

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Görcsi Gergely

Gödöllő

2021



MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

A MUNKAVÁLLALÓK ADAT- ÍRÁSTUDÁSA ÉS AZ ADATALAPÚ DÖNTÉSTÁMOGATÁS A HAZAI KÖZÉP- ÉS NAGYVÁLLALATI SZEKTORBAN

DOI: 10.54598/001370

Görcsi Gergely

Gödöllő

2021

A doktori iskola

megnevezése: Gazdaság- és Regionális Tudományi Doktori Iskola

tudományága: Gazdálkodás és Szervezéstudományi

vezetője: **Prof. Dr. H.c. Popp József**

egyetemi tanár, az MTA levelező tagja,
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Gazdaságtudományi Intézet

témavezető: **Dr. habil. Széles Zsuzsanna**

intézetvezető egyetemi docens, PhD
Budapesti Metropolitan Egyetem
Gazdaságtudományi Intézet

egyetemi docens, PhD
Soproni Egyetem, Lámfalussy Sándor
Közgazdaságtudományi Kar
Pénzügyi és Számviteli Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOM

1.	A MUNKA ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEK.....	6
1.1.	A téma jelentősége, aktualitása	7
1.2.	A kutatás célkitűzései	9
1.3.	Hipotézisek	9
2.	ANYAG ÉS MÓDSZER.....	12
2.1.	Kutatásom megvalósítása	12
2.2.	Alkalmazott módszerek	17
3.	EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE	19
4.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	28
4.1.	A kutatás eredményei alapján megfogalmazható következtetések.	28
4.2.	Javaslatok.....	31
5.	ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	33
6.	AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK	36
7.	IRODALOMJEGYZÉK.....	40

1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEK

A gazdálkodó szervezetek működése a szervezet vezetőinek döntésein keresztül valósul meg. Az eredményesség nem képzelhető el megfelelő minőségű döntéstámogató funkció biztosítása nélkül, mely alapvetően különböző adatokból kinyert információk biztosításán alapul. A pontos, releváns és aktuális információ előállítása és közlése értéket képvisel. Az adat HANNON (2005) szerint a vállalkozások szíve, ezek információvá alakítása nélkül nem születhetnek jó döntések.

Számos kutatás foglalkozik az adatokkal, az adatok szerepével a döntések megalapozásában. Napjainkban az adatalapú elemzések jelentősége nő, egyre több szervezet figyelme irányul a fejlett adatfeldolgozási és elemzési lehetőségek irányába (BERNDTSSON et al. 2018). Ezt a versenykörnyezet folyamatos változására adandó gyors válaszok iránti igény indukálja, mely felértékeli a döntéstámogató funkció szerepét. Az adatvezérelt (vagy adatközpontú) vállalkozások a hatékonyságnövelés érdekében kiterjedt adatgyűjtést, feldolgozást és elemzést végeznek (PATIL 2011). Olyan döntési mechanizmusok jellemzik, ahol az adatokkal alátámasztott tények elsőbbséget élveznek a véleményekkel szemben, az adatalapú információk még inkább hangsúlyos szerepet kapnak. Ezzel a megközelítéssel javulhat a vállalati teljesítmény, versenyelőny érhető el (WATSON 2016). Az üzleti elemzés segítségével a vezetők tényeken alapuló döntéseket hozhatnak, jobb rálátásuk lehet a működésre. Ezt az adatok, az információs technológia, a statisztikai elemzés, a kvantitatív módszerek és a matematikai vagy számítógép alapú modellek segítségével érik el (DAVENPORT – HARRIS 2007).

Az adatok döntéstámogatásban betöltött szerepének vizsgálata tehát kiterjedt, ugyanakkor ritkán merül fel a kérdés, hogy az adatokat megfelelően tudjuk-e hasznosítani, betöltik-e funkciójukat, érvényre tudjuk-e juttatni azokat a döntéshozatalban. A döntéstámogatás humán aspektusainak vizsgálata meglehetősen hiányos: míg a döntéstámogatási módszertanoknak, új adatgyűjtési vagy feldolgozási megoldásoknak, IKT eszközöknek és azok megtérüléseinek, implementációknak szerteágazó a szakirodalma, kevesebb

figyelem irányul arra, hogy a vállalati információs rendszert kialakító, fejlesztő és működésben tartó humán állomány felkészültsége milyen.

Mára az adatokkal való munka, az adatok értelmezése és hasznosítása rég nem csak néhány szakma sajátja. Minden vállalati (szellemi foglalkozású) szakembernek képesnek kell lennie az adatokkal történő munkavégzésre, a döntéshozók számára pedig különösen fontos, hogy megfelelően értsék és használják az adatokból előállítható információt (PRYOR – DONNELLY 2009, DAVENPORT – KIM 2013). A vállalati információs rendszer jelentősége, a fejlett elemzési módszerek alkalmazása és a döntéstámogatási igények megfelelő minőségű kielégítésének nehézségei mind abba az irányba mutatnak, hogy a vállalkozások érintettjeinek felkészültségét mérhetővé, megítélhetővé kell tenni. Az adat-írástudás olyan képesség, mely alatt az adatok megértését, kezelését, felhasználását és kritikus értékelését értjük (QIN – D'IGNAZIO 2010, CALZADA – MARZAL 2013). A vállalkozásoknak adat-írástudó munkavállalókra van szükségük, akik absztrakcióra való képességükkel és kritikus gondolkodásukkal megértik, feldolgozzák és hasznosítják az adatokat (GUNTER 2007).

1.1. A téma jelentősége, aktualitása

A 21. században a társadalmak sikerét egyre inkább az emberi tényező határozza meg CSATH (2011) szerint. A jól felkészült személyi állomány bármely szervezet sikerességének kulcsa lehet. Különösképpen igaz ez a döntéstámogató funkciót ellátó információs rendszer kialakítására és működtetésére. SPENDER (1996) leszögezi, hogy egy vállalkozás akkor lehet sikeres, versenyképes, amennyiben képes, illetve megfelelő tudással rendelkezik a releváns adatok összegyűjtésére, feldolgozására és felhasználására. A humán aspektusok kritikus fontosságúak a vállalati információs rendszer szempontjából.

BERSIN és ZAO-SANDERS (2020) megállapítják, hogy a vállalkozások ma több adatot halmoznak fel, mint eddig bármikor, ugyanakkor a Forrester szerint a vállalati adattömeg 60-73%-a soha nem válik elemzés tárgyává, nem hasznosítják azokat (GUALTIERI - YUHANNA 2016).

Véleményem szerint az adat-írástudási képesség megismerése, vizsgálata kulcsfontosságú a vállalati döntéstámogató funkció eredményessége szempontjából. Ezt alátámasztja, hogy ehhez a fogalomhoz tartoznak olyan készségek, mint az információszükséglet felismerése, egy adott probléma kezeléséhez szükséges információ definiálása, majd megtalálása, értékelése és szervezése (KOLTAY 2016, ALA 1989).

Az üzleti döntéshozók adat-írástudási képességeire vonatkozó, nagy mintán elvégzett friss, nemzetközi felmérés eredményei szerint a vállalati szintű adat-írástudási képességek gyengék. A megkérdezettek mindössze 24%-a volt teljesen biztos abban, hogy megfelelően megérti, kezeli, használja vagy (kritikusan) értékeli azokat az adatokat, melyekkel munkája során kapcsolatba kerül. A felső vezetők sem tűntek magabiztosnak, 32%-uk csak az alapvető szinten értelmezi az adatokat. Ebből az a következtetés adódik, hogy így jóval kevésbé használják az adatokat céljaik elérésére, döntéseik megalapozására. Az adatokra való támaszkodás növeli a szakmai hitelességet. A munkakörükben adatokkal dolgozó válaszadók 94%-a szerint az adatok használata segíti őket a jobb munkavégzésben, 82%-uk szerint az adat-írástudás a megbízhatóságukat, hitelességüket növeli a munkahelyükön (CENSUSWIDE-QLIK 2018).

Egy másik nemzetközi kutatás szerint az adatok jelentőségének felértékelődése nem jelenik meg a munkavállalók adatokkal kapcsolatos attitűdjében. A megkérdezett munkavállalók háromnegyede, pontosan 74%-a arról számolt be, hogy túlterhelt vagy rosszul érzi magát, ha adatokkal kell dolgoznia. Ez negatív hatással van a teljesítményre is, 36% lehetőség szerint más megoldás után néz, hogy ne kelljen adatokkal dolgoznia, 14% pedig teljesen igyekszik elkerülni a feladatot. Mindez komoly kihívást jelent a szervezetek számára (OPINIUM-QLIK-ACCENTURE 2020).

Összefoglalva, a téma jelentőségét és aktualitását az adja, hogy jelentős ellentmondás feszül a kívánatosnak tartott adatalapú működés, illetve a munkavállalók és vezetők adat-írástudási képessége, adatokhoz kapcsolódó attitűdje között.

1.2. A kutatás célkitűzései

A kutatási probléma megoldása érdekében két fő célkitűzést fogalmaztam meg:

C1: A hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói adat-írástudási képességének részletes megismerése az adatok értelmezésére, feldolgozására, elemzésére, vizualizálására és prezentálására vonatkozóan. Vizsgálendő a válaszadók adatokhoz való attitűdje is.

C2: Az adatalapú döntéstámogatás kihívásainak feltérképezése a hazai vállalkozásoknál. Az adatgyűjtésre, feldolgozásra, a kompetens személyi állományra és IT támogató rendszerekre fordított erőforrások és az adatalapú döntéstámogatás sikerességének összefüggéseinek vizsgálata.

1.3. Hipotézisek

H1: A hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói többségének gyakran vagy mindig adatokkal kell dolgoznia munkája során, függetlenül a vállalkozás méretétől.

A témaválasztás aktualitását, relevanciáját igazolhatja a feltételezés bizonyítása, miszerint a hipotézisben definiált munkavállalói kör munkavégzésének szerves része különféle, adatokkal kapcsolatos feladatok ellátása. A hipotézis elfogadásából következik az, hogy az adat-írástudásra mint kompetenciára kiemelt figyelmet kell fordítani.

H2: Az erős adat-írástudással rendelkezők intenzívebben dolgoznak adatokkal és az adatokhoz kapcsolódó tevékenységek szélesebb körében képesek részt venni.

Az erős adat-írástudási képesség definiálását követően vizsgálhatóvá válik, hogy van-e különbség az adatokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének gyakorisága és jellege között az adat-írástudás szintjétől függően. Amennyiben a hipotézis bizonyítást nyer, úgy megállapíthatóvá válik, hogy a szervezetek kihasználják az erős adat-írástudást, nagyobb mértékben támaszkodnak a munkavállalók ilyen képességére.

H3: A magasabb szintű adat-írástudás jelentős mértékben hozzájárul a magyar közép- és nagyvállalatok szellemi munkakörben foglalkoztatott munkavállalóinak sikerérzetéhez.

A hipotézis szerint azok, akik saját adat-írástudási képességüket magasabbra értékelik, a munkavégzésük során is sikeresebbek. Ennek tükrében az adat-írástudás sikertényezőként értelmezhető, fontos munkavállalói kompetenciája minden hazai közép- és nagyvállalat szellemi beosztású állományának.

H4: A nagyvállalatoknál dolgozók magasabbra értékelik adat-írástudásukat mint a középvállalatoknál munkát vállalók.

Feltételezem, hogy a nagyvállalati folyamatok nagyobb kiterjedtsége és összetettsége, valamint a szervezeti szintek nagyobb száma miatt a nagyvállalatok szellemi beosztású állománya erősebb adat-írástudással rendelkezik. A hipotetikus különbséget a nagyobb méret sajátosságai által kikényszerítettnek tulajdonítom.

H5: Minél több erőforrást áldoz a szervezet az adatok szisztematikus gyűjtésére és felhasználására, annál inkább sikeres az adatalapú döntéstámogatásban.

Az ötödik hipotézis már nem az egyének, hanem a vállalkozások (szervezet) szintjére vonatkozik. Feltételezem, hogy a vállalati információs rendszer fejlesztésére szánt erőforrások mennyisége korrelál az adatvezérelt működés, az adatalapú döntéstámogatás sikerességével.

H6: A szervezeti döntéstámogatás módja alakítja a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkaköröket.

Feltevésem szerint a szervezeti döntéstámogatás sajátosságai, az adatalapú döntéstámogatás működésének módja (jellemzően ad hoc módon készülő kimutatások; szakterületi szakértők által készített kimutatások vagy automatizált, rendszeres beszámolók útján megvalósított) eltérő felkészültséget igényel a vállalati információs rendszer működtetését végző humán állománytól, mely a szervezetnél különböző típusú munkakörök meglétében is megnyilvánul.

H7: A szervezeti döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, ezáltal meghatározhatók a magasabb adatingényű vezetői döntéshozatalt támogató információrendszerek típusai.

Hasonlóan a H6 hipotézishez, vélelmezem, hogy az adatalapú döntéstámogatás működésének módja befolyásolja, milyen típusú információrendszerek szolgálják ki a vállalati információs rendszert a szervezeteknél.

H8: A szervezeti döntéstámogatás módja meghatározza azon tényezők körét, amelyek kihívást jelentenek a szervezet számára az adatalapú döntéstámogatás területén.

Feltételezem, hogy az eltérő módszerekkel megvalósított adatalapú döntéstámogatás más-más jellegű kihívásokat támaszt a szervezet számára. Ezek azonosításával a vállalati információs rendszer minőségének javítására irányuló javaslatok pontosíthatók, a megtett intézkedések hatásosabbnak bizonyulhatnak.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

MAJOROS (2011) szerint a tudományos kutatás tudatos, módszeres megismerési gyakorlatként aposztrofálható, amely képessé tesz a világ újdonságainak megismerésére, és feltérképezésére, és ezáltal olyan eszközöket ad az ember kezébe, amelyek segítenek megbirkózni a szokatlan problémákkal és helyzetekkel. Az ismeretalkotás, azaz a tudományos kutatás célja TOMCSÁNYI (2000) szerint valamely gyakorlati vagy elméleti probléma megoldása, egy tudományág, diszciplína fejlesztése vagy a tudományos munkára való alkalmasság bizonyítása valamilyen írásművel.

2.1. Kutatásom megvalósítása

Kutatásom megvalósítása során mindvégig törekedtem arra, hogy a teljes folyamatot a tervszerűség és a tudományosság kritériumainak való megfelelés jellemezze. MAJOROS (2011) és SCIPIONE (1994) iránymutatásai alapján állítottam össze a kutatásom végrehajtásához szükséges lépéseket:

1. A kutatás célkitűzéseinek meghatározása, a kutatási probléma azonosítása.
2. Kutatási terv készítése.
3. A hazai és nemzetközi szakirodalom szekunder forrásainak feltárása, tanulmányozása.
4. Hipotézisek felállítása.
5. Vizsgálati módszerek kiválasztása, vizsgálati minta meghatározása.
6. Felkészülés a primer adatgyűjtésre.
7. Primer adatgyűjtés.
8. Adatok értékelése statisztikai és egyéb módszerekkel, elemzés.
9. Az eredmények hipotézisekkel történő összevetése.
10. Következtetések és javaslatok, újszerű tudományos eredmények megfogalmazása.

Hipotézisek felállításának módszertana

FALUS (1993) szerint a hipotézis kijelentésként értelmezhető, amely a kutató feltételezéseit fejezi ki a problémában szereplő változókra, azok kapcsolatára

vonatkozóan. LÁZÁR (2009) definíciója szerint a hipotézis egy olyan állítást jelent, amit még bizonyítási eljárással nem fogadtunk vagy nem utasítottunk el. Összefoglalva tehát, a hipotézis feltételezések egyértelmű, konkrét, pontos megfogalmazásaként és rögzítéseként értelmezhető. A hipotézisek megfogalmazása fontos, hiszen a hipotézis irányt ad a kutatási folyamatnak, meghatározza a kutatás központi problémáját, fokozza az objektivitást, áttekintést nyújt a kutatásban résztvevők számára a kutatási probléma megközelítési módjáról, segíti a kutatót az adatgyűjtésben – megadva, hogy minek a bizonyításához, illetve cáfolásához szükséges adatokat gyűjteni (LENGYELNÉ 2012).

Figyelembe vettem a hipotézisek felállításának követelményeit, miszerint azok rendelkezzenek magyarázó erővel, legyenek egyértelműek, tömörök, ne legyenek triviálisak, a változók kapcsolatát pontosan írják le, legyenek egyértelműen igazolhatók vagy elvethetők megvalósítható módszerekkel és elvárásokkal, támaszkodjanak a meglévő ismeretekre illetve adjanak választ a kiinduló problémákra (SZŰCS 2008).

Az empirikus kutatás bemutatása

Empirikus kutatásom az általam készített online kérdőíves felmérés köré koncentrálódik. A téma vizsgálatához elengedhetetlen volt a primer adatgyűjtés, tekintve hogy Magyarországon az adat-írástudást vizsgáló, közép- és nagyvállalatokra irányuló kutatást egyáltalán nem születtett. Ennek okán kifejezetten hazai kutatást szerettem volna végezni, mely kutatási lehetőségeimmel is összhangban volt. Adatkérésemet a nemzetközi szakirodalom, külföldi szekunder adatok megismerése és hipotéziseim felállítását követően alakítottam ki 2020 januárja és áprilisa között. A kérdőív készítésekor az alábbi szempontrendszerrel tartottam fókuszban:

- a kérdőív kérdéseire adott válaszok alapján hipotéziseim legyenek egyértelműen igazolhatóak vagy elvethetőek;
- a feltett kérdések legyenek világosak, hogy a félreértések elkerülhetők legyenek;
- kizárólag a szükséges mennyiségű kérdést tegyem fel;
- szakmailag kifogástalanok legyenek a kérdések és az adható válaszok;

- a kérdőív legyen tagolt, logikus felépítésű;
- kitöltésében legyenek érdekeltek az érintettek.

2020 januárjában a szakirodalmi feldolgozást és a szekunder kutatások tanulmányozását követően meg tudtam fogalmazni kutatási hipotéziseimet. Ezt követően kérdőív készítésébe kezdtem, mely munka során figyelembe vettem HÉRA és LIGETI (2017) módszertani ajánlásait. Mivel a válaszadók adatokhoz való attitűdjét kívántam megválaszolni, több kérdésnél Likert-skálát alkalmaztam, ugyanis ezt a módszert Rensis Likert elsősorban ilyen vizsgálatokhoz fejlesztette ki (BERTRAM 2014). Állításokat fogalmaztam meg, melyet – a módszertan szerint – két szélsőség között ötfokú (vagy hétfokú) skálán kellett értékelni (ZERÉNYI 2016). Az egyik véglet minden esetben teljes tagadást, a másik teljes egyetértést mutat. Mivel páratlan számú választási lehetőség van, a középső elem egyfajta semlegességet jelöl. A skálák mellett egyértelmű zárt kérdéseket szerepeltettem.

Az így kialakított kérdőívvel próbakérdézet hajtottam végre releváns válaszadókra, mintegy 30 fő kitöltővel. A kapott eredményeket elemeztem, illetve az érintetteket megkérdeztem a kitöltéssel kapcsolatos tapasztalataikról. A válaszok és az interjúk alapján több elemében módosítottam a kérdőíven. Az egyik legfontosabb, hogy páratlan számú Likert-skála helyett páros számút vezettem be. Ennek oka, hogy kényszerválasztást idézzek elő (RÓZSA et al. 2006). A kérdőíves megkérdezés célja az volt, hogy a megkérdezett alapsokaságról számszerűsíthető, kvantitatív adatok álljanak rendelkezésre, melyek matematikai-statisztikai módszerekkel elemezhetővé válnak. Így a sokaság egészére vonatkozó, megbízható és általánosítható eredmények érhetőek el (LEHOTA 2001). A megkérdezés formája internetes, a kutatás időbelisége szerint keresztmetszeti, azaz egyetlen alkalommal vett mintán alapul.

A vizsgálati mintáról

A mintavételi eljárásban MAJOROS (2011) lépései szerint jártam el:

- először meghatároztam az alapsokaságot;
- meghatároztam a mintavétel módszerét;

- a minta nagyságát;
- ezután történt meg a mintavétel kivitelezése;
- végül az ellenőrzés.

A megkérdezés célcsoportja a hazai közép- és nagyvállalkozásoknál szellemi beosztásban dolgozók voltak. Mivel a teljes állományról lista nem állt rendelkezésre, a véletlen mintavételre a nagy elérésű, független platformokon történő internetes megkérdezés szolgáltatta a legjobb megoldást. Ügyeltem arra, hogy a kérdőív kitöltésére biztató felhívás olyan felületeken jelenjen meg, melyek a tárgyalt témától és a kutató személyétől teljesen függetlenek, elérésük minél általánosabb, nem korlátozódik semmilyen társadalmi csoportra vagy rétegre.

A mintavétel nagyságának optimalizálása úgy történt, hogy a mintanagyság meghatározásakor azt a minimális elemszámú mintát kerestem, amely szakmailag még elfogadható mértékű standard hibát tartalmaz. Feltételeztem, hogy az ismérvek alapsokasági és mintabeli eloszlása megközelítően normális eloszlású. Mivel a tervezett mintanagyság nem haladja meg az alapsokaság 10%-át, ezért a standard hibát az alábbi képlettem számoltam ki:

$$s. e. p = \sqrt{\frac{p \cdot (1 - p)}{n - 1}},$$

a képletben „p” – egy mintabeli változó aránya, n – mintaelemszám. 95%-os megbízhatósági szintet választva a „z” érték 1,96:

$$p_{1,2} = p \pm 1,96 \cdot \sqrt{\frac{p \cdot (1 - p)}{n - 1}}$$

Egy 400 elemű minta esetén, ha a mintabeli statisztika (arány) értéke 50%, akkor a pontossági szint +/-4,9%, azaz ennyi a maximális hiba. Ezt az elemszámot tűztem ki elérendő célként.

A kutatásban világszerte jelentkező probléma a válaszadói hajlandóság, kedv csökkenése, mely hazánkat sem kerülte el (PINTÉR-KÁTAY 2010).

Mindezzel együtt a tapasztalataim igen pozitívak voltak, a téma nagy érdeklődést keltett a válaszadók körében. Ezt bizonyítja egyrészt a kutatási jelentés iránt érdeklődők igen magas aránya (a válaszadók körülbelül fele önként megadta az e-mail címét, hogy az eredményeket megkapja), másrészt a kitöltési felhívásban megadott e-mail címekre érkező megkeresések meglepően magas száma. Mindez nagy motivációt, lendületet adott a kutatás e szakaszában.

Ezzel az érdeklődéssel magyarázható az is, hogy összesen mintegy 539 darab kitöltés érkezett, ebből 409 felelt meg a kritériumoknak. 122 kitöltés mikro- vagy kisvállalkozáshoz kapcsolódott, 8 válaszadó pedig fizikai foglalkozású válaszadó volt, ezekkel a válaszokkal nem dolgoztam, mert kívül estek a kutatási célcsoporton. A mikro- vagy kisvállalkozások kitöltői még nagyobb arányban adták meg e-mail címüket, így joggal feltételezhető, hogy hiába tisztáztam a kérdőív bevezetőjében a célkitűzéseket, a kitöltés elsődleges oka az eredmények iránti érdeklődés lehetett.

A vizsgálati mintát a kitöltési időszak lezárását követően több szempontból elemeztem. A Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján (KSH 2018) határoztam meg a nagyvállalkozásoknál és a középvállalkozásoknál dolgozók arányát, melyet a mintabeli arányokkal vettem össze. A közép- és nagyvállalkozások aránya a mintában és a nemzetgazdaságban közel teljesen megegyezik. Hasonlóan a vállalkozások méretkategóriájához, a válaszadók összevont gazdasági ágak szerinti megoszlását is a Központi Statisztikai Hivatal adataihoz (KSH 2018) hasonlítottam. Az összevonást a KSH (2017) alapján végeztem, eszerint:

- „A” ág: mezőgazdaság;
- „B”-„E” ágak: ipar;
- „F”: építőipar;
- „G”-„S”: szolgáltatások összevont gazdasági ág.

Az értékek nem térnek el jelentősen a KSH által közzétett adatoktól (KSH 2018), a mezőgazdaság és az ipar némileg alulreprezentáltak tűnik a mintában, de figyelembe kell venni, hogy éppen ezek az iparágak inkább fizikai munkaerőt igényelnek, míg az én mintámban a fizikai

foglalkoztatásúak nem szerepelnek. A mintát aszerint is elemeztem, hogy a válaszadók hány éves munkatapasztalattal rendelkeznek. Feltételeztem, hogy torzítaná a mintát, ha bizonyos csoportok (például tapasztalatlanok vagy veteránok) dominálnák a válaszadók számát. A mintában minden korosztály képviselteti magát, nincs jelentős aránytalanság a munkatapasztalat terén sem. Vizsgáltam még a válaszadók beosztását, a 409 releváns kitöltőből 272 fő szellemi foglalkozású beosztott, 113 fő középvezető, 24 fő első számú vagy felső vezető.

Mindezek tekintetében megállapítható, hogy a minta megfelelően reprezentálja a vizsgálni kívánt sokaságot, hibahatára 5% alatt marad, vizsgálati konfidencia intervalluma 95%. A vizsgálati minta alkalmas arra, hogy abból a megfogalmazott hipotézisekre vonatkozó következtetések levonhatók legyenek. A megállapítások megbízhatók és érvényesek lesznek.

2.2. Alkalmazott módszerek

Primer adatgyűjtésem eredményét a Microsoft Excel és az IBM SPSS statisztikai programcsomag használatával összegeztem és értékeltem ki. Az eredmények szemléltetésére diagramokat és táblázatokat használtam. Az összefüggések vizsgálatához számos matematikai statisztikai módszertant alkalmaztam, ezek a következők:

- leíró statisztika;
- hipotézisvizsgálat;
 - t-próba;
 - khi-négyzet próba;
 - Mann-Whitney próba;
- kapcsolat szorosság vizsgálat;
 - Cramer V mutató;
 - korrelációs számítás;
- klaszterezés: K-közép-klaszterezési eljárás.

Ahhoz, hogy a kutatás kezdetekor megfogalmazott célokat elérjem, a célkitűzésekhez rendelt hipotézisek vizsgálatára alkalmas matematikai statisztikai módszereket választottam az 1. táblázatban rögzítettek szerint.

1. táblázat: Hipotézisek és ellenőrzésük során alkalmazott statisztikai módszerek

Hipotézisek	Alkalmazott statisztikai módszerek
H1: A hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói többségének gyakran vagy mindig adatokkal kell dolgoznia munkája során, függetlenül a vállalkozás méretétől.	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság Mann-Whitney nemparaméteres próba
H2: Az erős adat-írástudással rendelkezők intenzívebben dolgoznak adatokkal és az adatokhoz kapcsolódó tevékenységek körében képesek részt venni.	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság K-közép klaszterező eljárás Mann-Whitney nemparaméteres próba Khi-négyzet próba
H3: A magasabb szintű adat-írástudás jelentős mértékben hozzájárul a magyar közép- és nagyvállalatok szellemi munkakörben foglalkoztatott munkavállalóinak sikerérzetéhez.	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság Korrelációs számítás
H4: A nagyvállalatoknál dolgozók magasabbra értékelik adat-írástudásukat mint a középvállalatoknál munkát vállalók.	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság t-próba Khi-négyzet próba
H5: Minél több erőforrást áldoz a szervezet az adatok szisztematikus gyűjtésére és felhasználására, annál inkább sikeres az adatalapú döntéstámogatásban	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság Khi-négyzet próba Kapcsolat szorossági vizsgálat: Cramer-mutató
H6: A szervezeti döntéstámogatás módja alakítja a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkaköröket.	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság K-közép klaszterező eljárás Khi-négyzet próba
H7: A szervezeti döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, ezáltal meghatározhatók a magasabb adatigényű vezetői döntéshozatalt támogató információrendszerek típusai.	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság K-közép klaszterező eljárás Khi-négyzet próba
H8: A szervezeti döntéstámogatás módja meghatározza azon tényezők körét, amelyek kihívást jelentenek a szervezet számára az adatalapú döntéstámogatás területén.	Leíró statisztika: átlagszámítás, gyakoriság K-közép klaszterező eljárás Khi-négyzet próba

Forrás: saját szerkesztés

3. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE

H1: A hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói többségének gyakran vagy mindig adatokkal kell dolgoznia munkája során, függetlenül a vállalkozás méretétől.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist **elfogadtam.**

A nemzetközi kutatások alapján az adatalapú döntéshozatal, az adatvezérelt megközelítés az üzleti élet egyik kulcsmotívumává vált (LIQUETE 2012). Minden vállalati (szellemi foglalkozású) munkavállalónak képesnek kell lennie munkavégzése során az adatokkal érintett feladatainak ellátására, a döntéshozók számára pedig meghatározó jelentőségű, hogy megfelelően értsék és használják az adatokból előállítható információt (PRYOR – DONNELLY 2009, DAVENPORT – KIM 2013). A vállalkozások ma több adatot halmoznak fel, mint korábban bármikor és egyre több olyan munkavállalóra van szükségük, akik értelmezni és hasznosítani tudják az adatokat (BERSIN – ZAO-SANDERS 2020). Nagymintás, nemzetközi kutatások is megerősítik, hogy az adatok használata igen kiterjedt, ilyen például a Qlik és az Accenture vállalatok megbízásából az Opinium Research 2019 szeptemberében 9 000 fős, országokon átívelő felmérés (OPINIUM-QLIK-ACCENTURE 2020).

Első tézis

A hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói számára az adatokkal történő munka mára megkerülhetetlenné, a munkavégzés szerves részévé vált.

A hazai, közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású munkavállalói körében végzett kutatásom megerősíti a nemzetközi szakirodalomban fellelhető megállapításokat. A válaszadók mintegy 68,9 százaléka mindig, további 29,8 százaléka gyakran dolgozik adatokkal a munkahelyén. Bizonyítottam, hogy ez a jelenség vállalatmérettől független, tehát egyszerre igaz a hazai közép- és nagyvállalatokra is.

H2: Az erős adat-írástudással rendelkezők intenzívebben dolgoznak adatokkal és az adatokhoz kapcsolódó tevékenységek szélesebb körében képesek részt venni.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist elfogadtam.

Kérdőívemben kilencféle, adatokat érintő tevékenységet különítettem el. Az ilyen jellegű feladatok, folyamatok kiterjedtségét jól mutatja, hogy a kilencféle tevékenységből a válaszadók átlagosan 6,14 féle tevékenységet végeznek is.

Akinek adat-írástudási kompetenciái magasak, azzal kamatoztatják ilyen irányú tudásukat, hogy az átlagosnál többféle és magasabban kvalifikált adatokhoz kapcsolódó tevékenységet végeznek. Erős adat-írástudással rendelkezőként azokat definiáltam, akik a mérési változók legalább 60%-ában a legjobb értékeléssel szerepeltek, az elérhető 60 pontból legalább 54-et elért. Primer kutatásom alapján a válaszadók 20,5%-a bizonyult erős adat-írástudásúnak, mely összhangban van a vonatkozó nemzetközi kutatások eredményével is.

Második tézis

Az erős adat-írástudással rendelkezők szignifikánsan gyakrabban végeznek adatokhoz kötődő tevékenységet. A szervezetek támaszkodnak az adat-írástudási kompetenciára, mely tetten érhető abban, hogy az erős adat-írástudók az adatokhoz kapcsolódó tevékenységek szélesebb körében vesznek részt.

Attól függetlenül, hogy az adatokkal kapcsolatos munkavégzés általánosságban igen gyakori, az erős adat-írástudásúak szignifikánsan gyakrabban végeznek adatokhoz kötődő tevékenységeket. Bizonyítottam, hogy az erős adat-írástudással rendelkezők szignifikánsan nagyobb arányban végeznek széleskörű, adatokhoz kapcsolódó tevékenységeket.

H3: A magasabb szintű adat-írástudás jelentős mértékben hozzájárul a magyar közép- és nagyvállalatok szellemi munkakörben foglalkoztatott munkavállalóinak sikerérzetéhez.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist **elfogadtam**.

Az előzőekben bizonyítottá vált, hogy az adatokkal kapcsolatos munka mára megkerülhetlenné vált, illetve hogy az erős adat-írástudásúak ilyen irányú képességeit a szervezetek intenzíven használják. Emiatt fontosnak tartottam megvizsgálni, hogy van-e összefüggés az erősebb adat-írástudás és a munkavégzés sikerességének érzete között. Ehhez jó alapot adott egy több, mint 7000 fős nemzetközi felmérés, mely szerint a jó adat-írástudási képességgel rendelkező megkérdezettek 85%-a saját bevallása szerint nagyon jól teljesít munkahelyén, míg ez a többi válaszadó tekintetében csupán 54% volt. Az adatokkal dolgozók 94%-a szerint az adatok használata segít a jobb minőségű munkavégzésben (CENSUSWIDE-QLIK 2018).

Harmadik tézis

Minél erősebb adat-írástudással rendelkezik egy munkavállaló, annál sikeresebbnek érzi magát a munkavégzése során. Adott munkavállaló minél több ideje dolgozik a munkahelyén, annál szorosabb összefüggés mutatkozik a sikeressége és az adat-írástudás képessége között.

Matematikai statisztikai elemzésekkel bizonyítottam, hogy a két tényező között jelentős kapcsolat áll fenn, a korrelációs együttható értéke 0,393. Az eredmény alátámasztja a feltevést, miszerint az adat-írástudás képessége hatással van a munkavégzés kapcsán érzett sikerességre. Adott munkahelyen eltöltött minél több idő, egy adott munkahelyen szerzett hosszabb távú tapasztalat egyre erősíti ezt az összefüggést: a korrelációs együttható értéke 0-2 év esetén 0,376, 3-10 év esetén 0,398 és 10 év felett 0,404. A hazai közép- és nagyvállalkozások szellemi foglalkozású dolgozóinak sikerességét befolyásolja az adat-írástudási képességük. Ez a kompetencia fontos szerepet játszik a munkavégzés során, a munkahelyi feladatok sikeres teljesítésében.

H4: A nagyvállalatoknál dolgozók magasabbra értékelik adat-írástudásukat mint a középvállalatoknál munkát vállalók.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist **elutasítottam**.

Primer adatgyűjtésem eredményeinek feltárását megelőzően úgy gondoltam, hogy a nagyvállalatoknál dolgozók átlagosan némiképp jobb adat-írástudási képességgel bírnak, mint középvállalatoknál állományban lévő társaik. Ezt a feltevésemet a nagyobb méretből adódó, hosszabb és több érintettel bíró folyamatokra, a jellemzően több szinttel rendelkező hierarchikus felépítésre, az ebből következő adatszolgáltatási és riporting funkciók kiterjedtségére és a funkcionálisan tagoltabb szervezetekre alapoztam.

Úgy gondoltam, hogy ezek a tényezők kikényszerítik az adatokkal kapcsolatos tevékenységek magasabb szintű űzését. A nemzetközi szakirodalomban nem találtam az adat-írástudási készségeket vállalozási méret szerint vizsgáló kutatást. Az eredmények feltevésemet nem igazolták: az adat-írástudás átlagos pontszáma a középvállalkozásnál 48,55, míg a nagyvállalkozásoknál csak minimálisan magasabb, 48,74.

Negyedik tézis

Nincs számottevő különbség a hazai közép- és nagyvállalatok állományának adat-írástudási képessége között és az adatokkal végzett tevékenységtípusok között sem.

Statisztikai vizsgálattal igazoltam, hogy nincs különbség vállalatméret szerint a közép-és nagyvállalatok válaszadóinak adat-írástudási képessége között. További vizsgálatokat végeztem ezen állítás megerősítésére, így jutottam arra az eredményre, hogy nincs szignifikáns eltérés tevékenységtípusonként sem. Tehát nincs olyan tevékenységcsoport, mellyel szignifikánsan többet foglalkoznak vállalati méretkategóriától függően.

H5: Minél több erőforrást áldoz a szervezet az adatok szisztematikus gyűjtésére és felhasználására, annál inkább sikeres az adatalapú döntéstámogatásban.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist **elfogadtam**.

MCAFEE és munkatársai (2012) úgy találták, minél inkább adatalapúnak, adatvezéreltnek minősül egy vállalkozás, annál jobbak az objektívan megítélhető pénzügyi és működési eredményeik. GROVER és társai (2018) szerint az adatalapú döntéshozatal az alábbi előnyökhöz vezethet: a döntéshozatali folyamatok javítása, a transzparencia növelése, potenciális új termékek vagy szolgáltatások bevezetése valamint korábban nem ismert ügyfél vagy piacjellemzők megismerése.

A fejlett elemzések csak a megfelelő minőségű vállalati információs rendszer megléte mellett valósíthatók meg. FRANKS (2014) és ANDERSON (2015) is hangsúlyozza, hogy egyfajta adatközpontú vállalati kultúrát kell kialakítani ahhoz, hogy a legjobb döntéstámogatási lehetőségeket a szervezeti érdekek szolgálatába lehessen állítani.

Ötödik tézis

Minél több erőforrást áldoz a vállalkozás az adatok szisztematikus gyűjtésére és felhasználására, annál sikereesebbnek ítélt az adatalapú döntéshozatal és annál fejlettebb az adatalapú döntéstámogatás módja.

Több irányból vizsgálva is bizonyítottam, hogy a nagyobb erőforrásáldozattal együtt jár a sikereesebbnek ítélt adatalapú döntéshozatal, és adatvezérelt működés. A statisztikai eredmények szerint a több ráfordított erőforrás magasabb minőségű vállalati információs rendszert jelez: az ad hoc módon készülő kimutatások alapján működő döntéstámogatás nem utal érett vállalati információs rendszerre, a szakterületi szakértők megjelenése a döntéstámogatás átgondoltságára, formalizáltságára utal, míg az automatizált rendszeres beszámolók fejlett humán, IKT és folyamatok képességeket feltételeznek.

H6: A szervezeti döntéstámogatás módja alakítja a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkaköröket.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist elfogadtam.

Szakirodalomkutatásom visszaigazolta a humán aspektusok jelentőségét. Az emberi tényező egyre inkább meghatározza a társadalmak sikerét (CSATH 2011). Ez kiváltképp megfeleltethető a döntéstámogató funkciót ellátó információs rendszer kialakítására és működtetésére. SPENDER (1996) megállapítja, hogy egy vállalkozás akkor lehet sikeres, versenyképes, amennyiben képes, illetve megfelelő tudással rendelkezik a releváns adatok összegyűjtésére, feldolgozására és felhasználására. Napjainkban az adatalapú elemzések szerepe felértékelődik, egyre több szervezet figyelmé irányul a fejlett adatfeldolgozási és elemzési lehetőségek irányába (BERNDTSSON et al. 2018). Úgy gondoltam, hogy minél többféle adatfeldolgozáshoz, döntéstámogatáshoz kapcsolódó munkakör fordul elő a vállalkozásokban, annál inkább jobbra értékelik az adatalapú döntéstámogatást.

Hatodik tézis

Jelentős összefüggés állapítható meg az adatalapú döntéstámogatás módja és az „adatos” munkakörök alapján képzett klaszterek között. A szervezeti döntéstámogatás módja hatással van a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkakörökre.

Statisztikai módszerek segítségével igazoltam, hogy a szervezeti döntéstámogatás módja befolyásolja a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkaköröket. Ahol automatizált, rendszeres beszámolókat jellemzik az adatalapú döntéstámogatás módját, ott többféle munkakör szolgálja az információs rendszer működtetését. Az elemzéshez használt K-közép klaszteranalízis eredménye alapján minél több munkakör minél magasabb klaszterközép értékkel jelenik meg az egyes klaszterekben, annál fejlettebbre értékelt az adatalapú döntéstámogatás módja. Ez azt is jelenti, hogy a vállalati információs rendszer humán aspektusai alapvető hatással vannak az adatvezérelt működés sikerességére.

H7: A szervezeti döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, ezáltal meghatározhatók a magasabb adatigényű vezetői döntéshozatalt támogató információrendszerek típusai.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist **elfogadtam.**

A vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalom megerősíti, hogy az információs és kommunikációs technológia elemei a vállalati információs rendszer immanens részévé váltak. PEPPARD és WARD (2016) úgy fogalmaz, hogy mára a legtöbb szervezet – kivétel nélkül az összes gazdasági szektorban – alapvetően függ az információrendszereitől. Folyamatos az információs technológiai innovációk beáramlása a vállalati szférába, mely formálja, alakítja a vállalkozásokat (LAUDON – LAUDON 2015). PEARLSON és szerzőtársai (2019) kritikus erőforrásként tekintenek az információrendszerekre, melyek befolyásolhatnak üzleti lehetőségeket vagy stratégiákat. Az „adatos” munkakörök és az adatalapú döntéstámogatás módjának összefüggésvizsgálatához hasonlóan arra kerestem választ, hogy a különböző típusú információrendszerek megléte hogyan befolyásolja az adatalapú döntéstámogatás értékelését. Az egyes információrendszerek megléte a szervezet IKT támogatottságáról jó közelítő kép alkotására ad lehetőséget (gazdasági ágtól és méretkategóriától független vizsgálat).

Hetedik tézis

Összefüggés állapítható meg az adatalapú döntéstámogatás módja és a szervezeteknél implementált információrendszerek alapján képzett klaszterek között. A szervezeti döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, ezáltal meghatározhatók a magasabb adatigényű vezetői döntéshozatalt támogató információrendszerek típusai.

Statisztikailag igazoltam, hogy minél magasabb szintű az adat alapú döntéstámogatás, annál inkább szükség van a különböző IKT megoldások széles körére, hogy kielégítsék a vezetői döntéshozatalhoz szükséges komplex adatigényt.

H8: A szervezeti döntéstámogatás módja meghatározza azon tényezők körét, amelyek kihívást jelentenek a szervezet számára az adatalapú döntéstámogatás területén.

Hipotézisvizsgálat eredménye: a hipotézist **elfogadtam**.

A döntéstámogatást nehezítő kihívásoknak a szakirodalmi áttekintésen belül külön fejezetet is szenteltem, széles körben merítve a nemzetközi és hazai ismeretanyagból (3.3.). Sorra vettem az információrendszerek bevezetését övező nehézségeket, az IKT megoldások alkalmazásának problematikáját valamint a vállalati információs rendszer mindennapi működtetésének nehézségeit. Külön figyelmet szenteltem a vezetői felkészültségre és hozzáállásra vonatkozó kutatások megismerésére, tekintve, hogy a vezetői iránymutatás és elköteleződés alapjaiban befolyásolja a döntéstámogatás minőségét. Primer kutatásomban az adatalapú döntéshozatalt akadályozó tényezőket vizsgáltam meg először általánosságban, majd az adatalapú döntéshozatal és az adatalapú döntéstámogatás módja szerint elkülönítve. A megfogalmazott hipotézis általánosságban nem bizonyult helyesnek, így azt elutasítottam. A feltáró jellegű ismeretszerzés célja az volt, hogy más jellegű problémákkal szembesülnek-e a fejlettebb döntéstámogatást megvalósító szervezetek, mint a kevésbé adatvezérelt módon működők.

Nyolcadik tézis

Összefüggés állapítható meg az adatalapú döntéstámogatás módja és az adatalapú döntéstámogatás során kihívást jelentő tényezők alapján képzett klaszterek között, mely alapján statisztikailag igazolt, hogy a szervezeti döntéstámogatás módja meghatározza azon tényezők körét, amelyek kihívást jelentenek a szervezet számára az adatalapú döntéstámogatás területén.

Azon szervezetek, melyek jellemzően automatikus, rendszeres beszámolók alapján működtetik a döntéstámogató funkciót, máshogyan ítélik meg a kihívást jelentő tényezőket, mint az ad hoc, vagy szakterületi szakértők által készített kimutatásokra alapozó vállalati információs rendszerrel rendelkezők. Az adatalapú döntéshozatal értékelésétől függően változik, mennyire jelent

problémát a döntéshozók adatértelmezési képessége. Akik a legrosszabbra értékelték az adatalapú döntéshozatalt, a problémaokok közül az „adatokat nem tudja értelmezni a döntéshozó” említették legtöbben. Az adatalapú döntéshozatal jó és legjobb értékelése esetében ez a problémaok vált a legkevesebbszer említetté.

Ahogy azt a 2. táblázatban összefoglaltam, egy hipotézis kivételével a kiinduló feltételezéseimet elfogadtam.

2. táblázat: Hipotézisvizsgálatok eredménye – összefoglaló táblázat

Hipotézisek	Hipotézis- vizsgálat eredménye
H1: A hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói többségének gyakran vagy mindig adatokkal kell dolgoznia munkája során, függetlenül a vállalkozás méretétől.	A hipotézist elfogadtam.
H2: Az erős adat-írástudással rendelkezők intenzívebben dolgoznak adatokkal és az adatokhoz kapcsolódó tevékenységek szélesebb körében képesek részt venni.	A hipotézist elfogadtam.
H3: A magasabb szintű adat-írástudás jelentős mértékben hozzájárul a magyar közép- és nagyvállalatok szellemi munkakörben foglalkoztatott munkavállalóinak sikerérzetéhez.	A hipotézist elfogadtam.
H4: A nagyvállalatoknál dolgozók magasabbra értékelik adat-írástudásukat mint a középvállalatoknál munkát vállalók.	A hipotézist elutasítottam.
H5: Minél több erőforrást áldoz a szervezet az adatok szisztematikus gyűjtésére és felhasználására, annál inkább sikeres az adatalapú döntéstámogatásban	A hipotézist elfogadtam.
H6: A szervezeti döntéstámogatás módja alakítja a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkaköröket.	A hipotézist elfogadtam.
H7: A szervezeti döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, ezáltal meghatározhatók a magasabb adatigényű vezetői döntéshozatalt támogató információrendszerek típusai.	A hipotézist elfogadtam.
H8: A szervezeti döntéstámogatás módja meghatározza azon tényezők körét, amelyek kihívást jelentenek a szervezet számára az adatalapú döntéstámogatás területén.	A hipotézist elfogadtam.

Forrás: saját szerkesztés

4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

4.1. A kutatás eredményei alapján megfogalmazható következtetések

Kiterjedt szakirodalmi feldolgozás mellett saját, primer kutatásom is alátámasztja, hogy a hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói számára az adatokkal történő munka a mindennapok része. Ez az eredmény igazolja disszertációm témafelvetését, miszerint – mivel az adatokhoz kötődő tevékenységek a vizsgálatba vont körben megkerülhetlenné váltak – figyelmet kell fordítani az érintettek adatokkal kapcsolatos attitűdjének, képességeinek vizsgálatára. Mindezt az adat-írástudás fogalma takarja, mely röviden az adatok megértésének, kezelésének és felhasználásának képessége.

Ezt a képességet megmérve világossá vált, hogy az erős adat-írástudással rendelkezők statisztikailag igazolható módon gyakrabban foglalkoznak adatokkal, illetve nagyobb arányban vesznek részt különböző adatokhoz kapcsolódó tevékenységekben, így a magasabb hozzáadott értékűekben is, úgymint a riporting vagy az elemzés. Mindebből arra lehet következtetni, hogy a vállalkozások, ha nem is tudatosan, de kihasználják, erősen támaszkodnak a jó adat-írástudási képességgel rendelkező állományra. Ezt az eredmény is visszaigazolja, mely szerint minél erősebb adat-írástudással rendelkezik egy munkavállaló, annál sikeresebbnek érzi magát a munkavégzése során. Tovább növeli ennek jelentőségét, hogy az összefüggés erőssége adott munkahelyen eltöltött idővel arányosan növekszik. Mivel az adatokkal végzett tevékenységek állandóak, a munkahelyi teljesítmény fontos fokmérője lehet az adat-írástudási képesség. Ennek fejlesztése nemcsak a szervezeti célok elérését segíti, hanem a munkavállalók sikerességérzetét is javítja.

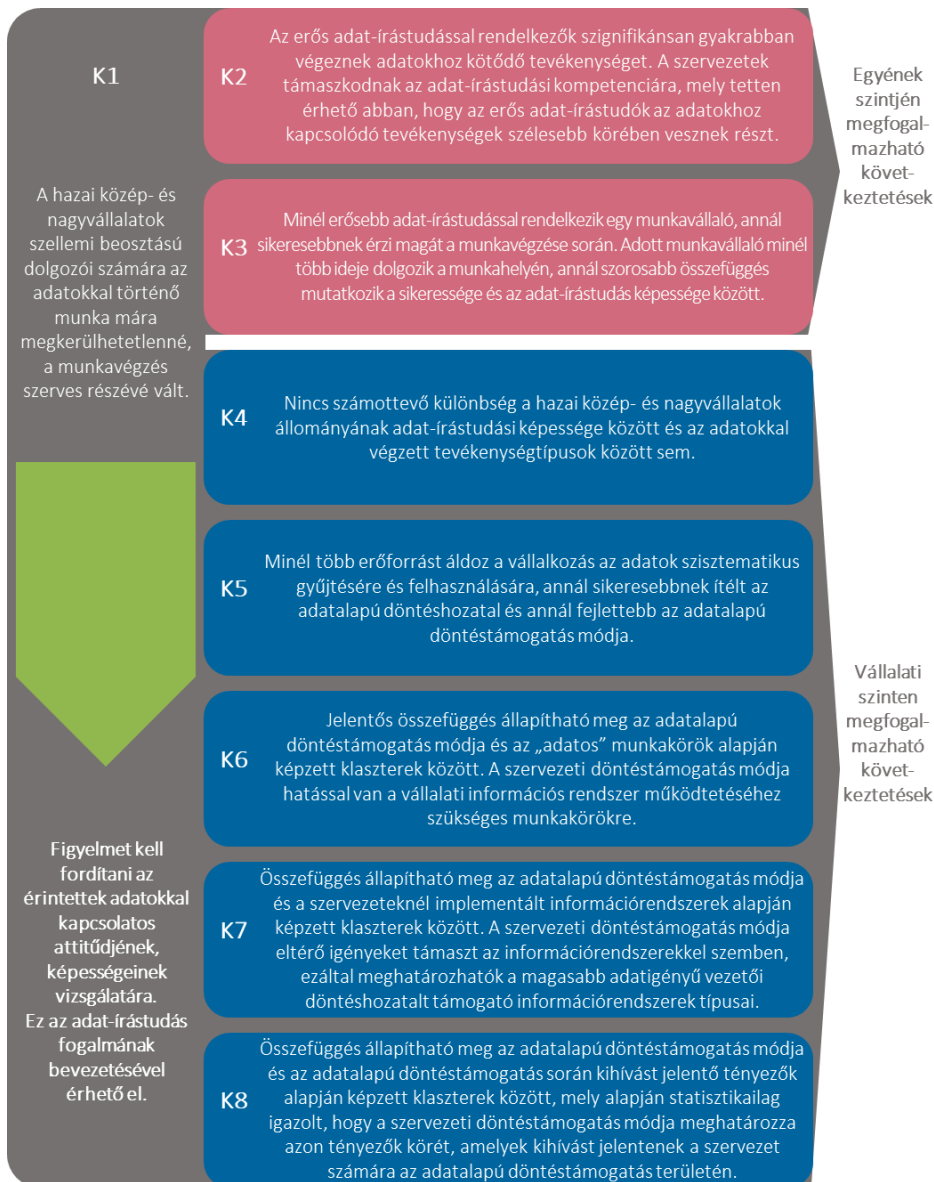
Látható, hogy az adat-írástudás az egyének fontos jellemzője, olyan készség, melyre a hazai közép- és nagyvállalatoknál szellemi beosztásban dolgozóknak elengedhetetlenül szüksége van a rájuk bízott feladatok teljesítéséhez. Meg kell ugyanakkor azt is vizsgálni, hogyan értelmezhető az adat-írástudás vállalati szinten. Elemzésekkel alátámasztottam, hogy nincs számottevő

különbség a hazai közép- és nagyvállalatok állományának adat-írástudási képessége között és az adatokkal végzett tevékenységtípusok között sem. Így a javaslatok, következtetések vállalatmérettől függetlenül megfogalmazhatók.

A vállalati információs rendszerre fordított erőforrások növelésével a döntéstámogató funkció minősége javítható: minél több erőforrást áldoz egy szervezet az adatok gyűjtésére és felhasználásra, annál sikeresebb az adatalapú döntéstámogatás. Az erőforrásáldozat irányulhat a vállalati információs rendszer humán, IKT vagy folyamati összetevőire. Megállapítottam, hogy a szervezeti döntéstámogatás módja hatással van a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkakörökre. Ahol automatizált, rendszeres beszámolók jellemzik az adatalapú döntéstámogatás módját, ott többféle munkakör szolgálja az információs rendszer működtetését. Ez azt is jelenti, hogy a vállalati információs rendszer humán aspektusai alapvető hatással vannak az adatvezérelt működés sikerességére. Bizonyítottam, hogy a szervezeti döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, ezáltal meghatározhatók a magasabb adatigényű vezetői döntéshozatalt támogató információrendszerek típusai. Statisztikailag igazoltam, hogy minél magasabb szintű az adat alapú döntéstámogatás, annál inkább szükség van a különböző IKT megoldások széles körére, hogy kielégítsék a vezetői döntéshozatalhoz szükséges komplex adatigényt.

Azon szervezetek, melyek jellemzően automatikus, rendszeres beszámolók alapján működtetik a döntéstámogató funkciót, máshogyan ítélik meg a kihívást jelentő tényezőket, mint az ad hoc, vagy szakterületi szakértők által készített kimutatásokra alapozó vállalati információs rendszerrel rendelkezők. Az adatalapú működést gátló tényezőket érintő vizsgálat kapcsán az a következtetés vonható le, hogy attól függően, milyen értékelést kap az adatalapú döntéshozatal, más-más súllyal jelentkeznek a problémaokok. Megfigyelhető, hogy az alacsonyabb fejlettségi szintről a magasabbak felé haladva a problémák említése összességében is csökken. A humán tényezők fontosságát az is jelzi, hogy az adatalapú döntéshozatal erősödésével a döntéshozók felkészültsége egyre kevésbé jelent problémát.

A vállalati szintű vizsgálatok szintén visszaigazolják az egyén szintjén már kimutatott, adat-írástudási képesség fontosságát alátámasztó eredményeket. Emiatt e képesség fejlesztése mind az egyén, mind a vállalkozás érdeke. Ezt az összefüggésrendszert szemlélteti az 1. ábra.



1. ábra: Az eredményekből levonható következtetések logikai összefüggései

Forrás: saját szerkesztés

4.2. Javaslatok

Javaslatok az adat-írástudás területén megszerzett ismeretek hasznosítására

Az adat-írástudási képesség jelentőségét, sikerességérzetre és a vállalati információs rendszerre gyakorolt hatását megismerve a szervezet döntéshozói részére javasolt a szervezeti adat-írástudás aktuális állapotát felmérni.

A javasolt folyamat:

1. Adat-írástudás felméréssel érintettek meghatározása:
 - a. teljes szervezetre kiterjedő;
 - b. ún. pilot-ként kiválasztott főfolyamat résztvevői.
2. Mérési pontok előzetes definiálása, a jelenlegi helyzetet leíró mérések elvégzése:
 - a. adatminőséget leíró;
 - b. átfutási időket számszerűsítő;
 - c. riportkészítési jellemzőket leíró mutatók és mérések.
3. Adat-írástudási képesség felmérése:
 - a. önbevalláson alapuló;
 - b. előbbi vállalati sajátosságokat figyelembevevő teszttel kiegészített felmérés.
4. Eredmények kiértékelése.
5. Intézkedési terv készítése az eredmények alapján:
 - a. képzések megvalósítása;
 - b. érkező javaslatok megfontolása, szükség szerint implementálása.
6. A korábban meghatározott mérési pontok mentén történő visszamérés az eredményesség megismerése érdekében.

További kutatási javaslatok

Tekintve, hogy hazánkban e felmérést leszámítva adat-írástudási képességeket vizsgáló kutatás még nem történt, a téma újszerűségéből fakad, hogy számos további kutatási lehetőség adódik. Az alábbiakban néhány javaslatot teszek további kutatási irányokra.

1. Esettanulmány készítése adat-írástudás növelő programot végrehajtó szervezetről
2. A fejlett elemzési módszertanok alkalmazásához szükséges szervezeti feltételek azonosítása
3. Az adat-írástudás helyzete, jelentősége az oktatásban
4. Erős adat-írástudók munkaerőpiaci helyzetének vizsgálata

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Értekezésem elkészítése előtt két fő célkitűzést határoztam meg. Az első a hazai közép- és nagyvállalatok szellemi beosztású dolgozói adat-írástudási képességének részletes megismerésére, a második az adat-írástudás és az adatalapú döntéstámogatás összefüggésrendszerének feltérképezésére irányult. Hipotéziseimet a célkitűzéseknek megfelelően fogalmaztam meg, tesztelésükhöz pedig a hazai és nemzetközi szakirodalmi feldolgozás mellett primer, empirikus kutatást is végeztem. A szekunder és primer megismerés, a Magyarországon adat-írástudás témakörében először elvégzett adatgyűjtés és matematikai statisztikai elemzés eredményeképp születhettek az új tudományos eredmények, melyeket csoportosítva mutatok be.

Szakirodalmi ismeretek szintetizálása

1. A vállalati információs rendszer és összetevőinek pontos definiálása.

Elismert nemzetközi és hazai szakirodalomra támaszkodva egyértelműsítettem a vállalati információs rendszer fogalmát és elemeit. A fogalom nem értelmezhető pusztán informatikai megoldásként, hanem a vezetést támogató összetett eszközrendszert jelent. Elemei a humán (társadalmi), az információs és kommunikációs technológiai (IKT) összetevők és a folyamatok. A három elem közötti kölcsönhatást a szakirodalom felhasználásával vizuális modellbe foglaltam. Összegyűjtöttem és szisztematikusan körüljártam a szervezeti döntéstámogatást nehezítő aspektusokat, így lehetőség nyílik az adatvezérelt működés akadályainak átfogó áttekintésére.

2. Az adat-írástudás hazánkban eddig nem ismert gyakorlati jelentőségének feltárása.

Az adat-írástudás hazai szakirodalma meglehetősen szűk körű, a fogalom gyakorlati jelentősége mindeddig elkerülte a kutatók figyelmét. A pontos fogalmi meghatározásokat követően összegyűjtöttem azoknak a nagymintás, nemzetközi kutatásoknak az eredményeit, amelyek alkalmasak arra, hogy a fogalom háttérét adó

jelenségre felhívják a figyelmet, egyben igazolják a témafelvetés aktualitását. Bár hazai adat-írástudás kutatás nem ismert, a határterületekről származó, magyar vonatkozással bíró eredményeket is gyűjtöttem, melyek visszaigazolták a kutatási célkitűzések relevanciáját.

Adat-írástudás mint egyéni kompetencia

3. Az erős adat-írástudási képesség hatással van a munkavállaló feladataira.

Bizonyítottam, hogy az erős adat-írástudással rendelkezők szignifikánsan gyakrabban végeznek adatokhoz kötődő tevékenységet, illetve a nem erős adat-írástudókhoz képest nagyobb arányban vesznek részt az adatokhoz kapcsolódó feladatok széles körében. Mindez azt jelenti, hogy a vállalkozások támaszkodnak a munkavállalók erős adat-írástudására azzal, hogy az adatokhoz kapcsolódó feladatokat egyszerre intenzívebben és kiterjedtebb módon végzik.

4. A munkavállaló sikerességérzetére hatással van adat-írástudási képessége.

Statisztikai elemzésekkel támasztottam alá, hogy minél erősebb adat-írástudással rendelkezik egy munkavállaló, annál sikeresebbnek érzi magát a munkavégzése során. Adott munkavállaló minél több ideje dolgozik a munkahelyén, annál szorosabb összefüggés mutatkozik a sikeressége és az adat-írástudás képessége között.

5. A hazai közép- és nagyvállalkozások munkavállalóinak adat-írástudási képességei nem különböznek szignifikánsan.

Igazolhatóan nincs számottevő különbség a hazai közép- és nagyvállalatok állományának adat-írástudási képessége között és az adatokkal végzett tevékenységtípusok között sem. Ez az eredmény az adat-írástudás javítását célzó intézkedések szempontjából jelentős.

Az adat-írástudás jelentősége a döntéstámogatásban

6. Az adatalapú döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, illetve befolyásolja a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkaköröket.

A szervezeti döntéstámogatás módja eltérő igényeket támaszt az információrendszerekkel szemben, ezáltal meghatározhatók a magasabb adatigényű vezetői döntéshozatal támogató információrendszerek típusai. Statisztikailag igazoltam, hogy minél magasabb szintű az adat alapú döntéstámogatás, annál inkább szükség van a különböző IKT megoldások széles körére, hogy kielégítsék a vezetői döntéshozatalhoz szükséges komplex adatigényt. Hasonlóan az információrendszerekhez, a szervezeti döntéstámogatás módja befolyásolja a vállalati információs rendszer működtetéséhez szükséges munkaköröket. Ahol automatizált, rendszeres beszámolók jellemzik az adatalapú döntéstámogatás módját, ott többféle munkakör szolgálja az információs rendszer működtetését. Ezek a munkakörök erős adat-írástudási képességeket feltételeznek.

7. A szervezeti döntéstámogatás módja meghatározza azon tényezők körét, amelyek kihívást jelentenek a szervezet számára az adatalapú döntéstámogatás területén.

Azon szervezetek, melyek jellemzően automatikus, rendszeres beszámolók alapján működtetik a döntéstámogató funkciót, máshogyan ítélik meg a kihívást jelentő tényezőket, mint az ad hoc, vagy szakterületi szakértők által készített kimutatásokra alapozó vállalati információs rendszerrel rendelkezők. Az adatalapú döntéshozatal jobb értékelésével az adatvezérelt működést nehezítő problémák említésének száma csökken, illetve a problémaokok súlya is átrendeződést mutat. Figyelemre méltó eredmény, hogy az adatalapú döntéshozatal erősödésével a döntéshozók felkészültsége egyre kevésbé jelent problémát, melyre egyrészt a döntéshozói adat-írástudási képesség fejlődése, másrészt az előállított döntéselőkészítő anyagok minőségének fejlődése szolgálhat magyarázatként.

6. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK

Cikk

1. **GÖRCSI G., SZÉLES ZS.** (2018): Examining management tools that characterise the corporate internal information system and their impact on corporate performance. *KÖZGAZDÁSZ FÓRUM / FORUM ON ECONOMICS AND BUSINESS* 2: 21 pp. 50-65., 16 p.
2. **BARTA G., GÖRCSI G.** (2021): Risk Management Considerations for Artificial Intelligence Business Applications. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ECONOMICS AND BUSINESS RESEARCH: IJEER* 21: 1 pp. 87-106., 20 p.
3. **GÖRCSI G., BARTA G., SZÉLES ZS.** (2019): Üzleti intelligencia megoldások alkalmazásának sikertényezői - A hazai szolgáltató szektor nagyvállalatainak körében végzett mélyinterjú kutatás. *INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT* 19: 2 pp. 23-34., 12 p.
4. **GÖRCSI G., SZÉLES ZS.** (2018): Vállalati életciklusok és döntéstámogatás. *CONTROLLER INFO* VI.: 4. p. 41 Paper: VI.4.41. (2018)
5. **GÖRCSI G., JUHÁSZ G.** (2017): A bottom-up és az ellenáramlatú üzleti tervezés folyamatának IT támogatása. *SZÁMVITELI TANÁCSADÓ* 9: 1 pp. 32-36., 5 p. (2017)
6. **SZEKERES B., GÖRCSI G.** (2016): Költségszámítási koncepciók, döntéstámogatás hazai vállalkozások gyakorlatában. *SZÁMVITELI TANÁCSADÓ* 8. évf.: 9. pp. 2-11. , 10 p. (2016)
7. **SZEKERES B., GÖRCSI G.** (2015): Az általános költségek allokációja mint költségszámítási kulcskérdés. *SZÁMVITELI TANÁCSADÓ* VII. : 7-8. pp. 49-52., 4 p. (2015)
8. **GÖRCSI G., SZEKERES B.** (2014): Bővülő vállalati szolgáltatáskínálat mint költségszámítási kihívás. *SZÁMVITELI TANÁCSADÓ* VI.: 6. pp. 35-40. , 6 p. (2014)

9. BARTA G., **GÖRCSI G.** (2019): Assessing and managing business risks for artificial intelligence based business process automation. In: Vilnius, Gediminas Technical University (szerk.) Proceedings of 6th International Scientific Conference Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering '2019. Vilnius, Litvánia: Vilnius Gediminas Technical University Press, pp. 823-832., 10 p.
10. **GÖRCSI G.** (2018): Information management and corporate life cycles. In: Illés, Bálint Csaba (szerk.) Proceedings of the International Conference "Business and Management Sciences: New Challenges in Theory And Practice" / "Gazdálkodás- és szervezéstudomány: Új kihívások az elméletben és gyakorlatban" nemzetközi tudományos konferencia tanulmánykötete: Volume II / II. kötet. Gödöllő, Magyarország: Szent István Egyetemi Kiadó, pp. 455-464., 10 p.
11. BARTA G., **GÖRCSI G.** (2018): Artificial Intelligence and Audit: Why is it necessary to audit the intelligent decision support? In: Földi, Péter; Borbély, András; Kápolnai, Zsombor; Zsarnóczky, Martin Balázs; Bálint, Csaba; Fodor-Borsos, Eszter; Gerencsér, Ilona; Gódor, Amelita Kata; Gubacsi, Franciska; Nyíró, András; Szeberényi, András (szerk.) Közgazdász Doktoranduszok és Kutatók IV. Téli Konferenciája: Konferenciakötet. Budapest, Magyarország: Doktoranduszok Országos Szövetsége (DOSZ), pp. 225-234., 10 p.
12. BARTA G., **GÖRCSI G.** (2018): Intelligent Decision Making and Process Automation for Public Organizations. In: Monika, Gubanova (szerk.) Legal, economic, managerial and environmental aspects of performance competencies by local authorities, 2017: 5th international scientific correspondence conference. Nyitra, Szlovákia : Slovak University of Agriculture in Nitra, 320 p. pp. 30-37., 8 p.
13. **GÖRCSI G.**, BARTA G. (2019): Az információs rendszer szerepe a döntési folyamatban. In: Kőszegi, Irén Rita (szerk.) III. Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: Versenyképesség és innováció. Kecskemét, Magyarország: Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, p. 252

14. **GÖRCSI G., SZEKERES B.** (2019): A vállalati információs rendszerek döntéstámogató képességének megítélése. In: Kőszegi, Irén Rita (szerk.) III. Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: Versenyképesség és innováció. Kecskemét, Magyarország: Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar (2019) 1 175 p. p. 246
15. **BARTA G., GÖRCSI G.** (2019): Csevegőrobotok a vállalati működésben. In: Kőszegi, Irén Rita (szerk.) III. Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: Versenyképesség és innováció. Kecskemét, Magyarország: Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, p. 912
16. **BARTA G., GÖRCSI G.** (2018): A CRM rendszerek szerepe a vevőkapcsolatok stratégiai kezelésében, vevőszegmentációs döntésekben. In: Földi, Péter; Borbély, András; Kápolnai, Zsombor; Zsarnóczky, Martin Balázs; Bálint, Csaba; Fodor-Borsos, Eszter; Gerencsér, Ilona; Gódor, Amelita Kata; Gubacsi, Franciska; Nyíró, András; Szeberényi, András (szerk.) Közgazdász Doktoranduszok és Kutatók IV. Téli Konferenciája: Konferenciakötet. Budapest, Magyarország: Doktoranduszok Országos Szövetsége (DOSZ), pp. 26-33., 8 p.
17. **SZEKERES B., GÖRCSI G.** (2017): Egységköltségszámítás mint döntéstámogató funkció. In: Bukor, József; Korcsmáros, Enikő (szerk.) A Selye János Egyetem 2017-es "Érték, minőség és versenyképesség - a 21. század kihívásai" Nemzetközi Tudományos Konferenciájának tanulmánykötete: Zborník medzinárodnej vedeckej konferencie Univerzity J. Selyeho 2017. Komárno, Szlovákia: Selye János Egyetem, (2017) pp. 492-499., 8 p.
18. **SZEKERES B., GÖRCSI G.** (2016): Hatékony költségmenedzsment támogatása vezetői számviteli információs rendszerekkel. In: Csillag, Sára (szerk.) Alkalmazott tudományok III. fóruma: Konferenciakötet. Budapest, Magyarország: Budapesti Gazdasági Egyetem (BGE), pp. 783-803., 21 p.

19. **GÖRCSE G.** (2017): Döntéstámogatás a menedzsment feladatok tükrében. In: Farkas, Attila (Filozófia); F., Orosz Sára; Rudnák, Ildikó (szerk.) Tudományterületek a multikulturalitás kontextusában. Branches of Sciences in Multicultural Context. Gödöllő, Magyarország: Szent István Egyetemi Kiadó, pp. 129-138., 10 p.
20. **GÖRCSE G.** (2015): A vezetői információs rendszerek döntéstámogató képességének mérési lehetőségei, módszertani kidolgozása. In: Farkas, Csaba; Sebők, Balázs; Kováts, Adrien; Nagy, Adrienn; Urbánné, Malomsoki Mónika; Bodnár, Gábor; Czinderer, Kristóf; Gombos, Béla; Bodnár, Ákos (szerk.) Szent István Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia előadásainak összefoglalói. Gödöllő, Magyarország: Szent István Egyetemi Kiadó, pp. 13-13., 1 p.

7. IRODALOMJEGYZÉK

1. ALA (1989): ALA Presidential Committee on Information Literacy. Final Report. Chicago, IL.: American Library Association.
2. ANDERSON, C. (2015): Creating a Data-Driven Organization. O'Reilly Media.
3. BERNDTSSON, M., FORSBERG, D., STEIN, D., SVAHN, T. (2018): Becoming a data-driven organisation. Twenty-Sixth European Conference on Information Systems (ECIS2018), Portsmouth, UK, 2018
4. BERSIN, J., ZAO-SANDERS, M. (2020): Boost Your Team's Data Literacy. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2020/02/boost-your-teams-data-literacy> Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: data literacy, team. Lekérdezés időpontja: 2020.06.10.
5. BERTRAM, D. (2014): "Likert Scales". CPSC 681 – Topic Report. URL: <http://www.alhuda.net/2012/PA/2014/topic-dane-likert.pdf>. Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: likert scales. Lekérdezés időpontja: 2020.04.25.
6. CALZADA, P. J., MARZAL, M. Á. (2013): Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs: Core Competencies and Contents. Libri, 63 (2), 123–134.
7. CENSUSWIDE, QLIK (2018): Lead with Data™ How to Drive Data Literacy in the Enterprise. <https://www.qlik.com/us/resource-library/how-to-drive-data-literacy-in-the-enterprise> Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: data literacy, enterprise. Lekérdezés időpontja: 2020.03.12.
8. CSATH, M. (2011): Kiművelt emberfők nélkül? Budapest: Kairosz Kiadó.
9. DAVENPORT, T. H., KIM, J. (2013): Keeping Up with the Quants: Your Guide to Understanding and Using Analytics. Harvard Business Press. ISBN 1422187268, 781422187265 p. 240.
10. DAVENPORT, T., HARRIS, J. (2007): Competing on Analytics: The New Science of Winning. Harvard Business Review Press. p. 218.
11. FALUS, I. (1993): Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Budapest: Keraban Kiadó.

12. FRANKS, B. (2014): *The Analytics Culture The Analytics Revolution*: Wiley.
13. GROVER, V., CHIANG, R. H., LIANG, T. P., ZHANG, D. (2018): Creating strategic business value from Big Data Analytics: A research framework. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 388-423.
14. GUALTIERI, M. YUHANNA, N. (2016): *The Forrester Wave™: Big Data Hadoop Distributions, Q1 2016. Five Top Vendors Have Significantly Improved Their Offerings*. 2016 Forrester Research, Inc.
15. GUNTER, G. A. (2007): Building student data literacy: An essential critical thinking skill for the 21st century. *MultiMedia & Internet@Schools [H.W.Wilson - EDUC]*, 14(3), pp. 24-28.
16. HANNON, N. J. (2005): Making Data the Center of Your Information System. *Strategic Finance*. 87(4), pp. 55-61.
17. HÉRA, G., LIGETI, GY. (2017): *Módszertan - A társadalmi jelenségek kutatása*. Osiris Kiadó és Szolgáltató Kft. p.372.
18. KOLTAY, T. (2016): az írástudás új formáival kapcsolatos magyar nyelvű és nemzetközi terminológia. *Alkalmazott Nyelvészeti Közlemények*, Miskolc, XI. évfolyam, 1. szám (2016) pp. 89–98.
19. KSH (2017): *A kis- és középvállalkozások jellemzői, 2017. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest..*
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/kkv17.pdf>
 Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: KSH, kis- és középvállalkozások jellemzői. Lekérdezés időpontja: 2020.04.30
20. KSH (2018): *A kis- és középvállalkozások jellemzői, 2018. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.*
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/kkv18.pdf>
 Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: KSH, kis- és középvállalkozások jellemzői. Lekérdezés időpontja: 2020.04.30.
21. LAUDON, K. C., LAUDON, J. P. (2015): *Management information systems (Vol. 8)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
22. LÁZÁR, E. (2009): *Kutatásmódszertan a gyakorlatban az SPSS program használatával*. Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Gazdaság- és Humántudományok Kar, Csíkszereda. p. 164.

23. LEHOTA, J. (2001): Marketingkutatás az agrárgazdaságban. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó Kft. p. 233.
24. LENGYELNÉ M. T. (2012): Kutatástervezés. Eger. p. 147.
http://lengyelne.ektf.hu/wp-content/Kutatastervezes_Lengyelne.pdf
Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: kutatástervezés, Lengyelné.
Lekérdezés időpontja: 2020.02.18.
25. LIQUETE, V. (2012): Can one speak of an “Information Transliteracy”?
International Conference: Media and Information Literacy for Knowledge Societies. Moscow, Russia.
<https://hal.archivesouvertes.fr/hal-00841948> Keresőprogram: Google.
Kulcsszavak: information transliteracy. Lekérdezés időpontja: 2020.06.23.
26. MAJOROS P. (2011): A kutatómódszertan alapjai. Perfekt Gazdasági Tanácsadó, Oktató és Kiadó Részvénytársaság, Budapest, 1-250 p
27. MCAFEE, A., BRYNJOLFSSON, E., DAVENPORT, T. H., PATIL, D. J., BARTON, D. (2012): Big Data: the management revolution. Harvard business review, 90(10), 60-68.
28. OPINIUM, QLIK, ACCENTURE (2020): The human impact of data literacy. A leader’s guide to democratizing data, boosting productivity and empowering the workforce.
https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-115/Accenture-Human-Impact-Data-Literacy-Latest.pdf Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: data literacy, human impact. Lekérdezés időpontja: 2020.08.01.
29. PATIL, D. J. (2011): Building Data Science Teams. O’ Reilly Radar, pp. 1–25.
30. PEARLSON, K. E., SAUNDERS, C. S., GALLETTA, D. F. (2019): Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach. John Wiley & Sons. p. 368.
31. PEPPARD, J., WARD, J. (2016): The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy. John Wiley & Sons. p. 504
32. PINTÉR, R., KÁTAY, B. (2010): A hibrid adatfelvétel módszertani kihívásai. Statisztikai Szemle, 88. évfolyam 7-8. szám, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest

33. PRYOR, G., DONNELLY, M. (2009): Skilling up to do data: Whose role, whose responsibility, whose career? *The International Journal of Digital Curation*, 2(4), pp. 158-170.
34. QIN, J. – D'IGNAZIO, J. (2010): Lessons learned from a two year experience in science data literacy education. In: *Proceedings of the 31st Annual IATUL Conference*, June 20-24. 2010. 2. <http://docs.lib.purdue.edu/iatul2010/conf/day2/5> Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: data literacy education. Lekérdezés időpontja: 2020.02.01.
35. RÓZSA S., NAGYBÁNYAI N. O., OLÁH A. (2006): A pszichológiai mérés alapjai; Bölcsész Konzorcium HEFOP. Elektronikus tankönyv URL: <http://mek.niif.hu/05500/05536/05536.pdf> Keresőprogram: Google. Kulcsszavak: pszichológiai mérés. Lekérdezés időpontja: 2020.03.02.
36. SCIPIONE P. (1994): *A piackutatás gyakorlata*. Budapest: Springer Hungarica. 33-56 p.
37. SPENDER, J. C. (1996): Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. pp. 45-62.
38. SZŰCS, I. (2008): *A tudományos megismerés rendszertana*. Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gödöllő. p. 272.
39. TOMCSÁNYI, P. (2000): *Általános kutatómódszertan*. Szent István Egyetem, Gödöllő-Budapest. p. 47-4.
40. WATSON, H. J. (2016): Creating a Fact-Based Decision-Making Culture. *Business Intelligence Journal*, 21(2), 5-9.
41. ZERÉNYI, K. (2016). A Likert-skála adta lehetőségek és korlátok. *Opus et Educatio*, 3(4). doi:<http://dx.doi.org/10.3311/ope.39>