

A karbantartás fókuszpontjai az új évezredben a Veszprémi Nemzetközi Karbantartási Konferencia előadóinak szemszögéből

Dr. habil. Horváth Csaba, egyetemi docens, intézetigazgató, Óbudai Egyetem, ügyvezető igazgató, Nyomda-Technika Kft.

Az utóbbi fél évszázadban egyre nagyobb érdeklődés és figyelem övezi a karbantartás-szervezés tárgykörét, ami – és talán ez az elsődleges – a vállalkezési vezetők részéről is megnyilvánul. Mindez egyszerre tűnik kihívásokkal telinek és hasznot hajtónak. Egyben oka annak, hogy egyetemi kutatók, gyakorló ipari szakemberek és tanácsadók számos elmélettel álltak, állnak elő a karbantartás-szervezés kapcsán. A folyamat a karbantartás elméletének egyfajta olyan „dzsungelét” hozta létre, ahol könnyen eltévedhet a „gyanútlan” befogadó.

1. A karbantartás-szervezés tudásalapú megközelítése

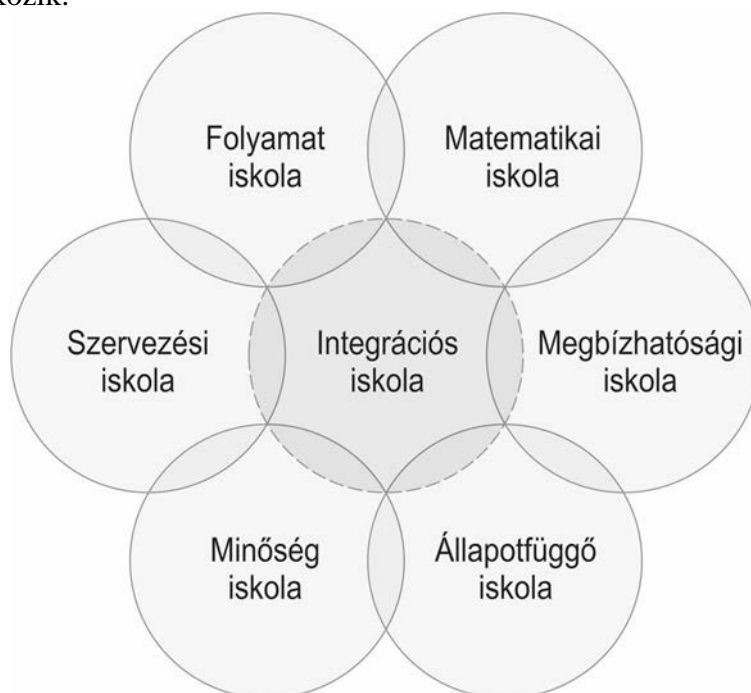
A tudásalap lényege az alapelvek és rendszerek egyetemlegesen elfogadott sorozata, amelyek magát a tárgykört határozzák meg. A karbantartás-szervezés esetében felmerülhetnek kétségek, hiszen itt különböző iskolák versengenek azért, hogy betöltsék a tudásalap szerepét. Az alapelvek tekintetében érzékelhető megértési bizonytalanság a gyakorlati szakemberek körében oda vezetett, hogy egyes karbantartási elméleteket félretoltak, mondván azok nem helytállóak vagy idejétmúltak. Pedig a karbantartásról született korai elméletek közül számosan, éppen úgy érvényesnek tekintendők ma is, mint amikor először papírra vetették. A karbantartás-szervezés tudásalapjának kellene a felszínen tartania a karbantartás-szervezés helytálló alapelveit. Olyan rendszereket kellene megfogalmaznia, melyek felválthatnák a jelenlegi karbantartási elméletek többségét, esetleg olyan eszközökként kezelnék őket, melyekkel elérhető a hatékony karbantartás-szervezés kívánt eredménye. [Anderson 1998].

Sajnos a dicsőség és a nyereségesség mindig ott van, ahol a karbantartás-szervezésre sikerül valami „új” és minden mástól különböző megközelítést alkotni. A tudásalap által hagyott űr betöltésére irányuló, folyamatos erőfeszítés, valamint a „végső megoldás” fellelése a karbantartás-szervezés tekintetében oda vezetett, hogy az egyre-másra módosított elméletek csak áramlanak, folyamatosan. Így az ilyen önmagukba záródó lépések miatt a karbantartás-szervezés valódi előrelépései elveszhetnek az ismétlődés és az eredménytelen tevékenységek tengerében.

A karbantartás-szervezés tekintetében – úgy gondoljuk – az egyetemlegesen elfogadott tudásalapra mind az iparnak, mind a tudományos intézeteknek szüksége van. Másként ez a hiány a karbantartási erőfeszítések potenciális hatékonyságának a csökkenéséhez vezet. A hathatóság és az egyetemleges elfogadottság érdekében a tudásalapnak globális input alapján szükséges létrejönnie, melyhez mind az ipar, mind a tudományos intézmények hozzájárulnak. Talán a világ különféle karbantartási egyesületeinek összehangolt kísérlete járhat ilyen eredménnyel.

Szükség van azonban az elgondolások és elméletek különféle iskolái együttélésének elfogadására és tolerálására is, a tárgy mélyebben létrejövő előnyeinek felszínre kerülése érdekében. A különböző iskolák vagy megközelítések a karbantartás-szervezési elméleteikben

nem vonnak le élesen különböző következtetéseket a bennünket körülvevő fizikai és kulturális környezetből. Filozófiai példaként említhetők a nem is sokban eltérő és gyakran perlekedő keresztény felekezetek. Tulajdonképpen mindegyik ugyanazokat a célokat követi és ugyanazzal a világgal foglalkozik.



1. ábra: A karbantartás-szervezés tudományának iskolái

2. Megatrendek a karbantartás-szervezés tudományában

A karbantartás-szervezés tudomány elméleti törekvéseit, iskoláit összefoglaló fejezetben idézett publikációk számos forrásból származnak, nem alkotnak zárt rendszert. Így azokból az egyes iskolák elfogadottságára, a preferáltabb elméleti orientáltságokra nehéz következtetni. Ezért olyan publikációs terek vizsgálatát vettük tervbe, amelyek elérhetőek, a tudományterület átfogó igényű összefoglalóját jelentik hazai és nemzetközi viszonylatban is. Ilyennek tekinthető Magyarországon, Veszprémben az immár három évtizede évente megrendezett Nemzetközi Karbantartási Konferencia, amely az ott elhangzott előadásokat nyomtatott formában publikálja is. Nemzetközi tekintetben a nagy elismertségnek örvendő két évente megrendezett Euromaintenance konferenciák előadásait vettük górcső alá. Mindkét konferenciára jellemző a tudományos igényesség (csak előzetes szakmai kontroll után fogadja be az előadásokat), a karbantartás (maintenance) szakmai terület teljes palettáját kívánja lefedni.

A vizsgált publikációs halmazok számossága mindkét esetben meghaladja a háromszázat és a jellemző a karbantartás-szervezés tudomány terület dominanciája, mivel az előadások többé-kevésbé háromnegyede ebbe a szakmai körbe tartozik. A vizsgált konferenciák látogatottsága jelentős. Mintegy 4-5-ször nagyobb a résztvevők létszáma az előadók számánál.

A konferencián elhangzó előadásokat már a rendezvény kezdetére kiadványban megjelentetik, amik később már kereskedelemben nem kaphatók. Nyomós érv volt még a konferenciák tudáshalmazának választása mellett, hogy a konferenciákon általában gyorsabban jelennek meg az új gondolatok, mint a nehezkesebb publikációs eljárással, szabott publikációs térrel és kerettel rendelkező tudományos és szakmai folyóiratok oldalain.

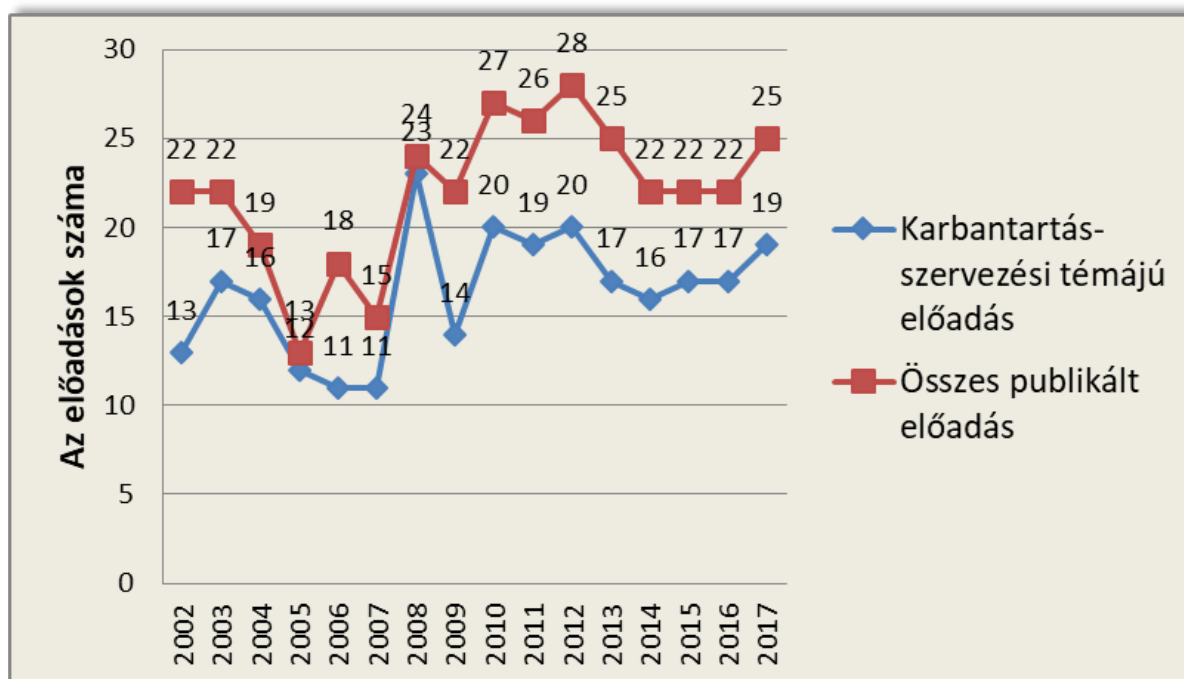
Mindkét rendezvényhez kiállítás is tartozik.

3. A veszprémi Nemzetközi Karbantartási Konferenciákon (2002 – 2017) elhangzott és publikált előadások elemzése

A konferenciát 1989. óta rendezi a Pannon Egyetem Menedzsment Intézete, illetve annak jogelődjei. A hazai karbantartó szakma legfontosabb éves szakmai eseménye. A résztvevők a karbantartás szakmai területéhez kapcsolódó kutatók, oktatók, tanácsadók, többnyire vezető pozícióban dolgozó gyakorló szakemberek. Az ezredfordulót követően alakult ki a jellegzetes profilja a kétnapos rendezvénynek, ahol is rendszeresen 25-30 előadás hangzik el. A kiadványa általában kevesebb közleményt tartalmaz, mivel a felkért előadások általában nem kerülnek be a kötetbe.

Az elhangzott prezentációk nyomtatott formában történő közlése 2002-től kezdődően vált alapossá és teljessé. Ezért ettől az időponttól kezdődően végeztük el a publikációk elemzését. A cikk szerzője minden érintett konferencia résztvevője volt, így rendelkezésére állt valamennyi kiadvány 2017-ig.

Az 2. ábrán látható a konferencia közleményeinek számszerű alakulása, ami az előző évtized közepének kisebb visszaesése után már egy évtizede 20 felett van. A vizsgált 16 konferencia nyomtatásban megjelent közleményeinek száma 352.



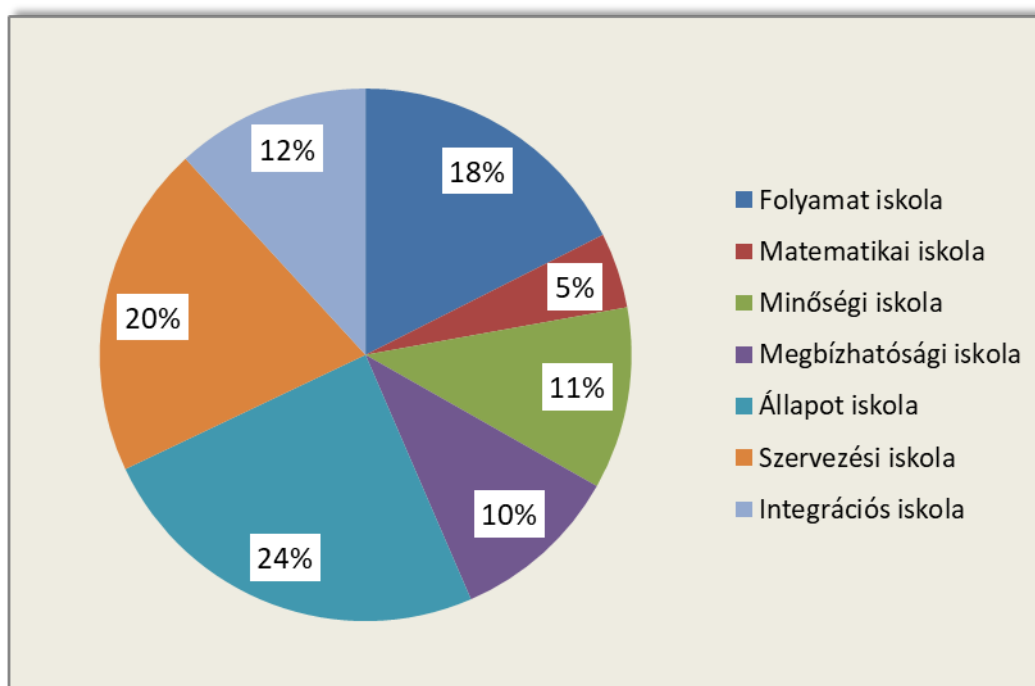
2. ábra: A veszprémi Nemzetközi Karbantartási konferenciákon elhangzott és publikált előadások száma

Vizsgáltuk, hogy a publikációk milyen aránya tekinthető a karbantartás-szervezés tudomány területéhez tartozónak. Ez 262 közleményt jelent és az teljes vizsgált halmaz 74 %-át jelenti. Mindez annak ellenére, hogy a konferencia meghirdetett célja és tudományos programja szerint a karbantartás teljes területét igyekszik lefedni. Annál is inkább, hiszen a háttérrel jelentő egyetem hagyományait tekintve inkább műszaki profilúnak tekinthető.

Természetesen nem lehet azért attól eltekinteni, hogy a konferencia motorja a Menedzsment Intézet.

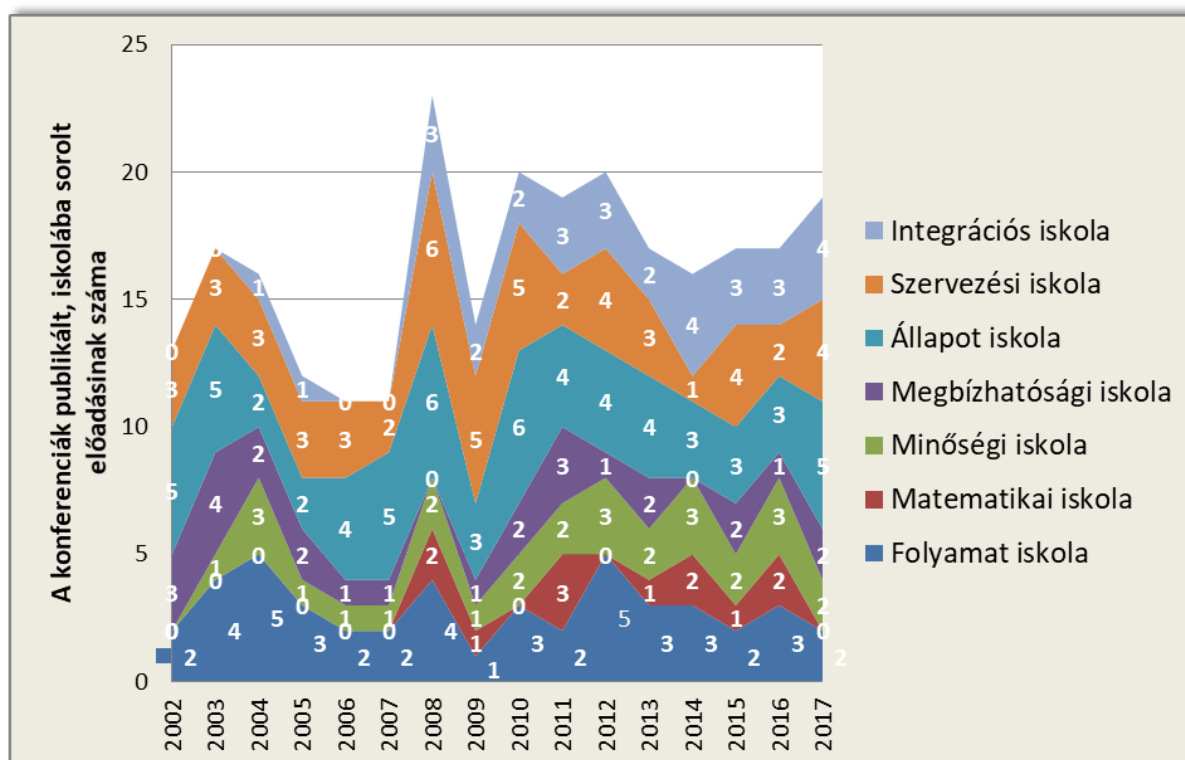
Mégis ez a jelentős arány rávilágít arra, hogy a karbantartás szakmai területének hazai kutatói, tanácsadói, vezető és alkotó szakemberei elsősorban szervezési/menedzsment területen keresik az új utakat és megoldásokat a hatékonyabb, gazdaságosabb működést illetően.

A 2. ábra láthatók azok az arányok, amik a karbantartás-szervezési témájú közleményeknek a 3. fejezetben bemutatott elméleti iskolák szerinti besorolásából adódik. A Folyamat iskola, az Állapotfüggő iskola és a Szervezési iskola dominanciája a jellemző, de nem azonosítható olyan szemlélet, amelyik egyértelműen meghatározó szerepet játszana.



3. ábra: A veszprémi karbantartási konferenciákon elhangzott és publikált karbantartás-szervezési előadások iskolákba sorolt arányai (2002 – 2017)

A 4. ábrán az egyes konferenciák publikált közleményeinek számát ábrázoltuk a karbantartás-szervezési iskolákba csoportosítva. Karakterisztikus trendek azonban nem azonosíthatók, de jellemző változások igen. Az előző 3. ábrán kitűnt – Folyamat, Állapotfüggő és Szervezési iskolákra vonatkozó - dominancia kisebb ingadozásokkal ugyan, de végig jelen van a konferenciákon. A Megbízhatósági iskola jelenléte ugyancsak állandó. 2008-tól a Matematikai, a Minőségi és az Integrációs iskolák hatásának erősödését mutatják a grafikon értékei.



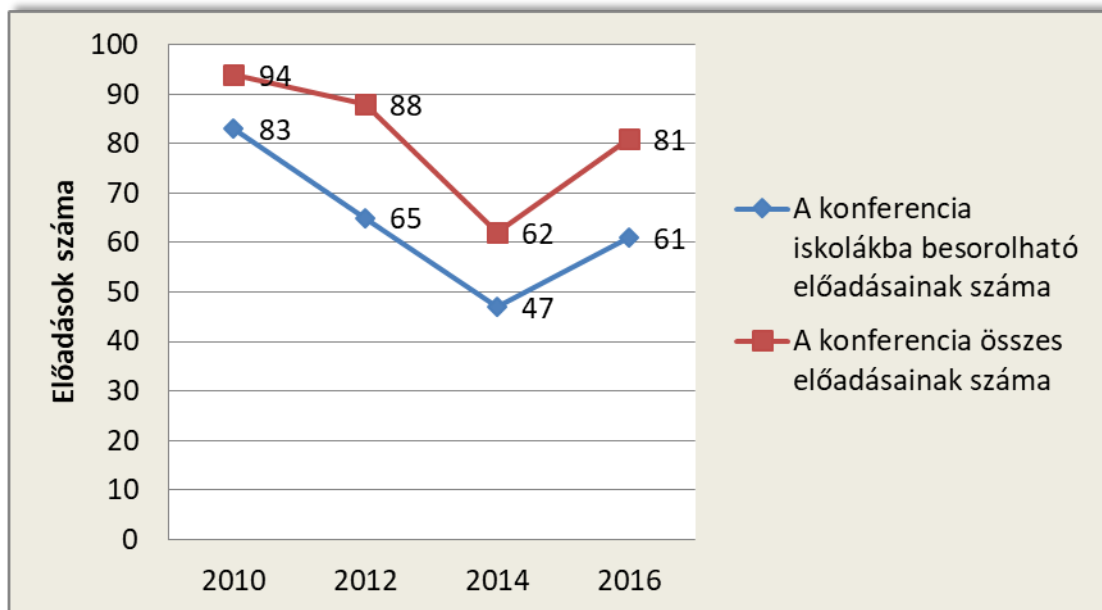
4. ábra: A veszprémi karbantartási konferenciákon elhangzott és publikált karbantartás-szervezési előadások iskolákba sorolt arányai konferenciánként (2002 – 2017)

4. Az Euromaintenance konferenciákon (2010 – 2016) elhangzott és publikált előadások elemzése

A két évente megrendezett Euromaintenance konferenciák az EFNMS (European Federation of National Maintenance Societies) rendezvényei. A karbantartás szakmai területének legfontosabb európai eseménye. De az előadók és a több száz résztvevő a világ minden sarkából érkezik. A meghirdetett program: „maintenance and asset management”.

A cikk szerzője a 2010-ben, 2012-ben és 2014-ben megrendezett konferenciákon előadóként vett részt, így azoknak a publikációs kiadványait (proceedings) megkapta. Az Athénban megrendezett Euromaintenance 2016 konferenciától más elfoglaltsága miatt volt távol, de annak kiadványát azonban kialakult ismeretségei segítségével sikerült megkapnia. A vizsgálat tárgyát ez a négy konferencia képezte, amelyekről elmondható, hogy az ezeken bemutatott tudományos és szakmai eredmények utóbbi évtized karbantartási témájú európai tudásbázisát jól reprezentálják.

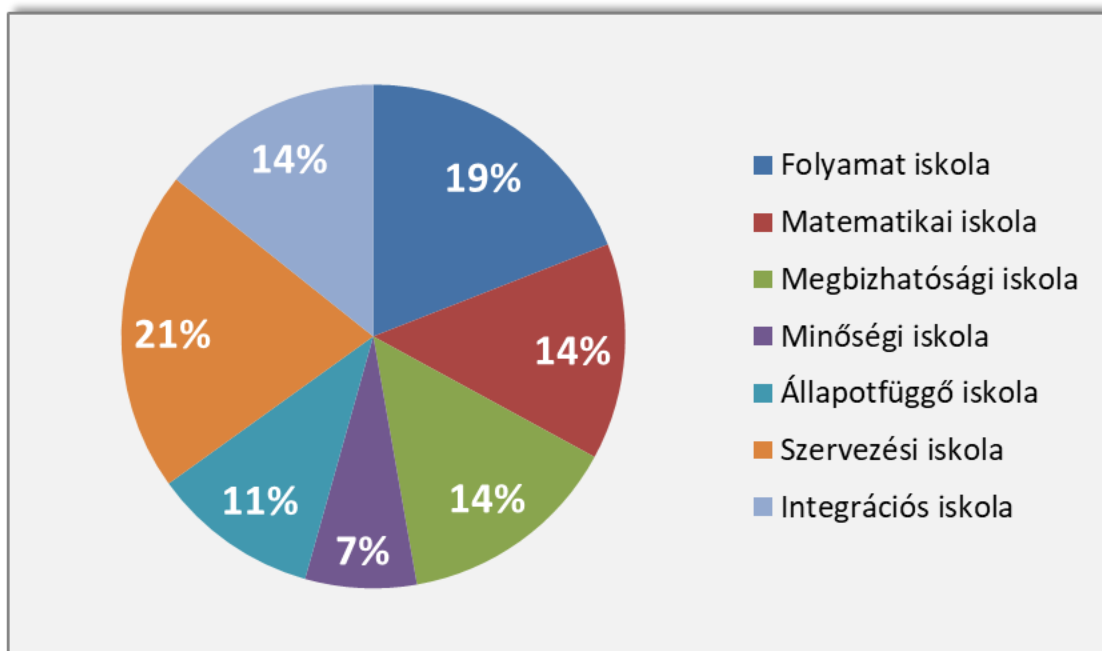
A négy konferencián összesen 325 közlemény látott napvilágot, amelyből 256 a karbantartás-szervezés újszerű eredményeit helyezte a fókuszába (5. ábra), ami 79%-os arányt jelent. Ez közelítően megegyezik a veszprémi konferenciákon azonosított részesedéssel, meg is haladja azt. Vagyis nemzetközi tekintetben is hasonló a trend. A szervezés/menedzsment tudomány innovációi és szakmai eredményei jelentik a karbantartás világához kapcsolódó fejlődés hajtóerejét.



5. ábra: Az Euromaintenance konferenciákon elhangzott és publikált előadások száma

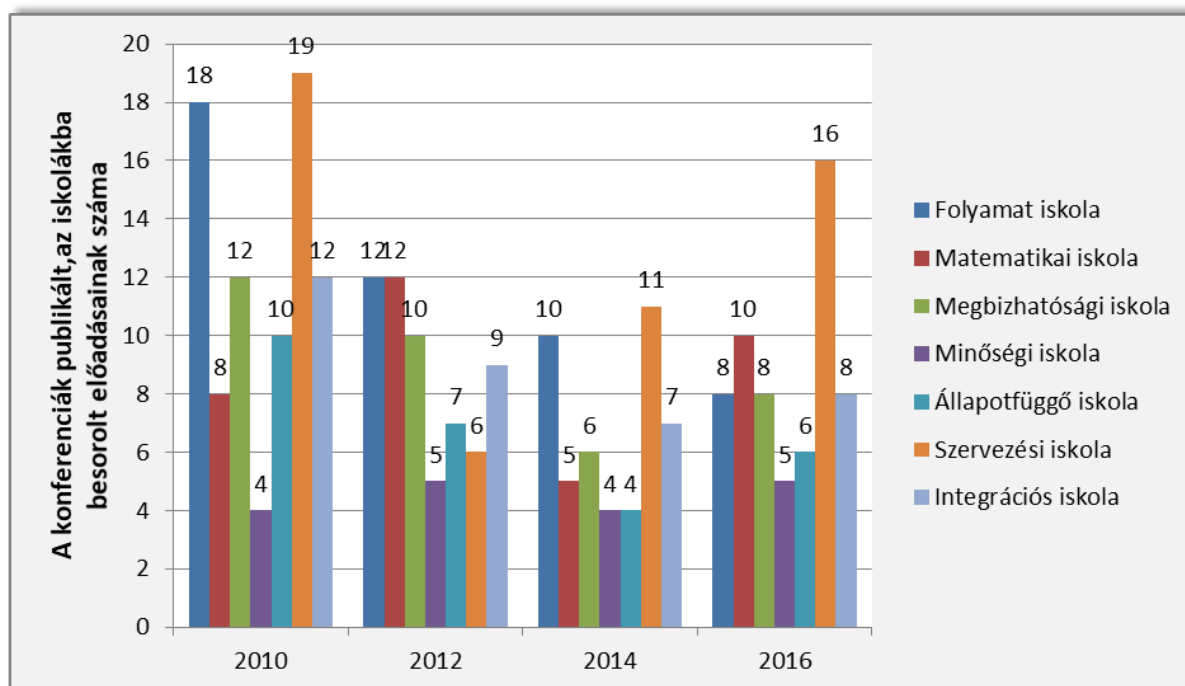
Az Euromaintenance négy konferenciájának karbantartás-szervezés témájú közleményeit az iskolák szerinti kategóriákba sorolva, az arányokat elemezve az látható, hogy itt határozottan jelentkeznek mind a hét szemlélet hatása. Ebben az esetben is erőteljes a Szervezési, az Állapotfüggő és a Folyamat iskolák hatása, de korántsem olyan mértékben mint a veszprémi konferenciák publikációiban (6. ábra).

A Megbízhatósági, de különösen a Matematikai iskola szemlélete itt sokkal erőteljesebben jelentkezik.



6. ábra: Az Euromaintenance konferenciákon elhangzott és publikált karbantartás-szervezési előadások iskolákba sorolt arányai (2010 – 2016)

A 7. ábra szemlélteti az egyes Euromaintenance konferenciákon publikált prezentációk számát és arányait. Markáns trendek az egyes iskolák preferenciájára az eredményekből nem azonosíthatók. Az állapítható meg, hogy valamennyi szemléletnek elég erős a publikáltsága.



7. ábra: Az Euromaintenance konferenciákon elhangzott és publikált karbantartás-szervezési előadások iskolákba sorolt arányai és számossága konferenciánként (2002 – 2017)

5. Összegző gondolatok

A két konferenciasorozat publikációs halmazainak elemzése az alábbiakra világít rá azonosságok és különbözőségek tekintetében.

A karbantartás-galaxis fejlődésének a meghatározó hajtómotorja karbantartás-szervezés tudományának fejlődése, támaszkodva a különböző szemléletű iskolák innovatív erejére és szintézisére. Mindkét publikációs halmaz háromnegyedét az ilyen témájú közlemények jelentették.

A magyar karbantartás-szervezési törekvések elsősorban a Szervezési, az Állapotfüggő és a Folyamat iskola gondolatiságát preferálják, addig a nemzetközi térben ilyen mértékű elkülönülés nem azonosítható.

Mindkét publikációs halmaz közleményeinek a fókuszában az eredmény-orientáltság szerepel célként. Ez határozza meg a szinergiákat és a szintéziseket is.

A Herman Beats (2014) az Euromaintenance 2014 konferencián elhangzott bevezető előadásában példaként hivatkozott a Forma 1 világra, a verseny szorosságának jellemzésére: az első és a 10. helyezett sebessége közötti különbség mindössze 1,1%. Ilyen helyzetben a karbantartási támogatottság különösen fontos a szervezetek számára, ahogy „pit stop” esetén a boxban. Maga az elnevezés is követendően legendássá vált a karbantartási szakirodalomban (Rizzo, 2012).

6. Felhasznált irodalom

- Anderson, D.: „*The maintenace Theory Jungle*” Maintenance & Asset Management Journal, 13. 5. (1998) pp. 7-16
- Beats, H.: *Trends in Maintenance and Phisical Asset Management*; Euromaintenance 2014, 22nd European Congress & Expo on Maintenance and Asset Management, Helsinki, Finnország, 5-7 May, Proceedings, p. 131-136. (ISBN:[978-952-67981-1-0](#))
- Rizzo, K. E.: *Pit Stop Maintenance with TPM*; Printing Industry of America, Wrendale, PA, 2012 (ISBN 9780883627143)