felértékelődik, amikor a generációváltás minden szervezet számára aktuális megoldandó feladat, izgalmas kérdés, hogy az érzékelt generációs különbségek mellett miként sikerül a meglévő tudással kellő gondossággal gazdálkodni. A (D1) Dr. Bencsik Andrea – Széchenyi István Egyetem, egyetemi tanár Tudásmenedzsment szerepe a minőségkultúra fejlesztésében című előadása úttörő kezdeményezést mutatott be a tudásmenedzsment vállalati rendszerként való kezelésére. Szabványos – pl. ISO 9001 alapú – minőségirányítási rendszerrel párhozamot állítva közelítette meg a tudás vállalati értéként való kezelését. Izgalmas kísérlet, hogy miként lehet(ne) az ISO 9001 példájára egy tudásmenedzsment rendszert kiépíteni és működtetni. Az előadás konklúziója, hogy:

- A minőségügy és a tudásmenedzsment szimbiózisban van egymással;
- Minőségkultúra erősségekre épít, melyben jellemző:
 - kihívást jelentő egyéni és közös célok,
 - valós feltételek,
 - világos, egyértelmű szabályok,
 - bizalomra épülő kapcsolatok,
 - nyílt kommunikáció.
- Ilyen szervezeti környezetben érvényesül:
 - a célok eléréséhez vezető pozitív atmoszféra,
 - optimizmus és tenni akarás,
 - tudásmegosztás,

- kölcsönös segítség,
- céltudatosság és magabiztosság,
- fókuszálás a feladatra.

A fundamentumokban, célokban, elképzelésekben megfogalmazottak gyakorlati megvalósításához kidolgozott módszerekre van szükség. A (D3) Dr. Demeter Krisztina - Budapesti Corvinus Egyetem, egyetemi tanár; Dr. Losonczy Dávid - BCE, egyetemi adjunktus Tudom, tudod ... tudjuk? - A lean tudás átadása multi környezetben című előadásában ennek egy lehetőségét ismerhettük meg. Az előadók empirikus kutatásra épülő előadásukban öt üzenetet fogalmaztak meg. Ezek:

1. Kell egy (központi) lean csapat!
2. Vonjuk be a gyárigazgatókat!
3. Elő a könyvekkel és (projekt) leírásokkal!
4. Használjuk ki a minta gyárat (kompetencia központok)!
5. A méret a lényeg!

A tudásmegosztás gyakorta alkalmazott módszere az oktatás. A kérdés „csupán” az, hogy a hallgatók miként sajátítják el a tananyagot, mi „jön” át az oktatótól. Igazán izgalmassá akkor válik a kérdés, ha ugyanazt az ismeretanyagot több oktató ezres nagyságrendű hallgatóságnak adja át. Miként biztosítható ilyen esetben a „minőség”? Erre a kérdésre mutatott be egy alkalmazott módszert (D4) Dr. Czákó Erzsébet - BCE egyetemi tanár; Kazainé dr. Ónodi Annamária - BCE Egyetemi docens Tudás-intenzív szervezetek oktatás- és oktatófejlesztési rendszere című előadása. A módszer alkalmazásának konklúziói:

- Lelkes, elkötelezett és megújulni mindig kész oktatói csapat.
- Jóérzéssel és kellemes emlékekkel távozó hallgatók.
- Az oktató-és oktatásfejlesztés intézeti formája.
- Eredmények kari és egyetemi átlag felettiek.
- Kari és egyetemi szinten informálisan ismert.

A tudás- és ismeretmegosztás kommunikáción keresztül valósul meg. Ennek számtalan eszköze ismert, ám az elmúlt évek infokommunikációs innovatív megoldásai új megoldásokat kínálnak. Ezek egyik csoportját képezik a közösségi ún. social media eszközök. A (D2) Dr. Obermayer Nóra - Pannon Egyetem, egyetemi docens Közösségi média eszközök szerepe a vállalati tudásmegosztásban című előadásában magyarországi empirikus kutatás eredményeit mutatta be. Az előadás utolsó ajánlása az eszközök alkalmazásának lehetősége, ezen belül kiemelve a következőket:

- közösségi média eszközök integrálása a mindennapi munkába;
- feltételek és szabályozás kiépítése;
- előnyök kommunikálása;
- tréningek biztosítása;
- ösztönző rendszer kidolgozása.

A XXI. század eleji munkavállaló és munkáltató viszonya más, mint volt ez a XIX. században, vagy akár a XX. században is. A magánélet és munka közötti egyensúly megtalálása, a win-win helyzet megteremtése a munkaadók és munkavállalók versenyében közös érdek. A (D5) Kazainé Dr. Ónodi Annamária - BCE , egyetemi docens; Dr. Holló Sándor - Cont-Corax Bt., jogász Atipikus foglalkoztatási formák a hatékonyságnövelés szolgálatában című előadásában ennek a win-win eredménynek az atipikus eszközeinek alkalmazásába tekinthettünk be. A szerzők gyakorlati példákon keresztül jutottak az alábbi következtetésre, hogy az atipikus formák:

- alkalmazása Magyarországon még mindig alacsony,
- segítik az inaktív munkaerő mozgósítását, növelik a dolgozói elégedettséget
- hatékonyság növelést szolgálják

- alkalmazásának vannak korlátai (eszközigény, mérés, habitus)
- elterjedéséhez szemléletváltásra van szükség mind a munkaadói mind a munkavállalói oldalon (rugalmasság, alkalmazkodás).

A gazdasági élet egyre inkább megkívánja a kockázatalapú gondolkodást. Erre épülnek a befektetések, a védelmi rendszerek, de ezt követeli meg az ISO 9001:2015-ös szabvány is. A kockázatalapú megközelítés megvalósításának régóta ismert eszköze a hibamód és hatáselemzés, közismert nevén az FMEA. A (D6) Dr. Bognár Ferenc - Pannon Egyetem, egyetemi docens; Strelicz Andrea - Pannon Egyetem, PhD hallgató A 12 dühös ember üzenete – Elmélet és gyakorlat az FMEA elemzés alkalmazása során című előadásában az FMEA alkalmazásának egy innovatív megoldását mutatják be az előadók. Az egyéni értékeléssel szemben a csoportos döntéshozatalt, egymás véleményének megismerését, a vélemények ütköztetését, és a konszenzuseresést helyezi előtérbe, amely egy mindenki számára jobb, realisabb megoldást eredményez.

Az új generációk munkához való viszonya, a szervezetekkel szembeni elvárásai mások, mint elődeiké volt, ugyanakkor a szervezetek elvárásai is mások az új generációkkal szemben, mint az elődeikkel szemben volt. A (B6) Dr. Konczosné Dr. Szombathelyi Márta PhD habil - Széchenyi István Egyetem, egyetemi docens Generációk együttműködése a munkahelyen – Digitális nemzedékek, változó irodák, harc a tehetségekért című előadásában ezzel a kérdéskörrel foglalkozik. Az előadás eredeti tervek szerint a D szekcióban hangzott volna el, ám az előadó egyéb elfoglaltságai miatt átkerült a konferencia első napjára, a B szekcióba. Az előadó a generációs kérdések kezelésé-

nek egy eszközét, az irodát veszi górcső alá, és hazai gyakorlati példákon keresztül mutat be néhány XXI. századi innovatív megoldást.

A projektszemlélet reneszánszát éli. Munkahelyünkön projektekben veszünk részt, de magánéletünkbe is egyre gyakrabban használjuk ezt a terminus technikust. A fejlesztési projektjeink sikere sokszor kérdéses: ismerünk jól megvalósult, döcögő, és olykor bukott projekteket is. Vajon mi a sikertelenség oka, hogyan lenne elkerülhető? A (D7) Dr. Szabó Lajos - BCE egyetemi docens Hogy a lendület megmaradjon - Projektek fenntarthatósági vizsgálata című előadásában egy projekt fenntarthatósági szempontú vizsgálatára mutat be egy új modellt. A PSEM (Project Sustainability Excellence Model) alkalmazásának előnye:

- fenntarthatóság szempontú projektértékelést teszi lehetővé;
- projektek kiválasztásának eszköze lehet;
- megmutatja a projekt erős és gyenge pontját;
- már a tervezési fázisban rávilágít a gyengeségekre;
- támogatja a projektvezetés döntéseit;
- a projekt sikerességét komplexen szemléli;
- új „versenyt” indíthat a Project Sustainability Excellence Award.

A szekció munkájának értékelése, üzenete

Végighallgatva a szekció előadásait, és végigolvasva a leadott anyagokat úgy tűnik, hogy a XXI. század hallatlan technológia fejlődése, a virtuális megoldások, a 4. ipari forradalom mellett a központi szerep az emberé.

Minden előadásban központi szerep jut az embernek.

A szervezetek és az abban dolgozók számára fontos az egyensúlyteremtés, az érdekelt felek elvárásainak figyelembe vétele, a kompromisszumkész magatartás, a közös érdekek együttes kezelése, a jövőben való hit elmélyítése és a tettekézség, annak megérdemelt jutalmazása. A plenáris nyitó előadás egyik gondolatát alapul véve: „A minőség garanciája továbbra is az ember”.



A szerző

Dr. Ködmön István: szervező vegyészmérnöki szakon végeztem a Veszprémi Egyetemen. Egyetemi tanulmányaim után több mint nyolc évig anyaintézményemben dolgoztam egyetemi adjunktusként, ahol közben tanulmányaimat kiterjesztve kutató-fejlesztő szakmérnöki oklevelet, és doktori fokozatot szereztem. Szakmai pályafutásom következő nyolc éves periódusa a Szenzor Gazdaságmérnöki Kft volt, ahol tanácsadóként, oktatási, majd ügyvezető igazgatóként dolgoztam. Közben tudásomat tovább bővítve MBA oklevelet

szereztem a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. A tanácsadói iparágat követően a Herendi Porcelánmanufaktúra Zrt-nél folytattam pályafutásomat, ahol jelenleg is termelési igazgatóként dolgozom. A termelés hétköznapi valósága mellett mai napig, immáron 25. éve folyamatosan részt veszek a felsőoktatásban. Jelenleg a győri Széchenyi István Egyetemen óraadójaként is tanítok. Elismerésként címzetes egyetemi docensi címet adományozott nekem a Nyugat-magyarországi Egyetem (Sopron), Szent István Egyetem (Gödöllő), a Széchenyi István Egyetem (Győr) és a Pannon Egyetem (Veszprém).



November elseje egy érdekes évforduló az emberiség történelmében szempontjából, ugyanis 65 esztendővel ezelőtt robbantották fel az első hidrogénbombát a Csendes óceáni Enewetak-atollon. Ez még inkább egy kísérleti berendezés volt a maga 62 tonnájával, mint bomba. Az emberi kreativitás azonban rövid időn belül bomba méretűre zsugorította, repülőgépekről, rakétákról indítható formába csomagolta. Van némi magyar vonatkozása is az ügynek, hiszen a bomba atyjának a magyar származású Teller Edét tartják. Teller azonban igazi fizikus volt, aki a jelenségek természetét kívánta kutatni, és a fúziós bomba egy ilyen lehetőség volt. Emellett sok más jelentős felfedezést is tett, amelyről januári számunkban kívánunk majd beszámolni. Legyen ez az évforduló az emberiség jó emlékezet!

A minőségügy új kihívásai az „Ipar 4.0” tükrében

Prof. Dr. Husti István; Dr. Daróczi Miklós és Sami Sader

Bevezetés

A címben szereplő téma aktualitását több tényező is indokolja.

- ❖ A világban szinte mindenütt a gazdaság és főként az ipar jövőjével kapcsolatban vélhetően a leggyakrabban előforduló kifejezések egyike az „ipar 4.0”. A koncepciót gyakran emlegetik negyedik ipari forradalomként, de olyan vélemények is vannak, amelyek ezt az új irányzatot egy tudományos-technikai szerves fejlődés következő állomásaként fogják fel. Tartalmilag a koncepció komplex kategória, olyan gyűjtőfogalom, amely „a modulárisan felépített „okos gyárakon” belül, a kiberfizikai rendszerek által követett fizikai eljárások virtuális másolatát adják, ezáltal centralizált döntéshozatalt tesznek lehetővé. A dolgok internete, a valós idejű, gépek és emberek közötti kiberfizikai kommunikációt és kooperációt tesz lehetővé. A szolgáltatások internetén keresztül belső, illetve szervezet-közi szolgáltatásokat használhatnak az értéklánc szereplői.” [9]

Ez a definíció kompromisszumot teremt az ipar 4.0 négy alapvető koncepciója között (Smart Factory: okos gyár, CPS: kiberfizikai rendszer, IoT and IoS: a dolgok és a szolgáltatások internete). E négy koncepción keresztül az ipar 4.0 ígéretes lehetőségeket kínál a minőségmenedzsment számára [8].

- ❖ A minőséggel való törődés nem veszített jelentőségéből a korábbi „minőség-boom”-hoz képest. Elméleti és gyakorlati szakemberek egybehangzó állítása szerint

a termelő és szolgáltató szervezetek versenyképességének meghatározó eleme ma is (és vélhetően a jövőben is) a minőségmenedzsment rendszerük működésének milyensége. Ellentétben az ipar 4.0-val, a minőségügy terén a hazai vállalatok többsége mára már komoly szakmai tapasztalatokkal rendelkezik. Különösen igaz ez a megállapítás azon szervezetre, ahol az ISO 9001-es szabvány aktuális változatának ajánlásait figyelembe véve szervezték rendszerbe a minőség „ügyével” kapcsolatos tevékenységeiket. A „folyamatos fejlesztés” elvét szem előtt tartva számos hazai szervezet fáradozik azon, hogy munkájában egyre inkább érvényesítse a TQM-elveinek való megfelelés szándékát.

- ❖ A jelenben megfogalmazható jövőre vonatkozó kérdések egyike: miként sikerül vállalatainknál a minőségmenedzsment „bejáratott” rendszerét hozzáigazítani az ipar 4.0 koncepció jegyében megvalósuló változásokhoz? A minőség ugyan elsődleges, de az jórészt a termelésben dől el. Ezért nem lehet kérdés, hogy a minőségmenedzsment rendszerének kell igazodnia a termelési és kapcsolt folyamatok változásaihoz. Hogy ez milyen kihívásokat jelent, azt ma még csak sejtjük. Erre tekintettel választottuk tanulmányunk mottójának a következőket: „Ha valaki azt állítja, hogy meg tudja mondani, pontosan milyen lesz a világunk 20-30 év múlva, az alighanem nem mond igazat. Ha viszont csak annyit állít, hogy a világunk alapjaiban fog felfordulni, akkor valószínűleg nem téved olyan nagyot.” (Ross, 2016)

Tanulmányunk mindezek szellemében íródott. Legfőbb célunk: hozzájárulni ahhoz a szakmai együtt-gondolkodáshoz, amely a hazai termelő-szolgáltató szervezetek tevékenységének fejlesztéséhez, az új és újabb kihívásoknak való megfeleléshez és versenyképességük fokozásához vezethet.

Kellő hazai gyakorlati tapasztalatok hiányában a tanulmány összeállítása során, saját ismereteinken túl, több ponton támaszkodunk hazai és nemzetközi szakirodalmi forrásokra.

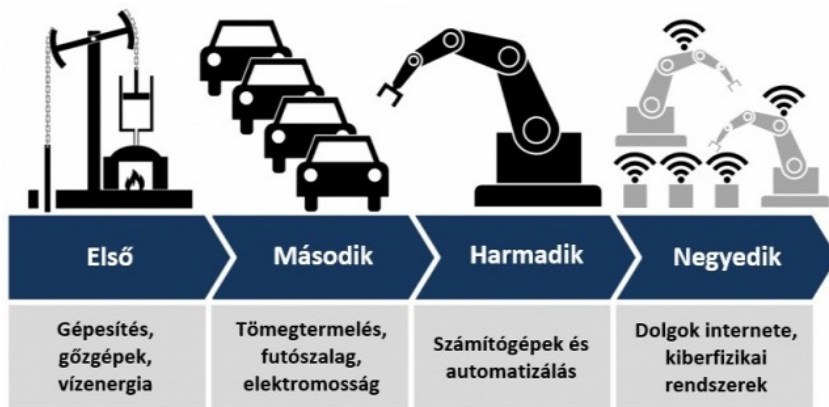
Az előzmények, következmények

Az emberiség eddigi történetét végigkísérte az állandó változás és a folyamatos fejlődés. Gazdaságtörténészek és szakírók hajlamosak a megtett út szakaszolására és egy-egy jelentősebb időszakot „forradalom”-ként nevesíteni. A leginkább elfogadott felosztás szerint a jelenlegi időszakig a következő forradalmak különíthetők el:

- Az **első** forradalom az **agrárforradalom** volt, amikor az ember áttért a földek művelésére és az állatok háziiasítására kb. 10 ezer évvel ezelőtt. A későbbiek során ez vezetett a városiasodáshoz, a városok növekedéséhez [13].
- Az **első ipari** forradalom kb. 1760 és 1840 között zajlott. Erre a mechanikai energia térnyerése, a vasútvonalak építése, a gőzgép megjelenése volt a legjobb példa.
- A **második** ipari forradalom a 19. század végétől a 20. század elejéig zajlott. Erre az elektromosság egyre szélesebb körű megjelenése és az assembly line volt a jellemző.
- A **harmadik** ipari forradalom az 1960-as években kezdődött, melyet számítógépes vagy digitalizált forrada-

lomnak neveznek, mert ezt kísérte a félvezetők megjelenése, a személyi számítógépek térnyerése (1970-'80) és az internet terjedése (1990).

- Több iparági elemző a napjainkban zajló technológiai fejlődés jelentőségét az elmúlt korok ipari forradalmához hasonlítja: a gőzgép megjelenése, a tömeggyártás általánossá válása, majd az elektronika és információtechnológia elterjedése után ma a virtuális és fizikai valóság összeolvadásának, vagyis a **negyedik** ipari forradalomnak vagyunk részesei. (1. ábra)



1. ábra: Hogyan váltották egymást az ipari forradalmak (Forrás: [1])

Szakértők szerint, ami az elmúlt néhány évtizedben történt, és főleg ami a következő pár évtizedben jöhet, az a léptékét tekintve **egy egészen új minőség**: az egészségügytől az oktatásig, a gazdaságtól a munkaerőpiacon át a mezőgazdasáig és a magánéletig nincs olyan terület, amit ne szabnának át alapjaiban a közeljövő fejlesztései.

A kérdés joggal vethető fel: **milyen előzményekkel**, illetve **kiváltó okokkal** indokolható vagy magyarázható, hogy a negyedik ipari forradalom éppen ezidő szerint bontakozott ki? Valószínűsíthető, hogy az elmúlt évtized **gazdasági**

válsága meghatározó indíték volt abban, hogy egyfajta **válalati szívóerő** jött létre a technológiai megújulás lehetőségei iránt. A gazdálkodó szervezetek versenyképességük megőrzése érdekében minden lehetőséget igyekeztek feltárni és kihasználni működési hatékonyságuk javítása érdekében. Ennek szellemében előtérbe került a költségtakarékosság, a termelés humán és tárgyi erőforrása-inak optimális felhasználása. Ennek gyakorlati megvalósításában a hatékony költséggazdálkodás, a takarékoság, a selejt, illetve a keletkező hulladék csökkentése és hasonlók játszották a főszerepet. A vállalatok stratégiai törekvé-sévé vált, hogy minden olyan megoldást és újítást hajlandók finanszírozni, amelyek költségcsökkentést, illetve a versenyképesség javítását eredményezhetik. A klasszikus keresleti szívásra emlékeztető helyzetben a különböző technológiai fejlesztésekben érdekelt szervezetek inten-zíven reagáltak.

2011-ben Németországban a Hannoveri vásáron be-széltek először az „**Ipar 4.0**”-ról, amely forradalmasítja a szervezetek teljes értékláncait. Összehasonlítva a korábbi korok ipari forradalmaival, amikor az erőteljes kibocsátás volt jellemző, az ipar 4.0 sokkal inkább a **minőség** és a **hatékonyság** irányába hat. A cél az, hogy jobban, hatékonyabban, nagyobb értéket generáljon az ipar. A **termelékenység** olyan mértékben javulhat, mint az első ipari forradalom idején, de a negyedik ipari forradalom sokkal szélesebb körű és mélyebb lesz, mint az első volt. Az okos gyárakban (Smart Factories) a 4. ipari forradalom olyan világot teremt, amelyben a gyártás virtuális és fizikai rendszereinek működését rugalmasan koordinálják. Mindez piacképes termékeket és új működési modelleket eredményez a fizikai, digitális és biológiai komponensek harmonizációja révén [13].

Nem túlzás azt állítani, hogy a változások, amelyeket az Ipar 4.0-hoz társíthatunk, **elkerülhetetlenek** és **nem opcionálisak**.

Napjainkban persze nehéz eldönteni, hogy forradalmi átalakulás, azaz **revolúciós** vagy **evolúciós** folyamat részesei vagyunk, mert a ma használatos digitális technikák jó része tíz évvel ezelőtt is elérhető volt. Drasztikus változást a könnyebb hozzáférhetőség és az **árcsökkenés** hozott [14].

A téma **jelen** állapotának megítélése kapcsán fontos hangsúlyozni, hogy – országonként, iparáganként ugyan differenciáltan, de – a lényegi technológiai változásokhoz vezető út kezdetén járunk. Ez azzal is magyarázható, hogy az ipar 4.0 koncepció minden elemének gyakorlati megvalósulását számos tényező **zavarja**, netán **hát-rálatja**. Példaként említhető, hogy a gyártás során alkalmazott **eszközök** ma még ritkán nevezhetők Ipar 4.0 kompatibilis megoldásoknak. Ennek oka egyebek mellett a megfelelő érzékelők, szoftverek és a cégek IT-rendszereihez való csatlakozási lehetőségek hiánya, ami azt jelenti, hogy e gépek jelenleg még a hálózatba kapcsolt ipar legalapvetőbb követelményeit is nehezen teljesítik. A tudományos műhelyek prognózisaitól eltávo-lodva, jobbra különböző fázisban lévő pilot projektek vagy szigetmegoldások jelentik napjainkban az Ipar 4.0-t, ahol egyes gépek vagy gépcsoportok vannak hálózatba kapcsolva [19].

Hasonló gondok említhetők a **dolgozók** felkészültsége, szakmai intelligenciája kapcsán is.

Hitek – tévhitek

Az előzőek és számos szakmai megnyilatkozás alapján kijelenthető, hogy a negyedik ipari forradalom már javában zajlik és akár tetszik, akár nem, hatással van és lesz az emberiség jövőjére.

A pesszimisták attól tartanak, hogy a robotok majd elveszik az emberek munkáját vagy a Terminátor-filmek mintájára a világ irányítását is. A kínai milliárdos, Alibaba, a kínai e-kereskedelmi óriás alapítója Jack Ma szerint olyan technológiai forradalom van, ami nem csak a munkahelyeket veszélyezteti, de egyenesen a harmadik világháború kitöréséhez vezethet. Négy órás munkanapokat és négy napos munkaheteket vizionál az, de figyelmeztet, hogy fájdalmas lesz az átmenet [21].

Az optimisták szerint a digitalizált gépeknek köszönhetően az emberiség „okosabb” és hatékonyabb lesz, minek alapján olyan globális problémákat is megoldhatunk, mint a klímaváltozás, az éhezés, vagy a ma még gyógyíthatatlannak számító betegségek.

A Boston Consulting Group amerikai tanácsadó cég egy tavalyi (2016-os) felmérése során közel ezer gyáripari felső vezetőt faggatott a jövő gyárával kapcsolatos elképzeléseikről. A válaszadók véleménye szerint 2030-ra a termelőüzemeknek a jelenleginél jóval rugalmasabb, moduláris felépítése lesz, önvezető rendszerek gondoskodnak az anyagmozgatásról, a termékeket pedig egyedi tulajdonságokkal tudják majd tömeggyártásban előállítani. Mindezek mellett ökológiai szempontból is hatékonyabb lesz a működésük: kevesebb energiát és nyersanyagot használnak fel a gyártás során.

Olyan okos-robotokat alkalmaznak majd, amelyek az emberekkel összetettebb feladatokat képesek automatikusan elvégezni, minden egyes munkadarabról egyedi információk alapján tudni fogják, milyen megmunkálást igényelnek, és automatikusan a munkadarab adottságaihoz alakítják az eljárást. Ezekkel a robotokkal néhány másodperc alatt átállíthatók a gyártósorok például egy másik termék gyártásához. A kollaboratív robotok úgy tudnak majd az emberekkel együtt dolgozni, hogy nem kell az eddig megszokott módon elkülöníteni a munkásokat és a robotokat.

A munkások az okos-szemüvegeken keresztül egyből látják a gyártáshoz kapcsolódó információkat, és analitikai eljárásokkal vizsgálják az egyes termékek minőségét. A felmérésben résztvevők 97 százaléka gondolta úgy, hogy 2030-ban a gyárakat a lean management jegyében vezetik majd. A válaszadók szerint az ügyfélközpontúság még inkább előtérbe kerül: a gyártók egyre jobban megértik az ügyfelek igényét azáltal is, hogy big data eljárásokkal elemzik az igényeiket és a felhasználói szokásikat. A fentiek azt jelentik, hogy 10-15 éves időtávon az egyszerű feladatokat végző munkások napjainkban használt készségeire egyre kisebb szükség lesz, ezzel szemben informatikai, elektronikai, gyors tanulási képességgel rendelkező, munka közbeni tapasztalatszerzésben, e-tanulásban jeleskedő, csapatmunkára alkalmas munkavállalókra lesz szüksége a gyáraknak [7].

Az ipar 4.0 persze nem csak pozitív lehetőségeket, de negatív kihívásokat is hordozhat. Ezek között az első sok esetben a szervezet megújulási képessége és hajlandósága. A szakértők szerint sok esetben a projektek itt bukhatnak el. Sokszor találkozunk azzal, hogy akár megvásárolt rendszereket sem kezdtek el használni a cégek, mivel a beszerzési (vagy fejlesztési) döntés előkészítése nem volt

megfelelő. Nem határozták meg a fejlesztés célját, a bevezetés módját, felelősét és a szervezeti kapcsolódásait. Főleg a korszerűsítést támogató **pályázatok** miatt hatalmas lett az igény az ilyen típusú beruházásokra, azonban ezekhez sok esetben nem kellő körültekintéssel fognak neki a vállalatok. Gyakran hiányzik a járulékos feladatok átgondolása, például az, hogy sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani az **it-biztonságra** is. Ha ugyanis minden eszközünk hálózatba van kötve, egy kis hiba is nagyobb kárt okoz. Az sem tévesztendő szem előtt, hogy ahogy ezek a rendszerek egyre okosabbá válnak, és egyre több eszközzel állnak kapcsolatban, úgy kínálnak egyre nagyobb támadási felületet a **kiberbűnözők** számára. A bűnözési skála a fizikai rongálástól és szabotáztól, a zsarolóprogramokon át, a gyári hálózaton tárolt, bizalmas adatok ellopásáig terjedhet már ma is [19].

Az ipar 4.0 lényege és eszköztára

Az „Ipar 4.0” célkitűzése, hogy rugalmasabbá, hatékonyabbá és ügyfélközpontúvá tegye a fejlesztési és gyártási folyamatokat. A legkorszerűbb intelligens információ- és kommunikációtechnológia szorosabbra fűzi a termékfejlesztés, a gyártás és a logisztika valamint az ügyfelek közötti kapcsolatot. A koncepció hajtómotorja a gazdaság és a társadalom egyre gyorsuló **digitalizálódása**. Ennek alapját digitális hálózatba kapcsolt intelligens rendszerek alkotják, amelyek segítségével túlnyomórészt önszerveződő gyártás válik lehetségessé: az emberek, a gépek, a berendezések, a logisztika és a termékek kölcsönösen kommunikálnak egymással. A koncepció legfőbb jellemzője tehát az információtechnológia és az automatizálás szoros összefonódása. Ez ad alapot a gyártási módszerek alapvető megváltoztatásához.

A koncepció azt is szem előtt tartja, hogy minőségi szempontból kiemelhető cél a vevői elégedettség fokozása. Ennek érdekében a „minden hálózatba kapcsolódik” láncolat nem csak gyáron belüli, hanem a beszállítók és tervezők mellett a vevőtől indul (vevői igények) és a vevőnél ér véget (termékkövetés + vevő elégedettség elemzése). Ez a megközelítés egybevág az ISO 9001:2015-ös szabvány koncepciójával. A szenzorok sokkal könnyebben hálózatba köthetők, és az így kinyerhető adatok feldolgozása is egyszerűbbé vált. Drámai mértékű az adatfeldolgozási kapacitás növekedése is.

Egy olyan önoptimalizáló rendszer alapjait sikerült lerakni, amely a hálózati interfészek gyakorlati elemekbe való integrálásával megkönnyíti a termelési folyamatok rendellenességeinek korai feltárását is. A hálózati réteg lehetővé teszi, hogy a működés során megismerjük a rendszer teljesítményét a folyamatidők kapcsán, és azt modellként használjuk fel. A rendszer teljesítménye ezután folyamatosan összevethető a modell előrejelzéseivel. Az eltérések azonnal észlelhetővé válnak, és azokat vagy a rendszer közvetlenül tudja szabályozni, vagy pedig karbantartási beavatkozást váltanak ki. Az intelligens diagnosztikai technológia ezáltal fokozza a folyamat megbízhatóságát és lerövidíti az átállási időket.

Mintegy az eddigiek illusztrálására, szemléletes példát közöl a portfolio.hu, a következők szerint: „Például vegyük a vasúti mozdonyokat, ezeket masszív, komplex elektromos motorok hajtják, amelyek több millió dollárba kerülnek. Ha az egyik elromlik, az hatalmas veszteségeket okoz, nem beszélve a mérges utasokról, vagy az ügyfelekről, akiknek teherszállítást végeznek. Amikor a mozdonyt javítják, a mérnökök elsőként diagnosztikai teszteket futtatnak. Ez órákba telik és sok mérnököt lefoglal, akik csak állnak a gép mellett, nézik és kielemezik az eredményeket. Vagyis

régeen ez volt. De az új technológiáknak köszönhetően mire a gép a karbantartóhoz kerül, már minden diagnosztika le van futtatva, a prediktív elemzéssel pedig, ami a mozdonyban lévő szenzorokkal gyűjti az adatokat folyamatosan, könnyen megjósolható, hogy nagy valószínűséggel mikor fog a gép elromlani. A mérnök pedig csak megfog egy iPadet és pár perc alatt meg tudja nézni, hogy mi romlott el, képbe kerül a gép történetével és azzal is, hogy milyen körülmények között üzemelt. Ennek köszönhetően pedig a mérnöknek csak azzal kell foglalkoznia, amihez ért, vagyis, hogy a tapasztalatai, a képességei és a megítélése alapján megjavítsa. A technológia nem váltja le a mérnököt, hanem inkább segíti a munkájában.” [4]

Az „Ipar 4.0” koncepciójának gyakorlati megvalósítása olyan eszköztár meglétét igényli, amelynek főbb elemei a következők:

- **M2M** (Machine to Machine). Ahhoz, hogy a gépek hatékonyan át tudják venni a komplexebb folyamatok megvalósítását is, biztosítani kell, hogy emberi közreműködés nélkül is képesek legyenek egymással kommunikálni. A lényeg tehát: informatikai eszközökkel kiegészített fizikai rendszerek, azaz beágyazott hardverrel és szoftverrel ellátott intelligens tárgyak kommunikálnak egymással. Például: a gyártósoron dolgozó robotok önállóan képesek a szükséges alkatrészekkel kiszolgálni egymást, vagy egy rendellenesség esetén akár a teljes termelési folyamatot megszakítani. A járművek területére adaptálva a V2V (Vehicle to Vehicle) formulát használják. Ennek révén valósítható meg, hogy az önmagukat irányító járművek akár egymással, akár a forgalomirányító lámpákkal „beszélgessenek”. A gépek hálózatba kapcsolásának általában a következő kritériumai vannak:

- o Képesség a **horizontális integrációra**, pl. a megrendelők, beszállítók, a fejlesztés, a termelés és az értékesítés között, továbbá akár más vállalatok felé is.
- o Képesség a **vertikális integrációra**, pl. a cégvezetés-, a menedzsment-, a munkatársak és a gépek között. (A vertikális integráció könnyebben megvalósítható – azaz pl. az információ áramlás egy vállalatban belül az „alkatrészek – gyártás – logisztika – menedzsment” között.)
- o Képesség a **„végpontok közötti”** (End to End) integrációra.
- **IoT** (Internet of Things), azaz a „dolgok internete”. Az intelligens, egymással önállóan kommunikáló berendezések által használt információs csatorna. A csatornán keresztül óriási adatforgalmat közvetítenek és dolgoznak fel az azonosítható intelligens eszközök. Az Ipar 4.0 fő célkitűzései közé tartozik a rugalmas egyedi gyártás gazdaságossá tétele, az erőforrások hatékony felhasználása, az ergonomikus gyártás, valamint az ügyfelek és az üzleti partnerek dinamikus bevonása az értékteremtési láncba. E jövőkép technológiai keretfeltételeit a Dolgok internete biztosítja. Ebben a globális hálózatban informatikai eszközökkel kiegészített fizikai rendszerek, azaz beágyazott hardverrel és szoftverrel ellátott intelligens tárgyak kommunikálnak egymással. Ez a jelenség az elkövetkező években egyre nagyobb szerephez jut az ipari gyártás területén. A gyárautomatizálás eddigi elektrotechnikán alapuló és hierarchikus felépítése a jövőben egyre inkább az okos gyárhálózatok és egymással kommunikáló gyártóberendezések irányába tolódik el.
- **AI** (Artificial Intelligence), azaz: mesterséges intelligencia. Az intelligens berendezések létrehozásának

és működésének alapja, a gépek logikus „gondolkodásra és tanulásra” való képessége. Ennek segítségével az intelligens eszközök a bonyolultabb, korábbiaknál még nem ismert feladatok megoldását nem pusztán a kifinomult, mindenre kiterjedő programozás miatt, hanem önállóan „tudatosan” is képesek elvégezni.

- **Big Data.** A mesterséges intelligencia nagyban támaszkodik a big data állományára, vagyis arra az egyén által már-már kezelhetetlen méretű adathalmazra, amelyet az információs társadalom szereplői állítottak, illetve folyamatosan állítanak elő. A különféle megfontolásokból egymáshoz kapcsolt, emberek és gépek által gyarapított adatállományok olyan következtetések levonását teszik lehetővé, amelyekre a big data nélkül nem volna lehetőség. A Big Data megjelenése tehát oda vezetett, hogy a digitalizáció segítségével képesek vagyunk nagyon sok, különböző forrásból érkező adatot feldolgozni, és ezekből következtetést levonni. Ez a komplexitás korábban nem volt elérhető. (2. ábra)



2. ábra: A „Big Data” vázlatos koncepciója
(Forrás: [15])

- **Cloud Computing,** azaz: felhő alapú számítástechnika. A big data fogalma után egyszerű a felhőalapú szolgáltatások működésének megértése: az adatokat, szoftvereket nem helyi adathordozón, hanem egy szolgáltató eszközein, úgynevezett felhőben tárolják. A publikus vagy privát információkat internet segítségével így tetszőleges eszköztől el lehet érni. Például: a beszerzésért felelős dolgozó szükség esetén a munkahelyétől távolról is rendelhet alapanyagot a már megszokott módon [15].

Az Ipar 4.0-hoz tartozó **technológiák** – az előzőektől eltérő megközelítésben, de azokkal bizonyos átfedést mutatva – három nagyobb területre oszthatók fel. Ezek:

- **Felhő alapú rendszerek (Cloud Computing)**
 - Alkalmazások (Smart Product)
 - Nagy tömegű adatok (Big Data)
 - Valós idejű adatok (Real Time Data)
- **Kiber-fizikai rendszerek (CPS)**
 - „Okos” termékek (ún. applikációk, Apps)
 - Szenzorok és jeladók
 - Automatikus információcsere a gépek között
- **Intelligens/okos gyár (Smart Factory)**
 - Intelligens hálózatba kapcsolódás gép és ember között (Social Machine)
 - Csatlakozik és termel (Plug and Produce)
 - Valós idejű adatok (Real Time Data)
 - Alacsony költségű automatizálás (Low Cost Automation)
 - A termelés vizualizálása („digitális árnyékok”)
 - Ember-gép interfészek (Human-Machine-Interface) [18]

A minőség garanciája továbbra is az ember

Korszakváltás előtt állunk, amely óriási **lehetőségeket** tartogat és ezzel párhuzamosan hatalmas **kihívásokat** is jelent, melyek jelentősen befolyásolják a **humán erőforrás** jövőjét is. Az Ipar 4.0 koncepciója ugyanis kikezdheti azt a klasszikus tételt, mely szerint az értékteremtő folyamatok input-elemei között az ember szerepe kiemelt, mással nem helyettesíthető jelentőséggel bír. E megkülönböztetés alapja az, hogy az ember az egyedüli olyan termelési tényező, amely:

- munkája során nemcsak fizikai erejét, hanem tudását, tapasztalatát, egyszóval: szellemi képességeit is hasznosítja, illetve
- képes dönteni, azaz cselekvési lehetőségek közül, mérlegelés után választani, és ha a helyzet úgy kívánja, képes a korábban hozott döntésén változtatni.

Úgy ítéljük meg, hogy a felsorolt jellemzők a jövőben is érvényesek maradnak, azonban számítani kell arra, hogy bizonyos területeken veszíthetnek a jelentőségükből. Erre tekintettel érdemes röviden utalni az Ipar 4.0 és a munkaerő-foglalkoztatás néhány kapcsolatára.

Korunkban egyre inkább jellemző – és ez nemcsak magyar jelenség – a jól képzett, elkötelezett és a folyamatos megújulásra képes munkaerő egyre növekvő **hiánya**. A problémát „testközelből” hazánkban érezzük igazán. Esetenként ott tartunk, hogy már nem csak minőségi, de mennyiségi gondokkal is szembesülnek a munkaadók.

Az Ipar 4.0 koncepció, akár csak elemenkénti adaptációja is megbukhat azon, ha hiányoznak azok a szakemberek, akik képesek a megváltozott körülmények között is megfelelni az elvárásoknak, illetve a kihívásoknak. A jelenlegi állapotok aggasztóak: nemcsak az informatikai vállalatok

nem találunk informatikust, hanem a többi ágazat is egyre nagyobb munkaerőhiánnyal küzd az informatikai eszközök, rendszerek kezelésében, felhasználásában jártas szakemberek tekintetében. A helyzetet bonyolítja, hogy a technológiai fejlődést többnyire képtelenek vagyunk követni az oktatás, illetve képzés terén. Gondot jelent, hogy a szakma (= élenjáró gyakorlat) több területen megelőzte a felsőoktatási K+F tevékenységet. Ellentétben a '80-as és '90-es évekkel, amikor egyetemünkön számos előremutató kutatás folyt, mára úgy tűnik, hogy a K+F+I központok többnyire az iparvállalatok területén találhatók.

Bonyolítja a helyzetet, hogy valójában ma még az sem igazán világos, hogy milyen szakemberekre lesz szükség a jövőben. Sokat beszélünk arról, hogy az Ipar 4.0 koncepciója egy sor új tantárgy, ismeretkör kialakítását teszi szükségessé, de e vonatkozásban kevés az érdemi előrelépés, pedig az idő sürget, a technológiai fejlődés nemhogy lassulna, de korábban elképzelhetetlen tempóban halad előre.

A bizonytalanságok mellett **egy dolog szinte biztos**: olyan szakemberekre lesz szükség, akik nemcsak saját szakterületükön lesznek tájékozottak, de képesek kezelni a kapcsolódó diszciplínák ismereteit, összefüggéseit is. Az ehhez szükséges kompetenciák biztosítása új kihívások elé állítja oktatási-képzési rendszerünk egészét. (Érdemes volna akár már az óvodás kortól úgy tekinteni a gyermekeink fejlődését, mint egy sajátos értéklánc-modellt. Erre építve erősíthető lenne a különböző képzési szinteken a gondolkodásra, a probléma-megoldásra történő ráhangolás. Így talán elkerülhető lenne az, hogy sok felsőfokú végzettséghez tartozó tudás már a tanulmányok befejezésekor sem használható, annyira gyors a technológiai fejlődés. Vélhetően komolyabban kellene venni az élethosszig tartó tanulás magas szintű eszméjét is, hiszen a világ változik, ha nem akarunk

nagyon lemaradni, folyamatosan és tudatosan tovább kell képezni magunkat.)

A megszerzett **tudás** folyamatos és tudatos aktualizálása és bővítése azért is fontos, mert a dolgozók kompetenciái jelenthetik a garanciát az Ipar 4.0 koncepciójának sikeres bevezetésére, illetve alkalmazására. A szakemberek egyetértenek abban, hogy az Ipar 4.0 nagymértékben megváltoztatja a munkatársakkal szembeni **minőségi elvárásokat**. A dolgozók, pozíciójuktól szinte függetlenül, egyre nagyobb mértékben kapnak irányító- és koordináló szerepet. A hálózatba kapcsolódás növekvő mértéke miatt a csoportmunka, a teamekben való közös munka jelentősége is egyre nagyobb lesz. Az Ipar 4.0 miatt nemcsak a „környezet”, hanem a feladatok is változnak. Az egyszerűbb operatív tevékenység (pl. anyag-előkészítés) és sok adminisztratív tevékenység is (pl. számlázás) számos vállalatnál már napjainkban is automatikusan „a digitalizált világ” keretein belül történik.

Fontos lehet a munkatársak **lelkesítése és motiválása**, továbbá **félelmeik megelőzése**. Az Ipar 4.0 koncepciójának terjedését ugyanis bizonyos fokig beárnyékolja a munkahelyek elvesztésétől, az ember feleslegessé válásától való félelem. Ennek ellensúlyozására többen azt állítják, hogy minden, a digitalizáció és a robotika miatt megszűnő munkahely, egy újabbat fog teremteni, tehát a munkaerő nem vész el, csak (kedvező esetben) átalakul. „A jövőben lesz, aki gépeket irányít, és lesz, akit a gépek irányítanak. Mindenki döntse el, hogy a kettő közül melyikre képes, melyiket akarja.” [16]

Más vélemények szerint az Ipar 4.0 révén „felszabaduló munkaerő **nyereséget hozó módon vethető be** más területeken. Vannak szerzők, akik a mezőgazdaság gépesítéséből vett példát említik: a kombájnok

megjelenése forradalmasította a betakarítást és ezáltal számos kézi munkakört tett feleslegessé. A munkájukat elvesztő dolgozók azonban nem váltak feleslegessé, mert más gazdasági szektorokban találtak maguknak állást.

Bizton állítható, hogy az esztétikai érzéket, kreativitást vagy mélyebb logikát követelő, **sok esetben speciális feladatok a jövőben sem oldhatók meg jól képzett és tapasztalt munkaerő nélkül**. Egy vegyiparhoz tartozó üzemben pl. a minőséget döntően befolyásolja termékeik szaga, illata. **Ma még egyetlen gép sem tud különbséget tenni azonos vegyi összetevők esetén a jó illat és a kellemetlen szag között.**” [18]

Mindent egybevéve: nagy biztonsággal állítható, hogy az ember a jövőben is megmarad a termelési folyamatok meghatározó elemének, azonban sok esetben mást és másként kell végeznie, mint aminek jelenleg tanúi vagyunk. Ne feledjük azonban: **foglalkoztatáspolitikai** szempontból az Ipar 4.0-val érintett területek nem teszik ki a lehetőségek teljes tárházát, a jövőben is bőven lesznek nemzetgazdasági igények az élőmunka „hagyományos” módon történő foglalkoztatására is.

EMBEREK VAGY ROBOTOK?

Az előző gondolatsort folytatva, érdemes kitérni az ember és a robotok várható szerepére, kapcsolatára. Belátható, hogy a digitalizáció, az automatizálás, az ipari informatika nem hagyja érintetlenül a munka világát sem. Több szakértő az ipar 4.0 terjedésével munkahelyek tömeges megszűnését, állástalan milliók képét vetíti előre. Mostanáig a gépek leginkább fizetés nélküli munkákat vettek át az emberektől, amivel az életüket rendkívüli mód megkönnyítették, ma leginkább attól félnek, hogy a gépek átveszik a valóban megfizetett munkákat is. A legtöbben most arra koncentrálnak, hogy mik a pénzügyi kérdései az

automatizálásnak, olyan javaslatokkal jönnek, mint a robotadó, vagy a mindenkre vonatkozó alapjövedelem bevezetése.

A portfolio.hu közlése szerint a „Voestalpine nehézipari vállalat idén nyitotta meg legújabb hengerművét Donawitzban, ahol a tervek szerint mindössze 14 ember alkalmazásával 500 ezer tonna acélsodronyt fognak évente előállítani. Csak összehasonlításképpen: egy, az 1960-as években a környéken épült, hasonló kapacitású üzemben 1000 ember dolgozik.

A beszámoló szerint 700 méter hosszú, teljesen automatizált gyártósoron lesz a folyékony acélból sodrony, mindezt olyan halkan, hogy a gyárban minden gond nélkül lehet beszélgetni. Wolfgang Eder, a céget 13 éve irányító vezérigazgató szerint az acélipart, mint sok embert foglalkoztató iparágat, el kell felejtetni. Más szavakkal: hosszú távon az ágazatban teljesen meg fognak szűnni ezek a hagyományos kékgalléros munkahelyek. Nem lesznek olyan emberek, akik a vasolvasztók mellett izzadva lapátolják majd a szenet. Minden automatizálva lesz.

Nem lehet véletlen, hogy több nyugat-európai országban, köztük az Egyesült Királyságban és Franciaországban a hasonló üzemek államosítását fontolgatják annak érdekében, hogy elkerüljék az automatizálás elterjedése miatti tömeges elbocsátásokat.” [20]

A jogosnak tűnő félelmet a közelmúlt példái **enyhíthetik**, de tagadhatatlan, hogy valamilyen szinten csökkenni fog a gyártásban közvetlenül résztvevők száma, de ezek a problémák nagyrészt átképzéssel, új pozíciók létrejöttével megoldhatónak tűnnek. Ennek alapján állítja sok szakértő, hogy feltehetően nem a létszámcsökkenés lesz a jellemző, inkább a korábbi pozíciók helyett újak jönnek létre. Óriási igény lesz szoftveres szakemberekre, vagy a

karbantartás területén is elképzelhető létszámnövekedés. De a munka világa szempontjából az ipar 4.0 nem biztos, hogy olyan alapvető változást hoz, mint például a robotok megjelenése az autógyártásban. Ezt látszik erősíteni például a következő tudósítás: „Emberekre cserélte robotmunkásai egy részét nemrégiben a németországi Sindelfingenben található gyárában a Mercedes-Benz. A nagy múltú gyártót korántsem a munkahelyeiket féltő alkalmazottak kényszerítették efféle döntésre. A cégvezetők sokkal inkább a termelékenység növelését tartották szem előtt. Kiderült ugyanis, hogy a robotok – szemben az emberekkel – nem képesek megbirkózni a vásárlókat személyre szabott megoldásokkal csábító S-osztály által képviselt új kihívásokkal.

Az egyéni kívánságok szerint fűthető vagy hűthető variációban érkező pohártartók, különféle kormánykerék-, illetve abroncskupak opciók segítették hozzá az alkalmazkodóbb és rugalmasabb emberi munkaerőt, hogy kitúrja pozícióikból a robotokat. Ez korántsem jelenti azonban, hogy a Mercedes lemondana az automatizálás jelentette előnyökről.

A német gyártó – konkurrencseihez, például a BMW-hez, valamint a Fordhoz hasonlóan – a robusztus (és veszélyes), az emberektől hermetikusan elzárt térben ügködő robotok egy részét kisebb, mozgékonyabb, alkalmazkodóbb és korántsem utolsó sorban a humán munkaerővel együtt (és nem helyett) dolgozó masinákra cseréli.

Kisült ugyanis, hogy az emberekkel együttműködő robotok, más néven a kobotok és a hagyományos hús-vér alkalmazottak közös erővel majdhogynem kétszer annyi munkát képesek elvégezni, mint a csak gépekből vagy csak munkásokból álló homogén csapatok.

A kisebb, könnyebb, érzékelőknek köszönhetően pedig figyelmesebb és mozgékonyabb – így az emberek biztonságát immár nem veszélyeztető – masinák továbbra is utolérhetetlen precizitással végzik a monoton, a humán munkaerő számára szellemileg kimerítő vagy fizikailag túlságosan megterhelő robotmunkát. A gépeknél kreatívabb és rugalmasabb, így az egyedi igényeket a robotoknál jóval hatékonyabban és pontosabban teljesítő emberek pedig kényelmesen végiggondolhatják, miképp szabható a végeredmény leginkább a megrendelő igényeire.” [2]

A robotok mindenhol ott vannak. A becslések szerint 2018-ra világszerte már 1,3 millió darab dolgozik majd a gyárakban, különféle feladatokat végezve változatos iparágakban, a hegesztéstől és a csomagolástól kezdve az ételfeldolgozáson át a fröccsöntésig. Ezek a robotrendszerek szerves részei az Ipar 4.0 folyamatának, amely az innováció előre mutató, az automatizálásra és az okos gyárakra épülő új hulláma.

A **dolgozók félelmei, reakciói** nagyon különbözőek. A [„The 2017 Randstad Employer Brand Research”](#) kutatási jelentéséből tudható, hogy 5300, 18 és 65 év közötti különböző iparágakban dolgozót kérdeztek meg online kérdőív segítségével. A vizsgálat főbb **megállapításai**:

- a dolgozók 14%-a fél attól, hogy az automatizálás révén elveszítheti munkáját,
- 76% nem fél az automatizálástól,
- 31% nyilatkozta, hogy az automatizálás és a robotok használata a szervezeténél kiteljesedett az elmúlt 12 hónap alatt,
- 30% gondolja úgy, hogy az automatizálás jobbá teszi a munkáját,
- 51% boldogan vállalna továbbképzést, ha a fizetésük maradna vagy több lenne a jelenleginél.

A megkérdezettek szerint az emberi képességeket a mesterséges intelligencia és a robotika a következő területeken **nem képes** kiváltani:

- stratégiai és elvont gondolkodás,
- komplex kommunikációk,
- kreativitás és vezetői kompetenciák [11].

Az ipari robotok **masszív** felépítésük és gyors mozgásuk miatt nemigen voltak alkalmasak arra, hogy emberek lábatlankodjanak a közelükben. A feladatokra magasan képzett programozókat kellett számukra biztosítani, és ha egyszer a helyükre kerültek, munkaállomásaikat senkinek nem érte meg áthelyezni.

A modern robotokat egyre nagyobb mértékben alkalmazták és alkalmazzák olyan munkákra, amelyek elvégzése az emberek számára fizikailag túl **megerőltető** vagy túl **veszélyes**. A robotok ilyen területen történő alkalmazásából a vállalatok is profitálhatnak, mivel a robotok nagyon **költséghatékonyak**, a gyártó szektorban a létesítésükre irányuló befektetés jellemzően már a telepítésük évében megtérül.

Általánosságban is kijelenthető, hogy a robotok a jövőben egyre inkább **átveszik** azokat a munkaköröket, amelyeket az emberek már nem kívánnak ellátni, és új munkaköröket is teremtenek majd. Az 1000 alkalmazottra vetített telepített robotok számát tekintve az élen Dél-Korea, Japán és Németország áll. Ennek ellenére ezek az országok a világ legalacsonyabb munkanélküliségi rátájával büszkélkedhetnek.

A McKinsey Global Institute szerint a jövőben az állások több mint 90%-át nem lehet majd teljes mértékben automatizálni. Inkább az a tendencia nyer majd teret, hogy az emberek és a robotok egyre több területen együtt dolgoznak. A gépi tanulás és az információtechnológia

olyan új üzleti modelleket is teremt, amelyek új lehetőségeket nyitnak meg a munka világában [17].

Ennek szellemében többen felvetik azt, hogy a kollaboratív robotok (**kobotok**) terjedése jelentheti a következő időszak legjelentősebb változását. Ennek alapján már találkozhattunk az „**lpar 5.0**” megnevezéssel is, melynek kulcsa az **ember** és **robot** közti hatékony **együttműködésben** rejlik, kihasználva mindkét fél azon adottságait, amelyekben a legjobbak. Míg a robotok kiválóak a tömegszerű, standard termékek gyártási folyamataiban való részvételben, addig az emberek kitűnően végeznek kognitív, illetve olyan feladatokat, amelyekhez kézügyesség vagy képzelőerő szükséges. Akár arra használjuk a robotokat, hogy mélytengeri merüléssel régészeti leleteket hozzunk a felszínre, vagy nukleáris hulladékok mozgatására programozzuk be őket, rugalmasak és megbízhatóak, és mint az ember avatárjai, olyan helyekre juthatunk el velük, amelyek a múltban elképzelhetetlenek lettek volna.

Könnyű és mobilis, érzékelők tucatjaival felszerelt, egy táblagépről is könnyedén indítható, vagy épp az őket „betanító” munkások mozgulatait utánzó újgenerációs társaikat, a kobotokat Edward Colgate és Michael Peshkin amerikai mérnökök találták fel 1996-ban.

A növekvő egyedi piaci igények maximális kielégítése érdekében az emberi kreativitás és jelenlét újragon-
dolásának szükségességét szem előtt tartva az amerikai székhelyű **General Motors** akkoriban már két éve ügködött egy olyan „robotszerű eszköz felépítésén, amely elég biztonságos ahhoz, hogy emberek közvetlen közelében, utóbbiakkal együttműködve dolgozhasson”. A maroknyi robotikai vállalat által gyártott kobotok az automatizálási iparág éves forgalmának – a Financial Times brit gazdasági

hírporthál nemrégiben megjelent összefoglalója szerint – ma még legfeljebb csak az 5 százalékát adják [2].

Sokan azonban már ma is úgy vélik, hogy a kobotok az automatizálás **evolúcióját** jelentik. Nemcsak a Mercedeshez és a Fordhoz hasonló nagy autógyártó cégek húzhatnak ugyanis hasznot az emberekkel is összeereszthető robotokból. Amellett, hogy a működtetésük nem igényel külön alkalmazottakat, a kobotok olcsóbbak is korábbi „nagy testvéreiknél”, így a közepes és kisvállalatok számára is megoldást jelenthetnek az automatizálásra.

A kobotok már **ma is jelen vannak** például az autó-, az élelmiszer-, vagy épp a gyógyszeriparban, felhasználási lehetőségeik tárháza folyamatosan növekszik.

„Biztonsági okokból a tradicionális ipari robotok nem dolgozhatnak az emberek közvetlen közelében, rácsok, biztonsági korlátok választják el őket egymástól. Ezzel szemben a kobotokat úgy tervezték, hogy az emberi munkatárssal együttműködve, egy extra kézként funkcionáljanak.” – mondta Slavoj Musilek, a piacvezető kobot gyártó vállalat, a Universal Robots közép-kelet-európai igazgatója. A beépített szoftvernek köszönhetően a „hagyományos” robot azonnal leáll, ha valamivel, vagy valakivel érintkezésbe lép.

Sok szempontból egy kobot olyan, mint egy új kolléga. Egy munkatárs, aki szó nélkül bevállal olyan feladatokat, ami a legtöbb embernek unalmas, vagy fizikailag megterhelő lenne. Az ő főnöke pedig a dolgozó, aki meghatározza, hogy a kobot milyen módon kapcsolódjon be a munkába és milyen munkát végezzen, legyen az tojások pakolása, lyukak fúrása, dobozolás, stb. A nekik adható feladatok tárháza szinte végtelen, ugyanis a kobotokat rendkívül könnyű programozni, akár egy tablet segítségével is [16].

A világnak mindig is szüksége lesz az emberi zsenialitásra, a találékonyságra és az emberi képességekre. A szoftverben és a technológiában megvan a lehetőség, hogy az emberi képességet felerősítse, a felszínre hozva a rejtett kreativitást, észlelést és fantáziát.

A **mérnök** olyan emberi képességeket használ, amiket a gép nem tud reprodukálni: a találékonyságot, a tapasztalatot és a kreativitást. A **technológia** pedig kideríti a problémát, ami az emberi szemnek láthatatlan.

(Mindezek megerősítésére emlékeztetünk arra, hogy a mesterséges intelligenciával működő **sakkozógépek** megálmodói szerint a legjobb sakkjátékos az ember és a gép együtt.)

A **konklúzió**, hogy amikor a gép és az ember együtt dolgozik, a munkát gyorsabban elvégzik, kevesebb a hiba és jobb az eredmények. És ez minden iparágban így van.

Az eddigiek bázisán **korrigálható az alfejezet címe**: a kérdés nem az, hogy „Emberek **vagy** robotok?“, sokkal inkább az, hogy „Emberek **és** robotok?“.

Minőségi kapcsolatok

Napjainkban a termékek, szolgáltatások és eljárások minősége alapvetően fontos a fenntartható gazdasági sikerek eléréséhez és a versenyképesség biztosításához. Nem véletlen, hogy a kutatás és a gyakorlat fontos területe és a minőségmenedzsment számos elméleti és gyakorlati szakember számár vonzó szakterület.

A digitális integráció típusainak kapcsolata a minőséggel

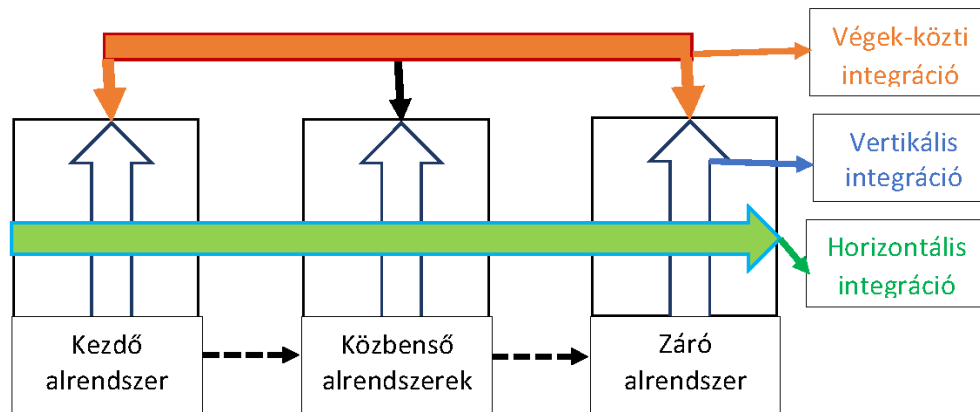
Az ipar 4.0 kapcsán számos publikáció foglalkozik a digitális integráció kérdéseivel. Wang (2015) és

szerzőtársai a digitális integráció három változatát különítik el, hivatkozva az ipar 4.0 fő jellemzőire. Ezek:

- a) horizontális integráció, amely az értéklánc mentén kezeli a szervezetek közti együttműködést,
- b) vertikális integráció, amely a szervezeten belüli hierarchikus alrendszereket fogja át azért, hogy rugalmas és újjáalakítható termelési rendszert hozzon létre,
- c) „végek-közt” (end to end) műszaki integráció az egész értéklánc mentén a termék eladhatóságának támogatására. (**3. ábra**)

Ad a) A **horizontális** integráció célja a szervezet-közötti együttműködés kialakítása, melynek eredményeként egy hatékony ökoszisztéma jön létre, ahol az anyag, az információ, az energia és a finanszírozás folyékonyan áramolhat a különböző szervezetek között. Az értéklánc aktuális állapotára vonatkozó összes adat hozzáférhető és használható az értékáram optimális útjának ellenőrzéséhez.

A teljes értéklánc horizontális integrációjában rejlő további lehetőség a vevők és a beszállítók jobb integrálása. A teljes értéklánc mentén elhelyezkedő rendszerek szoros horizontális integrációja révén a vevők képesek nyomon követni az általuk rendelt termék előrehaladását. Ezen a módon a vevők bármikor képet kaphatnak a termék aktuális állapotáról, nyomon követhetik, hogy milyen termelési feladatok teljesültek már, illetve milyenek következnek. Problémák esetén a vevők haladéktalanul információhoz jutnak és az aktuális információk birtokában eldönthetik, hogy mit kezdjenek a felmerült problémával.



3. ábra: Az integrációk három típusának egyszerűsített szemléltetése
(Forrás: Wang et al. (2015) alapján saját szerkesztés)

(Az ábrán a belső visszacsatolásokat (grafikai okokból) nem jelöljük, bár azok a rendszer működése szempontjából elengedhetetlenek.)

Ad b) A **vertikális** integráció egy adott üzem gyártási rendszerének hierarchikus kapcsolódó alrendszereit integrálja. A különböző termelési eljárások és lépések integrációja révén a teljes termelési folyamat, külön erőfeszítések nélkül is, átláthatóbbá válik. Az egyes termelési lépéseknél használt szenzorok esélyt adnak ahhoz, hogy a minőségre vonatkozó kérdéseket (okokat és következményeket) magasabb szintre hozzuk, segítve ezzel a selejteket csökkentését.

A gépek, termékek szorosan összekapcsolt hálózata biztosítja, hogy a minőségi hibákra és problémákra vonatkozó információk megoszthatók az egyes berendezések között és ezek haladéktalanul informálhatják az operátorokat. Az általános problémákra vonatkozó információk

a különböző munkaállomásokon dolgozók között is megoszthatók.

Ad c) A „**végek-közi**” digitális integráció az előző kettőn alapul és célja egy erős szoftver-rendszer létrehozása, amely lehetőséget ad egy konzisztens termékmodell követésére az értéklánc minden fázisában (pl. a mérnöki munkában, a tervezésben, a karbantartásban és javításban stb.) Ez az eszközzel az okos gyárakban előre vetíti a termelésen alapuló terméktervezés hatásait, továbbá megvalósíthatóvá teszi a vevők egyedi igényeihez igazodó termék előállítását.

A mérnöki munka végek-közi digitális integrációja lehetőséget teremt arra, hogy csökkentse a jelenlegi adatátvitel nehézségeit a termék életciklusa mentén. A termék életciklus egyes fázisai közötti digitális integráció új lehetőségeket és sinergiákat teremt a mérnöki munka optimalizálására a termék teljes értéklánca mentén. A

termékek releváns, rájuk vonatkozó információkat és adatokat hordoznak életciklusuk minden fázisára vonatkozóan (pl. összeszerelési terv, kapcsolási terv, termékparaméterek stb.) [8].

Az integrációk eredményes megvalósításához és működéséhez számos digitális információtechnológiai megoldás szükséges (IoT, Big data, felhő alapú adatkezelés, mesterséges intelligencia stb.) [14].

6.2. Az előrejelzésen alapuló karbantartás

A minőség szempontjából fontos tényező az ún. „prediktív”, azaz előrejelzésen alapuló karbantartás (Predictive Maintenance). Jelentősége abból fakad, hogy a gyártósorok és termelőberendezések egy-egy alkatrészének meghibásodása számos negatív, a minőségre előnytelenül ható következménnyel járhat: hibás munkadarabok, nem várt leállás és kieső termelés, de rosszabb esetben környezeti kár vagy munkahelyi baleset is előfordulhat.

Az egyes meghibásodásra hajlamos csatlakozások, mozgó alkatrészek és gépelemek fáradásos meghibásodását különböző, árulkodó jelek előzik meg. Problémaindikátor lehet a teljesség igénye nélkül egy fogaskerék rezgésszáma, egy elektromos kábel hőmérséklete, vagy a gépi kenőanyag idegenanyag tartalma. A meghibásodással járó kár rendszeres karbantartással és alkatrészcsereikkel megelőzhető, ez azonban szintén költséges és időigényes megoldás, ráadásul a lecserélt alkatrészeket – sok esetben – a valós élettartamuk vége előtt kivonjuk a forgalomból.

Az előrejelzésen alapuló karbantartás tehát kettős célrendszer mentén működik. Egyrészt a karbantartások száma és így a költsége is csökkenthető, ha csak a szükséges helyen avatkozunk be. Másrészt pedig az egyes

eszközöket nem a tervezett, hanem a tényleges élettartamuk végéig használjuk, ezzel minimalizálva az egy üzemóra jutó egységköltségüket. A cél tehát a törés vagy meghibásodás előtti utolsó pillanat előrejelzése. Itt jönnek a képbe az IoT eszközök és a mesterséges intelligencia. A gyártósor meghibásodásra hajlamos elemeinek monitorozása lehetővé teszi, hogy akár valós időben kísérhessük figyelemmel a gyártósorunk minden apró rezdülését. Az így begyűjtött adatok elemzése során olyan mintázatokat kereshetünk az adatsorokban, melyek előre jelezhetik a probléma felbukkanását. Ebben tud a mesterséges intelligencia további segítségünkre lenni, így az egész előrejelzési folyamat gépi tanulással kiegészíthető és továbbfejleszthető.

A kihívások

A továbbiakban, a címből fakadó szándékainknak megfelelően, röviden összefoglaljuk azokat a pozitív (lehetőségek) és negatív (veszélyek) kihívásokat, amelyek az ipar 4.0 koncepciójának gyakorlati megvalósítása során hatással lehetnek a vállalati minőségmenedzsment rendszerek kialakítására, fenntartására, működésére és fejlesztésére.

Lehetőségek (+)

- A kibernetikai rendszerek digitalizációra épülő megoldásai révén valós idejű és pontos információk nyerhetők a minőség megteremtésének minden fázisáról. Ennek alapján mód van a „terv-tény” folyamatos, automatizált ütköztetésére. Az esetleges problémák esetén lehetőség van a gyors operatív beavatkozásra. Ez a lehetőség kifejezetten előnyös a minőségköltségek tíz-szereződési szabályának szempontjából, ugyanis minél hamarabb fedezünk fel egy hibát, annál „olcsóbb” annak kijavítása.

- Ugyanezen az alapon megteremthető a lehetősége annak, hogy a leendő felhasználók is nyomon kövessék a minőségteremtés folyamatát. Amennyiben az elvárásaikhoz képest eltérést tapasztalnak, gyorsan kezdeményezhetik a szükséges helyesbítést.
- A vevői elégedettség szempontjából fontos lehetőség, hogy mód lehet a testreszabott egyedi igények tömeggyártás-szerű kielégítésére.
- Az ipar 4.0 kihívásai a minőségügy terén is lehetőséget teremtenek az ambiciózus, jól motivált munkavállalóknak a szakmai továbbképzésre és karrierépítésre.
- A termelés digitalizációja megteremti a lehetőséget annak, hogy a minőségmenedzsment rendszer bizonyos elemeit (sőt, bizonyos körülmények között magát az egész rendszert) automatizált módon használjuk. Ezzel az emberi „felügyelet” nem váltható ki teljesen, de például a dokumentáció jó része gyorsabbá, pontosabbá tehető emberi közreműködés nélkül is.
- A kollaboratív robotok új szintre emelhetik az „embergép” kapcsolatokat. Ez lehetőséget adhat a minőség szempontjából kritikus műveletek új módon történő elvégzésére.
- Az ügyfél- illetve vevőközpontúság még inkább előtérbe kerül: a gyártók egyre jobban megértik az ügyfelek igényét azáltal is, hogy big data eljárásokkal elemzik az igényeiket és a felhasználói szokásaikat.
- A vevői elégedettség fokozása érdekében a „minden hálózatba kapcsolódik” láncolat nem csak gyáron belüli, hanem a beszállítók és tervezők mellett a vevőtől indul (vevői igények) és a vevőnél ér véget (termékkövetés + vevő elégedettség elemzése). Ez új lehetőséget teremt a minőségmenedzsment feladatok magasabb színvonalon történő elvégzéséhez.

- A teljes értéklánc horizontális integrációjában rejlő további lehetőség a vevők és a beszállítók jobb integrálása. A teljes értéklánc mentén elhelyezkedő rendszerek szoros horizontális integrációja révén a vevők képesek nyomon követni az általuk rendelt termék előrehaladását. Ezen a módon a vevők bármikor képet kaphatnak a termék aktuális állapotáról, nyomon követhetik, hogy milyen termelési feladatok teljesültek már, illetve milyenek következnek. Problémák esetén a vevők haladéktalanul információhoz jutnak és az aktuális információk birtokában eldönthetik, hogy mit kezdjenek a felmerült problémával.
- A gépek, termékek szorosan összekapcsolt hálózata biztosítja, hogy a minőségi hibákra és problémákra vonatkozó információk megoszthatók az egyes berendezések között és ezek haladéktalanul informálhatják az operátorokat. Az általános problémákra vonatkozó információk a különböző munkaállomásokon dolgozók között is megoszthatók.
- A mérnöki munka végek-közi digitális integrációja lehetőséget teremt arra, hogy csökkentse a jelenlegi adatátvitel nehézségeit a termék életciklusa mentén. A termék életciklus egyes fázisai közötti digitális integráció új lehetőségeket és szinergiákat teremt a mérnöki munka optimalizálására a termék teljes értéklánca mentén. A termékek releváns, rájuk vonatkozó információkat és adatokat hordoznak életciklusuk minden fázisára vonatkozóan (pl. összeszerelési terv, kapcsolási terv, termék-paraméterek stb.).
- A prediktív karbantartás kapcsán említhető, hogy a gyártósor meghibásodásra hajlamos elemeinek monitorozása lehetővé teszi, hogy akár valós időben kíséressük figyelemmel a gyártósorunk minden apró rezdülését. Az így begyűjtött adatok elemzése során

olyan mintázatokat kereshetünk az adatsorokban, melyek előre jelezhetik a probléma felbukkanását.

Veszélyek (-)

- Az ipar 4.0 kihívásai szempontjából fontos kockázati tényező az ember. Mai elgondolásunk szerint a minőség garanciája a jövőben is az ember lesz. Ezért fontos, hogy olyan munkatársakkal dolgozzunk, akik értelmileg és érzelmileg is képesek azonosulni az új kihívások által megkívánt ismeretek megszerzésének szükségességével. Más oldalról: a minőségügy terén is olyan szakemberekre lesz szükség, akik a folyamatos tanulást hajlandók élethivatásnak elfogadni. Nagy kérdés, hogy oktatási rendszerünk és a társadalmi-szociális ökoszisztéma jelen állapota kellő alapot nyújt-e ehhez a kíváncsisághoz.
- A „mindent mindennel összekapcsolni” koncepció magában hordozza annak veszélyét, hogy a teljes rendszer bármely eleménél jelentkező probléma hatással van a többire is. Ennek, minőségügyi szempontból beláthatatlan következményei lehetnek.
- A jelentősebb hazai iparvállalatokban „bejáratott” minőségmenedzsment rendszer működik. Kockázati tényezőnek tekinthető, hogy a jelenleg meglévő termelési eszközök bázisán miként lehet az ipar 4.0 követelményeinek megfelelni. Az „átállás” számos, előre nem látható problémát vethet fel, amelyek veszélyeztethetik a kialakult és jól működő minőségügyi gyakorlatot is.
- Kiemelt jelentősége lehet a vállalatok megújulási képességének és hajlandóságának. Az Ipar 4.0-ra történő –akárcsak részleges – átállás is összetett és hosszabb távra ható szakmai kihívást jelent. Igen fontos a megfontolt és megalapozott információkon

nyugvó döntés-előkészítés. Ez pedig vállalatunk egy részére nem jellemző.

- Sok szervezet számára új kihívásként: sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani az **it-biztonságra** is. Ha ugyanis minden eszközünk hálózatba van kötve, egy kis hiba is nagyobb kárt okoz. Az sem tévesztendő szem előtt, hogy ahogy ezek a rendszerek egyre okosabbá válnak, és egyre több eszközzel állnak kapcsolatban, úgy kínálnak egyre nagyobb támadási felületet a **kiberbűnözők** számára. A bűnözési skála a fizikai rongálástól és a szabotáztól, a zsarolóprogramokon át, a gyári hálózaton tárolt, bizalmas adatok ellopásáig terjedhet már ma is.
- Ma még több kérdést vet fel az **ember és a robot együttműködése**. A feltételezés, miszerint amikor a gép és az ember együtt dolgozik, a munkát gyorsabban elvégzik, kevesebb a hiba és jobbak az eredmények, minőségügyi szempontból kedvező lenne. De: mint tudjuk: „a puding próbája...”.
- A digitalizált megoldások **„érzelem-nélküliek”**. Ez különösen az olyan munkahelyeken veszélyeztetheti a minőségi termék-előállítását, ahol az emberi kapcsolatoknak kialakult, jó gyakorlata volt a meghatározó.

IRODALOMJEGYZÉK

[1] AllAboutLean.com, Bankmonitor.hu

[2] Balázs Zsuzsanna: Együtt robotolnak. Jövő Gyára <http://techstorym2m.hu/egyutt-robotolnak.html> 2017.03.27. (2016.06.23.)

[3] Erik Brynjolfsson és Andrew McAfee: The Second Machine Age: Work, progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton and Company, 2014.

[4] Dalnoki László: Ipar 4.0 – a változás elkerülhetetlen TechStoryM2M (2016.06.23.)

- [5] Dalnoki László | TechStoryM2M Interjú Kerekes Antallal, a PwC Magyarország technológiához kapcsolódó tanácsadási szolgáltatásokat vezető cégtársával. (2016.06.23.)
- [6] Dalnoki László | TechStoryM2M Interjú Szűk Bálinttal, a Weidmüller szakértőjével. (2016.06.23.)
- [7] Dalnoki László | Jövő Gyára: A próbaüzem már elindult. Interjú Ács Istvánval, a Bosch Rexrot ügyvezető igazgatójával. <http://techstorym2m.hu/a-probauzem-mar-elindult.html> (2017.08. 02.)
- [8] Harald Foidl, Michael Felderer (2016): Research Challenges of Industry 4.0 for Quality Management. 4th International Conference, ERP Future 2015 - Research, Munich, Germany, November 16-17, 2015, ERP Future 2015: Innovations in Enterprise Information Systems Management and Engineering pp 121-137. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-32799-0_10 Online ISBN 978-3-319-32799-0 (2017. 07. 14.)
- [9] Hermann, M., Pentek, T., Otto, B.: Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review. Working Paper No. 01/2015, Technische Universität Dortmund - Fakultät Maschinenbau, Audi Stiftungslehrstuhl Supply Net Order Management (2015) (Hermann et al.)
- [10] Horváth Bence: A bezárkózó országoknak nincs esélye a XXI. században. 444.hu/2016/03/27/a-bezarkozo-orzagoknak-nincs-eselye-a-xxi-szazadban (2017. 07. 14.)
- [11] Kagan Pittman: New Report Claims Majority of US Workers Not Afraid of Automation, <http://www.engineering.com/AdvancedManufacturing/ArticleID/15292/New-Report-Claims-Majority-of-US-Workers-Not-Afraid-of-Automation.aspx> (2017. 07. 19.)
- [12] Alec J. Ross: The Industries of the Future. Published by Simon Schuster. ISBN 1476753652
- [13] Klaus Schwab: The Fourth Industrial Revolution, ISBN 978-1-5247-5887-5 World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2016.
- [14] Wang, S., Wan, J., Li, D., Zhang, C.: Implementing Smart Factory of Industrie 4.0: An Outlook. International Journal of Distributed Sensor Networks, 2015.
- [15] <https://autopro.hu/trend/Tisztazzuk-az-lpar-4-0-alapfogalmait> (2017. 07. 21.)

- [16] <https://autopro.hu/gyartoso/Mayer-Gabor-lesz-aki-gepeket-iranyit-es-lesz-akit-a-gepek-iranyitanak/21309/#sthash.AvnJFkDq.dpuf> (2017. 07. 12.)
- [17] http://gyartastrend.hu/jovo-gyara/cikk/az-ipari-robotok-legnagyobb-felvevo-piaca-kina-lesz?utm_source=newsletter&utm_medium=gyartastrend-hirlevel&utm_campaign=n=19834 (2017. 07. 11.)
- [18] <http://www.industry4.hu/hu/ipar4> (2017. 07. 7.)
- [19] <http://www.piacprofit.hu/kkv-cegblog/meghekkelt-robotok-a-gyarakban/> (2017. 07. 21.)
- [20] <http://www.portfolio.hu/vallalatok/elkezdodott-a-negyedik-ipari-forradalom-most-akkor-feljunk-tole.253905.html> (2017. 07. 11.)
- [21] <http://www.portfolio.hu/vallalatok/kirobbanthatja-a-harmadik-vilag-harborut-a-technologiai-forradalom.254387.html> (2017. 07. 2.)
- [22] <http://www.universal-robots.com/> (2017. 07. 21.)

Szerzők



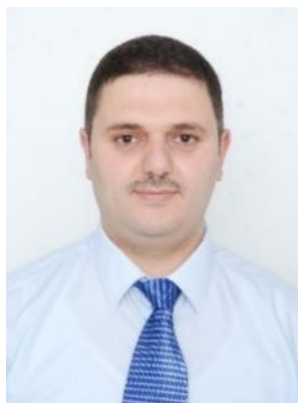
Prof. Dr. Husti István, mg. gépészmérnöki alapidiplomáját 1973-ban szerezte, majd egy gazdasági mérnöki és egy szakközgazdász oklevéllel fejezte meg a dokumentált tudását. 1981-ben kandidátusi, majd 2007-ben „MTA Doktora” tudományos címet szerezte meg. Egy rövid kitérőtől eltekintve ezidáig egy munkahelyen dolgozik: a jelenlegi Szent István Egyetem Gépészmérnöki Karán, 1995 óta egyetemi tanárként. Alapító igazgatója a Műszaki Menedzsment intézetnek, jelenleg tanszékvezetőként az Alkalmazott Menedzsment Tanszéken dolgozik.

Közel két évtizede koordinálja a műszaki menedzser-képzést. Szakmai érdeklődése többirányú, elsősorban az alkalmazott menedzsment-tudományokkal (minőség-, innováció-, stratégiai- termelés-, projekt- és vállalkozás-menedzsment) foglalkozik, de szívesen nyúl vissza szakmai gyökereihez is, az agrárinnováció és a mezőgazdasági műszaki fejlesztés ökonómiai és menedzsment problémáihoz. Regisztrált publikációinak száma meghaladja az 500-at. 2016-ban „A minőségmenedzsment összetevői” című munkája kiérdemelte a Magyar Minőség Szakirodalmi Díj” elismerést.



Dr. Daróczy Miklós, mezőgazdasági gépészmérnöki és szakfordítói diplomáját 1987-ben szerezte, majd három éven át a Magyar Tudományos Akadémia ösztöndíjasaként tevékenykedett. Egyetemi doktori címét a műszaki-ökonómia területén 1990-ben vehette át. PhD dolgozatát 2004-ben védte meg a gazdálkodás és szervezéstudományok témakörében. 1990-től egyetemi tanársegédként, majd az oktatói ranglétrán haladva 2005-től egyetemi docensként tanít

a Szent István Egyetem Gépészmérnöki Karán. Jelenleg a Műszaki Menedzsment Intézet igazgatója és a Gépészmérnöki Kar oktatásért felelős dékánhelyettese. Szakmai érdeklődése elsősorban a mérnöki gazdaságtan, a projektmenedzsment és a menedzsment módszerek oktatása és kutatása terén nyilvánul meg. Hazai és nemzetközi publikációinak száma meghaladja a 120-at. 2007-ben „Kiadói nívódíj”, 2014-ben pedig a „Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett” elismerésben részesült.



Sami Sader, palesztin állampolgár, a Szent István Egyetem műszaki doktori iskolájának másodéves PhD-hallgatója. PhD-tanulmányainak megkezdése előtt, 2007-től minőségbiztosítási mérnökként dolgozott az An-Najah Nemzeti Egyetemen. Hatékonyan részt vett számos felsőoktatási program, illetve folyamatok minőségügyi fejlesztésében. Számos nemzeti és nemzetközi (Erasmus+, Tempus, FP7, Világbank) project aktív közreműködőjeként is tevékenykedett. A doktori képzésben, kutatási feladatként az ipar 4.0 kérdéseivel és azok minőségügyi összefüggéseivel foglalkozik.



300 évvel ezelőtt, **1717. november 16-án** született Párizsban **Jean Le Rond d'Alembert** francia matematikus, mérnök, fizikus és filozófus. Elég hányatott gyermekkor után azért volt lehetősége tanulásra, 1738-ban végzett jogon, de érdekelt a matematika és az orvostudomány is. Első cikkeit 39-ben matematikából jelentette meg. Egy évvel később már a folyadékok mechanikájával foglalkozott, megmagyarázta a fénytörés jelenségét. Az általa kidolgozott hullámegyenlet-módszert róla nevezték el, akárcsak a Newton II. törvényét az erők egyensúlya oldaláról átfogalmazó leírását d'Alembert-elvnek nevezzük. Foglalkozott valószínűségi számítással is. Csatlakozott Diderot-hoz és részt vett az enciklopédia szerkesztésében, ahol a bevezetésért és a matematikáért volt felelős. 1783. október 29-én hunyt el Párizsban. Mivel nem volt hívő, jeltelen sírba, a párizsi katakombákban temették el.

Tudásmenedzsment szerepe a minőségkultúra fejlesztésében

Prof. dr. habil Bencsik Andrea

Absztrakt

Egy tudásmenedzsment rendszer kiépítése napjaink vállalatvezetése számára kihívást jelentő feladat. Habár egyre többen ismerik fel a jelentőségét, pozitív gazdasági következményeit, - mely a tudás, a szellemi tőke megfelelő szintű értékelésén és kezelésén alapul, - a valós rendszerépítés még várat magára. A tudásmenedzsment rendszer működtetése szemlélet és gondolkodásmód kérdése, nem igényel külön szervezeti egységet vagy felelős személyzetet, csupán megfelelő kultúra kialakítását és az ismeretek beépítését a mindennapi folyamatokba. A tanulmány rámutat azokra a kapcsolódási pontokra, melyekben a tudásmenedzsment rendszer elemei a vállalati folyamatok (hangsúlyozottan a minőségügyi rendszerek) részeként komoly szerepet játszanak a sikeres vállalati működésben. Kiemelésre kerülnek a minőségkultúra jellemzői, melyek támogatását a tudásmenedzsment rendszer előfeltételeként megfogalmazott tanulószervezeti kultúra jellemzőivel állítja párhuzamba a szerző. Ezzel a párhuzammal biztosítja annak megértését, hogy a minőségi problémák megoldása, a minőség kultúra fejlesztése a tudásmenedzsment rendszer elemeinek támogatásával hozzásegít a szervezeti siker, a stratégia célok eléréséhez.

Bevezetés

A tudásmenedzsment, fiatal kutatási területként még napjainkban is harcát vívja létjogosultsága elismeréséért. Bár számos kutatás (elméletben és gyakorlatban is) iga-

zolja a szervezeti sikeres működéshez való hozzájárulását, mégsem természetes a gondolkodásmód jelenléte a szervezetek mindennapjaiban. A tudásmegosztás igénye (követelménye) már erősebben van jelen a szervezetek céljai között, de mint tudjuk, a kényszer legfeljebb rövidtávon hoz eredményeket. Szakmai oldalról tekintve ezt a követelményt, nyugodtan kijelenthetjük, hogy a tudásmegosztás nem működik olyan munkahelyi feltételek között, ahol a szervezeti kultúra ellene dolgozik a tudásmegosztást támogató bizalmi légkör kialakításának. A kutatási eredmények - az elmúlt évek hazai gyakorlatára építve – azt mutatják, hogy több esetben stratégiai szinten megjelenik az igény a tudásmenedzsment gondolkodásmód beépítésére a mindennapok gyakorlatába, de ez legfeljebb elszigetelt megoldásokban érhető tetten a valóságban. Nem tudunk hazai szervezetet említeni, ahol egy kiépített rendszer képezné a működés alapját, vagy hozzájárulna egészében a stratégiai célok eléréséhez. Mindez azt jelenti, hogy bár szaporodnak azon szervezetek, ahol az igény megfogalmazódik (legalább stratégiai szinten), de sok tennivaló vár még ránk, tudásmenedzsment „evangelistákra”. A tudásmenedzsment logikájának, gondolkodásmódjának, modelljeinek, alkalmazásának megismerése és elfogadtatása érdekében napi szinten kell tenni.

Ez a küzdelem a létjogosultság elismeréséért emlékeztet arra az időszakra, amikor a minőségmenedzsment, a minőségügyi rendszerépítés vívta saját szakmai csatáját. Hasonlóan ahhoz a nehéz úthoz, melyet a minőségügyi rendszerek kiépítésének igénye is megélt néhány 10

évvel ezelőtt, arra készítetett, hogy végiggondoljam, milyen kölcsönösen egymást támogató megoldásokat lehet érvként felelegetni a két rendszer szerepével kapcsolatban, melyek egyértelműsítik a kapcsolatot a szervezeti sikerrel összefüggésben.

Bár a minőségügyi kérdések hangsúlyos volta, a minőség szerepe a szervezeti működésben nem megkérdőjelezhetők ma már, sok esetben találkozhatunk formális megoldásokkal, melyek nem segítenek a minőséggel kapcsolatban felmerülő problémák megoldásában. Ezért a következőkben bemutatásra kerülnek azok a legfontosabb gondolatok, melyek tudásmenedzsment oldalról támogatják a minőségügyi problémák megoldását a szervezetekben, és a laikus olvasó is felismerheti a két rendszer közötti szoros kapcsolatot, együttműködési lehetőséget. Ahhoz, hogy ez a gondolatsor a gyakorlatban is adaptálható legyen, nem szabad elfelejteni, hogy a szervezetek felső vezetése kulcs szerepet játszik a rendszerek kialakításának és működtetésének sikerében.

A Szövetség Kiválóságért Közhasznú Egyesület (Szabó, KMexpert ea. 2017) 2005-ben egy kutatásban számtalan olyan problémát tárt fel, ami a minőségügyi problémákhoz kapcsolódóan a tudáskezelés hiányosságaira vezethető vissza. A 27 vállalat bevonásával készült felmérés során azonosított problémák:

- ismétlődő hasonló hibák (költségek),
- duplikált feladatteljesítés (múltbeli projektek, azok eredményeit nem ismerik),
- információ hiány (pl: ügyfélkapcsolat),
- belső jó ötletek, jó gyakorlat megosztása hiányzik,
- gyenge láncszem (1-2 embernél koncentrálnak a kulcs tudás/információ),

- lassú/elmarad a megszerzett tudás beépítése (cam-mogó termékfejlesztés, piac/versenytárs elhúzás),
- nincsenek könnyen elérhető információ/tudás források (frusztrált dolgozó).

A kutatás eredményei azt mutatják, hogy a minőségi munkát befolyásoló problémák között számos esetben a tudásra, tudásátadásra és kezelésre utaló problémák jelentkeztek. Ahhoz, hogy bizonyítsuk a fentiekben leírt szoros kapcsolatot a tudásmenedzsment és minőségügyi rendszerek között, néhány alapfogalom és modell bemutatása szükséges.

A tudásmenedzsmentről röviden

Napjainkban minden eddiginél nagyobb mértékben gyorsulnak fel a változások. Ezek a változások a tudásnak, mint termelési tényezőnek a felértékelődésével járnak együtt. A tudás felértékelődésével párhuzamosan elévülési sebessége is nő, ezért a menedzsment feladata, hogy pótlásáról és értékének fenntartásáról megfelelően gondoskodjon. Minél nagyobb értéke van az újdonságot teremtő tudásnak, minél nehezebben megszerezhető, minél gyorsabban elavuló és minél rejtettebb, annál nagyobb a jelentősége a versenyképes működés fenntartásában. Ezt az értékes személyes (rejtett/tacit) tudást integrálni, kezelni és hozzáadott értékévé változtatni csakis a tudásmenedzsment eszköztárával és módszereivel lehet (Bencsik, 2015).

A tudásmenedzsment (TM) története visszanyúlik az időben az 1980-as évekig. A vállalatok felső vezetői 1990 óta beszélnek róla, amikor arra kényszerültek, hogy a gazdálkodásuk, üzletvitelük alapjait képező ismereteket, és azok alkalmazását újragondolják. A tudásmenedzsment fogalom 1991-ben épült be a szakmai köztudatba, mégpedig egy publikációnak köszönhetően, ami a

Fortune magazin hasábjain jelent meg. Ez az írás Tom Stewart Brainpower című cikke volt (Stewart, 1991). Pár év elteltével pedig már a következő nagy kihívásnak nevezték a BPR és TQM után.

A kilencvenes évek óta a TM számos definíciója látott napvilágot, fogalmát sokféleképpen határozták meg, melyet egyrészt a tudásfelfogás, másrészt a tudás menedzselhetőségéről alkotott elképzelés formált. Sándori (2001), Fehér (2002), Davenport – Prusak, (2001) szerint a tudásmenedzsment hatékony összekapcsolása azoknak, akik tudnak valamit, azokkal, akik tudni akarnak valamit. Egyesek szerint divatos jelenség, míg mások úgy vélekednek, hogy segítségével a szervezetek képesek reagálni a jelenben végbemenő folyamatokra és megtenni a szükséges lépéseket a múlt tudásanyagát felhasználva és a jövővel kapcsolatos elemzésekre támaszkodva. A tudásmenedzsment használata által javulhat nemcsak a szervezetek működésének hatékonysága, globális versenyképessége, hanem az érintett ország is profitálhat belőle a szervezetei által. A Magyar Tudományos Akadémia Tudásmenedzsment Munkabizottsága a tudásmenedzsment tartalmát konszenzus útján az alábbiak szerint határozta meg: a tudásmenedzsment (TM) egy olyan folyamat (menedzsment alrendszer) és kultúra, amely során a tudástőke feltárása, összegyűjtése, létrehozása, számontartása, megtartása, megosztása, állandó gyarapítása integráltan kezelt, és információtechnológiával támogatott. Célja a szervezet hozzáadott érték termelésének növelése, innovációs potenciáljának gyarapítása, kulcsfogalma a szinergia (Noszkay, 2007).

A TM jelentőségét és fontosságát egyre több vállalat ismerte fel, és a 2000-es évek kutatásai is azt mutatják, hogy az európai szervezetek négyötöde stratégiai

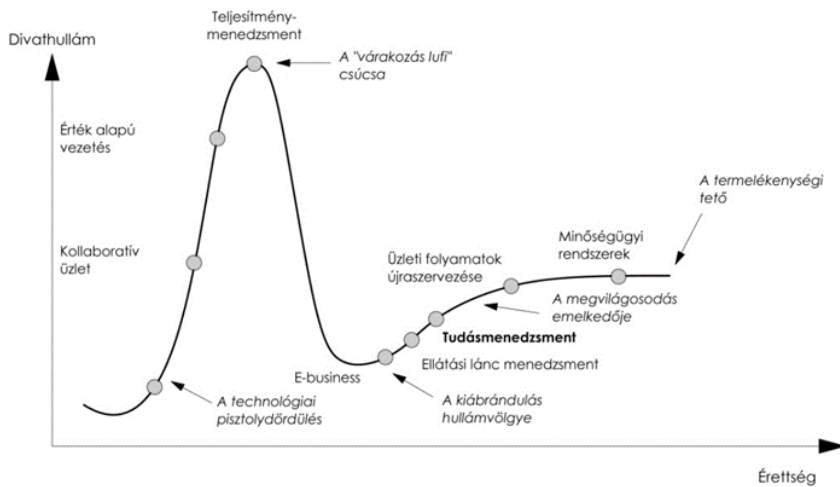
eszköznek tekinti. Napjainkban a menedzserek a tudásmenedzsmentre nem, mint technikára, hanem a tudásra, mint kulcsfontosságú erőforrásra koncentrálnak inkább. A tudás menedzselése tehát napjainkra a tudás tudatos és rendszerszintű kezelésével mind inkább a szervezeti versenyképesség fokozásának eszközévé vált.

Általános értelemben összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a tudásmenedzsment azokra a kérdésekre keresi a választ, hogy kinek, mikor, hol, milyen formában, milyen típusú tudásra van szüksége. A tudásmenedzsment szerepe tehát az, hogy biztosítsa a vállalat versenyképességét az új, tudásalapú gazdaságban (Bencsik, 2015).

A tudásmenedzsment fókuszai

A tudásmenedzsment sokszínű meghatározásából gyakorlati szempontból két alapvető megközelítés ismert, a humán fókuszú és az informatika fókuszú. A két elmélet közül a humán irányzat képezi a gondolkodásom alapját, hiszen a bevezetésben bemutatott minőségügyi rendszerekkel való szempontjából ennek van elsősorban létjogosultsága. A továbbiakban ugyan röviden bemutatásra kerül a fenti két fókusz, mely a tudásmenedzsment rendszerezés során domináns, hangsúlyozva, hogy az IT technikai szempontból fontos előfeltétel, míg a bizalmi kultúra nélkül lehetetlen akár egy kialakított rendszer sikeres működtetése is.

Az **1. ábra** a tudásmenedzsmentnek a menedzsment divathullámot leíró görbén való elhelyezkedését mutatja meg. Az ábrán látható, hogy érettség szempontjából a minőségügyi rendszerek sokkal inkább az elfogadott és stabilizálódott fázisba értek.



1. ábra „Menedzsment divat”

Forrás: A Hype Cycle elemzési keret Gartner Group 1995
<http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>

IT, mint a TMR építés egyik alapfeltétele

A tudásmenedzsment, mint menedzsment eszköz, előtérbe kerülésével egyidős a technológiai megoldások szerepéről folytatott vita a kutatók és a gyakorlati szakemberek között. Még a leghíresebb kutatók is eltérő nézeteket vallanak. Az egyik véleményt képviselők táborába tartozók az IT mindenhatóságát képviselik, míg a másik ellenpólus a létezésének szükségességét nem vitatja, de nem tartja a siker egyedüli letéteményesének. Bögel (1999) véleménye szerint a tudásmenedzsment azért válhatott népszerűvé, mert a technológiai fejlődés lehetővé tette a tudás újfajta, hatékonyabb menedzselését. Dougherty (1999) viszont teljesen elutasítja a technológiai megoldások szerepét. Az igazság valahol a kettő között van. Mai értékítéletünk szerint az IT szükséges, de nem elegendő előfeltétel (Fehér, 2005). Egy jól kidolgozott, logikusan felépített és átgondolt információtechnológiai rendszer

működése a tudásmenedzsment rendszerek háttér támogató eszközeként fogalmazható meg. Az információs és kommunikációs technológiák fő célja a tudásmegosztás terén az, hogy összekapcsolják az érdekelt feleket.

A TM működését biztosító kulturális jellemzők

Sem a szervezeti struktúra, sem a technológiai megoldások önmagukban nem hoznak létre értéket, sem hatékony tudásmenedzsment rendszert. A szervezetet emberek alkotják, a tudást emberek hordozzák, hozzák létre, használják fel, ezért kiemelt fontossággal kell kezelni az emberi erőforrás szerepét. Ahhoz, hogy a dolgozók olyan módon működtessék a szervezetet, ahogy azt a vezetés elvárja, illetve a vállalat érdeke megköveteli, megfelelő szervezeti kultúra létrehozására van szükség. A megfelelő szervezeti kultúra ebben az esetben a tudásmegosztásra való készséget, más tudásának felhasználását, valamint a szervezet egészének közös tudásból építkező együttműködését jelenti.

A szervezeti kultúra guruja, Hofstede és munkatársai (2010) a kultúrát az agy szoftveréhez hasonlítja. Ők továbbfejlesztették a definíciót, mely szerint a kultúra az agy társadalmi programozása, amely egy csoport tagjait megkülönbözteti egymástól.

Ha a szervezetben a tudásmenedzsment szempontjából nem a megfelelő kultúra honos, akkor az ott dolgozók negatívan állhatnak hozzá az egyes tudásmenedzsment folyamatokhoz. Ez leginkább a tudásmegosztást érinti, mely kulcsfontosságú tevékenység kell, hogy legyen. Ha a dolgozók úgy érzik, nem támogatják őket a , akkor értékes nem dokumentálható (tacit) tudásukat megtartják, és ha távoznak a vállalattól, magukkal is viszik.

A tanulószervezet létjogosultsága - Senge modell

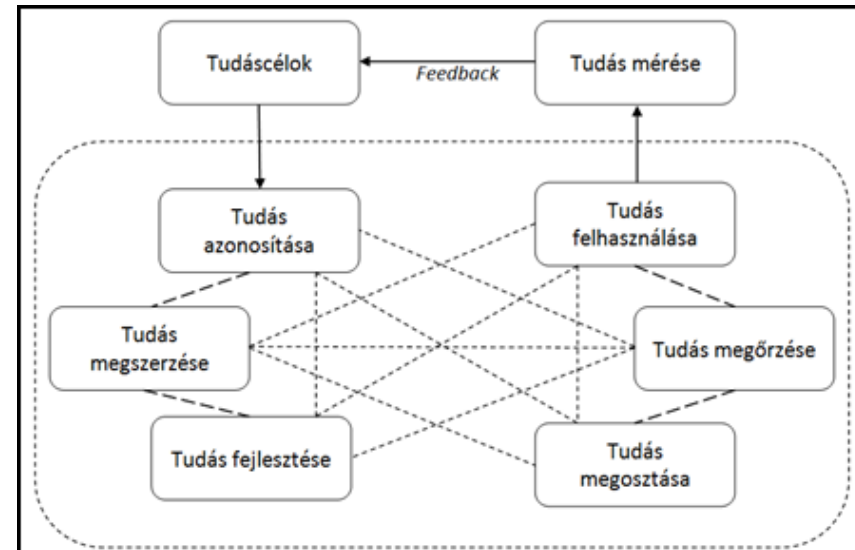
A tanulószervezeti működés, ugyanakkor a tudásmenedzsment rendszer működtetésének is célja, hogy a szervezeti csoportokon keresztül mozgósítsa a vállalatnál lévő megosztott, vagy rejtett tudást. Ezzel gyorsabban és rugalmasabban lesz képes reagálni a piaci igényekre, és a versenytársak lépéseire. Mindezek eredményeként jobb tervezéssel, hatékonyabb munkavégzéssel, magasabb szintű minőséget lehet produkálni, s mindezek eredményeképpen az innovációs készsége a cégnek növekedni fog.

A tanulószervezet egyrészt szemléletmód, filozófia, másrészt a filozófiához kapcsolódóan magába foglal olyan jellemzőket is, amelyek közvetlenül befolyásolják az adott szervezet sikerességét. A tanulószervezetek tehát rendelkeznek annak az öt alapelvnek az érvényesülésével, amivel más szervezetek nem (Senge, 1998).

A **rendszerben való gondolkodás** következtében az állandó igényként jelenlévő változási folyamatra való koncentráció során képesek az emberek az „itt és most” megoldások helyett a problémák háttérében meghúzódó ok-okozati összefüggések feltárására, a szervezetnek a körülötte lévő világ teljességét magába foglaló vizsgálatára. Az **önmagunk irányítása** fogalma azt takarja, hogy az emberek képesek önálló tanulásra, rendelkeznek egy olyan jövőképpel, amely biztosítja számukra a feladatok közötti fontossági sorrend felállítását. Képesek kreativitásukat koncentrálni személyes egyéni céljaik, és ennek következtében a szervezet összes céljainak elérése érdekében (egyéni tanulás – szervezeti tudás). A **gondolati minták** elsősorban az attitűdjeinket befolyásolják, gyakran tudattalanul. Ezek hatással vannak cselekedeteinkre, a dolgokra történő reakcióinkra. Ezen minták

tudatosításával a tanuló szervezet tagjai elsősorban a **csoportos közösségekben** alkalmazott, valamely technikák segítségével – a változásokhoz való készségüket, hajlandóságukat és valós cselekedeteiket nagymértékben segíthetik. Ahhoz, hogy az egyes emberek által követett célok hosszútávon sikerrel járuljanak hozzá a szervezet eredményességéhez, **egy közös jövőképet** kell megalkotni. Ennek jellemzője, hogy magában foglalja az egyéni elképzeléseket és ennek következtében a szervezeti csoportok és tagok is képesek lesznek azonosulni vele.

Az előfeltételek létezése esetén egy olyan modell alkalmazása célszerű, mely magában foglalja a tudásmenedzsment folyamatok valamennyi lépését, és könnyen alkalmazható a gyakorlati életben. Egy lehetséges modell az alábbi **2. ábrán** látható (Probst, et al. 2006).



2. ábra Tudásmenedzsment Probst modellje (Probst et al., 2006)

Minőségkultúra

Annak érdekében, hogy a tanulmány címében megfogalmazott összefüggést a minőség oldaláról is megértsük, először a minőség kultúra jelentését kell körbejárni egy kicsit. Erre vonatkozóan is több megfogalmazással találkozhatunk a szakirodalomban, melyek közül egyet választottam ki. A definíció leírja azt a gondolatsort, mely ékes bizonyítékként használható a tudásmenedzsment működését megalapozó tanulószervezeti kultúrával való összefüggés bemutatásához. Ennek értelmében:

A minőségkultúra egy olyan szervezeti környezet, ahol olyan **szemlélet, viselkedés, hozzáállás** érvényesül, amelyet minden résztvevő felvállal, és amely mindenkit arra készítet, hogy önmaga is **felelősséget vállaljon** a minőségért. Egy olyan **szemléletmód**, amely a kiválóságra való törekvéssel, a **folyamatos minőségfejlesztéssel** és a más érdekelt felek igényeire fordított figyelemmel jellemezhető. Az eredményesség érdekében, egy ilyen minőségkultúrát egy megfelelő minőségirányítási **rendszerrel** kell kézzelfoghatóvá tenni, amely képes fenntartani a szervezet monitoring és értékelési folyamatait és eredményeit.

A minőségügyi rendszerek kiépítéséhez, a minőségmenedzsment rendszerek működéséhez alapfeltétel a megfelelő kulturális háttér. A tudásmenedzsment rendszer kialakításához szintén elvárás a megfelelő kultúra, melyet a fent leírt tanulószervezeti megoldás biztosít. Annak bizonyítékeként, hogy a tanulószervezeti kultúra és minőségkultúra milyen hasonlóságot mutat, az alábbi összevetést érdemes megnézni. Mindkét esetben a bizalom alapvető elvárás, és mindkét esetben az emberközpontú szemlélet érvényesül.

Minőségirányítási rendszer alapja a bizalom, előfeltétele: minőségkultúra

- Szemlélet, viselkedés
- Folyamatközpontúság
- Rendszerszemléletű irányítás emberközpontú
- Folyamatos fejlesztés
- Dolgozók bevonása - Csapatmunka

Tudásmenedzsment rendszerépítés alapja a bizalom, előfeltétele: tanulószervezeti kultúra

- Rendszerszemlélet
- Önfejlesztés, önirányítás
- Közös jövőkép emberközpontú
- Belső meggyőződés, gondolati minták
- Csoportos tanulás

A tudásmenedzsment rendszerek sikere a szervezeti felső vezetés gondolkodásán múlik, mennyire értik meg, hogy a tudásmenedzsment képes segíteni a szervezeti célok elérését. Ha a minőség fontos, felértékelődik a tudás, (Gyulai, 2017) szükség van tudásátadásra, megőrzésre, fejlesztésre, vagyis a tudásmenedzsment rendszer kiépítésére. Így a két rendszer működésének eredménye egymást kölcsönösen feltételező tény.

A minőségügyi rendszerek közül néhányat kiválasztva, az alábbi **1. táblázat** szemlélteti azokat a jellemzőket, melyek igazolják az emberközpontú megközelítésüket.

Minőségügyi rendszerek			
ISO	TQM	EFQM	LEAN
Folyamatközpontú	Megfelelő vezetés	Vezetés	Hatékonyság
Rendszerszemlélet	Célirányosság	Stratégia	Rugalmasság
Hatásosság	Aktív részvétel	Külső partnerek bevonása	Veszteség kiküszöbölése
Folyamatos fejlesztés	Folytonos minőség-tökéletesítés	Csoportmunka	Rugalmas, képzett dolgozók
Érdektelt partnerek elégedettsége	Külső társ kapcsolat	Emberközpontú	Hibamentes működés
Vevőközpontúság	Hatékony erőforrás-gazdálkodás	Erőforrás gazdálkodás (tudásbázis, tudástőke, stb.)	Kaizen
	Emberközpontúság	Szervezeti önértékelés	Hozzáadott érték
	A vállalati kultúra ápolása és fejlesztése		Tökéletesítés
	Csoportmunka		Költséggazdálkodás
	Társadalmi szintű tanulás		Csoportmunka

1. táblázat Minőségügyi rendszerek ember központú jellemzői

A jellemzőket felhasználva egymás mellé illeszthető a minőségmenedzsment és tudásmenedzsment rendszerek jellemzőit tartalmazó lista, melyben az azonos színek a címben és a bevezetőben megfogalmazott kapcsolatot mutatják (2. táblázat)

Minőségmenedzsment rendszerek	TMR
Vevőközpontúság	<i>Rendszerszemlélet</i>
<i>Vezetés meghatározó szerepe</i>	<i>Bizalomra épül</i>
<i>A dolgozók bevonása</i>	<i>Ember központú</i>
Folyamatközpontú szemlélet	Tudás alapvető elvárás
<i>Rendszerközpontú vezetési szemlélet</i>	<i>Saját módszerkészlet, eszközrendszer</i>
<i>Folyamatos javítás</i>	<i>Stratégiai szerep</i>
A döntések meghozatalának tényszerű megközelítése	<i>Küzdelem az elfogadásért</i>
A szállítói kapcsolatok a kölcsönös haszon érdekében	<i>Formális alkalmazás</i>
<i>Küzdelem az elfogadásért</i>	<i>Vezetés meghatározó szerepe</i>
<i>Formális alkalmazás</i>	<i>Folyamatos fejlesztés</i>
<i>Bizalom alapvető elvárás</i>	
<i>Saját módszerkészlet, eszközrendszer</i>	
<i>Stratégiai szerep</i>	

2. táblázat Minőségmenedzsment és tudásmenedzsment rendszerek azonosságát jellemző tényezők

A tudásmenedzsment rendszer működése, az alkalmazott eszközkészlet - a fenti bizonyítékok alapján belátható -, hogyan támogatja a tudásmenedzsment logika a minőségügyi rendszerek működését, a minőségkultúra kialakításának sikerét. Az együttműködést erősítő további jellemzők, melyek egyaránt jellemzik a tanulószervezeti kultúra és minőségkultúra működését, az alábbiakban összegezhetők. A rendszerek közötti hasonlóság elemei:

- Bizalom
- Ember kulcsszerepe - dolgozók, vezetés (Ki?)
- Rendszerszemlélet (technológia, folyamatok, támogató szolgáltatások) (Hogyan?)
- Tudás alapvető elvárás (Mit?)
- Saját módszerkészlet, eszközrendszer – (átfedések)
- Modellizált látásmód
- Stratégiai szerep

- Bejárt „életút“ - küzdelem a létjogosultság elfogadásáért
- Formális alkalmazás – kiaknázatlan lehetőségek

A fentiekben bemutatott logikai váz alapján már egyértelműen belátható, hogy a tanulmány elején bemutatott vizsgálat problémáinak megoldásához a tudásmenedzsment rendszer lépései az alábbi összefüggésnek megfelelően használhatók (**3. táblázat**), melyek segítségével a minőségközpontú gondolkodás és viselkedés, a minőségkultúra építése és fenntartása kétséget kizáróan támogatható.

Minőségügyi problémák	TM megoldások
Ismétlődő hasonló hibák (költségek),	Tudásmegőrzés, rögzítés, tudásmegosztás
Duplikált feladatteljesítés (múltbeli projektek, azok eredményeit nem ismerik),	Tudásmegőrzés, rögzítés
Információ hiány (pl. ügyfélkapcsolat),	Tudásmegosztás – bizalom építés
Belső jó ötletek, jó gyakorlat megosztása hiányzik,	Tudásmegosztás, tudásszerzés és fejlesztés
Gyenge láncszem (1-2 embernél koncentrálódik a kulcs tudás/információ),	Kulcsemberek – tudásmegosztás – bizalom építés
Lassú/elmarad a megszerzett tudás beépítése (cammogó termékfejlesztés, piac/versenytárs elhúzás),	Tudáshasznosítás
Nincsenek könnyen elérhető információ/tudás források (frusztrált dolgozó).	Tudástár, szervezeti memória kialakítása

3. Táblázat A minőségügyi problémák megoldását támogató TM megoldások

Konklúzió

Összegzésként elmondhatjuk, hogy a minőségügyi kérdések megoldása és a tudásmenedzsment logikája szimbiózisban él. A minőségügyi kérdések tudás nélkül nehezen megoldhatók, és a tudásmenedzsment rendszert működtetni a stratégiai célok teljesítése érdekében csak minőségi törekvések szem előtt tartásával érdemes.

A minőségkultúra erősségekre épít, melyben jellemző:

- kihívást jelentő egyéni és közös célok,
- valós feltételek,
- világos, egyértelmű szabályok,
- bizalomra épülő kapcsolatok,
- nyílt kommunikáció.

Egy ilyen szervezeti környezetben érvényesül:

- a célok eléréséhez vezető pozitív atmoszféra,
- optimizmus és tenni akarás,
- tudásmegosztás,
- kölcsönös segítség,
- céltudatosság és magabiztosság,
- fókuszálás a feladatra.

Felhasznált irodalom

- Bencsik, A. (2015): A tudásmenedzsment elméletben és gyakorlatban, Akadémiai Kiadó Budapest
- Bögel, Gy. (1999): Tudásmenedzsment – a láthatatlan hatalom. Magyar Távközlés, Budapest.
- Davenport, T. H. – Prusak, L. (2001): Tudásmenedzsment Kossuth Kiadó, Budapest.
- Dougherty, V. (1999): Knowledge is about people, not databases Industrial and Commercial Training 31. 7. pp. 262-266.
- Fehér, P. (2002): Tudásmenedzsment: Problémák és veszélyek. Vezetéstudomány 33. 4. pp. 36-45.

Fehér, P. (2005): A technológiák szerepe a tudásmenedzsment folyamatok támogatásában Vezetéstudomány, 36. 4. pp. 11-22.
Gyulay, T.(2017): Minőség és tudásmenedzsment, Tudásmenedzsment Műhely előadás Budapest
Hofstede, G. – Hofstede, G.J. – Minkov, M. (2010): Cultures and Organizations: Software of the Mind. McGraw-Hill, New York.
Hype Cycle elemzési keret Gartner Group 1995
<http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp> letöltés 2015.02.12.

Noszka, E. (2007): Tudás és menedzsment (Tendenciák és jelenségek a tudásmenedzsment hazai alkalmazásai alapján) Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar VI. Nemzetközi Konferencia „A közgazdász képzés megkezdésének 20. évfordulója alkalmából” Konferencia Kötet pp. 120 – 127. Miskolc - Lillafüred 2007. okt. 10 -11.

Probst, G. - Raub, S. - Romhardt, K. (2006): Wissen Managen, Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Gabler GmbH, Wiesbaden.

Sándori, Zs. (2001): Mi a tudásmenedzsment? Magyar Elektronikus Könyvtár
<http://mek.oszk.hu/03100/03145/html/km4.htm> letöltés 2017.09.02.

Senge, P. M. (1998): Az 5. alapelv. A tanuló szervezet kialakításának elmélete és gyakorlata. HVG Kiadó Budapest.

Stewart, T. A. (1991): Brainpower Intellectual capital is becoming corporate America's most valuable asset and can be its sharpest competitive weapon. Fortune Magazin, 1991. Jun.
http://archive.fortune.com/magazines/fortune/fortune_archive/1991/06/03/75096/index.htm letöltés 2017.08.22.

Szabó, K. (2017): Tudásmenedzsment és kiválóság, Tudásmenedzsment Műhely előadás Budapest



Szerző

Prof. dr. habil. Bencsik Andrea a győri Széchenyi István Egyetem és a szlovákiai Selye János Egyetem egyetemi tanára. Kutatási és oktatási területe a tudásmenedzsment, emberi erőforrás-, és változás menedzsment, szervezeti viselkedés és fejlesztés. Az említett területeken több, mint 500 hazai és nemzetközi tudományos publikációval, konferencia előadásokkal, szakkönyvekkel járult hozzá a tudomány fejlődéséhez. Az egyetemeken fenti

témákban oktat, több száz hallgató diplomadolgozati témáját vezette és 11 PhD hallgató szerezte meg tudományos fokozatát segítségével. Az egyetemi feladatai mellett számos vállalati projekt megvalósításában, probléma megoldásban tanácsadóként és trénerként tevékenykedik. Munkáját több szakmai kitüntetés, elismerés fémjelzi.



95 esztendővel ezelőtt, **1922. november 4-én** fedezte fel **Howard Carter** angol amatőr régész **Tutanhamon fáraó** sírját a Királyok Völgyében. A fáraó nem volt jelentős uralkodó, de a szinte érintetlenül maradt sírjának gazdagsága mutatja, hogy mennyire elkötelezettek voltak a régi egyiptomiak is már 3500 évvel ezelőtt a minőség iránt. A fáraók átkának mítosza pedig még izgalmasabbá teszi a történetet.

1. Közepponban a tudás

Az elmúlt évtizedekben sok és egyre több vállalat komoly erőfeszítéseket tesz a lean szemlélet adaptálására. Nincs ez másként a multinacionális vállalatoknál sem, ahol az egyik legnagyobb kihívást a leányvállalatoknál rendelkezésre álló tudás vállalatcsoporton belüli megosztása jelenti.

Vállalati tapasztalatokat összegző esettanulmányos kutatásunkban a lean termelési rendszerrel kapcsolatos tudásmegosztási gyakorlatokat tárjuk fel a multinacionális vállalatok belső hálózatában. Cikkünkben a lean termelési rendszerrel kapcsolatos tudásra lean tudásként utalunk. A lean tudásátadási gyakorlatok a vállalatcsoport egységei közötti formalizált „csatornákat” takarják, amelyeken keresztül a lean tudás a különböző egységek között (gyár-gyár, központ-gyár) áramlik. A lean tudásmegosztási gyakorlatok azonosítása és a jó rendszerek jellemzőinek számba vétele segíthet a vezetőknek és szakértőknek, hogy hatékonyabb lean tudásmegosztási rendszert építsenek és működtessenek. Egy ilyen rendszerrel gyorsabbá tehetik a lean gondolkodás terjesztését, biztosíthatják a munkavállalók és menedzserek bevonását, erősíthetik a szervezet és a tagok lean melletti elköteleződését. Legalább ennyire fontos, hogy konkrét problémák megoldására ötleteket kaphatnak, a lean erőfeszítéseikhez támogatást és (szakmai) iránymutatást szerezhetnek, vagy éppen maguk is mentorként jelenhetnek meg. A multinacionális vállalat központjából nézve a tudásmegosztási rendszer hozzájárulhat ahhoz, hogy az egység szintű tudásból hálózati szintű tudás legyen, így a tudásra épülő eredmények az egység mellett a hálózat többi tagjánál is

realizálhatók. Összességében tehát a lean tudásmegosztási rendszer egy koordinált fejlesztési programot jelenthet, amelynek jelentős hatása lehet a vállalat eredménymutatóira is.

2. Vállalataink általános bemutatása

Kutatásunkhoz olyan vállalatokat kerestünk, amelyek a lean alkalmazásában már számottevő tapasztalattal rendelkeznek. A négy kiválasztott multinacionális vállalat jellemzőit az **1. táblázat** foglalja össze.

A továbbiakban bemutatjuk a vizsgált egységek szemszögéből a vállalatok és egységek lean háttérét és lean gyakorlatait, illetve részletes áttekintést adunk lean tudásátadási gyakorlataikról. A vizsgált egységre mindenkor a vállalati központ országával hivatkozunk.

*A cikk egy korábbi, bővített és irodalmi áttekintést is tartalmazó változata megjelent a Vezetéstudomány 2016. decemberi számában „A lean tudás átadásának gyakorlatai multinacionális hálózatokban” címmel. Főként az esetleírásokban lehetnek szó szerinti átfedések.



Vállalati központ	Német	Amerikai	Mexikói	Dán
Vizsgált egység fő terméke	Háztartási gépek	Csatlakozók, szenzorok	Hengerfej	Szivattyú
Foglalkoztatottak száma (fő) globálisan/egységben	290000/2100	70000/1500	20000/1200	20000/2000
Gyárak száma globálisan	kb. 440	kb. 100	30	16
Dedikált lean munkatársak (G – globális, Ü – üzletági, R – regionális, H – helyi csoport teljes állású munkatárssal)	G/Ü/R/H	G/Ü/R/H	G/H	G/H

1. táblázat: A kutatásban szereplő vállalatok fő jellemzői

2.1. A német egység

A Robert Bosch Power Tool Kft. a német Bosch csoport magyar leányvállalatata (www.bosch-pt.com/hu/hu/). A multinacionális vállalat 2003-ban kezdett foglalkozni a leannel, így a leányvállalat már alapításától fogva a lean szemlélet elkötelezett követője. A multinacionális cég a lean adaptációját világszerte központi koordinálással, a lean eszközök alkalmazásával kezdte. Mára kialakított egy lean szellemiségű termelési rendszert, amit kiegészített egy kifinomult audit rendszerrel, hogy az alkalmazás mértékét a leányvállalatoknál mérni tudja. 2009 környékén a lean adaptálásában jelentősebb szemléletváltás volt: ráébredtek, hogy nem célszerű a lean módszertant csak azért alkalmazni, hogy legyen, így onnantól egy célorientált megközelítésre váltottak. Ennek megfelelően az új audit rendszer már nem csak az egyes lean eszközök (elvek) alkalmazásának szintjét méri, hanem annak hatását is a

stratégiai célokra. Üzletági szinten a vizsgált leányvállalat a legjobb lean terén.

A leányvállalat értékáramok mentén szervezi tevékenységét, azaz nem csak a gyártás, hanem minden más funkcionális egység képviselői is értékáramokhoz vannak rendelve. Kezdetben négy értékáram működött, amelyek inkább voltak tekinthetőek termékcsoporthoz viszonylag változatos termékportfolióval. Az értékáramokat 2016 elején további kisebb, homogénebb értékáramokra bontották. A multinacionális vállalat lean szervezete kiterjedt. Mintegy 30 ember dolgozik a globális lean csapatban, de van üzletági szintű csapat is. Helyileg 8 fő dolgozik a lean csapatban és további 6 fő közvetlenül az értékáramokhoz rendelve.

A globális és üzletági szintű lean szakértők rendszerint mély előzetes lean ismeretekkel rendelkeznek, amelyekre a leányvállalatoknál tettek szert. A globális és üzletági szintű csapatok elektronikusan elérhető kézikönyveket

készítenek, eseményeket és auditokat szerveznek, és támogatják a leányvállalatok lean erőfeszítéseit megfelelő információkkal és szakértelemmel. Rendszeresen látogatják a leányvállalatokat, és ellenőrzik, milyen hatással járnak tanácsaik. Ugyancsak aktívan részt vesznek sokszor hónapokig tartó mintaprojektekben, amelyek később benchmarkingként szolgálnak más leányvállalatoktól érkezők számára. A mentorálási tevékenység mellett coaching típusú feladatokat is ellát a központi csapat. Bár megfogalmazhatnak akár ambíciózus elvárásokat is, nem irányítják a gyárakat, a gyárak haladása a lean termelési rendszerben döntően a gyárigazgatók ambícióitól függ.

A lean kézikönyveken túl a vállalati intraneten elérhetőek az egyes leányvállalatoknál végrehajtott, dokumentált lean projektek. Ezeket a projektleírásokat főként ötletgenerálásra és/vagy a releváns kontaktszemélyek megtalálására használják.

Vannak rendszeres szóbeli tudásmegosztási lehetőségek is. A globális lean csoport két évente globális lean konferenciát rendez gyárigazgatóknak. A konferenciákon elhangzó prezentációkat a globális lean csoport szakértői választják ki, és a legjobbakat jutalmazzák. Egy másik találkozási pont, a termelési konferenciát is két évente szervezik globális szinten. E konferencia keretében kiscsoportos gyárlátogatásokat szerveznek a vendéglátó ország gyáraiba, tudásmegosztási célzattal. A gyárigazgatóknak negyedéves találkozási is vannak.

A leányvállalatoknál dolgozó lean koordinátoroknak és szakértőknek üzletági szintű éves találkozókat szerveznek, amelyeket rendszerint egy-egy témára fűznek fel. A gyárigazgatók és lean szakértők rengeteg információt szednek

össze a rendszeres eseményeken. Néha további információkhoz is hozzájutnak lean auditokon, mivel adott leányvállalatot két másik leányvállalat egy-egy embere auditálja.

Sok tevékenység igény szerint zajlik. A releváns információk alapján a szakértőket, mérnököket, sőt esetenként operátorokat más leányvállalatokhoz küldik a jó megoldások tanulmányozása céljából. Ezen utazások részeseit előrehaladásuk és lean javítás iránti elkötelezettségük alapján választják ki. A lean szakértők saját területükön üzletágon belül időnként más gyárakban tartanak tréninget vagy workshopot (akár adott eszköz bevezetésében is közreműködve). Az adott témában certifikált trénernek ez a fajta tudásmegosztás kifejezetten feladata. Természetesen vannak bejövő benchmarking látogatások is, havonta legalább egy, amelyeket a helyi lean csoport koordinál. A vállalat két éves junior menedzsment programot működtet, melynek résztvevői több hónapot töltenek más leányvállalatoknál egy dedikált feladat megvalósításával. Előfordul, hogy a junior programba a lean terület is bekapcsolódik.

2.2. Az amerikai egység

Az amerikai gyökerekkel rendelkező, svájci központú TE Connectivity (www.te.com) magyarországi egysége Nyugat-Magyarországon van. A cég körülbelül félmillió féle precíziós terméket gyárt. Az egység termékportfóliójában 2800 aktív termék fut, amelyek a legkülönbözőbb méretűek lehetnek (nanotechnológiától a több méteres egységig). Mindezeket a jellemzőket jelentős változékonyságú kereslet mellett kezelik.

A vállalatnál a 2000-es évek első felétől jelentek meg a modern folyamatmenedzsment koncepciók. Először a hat szigmat adaptálták 2004-ben. Néhány évvel később, 2007-től kezdtek bele a lean transzformációba. A lean

transzformáció első lépéseként számos pilot projektet indítottak az USA-ban. E pilot projektek szolgálták azoknak a szakembereknek a szakmai felkészülését, akik a későbbiekben az egységek szintjén váltak lean felelőssé.

A lean erőfeszítések “csúcán” egy 14-15 fős globális lean egység áll. Fő feladatuk a multivállalat üzemi kiválóságának biztosítása. A globális egységben szinte kizárólag amerikai kollégák dolgoznak, néhányan közülük korábban üzemekben voltak menedzserek. A globális lean csapat standard tréning anyagokat, szervezetet és audit rendszert fejlesztett. A csapat tagjai speciális képzéseket kapnak egy-egy lean eszköztől, és a későbbiekben ezen eszközért széles körben felelősek lesznek. A globális lean csoporton belül van hat regionális lean menedzser is. Ezen menedzserek egy-egy régióért felelősök, pl. közülük egy fő felelős az EMEA régióért.

2004-ben a hazai egységben is elindultak a modern folyamatmenedzsmenttel. Felállítottak egy három fős csapatot, amely a folyamatfejlesztésekért, elsősorban a hat szigmáért volt felelős. A későbbiekben ez a csapat karolta fel a lean menedzsmentet is. A magyar egység számos közös fejlesztési projektet hajtott végre a régiós gyárakkal. Néhány év elteltével szemléletet változtattak. A projekt alapú megközelítés helyett a program alapú megközelítés jelent meg. Összességében három-négy évre volt ahhoz szükség, hogy a lean megfelelően érett szinten legyen jelen a gyár életében. A fejlesztések máig is a helyi üzemi kiválóság csapat vezetésével zajlanak egy olyan integrált módszertanra építve, amelyben megjelenik a hat szigma, a lean és – legújabban – a digitális termelés is. Az üzemben változás állt be a fejlesztésekkel érintett területekben is. Kezdetben a termelési területre fókuszáltak. Az utóbbi években a lean filozófia kiterjedt más üzleti folyamatokra is, pl. a beszerzésre, a pénzügyre.

A helyi lean csapatban minden egyes eszköznek van egy felelős lean szakértője. A vállalat kifejlesztett egy értékelési rendszert, amely az üzemi kiválóság érettségét méri. Az audit keretében a gyáraknál minden egyes lean eszközt és minden egyes teljesítménymutatót egyenként értékelnek (1-5 csillagos skálán). Az egyes értékelések közül a legalacsonyabb (a szűk keresztmetszet) adja meg az üzem érettségi szintjét. A magyar üzem napjainkban négy csillagos egység, amely globálisan a top 10%-ba tartozik.

A lean termeléssel kapcsolatos tudásátadás számos gyakorlati példát jelenít meg a vállalat belső hálózatában. Elérhetők különféle leírások és képzési anyagok az eszközökről. A vállalat intranetes rendszerében hozzáférhetők a projekt leírások. A dolgozók képzése jól szervezett: a munkavállalóknak –pozíciójuktól függően – számos kötelező és választható képzés elérhető. A fejlesztések előrehaladását egy alkalmazási tervre építve készítik elő évről-évre. Ez a terv éves célokat tartalmaz és azon projekteket is magában foglalja, amelyek a célok elérését segítik. A tervekhez kapcsolódóan havi telefonkonferenciát tartanak a helyi lean vezetők. Több, a vezetők részvételével zajló esemény is támogatja a tudás áramlását. A gyárigazgatók és további helyi felsővezetők részvételével zajlik az éves globális termelési találkozó. Ezen a találkozón több szakterület is előkerül (pl. technológia, digitalizáció, lean). Évente két-három alkalommal egyedi célokkal bíró termelési találkozók (pl. egy pilot projekt tapasztalatainak átbeszéléséről) szerveznek, amelyeken az üzemvezetők és termelésmenedzserek vesznek részt.

2.3. A mexikói egység

A gyár 1993-as alapítása után kétszeri tulajdonosváltással 2007-ben lett a mexikói konszern, a Nemak leányvállalata (<http://ontsdformaba.hu/>). Sok leányvállalatnál már a '90-

es években voltak törekvések a lean bevezetésére. A jelenlegi tulajdonos általi felvásárlás után néhány évvel fogalmazódott meg a szándék a lean globális szinten történő egységes alkalmazására.

A lean eszközök standardizálására 2014-ben indítottak programot. Ennek keretében a leányvállalatok féléves hullámokban új és új standard lean eszközöket vezetnek be, illetve, amennyiben az adott eszköz valamilyen változata már működött helyben, akkor a globális standardnak megfelelően alakítják. A látogatás időpontjáig két lean eszköz, az 5S és a standard munka került napirendre és az értékáram feltérképezés volt a következő eszköz a sorban.

A vállalatnak van egy globális lean csapata, amely a standardizált lean alkalmazást támogatja. A globális lean vezető mellett regionális (leányvállalatunk esetében európai) szinten is van lean vezető. Az európai lean vezető egyben a szlovák leányvállalat lean vezetője. Európai szinten elkülönített lean szervezet nincsen, regionális szinten az egységek lean vezetőinek hálózatról beszélhetünk. A vizsgált leányvállalat lean csoportja 7 főből áll, akiknek 3 diák segíti a munkáját. A belső hálózat többi leányvállalatával összevetve a magyar cég a legjobb eredményeket tudja felmutatni a TPM-ben (total productive maintenance). A többi eszközt tekintve az átlagmezőnyben helyezkedik el.

A multinacionális vállalat online rendszerében megtalálhatóak és elérhetőek a különböző európai gyáraknál megvalósított lean fejlesztések. Ezt az online adatbázist 2015 végén indították. A helyi lean vezető a feltöltött információk tanulmányozását követően a hasznos és alkalmazható ötleteket a területi vezetőkkel átbeszéli. A megbeszélések alapján ígéretes ötleteket magyarra is lefordítják, hogy a gyári lean TV-n sugározzák.

A lean termeléssel kapcsolatos tudásmegosztás elsősorban regionális szinten zajlik. A lean szakértők évente háromszor 2-3 napra találkoznak valamelyik gyárban. Gyárat látogatnak, megvitatják a látogatás során fellelt javítási lehetőségeket, átbeszélnek az időszaki tapasztalatokat. Az európai lean vezető minden gyárat legalább évente egyszer meglátogat. A gyárak az európai lean vezetőnek küldik a havi riportot. Az egységek a riportokat a havi audio konferencián az európai lean vezetővel átbeszélnek. A leannel foglalkozó szakértők (vagy akár más alkalmazottak) más gyárak kaizen eseményein is részt vehetnének, de nyelvi korlátok miatt az esetvállalat ezt a lehetőséget még nem aknáztta ki.

A leányvállalatoknál önértékelés alapú éves audit van, amit külső szakértő (az európai lean vezető által kijelölt, másik leányvállalatnál dolgozó lean szakértő) ellenőriz. Az év végi önértékelés alapján a gyárnak a következő évben külső szakértő által is jóváhagyott három projektet kell indítania, amelyek eredményeit a külső szakértő év végén ellenőrzi. Ezekről a projektekről mindenkor a helyi gyári vezetésnek kell döntenie. A döntésnél a helyi gyári vezetés egyéb üzleti megfontolásokat is figyelembe vesz.

2.4. A dán egység

A dán multinacionális vállalat, a Grundfos (<http://hu.grundfos.com/>) magyarországi leányvállalata négy üzemmel és egy logisztikai központtal, kb. 2 ezer alkalmazottal működik.

A lean termelés adaptálásával kapcsolatos tudatos erőfeszítések az esetvállalatnál 2010 körül kezdődtek. A multinacionális vállalati központ stratégiai térképén nem tűntette fel a lean kifejezést, inkább üzemi kiválóságként hivatkozik rá. A bevezetés első körében az esetvállalat a lean eszközök bevezetésére fókuszált. Az üzemi kiválóság kereteit központilag alakították ki, ám a gyáraknak ezt

a keretet használva maguknak kellett célkitűzéseket meghatározni. 2014-ben a dán leányvállalat tanácsára és segítségével egy tanácsadó céggel kötöttek szerződést, melynek keretében a tanácsadók lean coachokat biztosítottak néhány vezetőnek a vezetői elkötelezettség és tudás fejlesztése érdekében.

A vállalati központban van egy stratégiai csoport, amelyben néhányan kifejezetten az üzemi kiválóságért felelnek. Magyarországon négyen dolgoznak a lean csapatban. Ők helyi szinten központi szolgáltatóként működnek, minden gyárat igény szerint támogatnak. Intenzív tudásmegosztás regionális szinten van. A legintenzívebb tudásmegosztás a dán leányvállalattal zajlik, egyedül ők előzik meg a magyar egységet lean terén.

Globális szinten oktatási anyagokat alakítottak ki a különböző vezetői szintekre. Munkamegosztási célzattal vannak globális szintű tematikus (lean eszköz) szakértők ki nevezve az egyes gyárak lean szakértői közül. Ők felelősek más leányvállalatok vezetőinek – adott lean eszközzel kapcsolatos – oktatásáért. A multinacionális cégnél intraneten megosztják a projektleírásokat és a tanulságokat (bár ezeket ritkán, leginkább kontaktpontként használják).

A helyi lean csoportok vezetői globálisan évente egyszer találkoznak, amikor a lean stratégiai kérdések, az előrehaladás, a problémák és a jó megoldások kerülnek elő. Az európai lean vezetők évente általában kétszer találkoznak, gyárlátogatással egybekötve. A globális találkozóhoz hasonlóan itt is előkerül a lean stratégia, de ezen túl a háromnapos esemény a felkeresett gyár fejlesztését célzó problémamegoldó workshopként is funkcionál. A workshop eredménye egy fejlesztési terv, amit a helyieknek kell végrehajtaniuk. A helyi vezetőnek lehetősége van

néhány hetet más gyárakban eltölteni, a terv végrehajtását támogatandó tudást így tudja elmélyíteni. A lean szakértőknek vannak negyedéves videó találkozói az előrehaladásról és a végrehajtott projektekről, bár ez leginkább az információmegosztásról szól.

A lean rendszerrel támogatható stratégiai célokat a lean csoportok vezetői és a központi (lean) egység határozza meg. Ezeket az irányokat és a célokat a helyiek bontják le, elég nagy szabadságfokkal. A bevezetés kulcsmutatóit a helyi vezetés évente határozza meg és önértékeli egy központi iránymutatás alapján készült audittal. Az audit eredményeit helyi szinten megbeszélik, a felelős vezetőknek továbbítják, de tényleges visszacsatolás még nem alakult ki.

Jó a kooperáció a dán leányvállalattal. A tanácsadó cég levonulása után a dán vezetők vették át a coach szerepet. Dániában egy nagy projektet követően két évig foglalkoztak a fenntartással, ennyi idő alatt vált vezetői rutinná a szemlélet. Így most a dán vezetők tanítják az eszközöket és kihívások elé állítják (coacholják) az esetvállalat vezetőit. A helyi lean szakértők is látogathatják a dán gyárakat.

3. Az esettanulmányok kiértékelése

3.1. A lean adaptálásának nem lineáris folyamata

A vizsgált egységek lean története arra utal, hogy a transzformáció során történtek irányváltások. A német egység a kezdetekben azt a célt tűzte ki, hogy bevezeti a leant. Évekkel később már úgy állnak a lean szemlélethez, mint ami segítheti az üzleti célok megvalósítását. A dán egység, látva a lean eszköz fenntarthatóságának nehézségét, felismerte a menedzsment bevonásának jelentőségét. Tudatosan előtérbe került a lean kultúra kialakítása, amelynek in-

tegráns része a felsővezetők coacholása. A mexikói egységnél éles váltást okozott, hogy az évekkel korábban helyi kezdeményezésre indult lean programot a központból irányított standard rendszer váltotta fel. A globális formális rendszer megteremti a lehetőséget annak, hogy együtt haladjanak és egymástól tanuljanak az egységek. Az amerikai egységnél eredetileg a hat szigma módszerrel indult a folyamatmenedzsment, amelyet a későbbiekben egészítettek ki a lean rendszerrel. Ezek a programok a kezdetekben

egyértelműen projekt- és eszközorientáltak voltak, nagyrészt a termelési folyamatokra koncentrálva. A gondolkodásmód megváltozásának jeleként értelmezhető, hogy a termelésen túl egyéb szakterületeken is megjelent a lean, a szervezet értékáram alapon szerveződik és/vagy már az üzleti célok támogatását várják el.

Tudás	Gyakorlat	Bosch	Amerikai	Mexikói	Dán	Használat gyakorisága
Explicit	Kézikönyv, instrukció	x	x	x	x	folyamatosan
	Projektleírás	x	x	x	x	folyamatosan
	Képzés leaneszköz-szakértőkkel	x	x		x	igény szerint
	Audió/videókonferencia			x	x	rendszeres
	Globális konferencia	x	x			rendszeres
	Termelési konferencia	x	x			rendszeres
	Lean vezetőknek, lean szakértőknek találkozó	x	x	x	x	rendszeres
Tacit	Gyárigazgatói találkozó	x			x	rendszeres
	Audit (értékelés)	x	x	x	x	rendszeres
	Benchmarking	x	x	x	x	rendszeres
	Üzemi lean projekt		x		x	rendszeres
	Rövid és hosszú látogatások	x	x		x	igény szerint
	Mintaprojekt	x	x			igény szerint
	Junior menedzsment program (utánpótlás)	x				igény szerint

2.táblázat: A lean tudás megosztásának gyakorlatai a leányvállalatoknál

3.2. Az eszközorientált lean bevezetés, mint az abszorpció kapacitás alapja

Majdnem valamennyi interjúalanyunk úgy vélekedett, hogy a kezdeti időkben követett, erősen eszközorientált megközelítés nem volt megfelelő, és ezért volt szükség váltásra. Ha azonban a tudás szempontjából nézzük meg a lean adaptálásának ezen fázisát, akkor úgy tűnik, hogy a lean eszközök bevezetésével lehet megalapozni az abszorpció kapacitást, azaz szert tenni azokra az ismeretekre, amelyekre a további tudáselemek ráépíthetők. Ezzel a fázissal sikerült megteremteni a közös nyelvet. A dán és a mexikói egység tapasztalata arra is rávilágít, hogy kizárólag helyi erőforrásokra építve nagyon nehezen lehet elképzelni ennek az abszorpció kapacitásnak a kiépítését. Amellett, hogy ezek az egységek motiváltak, a központi nyomás meghatározza a lean orientációt és célokat. A központi lean osztály szükségesnek tűnik, szerepe kifejezetten fontosnak hat az adaptálás kezdetekor.

A későbbiekben a központi lean egység szerepe változhat, és elmozdulhat egy támogató szerepkör irányába. Ilyen feladat pl. tudástranszfer rendszer fenntartása, tudás fejlesztése és terjesztése, vagy közös projektek indítása az egységekkel.

3.3. A lean termeléssel kapcsolatos tudás átadásának gyakorlatai

A 2. táblázat jól mutatja, hogy a leannel kapcsolatos tudásátadásra a belső hálózatban számos gyakorlat áll rendelkezésre. Az explicit (leírt) tudásátadás gyakorlatai a cégeket összehasonlítva, komoly hasonlóságot mutatnak. Intraneten elérhetők a különféle kézikönyvek, képzési anyagok, a projektleírások és értékelések. Az explicit tudás és így az átadását támogató gyakorlatok – ahogyan korábban már kiemeltük – különösen a kezdeti időkben fontosak.

Míg az explicit tudásátadás gyakorlatai nagy hasonlóságot mutatnak, addig az explicit tudás hasznosításánál nagyon eltérő megközelítések vannak. A német és a dán egységnél a projektleírásokra úgy tekintenek, mint egy "könyvtárra" és mint a projektekkel kapcsolatos potenciális információforrásra (pl. kit kell megkeresni, milyen ötletek vannak máshol). A mexikói leányvállalatnál a lean vezető áttekinti az intraneten elérhető projekteket, átbeszéli az ígéreteseket a lean szakértőkkel és az érintett vezetőkkel. Az amerikai vállalatnál a központi egység nézi át a gyárak által feltöltött projektleírásokat és a legígéretesebb projekteket kiválasztja, elküldi a helyi lean csapatoknak, és elvárja, hogy néhány hónapon belül az ötletet megvalósítsák. Ezzel eléri, hogy az explicit tudás a gyenge kapcsolatokon (amikor egységek vagy embercsoportok lazán kapcsolódnak egymáshoz) keresztül is hasznosulni tudjon. Az amerikai vállalatnál ezen tudásmegosztási gyakorlathoz az egységek lean csoportjai közötti verseny is kapcsolódik. Az egységek jó ötletek beküldésével igyekeznek bizonyítani lean felkészültségüket.

A komplexebb tudás átadását rendszeres és igény szerint megvalósuló gyakorlatok is támogathatják. A német egységnél a helyi vezetőknek kulcsszerepe van a rendszeres tudásátadásban, pl. globális konferencián és termelési konferencián is találkozhatnak. Találkozási alkalmasak olyan típusú információcserére, amellyel az explicit és a tacit tudás is átadható. A konferenciák jól támogatják a gyenge kapcsolatok kihasználását. Az ott szerzett tudás alapján a későbbiekben a vezetők a saját erőfeszítéseiket leginkább "támogató" másik egységhez tudják küldeni alkalmazottjaikat tanulni. A top-down megközelítés a német egységben sokkal erőteljesebbnek tűnik, mint a többi vizsgált vállalatnál. Bár a divizionális lean csapat tanácsokat ad és

ötletekkel szolgál a gyárigazgatóknak, a végső döntést a gyárigazgatók hozzák meg.

A német egység arra is jó példaként szolgál, hogyan lehet a felsővezetői elkötelezettséget megvalósítani, illetve hogyan tud a tudásmegosztási rendszer ezekhez hozzájárulni. A bevonás és elkötelezettség megteremtésének és fenntartásának egyik eleme, hogy a vezetők (pl. gyárigazgatók) lean területen is kulcsszereplői a gyenge belső hálózati kapcsolatok összekötésére szolgáló konferenciáknak. Másik eleme, hogy lean témában szorosan együtt dolgoznak a divizionális lean csoporttal. Arra utaló jelekkel is találkoztunk a német egységnél (is), hogy a kiküldetésre küldött alkalmazottak elkötelezettségét is növelik ezek a lehetőségek.

A többi vizsgált egységnél elsősorban az alsóbb szervezeti szintekre (pl. lean vezető, lean szakértők) építenek a lean termeléssel kapcsolatos tudásátadásban. A lean vezetők és lean szakértők az erős belső hálózati kapcsolatokban mozognak otthonosan. Ugyanakkor az is igaz, hogy a gyári vezetés nem minden esetben támogatja a leanesek által javasolt irányokat.

Eltérő megoldások támogatják a gyárigazgatók lean tudástranszferben való részvételét. Az amerikai egységnél a jelenlegi gyárigazgató a helyi kiválósági csoport korábbi vezetője. A dán egységnél hangsúlyosan a lean szemléletet erősíti a menedzsment coaching. Ezek a megoldások is hatékonyan szolgálják a lean tudásátadást, de helyi viszonyok között is egyszeriek és átmenetiek, semmiképpen nem nevezhetők vállalati szinten intézményesített rutinnak.

A helyi vezetés bevonását támogató, intézményesített lean tudásátadási gyakorlatok erősíthetik a **transzfer koalíciót**, azaz az együttműködést szakértők (akik a tudás hordozói) és a menedzserek (akik a változásért felelősek) között a fogadó

és a küldő félnél egyaránt. A transzfer koalíció gyengébb, ha a lean szervezet vezetői/szakértői a tudástranszfer kulcsérintettjei. A helyi döntéshozók "kívülállása" könnyen járhat olyan eredménnyel, hogy a leant a szakértők dolgának tekintik, és javaslataikat nem követik.

A tacit tudáselemek átadása a legtöbb vizsgált egységnél igény szerinti alapon zajlik. Az igény szerinti gyakoriság utalhat arra, hogy a leannel kapcsolatos tudásátadásban kiemelten fontos a fogadó fél motivációja.

Az általunk feltárt tudásátadási rendszer gyakorlatai nagyon sokfélék. Ezek a gyakorlatok együttesen alkotnak egy komplex rendszert, egymásra építenek, egymást kiegészítik, egymást feltételezik.

Kutatásunk alapján azonosítható néhány, a tudásátadási gyakorlatokra ható kontextuális elem. A lean szakértők és lean vezetők rendszerint a hasonló adottságokkal rendelkező (pl. hasonló méret, hasonló technológia, hasonló termékek) és közel lévő egységeket (pl. azonos régióban) preferálják. Ezek a kontextuális tényezők több általunk vizsgált egységnél formálisan is részévé váltak a tudásátadási rendszernek, pl. a regionálisan szervezett lean vezetői csapat a mexikói vállalatnál. De a divízió köti a helyi leanes csapatokat az amerikai és német vállalatnál is, mert azok formálisan nem dolgozhatnak más divízió leanesseivel.

3.4. A lean csapatok szerepei

A több egységre kiterjedő fejlesztési programok használata feltételez egyfajta munkamegosztást a tudásszerzésben és a tudásmegosztásban. A vizsgált egységeknél ezt a programot a központi lean csapat alakította ki. Ezen közös jegy mellett azonban az egyes egységeknél jelentős eltérés mutatkozik mind az autonómiában, mind a szervezeti kontextusban és feladatmegosztásban (**3. táblázat**).

Jellemő	Vizsgált egység	Német	Amerikai	Mexikói	Dán
Egységes fejlesztési program vállalati szinten		igen	igen	igen	igen
Gyári autonómia		igen: a prioritásokat az üzleti célok és az audit alapján határozzák meg	igen: a prioritásokat az üzleti célok és az audit alapján határozzák meg	Korlátozott: a központi lean csapat ütemtervét követik	igen: jelentős, újabban a mintagyár prioritásait követik
Központi lean csapat (vállalati szint)		igen	igen	igen	igen
Divizionális lean csapat		igen	igen	nem értelmezhető	nem értelmezhető
Regionális lean csapat		igen	igen	nincsen dedikált csapat, a régiós lean vezetők laza hálózata	nincsen
A központi/divizionális/regionális lean csapat feladatai	Adminisztráció	konferencia, események, képzés, riport	konferencia, események, képzés, riport	leginkább a regionális hálózat fontos	konferencia, események, képzés, riport
	tudás	képzést tart, elvek és eszközök fejlesztése, pilot projekteken dolgozik	képzést tart, elvek és eszközök fejlesztése, pilot projekteken dolgozik	Standardokat fejleszt, leginkább a regionális hálózat fontos	nincsen, a tudás a mintagyárnál van
A lean szervezet fő jellemzője		teljes értékű központi lean csapat	teljes értékű központi lean csapat	regionális hálózatért felelős lean vezető által dominált modell	mintagyár által dominált modell
Eltérések lehetséges oka		alkalmazottak száma és a sok nagy gyár	alkalmazottak száma és a sok nagy gyár	kevesebb alkalmazott, néhány nagy gyár	kevesebb alkalmazott, néhány nagy gyár
		a lean jól illeszkedik a kézi összeszerelési folyamatokhoz	a lean jól illeszkedik a manuális-automatizált összeszerelő folyamatokhoz	összeszerelés és gyártás, erős technológia-orientált vállalat	összeszerelés és gyártás, alacsony a munkaerő költség aránya

3. táblázat A vizsgált vállalatok lean szervezetének fő jellemzői

A német és az amerikai vállalatnál a lean szervezet egy teljesen centralizált rendszerben valósul meg. A meglévő lean szervezet illeszkedik a vállalatok szervezeti struktúrájához (divízió és régió). A központi lean csapat teljes értékű abban az értelemben, hogy ellátják az adminisztratív feladatokat és tudásközpontként is meghatározók.

A mexikói és dán vállalatnál a lean kapcsán egyfajta “mix” szervezeti kontextus alakult ki. A központi lean csapat más szereppel bír. A mexikói vállalatnál a központi lean csapat iránymutatása alatt indult a centralizált lean program. A program előrehaladásában a lean vezetők regionális hálózatát vezető lean vezető dominál. A dán vállalatnál a dániai leányvállalat a mintavállalat, amely szinte kizárólagosan határozza meg a lean fejlesztések tartalmát és irányát. A tudásmegszerzés és tudásmegosztás alapvetően a gyárak szintjén történik.

Az eltérő szervezeti megoldások mind életképesnek tűnnek. Ugyanakkor tetten érhetők a centralizáció irányába ható jelek. A mexikói vállalatnál nagyfokú elmozdulás volt a központosítás irányába és a dán vállalatnál is erősítették a központi lean csapatot (pl. audit rendszer megújítása), illetve a vállalati stratégia súlypontjainak változása is a központosítás irányába hat.

A lean szervezetben meglévő jelentős eltérések mellett számos hasonlóságot is találhatunk. A lean transzformáció során a gyáraknak maguknak kell megtalálni a helyi adaptálás megfelelő útját, és biztosítani a megfelelő abszorpció kapacitást, hogy a megszerzett tudás alkalmazható legyen. Ezen erőfeszítések nélkül minden központi támogatás hiábavaló.

4. A lean tudásátadási rendszer fő jegyei

A több egységet érintő központi lean fejlesztési programok egyre több globális vállalatnál kapnak szerepet. Kutatásunk a koordináció egyik eszközére, a tudásmegosztási rendszerre helyezi a fókuszot. Úgy véljük, hogy akár a feltárt tudásmegosztási gyakorlatok, akár a lean szervezettel kapcsolatos megállapítások segíthetik a koordináció gördülékenyebbé tételét. Az alábbiakban öt fő üzenetet emelünk ki, amelyek közül három a gyakorlatokhoz, kettő a lean szervezethez kapcsolódik.

1) Kutatásunk a tudásátadási gyakorlatokat a tacit/explicit tudáshoz és a belső érintettekhez kapcsolja. Ez a kettős megközelítés lehetővé teszi egy komplex tudásátadási rendszer és politika fő elemeinek felvázolását. Elemzésünk alapján a megfelelő rendszernek öt fő jegye van: (1) számos gyakorlatra épül, amelyek az explicit és tacit tudás átadását egyaránt támogatják; (2) a belső hálózatban az egységek közötti tudásátadást biztosítja vertikális (top-down, bottom-up) és horizontális relációkban; (3) biztosítja a (helyi) vezetők és szakértők elmélyült és aktív bevonását; (4) rendszeres és igény szerinti gyakorlatokra egyaránt épít; (5) a napi működést a vállalat meglévő szervezeti struktúrájába illeszkedő lean csapatok biztosítják. Az ezekre épített tudásmegosztási rendszer tudja igazán hatékonyan támogatni az értékalapú (értsd: amikor nem csak tudást, de szemléletet is át kell adni) tudáselemekkel bíró legjobb gyakorlatokat.

2) A feltárt gyakorlatok “finom szövetében” eltérő a használt gyakorlatok szerepe. Egyes gyakorlatok hatékonyan támogatják a vezetők elmélyült bevonását, amely a lean transzformációk egyik Achilles-pontja. A vezetők elkötelezettségének erősítésére kiválóan alkalmasak a rendsze-

res vezetői konferenciák, amelyek segítik a gyenge kapcsolatokból származó explicit tudás felhasználását, kiegészítve a szakértők által preferált erős kapcsolatokból származó tudást.

3) Meglátásunk szerint a lean transzformáció kezdeti szakaszában a lean alapvető eszközeinek elsajátításához szükség van egy közös nyelvre. Erre építve alakítható ki az abszorpciós kapacitás. Ebben a fázisban a tudásmegosztási rendszernek alkalmasnak kell lennie az explicit tudás közvetítésére. A tacit tudáselemek átadása a lean transzformáció későbbi szakaszában válik fontossá.

4) Hasonló lean tudásmegosztási rendszerek nagyon eltérő szervezeti kontextusban is életképesek lehetnek. A nagyobb globális vállalatoknál a központi/divizionális lean csapat dominálja a lean transzformációt. A szintén több gyártó egységgel rendelkező, de kisebb globális vállalatok sajátos megoldásokat dolgoztak ki a tudásközpontok és a helyi egységek összekapcsolására. A lean vezetők laza regionális hálózata és a mintagyár által dominált lean szervezet is megfelelő szervezatként került elő. Kutatásunk azonban arra figyelmeztet, hogy a kifinomult tudásmegosztási rendszer szükséges, de nem elégséges feltétele a jobb koordinációnak és jobb teljesítménynek, hiszen mindegyik vállalatcsoportban vannak jobb és gyengébb leányvállalatok.

5) A vizsgált vállalatok az elmúlt évtizedekben többféle lean megközelítést követtek, ami világosan jelzi, hogy a lean utazás nem egy lineáris folyamat, hanem "minőségi" ugrásokkal átszőtt.

Kutatásunk korlátai közül kiemeljük, hogy a tudásátadási gyakorlatok tanulmányozásánál tudatosan álltunk meg azok azonosításánál, nem foglalkoztunk a megszerzett tu-

dás hasznosításával. Éppen ezen korlát miatt nem mondhatjuk biztosan, hogy az általunk felvázolt cégek tudásátadási rendszere közül az egyik hatékonyabb, mint a másik. A lean tudás hasznosítására vonatkozó információk hiánya miatt nem mondható ki biztosan, hogy a vizsgált egységek lean érettségéhez a tudásmegosztás rendszere milyen mértékben járult hozzá. Ugyanakkor a tudásátadási gyakorlatok hozzájárulása implicit módon tetten érhető: feltételezhető, hogy az interjúalanyok leginkább olyan gyakorlatokról meséltek, amelyeknek a hatását ismerték, illetve érezték.

A vizsgálódásba csak a belső hálózat egységei közötti tudásátadást vontuk be, nem foglalkoztunk a leányvállalatokon belüli és a belső hálózatokon kívüli tudásmegosztással sem. Márpedig a belső hálózat mellett a külső hálózati kapcsolatok (pl. beszállítófejlesztés), sőt a külső kapcsolatok (pl. konferenciákon való részvétel), is fontosak lehetnek a lean tudásátadás szempontjából.

Angol nyelvű adatok

I know, you know ... do we know? Transferring lean knowledge within multinationals

One of the most important advantages of multinational companies is the knowledge accumulated and shared in their internal network. In this paper we examine how knowledge about lean is shared: what are the practices used by companies and what organizational setting supports them. Practices of four multinational companies are compared.

Köszönetnyilvánítás

A cikk az "Az üzemszerepek hatása a tudásmegosztásra termelési és ellátási hálózatokban" (OTKA K-112745) c. kutatási program támogatásával készült.



Dr. Demeter Krisztina 1991 óta dolgozik a Budapesti Corvinus Egyetemen. A Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék vezetője, egyetemi tanár, az MTA doktora. Termelés-, szolgáltatás- és ellátáslánc-menedzsmenttel kapcsolatos kurzusokat tanít nappali és posztgraduális képzéseken, angolul és magyarul. Számos hazai és nemzetközi kutatás vezetője, illetve résztvevője, rendszeresen publikál hazai és nemzetközi szaklapokban.

Különböző pozíciókat töltött be nemzetközi tudományos szervezeteknél (EurOMA, ISIR, CINet, GMRG), tagja az MTA Gazdálkodástudományi Bizottságának, az MLBKT Lean tagozatának alapítója. Jelenlegi fő kutatási területei a termelési stratégia, a globális termelési hálózatok, a szolgáltatásodás és a lean menedzsment.



Losonci Dávid egy évtizede csatlakozott a Budapesti Corvinus Egyetem Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszékéhez. Alapozó üzleti kurzusok mellett termelés- és szolgáltatásmenedzsmenttel kapcsolatos kurzusokat tanít, amelyeken kiemelten jelenik meg a lean menedzsment. Rendszeresen publikál hazai és nemzetközi szaklapokban, illetve szerepel akadémiai és gyakorlati szakembereknek szóló konferenciákon. Az MLBKT Lean tagozatának alapítója. Aktuális kutatásai a lean

menedzsment szoft oldalával (vezetők, HR, kultúra, tudás) és a digitális gazdasággal foglalkoznak.



115 évvel ezelőtt, **1902. november 17-én** Budapesten született **Wigner Jenő**, Nobel díjas, magyar származású fizikus. A „marslakók” nemzedékének kiemelkedő képviselője, akinek a Fasori Evangélikus Gimnáziumban osztálytársa volt Neumann János. 1920-ban a Műegyetemre iratkozott be a vegyészmérnöki karra, de a következő esztendőben már a Berliini Műegyetemen találjuk. Itt olyan emberekkel került kapcsolatba, mint Max Planck, von Laue, Heisenberg, Pauli, Einstein, itt lett legjobb barátja Szilárd Leó. Végzése után édesapja újpesti bőrgyárában dolgozott, de a tudomány iránti vágya visszaviszi Németországba. Itt kezdi el tanulmányozni a kvantummechanikát, publikációival a nemzetközi fizikustársadalom elismerését vívja ki. 1931-ben jelenik meg „Csoportelmélet módszer a kvantummechanikában” című műve, a mai napig az elméleti fizika hasznos eszköze. Ekkor már Neumann-nal a Princeton egyetem oktatója. Itt fordul a magfizika felé, amiben szintén kiemelkedőt alkotott. Egyik támogatója volt a Manhattan-tervnek. Emellett kiállt az atomenergia békés célú felhasználásáért, ő tervezte meg az első kísérleti atomreaktort, amelyben vizet használt a neutronok lassítására. **1963-ban pedig neki ítélik fizikai Nobel-díjat** „az [atommagok](#) és az [elemi részecskék](#) elméletének továbbfejlesztéséért, különös tekintettel az alapvető [szimmetriaelvek](#) felfedezéséért és alkalmazásáért”. 1976-ban látogat szülőhazájába, amelyet még további három követ. Magas kitüntetések és tiszteleti tagságokat kap. 1995. január 1-én hunyt el Princetonban. Az MTA 1999-ben a tiszteletére megalapítja a Wigner Jenő Díjat, amelyet azok a szakemberek kaphatnak, akik a magyar nukleáris energetika és fizika terén tevékenységükkel maradandót alkottak. Nemcsak Kutatóközpont és középiskola viseli nevét, hanem 2001 óta egy kisbolygó is, a „75570Jenőwigner”.

Egy oktatás- és oktatófejlesztési rendszer – avagy minőségmenedzsment egyetemi intézeti keretek között

Dr. Czakó Erzsébet és Kazainé Dr. Ónodi Annamária

Összefoglaló

A Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézete nappali tagozaton több, mint ezer főnek oktatja a Vállalatgazdaságtan tantárgyat közel két évtizede. Az alábbi írás a több, mint 30 szemináriumvezetőre kiterjedő minőségmenedzsmentet szolgáló rendszert mutatja be. A cikk első fele a minőségmenedzsment rendszernek a kontextusát vázolja fel, a második rész pedig a rendszer részeit és működtetését ismerteti. Úgy véljük, az általunk bemutatott rendszer érdekes lehet azok számára, akik tudásintenzív cégeknél foglalkoznak rendszerszerű minőségmenedzsmenttel.

Bevezetés

Az egyetemi oktatásban ritka, hogy egyetlen tárgyból 1000 főnél több hallgatót oktatnak. Ez jellemző a Vállalatgazdaságtan c. tárgyra, amelyet nappali tagozaton és magyar nyelven több, mint 30 szemináriumvezető oktat. A cikkben bemutatott rendszert másfél évtizede működtetjük, és minőségmenedzsment rendszernek tekintjük. A cikk elsőként a tantárgy sajátosságait, majd pedig az oktatás- és oktatófejlesztést célzó rendszer elemeit ismerteti.

1. A Vállalatgazdaságtan, mint felsőoktatási tantárgy és oktatásának néhány sajátossága

A Vállalatgazdaságtan c. tantárgy a hazai felsőoktatásban a gazdálkodás és menedzsment alapszakok alapozó tantárgya a 2006/2007. tanévtől. A különböző programok tan-

terveiben a tárgy célja, hogy a gazdálkodás és menedzsment szakterületeit részletekbe menően tárgyaló tantárgyakat megalapozza. Célja, hogy az ismeretek átadása és megalapozása mellett az ismeretek alkalmazásának képességét, és a hallgatók fejlesztését is támogassa a hazai felsőoktatásban is adoptált európai képzési kimeneti követelményeket (KKK) szem előtt tartva. A tantárgy a társadalomtudományi ismeretkörök közé tartozik, kapcsolódik a közgazdaságtanhoz, azonban alapvetően a gazdálkodástan tudományterületre összpontosít.

A tantárgyat 1989-ben vezettük be a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástudományi Kar Vállalatgazdaságtan Intézetében, és az 1990-es évek vége óta több, mint 1000 első évfolyamos nappali tagozatos hallgatónak oktatjuk magyar nyelven az őszi félévekben. A tantárgy oktatása Chikán Attila (2017) 7. változatban megjelent felsőoktatási könyvére (angol elnevezéssel textbook) épül. A felsőoktatási könyvek célja, hogy egy ismeretkör kikristályosodott, de időszerű elméleti ismereteit összefoglalóan tárgyalja, és hogy exponálja az aktuális jelenségeket. Ezzel egyrészt a felsőoktatásban tankönyvként szolgálnak az ilyen jellegű művek, másrészt pedig az időről időre megújuló tartalmuknál fogva a szakmai továbbképzés alapvető műveinek is számítanak világszerte. Az ismeretek átadását, azok alkalmazását, valamint bizonyos készségek fejlesztését két egymással párhuzamosan futó előadássorozattal, szemináriumokkal és a Moodle rendszer szol-

gálja oktatásunkban. A Moodle rendszer elektronikus oktatási és tanulási platformként szolgál, és egyaránt támogatja a hallgatók és az oktatók munkáját.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nappali tagozatos hallgatók létszáma													
Fő	1 143	1 323	2 044	1 058	1 093	1 108	1 064	1 055	1 027	1 216	1 242	1 220	1 316
Szemináriumvezetők száma, fő													
Összesen	28	30	46	33	32	27	29	25	28	25	32	34	32
ebből alkalmazott:	22	20	20	18	12	12	12	10	14	13	13	15	12
ebből óraadó:	2	1	5	0	4	9	9	7	5	5	10	10	12
ebből PhD/hallgató:	3	4	8	7	8	4	5	6	5	6	4	5	4
ebből demonstrátor:	1	5	13	8	8	2	3	2	4	1	5	4	4

1. ábra Az oktatott hallgatói létszám és a szemináriumvezetők, 2004-2016.

Forrás: BCE GTK Vállalatgazdaságtan Intézet kimutatásai

Az **1. ábra** azt mutatja, hogy 2004. óta hogyan alakult a nappali tagozaton, magyar nyelven oktatott hallgatói létszám –, amihez még hozzá kell adni mintegy 600 főt az angol, német és posztgraduális programokból –, és a szemináriumvezetők száma. Az ábra kapcsán a következőket emeljük ki. A 2006 év ősze az oktatási rend változtatása miatt két évfolyam oktatását jelentette, és ekkor az akkor már 4 éve működő rendszer a megnövekedett oktatói igény miatt első alkalommal bizonyított. A szemináriumi csoportok létszáma maximum 40 fő, és az 1000 fő fölötti hallgatói létszámhoz tanévenként eltérő létszámú szemináriumvezetői kör kapcsolódik. Ennek oka, hogy egyes oktatók több szemináriumi csoportot is oktathatnak. Az elmúlt három év-

ben a szemináriumvezetők között fele-fele arányában vannak az egyetemi alkalmazásban (fő- vagy részfoglalkozásban álló) oktatók, és az óraadók. Az óraadók alapvetően azokból a demonstrátorokból kerülnek ki, akik egyetemi hallgatóként korábban főállású oktatók mellett kezdtek el oktatni, és valamilyen ok miatt óraadóként fontosnak tartják, hogy óraadóként is megtartsák ezt az oktatási tevékenységüket. Ez a sajátosság a minőségmenedzsment rendszerünk fontosságára újólag hívja fel a figyelmet.

2. A minőségmenedzsment rendszere és elemei

A szemináriumok és a szemináriumvezetők magas számából adódóan szükséges egy több pilléren nyugvó minőségmenedzsment rendszer működtetése. A kiindulópont a megfelelő oktatói csapat (munkaerő), amely két nagy csoportra osztható: a tapasztalt és az utánpótlásból kikerülő oktatók csoportjára. Az oktatás előtt az oktatók alapfelkészítése megtörténik: megkapták a tankönyvet, ismerik a tantárgyi tematikát (a tárgy célját, felépítését, az egységes számonkérési rendszert) és a felkészülést és oktatást támogató oktatói segédletet. Az oktatási folyamat ellenőrzése kizárólag intézeti belső, vezetési és fejlesztési célból történik. A tanév logikájához illeszkedő minőségmenedzsment rendszer a következő négy elemből áll: (1) félélvindító és félélvközi megbeszélések, (2) a szemináriumok hospitálása; (3) a hallgatói visszajelzések; és végül (4) félélvzáró megbeszélés. Ezek lényegét ismerteti cikkünknek ez a része, további részletekkel pedig az elektronikus elérhető intézeti évkönyvek szolgálnak (lásd Czakó et al. szerk. 2013, 2008, 2003).

2.1. A félélvindító és félélvközi megbeszélések

A félélvindító és a félélvközi megbeszélések kétirányú kommunikációra nyújtanak lehetőséget. Ezeken a fóru-

mokon történik a célkitűzések, a prioritások, és a követendő elvek meghatározása ill. felfrissítése. Az oktatás jellegéből adódóan ez a legtöbbször „puha módon”, az intézeti szervezeti kultúrába ágyazottan történik. A vállalati teljesítménymérésben használatos konkrét számszerű célok megfogalmazása kirívó és rendszerszerű problémák, nem megfelelő teljesítmény esetében kerül sor. Ezért amíg a hallgatói tárgyismétlés aránya 10% alatt van, amíg a tantárgy általános hallgatói megítélése egy ötfokozatú skálán meghaladja a 4-es értéket, addig olyanfajta expliciten megfogalmazott célkitűzések nem kerülnek alkalmazásra, mint például, hogy a 4,2-es hallgatói értékelést fel kell vinni 4,5-ös értékre.

A félévindító és félévközi megbeszélések további célja az oktatók felkészítése. Az eredményesség érdekében fontosnak tartjuk, hogy a kommunikáció kétirányú legyen, tehát az oktatók is kérdezzenek, továbbá ennek fontos szerepe van a tudásmegosztásban is. Általában az a cél, hogy egy olyan nyitott, támogató légkör jöjjön létre, ahol a problémák minél hamarabb felszínre kerülhetnek. A tantárgyfelelős feladata, hogy az elmúlt évtizedek során felhalmozódó tapasztalatok alapján támogatást nyújtson a szemináriumvezetőknek a felmerülő problémák megoldásához. A rendszer akkor működik jól, ha bármilyen problémát még a komoly feszültségek kialakulása előtt sikerül rendezni.

2.2. A szemináriumok hospitálása

A minőségmenedzsment rendszer második fő pillére a szemináriumok hospitálása, amely során egy előzetesen felállított csapat tagjai meglátogatják a szemináriumvezetők egy-egy óráját, ott előzetes szempontrendszer alapján megfigyelést végeznek, óra után visszajeleznek tapasztalataikról az oktatónak, majd a féléves hospitálási tapasztalatokról elkészítenek egy összefoglaló beszámolót a fél

évvégi megbeszéléshez. A hospitálás a Vállalatgazdaságtan oktatásában az alábbi funkciókat tölti be:

- Áttekintést ad a szemináriumokon folyó munkáról.
- Közvetlen visszacsatolást ad a meglátogatott szemináriumvezetőknek, ezáltal elősegíti fejlődésüket.
- Tudásmegosztás egyik formájaként szolgál.
- A tudatos megfigyelés által maga a hospitálást végző személy is fejleszti önmagát.

A szemináriumi megfigyelés előzetes szempontrendszerének fő pillérei a következők: a szeminárium szakmai tartalma és felépítése, az alkalmazott módszertan és eszközzrendszer, az oktató és hallgatói viszonya, a hallgatók viselkedése. Korábbi elemzéseink eredményei arra mutattak rá, hogy a hallgatók szemináriummal való elégedettségét négy tényező befolyásolja leginkább az alábbi sorrendben: szeminárium érdekessége, a tananyag elsajátítását segítő órák és feladatok, a szemináriumvezető és a hallgatók közötti viszony, valamint az összefüggések és a gyakorlati alkalmazások kiemelése. A megfigyelés egyrészt azt szolgálja, hogy ezen célokat milyen módszerekkel, milyen eszközzrendszerrel valósítják meg az oktatók, másrészt kiegészíti a hallgatói visszajelzések által nyert képet. Nem feledkezhetünk el arról, hogy bár a hallgatói visszajelzések fontosak, érdemes odafigyelni rájuk a tantárgy fejlesztése során, ugyanakkor a minőségbiztosításhoz önmagukban nem elegendőek. Egy vállalati analógiával élve, olyan mintha csak a fogyasztói elégedettséget mérnénk, és a fogyasztói visszajelzésekre reagálnánk, de nem vonnánk be technológiában jártas szakembereket a folyamatok fejlesztésébe.

A hospitálást egy öt és tíz fő közötti csapat végzi a tantárgyfelelős vezetésével. A csapatnak van öt fő állandó

tagja, akik évek óta részt vesznek a hospitálásban, és akik tapasztalt, senior oktatóként több mint tíz éve oktatják a tárgyat. A hospitálás során az egyik feladatuk az, hogy az új, betanuló, kollégák óráira bemenjenek és tapasztalataikkal, meglátásaikkal segítsék a fejlődésüket. Vállalati analógiával élve, sokkal nagyobb hatást tudunk elérni akkor, ha megnézzük, hogy valaki pontosan hogy végzi el a munkáját és konkrétan rámutatunk a gyenge pontokra, a fejlesztési lehetőségekre, azaz támogatjuk a tapasztalatból történő tanulást. A hospitálásba bevonják az új kollégákat is, akik egyrészt az óralátogatás során tapasztalatokat szereznek, a gyakorlatban látják a korábban megfogalmazott alapelvek megvalósítását, másrészt nemcsak tanulnak a tapasztaltabb kollégáktól, hanem meglátásaikkal, visszajelzéseikkel sokat tudnak segíteni a tantárgy fejlesztésében is.

A hospitálási folyamat része a visszacsatolás, amely két szinten történik. Először egy személyes, kötetlen hangulatú megbeszélés formájában a hospitált és a hospitálást végző személy között, amely egyrészt kitér a meglátogatott óra minden egyes részletére, másrészt gyakran kiindulópontot jelent az egész féléves oktatási koncepció átbeszélésére is. A visszajelzés második szintje a félévzáró megbeszélésen történik, amely átfogó értékelést ad. A két visszajelzés közötti fontos különbség, hogy míg az első, szűk körben történő visszajelzés a szemináriumvezetőre koncentrál, a második az általános tendenciákat emeli ki, ezáltal egy benchmarkra ad lehetőséget.

2.3. A hallgatói visszajelzések

A minőségmenedzsment harmadik fő pillére a hallgatói visszajelzések. Meg kell különböztetnünk a félévközi, spontán hallgatói visszajelzéseket, a félévvégi formalizált

visszajelzéstől. Az oktatói munka szerves része a hallgatókra való folyamatos odafigyelés, amely különböző formákban jelenik meg. Gondolhatunk akár a szemináriumokon rendszeresen elhangzó kérdésekre: „Érthető volt mindenki számára, tovább mehetünk?“, vagy akár a félévközi vélemények kikérésére. E mellett az oktatók számára szoktuk javasolni, hogy az első negyedév elteltével írásban kérjenek visszajelzést hallgatóiktól és ennek figyelembevételével szükség esetén módosítsák a következő negyedév oktatását.

A formalizált félévvégi hallgatói véleménynyilvánítás két szinten történik. Egyrészt működik egy egyetemi szintű rendszer, amely félévenként az összes tanult tárgy értékelését kéri a hallgatóktól, és 12 db kérdést tartalmaz. Ez adja a hallgatói értékelések a kari és az egyetemi összehasonlításának alapját. Emellett működik az intézetnek egy saját kérdőíves rendszere, amely hat fő kérdésblokkból épül fel:

- Hallgatói alapinformációk és választásuk szempontjai
- Az előadások értékelése
- A szemináriumok értékelése
- A tankönyv és egyéb felhasznált források értékelése
- A tantárgy általános értékelése
- A tanulásukat támogató intézeti tevékenységek

A szemináriumok értékelése nyolc különböző szempont alapján történik ötfokozatú skálán (pl. magyarázat érthetősége, kritikus gondolkodásra késztetés, oktató – hallgató viszonya). E mellett a hallgatók az óralátogatásuk gyakoriságát és a saját szemináriumi teljesítményüket értékelik, és átfogó vélemény formálnak a szemináriumokról. A számszerű értékelésen túl a hallgatóknak lehetőségük van szöveges értékelés is adni.

Néhány éve rátértünk az online kérdőív kitöltésre. A kérdőívek adatbázisát a tárgyfelelős elemezi, amelynek eredményeit első körben megvitatja az intézetigazgatóval és a tanészkevezetővel. A hallgatói szöveges értékelések inputot adhatnak arra, hogy milyen területekre kell jobban odafigyelni akár a hospitálás során, és ráirányíthatják további vizsgálódást igénylő problémákra a figyelmet. Az oktatók számára a visszajelzés a félélvzáró megbeszélésen történik.

2.4. Félélvzáró megbeszélés – a visszacsatolás

A félélvzáró megbeszélés célja, hogy a hallgatói visszajelzések alapján az egyetemi és az intézeti eredményeket az előző évek adataival összevetve értékeljük, hogy a hospitálás során tett általános megállapításokat a szemináriumvezetőkkel megbeszéljük, és végül, hogy a következő tanévben szükséges változtatásokat azonosítsuk és előkészítsük.

Az eredmények áttekintésekor a két szélső végletre összpontosítunk: egyrészt a legjobb gyakorlatokra, másrészt pedig a leggyengébb pontokra. A megbeszélések egyik sajátossága, hogy bár a tárgyfelelős vezeti a megbeszélést, és ő tölt be moderátori szerepet, az intézetigazgató is jelen van. Az intézetigazgató jelenléte a minőségmenedzsmentnek egy fontos elemét jelenti, hiszen az intézet legnagyobb oktatási feladatát jelentő tárgyának tapasztalatát keresztül az intézeti stratégiai és az operatív vezetői feladatokat is támogatja ez a megbeszélés.

Összegzés

Mint bemutattuk, a Vállalatgazdaságtan oktatása három fő pilléren nyugszik – tankönyv, előadások, szemináriumok -, amit a Moodle rendszer támogat. A tanulás eredményessége szempontjából e rendszer központi elemének a szemináriumvezetőket és szemináriumokat tartjuk. A rendelkezésünkre álló intézeti tantárgy-értékelési visszajelzések

adatbázisán végzett elemzések első eredményei megerősíteni látszanak ezt a több évtizedes vezetői és oktatói tapasztalaton alapuló véleményt.

A fentiekén túl, egyetemi oktatókként fontosnak tartjuk azt is, hogy a szemináriumvezetők elkötelezett és lelkes oktatóként sikerélményként tudják megélni az oktatást. Ennek egyik visszajelzése számukra, hogy az egyetemi szintű hallgatói tantárgy-értékelési rendszer szerint a mért szempontok alapján a kari és az egyetemi átlagértékeket meghaladó eredményeket érnek el. Ez az intézeti szintől származó hallgatói véleményekkel együtt azt jelzi számunkra, hogy a működtetett minőségmenedzsment rendszerünk betölti a legfőbb célját.

A felsőoktatás színvonalának növelése csak motivált oktatói gárda támogatásával valósítható meg. Ehhez szükséges megfelelő oktatási infrastruktúra is, és a motiváció során nem feledkezhünk el a javadalmazási rendszerről sem. Cikkünk csak azokkal az intézeti minőségmenedzsment elemekkel foglalkozott, amelyek szükségesek, de önmagukban megfelelő infrastruktúra és javadalmazási rendszer nélkül hosszú távon nem elégségesek a magas színvonalú felsőoktatás fenntartásához.

Irodalomjegyzék

Chikán A. (2017) Vállalatgazdaságtan. Vállalatgazdasági Tudományos és Oktatási Alapítvány, Budapest

Czakó E. – Demeter K. - Gelei A. – Zoltayné Paprika Z. (szerk.) (2013) Intézeti évkönyv 2009-2013. Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest; <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/479/>

Czakó E. – Gelei A. – Zoltayné Paprika Z. (szerk.) (2008) Intézeti évkönyv 2007-2008. Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest; <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/309/>

Czakó E. (szerk.) (2003) 15 évesek lettünk. Vállalatgazdaságtan Tanszék, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest; <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/123/>

Szerzők

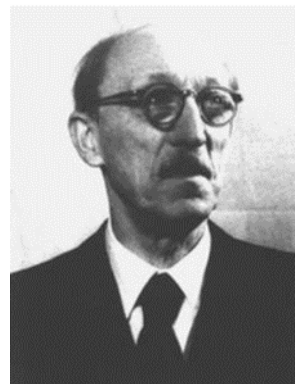


Dr. Czako Erzsébet, egyetemi tanár. 1986-ban végzett a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen (ma: Budapesti Corvinus Egyetem, BCE, Budapest), és azóta is itt dolgozik. 1991-ben szerezte meg egyetemi doktori címét, 2002-ben PhD fokozatát, 2013-tól a BCE egyetemi tanára; 2005-től a Vállalatgazdaságtan Intézet

igazgatója. Több külföldi egyetemen vett részt tudományos és szakmai továbbképzésen, köztük a leuveni Katolikus Egyetemen (Belgium) és a Harvard Business School-ban (USA). Oktatott tárgyai közé tartozik a nemzetközi vállalati stratégia és vállalatgazdaságtan, kutatási területei közé a nemzetgazdasági és vállalati versenyképesség. Magyar és angol nyelven oktat, és e két nyelven számos publikációja jelent meg. Legutóbbi könyve társszerzőkkel Az exportsiker nyomában címmel 2013-ban, Nemzetközi menedzsment címmel pedig 2015-ben jelent meg. A Magyar Közgazdasági Társasági Ipar- és Vállalkozási Szakosztály elnöke, az Academy of International Business Central and Eastern European (AIB-CEE) Chapter, és a European International Business Academy (EIBA) elnökségének tagja.



Kazainé Dr. Ónodi Annamária, PhD, egyetemi docens. A Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézetében több mint 15 éves oktatási és kutatási tapasztalattal rendelkezik, 2006 óta a Vállalatgazdaságtan tárgy felelőse. Doktori értekezését az értékközpontú vállalatvezetést szolgáló teljesítménymérésből írta. Kutatási területei: értékközpontú vállalatvezetés, vállalatok nemzetközivé válása, vállalati teljesítménymérés, oktatásmódszertan a felsőoktatásban, emberi erőforrás gazdálkodás. Oktatási portfóliójába tartozik többek között a vállalatgazdaságtan, nemzetközi vállalatgazdaságtan, logisztikai kontrolling tantárgyak.



45 esztendővel ezelőtt, **1972. november 21-én**, Budapesten hunyt el **Fónó Albert** professzor, a nemzetközi repüléstechnika egyik nagy alakja. 1881. július 2-án született Budapesten. A középiskolát a híres Fasori Gimnáziumban végezte, innen jelentkezett a Műegyetemre, ahol barátságot kötött Kármán Tóddal. Oklevele megszerzése után német, belga, svájci, francia és brit

gyárakban dolgozott. 1909-es hazatérése után doktorált, majd önálló tanácsadó és tervező mérnökként dolgozott. 20 kutatási témában 46 szabadalmat dolgozott ki, amelyek között volt gőzkazán, bányászati légsűrítő és önszállító vasúti fékberendezés. 1926-ban szárnyashajó terven dolgozott, amelybe Kármán is bekapcsolódott.

A sugárhajtóművekkel kapcsolatos munkái és találmányai alapvető jelentőségűek. Már 1915-ben kidolgozta az általa „légi torpedónak” nevezett hajtóművét, de nem ismerték fel a találmány fontosságát. A 20-as években felismeri, hogy a dugattyús motorokkal nem lehet hangsebességnél nagyobb sebességet elérni, ezért kidolgozza a mai modern sugárhajtás elméletét, és leírja a „légsugar-motort”. 2 szabadalomban négyféle lehetőséget vázol fel, amelyre német szabadalmi oltalmat is kap, de a német repülőgépgyártók nem vevők rá, a szabadalmi díjakat nem bírja fizetni, így kénytelen lemondani azokról.

A háború után még tanít a Műegyetemen, 1954-től az MTA levelező tagja, megkapja a Kossuth-díjat. 1968-tól a Nemzetközi Asztronautikai Akadémia levelező tagja. 91 évesen, szülővárosában érte a halál.

Közösségi média eszközök szerepe a vállalati tudásmegosztásban

Dr. Obermayer Nóra

Absztrakt: A vállalatok eredményes működését a folyamatosan megújuló tudás hatékony kezelésének képessége támogatja. A szervezeti tudás megtartásához szükség van a tudásmenedzsment tevékenység integrálására a mindennapi munkába, a munkavállalók tudásmegosztásra való ösztönzésére. Ebben nyújthat segítséget a hétköznapiakban bevált közösségi média eszközök alkalmazásában rejlő lehetőségek kiaknázása. A Pannon Egyetem, a KPMG Akadémiával közös „Szervezeti tudásmegosztás Magyarországon 2013/2014” kutatása azt vizsgálta, hogy a hazai szervezeteknél támogatott-e a közösségi média eszközök használata és a munkavállalók alkalmazzák-e ezeket tudásuk megosztására. Az eredményekből kiderül, hogy a vállalatok többsége nem teszi lehetővé a hozzáférést, ugyanakkor, ahol megengedik, ott nagyarányú az alkalmazás.

A küszöbön álló negyedik ipari forradalom (Ipar 4.0) koncepciója olyan technológiai változást vetít előre a közeljövőben, amely alapvetően meghatározhatja a vállalatok sikeres működését, rendkívüli lehetőségeket, ugyanakkor óriási kockázatokat rejthet. Az emberi beavatkozást nem igénylő, autonóm gyárak, az egyedi termékek iránti megnövekvő kereslet, a megújuló energiaforrások felhasználása vagy a demográfiai változás csak néhány, a közeljövőben várható változás közül, amelyek kihívás elé állítják a gazdaságot és a vállalatokat. Míg a XX. században a hatékonyság és a versenyképesség kulcsa az ipar átalakításához szükséges nyersanyagok és technológia birtoklásában volt, addig napjainkban a sikeres működés le-

hetősége már nem ezektől a „tapintható” tényezőktől, hanem egyre inkább a tudás megteremtésétől, megtartásától és felhasználásától függ. Peter Drucker (1993), a modern menedzsment alapítója évtizedekkel ezelőtt megjósolta azon változásokat, amelyek alapjaiban változtatják meg a gazdaságot és a szervezetek működését. A tudás-gazdaság, a tudásmenedzsment és tudásmunkás fogalmak napjaink elterjedt kifejezéseivé váltak. A tudásmenedzsment olyan komplex, a vállalat egészét érintő kategória, hogy nehéz felmérni, milyen szinten és mely területen van jelen, ezért tudatosságra van szükség ahhoz, hogy a szervezeti tudás gyarapítani tudja a szervezet intellektuális tőkéjét. A vállalatokban az új termékek és szolgáltatások kifejlesztéséhez és előállításához, a piaci pozíció megszerzéséhez és megtartásához előtérbe került a tudás megosztása által a vállalatban belüli együttműködés fontossága. Az Internet térhódítása következtében, az információtechnológia megjelenése, a közösségi média eszközök alkalmazása a tudás megszerzésének és átadásának egyszerűbb és gyorsabb módját eredményezik, támogatásával a vállalati tartalmak könnyen létrehozhatók, elérhetővé és megoszthatóvá tehetők.

A Pannon Egyetem és a KPMG Akadémia együttműködésében megvalósított „Szervezeti tudásmegosztás Magyarországon 2013/2014” kutatás célja az volt, hogy feltárja, mely közösségi média eszközöket teszik hozzáférhetővé a szervezetek, és melyeket alkalmazzák a munkavállalók a mindennapi munkában, tudásmegosztásban. A kutatás az alábbi közösségi média eszközöket vizsgálta: szakmai blog; prezentációmegosztó; videómegosztó; ismeretségi

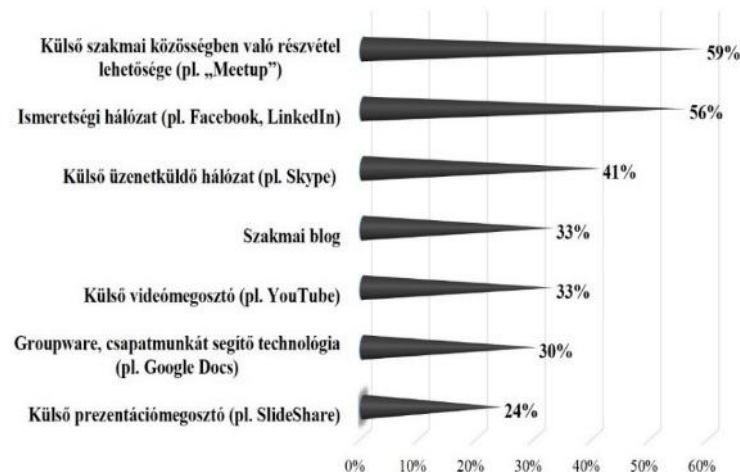
hálózat; üzenetküldő hálózat; groupware, csapatmunkát segítő technológiák és a szakmai közösségekben való részvétel. A közösségi média eszközök és az Internet felhasználás megközelítéséből fontos vizsgálati szempont, hogy a felhasználó mikor született, mely korszakban nevelkedett, vagyis melyik generációnak a tagja (Howe és Strauss, 1991). A hazai kutatás szempontjából a résztvevők a Nagygeneráció (baby-boomer) (1946-1964), az X generáció (1965–1979) és az Y generáció (1980-1995) köréből kerültek ki. A 1946 előtt (Veterán generáció) és az 1995 után születettek (Z generáció) nem képezték a célcsoportot, hiszen a felmérés időpontjában előbbi már nem, míg utóbbi még nem volt jelen a munkaerőpiacon.

„Szervezeti tudásmegosztás Magyarországon 2013/2014” kutatás

A kutatás online, kérdőíves felmérés formájában valósult meg. Az adatok összegyűjtésére 2013 tavaszán került sor, amelynek eredményeképp összesen 299-en töltötték ki hiánytalanul a kérdőívet. A kérdőívek statisztikai kiértékelése a LimeSurvey, SPSS és Microsoft Office Excel szoftverek segítségével történt. A kutatási munka elemzése során leíró statisztikák, korrelációanalízis, Pearson-féle chi-négyzet teszt, és kontingencia táblázat (kereszt-tábla elemzés) készült. A felmérésben a válaszadók és az általuk képviselt szervezetek véletlenszerűen kerültek. A válaszadók 54%-a külföldi cég hazai leányvállalatánál, 46%-a magyar tulajdonban levő szervezetnél dolgozik. A foglalkoztatotti létszám alapján munkáltatóik 55%-a nagyvállalat, 24%-a közép-, 10%-a kis-, és 11%-a mikrovállalkozás. A résztvevők 27%-a felső vezetőként tevékenykedik, 42%-a középvezető, míg 31% beosztott munkatársként dolgozik. 60%-uk az X generáció képviselője, 22% a nagygenerációhoz tartozik, a fennmaradó 18% pedig Y generációs (KPMG Akadémia, 2014).

A közösségi média eszközök hozzáféréseinek lehetősége

A kutatás első körben azt vizsgálta, hogy a résztvevők a munkahelyükön mely közösségi média eszközökhöz tudnak hozzáférni a belső hálózaton keresztül (1. ábra) (KPMG Akadémia, 2014).



1. ábra Közöségi média eszközökhöz való hozzáférés lehetősége

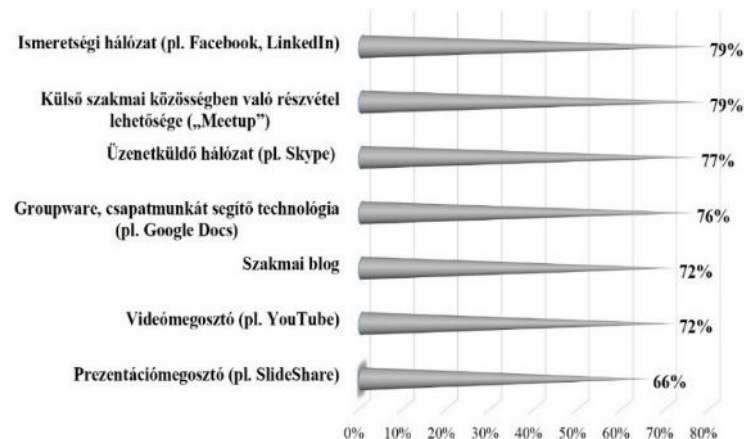
A legelterjedtebb “eszköz”, amelyhez a vállalatok hozzáférést engedélyeznek, a szakmai közösségben való részvétel lehetősége (59%). Az online szakmai közösségek olyan portálok, ahol egy közösség a cybertérben dolgozik, munkáját az infokommunikációs eszközök teszik lehetővé, a témákat a résztvevők határozzák meg és a résztvevők közötti kapcsolat a kommunikáción és interakciókon keresztül épül ki (pl. Meetup). Az eredmények azt mutatják, hogy a mikro- (68%) és kisvállalkozások (61%) nagyobb érdeklődést mutatnak a szakmai közösségben való részvételre.

Az ismeretségi hálózatokhoz való hozzáféréshez a vállalatok kicsivel több, mint a fele járul hozzá (56%), de míg a mikro vállalkozások 71%-ánál, addig a nagyvállalatoknak

csupán a felénél vannak jelen. Az ismeretségi hálózatokban (pl. Facebook, LinkedIn) a felhasználók személyes profilok létrehozásával tudják fenntartani a kapcsolatot. Szakmai blogok (pl. Blogger) vagy online napló, amelyhez a blog tulajdonosa és olvasója is hozzászólhat, csupán a vállalatok harmadánál olvashatók, továbbá a statisztika azt mutatja, hogy a mikrovállalkozásoknál a legnagyobb arányú a rendelkezésre állás (45%). Videómegosztót (pl. YouTube), amelyben a felhasználók különféle tartalmat, videót osztanak meg, a válaszadók harmada (33%) ér el a munkahelyéről, ez az arány a nagyvállalatok esetében valamivel magasabb (38%), míg a kisvállalkozások esetén ez mindössze 19%. Prezentációmegosztó alkalmazását (pl. SlideShare), ahol a különféle prezentációk megosztása történhet, a vállalatok 24%-a, ezen belül is a mikro- 32%, míg a középvállalkozások 17%-a teszi lehetővé. Groupware, csapatmunkát segítő technológiák (pl. Google Docs) alkalmazásának lehetősége, ahol a tartalmak előállításra akár több felhasználó által közösen és egyidőben is történhet, mindössze a vállalatok 30%-nál adott, ami azonban érdekes, hogy a mikrovállalkozások esetében ez a szám jóval magasabb, 58%. Azonnali üzenetküldést (pl. Skype), mint ingyenes hang-adat kommunikációs szolgáltatást, a vállalatok 41%-a támogatja, ezen belül is a kisebb vállalkozások esetében nagyobb az arány (mikro- 68%; kis- 52%; középvállalkozás 43%; nagyvállalat 34%).

A közösségi média eszközök alkalmazása

A kutatás következő kérdése az volt, hogy azon esetekben, ahol a közösségi média eszközök elérése engedélyezett, alkalmazzák-e azokat munkájuk során tudás megosztására (2. ábra) (KPMG Akadémia, 2014). Ezen kérdésben azon szervezetek szerepeltek, ahol az adott technológia hozzáférhető, tehát alkalmazására van lehetőség.



2. ábra Közösségi média eszközök alkalmazása

Általánosságban megállapítható, hogy ahol a vállalat hozzáférhetővé teszi a közösségi média eszközöket, a munkatársak nagy arányban használják azokat. Csak a belső blogok és a csapatmunkát támogató alkalmazások használata nem érte el a kétharmados arányt.

Egyéni és szervezeti jellemzők vizsgálata

Keresztábra elemzések segítségével lehetőség nyílt különböző összefüggések vizsgálatára az egyes technológiák alkalmazása és a válaszadók személyes jellemzői (életkoruk/generáció; a vállalatban betöltött pozíció) vagy a szervezeti jellemzők (foglalkoztatotti létszám) között (Obermayer et al., 2017).

Az ismeretségi hálózat esetében az életkor és a beosztás emelkedésével megnő a tudásmegosztásra történő alkalmazás aránya: az Y 25%, az X 41%, míg a nagygeneráció esetében már több, mint a megkérdezettek fele (55%) használja. A felsővezetők 68%-a, a középvezetőknek már csak az 59%-a, míg a beosztottnak alig fele, 49 %-a alkalmazza. Itt felmerül a Facebook és a LinkedIn megkülönböztetésének kérdése, hiszen amíg előbbin kevesebb vezető beosztású munkatárs van jelen, addig utóbbin egyre

több felső vezető jelenik meg, mert köztudott, hogy fejvadászok sok esetben onnan szereznek be információkat. Minél alacsonyabb a pozíció, a külső ismeretség jellemzően kevésbé szakmai, mint inkább privát. Ebből adódóan nincs is ok, hogy ezt az eszközt munka céljára alkalmazza. Az lenne várható, hogy a fiatalabbak és az alacsonyabb beosztásúak használják szélesebb körben, csakúgy, mint a magánéletben használt hálózatokat, azonban, úgy tűnik, minél magasabb pozícióban van valaki, annál nagyobb az igénye egy ilyen alkalmazásra, ami megkönnyíti egy nemzetközi szervezetben a más szakterületeken vagy országokban dolgozó munkatársakkal a kapcsolatfelvételt. Szakmai közösségben való részvétel a beosztottak kisebb arányára, csupán felére jellemző, míg a vezetők 72%-a vallja, hogy tagja valamilyen közösségnek. A magasabb döntéshozatali szinten levő vezetőknek nagyobb igényük van szakmai közösségekben részt venni, mert visszacsatolást és új ötleteket kaphatnak, és a hasonló területen jelentkező problémákat tudják megvitatni. Az alacsonyabb szinteken a beosztottak sokszor a saját kollégáik között már megtalálják a választ kérdéseikre. Az üzenetküldő hálózat alkalmazása során a felső vezetők jóval nagyobb arányú részvétele állapítható meg (58%) míg a középvezetők és a beosztottak kevéssel több, mint harmadára jellemző csupán (38%). A nemzetközi szervezeteknél, felső vezetői szinten számos tárgyalás zajlik az országhatáron túl, így az Internet-alapú üzenetküldő alkalmazások használata költségmegtakarítást eredményez. Groupware eszközök használata a mikrovállalkozásoknál kiemelkedően magas, hiszen egy olyan böngésző alapú irodai alkalmazás csomagról van szó, amely tartalmaz szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt és prezentáció készítő, így csak egy böngészőre van szükség, és kezdődhet a csoportmunka akár szervezeten belül vagy a külső partnerekkel együtt díjmen-

tesen. A válaszadók mindössze harmada ér el videómegosztó programot, ugyanakkor a tudásmegosztásra történő alkalmazása ezen belül magas, 72%. Az eredmény utalhat arra, hogy eleve nem készülnek megosztásra alkalmas videók a vállalatok részéről, hiszen az mindenképpen speciális technológiai tudást és eszközparkot is feltételezne. Minél idősebb generáció tagja valaki, annál nagyobb arányban alkalmaz prezentációmegosztót. A nagygeneráció esetében ez még 60%, míg az X generációnál 39%, az Y-nál pedig csupán 35% ez az arány. Felmerül a kérdés, vajon egyáltalán ma mennyien készítenek prezentációt. Például a TED előadások jellemzően mind prezentáció nélkül kerülnek megtartásra, esetleg alkalmaznak néhány képet illusztrációként. Látható, hogy minél fiatalabb valaki, annál kevesebb esetben készít prezentációt. A fiatalok Prezi használatának megfigyelése is érdekes lehet, hiszen ott automatikus a megosztás. A fiatalabb generáció már nem tervez egy vállalatnál hosszú távra, így nem is törődnek a belső rendszerek használatával, míg az idősebb generáció a tradíciók miatt inkább hagyományos módon menti el a prezentációt.

Összegzés

A közösségek és egyének közötti együttműködésben a közösségi média jelentős változásokat hozott. Új kihívással szembesülnek a vállalatok és munkavállalóik, ahol a személyiségi jogok és a vállalati érdekek összetűzésbe kerülhetnek egymással. Ha a vállalat szigorú, akkor informatikai eszközökkel blokkolhatja a vállalati eszközökről munkaidőben a hozzáférést a közösségi médiához. A jogosultságkezelés megoldás lehet annak szabályozására, hogy a vállalat eszközeiről ki mihez férhet hozzá, az viszont nehezen szabályozható, hogy a munkatárs milyen tartalmat közzétehet magáról vagy a vállalatról egy közösségi oldalon. Üzleti kockázat lehet, ha olyan információk

kerülnek ki, amelyek jogosulatlan előnyök megszerzéséhez vagy visszaélésekhez is vezethetnek. A menedzsment feladata, hogy szabályozza, a munkatársak mikor, milyen formában közölhetnek személyes, ugyanakkor a vállalatot is érintő adatokat a közösségi oldalakon. Ugyanakkor, ha egy vállalat ezen eszközöket a mindennapi működésébe integrálja, pl. interaktív kommunikációra van lehetősége a felhasználókkal vagy hatékonyabbá teheti belső működését. Meetup-okon a munkavállalók szakmai problémákat vitathatnak meg, „jó gyakorlatokat” oszthatnak meg. Google Drive segítségével dokumentumokat tudnak létrehozni és szerkeszteni online, egyszerre akár többen is, valós időben. A Facebook lehetővé teszi egy vállalat számára, hogy létrehozzon egy profilt azzal a céllal, hogy információt osszon meg az oldal követőivel (partnerekkel, ügyfelekkel). Skype-on keresztül online konferenciabeszélgetés bonyolítható le földrajzi elhelyezkedéstől függetlenül, költséghatékonyan. A vállalati YouTube csatorna pedig lehetőséget nyújt a vállalat népszerűsítésére (pl. Nemzeti Minőségügyi Konferencián való részvétel során a vállalati képviselővel készített interjú megosztása az ügyfelekkel).

A vállalatoknál meglévő tudás feltárása, strukturálása, hatékony felhasználása és megosztása ma is és a jövőben is sokszereplős feladat marad. A menedzsmentnek és a munkatársaknak is elemi érdeke, hogy a munkavégzéshez és a folyamatos fejlődéshez szükséges tudás rendelkezésre álljon, így a mindennapi munkát úgy kell megszervezni, hogy a tudásmegosztás annak részévé váljon. A közösségi eszközök gyors térnyerésével a tartalom-megosztás az emberek jelentős részénél természetes napi rutinná vált. A fiatal generációk (Y, Z) az online világban találják meg azokat a tartalmakat, amelyeket

szívesen fogyasztanak, számukra a hagyományos médiumok leértékelődtek, leginkább amiatt, mert olyan tartalmakat keresnek, amely személyre szabható és bármikor elérhető. A fiatalok az Interneten kommunikálnak, megosztanak, ezáltal közösségi teret hoznak létre, amivel ma már mindenkinek számolnia kell.

Felhasznált források

- Drucker, P. (1993): Post - capitalist Society, Butterworth - Heinemann, Oxford
- Howe, N.-Strauss, W. (1991): Millennials Rising: The Next Great Generation, Vintage Books, NewYork
- KPMG Akadémia (2014): "Szervezeti Tudásmegosztás Magyarországon 2013/2014", KPMG Akadémia – Pannon Egyetem Kutatási Riport, KPMG Akadémia Kft, Budapest
- Obermayer, N., Gaál, Z., Szabó, L. és Csepregi, A. (2017): Leveraging Knowledge Sharing over Social Media Tools, in R. Chugh (Ed.), Harnessing Social Media as a Knowledge Management Tool, Hershey, PA, IGI Global, pp. 1-24.

Szerző



Dr. Obermayer Nóra, egyetemi docens, szakvezető (Pannon Egyetem, Gazdaságtudományi Kar), tudásmenedzsment szakértő és facilitator (inKNOWation). 2008-ban Ph.D doktori fokozatot szerez Gazdálkodás és Szervezéstudományok területén tudásmenedzsment témakörben, valamint elnyeri a rangos „Elsevier Scopus Young Researcher” díjat. Számos hazai és külföldi kutatócsoport tagja, a KPMG Akadémiával közösen szervezeti tudásmegosztás témában végez kutatásokat. Az MTA köztestületének tagja, részt vesz a Gazdálkodástudományi Bizottság munkájában. 2013 óta "Erasmus ösztöndíjas" oktató (Fontys University of Applied Sciences, Eindhoven; University of Lapland, Rovaniemi); 2017-ben elnyeri az "Új Nemzeti Kiválósági Program" ösztöndíját. 2014-ben bekapcsolódik a Nemzeti Közzolgálati Egyetem "Közzolgálati tisztviselők továbbképzési blended learning programjába" oktatóként. Rendszeresen publikál, előadásokat tart hazai és nemzetközi konferenciákon. Kutatási területei a tudásmenedzsment, közösségi média és a szervezeti kultúra. 15 éve foglalkozik szervezési és vezetési tevékenységgel menedzserként, ügyvezetőként; továbbá tanácsadási, vezetőfejlesztési feladatokat lát el.

Atipikus foglalkoztatási formák a hatékonyságnövelés szolgálatában

Kényszer, vagy lehetőség?

Kazainé Dr. Ónodi Annamária és Dr. Holló Sándor

Absztrakt

Napjainkban a magyar munkaerőpiacon az a különös helyzet állt elő, hogy egyszerre van jelen a munkanélküliség és a munkaerőhiány. A munkaerőpiaci helyzet javításának egyik könnyen alkalmazható eszköze lehet az atipikus foglalkoztatási formák alkalmazása. Segítségükkel mozgósíthatóak a társadalomban rejlő munkaerő tartalékok, megszólíthatunk olyan munkavállalói csoportokat, melyek egyébként esetleg kívül maradnának a munka világán. A határozott idejű munkaszerződés, a részmunkaidő, a távmunka alkalmazásának előnyeivel és hátrányaival a vállalatok általában tisztában vannak. Előadásunkba néhány kevésbé ismert foglalkoztatási formára kívánunk koncentrálni, például a munkavégzés behívás alapján, vagy a több munkáltatóval létesített munkaviszony. Az atipikus munkaszerződés nem csak rugalmasabbá, de gazdaságosabbá is teheti a foglalkoztatást. Két példán keresztül kívánjuk bemutatni, hogy a különböző foglalkoztatási formák megfelelő kombinációja milyen költségelőnyöket jelenthet a vállalatok számára a hagyományos foglalkoztatás „standard” költségeihez viszonyítva.

Bevezetés

A magyar munkaerőpiac átalakulóban van. A munkanélküliség mellett megjelent a munkaerőhiány is. Bár a munkaerőhiány jelenségéről, az ebből adódó problémákról sok cikk jelent meg, pontos mértékét mégis nehéz megállapítani. A KSH adatai alapján 2017. 1. negyedévében a betöltetlen álláshelyek száma 2% volt, ez magasabb mint

az Európai Unióban jellemző 1,8%-os átlag. Az EU-ban a legmagasabb arányt (3%) Csehországban mérték. Több felmérés szerint (Magyar Kereskedelmi és Iparkamara, Figyelő Bisnode 2016-os felmérése) a magyarországi vállalatok fele már munkaerőhiánnyal küzd. A GKI Gazdaságkutató 2016-ra vonatkozó becslése szerint, az 5 fő alatti vállalkozásoknál jelentkező munkaerőhiány figyelembe vétele mellett a hazai gazdaságból megközelítőleg 340 ezer fő hiányzik. A munkaerőhiány jelenségét sokan és sokféleképpen magyarázzák. Van, aki a megfelelő képzettség, vagy a mobilitás hiányát hangsúlyozza, de érdemes megemlíteni a demográfiai folyamatokat, a globalizáció és a technológia fejlődés hatását is.

A globális munkaerőpiaci tendenciákat tekintve a polarizáció jelenségét hangsúlyozza a flexibility@work 2016 tanulmány. A munkaerő kereslet a magas kvalitású, magas fizetésű, jelentős technológiai tudású munkavállalók iránt fog megnövekedni, illetve az ellenkező pólus iránt: az alacsony fizetésű és az alacsony technikai igényű munkák iránt. Az automatizálás, a robotizáció a közép-fizetésű munkák iránti keresletet fogja csökkenteni, például az összeszerelők, irodai munkások. A technológia változások okozzák az egyik legnagyobb bizonytalanságot a munkaerőpiac kapcsán. A demográfiai, szociológiai, gazdasági tényezők közül pedig a munka jellegének megváltozása, a rugalmas munkavégzés a legmeghatározóbb tényező (lásd Goos et. al. 2016. 63. old.). Előadásunk ez utóbbi, meghatározó világtendenciához kapcsolódik. A rugalmas foglalkoztatási feltételek több szempontból is előnyösek

lehetnek. Alkalmazásukkal optimalizálhatóak a bérköltségek, a munkaidő kihasználása, másrészt megszólíthatóak olyan munkavállalói csoportok, amelyek egyébként esetleg kívül maradnának a munka világán. A határozott idejű munkaszerződés, a részmunkaidő, a távmunka alkalmazásának előnyeivel és hátrányaival a vállalatok általában tisztában vannak. Előadásunkba néhány kevésbé ismert foglalkoztatási formára kívánunk koncentrálni, például a munkavégzés behívás alapján, vagy a több munkáltatóval létesített munkaviszony. Két példán keresztül kívánjuk bemutatni, hogy a különböző foglalkoztatási formák megfelelő kombinációja milyen költségelőnyöket jelenthet a vállalatok számára a hagyományos foglalkoztatás „standard” költségeihez viszonyítva.

Atipikus foglalkoztatási formák

Kereső tevékenységet nemcsak munkaviszony keretében lehet végezni, ugyanakkor napjainkban még mindig ez a legelterjedtebb foglalkoztatási forma. Az önfoglalkoztatók aránya az Európai Unióban 2014-ben 14,9% volt (forrás: flexibility@work 2015), 2015-ben Magyarországon 10,8%. Európában a legmagasabb arány (34,96%) Görögországban tapasztalható (Forrás: World Bank) A munka világa alaposan átalakult az elmúlt néhány évtizedben. Sokszor elhangzik, hogy a munkaerőpiaci problémákra megoldást jelenthet az atipikus foglalkoztatási formák elterjedése. Mielőtt rátérnénk az atipikus foglalkoztatási formák tárgyalására tisztáznunk kell magát a fogalmat is.

Amikor általánosságban a munkaviszonyról beszélünk akkor többnyire a határozatlan idejű, teljes munkaidőre létesített munkaviszonyra gondolunk. Ez a foglalkoztatási forma a leginkább kiszámítható mind a munkavállaló, mind a munkáltató számára. A munkáltató számíthat rá, hogy a

munkavállaló munkaidő kezdetétől a végéig rendelkezésre áll. A munkavállaló számára biztonságot jelent a tudat, hogy kiszámítható jövedelemmel rendelkezik, és munkaviszonya csak alapos okkal, felmondási idő biztosításával és végkielégítés fizetésével szüntethető meg. Viszont tudomásul kell venni, hogy a munka világa átalakulóban van. A munkáltató számára kedvezőbb, ha nem a rendelkezésre állásért, hanem az elvégzett munkáért fizet, míg a munkavállalók egyre inkább az élethelyzetükhöz igazítható, rugalmas feltételeket részesítik előnyben. Azokat a foglalkoztatási formákat, amelyek eltérnek a „szokásostól” atipikusnak nevezzük. Azzal, hogy az atipikus foglalkoztatást csupán a tipikus foglalkoztatás ellenében fogalmazzuk meg, nehézségbe ütközünk, amikor nemzetközi összehasonlítást végzünk. Egy szerződés típus lehet az egyik országban „tipikus”, míg a más országokban ugyanaz a foglalkoztatási forma esetleg atipikusnak minősíthető. Nehezíti az összehasonlíthatóságot, hogy a látszólag azonos munkaszerződés típushoz, mint például a határozott idejű munkaszerződés, más és más jogi szabályozás tartozhat. Tovább nehezíti az értékelést, hogy a különböző szerzők más és más kereső tevékenységet sorolnak az atipikus foglalkoztatás körébe. (Az atipikus foglalkoztatás definícióit tekinti át Hárs 2013.) Általában (lásd Europa Parlament 2000, Eurofound 2009, Hárs 2013, Hovánszki 2005) az alábbi atipikus foglalkoztatási formákat nevezik meg a szerzők, hangsúlyozva, hogy a felsorolás nem teljes körű: részmunkaidő, határozott idejű munkaviszony, otthoni/távmunka, alkalmi munkavégzés ügynökségen keresztül, szezonális munkása, önfoglalkoztatók. A legtöbb szerző (Hárs 2013, Eurofound 2009) az önfoglalkoztatást is ide sorolja, amivel igen kitágítjuk a foglalkoztatás fogalmát. Mit tekintünk a vizsgálódás szempontjából önfoglalkoztatásnak? Az egyéni vál-

lalkozókat? Hova soroljuk az egyszemélyes „társaságokat”? És akkor még nem beszéltünk a szövetkezeti tagként végzett kereső tevékenységről. Jelen tanulmányunkban a magyar gyakorlat áttekintését a munkaviszony keretében végett kereső tevékenységre szűkítettük. A munka törvénykönyve az alábbi atipikus foglalkoztatási formákat nevesíti: részmunkaidő, munkavégzés behívás alapján, a munkakör megosztása, több munkáltató által létesített munkaviszony, a távmunkavégzés, a bedolgozói munkaviszony, az egyszerűsített foglalkoztatásra vagy alkalmi munkára irányuló munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés. Fenti szerződés típusok a személyi (többbalányú), időbeli hatály, vagy munkavégzés helye, munkaidő beosztása tekintetében különböznek a tipikus munkaviszonytól. (A különböző foglalkoztatási formák részletes bemutatása megtalálható az <http://atipikus.hu/atipikus-foglalkoztatasi-formak> linken)

A határozott időre, vagy részmunkaidőre létesített jogviszonyt már régóta alkalmazzák nem csak a nemzetközi gyakorlatban, hanem Magyarországon is. Ez a két szerződés típus csupán a napi munkaidő hosszában, illetve a szerződés időtartama tekintetében térnek el a tipikus munkaszerződéstől. A részmunkaidőben történő foglalkoztatás aránya 4,38% volt Magyarországon 2015-ben, amely messze alulmúlja az Európai Unió (17,2%) és az OECD országok (16,76%) átlagát, ezzel a legalacsonyabb értékű országok közé tartozik. Európában a részmunkaidős foglalkoztatás aránya Hollandiában volt a legmagasabb (38,51%) ezt követően Svájcban (27%), de még a szomszédos Szlovénia átlaga (9%) is több mint duplája a magyarországi értéknek (Forrás: OECD 2017a). Magyarországon a nők (6%) és az 55 év felettek (7,4%) körében a legmagasabb a részmunkaidős foglalkoztatás aránya,

ugyanakkor a nők esetében még nagyon jelentős az elmaradás az európai uniós átlaghoz képest (28%). A legnagyobb különbséget a 15 és 24 év közötti kategóriában tapasztalhatjuk, ahol is az EU átlag 28,6% míg a magyar érték 5,2% (forrás: Goos et. al 2016. 108-112.old.)

A határozott időre szóló munkavégzés arányának tekintetében Magyarország (11,36%) nem marad el az OECD országok (11,26%) átlagától és csak kismértékben alacsonyabb, mint az európai uniós átlag (14%). Európában a legmagasabb arány Lengyelországban (27,98%) és Spanyolországban (25%) volt 2015-ben. (Forrás: OECD 2017b). Goos et. al 2016 alapján a rugalmas munkavégzési formáknak körülbelül felét a határozott idejű munkaszerződések teszik ki, az EU-ban a szerződések átlagos hossza 17 hónap, ugyanakkor a szerződések 60%-a kevesebb mint egy évre szól.

Vannak azonban olyan foglalkoztatási formák, amelyek, bár mind a munkavállaló, mind a munkáltató számára előnyösek, még nem terjedtek el. Pedig az olyan szerződés típusok, mint a munkavégzés behívás alapján, a munkakör megosztás, vagy a több munkáltatóval létesített munkaviszony mind a munkáltató, mind a munkavállaló részére sok előnnyel jár. Ráadásul a jogi háttér is lehetővé teszi, hogy a felek rugalmas szerződési feltételekben állapodjanak meg. (Ezek a foglalkoztatási típusok más országokban is jelen vannak különböző elnevezéssel, de nemzetközi összehasonlító statisztikák nem állnak rendelkezésre.)

Nézzük meg az atipikus foglalkoztatási formák előnyeit a gyakorlatban! Először vizsgáljuk meg a munkáltató oldalát! Mint korábban már említettük, a munkáltató érdeke, hogy csak az elvégzett munkáért fizessen díjazást. Azokon a területeken, ahol a munka teljesítménye objektív módon mérhető ott a teljesítménybér alkalmazásával

részben megvalósítható ez a törekvés. Ilyen munka például egy egyszerű összeszerelési munka, ahol az elkészült munkadarabok száma egyértelműen meghatározható. Az a dolgozó, aki többet készít el, az több fizetést is kap. Megemlíthetjük még az üzletkötői munkát, ahol a szerzett üzletek értéke alapján lehet meghatározni a jutalékot. Sok olyan munkakör van azonban, amelyekben az elvégzett munka mennyisége nem mérhető egzakt módon, vagy nemcsak a munkavállalón múlik a hatékonyság. Ezekben az esetekben a legjobban mérhető tényező, a díjazás alapja a munkával töltött idő. A munkaidő hatékony beosztása, a munka megszervezése viszont a munkáltató feladata. Neki kell arról gondoskodnia, hogy a munkavégzés ritmusához igazodóan mindig rendelkezésre álljon a megfelelő minőségű és mennyiségű munkaerő. Különösen fontos ez, ha a munka menete hullámzó és a tevékenység hol kevesebb, hol több munkaerőt igényel. Ennek megszervezése vezetői feladat. A feltorlódtatott feladatokat sokszor túlórák teljesítésével oldják meg, ami a pótlékok miatt jelentősen megnöveli a munkaerő költségét. Egy jól felépített szervezetben, az atipikus foglalkoztatási formák alkalmazásával a teljesített túlóra igény drasztikusan csökkenthető, vagy akár meg is szüntethető. Az egyik megoldás lehet a munkaviszony behívás alapján.

A másik kritikus kérdés a munkaidő minél hatékonyabb kihasználása. Sok olyan munkakör van, ahol a rendelkezésre állás a legfontosabb tényező. Gondoljunk a recepcióra, vagy a biztonsági őrré. Az ő esetükben nem feltétlenül jelent jelentős terhelés növekedést, ha ugyanazt a feladatot egy időben, egy helyen több munkáltató részére végzik el. Ez jó megoldás lehet közös irodaház, vagy telephely esetén. Ilyenkor takarékos megoldás a közös recepció, a porta, vagy a biztonsági szolgálat, esetleg a kö-

zös titkárság üzemeltetése. Ezzel összefüggésben a munkaadói oldalon jelentős lehet a megtakarítás, hiszen a munkabért, illetve annak közterheit, sőt az egyéb, munkaviszonyhoz kapcsolódó költséget, mint például az alkalmassági vizsgálatok, a védőruha költségét több munkaadó megosztva viseli.

Részmunkaidős munkavállalók foglalkoztatásával akár a műszakpótlék is megtakarítható. A megoldást minden esetben az adott vállalat működésének figyelembe vételével kell kidolgozni.

Az atipikus munkavégzés másik nagy előnye a rugalmasság. Ez nagyban segíti, hogy a munkavállaló speciális élethelyzetekben egyensúlyt alakíthasson ki a munka és a magánélet között. Nemcsak a gyesről visszatérő anyukák, vagy az egyetemisták számára fontos ez. Vannak, akik egészségi állapotuk, vagy életkoruk miatt nem tudnak, vagy már nem akarnak napi 8-10 órát dolgozni. Vannak kezdő vállalkozók, akik még éppen csak bontogatják a szárnyaikat, szeretnének valamennyi fix jövedelemhez jutni, miközben létfontosságú számukra, hogy maradjon a saját vállalkozásukra is idejük. A részmunkaidős foglalkoztatás az ő esetükben is jó megoldás lehet.

Az atipikus munkaszerződés alkalmazása tehát költség-hatékony, rugalmas foglalkoztatást tesz lehetővé, amivel sok inaktív, potenciális munkavállalót lehet megszólítani és visszavezetni a munka világába. A konkrét megoldást természetesen mindig az adott vállalat működéséhez igazodva kell kidolgozni.

Költségmegtakarítás mértéke

A megfelelő foglalkoztatási formák megválasztásával költségmegtakarítást érhetnek el, akár még a kisebb vállalkozások is. Két példán keresztül szeretnénk érzékeltetni, hogy milyen mértékű megtakarítás érhető el.

Az első példánkban vizsgáljunk meg egy olyan termelőegységet, ahol 10 fő dolgozik, a dolgozók munkaköre, munkabére azonos (1.500 forint/óra). Egy műszakos munkarendben dolgoznak, napi nyolcórás műszakban. 22 munkanapos hónappal számolva a csoport 10 tagja összesen 1.760 munkaórát teljesít. Tegyük fel, hogy átmenetileg növekszik a gyártott termékek iránti kereslet. A megnövekedett humán erőforrás igényt a vállalat eddig túlóráztatással oldotta meg. Mivel a szükséges (a példánkban 6,7%-os) rendkívüli munkavégzés nem mondható magasnak, ez nem feltétlenül indokolja a létszám bővítését. Az 1. táblázat mutatja be azt a számítást, amely alapján a munkarend szerinti beosztáson felül szükséges további 118 ledolgozott munkaóra költsége összesen 357.533 Ft, ami már tartalmazza a 22%-os szociális hozzájárulási adót és az 1,5%-os szakképzési hozzájárulást. Ez a költség fedezetet nyújtana akár egy teljes munkaidőjű munkavállaló bérére. Megfelelő szervezéssel azonban a költségek egy része megtakarítható.

Mivel havi szinten csak 118 óra pluszmunkára lenne szükség, amennyiben csak a munkaórák számát tekintjük, a megnövekedett kapacitás igényt egy részmunkaidőben foglalkoztatott munkavállaló ki tudja elégíteni. Ha a munkát behívás alapján végzi a dolgozó, akkor a munkaidő beosztása megfelelő szervezéssel teljes mértékben igazodhat a munkavégzés ritmusához. Ráadásul ezzel a megoldással a rendkívüli munkavégzés esetén fizetendő

pótlékokat megtakaríthatja a munkáltató. Ugyanakkor figyelembe kell venni a törvényi előírásokat is. A munkaidőbeosztás csak legfeljebb napi hat óra tartamú részmunkaidőre létesített munkaviszony esetében alkalmazható. A munkaidőt munkaidő kereten belül kell beosztani, melynek tartama a négy hónapot nem haladhatja meg. További szabály, hogy a munkavégzés időpontjáról legalább három nappal előre közölni kell a munkavégzés időpontját.

Dolgozó	Órabér Ft	Túlóra hétköznapi óra	Túlóra hétvége óra	Túlóra díjazása Ft	Szociális hozzájárulási adó Ft	Szakképzési hozzájárulás Ft	Összesen Ft.
d1	1 500	12	8	51 000	11 220	765	62 985
d2	1 500	8		18 000	3 960	270	22 230
d3	1 500	12	8	51 000	11 220	765	62 985
d4	1 500	8		18 000	3 960	270	22 230
d5	1 500	6		13 500	2 970	202	16 673
d6	1 500	12	8	51 000	11 220	765	62 985
d7	1 500	8		18 000	4 860	270	22 230
d8	1 500	6		13 500	2 970	203	16 673
d9	1 500	12	8	51 000	11 220	765	62 985
d10	1 500	2		4 500	990	67	5 558
Összesen		86	32	289 500	63 690	4.343	357 533

1. táblázat Plusz munka költsége túlóráztatás esetén (1. példa)

Ha a felek behívás alapján történő munkavégzésben és 1.500 forintos órabérben állapodnak meg, akkor a túlórák kiváltásával havi 138.938 Ft megtakarítás érhető el. (Az egy munkavállaló behívás alapján történő foglalkoztatásának kalkulációját a 2. számú táblázat szemlélteti.) Ha feltételezzük, hogy a megnövekedett kapacitás igény évente legalább 3 hónapon keresztül fennáll, ez 5 év alatt több mint 2 millió forint megtakarítást eredményez, ha a pénz időértékét is figyelembe vesszük, 10%-os tőke költség mellett a megtakarítás mértéke meghaladja az 1.580 E Ft-

ot. Ha a megnövekedett kapacitás igény állandósul és nem csupán 3 hónapot érint, hanem mind a 12 hónapot érinti, akkor az összes megtakarítás öt év alatt 8.336.250 Ft (jelenértékre átszámolva 6.320.139 Ft). Ne feledkezzünk el arról, hogy ez a megtakarítás példánkban csupán egyetlen új ember atipikus munkavégzésben történő alkalmazásából adódik, amellyel 10 ember túlórája kiváltható. A megtakarítás mértéke nagyobb szervezetek esetében még jelentősebb.

A munkavégzés behívás alapján foglalkoztatási forma kritikus eleme, hogy találunk-e megfelelő alkalmazottat rá. Ez a forma különösen alkalmas lehet olyan munkavállalók foglalkoztatására, akik élethelyzetük miatt nem tudnak, vagy nem akarnak teljes munkaidőben elhelyezkedni. Az emberek többsége napjainkban még bizalmatlan a tipikustól eltérő foglalkoztatási formákkal szemben. Viszont mind a munkavállalók, mind a munkáltatók igénye átalakulóban van, a rugalmasságnak egyre fontosabb szerepe lesz a munka világában.

Dolgozó	Órabér Ft	Munkavégzés óra	Alapér Ft	Szociális hozzájárulási adó Ft	Szakképzési hozzájárulás FT	Összesen Ft
d11	1 500	118	177 000	38 940	2 655	218 595

2. táblázat Plusz munka költsége egy új alkalmazott foglalkoztatása behívás alapján (1. példa)

Második példánk a több munkáltatóval létesített munkaszerződés alkalmazásának lehetőségeire mutat rá. Ezt a lehetőséget a helyi adottságok felmérését követően lehet mérlegelni. Ha a vállalkozás más vállalatokkal közös telephelyen üzemel, akkor kisebb cégek esetében a közösen foglalkoztatott biztonsági őr, recepció, titkárnő alkalmazása komoly

megtakarítást jelenthet. Ha a megtakarítás egy része megjelenik a munkavállalók fizetésében, akkor ez a megoldás mindkét fél részére komoly előnyökkel járhat.

Természetesen nem csak a közös telephely teremti meg ezeket a lehetőségeket. Az irodai és a számítástechnikai munkák egyre nagyobb része végezhető online, akár otthonról is. Ha a munkaterhelés mértéke nem tölti ki a dolgozó munkaidejét, akkor mindkét oldalon érdemes megfontolni a több munkáltató részére végzett munka lehetőségét, hiszen a munkakör megfelelő kialakításával a munkáltató oldalán megtakarítás, míg a munkavállaló oldalán magasabb jövedelem érhető el.

Példánkban három munkakört veszünk figyelembe:

- recepcióstítkárnő,
- biztonsági őr,
- rendszergazda.

Az ő teljes munkaidejű, „tipikus” munkaszerződés esetén fizetendő munkabérüket és annak közvetlen terheit a 3. táblázat szemlélteti.

Munkakör	Munkaórák száma	Órabér Ft	Bruttó bér Ft	Szociális hozzájárulási adó Ft	Szakképzési hozzájárulás Ft	Összesen Ft
Recepcióstítkárnő	176	2 000	352 000	77 440	5 280,00	434 720
Rendszergazda	176	3 000	528 000	116 160	7 920,00	652 080
Biztonsági őr 1.	176	1 500	264 000	58 080	3 960,00	326 040
Biztonsági őr 2.	176	1 500	264 000	58 080	3 960,00	326 040
Biztonsági őr 3.	176	1 500	264 000	58 080	3 960,00	326 040
Összesen	880		1 672 000	367 840	25 080,00	2 064 920

3. táblázat Foglalkoztatás költsége tipikus munkavégzés esetén (2. példa)

Tételezzük fel, hogy két, azonos telephelyen üzemelő vállalkozás költségmegosztás céljából megállapodik a fent említett feladatok közös ellátásában. A munkavállalók munkaideje nem fog növekedni, viszont mivel a feladatkörük bővül, ezért 25%-os béremelésben egyeznek meg velük. A munkaszerződést a két vállalat együttesen köti a munkavállalókkal. A költségeket a két vállalat fele-fele arányban viseli. (Természetesen ettől eltérő megállapodás is köthető. Különösen a rendszergazda esetében érdemes átgondolni egy összetettebb megoldást, viszont ez már a teljesítménymérés kifinomultabb rendszerét is igényelné.)

A 4. táblázat mutatja, hogy ha a közös foglalkoztatással elérhető megtakarítás felével megemelik a dolgozók bérét, ezzel ösztönözve őket a jobb munkavégzésre, még így is munkáltatónként havi 774.345 Ft megtakarítás érhető el, ami egyetlen év alatt több mint 9 millió forintot jelent. 5 év alatt pedig több mint 46 millió forintot (10%-os tőke költség mellett jelenértékre átszámolva a megtakarítás mértéke 5 év alatt 35.224.521 Ft). Azt sem szabad elfelejteni, hogy mintánkat egy kis létszámú egységre méreteztük. Nagyobb létszám esetében a lehetséges megtakarítás mértéke is arányosan nagyobb lehet.

Munkakör	Munkaórák száma	Órabér Ft	Bruttó bér Ft	Szociális hozzájárulási adó Ft	Szakképzési hozzájárulás Ft	Összesen Ft	Vállalatot terhelő rész Ft
Titkárnő/recepció	176	2 500	440 000	96 800	6 600,00	543 400	271 700
rendszergazda	176	3 750	660 000	145 200	9 900,00	815 100	407 550
Biztonsági őr 1.	176	1 875	330 000	72 600	4 950,00	407 550	203 775
Biztonsági őr 2.	176	1 875	330 000	72 600	4 950,00	407 550	203 775
Biztonsági őr 3.	176	1 875	330 000	72 600	4 950,00	407 550	203 775
Összesen	880		2 090 000	459 800	31 350,00	2 581 150	1 290 575

4. táblázat Foglalkoztatás költsége több munkáltatóval létesített munkaviszony esetén (2. példa)

Összefoglalás

Napjainkban egyre nagyobb figyelem irányul az atipikus munkavégzési formák alkalmazására a megváltozó társadalmi, gazdasági, technológiai feltételeknek köszönhetően. Ha az egyes munkaszerződést típusokat vizsgáljuk, nemzetközi összehasonlítást végezve megállapíthatjuk, hogy hazánkban a határozott időre szóló munkaszerződés aránya 11,36%, az OECD országok átlagánál kismértékben magasabb, viszont a részmunkaidő alkalmazásában jelentős elmaradásunk van, még az 5%-ot sem éri el, miközben az EU-ban az átlag 17,2%. Az atipikus foglalkoztatási formák jó szolgálatot tehetnek az addig inaktív munkaerő mozgósítására. Másik oldalról a hatékonyabb munkaszervezéssel a vállalat csökkentheti költségeit. Az első példánkban azt mutattuk be, hogy a túlóráztatás hogyan váltható ki egyetlen új ember behívás alapján történő munkavégzésével, ami egy hónapban több mint százezer forint megtakarítást hoz, öt év alatt pedig már milliós nagyságrendben számolhatunk. A második példánk a több munkáltatóval létesített munkaszerződés alkalmazásának lehetőségeire mutatott rá, amely példánkban egy év alatt több mint 9 millió Ft megtakarítást eredményez.

A vállalatoknak jelentős megtakarítást eredményez, ha csak a tényleges munkavégzésért fizetnek, a munkaerő a munka menetéhez, ritmusához igazodva áll rendelkezésre, lecsökkennek, optimális esetben megszűnnek a holtidők. Munkavállalói oldalon a rugalmasság az egyik fő tényezője de itt is fontos, hogy a díjazásnak igazodnia kell az elvégzett munka mértékéhez.

Ugyanakkor az alkalmazás korlátaival is tisztában kell lenni. Egyrészt figyelembe kell venni a vállalat, illetve folyamat specifikus tényezőket, másrészt a munkavállaló habi-

tusát. Akkor érhető el csak jelentős megtakarítás, ha a különböző foglalkoztatási formákat megfelelően kombináljuk, illetve a munkaerő kiválasztásánál figyelembe vesszük a teljesítményt befolyásoló tényezőket. A megfelelő formát mindig a helyzethez, a felek igényeihez igazodva kell kiválasztani. Ne feledkezzük el arról, hogy fontos bár a rugalmasság, mégsem mindenki szeretne otthonról dolgozni, vagy a szokásos munkarendtől eltérő ritmusban dolgozni. A munkavállalók többsége még a kiszámítható, hagyományos munkavégzési formákat részesíti előnyben.

Az atipikus foglalkoztatási formák elterjedéséhez mind a munkavállalói, mind a munkaadói oldalon szemléletváltásra van szükség.

Felhasznált források

Eurofound (2009): Atypical work. <https://www.eurofound.europa.eu/observatories/eurwork/industrial-relations-dictionary/atypical-work> Letöltés dátuma: 2017.08.12.

European Parliament (2000): Atypical work in the EU. Working paper, Social Affairs Series SOCI 106

GKI Gazdaságkutató Zrt. (2016): 2016 végén a kis cégeknél a legégetőbb a munkaerőhiány <http://www.gki.hu/wp-content/uploads/2016/12/GKI-Munkaer%C5%91piaci-hi%C3%A1nyoss%C3%A1gok.pdf>

Goos, M. – Konings, J. – Rademakers E. (2016): flexibility@work 2016 future of work in the digital age: evidence from OECD countries. Yearly report on flexible labor and employment.

Hárs Á. (2013): Atipikus foglalkoztatási formák Magyarországon a kilencvenes és a kétezres években. Közgazdasági Szemle LX. éf. 2013. február, pp. 224- 250.

Hovánszki, A (2005): A tipikus és az atipikus foglalkoztatás Magyarországon. Munkaügyi szemle 2005. július-augusztus. pp. 30-35

Juhász, P. – Kazainé Ónodi A. (2016): Fékek és húzóerők – Mi befolyásolja a legnagyobb hazai cégek növekedését? Figyelő TOP200 (Figyelő Bisnode 2016-os felmérés eredményei)

KSH (2017): Üres álláshelyek száma, ágazat szerint (2014. II.n.év – 2017. I.n. év) <https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat/tablak/tabl/tps00172.html> Letöltés dátuma: 2017. 08. 12.

MKIK Gazdaság és Vállalkozáskutató Intézet (2017): A munkaerőhiány vállalati percepciója. Egy empirikus vizsgálat tapasztalatai. 2017. január http://gvi.hu/files/researches/494/munkaerohiany_2016_elemzes_170202.pdf Letöltés dátuma: 2017. március 5.

Randstad (2015): flexibility@work, self-employment across countries in the Great Recession of 2008-2014. Yearly report on flexible labor and employment. Amsterdam, 2015. május www.randstad.com/press/.../flexibilitywork-report-2015-may-2015.pdf

OECD (2017a): Part-time employment rate. <https://data.oecd.org/emp/part-time-employment-rate.htm> Letöltés dátuma: 2017.08.12.

OECD (2017b): Temporary employment. <https://data.oecd.org/emp/temporary-employment.htm#indicator-chart> Letöltés dátuma: 2017.08.12.

The World Bank (2017): Self-employed, total (% of total employment) <http://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.ZS?end=2016&locations=CZ-HU-GB-DE-GR-AT&start=2013> Letöltés dátuma: 2017.08.12.

2012. évi I. törvény, A munka törvénykönyvéről



Kazainé Dr. Ónodi Annamária, PhD, egyetemi docens a Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézetében. Több mint 15 éves oktatási és kutatási tapasztalattal rendelkezik. Kutatási területi: értékközpontú vállalatvezetés, vállalatok nemzetközivé válása, vállalati teljesítménymérés, oktatásmódszer-tan, emberi erőforrás gazdálkodás. Doktori értekezését az értékközpontú vállalatvezetést szolgáló teljesítménymérésből írta. Oktatási portfóliójába tartozik többek között a vállalat-gazdaságtan, nemzetközi vállalatgazdaság-tan, logisztikai kontrolling tárgyak. 2006 óta a vállalatgazdaságtan tárgy koordinátora majd tantárgyfelelőse. A www.atipikus.hu és a www.hrsm.hu portálok tanácsadója.



Dr. Holló Sándor, jogász. A Cont-Corax konzultációs iroda vezetője. Több mint 27 éves (ebből 10 év vezetőként) a humánerőforrás és az ahhoz kapcsolódó szakterületeken (munkavédelem, társadalombiztosítás) szerzett tapasztalattal rendelkezik. Több éven keresztül dolgozott munkajogi mediátorként. A www.atipikus.hu és a www.hrsm.hu szakmai portálok szerkesztője.



MAGYAR MINŐSÉG TÁRSASÁG
HUNGARIAN SOCIETY FOR QUALITY



1887. november 28-án – azaz 130 esztendővel ezelőtt – indult el **Eu-rópa első (!!) belvá-rosi villamosjárata** a Nyugati pályaudvar és a Király utca között. Az első villamost Werner Siemens mutatta be

1879-ben Berlinben. A német birodalmi főváros első ilyen vasútja azonban nem volt túlságosan sikeres, a külső energiaforrás meglehetősen veszélyes volt. A budapesti kísérleti üzem újdonsága az áramfelvétel módjának biztonságossá tétele volt. A városkép miatt aggódó város-atyák a felsővezetékét nem preferálták, ezért az áramot a sín alatt elhelyezkedő alsóvezetékéből nyerték. Ez persze problémákkal járt még jó időben is, nem beszélve a vizes, havas időszakokról, ennek ellenére azonban a belvárosi szakaszokon csak a húszas években számolták fel ezt a táplálási módot.

Az akkoriban kiépülő Nagykörúton közlekedő villamos teljesen „zöldmezős” beruházás volt, a Siemens&Halske cég építette ki a vonalat 1000 mm-es nyomtávval. A kísérlet sikeresnek bizonyult, így hamarosan beindulhatott a végleges formában működő üzem, a nyomtávot a normál vasút 1435 mm-es nyomtávjára szélesítették, így a két rendszer összeköthetővé vált. A villamos annyira sikeresnek bizonyult, hogy a városban 1866 óta működő lóvasúti üzemeket is villamosították, a belvárosban már a századfordulón ez a meghajtási mód vált egyeduralgoddá.

A nagykörúti villamos a mai napig üzemel (4-6 számozással) csak jóval hosszabb útvonalon jár, kétszer is keresztezi a Dunát. Reméljük még nagyon hosszú ideig használhatjuk.

Digitális nemzedékek, változó irodák

Dr. Konczosné Dr. Szombathelyi Márta

A cikk bemutatja, hogyan alakítják át a digitális világban felnőtt Y és Z generációk igényei, munkakörnyezet iránti elvárásai az irodai tereket és berendezéseket, és hoznak létre új formákat. A munkahelyeken a hatékony munkavégzés és az oldottabb légkör érdekében a formagazdag, munkavégzésre alkalmasabb dizájnútörök és a sokszínű díszletek hangsúlyosabb szerepet kapnak. A példákat az Év Irodája verseny anyagaiból vesszük. Az újfajta terek, a presztízs értékű munkakörnyezet vonzó és megtartó tényező lehet a fiatal munkavállalók számára, így versenyelőny az azt alkalmazó cégeknek.

Bevezetés

Szatellit munkahely, dedikált és nomád munkaállomás, hot desk, shared desk, open space, office cubicle, lounge, break out, innovation lab, activity based working. Gyökeresen átalakultak az irodák, a munkahelyek: a tervezők az új generációk igényeire és életstílusára szabják a tereket. A hangsúly az együttműködésen van (Konczosné, 2017). A tér, az otthonos környezet ösztönöz a kreatív munkára. A tanulmányban először a munka világában legfiatalabb két nemzedék munkával kapcsolatba hozható attitűdjeit vizsgáljuk meg. Ezt követően a korábbihoz képest gyökeresen átalakult irodák jellemzőit tárjuk fel. Módszerként az Év Irodája Verseny győzteseinek néhány irodafotóját mutatjuk be. Mindezzel azt mutatjuk meg, hogyan alkalmazkodnak a tervezők és a munkaadók az újfajta terek kialakításával a munkavállalók elvárásaihoz, hogy ezáltal bevonzzák és megtartsák a tehetséges munkavállalókat. A vonzó, „cool” környezetükről szívesen osztanak meg barátaikkal „szelfiket” a közösségi médián.

Az y és z generációk általános és munkával kapcsolatos jellemzői

Manapság sok szó esik a generációkról. Miért fontosabb kérdés ez mostanság, mint más korban? Hiszen mindig is voltak különbségek a generációk között, mert a fiatalok és az idősök értékrendje, világlátása eltérő. A magyarázat abban kereshető, hogy a digitális technológiák elképzelhetetlenül gyors fejlődésének a hatására néhány év különbség teljesen más életkörülményeket jelenthet. Így a „kohorsz”-nak nevezett társadalmi-gazdasági-politikai-technológiai valóság technológiai eleme tíz év alatt a felismerhetetlenségig megváltozhat, a másik három elemre is hatást gyakorolva. Így gyorsabban változnak az életkörülmények, mint az emberöltő (25-35 év). A világ a felismerhetetlenségig megváltozott, és a változás üteme csak gyorsul az olyan globális megatrendeknek köszönhetően, mint a demográfiai változások, az urbanizáció vagy az új technológiák (pwc, 2014).

Magyarországon többnyire az alábbi generáció-meghatározás az elfogadott: az 1945 előtt születettek a Veteránok, az 1946 és 1964 között születettek az úgynevezett baby boomerek, az 1965 és 1980 közöttiek az X generáció, az 1980 és 1995 közöttiek az Y generáció, az 1995 és 2010 között születettek a Z generáció. A 2010 után születettekre használjuk az alfa generáció elnevezést, mondván, hogy velük újrakezdődik az egész világ.

Az Y generáció tagjai 22 és 37 év közöttiek. Közben folyamatosan a munkaerőpiacra lépnek az X generáció gyermekei is, akiket Z generációként ismerünk. E generációk

kulturálisan eltérnek egymástól, sajátos motivációkkal és preferenciákkal rendelkeznek.

Vannak hasonlóságok az Y és a Z generáció között, mint például a kisebb családméret, a szülőkhöz való szorosabb kötődés, a közösségi média és a mobil technológiák intenzív használata (Nádai és Garai, 2014; Konczosné, 2016).

Ugyanakkor számos különbség is feltárható az értékek, attitűdök, elvárások, kohorsz élmények, személyiség-vonások, a család szerepe, a meghatározó technológia, a munkahelyi viselkedés és a munkahelyi környezet iránti preferenciák terén, amely különbségek a társadalmi, gazdasági és technológiai környezetre vezethetők vissza (**1. táblázat**).

	Y	Z
Születési idő	1980 – 1995	1995 –
Körülmények, meghatározó technológia	Internet, online keresők, közösségi média Hordozható számítógép	Szülőknél otthon maradni Tablet, okostelefon Vizuális közösségi média
Személyiség-vonások	Közvetlenség, bizalom, tolerancia A társadalmi kapcsolatok értékesek Az intézmények újjáépítése iránti vágy	A rend, és a struktúra értékelése Erős munkamorál Az élet egyfajta kiszámíthatóságának értékelése
Család	Nagyon közel a szülőkhöz Bumerángxént visszatérni a szülői házba, ha szükséges	Az egyik szülő otthon marad modell magas aránya A család, mint biztonsági bázis
Munkahelyi viselkedés	A munka és a magánélet zavartalan egymás- mellettsége Annak érzése, hogy a munka hozzá tud járulni valami nagyobb jóhoz	Gyakorlati szempontú pályaválasztás Kevésbé fejlett szemtől szembeni közösségi és konfliktuskezelési készségek Fejlett online együttműködési készség
Tervezés / munkahelyi környezet iránti preferenciák	Nyílt, strukturálatlan munkatér a választás és a rugalmasság magas fokával	Előnyben részesíti az "olvasható, világosan megtervezett alaprajzot, a jól jelzett irányítókat és funkciókat Kellenek terek a mentorálásra, a munkára fókuszálásra és a közös munkára

1. táblázat: Az X, Y és Z generációk jellemzői és körülményei

Forrás: Knoll, Inc, 2014

A társadalmi kapcsolatok, a struktúra, a rend és a kiszámíthatóság felértékelődése figyelhető meg a Z generáció esetében. Ez talán azzal magyarázható, hogy a Z generáció kevesebb tagja él elvált szülők gyermekeként, talán, mert az ő szülei (az X generáció) eleget szenvedett a szülei válásától, és nem akarják, hogy az ő gyerekeik ugyanazt éljék át.

Nagyon erős multi-tasking készségeik vannak, amelyek kapcsolatban vannak a közösségi média használatával. Ez azt jelenti, hogy a Z generáció tagjai képesek sokféle figyelni egy időben. Az online játékokon felnőve online kollaborációs készségeik alakulnak ki, különösen, hogy ezek a technológiák helyfüggetlenek, illetve mindenütt jelen vannak a munkahelyeken. Ugyanakkor nehezen tudnak egy dologra koncentrálni hosszabb ideig.

A széles körű online játéktapasztalat hasznosítható a munkahelyeken is, az online, vagyis virtuális együttműködésben. Ez a vezető szerep lehetőségét nyújtja a Z generációnak. Továbbá ehhez szükségesek az olyan terek, amelyek mind a személyes, mind az online kommunikációs formára alkalmasak.

Az X generáció úgy tekint a főnökre, mint szakértőre, aki nehéz munkával szerzett tapasztalattal rendelkezik. A főnöki pozícióhoz való hozzáférés korlátozott és azt ki kell érdemelni. Ezzel szemben az Y generáció tagjai azt hiszik, hogy már első napon joguk van a vezérigazgatóhoz fordulni, és elmondani, hogy mi jár a fejükben. Ez azért természetes számukra, mert Baby boomer szülei úgy nevelték őket, higgyenek abban, hogy a véleményük számít.

Az X generáció tagjai nagyon individualisták, a függetlenséget értékelik. Az Y generáció ezzel szemben az értelmet keresi a munkában és a karrierben, nem csak a pénzkeresést.

Az X generáció tagjai hajlamosak a strukturáltságra, a pontosságra és a linearitásra. Ezzel szemben az Y generáció tagjai struktúrátlanok, nem lineárisak, ami az X-ek számára idegesítő. Mindig elérhető, de azt is elvárják, hogy bármikor elhagyhassák az irodát, ha tenni akarnak egy sétát. Ők meg akarják érteni a vállalat küldetésének és értékeinek a lényegét, és a vezetőkben ezek modelljeit keresik.

Az X generáció híres panasa a nyelvhasználatban való „szakadék”. A Y-ok nagyon gyorsan gondolkodásúak, és egy időben több dolgot szoktak csinálni. Ugyanakkor a menedzsernek sokkal világosabban kell kommunikálnia velük az elvárásait, és el kell fogadnia, hogy az Y-ok nagyra értékelik és igénylik a rendszeres visszacsatolást és a coachingot végig a munkafolyamat során (Asghar, 2014).

Az évtized végének kihívása az lesz, hogy nem csak az Y, de a munkaerőpiacra fokozatosan belépő Z generáció munkahely iránti igényeinek is meg kell felelni, hogy mindegyik generáció hatékonyan tudjon dolgozni. Az előrejelzések szerint 2020-ra a munkavállalók 20 %-a a Z generációból kerül ki. A multigenerációs csapatok akár 5 generációsokká is válhatnak (roberthalf.com).

A Knoll Inc. 2014-es felmérése szerint további fontos tényezők a generációk munkahelyválasztásában, hogy a munkahely legyen közel az otthonhoz / vagy legyen könnyen megközelíthető, biztosítsa a privát munkatér lehetőségét és a legmodernebb technológiával legyen felszerelve.

Generációk és irodák

A digitális Y és Z generáció tagjai a családiasabb légkörű munkahelyi környezetben szeretnek élni. A hangsúly a kollaboráción van, ahol a hatékony munkavégzés érdekében az egyterű koncepciót vegyítik elkülönülésre alkalmas privát terekkel.

„Egy IBM kutatásban részt vevő cégvezetők szerint a legfontosabb vezetői tulajdonságok az együttműködés, a kommunikáció és a kreatív rugalmasság. Ennek megfelelően a megkérdezett cégvezetők folyamatosan keresik azokat a munkavállalókat, akik képesek „megújítani” önmagukat. Ezek a kollégák jól érzik magukat a nagy változási folyamatban, mert megtanulták, hogy a különféle helyzetekben egymás tapasztalatait felhasználva hogyan tudják eredményesen megoldani a feladataikat. Ezek a képességek szükségesek ahhoz, hogy a jelenlegi gazdasági környezetben megjelenő komplex problémákkal megbirkózzanak és megfeleljenek a folyamatos innovációs igénynek. Összegezve **olyan környezetet kell teremteni, amely az újfajta hozzáállást, gondolkodást és magatartást támogatja.**”(Kalmár)

Az Év irodája verseny

Az Év Irodája Verseny alapítója és szervezője a kereskedelmi ingatlanokra specializálódott médiacsoport, az iroda.hu. A csoport 2010-ben hirdette meg először a versenyt. A gálán átadott díjak ma már az irodapiac legelismertebb kitüntetéseihez számítanak. A versenyen az állandó kategóriák mellett az aktuális piaci trendeket figyelembe véve minden évben új kategóriákat is meghirdetnek. A versenyen a szakma értékeli és jutalmazza a legjobb irodákat, irodaházakat, a zöld ingatlanokat, új fejlesztéseket, az üzemeltető cégeket és a szakembereket.

Kalmár Zoltán irodapiaci szakember, az iroda.hu alapítója „A cél a közösség irodája” című előadásában (a WELL-BEING – A jövő irodája című konferencián) így beszélt a munkahelyek kialakításának szempontjairól. „A fontos szempontok ma egy munkahelyen a design elemek és kreatív megoldások; irodabútorok- és eszközök ergonomo-

miai kialakítása; a munkakörnyezet és a brand harmonizálása; szociális terek minősége; a dolgozók bevonása az új munkahely kialakításába, és a dolgozók elégedettsége” (Kalmár).

Az **1. ábrán** mindenre találunk példát, ami a fiatal munkavállalók számára vonzó: hatalmas, világos terek, a közös nyitott iroda új generációja, az ergonomikus terek és bútorok, a megvilágítás új generációja (besüllyesztett világítótestek, spot megvilágítások), digitális csúcstechnika. Összességében minőségi munkahely, jól átlátható terek, könnyen azonosítható és jól jelzett funkciók, a rend, és a struktúra, világosan megtervezett alaprajz.



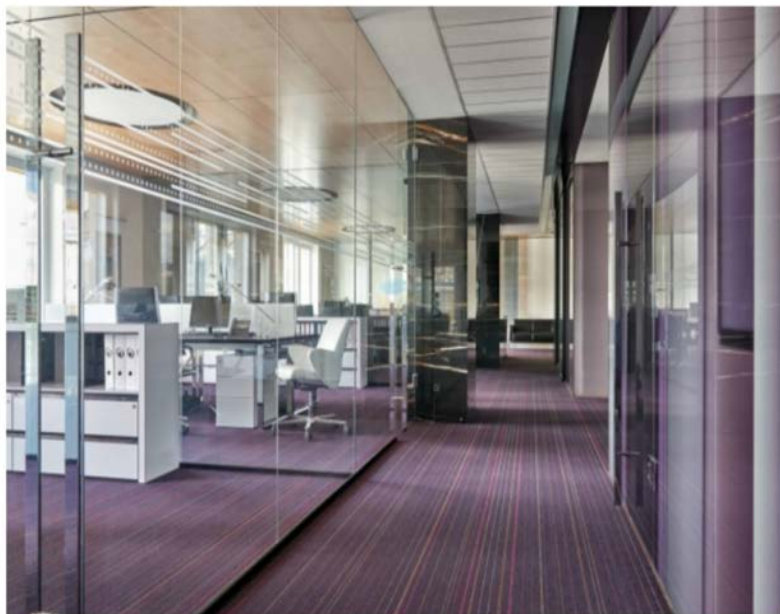
1. ábra: Új generációs közös nyitott iroda

Forrás: <http://azevirodaja.hu/verseny/2015>

Az iroda engedélyével publikált kép

A **2. ábrán** megfigyelhetjük az igényes anyagok, a design elemek, a nagy közös terekben belül jelzett személyes terek (szintkülönbséggel, üveg térlehatárolással) által for-

mált kényelmes munkahely jellemzőit. A lila szín beillesztése a munkahelyi környezetbe szokatlan, mégis nagyon illő és elegáns.



2. ábra: Közös és személyes terek

Forrás: <http://azevirodaja.hu/verseny/2015>

Az iroda engedélyével publikált kép

A 3. ábra arra példa, hogy a színek, a tér, a növények, a fény, a puha szőnyeg, az ablakon beáradó fény a közös irodában is képes az otthonosság érzetét kelteni. A digitális eszközök belesimulnak a térbe, színben és formában is harmonizálnak az egész környezettel. Innen küldeni szelfit igazán „cool”, büszke lehet erre a munkakörnyezetre a fiatal munkavállaló.



3. ábra: Otthonosan színes iroda

Forrás: <http://azevirodaja.hu/verseny/2015>

Az iroda engedélyével publikált kép

A tágas, komfortos terek mellett a csendes, kényelmes, kreatív munkát támogató, közösségi terek, sok természetes fény, növények, testreszabott, inspiráló munkakörnyezet a kulcselemek a 4. ábrán látható munkahelyen.



4. ábra: Komfortos belső terek

Forrás: <http://azevirodaja.hu/verseny/2015>

Az iroda engedélyével publikált kép

Következtetések

A digitálisnak mondott generációk (Y és Z) átfomalták sajátos igényeikkel a munkahelyi környezetet. Az új irodai (munkahelyi) terek a fiatal munkavállalók igényeihez igazodnak: bennük a funkcionalitás, az együttműködés, az otthonosság és a kényelem csúcstechnikával párosulva jelenik meg. Az új munkaterek hatással vannak a munkamódszerekre, a kommunikációra, a viselkedésre: teret adnak a csoportos, az interperszonális és az egyéni munkavégzésnek, a kreativitást, a rugalmas változtatást és az otthonos kényelmet biztosítják. Rugalmasság a térben és rugalmasság az időbeosztásban az Y és Z generáció elvárásai. A munkaerőpiacon levő harc a tehetségekért, sőt most már általában a munkavállalókért arra a következtetésre juttatta a munkaadókat, hogy a munkakörnyezet lehet az egyik bevonzó és egyben megtartó tényező a munkavállalók számára. Azok a munkaadók, akik figyelmet és forrásokat fordítanak a munkahelyi környezetre, előnnyel indulnak a tehetségek bevonzásában és megtartásában.

Felhasznált irodalom

Asghar, Rob. 2014. Gen X-is from Mars – Gen Y is from Venus - a primer on how to motivate millennial
<http://www.forbes.com/sites/robasghar/2014/01/14/gen-x-is-from-mars-gen-y-is-from-venus-a-primer-on-how-to-motivate-a-millennial/>
Kalmár Zoltán. 2016. Milyen lesz a jövő irodája, hol fogunk dolgozni? <http://azevirodaja.hu/hirek/hir/milyen-lesz-a-jovo-irodaja-hol-fogunk-dolgozni/130848>; Feltöltés: 2016.05.18.; Letöltés: 2016.10.21.
Knoll, Inc. 2014. What Comes After Y? Generation Z: Arriving to the Office Soon <https://www.knoll.com/media9381006/What-Comes-After-Y.pdf>
Konczosné Szombathelyi Márta. 2016. Generációk és infokommunikációs technológiák használata az európai kommunikációs szakemberek körében. In: Lőrincz I. (szerk.) XIX. Apáczai-napok Nemzetközi Tudományos Konferencia, Gondolkodási struktúrák és kreativitás. Tanulmánykötet, Győr: SZE Apáczai Kar, 81-89.
Konczosné Szombathelyi Márta (2017): Munkahelyek, irodák, generációk és nemek: Hogyan alkalmazkodik a munkahelyek építészte

a generációs és nemi elvárásokhoz? Társadalmi Nemek Tudománya Interdiszciplináris E-Folyóirat, 7. évfolyam 1. szám 2017. június, 90-106. ISSN 2062-7084

<http://ntefjournal.hu/vol7/iss1/konczosne-szombathelyi.pdf>

Nádai Júlia and Garai Anna. 2014. Applications, smart phones and value assessment: Digital information in academic studies. European Journal of Sustainable Development 3:(3) 159-165.

PWC: Sajtószoza_ Veszélyt jelentenek a generációs különbségek a családi vállalkozások átadása szempontjából. Feltöltés: 2014. 11.10.; Letöltés: 2015. 01.19.

http://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/athidalni_a_szakadekot.jhtml

<https://www.roberthalf.com/workplace-research/get-ready-for-generation-z>



Szerző:

Dr. Konczosné dr. Szombathelyi Márta a győri Széchenyi István Egyetemen dolgozik, a Vezetéstudomány és Szervezeti Kommunikáció Tanszék habilitált docense. „A tőkeleépítés nyelvi és kulturális infrastruktúrája” című doktori disszertációját 2006-ban védte meg. 2013-ban habilitált Gazdálkodás- és Szervezéstudományok területén. Főbb kutatási területei a kommunikáció (kulturális kontextus, kultúráközi és nemzetközi kommunikáció, szervezeti kommunikáció, marketingkommunikáció, PR, retorika), valamint a menedzsment (a női menedzsment kommunikációja, nemzetközi menedzsment, humán erőforrás, tehetségmenedzsment, generációk). Legtöbbet hivatkozott monográfiája a „Kommunikáló kultúrák” (2008). E-mail címe: kszm@sze.hu

Jók a legjobbak közül Beszélgetés Kálmán Alberttel

Sződi Sándor



„Shiba professzor tanításait követem, vallom. Nekem az a minőségi termék, szolgáltatás, ha megfelel a szabványnak, jogszabályban rögzített követelményeknek, emellett alkalmas a rendeltetési céljára (ugye tudjuk, ez nem mindig esik egybe) és még a látens, azaz a ki nem mondott vevői igényeket is kielégíti...”

Kálmán Albert

- A honi minőségszakemberek körében jól cseng a neved, sokan ismerik tevékenységedet. Nyitányként mégis egy rövid szakmai életút felvázolására kérek!
- Általános iskolai tanulmányaimat Veresegyházon végeztem, ezt követően a budapesti Bolyai János Fonó-, Szövő- és Hurkolóipari Technikum tanulója lettem, szövő szakon. 1970-ben felvettek a Budapesti Műszaki Egyetem gépészmérnöki karára. Azon a nyáron 6 hetet dolgoztam szerelőként az Újpesti Gyapjűszövőgyárban (UGY), majd az akkori általános szabályok szerint 11 hónapos sorkatonai szolgálatra vonultam be. Közben sikeresen megpályáztam egy magyar állami ösztöndíjat, így 1971-76 között a Moszkvai Textilipari Egyetemen tanultam, szövéstechnológia szakirányon. Friss gépészmér-

nöki diplomámmal 1976 őszétől ismét az Újpesti Gyapjűszövőgyárban kezdtem el dolgozni. Voltam technológus, szövődei mérnök és közel 3 évig szövődei gyárrészleg-vezető. Egyik egykori diáktársam hívására 1982 tavaszán a Textilipari Minőségellenőrző Intézethez (TEXIMEI) igazoltam át. Kezdetben főelőadói, később osztályvezetői munkakörben vállalati minőségbiztosítási rendszerek állapotfelmérésével, továbbfejlesztésével, illetve ilyen rendszerek bevezetésével és iparági elemző jelentések készítésével foglalkoztam. 1991 decemberében kerültem a mai Nemzetgazdasági Minisztérium jogelődjéhez és onnan mentem nyugdíjba 2015. február 23-án. A minisztériumban főtanácsosi, osztályvezetői, vezető-főtanácsosi munkakörben először általános minőségügyi kérdésekkel, minőségösztönnéssel foglalkoztam, majd következtek a minőségdíjak. A közép- és kelet-

európai régióban először Magyarországon és ezen belül tárcánknál szabályoztuk objektív módon, jogszabályban a műszaki termékek megfelelőségét vizsgáló, ellenőrző, tanúsító szervezetek kijelölését és brüsszeli bejelentését (notifikálását). 10 évig vezettem a tárcánál a Kijelölési Bizottságot és hosszabb-rövidebb ideig részt vettem például a közlekedési, illetve az egészségügyi szaktárca kijelölési bizottságának munkájában. Minisztériumi munkám utolsó 10 évében szinte kizárólag műszaki jogharmonizációval kellett foglalkoznom, ezen belül főleg az Európai Unió rendeleteinek, irányelveinek („direktíváinak”), határozatainak hazai átültetésével, bevezetésével, az ipari szakterületre vonatkozó, Brüsszelben képviselendő magyar tárgyalási álláspontok kidolgozásával és tárcaközi egyeztetésével, sok esetben jómagam voltam kinn a jogszabályelőkészítő tárgyalásokon. Részt vettem továbbá számos hazai gazdaságfejlesztési pályázat értékelésében. Szakmai tevékenységemet, látásmódomat nagyban segítették a különféle tanfolyamok, továbbképzések, például a Svájcban 1979-ben elvégzett 1 hetes üzemvezetői tanfolyam, a Budapesti Műszaki Egyetemen az 1980-82 közötti gépipari gazdasági mérnöki képzés, az 1987-es, 10 hetes hazai TQM tanfolyam Shoji Shiba japán professzor irányításával, Japánban 1990-ben a 6 hetes termelésirányítási képzés, Dél-Koreában 1992-ben a 2 hetes mérésügyi tanfolyam, a Belgiumban a 90-es, 2000-es években többször, az elvárások szerint évente elvégzett Európai Minőség (Kiválóság) Díj értékelői tanfolyam és a még vagy 50 további hazai és külföldi képzés. Ezek között akadnak mai szemmel nézve igazi kuriózumok is: azt hiszem, én vagyok az egyetlen ember Magyarországon, aki a honvédségnél repülőgép-hajtómű szerelői, páncélos parancsnoki és tolmáctisztai képzést egyaránt kapott.

- A minisztériumban végzett munkáid során hány miniszter váltotta egymást? Megtennéd, hogy név szerint említed őket? A Nemzetgazdasági Minisztérium jogelődjeinek megnevezése is többször változott aktív munkásságod alatt!
- A lista meglehetősen hosszú, de kétségtelenül érdekes:
 - Szabó Iván (1991. XII.17. – 1993. II.24.) - Ipari és Kereskedelmi Minisztérium (IKM)
 - Latorcai János (1993. II.24. – 1994. VII.15.) - Ipari és Kereskedelmi Minisztérium (IKM)
 - Pál László (1994. VII.15. – 1995. VII.15.) - Ipari és Kereskedelmi Minisztérium (IKM)
 - Dunai Imre (1995. VII.16. – 1996. IX.5.) - Ipari és Kereskedelmi Minisztérium (IKM)
 - Suchman Tamás (1996. IX.6. – 1996. X.15.) - Ipari és Kereskedelmi Minisztérium (IKM)
 - Kiss Péter (1996. X.16. – 1996. X.28.) - Ipari, Kereskedelmi és Idegenforgalmi Minisztérium (IKIM)
 - Fazakas Szabolcs (1996. X.29. – 1998. VII.8.) - Ipari, Kereskedelmi és Idegenforgalmi Minisztérium (IKIM)
 - Chikán Attila (1998. VII.8. – 1999. XII.31.) - Gazdasági Minisztérium (GM)
 - Matolcsy György (2000. I.1. – 2002. V.27.) - Gazdasági Minisztérium (GM)
 - Csillag István (2002. V.27. – 2004. X.4.) - Gazdasági és Közlekedési Minisztérium (GKM)
 - Kóka János (2004. X.4. – 2007. XII.4.) - Gazdasági és Közlekedési Minisztérium (GKM)
 - Kákossy Csaba (2007. XII.5. – 2008. V.15.) - Gazdasági és Közlekedési Minisztérium (GKM)

- Bajnai Gordon (2008. V.15. – 2009. IV.14.) - Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium (NFGM)
 - Hónig Péter (2009. IV.20. – 2009. IV.29.) - Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium (NFGM)
 - Varga István (2009. IV. 29 – 2010. V.29.) - Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium (NFGM)
 - Matolcsy György (2010. V.29. – 2013. III.7.) - Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM)
 - Varga Mihály (2013. III. 7-től) - Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM)
- Sok minőségi díj alapításában, meghirdetésében, minisztériumi koordinálásában, népszerűsítésében vettél részt. Pontosan feltérképezted, összegezted ezeket?
- Az IIASA-Shiba Díj esetében a népszerűsítésben, a minisztériumi átadás biztosításában vettem részt. A Nemzeti Minőségi Díj (NMD) kezdettől fogva a „mi termékünk” volt, bár az alapötlet kétségtelenül Shiba professzortól származott. Külön „műfaj” volt az Európai Minőség (Kiválóság) Díj, ennek kapcsán több esetben vettem részt a külföldi pályázatok értékelésében, illetve helyszíni szemlén. A regionális minőségdíjak (RMD) gondolata először Cséfalvay államtitkár úrban merült fel. A magam részről a pénzügyi háttér kiegészítését koordináltam a tárcánál, továbbá jónéhány regionális díj meghirdetésében és a díjak átadásában személyesen vettem részt. Az Ukrán Minőség Társaság volt a kezdeményezője a Közép- és Kelet-Európai Minőség Díjnak, amelyet magyar nemzeti koordinátorként igyekeztem népszerűsíteni a hazai vállalkozások között.

- Melyik díj és miért állt hozzád a legközelebb - melyik volt a kedvenc?
- Nehéz lenne erre válaszolni. Az előző kérdésre adott válaszból talán kiderül, hogy mindegyik díjnak voltak csak rá jellemző sajátosságai. A Shiba Díj volt a díjak világába a belépő, több szervezet sikeresen járta meg a további lépcsőfokokat. Az NMD vonzereje az újszerűségében és a miniszterelnöki szintű parlamenti díjátadásban rejlett, különösen kezdetben óriási érdeklődés nyilvánult meg iránta. Az európai díj pályázati rendszere kiváló lehetőséget nyújtott az európai díjértékelési gyakorlat, a külföldi vállalkozások és külföldi értékelők megismerésére. Az RMD kapcsán sok kiváló hazai kollégával találkoztam. A közép- és kelet-európai díj esetében saját szabadságom terhére vettem részt az értékelésekben. Annak külön örülök, hogy két magyar cég is eljutott a legmagasabb szintű elismerésig. Kár, hogy ez a lendület megtört, talán az ukrain helyzet rendeződésével ez a folyamat is visszatér a régi mederbe. Sajnálom, hogy az ukrán kollégák által a felsőoktatási intézmények hallgatói és a fiatal szakemberek részére meghirdetett minőségmenedzsment pályázatra a magyar minőségügy egyetlen szervezete, fontosabb szereplője sem mozdult rá.
- Munkádat többször elismerték. Melyekre vagy a legbüszkébb és miért?
- Az előző kérdéshez hasonlóan nehezen tudnék erre válaszolni. A miniszteri elismerő oklevél mindenestre azért volt számomra kedves, mert azt a munkáltatómtól kaptam, nagyon konkrét eredményért. Arra mindenestre büszke vagyok, hogy a Magyar Minőség Társaságtól, az EOQ MNB-től, az ISO 9000 Fórumtól és az MTESZ-től egyaránt kaptam elismerést, ezzel mintegy megköszönték a hosszabb időn át végzett munkámat.

• Publikációid közül, légy szíves említs meg néhányat! Szerkesztőbizottsági tagként is sokat tettél a magyar minőségügy népszerűsítéséért!

• Több mint 50 szakmai publikációm jelent meg. A hetvenes évek második és a nyolcvanas évek első felében a Gyapjúipari Szemle hozta le az első cikkeimet, ugyanott évekig szerkesztőbizottsági tag voltam. Az Ipari Szemle közölte a minőségösztönzéssel és a külföldi útjaimról, valamint a minisdíjakról írt cikkeimet. Sokat köszönhetek a Minőség és Megbízhatóság szerkesztőbizottsági tagjaként eltöltött éveknek. Cikkeim, előadásaim közül a világhálón több most is elérhető.

• Nyugdíjasként hogyan látod hazánkban a minőség megítélését? Milyen irányba tartunk?

• Néhány évvel ezelőtt a nemzeti főadón hallottam egy beszélgetést egy Svédországból hazatelepült nyugdíjossal. A riporter azt kérdezte tőle, hogy mi volt az, amit a legnehezebben szokott meg itthon. Az illető a következőket mondta: azt, hogy bárhová megyek, bármit veszek, bármit intézek, mindenhol át akarnak verni, be akarnak csapni! És ebben bizony sok igazság van. Ezen mindenképpen változtatnunk kellene. Egy Erdélyből áttelepült neves értelmiségi mondta, hogy például Kolozsváron már szinte lehetetlen jó iparost találni. Félek, hogy lassan mi is kezdünk erre a szintre kerülni. Nemrég egy burkoló kisiparos ismerősöm azt mesélte nekem, hogy egyszerűen nem talál jól képzett munkaerőt. A közelmúltban az egri strand öltözőjében jómagam fültanúja voltam két szaki beszélgetésének, amely arról szólt, hogy Szlovákiában kellene munkát vállalni, mert ott (!) lényegesen magasabb a kereset. Másrészt az üzleteinkbe mindenfajta ellenőrzés nélkül áramlanak a használhatatlan, bővli, gagyi külföldi termékek. A kormányzat

nagyon helyesen azt már felismerte, hogy az élelmiszerek terén lépnie kell. Az iparcikkeknel azonban sok tekintetben még rosszabb a helyzet. Nagyon sok termék sem a vonatkozó szabványoknak, sem a rendeltetési célnak nem felel meg!

• Mit tehetnénk a minőség presztízsének növeléséért?

• Ez a kérdés sorosan összefügg az előző kérdéssel, részben már vázoltam a tennivalókat. A magam részéről nem tartom szerencsés lépésnek a fogyasztóvédelem korábbi rendszerének felszámolását, a fogyasztói panaszok intézésének jelenlegi gyakorlatát, a silány termékek ügyeskedő gyártóinak, forgalmazóinak „szankcionálását”. Mélységesen sajnálom továbbá, hogy a Magyar Minőség Társaság által is jegyzett Nemzeti Minőségfejlesztési Program nem valósulhatott meg! De nem megyek ilyen messzire: volt olyan főosztályvezetőm, aki közölte velem, ha rajta múlna, a minőségügy egyetlen forintot sem kapna a tárcától. És ez az ember korábban miniszteri kabinetfőnök-helyettes volt!

• Milyen minőség ideáloed van? Mit tartasz minőségi terméknek, szolgáltatásnak?

• Shiba professzor tanításait követem, vallom. Nekem az a minőségi termék, szolgáltatás, ha megfelel a szabványnak, jogszabályban rögzített követelményeknek, emellett alkalmas a rendeltetési céljára (ugye tudjuk, ez nem mindig esik egybe) és még a látens, azaz a ki nem mondott vevői igényeket is kielégíti. Annakidején még Japánban vásároltam az első digitális hangolású rádiómat. Az évek során annak a termékcsaládnak még további 3, továbbfejlesztett modelljét vettem meg. Egyikben sem csalódtam, mindegyik hozott valami újat és mindegyik ma is kiválóan működik.

• Nem hiányzik a minisztériumi lét és környezet?

- A régi kollégák nagyon hiányoznak. Félévenként az „iparosokkal” össze szoktunk jönni a fővárosban, évente pedig Kápolnásnyéken. Sajnos, a többségük nem, vagy csak ritkán használja a számítógépet. Olyan is akad, aki még a mobiltelefonját sem nagyon kapcsolja be, otthon a ruhásszekrényben „örzi” kikapcsolt állapotban. Az ifjabb kollégákkal többnyire a Facebook segítségével tartom a kapcsolatot. A folyamatos, állandó feszültség, stressz, kapkodás azonban már nem hiányzik.

• Tudom, hogy régóta hódolsz az amatőr rádiózásnak. Még mivel tudsz kapcsolódni, mi az, ami igazán pihentet? Hogyan telnek nyugdíjas napjaid?

- Igen, még a 90-es években URH-A fokozatú rádióamatőr vizsgát tettem, számtalan érdekes hang- és csomagrádiós összeköttetésem, megfigyelésem volt azóta, még úrállomással is! Amikor eljöttem nyugdíjba, egy akkor már nyugdíjas barátom ezt mondta: na, mostantól nem lesz időd semmire! És ez nagyjából így is van! Az azóta eltelt időszakban sokat utaztam Nyugat-Európában. A kedvencem Hollandia, ezen belül Eindhoven. Hiába, vonzanak a finom sajtok és hosszú órákat el tudok ott tölteni a számítástechnikai, elektronikai termékek kínálatának szemlélgetésével. Aki családi házban lakik, az persze itthon sem unatkozik, mindig akad valami tenni-való. Kertészkedem, persze csak szerény mértékben. Abban a korban vagyok, hogy sajnos van hová vinni a virágot. Jónéhány éve hobbiszinten foglalkozom számítástechnikával. Az asztali gépemet én magam szerelgettem, bővítettem. 2 éve sikerült vennem egy olyan lapot, amely végre kellően gyors és bírja a hosszú üzemidőt. Sok örömet lelem a kutyámban, a menhely után nagyon élvezzi a házi viszonyokat. Próbálok minél

gyakrabban úszni, szerencsére a házamtól mindössze 400 m-re van a strand, a gyógyfürdő és az uszoda. Időnként az úszótársakkal messzebbre is elmerészkedünk az országon belül. Augusztus 25-től már ingyen utazom.

- Válaszaidat megköszönve, további jó egészséget és boldog nyugdíjas éveket kívánok!



Október 22-én nevezetes évfordulót ünnepelhettünk, ugyanis **220 éve** hajtotta végre a világ első, sikeres ejtőernyős ereszkedését merevítés nélküli szerkezettel a francia **André-Jacques Garnerin** (Párizs, 1769. január 31 – Párizs, 1823. augusztus 18). Fizikát tanult és rendkívül érdekelte a ballonos repülés, a hadseregben is ilyen irányú feladatokat végzett. Pechjére elkapták az osztrákok és két évig Budán raboskodott. Idejét jól kihasználta, a merevítés nélküli ejtőernyőzést tanulmányozta. A már említett napon, 1000 (!) méter magasra emelkedett egy hidrogénballonnal, majd kiugrott a 7 m átmérőjű kupolás ernyővel. Sikeresen földet ért. Két évvel később felesége (Jeanne-Genevieve) is kipróbálta a találmányt, így ő az első női ejtőernyős. Garnerin 1802-ben 2000 m magasról hajtott végre sikeres kísérletet. Egy új ejtőernyő tesztelésének előkészítésekor vesztette életét. A földön ráesett egy lezuhanó gerenda.

Le a kalappal!

Sződi Sándor



Az MTI híre: A Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) kitüntette Kovács Józsefet, a Herendi Porcelánmanufaktúra nyugalmazott vezérigazgatóját. A szlovéniai, festői környezetű Bled városban tartották meg az IAQ 2. Minőségügyi Világforumát, "A minőség jövőbeli szerepe" szlogennel. A kiváló rendezvényen a világ minden részéről összegyűlt szakemberek vettek részt. Az IAQ Világforum szervezésében és sikeres lebonyolításában az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottsága (EOQ MNB) aktív szerepet vállalt.

A „**4.0 Ipari forradalom és a digitalizáció**” szekció munkáját Lepsényi István a Nemzetgazdasági Minisztérium Gazdaságfejlesztésért és - szabályozásért felelős államtitkára moderálta. A Világforumot követő IAQ közgyűlésen Kovács Józsefnek, a Herendi Porcelánmanufaktúra nyugalmazott vezérigazgatójának ítelték a Marcos Bertin Emlékérmet, a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia legmagasabb kitüntetését **a minőségkultúra fejlesztése terén elért kimagasló eredményért.**

Az elismerést az elmúlt években mások mellett az indiai TATA elnök-tulajdonosa, továbbá Shoichiro Toyoda, a japán Toyota Motor Corporation korábbi tulajdonos-vezérigazgatója, az IAQ Minőségügyi Kancellárja kapta meg.



A képen Rózsa András az ISO 9000 Fórum Egyesület elnöke, Dr. Molnár Pál az IAQ Igazgató Tanácsának az elnöke, Kovács József a Herendi Porcelánmanufaktúra nyugalmazott vezérigazgatója, Lepsényi István az NGM államtitkára és Janak Mehta az IAQ elnöke látható.



- Miként fogadta a hírt, hogy a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia legmagasabb elismerését ítéli Önnek?
- Még a jelölést megelőzően eljutott hozzám az egyik neves amerikai személyiség 'informális' érdeklődése, hogy mit szólnék esetleges jelöltségemhez. Udvariasan elhárítottam. Aztán hónapokkal később a 'hivatalos' érdeklődés hallatán és különösen a jelöltséget felvető és támogató korábbról ismert személyek okán udvariatlanság, sértő viselkedés lett volna, ha mereven elzárkóztam volna. Ismertem a kitüntetés alapítóját, névadóját. Jól esett, ahogy tudom, egyöntetű döntésük.
- A kitüntetés átvételekor mondott beszédéből legyen szíves emelje ki a legfőbb gondolatokat!
- Felkérésnek megfelelően az állami Herendi Manufaktúra gazdasági társasággá való átalakulásának és privatizációjának folyamatáról, annak buktatóiról, sikereiről beszéltem. E folyamat során és azt követően végzett, a minőséggel kapcsolatos gondolkodás változásáról és megváltoztatásáról szóltam.

Talán záró gondolatomat idézném: „Tekintve, hogy egy vállalatot emberek működtetnek és tévedni emberi dolog, még van egy bizonyos, valószínűleg soha véget nem érő út, hogy a tökéletesség közelébe juthassunk. Mégis, a Manufaktúra hírnevét Magyarországon mint a társadalmi viselkedés és az üzleti kiválóság modellje, igazolja teljesítménye, a kulturális élet területén folytatott támogató tevékenysége és különböző eredményeiért kapott elismerései hűen tükrözik, hogy a minőség mostani értelmezése és ápolása lényegesen különbözik attól, amit korábban jelentett. Jóllehet az út még nem teljesen kitaposott, a Manufaktúra közel került ahhoz, hogy a minőség példaképének tekintsék.”

• **A Nemzeti Minőségi Díjas Herendi Porcelánmanufaktúra nyugalmazott vezérigazgatója, a Nemzeti Minőség Klub volt elnöke számára mit jelent a minőség?**

• Kano Noriaki professzor egyik hozzászólását nagyon elgondolkodtatónak tartom. A „minőség” fogalmát szinte mindig pozitív értelemben használjuk és gyakorta a 'fejlődés' szinonimájaként alkalmazzuk. Pedig ha meggondoljuk, hogy az ipari forradalom óta gyorsuló ütemű 'fejlődés' egyáltalán nem hozott magával csupán kedvező jelenségeket, életkörülményeket, akkor a 'fejlődés' szó jelző nélküli használata helyett helyesebb lenne a 'változás' megjelölés alkalmazása. A 'minőség', ahogy a magyar szó és a más nyelveken többnyire latin eredetű 'qualitas' szó is, a személy, a dolog, a tárgy milyenségét jelenti. "A minőség nem más, mint a szolgáltatás, illetve termék azon tulajdonsága, illetve jellegzetessége, hogy milyen mértékben felel meg a megrendelő, a felhasználó deklarált vagy feltételezett elvárásainak" mondja az ISO szabvány. Hiányolom e meghatározásból a személyes minőséget, mert ez döntő mértékben határozza meg a termék vagy szolgáltatás milyenségét. A minőség számomra szubjektív, azaz egyéni neveltetést, tanultságot és érzésvilágot jelentő dolog és nem mindig azonos a többség álláspontjával. Éppen ezért nehéz egységes nézetet kialakítani akár a társadalomban, akár valamilyen szervezet keretei közt, akár kisebb emberi közösségekben.

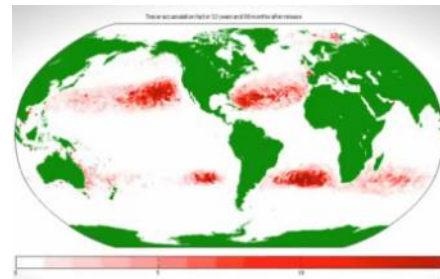
• **Volt munkatársai szerint kiváló egészségnek örvend, aminek nagyon örülök. Miként telnek nyugdíjas évei?**

• Valóban, kortársaim, de gyakran fiatalabb ismerőseim állapotát is szemlélve, nem panaszkodhatok. Persze az idő múlását magam is észlelem és a látszat gyakran csal...

Családi körülményeim - fiatal és egészen idős családtagok gondozása - pontosan meghatározzák feleségem

és magam 'mozgásterét'. Ez az állapot adottság, ennek megfelelő minőségben élünk, életem napjaimat, de egyáltalán nem panaszkodom.

• Tisztelt Kovács úr! Azt gondolom, hogy a Marcos E. J. Bertin Érem elismerés egy hosszú és eredményes munkáért, amely fókuszában a minőség állt. Kitüntetéséhez szívből gratulálok. **Teljesítménye előtt: Le a kalappal!**



Korunk egyik legnagyobb problémája a műanyag! Egy vizsgálat szerint a fogyasztók **percenként egymillió műanyag palackos** terméket vásárolnak világszerte. Hol végzik ezek a palackok? Legnagyobb részük a természetben, parkjainkban, erdeinkben és vizeinkben. Lebomlások évszázadokban mérhető, egy szívószálat 20 percig használunk, és 500 év alatt bomlik le. Bejutnak ételleinkbe, ivóvízünkbe, a tengerből kihalászott élőlényekbe, végső soron bennünket és utódainkat mérgeznek, átalakítják az ökoszisztémát. Az ábrán a világ óceánjaiban megtalálható szemét-kontinenseket láthatjuk. A problémára a 91 éves Attenborough is felhívta a figyelmet a „Kék bolygó 2” című új filmjének bemutatóján.

Most viszont dán és német kutatók érdekes felfedezést tettek, a Balti-tengerben az elmúlt 30 évben nem nőtt a lebegő mikroműanyagok mennyisége, pedig ezt várták. Hiába gondoljuk, hogy ismerjük a bennünket körülvevő világot, még szinte semmit tudunk a műanyagokról, a tengerek és mikroorganizmusok mibenlétéről. Forrás: greenfo.hu

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

➤ 2017. november 7-8. XXVI: Magyar Minőség Hét konferencia – „A változás pozitív aspektusai”

- Újratanúsítás –főbb változások az ISO 9001:2015 szabványban
- Változások a szabványos irányítási rendszerek működtetésében
- Műhelymunkák
- Pályázati díjak átadása

➤ 2018. május 10-11. XXVII. Magyar Minőség Hét - „Célbaérés – avagy a változások eredményének aratása”

- Bevezetett módosítások, fejlesztések nyomon követése, mérése, változtatások szabványosítása
- Felkészülés a tanúsításra az új szabvány(ok) alapján nagyvállalati környezetben
- Felkészülés a tanúsításra az új szabvány(ok) alapján mikro és kezdő KKV környezetben



XXVI.
MAGYAR MINŐSÉG HÉT
2017

XXVI. Magyar Minőség Hét Konferencia

Helyszín: Magyar Szabványügyi Testület, 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 1.

Szervező: Magyar Minőség Társaság

Mottó: A változás pozitív aspektusai

2017.11.07. kedd

Nap témája: Újratanúsítás –főbb változások az ISO 9001:2015 szabványban

Levezető elnök: Somogyiné Alabán Ildikó, MMT alelnök

9.00-9.10	Konferencia megnyitó Rezsabek Nándor, MMT elnök
9.10-9.40	Az ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 szabványátállás gyakorlati lépései, amit ne spóroljunk meg az eddigi auditok tapasztalatai alapján. Honvári Gitta vezető auditor, oktató, SGS Hungária Kft. <i>2018. félévéig adható ki tanúsítvány a régi irányítási rendszerszabványok szerint.</i> <i>Főbb kihívások az új szabványok alkalmazásában. Követelmények és a megfelelés lehetséges irányai a tanúsító szemével</i>
9.40-10.10	ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 Szabványátállás – gyakorlati példa Novotny Katalin irodavezető, Industrieplan Kft. <i>Az átállási döntés háttere. Alkalmazott munkamódszer, átállás nehézségei, tanúsítás tapasztalatai.</i>
10.10-10.30	Kávészünet

10.30-11.00	Ipar 4.0 minőségi aspektusai Haidegger Géza tudományos főmunkatárs, MTA SZTAKI	
11.00-11.30	Poka Yoke, Track and Trace, One Piece Flow, Ipar 4.0 Róznér Lajos kiemelt kapcsolattartó, Bosch Rexroth Kft.	
11.30-12.00	Termelő kkv-k az Ipar 4.0 útvesztőjében – mit nyújt a Mintagyár projekt? Dr. Mezősi Balázs projektvezető, FKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft.	
12.00-13.00	Ebédszünet	
13.00-13.30	Az év szerzője díj átadása Pályázati Díjak átadása	
13.30-14.40	Műhelymunka Új követelmény az ISO 9001:2015 szabványban -Érdekelte felek azonosítása Tohl András szakmai vezető, SGS Hungária Kft. <i>Milyen módon azonosítsuk a szervezet folyamatait és működési környezetét? Ki az érdekelt fél? Milyen elvárásokat támaszt</i>	Műhelymunka Változások menedzsmentje – a menedzsment változó felelőssége a szabványokban dr. Béres Ágnes ügyvezető, ADAPTO Solutions, és Balázs Regina pszichológus, szervezetfejlesztő, coach, Profiles International Hungary Kft. <i>Milyen feladatokat határoz meg a szabvány a változások irányítására? Hogyan lehet ezeknek az elvárásoknak megfelelni?</i>
14.40-15.10	Kávészünet	
15.10-16.30	Műhelymunka Kockázati helyszínelés – forró nyomon az összvállalati kockázatok felderítésére Mártha Csenge konzulens és Pflanzner Sándor fejlesztési vezető, ADAPTO Solutions Kft. <i>Milyen lehetőségünk van a kockázat-menedzsment elvárásnak való megfelelésre?</i>	Műhelymunka Szervezeti tudás a HR kockázatok tükrében, avagy új követelmény a szabványban Gyulay Tibor ügyvezető, KM Expert Kft. Puskás László osztályvezető, MVM Paksi Atomerőmű Zrt. <i>Miért kézenfekvő eszköz a tudás menedzsment a szervezeti tudással összefüggő pozitív és negatív kockázatok irányítására?</i>

2017.11.08. szerda Nap témája: Változások a szabványos irányítási rendszerek működtetésében Levezető elnök: Dr. Németh Balázs, MMT alelnök	
9.00-9.10	Megnyitó
9.10-9.40	Az energiatörvénynek való megfelelés kérdései – kormányzati elvárások, az energetikai szakreferens és a kötelező jelentéstétel dr. Grabner Péter Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (előadó felkérés alatt) <i>Az EU energiahatékonysági elvárásainak megfelelés érdekében tett kormányzati intézkedések. Az energetikai szakreferensekkel szemben támasztott követelmények és a kötelező jelentéstétel értékelése</i>
9.40-10.10	ISO 50001-et működtető cég és az energetikai szakreferens együttműködése Rácz Attila energetikai igazgató, Get Energy Kft. <i>Az energetikai szakreferens feladatai gyakorlati megközelítésben. Miben segíthet az energetikai szakreferens?</i>
10.10-10.30	Kávészünet
10.30-11.00	Jó gyakorlatok, tippek és tanácsok az ISO 50001 rendszer működtetéséhez Papp Zsolt Csaba EIR vezető auditor, ÉMI-TÜV SÜD Kft.
11.00-11.30	IATF 16949:2016 autóipari szabványra való átállás Rabi László, Quality System felelős, Knorr Bremse Fékrendszerek Kft.
11.30-12.00	Hálózat kutatás - Változásmenedzsment Vicssek András kutatási igazgató, MAVEN7
12.00-13.00	Ebédészünet
13.00-13.30	Az audit szabvány várható változásai (ISO DIS 19011:2017 szerint) Turi Tibor vezetési tanácsadó
13.30-14.00	BOSCH Production System és a beszállító fejlesztés Ászity Sándor BOSCH Corporate Purchasing. Automotive Supplier Development
14.00-15.00	Műhelymunka Változásmenedzsment – az emberi tényező – erőterek Dr. Németh Balázs ügyvezető igazgató, Kvalikon Kft.
15.00-15.30	Kerekasztal beszélgetés MIR, EIR működtetés tárgyban Levezető: Gyöngy István, ÉMI-TÜV SÜD Kft.

Programváltozás lehetséges.

A NEA-KK-SZ-0052 pályázat keretében támogatva.



EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKÉZELŐ



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA

IFKA gazdaságfejlesztési konferencia – tudásmegosztás az új ipari forradalom idején

„A Mikulás is benchmarkol-11.”

A tervezett program:

- 09.00 – 09.20 Regisztráció
- 09.20 – 09.30 Megnyitó: **Dr. Bárdos Krisztina** ügyvezető igazgató - IFKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft.
Levezető elnök: **Szödi Sándor** minőség szakértő - IFKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft.
- 09.30 – 10.00 A gazdaságfejlesztés és szabályozás aktuális kérdései
Pomázi Gyula iparstratégiaért és gazdaságsszabályozásért felelős helyettes államtitkár- NGM
- 10.00 – 10.25 Benchmarking Ipar 4.0 szemüveggel
Dr. Mezősi Balázs szakmai vezető - IFKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft., Ipar 4.0 projekt
- 10.25 – 10.50 Stratégiai benchmarking (felkérés alatt)
- 10.50 – 11.15 Teljesítmény benchmarking
Dr. Németh Balázs ügyvezető igazgató - Kvalikon Kft.
- 11.15 – 11.30 „A Mikulás is benchmarkol-10.” konferencia legjobb előadója díj és oklevél átadása
- 11.30 – 11.50 Szünet
- 11.50 – 12.15 Folyamat benchmarking
Nagy Szabolcs ipari mérnökség vezető - BPW-Hungária Kft.

- 12.15 – 12.40 „2017 legfontosabb kérdése a munkaerő megtartása”
Cserey Miklós szervezetfejlesztő - IFKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft.
- 12.40 – 13.35 Ebéd
- 13.35 – 14.00 A külső és belső benchmarking szerepe a Grundfos Magyarország Gyártó Kft. sikerében
Nyeste Zsolt Ipari támogató folyamatok menedzser
- 14.00 – 14.25 Nemzetközi benchmarking
Heintz Krisztina minőségügyi vezető - JABIL Circuit Magyarország Kft.
- 14.25 – 14.35 Tombola
- 14.35 - A konferencia zárása

A kedves Olvasónak ismételt és tisztelettel javasoljuk, hogy jegyezze elő, tegye szabaddá magát és vegyen részt az eseményen.

A rendezvény időpontja és helyszíne: **2017. december 7.(csütörtök) - Hotel Benczúr Budapest.**

Program és jelentkezési lap letölthető a www.ifka.hu honlapról!

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

[Bevezető – Tóth Csaba László](#)

[ISO 9000 Fórum XXIV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia – Rózsa András](#)

[Innovatív minőségkultúra a XXI. században – Dr. Ködmön István](#)

[A minőségügy új kihívásai az „Ipar 4.0” tükrében – Dr. Husti István, Dr. Daróczy Miklós és Sami Sader](#)

[Tudásmenedzsment szerepe a minőségkultúra fejlesztésében – Dr. Bencsik Andrea](#)

[Tudom, tudod ... tudjuk? – A lean tudás átadása multi környezetben – Dr. Demeter Krisztina és Dr. Losonci Dávid](#)

[Egy oktatás- és októfejlesztési rendszer – avagy minőségmenedzsment egyetemi intézeti keretek között – Dr. Czakó Erzsébet és Kazainé Dr. Ónodi Annamária](#)

[Közösségi média eszközök szerepe a vállalati tudásmegosztásban – Dr. Obermayer Nóra](#)

[Atipikus foglalkoztatási formák a hatékonyságnövelés szolgálatában. Kényszer, vagy lehetőség? –](#)

[Kazainé Dr. Ónodi Annamária és Dr. Holló, Sándor](#)

[Digitális nemzedékek, változó irodák – Dr. Konczosné Dr. Szombathelyi Márta](#)

[Jók a legjobbak közül: Kálmán Albert – Sződi Sándor](#)

[Le a kalappal: Kovács József – Sződi Sándor](#)

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

[A Magyar Minőség Társaság 2017 - 2018. évre tervezett programjai](#)

[XXVI. Magyar Minőség Hét konferencia](#)

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK

[Konferencia előzetes](#)

PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES

[Upfront \(Tóth, Csaba László\)](#)

[ISO 9000 Fórum XXIV: National Quality Conference – Rózsa, András](#)

[Innovative Quality Culture in 21st Century – Dr. Ködmön, István](#)

[New Challenges for Quality Management in the Mirror of the "Industry 4.0" – Dr. Husti, István; Dr. Daróczy, Miklós and Sami Sader](#)

[The Role of Knowledge Management in Development of Quality Culture – Dr. Bencsik, Andrea](#)

[I know, you know do we know? Transferring lean knowledge within multinationals – Dr. Demeter, Krisztina and Dr. Losonci, Dávid](#)

[Education and Educator Development with Knowledge-Intensive Organisations – Quality Management with an Institute at a Hungarian University – Dr. Czakó, Erzsébet and Kazainé Dr. Ónodi, Annamária](#)

[The role of social media technologies in corporate knowledge sharing – Dr. Obermayer, Nóra](#)

[Atypical forms of employment to increase efficiency – Kazainé Dr. Ónodi, Annamária and Dr. Holló, Sándor](#)

[Digital generations, transforming working environment – Dr. Konczosné Dr. Szombathelyi, Márta](#)

[The Best among the Best: Kálmán Albert – Sződi, Sándor](#)

[Hats off to: Kovács József – Sződi, Sándor](#)

NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY

[2017 - 2018 Year's Planned Programs of the Hungarian Society for Quality](#)

[26th Quality Week](#)

DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS

[Upcoming Conference](#)



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.

Rendszertanúsítás

Az MSZT a Szlovák Akkreditáló Testület (SNAS) által a Reg.No. 259/Q-070 és a Reg.No. 259/R-100 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;

Az MSZT a Nemzeti Akkreditáló Hatóság (NAH) által NAH-4-0044/2014, NAH-4-0086/2014 és NAH-4-0127/2014 számon akkreditált irányítási rendszert tanúsító szervezet a következő négy területen:

- A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszerének (MEBIR) tanúsítása az MSZ 28001 (BS OHSAS 18001) szerint;
- Élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO 22000 szerint;
- Magyar Egészségügyi Ellátási Standardok (MEES) szerint végzett tanúsítás;
- Információbiztonsági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO/IEC 27001 szerint.

Innovatív területek- Speciális kínálat az MSZT további tanúsítási szolgáltatásaiból

- Informatikai szolgáltatás irányításának tanúsítása az MSZ ISO/IEC 20000-1 szerint;
- Fordítási szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN ISO 17100 szerint;
- Energiairányítási rendszerek tanúsítása MSZ EN ISO 50001 szerint;
- Egészségügyi szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN 15224 szerint;
- Innovációirányítási rendszerek igazolása az MSZ CEN/TS 16555-1 szerint;
- Kozmetikai termékek helyes gyártási gyakorlatának (GMP: Good Manufacturing Practice) MSZ EN ISO 22716 szerinti igazolása;
- Kártevő-mentesítési szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN 16636 szerint;
- GMP-igazolás az Európai Takarmánygyártók Útmutatója (EFMC 2014.) szerint;
- GAP-auditok;
- Beszállítói auditok;
- IQNet SR 10 –Társadalmi felelősségvállalás irányítási rendszerének tanúsítása;
- Integrált rendszerek tanúsítása (minőség-, környezetközpontú, munkahelyi egészségvédelem és biztonság, élelmiszer-biztonsági, információbiztonsági stb. irányítási rendszerek).

Terméktanúsítás

- Termékek és szolgáltatások szabványnak való megfeleléségének tanúsítása;
- Normatív dokumentumok szerinti terméktanúsítás;
- Játszóterei eszközök megfeleléségének ellenőrzése.

TANÚSÍTÁSI TITKÁRSÁG

1082 Budapest, Horváth Mihály tér 1.

Tel.: 456-6928 Fax: 456-6940

e-mail: cert@mszt.hu

www.mszt.hu



LEGYEN TAGJA AZ IQNET NEMZETKÖZI ELIT-KLUBNAK!