

PHD ÉRTEKEZÉS

**ŐRI VIKTÓRIA
GÖDÖLLŐ
2025**

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

**AZ ERP RENDSZEREK JELENTŐSÉGE ÉS AZ
INFORMÁCIÓELAKADÁSI KOCKÁZATOK
MAGYARORSZÁGI SZERVEZETEK ADATVEZÉRELT
DÖNTÉSHOZATALI GYAKORLATÁBAN**

DOI: 10.54598/005630

Doktori (PhD) értekezés

Óri Viktória

Gödöllő

2025

A doktori iskola

megnevezése: Gazdaság- és Regionális Tudományi Doktori Iskola

tudományága: gazdálkodás- és szervezéstudományok

vezetője: Prof. Dr. Bujdosó Zoltán
egyetemi tanár
MATE, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet

Témavezető(k): Dr. habil. Rudnák Ildikó
egyetemi docens
MATE, Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet
Agrármenedzsment és Vezetéstudományi Tanszék

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető(k) jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	1
1.1. A téma jelentősége.....	2
1.2. Célkitűzések	4
1.3. A kutatás felépítése.....	6
1.4. Hipotézisek.....	7
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	9
2.1. Az adatvezérelt döntés.....	9
2.1.1. Az adatgyűjtés új módszerei	10
2.2. Az adatalapú és az intuitív megközelítés szerepe a döntéshozatalban	17
2.3. Az aszimmetrikus információ szerepe és jelentősége a szervezeti döntéshozatal során.....	22
2.3.1. Az információs szimmetriához kapcsolódó közgazdasági elméletek	22
2.3.2. Az emberi tényező szerepe az aszimmetrikus információs helyzetek kialakulásában	26
2.3.3. Az információs aszimmetria felszámolásának lehetőségei	26
2.3.4. Szervezetben belüli közlések jellemzőinek változása működési szintenként – Saját modell bemutatása.....	29
2.4. Az ERP rendszerek szerepe és jelentősége a szervezetek döntési folyamataiban.....	37
2.4.1. Az ERP rendszer bevezetésének nehézségei.....	39
2.4.2. A gépi tanulás nyújtotta lehetőségek az ERP rendszerek alkalmazásában és további fejlesztésében	41
2.4.3. A táblázatkezelő alkalmazások és az ERP rendszerek egyidejű használatának következményei	43
2.4.4. A Magyarországon használt legnépszerűbb ERP rendszerek	44
2.5. A releváns információk elakadása a szervezetben	45
2.5.1. A Boeing 737 MAX repülőgépek katasztrófájának hátterében húzódó szervezeti működési hiányosságok	45
2.5.2. A releváns információk elakadásának kockázata a szervezetben	51
2.5.3. Az FMEA módszer fejlődésének legutóbbi irányai	53
2.5.4. A releváns információk elakadásának kockázata, mint a szervezeti működés minőségi mutatója.....	56
2.6. Hipotézisek kifejtése	61
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	69
3.1. A kutatás módszere.....	69
3.1.1. Az adatgyűjtés módszere	70

3.1.2.	Az interjúk.....	70
3.1.3.	A kérdőív	70
3.1.4.	Kvantitatív adatfeldolgozás és elemzés módszertana	72
3.2.	Minta bemutatása.....	74
4.	A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK TÁRGYALÁSA.....	77
4.1.	Az interjúk eredményeinek összefoglalása.....	77
4.2.	Kérdőíves felmérés eredményeinek bemutatása.....	79
4.2.1.	A releváns információ elakadásának kockázatértékelése a kérdőív válaszai alapján ..	79
4.2.2.	Változók és válaszadói csoportok	80
4.2.3.	A hipotézisek vizsgálata	85
4.2.4.	Az eredmények megbeszélése.....	102
5.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	104
6.	ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK.....	108
7.	ÖSSZEFOGLALÁS	109
8.	Melléklet.....	113
	M1 Irodalomjegyzék.....	113
	M2 További mellékletek	125
9.	Köszönetnyilvánítás	128

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: A kutatás felépítése.....	6
2. ábra: Vezetési szintek a szervezeti hierarchiában.....	30
3. ábra: A döntési szintek és információigényük.....	32
4. ábra: AP minősítési tábla.....	54
5. ábra: Releváns információk elakadásának kockázatértékelési táblázata	60
6. ábra: A hipotézisek viszonyulása a kutatás főbb témaköreihez	68
7. ábra: Az empirikus kutatás lépései és módszerei	69
8. ábra: A válaszadók megoszlása a döntések során vélt egyéni tapasztalatra támaszkodás mértéke szerint	76
9. ábra: A válaszadók megoszlása a döntések során valós egyéni tapasztalatra támaszkodás mértéke szerint	76
10. ábra: A kockázati pontszám számításának lépései	80
11. ábra: A kockázati csoportok kockázati faktorok szerinti alakulása.....	83
12. ábra: A kockázati csoportok és a teljes kockázatának kapcsolata.....	84
13. ábra: A kockázati csoportok és a szervezeti méret összefüggése	89
15. Az ERP rendszer jelenléte és az intuitív döntéshozatali hajlandóság kapcsolata	90
16. ábra: Az intuitív döntéshozatal és az ERP rendszer jelenléte közötti összefüggés	91
17. ábra: A releváns adat elérhetősége által befolyásolt döntés és az ERP jelenléte közötti kapcsolat	92
18. ábra: Az adatok megbízhatatlansága miatti döntéshozatali mód és az ERP jelenléte közötti kapcsolat.....	93
19. ábra: Az adatok nem megfelelő feldolgozottsága miatti döntéshozatali mód és az ERP jelenléte közötti kapcsolat	93
20. ábra: Az ERP rendszerek használata és a következményektől való félelem miatti kockázat kapcsolata.....	95
21. ábra: A döntéshozatal szintje és a teljes információk kockázat kapcsolata	98
22. ábra: A döntéshozatal szintje, valamint a rossz tapasztalatok miatti információ elakadás közötti kapcsolat.....	99
23. ábra: A döntéshozatali szint, és a körülmények miatti információ elakadás közötti kapcsolat ...	99

24. ábra: A döntéshozatal szintje, valamint a következményektől való félelem miatti információ elakadás közötti kapcsolat.....	100
25. ábra: A döntéshozatal szintje és a kockázati csoportok kapcsolata	101

TÁBLAJEGYZÉK

1.táblázat: Adat és intuíció alapú döntéshozatal összehasonlítása	19
2. táblázat: A szervezeti közlések jellemzői a döntések tükrében.....	33
3.táblázat: A 25 legnépszerűbb ERP rendszer Magyarországon	44
4.táblázat: Az információ visszatartás szervezeti és egyéni szinten felmerülő okai	57
5. táblázat: Példák a szervezeti szinten megjelenő okok esetében.....	58
6.táblázat: Az információ elakadásának helye szervezeti okok szerint	59
7.táblázat: A kérdőív kérdéseinek összefoglaló táblázata	72
8. táblázat: A minta bemutatása.....	75
9. táblázat: Az interjúalanyok bemutatása.....	77
10. táblázat: Az információ elakadás kockázatának értékelési szempontja és értékei.....	79
11.táblázat: Kockázati faktorok és változók kapcsolata.....	81
12. táblázat: A kockázati faktorok, a teljes kockázat, valamint az intuitív döntéshozatal kapcsolata..	86
13. táblázat: A vállalati méret, valamint a kockázati faktorok és a teljes kockázat közötti kapcsolat	88
14. táblázat: A vállalatméret és az ERP létének együttes hatása az információs kockázatra	96
15. táblázat: A vezetői elvárások megfogalmazásának szintje és az intuitív döntéshozatal összefüggése	97
16. táblázat: A döntéshozatali szint és a kockázati faktorok, valamint a teljes kockázat kapcsolata..	97
17. táblázat: A hipotézisek igazoltsága	104
18. táblázat: Kockázati változók KMO és Bartlett tesztje	125
19. táblázat: Az ERP rendszer jelenléte és az intuitív döntések elkövetése közötti összefüggés vizsgálata.....	125
20. táblázat: Az ERP jelenléte és a következményektől való félelem közötti összefüggés	125
21.táblázat: A döntéshozatali szint és a kockázati faktorok közötti összefüggés vizsgálata.....	126

1. BEVEZETÉS

Napjainkban az adatvezérelt működés és döntés, kiemelt témának számítanak nem csak a szakirodalomban, hanem a szervezetek mindennapjaiban is. Az adatvezérelt megközelítés azt jelenti, hogy az adatok képezik az alapját az üzleti stratégia megalkotásának, a folyamat optimalizálásoknak, valamint a teljesítmény és hatékonyság növelési törekvéseknek.

Az elsősorban a szenzortechnológiának köszönhetően előálló, eddig soha nem látott adatmennyiség és minőség olyan lehetőségekkel kecsegtet, amelyek eddig nem voltak elérhetőek a történelem során. Pontos és valós idejű adataink lehetnek a gépek és egyéb eszközök működéséről, a termékek előállítása során bekövetkező állapot, illetve állapotváltozásokról, a logisztikai folyamatok aktuális állapotáról, az emberi munkavégzés folyamatlépéseiről, az egyes történesek pénzügyi hatásairól. Egyes szakértők szerint az adatvezérelt döntéshozatal megvalósulása legfőképpen a figyelembe vett adatok mennyiségétől függ (Bokrantz et al., 2020a). Az adatvezérelt döntéshozatal a szervezet egész működésében érvényre juthat a gyártás tervezéstől és ütemezéstől a beszerzésig, vagy a folyamat fejlesztésig (Osterrieder et al., 2020).

Ez a megbízható minőségben és nagy mennyiségben rendelkezésre álló adat lehetővé teszi, hogy a döntések konkrét adatok és tények alapján szülessenek, spekulációk és téves információk helyett, prediktív elemzések alkalmazásával. Természetesen ahhoz, hogy mindez valóban érvényes megállapítás legyen fontos, hogy a gyűjtött adatok ténylegesen felhasználhatók legyenek a döntések meghozatalához (Gandomi - Haider, 2015). Ugyanígy nélkülözhetetlen az a feltétel is, hogy a döntéshozók minden kétséget kizáróan bízzanak a kapott adatok, és az adatok alapján meghozott döntések érvényességében (Zaitsava et al., 2022).

A működés során nyert adatok gyűjtése, tárolása és elemzése az informatikai rendszerekben valósul meg. A szervezetek működését legnagyobb mértékben lefedni hivatott ERP rendszerek (Enterprise Resource Planning) általában integrált szoftveralkalmazások, amelyek összehangolják és kezelik a szervezet különböző egységein belüli folyamatokat és adatokat. Lehetővé teszik a centralizált adatkezelést, biztosítva az egységes adatokhoz való hozzáférést. Mindez azt jelenti, hogy ezek a rendszerek képesek a lehető legnagyobb mértékben támogatni adatforrásként a döntéshozatalt, illetve azon strukturált döntések esetén, amelyeknél a probléma jól algoritmizálható, akár végrehajtani magát a döntéshozatalt is (Gaol et al., 2023).

Az ERP rendszerek elterjedésének és népszerűségének hátterében olyan okok állnak, mint a működésük következtében igazolhatóan előálló szervezeti méret csökkenés, vagy az ellátási láncok rövidülése, amelyek nyilvánvalóan előidézői az üzleti költségek csökkenésének, illetve a vevői igényekre való gyorsabb reagálásnak is. Mindezek együttesen a szervezeti kapcsolatok működőképességének előmozdulásával növelik a szervezet versenyképességét (Tsai et al., 2011).

Az ERP rendszereknek nagy szerepük van továbbá a szervezetek egyes részlegei között a tudás megosztásának, amellyel az elkülönült tevékenykedés helyett az együttműködés kerül előtérbe (Goldston, 2020).

Az adatvezérelt döntések, és a működés nagy részét, jó esetben egészét behálózó ERP rendszerek kapcsolata eddig alig vizsgált területeknek számítanak, ahogy az a problémakör is, miszerint a döntésekhez szükséges, fontos (releváns) információk döntéshozókhoz jutása a döntéshozatal előtt, vajon milyen mértékben biztosított.

Az technológiai és informatikai naprakészség alapvető fontosságú a korszerű működés megvalósításához (Monge, 2023). Az adatvezérelt döntések meghozatalához ugyanakkor elméletileg minden, a döntés szempontjából releváns adatnak és információnak rendelkezésre kellene állnia. Kérdés, hogy az informatikai naprakészség képes-e önmagában biztosítani az adatvezérelt döntések eme alapfeltételét. Milyen jellegű információk azok, amik kimaradhatnak az ERP által kezelt adatok köréből? Milyen okból akadhatnak el a döntések szempontjából releváns információk a szervezetben? Vannak-e olyan beazonosítható szervezeti jellemzők, amelyek hatással vannak az információ szabad áramlására?

Ugyanígy felmerül a kérdés, hogy vajon az ERP rendszerek jelenléte a működésben hatással van-e döntéshozók intuícióval kapcsolatos attitűdjére?

Ezen legfontosabb kérdések jelentik a disszertációban tárgyaltak gerincét.

1.1. A téma jelentősége

A szervezeti működés vizsgálata a nehezen összemérhető sajátosságok miatt nehéz feladat elé állítja a szakembereket. Jelenleg a teljesítménymutatók révén igyekeznek a jellemezni, illetve minősíteni a szervezeti működést, ugyanakkor további, mélyreható elemzések egyelőre nem születtek a témában (Fülöp, 2020).

Az egyes szervezetek nagyban eltérnek olyan területeken, mint például a célok megfogalmazása, a feladatmegosztás, a hierarchikus struktúra, a formális szabályok és eljárások, a belső kommunikáció, a kultúra, a rugalmasság és alkalmazkodási képesség, a teljesítményértékelés, az erőforrás gazdálkodás, és az innovációs attitűd. Ezek, és az ezeken kívül fel nem sorolt jellemzők szinte minden szervezet működését egyedivé teszik, így a mindegyikre érvényes tulajdonságok és mérőszámok megtalálása nagyon nehéz feladat.

A dolgozatban egy olyan mutatószám kerül bemutatásra, amely az előzőekben felsorolt jellemzőktől függetlenül bármely típusú szervezet szempontjából fontos indikátor lehet az adatvezérelt működés tekintetében. Ez a mutató a döntések szempontjából releváns információk elakadásának kockázata, amely minden korszerű informatikai és technológiai adottság rendelkezésre állása mellett is felmerülhet egy szervezet életében. Azért, hogy az adatvezérelt döntés valóban meg tudjon valósulni, tudatos lépéseket kell tenni a releváns információ megfelelő irányú áramlása érdekében, mindezt azonban csak a tényleges elakadási kockázatok ismeretében lehetséges érdemben megtenni.

A közlések adattartalma, és jellege szervezeti szintenként változik. Mindezzel azért fontos foglalkozni, mert az informatikai rendszerek fejlesztési lehetőségeinek mindig a problémák strukturálhatósága szab határt. Kérdés, hogy a jellemzően a szervezet magasabb szintjein felmerülő komplexebb összefüggések és strukturálatlan közlések, hogyan használhatók egy adatvezérelt döntés alkalmával, lehetséges-e ezekből adatok kinyerése olyan módon, hogy az érvényes és releváns legyen a döntési helyzetben. Ezzel a témával részleteiben a 2.3.4 fejezetben foglalkozom részletesen.

Az adatvezérelt döntés legfontosabb informatikai alapja lehet az ERP rendszer. Az integrált szervezeti alkalmazások első megjelenésük óta rengeteg változáson mentek keresztül, és manapság már a mesterséges intelligencia nyit újabb teret a fejlődésnek a gépi tanulás alkalmazása által (Zainab - Villányi, 2024). Az újabb fejlesztési irányok keresésekor fontos lenne figyelembe venni ugyanakkor azt a szinte minden szervezetben felmerülő jelenséget, miszerint az ERP rendszerek használatával párhuzamosan a felhasználók izolált adatkezelő táblázatokat használnak akár a mindennapi munkavégzésük során, amivel akaratlanul is információ és adatvesztést okoznak a szervezet számára. Ezek tartalmának megismerése, illetve létrejövetelük okainak felkutatása fontos lépés lehet a szervezetek számára, amely hozzásegítheti őket a saját információs folyamataik jobb megértéséhez. A téma részletes kifejtésére a 2.4.3. fejezetben kerül sor.

Az adatvezérelt döntés feltételeiként a minél nagyobb számú és minél jobb minőségű, a döntések szempontjából releváns információk rendelkezésre állását szokás említeni. Ehhez kapcsolódóan leginkább az adatok fontossága kerül leginkább kiemelésre. Mindezt erősen befolyásolhatja az a széleskörben uralkodó nézet, miszerint a technológia és az üzleti siker szorosan összefüggenek egymással (Dunne et al., 2019).

Ugyanakkor összetett döntési helyzetekben a vonatkozó adatok rendelkezésre állása a legtöbbször messze nem elegendő az adatvezérelt döntéshozatal megvalósulásához. Olyan információk ismerete is szükséges, amelyek kiegészítik, árnyalják, de akár átkeretezhetik az addig pusztán adatokkal leírt helyzetet.

Ezek az információk sok esetben már a szervezeten belül rendelkezésre állnak, mégis kérdéses, hogy eljutnak-e, és ha igen megfelelő időben (döntéshozatal előtt) a döntéshozóhoz.

Ezen információk elakadásainak szervezeti, illetve egyéni szinten jelentkező okai kisebb figyelmet kapnak a szakirodalomban, ami még hangsúlyosabb, ha az adatvezérelt döntéshozatal technológiai feltételeivel foglalkozó értekezések nagy számát tekintjük. Ugyanakkor a jelentősége nem hanyagolható el, ahogy azt a disszertáció 2.5.1. fejezetében részletesen tárgyalt Boeing katasztrófák esete is példázza.

1.2. Célkitűzések

A globális folyamatokhoz hasonlóan a Magyarországon működő szervezetek körében is egyre jelentősebbé válik a digitális transzformáció, és az adatvezérelt kultúra terjedése. Az ERP rendszerek lehetőséget nyújtanak az adatvezérelt döntések terjedéséhez centralizált, valós idejű, jó minőségű adatok biztosításával, fejlett analitikai eszközök elérhetőségével. Felmerül ugyanakkor a kérdés, hogy melyek azok a tényezők, amelyek hátráltatják az új technológia, és döntéshozatali irány terjedését.

A dolgozatban azt vizsgálom, hogy az ERP rendszer használatának valós gyakorlata és az adatvezérelt döntések megvalósulása hogyan kapcsolódik egymáshoz, mindezt hogyan érinti az intuitív döntésekkel kapcsolatos attitűd a szervezetekben, illetve hogy milyen szerepe van az informatikai rendszeren kívüli információs folyamatok esetleges akadályozottságának a kérdéskörben.

Kutatásomban a következő kérdések megválaszolására törekedtem:

K1. Játsszik-e szerepet, és ha igen, milyen mértékben az intuícióval kapcsolatos attitűd jelenléte a döntések szempontjából releváns információk elakadásában?

Az, hogy az intuícióval kapcsolatos attitűd milyen szerepet játszik a döntéshozatalban releváns információk elakadásában, azért fontos kérdés, mert közvetlen hatással van a döntéshozatal minőségére, a szervezeti hatékonyságra és végső soron a szervezet sikerére. Míg a modern szervezetek egyre inkább adatvezérelt működésre törekednek, addig az intuíció előtérbe helyezése potenciálisan korlátozhatja ennek sikerességét, illetve az adatok széleskörű és hatékony felhasználását az információ szabad áramlásának akadályozása révén.

K2. Milyen, az egyén szempontjából fontos tényezők vezethetnek a releváns információk elakadásához?

A technológiai feltételek rendelkezésre állása mellett legalább ugyanennyire fontos, hogy az egyének szintjén se legyen akadályoztatva a fontos információk megfelelő helyre (döntéshozóhoz) jutása. Ennek hiányában ugyanis ugyanazok a veszélyek merülnek fel a döntéshozatal során, mint a technológiai hiányosságok kapcsán. Az elakadás kockázata mögött meghúzódó okok feltárása fontos szerepet játszhat a szabad információáramlás biztosításában.

K3. Mekkora a releváns információk elakadásának kockázata a szervezetekben?

A releváns információk elakadásának kockázata egy fontos jellemzője lehet a szervezeti folyamatok megfelelőségének, illetve minőségének. Olyan mérés, illetve mérőszám megalkotása lenne fontos, amely lehetővé teszi egyébként teljesen eltérő sajátosságokkal (méret, tevékenységi terület, fejlettség, belső folyamatok stb.) rendelkező szervezetek összehasonlítását. A dolgozatban egy lehetséges módszer bemutatására kerül sor.

K4. Milyen igazolható hatással van a döntéshozatali gyakorlatra az ERP rendszer jelenléte?

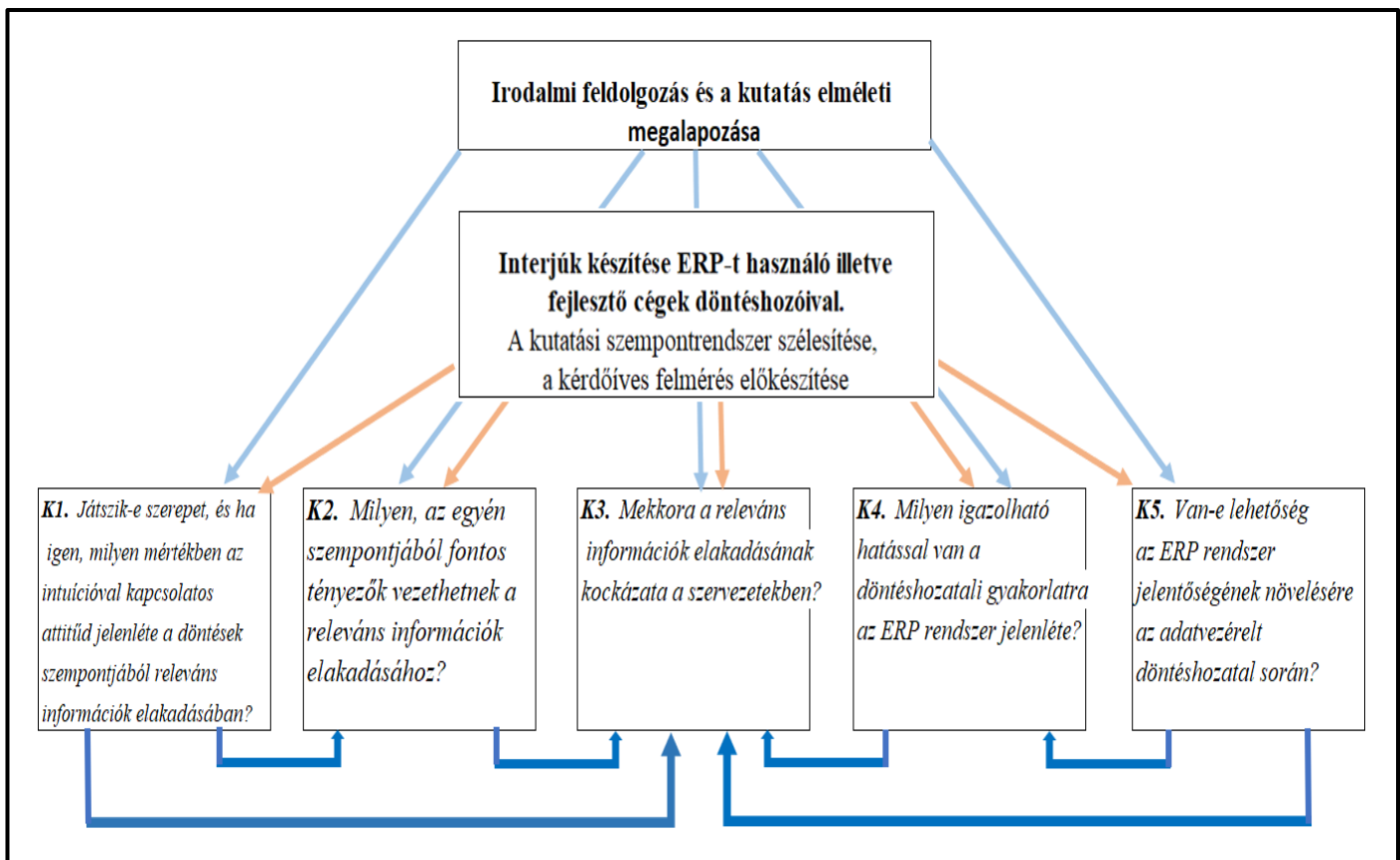
Az ERP rendszer bevezetése és használata alapvetően megváltoztathatja a döntéshozatali folyamatokat, és ezáltal közvetlenül befolyásolhatja a szervezet hatékonyságát, versenyképességét és hosszú távú sikerét. Az általa kínált lehetőség valódi kihasználtsága, igazolásra vár, és fontos a még jelenlévő potenciálok beazonosítása, illetve annak a megértése, hogy az ERP rendszer meglévő adottságainak igénybevitelét mi hátráltatja.

K5. Van-e lehetőség az ERP rendszer jelentőségének növelésére az adatvezérelt döntéshozatal során?

Az adatvezérelt döntéshozatal legfontosabb feltétele a releváns információk rendelkezésre állása. Kérdés, hogy az ERP rendszer ezeket az információkat milyen mértékben teszi elérhetővé, illetve, hogy milyen módon lehetséges növelni az ilyen irányú képességeit. Külön figyelmet érdemel annak a vizsgálata, hogy vajon a döntésekhez szükséges adat és információigény, illetve a döntési szempontok milyen minőségben kerülnek előzetesen megadásra a döntéshozók által, mivel ennek hiányában csökkennek az informatikai rendszerek célirányos fejlesztésének lehetőségei is.

1.3. A kutatás felépítése

Az 1. ábra szemlélteti a kutatási folyamatot, illetve a kutatási kérdések kapcsolatait.



1. ábra: A kutatás felépítése
Forrás: Saját szerkesztés

A kutatás megalapozása a téma elméleti háttérének, illetve a releváns irodalomnak a feldolgozásával valósul meg. Az empirikus kutatás első lépéseként ERP rendszereket használó, illetve fejlesztő cégek képviselőivel készítettem interjúkat, amelyek nagyban segítették a kérdőíves kutatás koncepciójának kialakítását, illetve véglegesítését.

A kérdések között látható kapcsolatok szerint az K1-ből (intuíció jelentősége) kiindulva a K2 (egyéni szempontok) további tényezők feltárását tartom fontosnak. Ehhez hasonlóan az ERP rendszerek jelentőségét és adatvezérelt döntéshozatalban játszott szerepét is két lépésben vizsgálom (K4 és K5).

A dolgozatban ugyanakkor központi szerepet szánok a döntések szempontjából releváns információelakadás problémakörének (K3), amelyhez kapcsolódóan egy kockázati mérőszámot határozok meg, illetve javaslatot teszek ennek mérésére szervezeti környezetben.

1.4. Hipotézisek

H1 A vezetői döntések során az intuícióinak tulajdonított fontosság jelentősen hozzájárul a releváns információk elakadásához a szervezeti működés során

Az a megközelítés, amely az intuíció alapú döntéshozatalt az adatalapú döntések alternatívájaként tekinti (Flores-Garcia et al., 2019; Julmi, 2019), véleményem szerint kedvezőtlen hatással van a szervezeti szereplők információ átadással kapcsolatos működésére.

H2 A releváns információk elakadásának kockázata és a szervezet mérete között kimutatható kapcsolat van

Az eltérő szervezeti méret eltérő információs folyamatokat igényel, amelyeknek a minősége nagyban meghatározhatja a szervezet adatalapú döntéshozatali képességét.

H3 Az adatvezérelt döntési hajlandóság és az ERP rendszer használata között nincs kapcsolat

Az ERP rendszerek kedvező hatása a jól algoritmizálható döntéshozatal során bizonyosodott be (Gaol et al., 2023), ugyanakkor a nem strukturált (jellemzően vezetői) döntési helyzetekben a rendszer szerepe kimerül az adatok elérhetőségének biztosításában.

H4 A releváns információk elakadásának kockázata nincs összefüggésben azzal, hogy a szervezet használ-e ERP rendszert

A vezetői döntések során adatforrásként használt ERP rendszerek nem tudnak hozzájárulni a szervezeti információs folyamatok fejlesztéséhez.

H5 Az intuíció jelentősége annál nagyobb a szervezetek működésében, minél kevésbé pontosan határozzák meg a vezetők az elvárásaikat a döntések előtt

A vezetői szempontok pontos megfogalmazása elengedhetetlenül fontos az adatalapú működés eléréséhez (Colombari et al., 2022), és ezen belül a minőségi döntéselőkészítő munka elvégzéséhez. Ennek hiánya erősíti az intuíciónak tulajdonított fontosságot.

H6 Minél alacsonyabb szintről indul a releváns információ a szervezetben, annál nagyobb eséllyel akad el a döntéshozók felé haladva

A releváns információk elakadása annál valószínűbb, minél több szereplő bevonása szükséges az információ döntéshozóig juttatásához, hiszen az egyéni szinten megjelenő okok így egyre növekvő mértékben jelentenek kockázatot.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az irodalmi áttekintés négy fő téma köré szerveződik. Az adatvezérelt döntés szakirodalmi feldolgozása után az ennek megvalósulása szempontjából legnagyobb kihívást jelentő szervezeti jelenséggel, az aszimmetrikus információval foglalkozom.

Az ERP rendszerek - amelyek az aszimmetrikus információk helyzetek felszámolását hivatottak többek között elérni (Őri, 2018) - bemutatása után térek ki a releváns információk elakadási kockázatának tárgyalására az irodalmi áttekintés utolsó fejezetében.

2.1. Az adatvezérelt döntés

Az adatvezérelt döntésről alapvetően a szervezeti működés kapcsán beszélünk, amelynek során bizonyos adatok elemzése és értelmezése alapján születik döntés.

Az adatvezérelt döntések általában számítógépes rendszerek és adatelemzési eszközök használatával történnek, amelyek segítségével nagy mennyiségű adatot lehet feldolgozni és értelmezni. Az adatokból nyert információk segíthetnek a döntéshozóknak abban, hogy jobban megértsék a gazdasági, piaci és társadalmi trendeket, a vásárlói magatartásokat, a termelési folyamatokat és más fontos üzleti és szervezeti területeket.

Az adatvezérelt döntések legfontosabbnak tartott előnye, a jobb minőségű döntések meghozatala, amelyek részben vagy egészben függetlenek a döntéshozó egyéni preferenciájától és adottságaitól, és amelynek során a szervezeti szinten megfogalmazott célok elérése a döntések legfontosabb kritériuma.

Az adatvezérelt döntéshozatal (DDM – data-driven decision making) megvalósulása valójában a döntéshozatal során figyelembe vett adatok mennyiségétől függ (Bokrantz et al., 2020a). Felfogható rendszerként, amely gyakorlatilag bármely tevékenységre (a gyártástól a folyamat tervezésig, az ütemezéstől az ellenőrzésig) vonatkozó döntések meghozatalában támogató szerepet kap (Osterrieder et al., 2020).

A koncepció kulcsa, hogy az operatív adatok gyűjtése akkor releváns, ha az adatok felhasználhatók a döntések meghozatalához (Gandomi - Haider, 2015). A DDM értelmezhető egyfajta kiegészítő

lehetőségként is, amelynek célja nem az ember helyettesítése, hanem segítése a döntéshozatal folyamatában (Bokrantz et al., 2020a).

Az DDM, amelyet racionális vagy normatív döntéshozatalnak is neveznek, a legmegfelelőbb megközelítésnek tartják olyan kontextusokban, ahol az adat- és információáramlás egyre strukturáltabb (Flores-Garcia et al., 2019; Julmi, 2019). Térnyerése leginkább az Ipar 4.0 kapcsán felélénkült szakmai diskurzusok és törekvések mentén erősödött fel, és azóta is sokkal inkább jellemzően ipari, illetve gazdasági területet vizsgáló kutatások témáját képezi, ugyanakkor vizsgálata szélesebb körben is érdekes lehet (a saját kutatás során igyekszem ezen szektorokon kívüli szereplők számára is használható észrevételeket megfogalmazni).

A DDM megítélése nagyban függ attól, hogy a döntéshozók milyen mértékben elkötelezettek a technológiai újítások gyakorlati alkalmazása mellett. Mindezt erősen befolyásolhatja az a széleskörben uralkodó nézet, miszerint az üzleti siker legfontosabb feltétele a korszerű technológia elérhetősége, illetve használata (Dunne et al., 2019). Ugyanakkor a kezdeti lelkesedés könnyen fordulhat akár ellentétes irányba is, hiszen az új technológiák ismerete és a megfelelő szakértelem megléte alapvetően fontos már az adatgyűjtésben, illetve azok feldolgozásában résztvevők szempontjából, míg ezek hiánya eredményezheti az egyébként megfelelően kiválasztott módszer negatív megítélését a nem megfelelő minőségű feldolgozott információ miatt (Raisch - Krakowski, 2020). Az adatvezérelt döntés csak abban az esetben szolgálja a szervezet érdekeit, ha a vele szemben támasztott bizalom töretlen a döntéshozók részéről (Zaitsava et al., 2022).

A DDM elfogadása és a vele szemben támasztott bizalom maximalizálása szempontjából fontos, hogy a felhasznált algoritmusok értelmezhetősége és átláthatósága biztosított legyen, mert ezek javítása hozzájárulhat a szervezeti teljesítmény növekedéséhez (Bokrantz et al., 2020b).

A döntéshozatali folyamat lépései (adatgyűjtés, előkészítés, feldolgozás, elemzés, döntés) természetesen nem változtak az új technológiai megoldások felszínre kerülése után sem, azonban tartalmukban és megoldásaikban jelentős eltérés figyelhető meg.

2.1.1. Az adatgyűjtés új módszerei

Az adatok használata az operatív működésben több mint 100 éves múltra tekint vissza: a taylorizmus és a fordizmus óta a vezetők az adatokra támaszkodva, fejlődést elősegítő akciókon keresztül fokozzák a munka hatékonyságát, illetve ezzel végsősoron a szervezet teljesítményét. Ugyanakkor a kezdeti

időkből az operatív tevékenységet végző munkavállalók saját tapasztalataikra és képességeikre tudtak támaszkodni mindössze, a gyártási folyamatra vonatkozó információk gyűjtése, illetve döntéshozatal során (Bailey et al., 2012). A megfizethetőbb számítógépek és ICT-k (Information and Communication Technology) elterjedése azonban csökkentette az adatgyűjtés és az információfeldolgozás költségeit (Bresnahan et al., 2002), ezáltal a vezetők számára elérhetőbbé váltak a taktikai és stratégiai döntések meghozatalát segítő adatok.

Napjainkban a gyártást az Ipar 4.0, egy forradalmi technológiai trend bolygatja meg, amely azt ígéri, hogy az operatív adatoknak központi szerepet szán a döntéshozatalban (Kusiak, 2018; Martinez-Caro et al., 2020). A fizikai világot a digitális világgal összekapcsoló Ipar 4.0 technológiák közül az új digitalizációs technológiák (DT- Digitalisation Technologies), mint például a tárgyak internete, (IoT- Internet of Things) vagy az RFID (Radio Frequency Identification), lehetővé teszik az üzemi adatok digitális formában történő rögzítését a keletkezésük pillanatában (Pigni et al., 2016).

A digitális technológiák új generációjának megjelenése lehetővé tette, olyan hardvereszközök használatát, amelyek áthidalják a kibertér, valamint a berendezések és félkész termékek fizikai valósága közötti szakadékot (Bresnahan et al., 2002; Culot et al., 2020; Guo et al., 2021). Használatuknak köszönhetően a számítástechnikai képességek beágyazódnak a korábban nem digitális tárgyakba: a fizikai tárgyak programozhatóvá, címezhetővé, érzékelhetővé, megjegyezhetővé, nyomon követhetővé és asszociálhatóvá válnak (Yoo, 2010). Ilyen eszközök például az érzékelők, a nyomkövető technológiák (pl. az előzőekben már említett RFID, vonalkódok, intelligens címkék) és a gépi látás, amelyek mindegyike növeli a szervezetről generált adatok mennyiségét termékekre, folyamatokra, valamint bejövő és kimenő tevékenységekre vonatkozóan. Az adatokat az alkalmazottak használhatják például hibák kiváltó okainak feltárása és elhárítása, valamint előrejelzése érdekében, termékekkel vagy berendezésekkel kapcsolatos minőségi problémák esetén. Az információfeldolgozás elméletében (IPT- Information Processing Theory) vázoltak szerint, a digitalizációs technológiák csökkenthetik a feladatok bizonytalanságát (Ancarani et al., 2019), ezáltal egyértelműbb, és jobban elemezhető folyamatokat eredményeznek, amelyek alkalmasabbak a DDM-re (Flores-Garcia et al., 2019). Ezen túlmenően a magasabb technológiai képesség a digitalizációt illetően előnyösebb költségeket eredményez (Ancarani et al., 2019), mivel a big data elemzések nagyban elősegíthetik a hatékony adatvezérelt döntéshozatalt, amellyel jobb működési teljesítményt eredményeznek (Ferraris et al., 2019).

Fontos megemlíteni, hogy a digitalizálás és a digitalizáció különböző fogalmak. A digitalizálás az adatok analógból digitális információvá történő átalakítását jelenti (Loebbecke - Picot, 2015; Verhoef et al., 2021). A digitalizáció ugyanakkor egy cég folyamatainak átalakítása oly módon, hogy a cég használni kezdi a valós idejű és egyéb új digitális technológiákat (Verhoef et al., 2021). Ezen új technológiák integrálása a hagyományosabb információs rendszerekkel - például az ERP-szoftverekkel - jelenti a digitalizálási folyamatot, amely átalakítja a műveleteket azáltal, hogy megteremti a feltételeket a valós idejű "adatvezérelt döntéshozatal" számára (Zhong et al., 2017; Bokrantz et al., 2020b; Dutta - Bose, 2015; Guo et al., 2021; Osterrieder et al., 2020; Parsa et al., 2017).

A gyártó cégek digitális technológiák új generációjára fordított jelentős befektetései ellenére azonban, messze vannak attól, hogy megértsék, hogy a már elérhető nagymennyiségű, valós idejű adatok hogyan nyújthatnak lehetőséget a teljesítmény növelésére. Nem önmagában a digitális technológiák elfogadása a kulcskérdés, hanem az, hogy az ilyen technológiákat hogyan kell felhasználni az üzleti érték növelésére, a költségek csökkentése, illetve a termelékenység és a bevételek növelése révén (Bjorkdahl, 2020; Martinez-Caro et al., 2020). Egyes cikkek pozitív hatást állapítottak meg bizonyos működési teljesítménymutatókra, például a selejtre vagy a termelékenységre vonatkozóan (El-Khalil, 2015; Rossini et al., 2021; Cette et al., 2021), míg mások egyéb önálló digitális technológiák használatából származó előnyöket vizsgálták (Pfister - Lehmann, 2021). Ugyanakkor nehéz volt megfigyelni és számszerűsíteni a digitalizáció előnyeit szervezeti szinten, pl. a teljes költség hatékonyságra vonatkozóan, különösen a kkv-k esetében (Messeni Petruzzelli et al., 2021).

Fontos kiemelni, hogy a valós idejű adatok rögzítésének, és elérhetőségének biztosítása ugyanakkor önmagában nem járul hozzá a DDM térnyerésének javításához (Colombari - Neirotti, 2021).

A szakirodalomban tárgyaltakat kiegészítendő fontos megjegyezni, hogy az adatok gyűjtésére tett erőfeszítések mellett legalább ennyire fontos lenne azok relevancia vizsgálatát is elvégezni, ami a későbbi elemzési szempontok, célkitűzések és elvárások előzetes, és a lehetőségekhez mérten pontos meghatározását igényli.

Ez a fajta, vezetői döntésekből kiinduló tudatos tervezés, illetve a magas szintű döntések és az operatív működési adatok közötti kapcsolat feltérképezése, sokat segítené az adatok további felhasználhatóságának biztosításában.

Ennek a vezetői szintről induló előkészítő tevékenységnek a fontosságát vizsgálom a H5 kapcsán, az intuíciónak tulajdonított jelentőséggel összefüggésben.

Az adatok előkészítése további elemzéshez

Az adatok közötti kapcsolatok kiépítése, és a változó folyamatokhoz történő rugalmas alkalmazkodás együtt garantálják, hogy a nagy mennyiségben elérhető adatok valóban értékteremtő tényezőt jelentsenek a szervezet számára. Ezen adatkapcsolatok egyedi megvalósítása helyett, ma már nem kérdés, hogy a központi rendszerekben létrehozott „intézményesített” adatkapcsolat jelenti a hosszútávon fenntartható megoldást, ami a szervezet integrált információs rendszerének folyamatos bővülését jelenti, mind az abban tárolt, illetve használt adatfészek, mind pedig a közöttük létrehozott kapcsolatokat illetően. Ennek értelmében a központi szervezeti rendszerek az adatok rendszerezésének elsődleges terepeként vehetők figyelembe annak elfogadásával együtt, hogy egyes döntéselőkészítési helyzetek a meglévő adatkapcsolatokon túlmutató összerendeléseket igényelhetnek.

Az operatív döntéshozatalt és végrehajtást a következő tényezőkkel lehet javítani: adatgyűjtő és -integráló technológiák a fokozott átláthatósága, a végrehajtás pontossága és gyorsasága, visszacsatolás, relevancia, az időbeli és térbeli rugalmasság és előrelátás (Cifone et al., 2021). Verhoef és szerzőtársai (2021) definíciója szerint a digitalizációt a következőképpen írjuk le: a digitalizáció az az átalakulás, amely akkor következik be, amikor a digitalizációs technológiák más, a szervezeten belül alkalmazott technológiákkal együttműködnek (Loebbecke - Picot, 2015). Culot és szerzőtársai (2020) szerint a digitalizáció két fő tendenciája a következő: "a fizikai és a digitális világ közötti összekapcsolódás", valamint „a helyi és az univerzális hálózatba kapcsolás”.

A digitalizáció két technológiai alap dimenziója az adatintegráció, a hálózati technológiák és az egységesített üzleti rendszerek révén, valamint a fizikai világ digitalizálása az automatizált digitális működési technológiák segítségével (Frank et al., 2019).

Az adatintegráció a “digitális felfűzés” koncepciójához kapcsolódik, amely, mint a különböző (például gyártási, tervezési, karbantartási vagy minőségbiztosítási) adatfolyamok egységes üzleti rendszerre rendezésének folyamata került meghatározásra (Helu et al., 2017)., amely MES (Manufacturing Execution System) vagy ERP rendszerek segítségével kerül megvalósításra. A “fizikailag centralizált” ERP rendszerek támogatják a “logikailag decentralizált” döntéshozatalt a készlet, illetve az adatbáziskezelésre, valamint a beszállítói információkezelésre vonatkozóan (Almada-Lobo, 2015; Rossit et al., 2019). Az ERP-rendszerekkel az operatív adatok integrálódnak és elérhetővé válnak az osztályok között, a digitalizált adatokból álló heterogén és közös adathalmazhoz való könnyű hozzáférés révén. Ezen adatok forrásai lehetnek digitális eszközök, szervezeti

rendszerek, szenzorok, a rendszerekben munkájukat végző felhasználók, üzleti partnerek (vevők, beszállítók). Az ERP rendszerek a szervezeti tudásmenedzsment részévé is válhatnak az adathozzáférés biztosításával, információk és egyéb ismeretek összekapcsolásával (Schniederjans et al., 2020).

Bár a különböző szereplőknek eltérő céljai és szempontjai vannak (Lenz et al., 2018), az egységesített szervezeti rendszerek által biztosított hozzáférés nagymértékben előmozdíthatja az integrációt (Cui et al., 2020; Fatorachian - Kazemi, 2018), például a termékfejlesztés és a gyártás, a karbantartás és a minőségbiztosítás között a több területen átívelő teljesítménymutatókon keresztül (Lenz et al., 2018). A kommunikáció összehangolása a digitális eszközök és az információs rendszerek között (Fatorachian - Kazemi, 2018) biztosítja, az adatok valós idejűségét, ezzel biztosítva a termelési rendszerek működésének optimalizálását (Cui et al., 2020; Porter - Heppelmann, 2015). A tervezési eszközök ezen valós idejű információk felhasználásával valós idejű tervek és ütemezések készítésére tehetők alkalmassá (Lenz et al., 2018). Egyes analitikai alkalmazások valós idejű adatokat igényelnek, amelynek értelmében nincs időbeli késleltetés az ERP-rendszerbe történő rögzítésük és az analitikai célú felhasználásuk között (Dutta - Bose, 2015). Az ebből eredő pozitív hatás a végrehajtás sebességére vonatkozóan csökkentheti az időbeli késedelmet, és ezáltal gyorsabb döntéshozatalt tesz lehetővé (Cifone et al., 2021).

A szervezeti információfeldolgozási elmélet

Az analitika és a szervezeti előnyök közötti kapcsolatot igazolandó a jó elemzési gyakorlat pozitív hatását olyan területeken igazolták, mint például a szervezet agilitása (Ashraf et al., 2019), az ellátási láncok fenntarthatósága (Dubey et al., 2019) vagy az innovációs képességek (Mikalef et al., 2019). A szervezet teljesítményével való kapcsolatot korábbi kutatások során is megállapították és többször vizsgálták (Cao et al., 2019; Davenport - Harris, 2007; Gupta - George, 2016; Lavallo et al., 2011).

Mindazonáltal a digitalizációnak és az analitikának a pénzügyi eredményekre gyakorolt hatását óvatosan kell kezelni, mivel a jobban teljesítő szervezetek már most is több erőforrást fordítanak ezekre a kezdeményezésekre, ami tévesen azt a benyomást keltheti, hogy a jobb gazdasági teljesítmény következménye, nem pedig előzménye (Knudsen, 2020).

Ahelyett, hogy közvetlen kapcsolatot keresnénk a teljesítménynövekedés és a fejlett analitikai megközelítések között, részleteiben kell megérteni, hogy az adatelemzés hogyan hozhat létre értéket egy szervezet számára (Gillon et al., 2014; Seddon et al., 2017). Sharma és szerzőtársai (2014), szerint

a fejlett analitikai gyakorlatok elsődleges hatása a döntési folyamatokra vonatkozhat, amelyeket fejlesztések követhetnek a szervezeti teljesítmény javulása érdekében.

Ezzel összefüggésben az adatelemzők gyakran hangsúlyozzák, hogy a döntéshozatalt a kiváló minőségű információk elérhetősége valójában akkor támogatja (Cao et al., 2019; Kowalczyk - Gerlach, 2015), ha az információk a döntés szempontjából érvényes kontextusba vannak helyezve (Popovič et al., 2012). Ebből következik a kérdés, hogy vajon a fejlett analitika alkalmazása elősegíti-e, és ha igen, milyen módon az adatvezérelt döntéshozatalt, amelynek megválaszolására a szervezeti információfeldolgozás elméletből (OIPT -Organisational Information Processing Theory) kiindulva nyílik mód (Szukits, 2022).

Az OIPT szempontjából a digitális technológiák képviselik a cég információfeldolgozási képességeit, a működéssel és a környezetgazdálkodással kapcsolatos döntéshozatali folyamatok szempontjából (Li et al., 2020).

Az OIPT azt állítja, hogy a bizonytalansággal és kétértelműséggel küzdő szervezeteknek minőségi információra van szükségük, ami nyilvánvalóan megfelelő információfeldolgozást igényel (Galbraith, 1974; Tushman - Nadler, 1978; Weick, 1979). Ebből következően a szervezeteknek olyan az információfeldolgozást elősegítő mechanizmusokra van szükségük, amelyek lehetővé teszik az információk hatékony szervezését és felhasználását, a megalapozott vezetői döntéshozatal megvalósításához (Cao et al., 2019).

Azok a törekvések tették népszerűvé az OIPT-t az adatelemzéssel kapcsolatos elméletalkotásában, amelyek az analitika következményeire összpontosítanak, mint például a jobb szervezeti teljesítmény (Aydiner et al., 2019), az ellátási lánc átláthatósága (Zhu et al., 2018) vagy a rugalmasság (Dubey et al., 2019). Mindez tehát azt jelenti, hogy a fejlett analitika alkalmazása elősegíti a vállalatok információfeldolgozási képességének javítását. Ugyanakkor a fejlett adatelemzési technikák alkalmazása nem elegendő; a vállalatoknak releváns szervezeti és technológiai adottságok kombinációjával kell rendelkezniük a megfelelő információfeldolgozási képesség megszerzéséhez (Zack , 2007). Ennek megfelelően a megfelelő technológiai infrastruktúra és szervezeti jellemzők előfeltételei annak, hogy az analitika előnyei kiaknázhatóak legyenek a döntéshozatali folyamat átalakítása kapcsán. (Kowalczyk - Gerlach, 2015; Popovič et al., 2012; Sharma et al., 2014). Az előzőkből következik, hogy egy vállalkozás információs technológiai és digitális orientációja fontos előre jelzője az előrehaladott analitikai eszközök használatának, amelyek ugyanakkor növelik az

elérhető információk döntéshozatalban betöltött szerepét, vagyis a megfelelő tartalmú analitikai eredmények támogatják a döntéshozatali folyamatot (Szukits, 2022).

Az információtechnológia fejlődése több új szakmát hívott életre, nem utolsósorban ilyen a kontrolleri munka (Andreassen, 2020). A fejlődés nem csak a kontrolleri feladatokat, illetve azok végrehajtásának módját alakította, de azt is jelentősen befolyásolta, hogy a milyen szerepet töltenek be a szervezetben, és hogyan támogatják a management munkáját (Knudsen, 2020). A vezetői döntések támogatása korábban a historikus adatok elemzésére korlátozódott. Napjainkban a változások nagy része kapcsolódik a cégek számára lehetővé vált nagy mennyiségű, valós idejű adat széles körű elérésének megvalósulásához, miközben a kontrollerek munkája továbbra is adatokon alapszik (Knauer et al., 2020).

A matematikai-statisztikai technikák és a folyamatosan fejlődő információ feldolgozó kapacitásoknak köszönhetően egyre nagyobb számú adat válik széleskörűen elemezhetővé. Hogy e fejlett analitikai megközelítések alkalmazása befolyásolja-e, és ha igen, hogyan befolyásolja szervezeteket, mind a kutatókat, mind a gyakorlati szakembereket érdekli (Chen et al., 2012; Davenport - Harris, 2017), különösen azután, hogy a vállalatok jelentős pénzösszegeket fordítottak erre. Bár az IT beruházási paradoxon- miszerint egy IT befektetés megtérülése sok esetben késéssel realizálódik- a komputerezáció (Brynjolfsson - Yang, 1996) és az ERP (Botta-Genoulaz et al., 2005), esetében jellemzően nem állt fent, ez nem jelenti azt, hogy minden szervezet profitál a beruházásaiból, illetve, hogy ezek automatikusan alkalmazhatóak analitikai célokra (Gupta - George, 2016).

Az analitikai munka és az adatalapú döntéstámogatás korábban a vezetői számvitel területéhez kapcsolódott. Ugyanakkor újabb adatfolyamok integrálása és a belső adatok mennyiségének folyamatos növekedése megkérdőjelezi ezt a megközelítést (Appelbaum et al., 2017). Az adatgyűjtés és az analitika új technológiái nemcsak a feladatokat, hanem a kapcsolódó szervezeti szerepek helyét és új megvilágításba helyezi (Arnaboldi et al., 2017). A foglalkozási határok elmosódnak, mivel más foglalkozási csoportok is igényt tartanak az adatelemzés képességére, illetve lehetőségére, így ez már nem kizárólag az kontrollerek felelőssége (Andreassen, 2020; Knudsen, 2020).

Ebben a megváltozott helyzetben adódik a kérdés, hogy a kontrollerek hogyan tudnak hozzáadott értéket teremteni, és fenntartani szervezeti relevanciájukat az adatelemzésben. Az úgynevezett integrátorok szerepe a szervezetben egyre hangsúlyosabbá válhat, mivel ők célzottan segítik egy döntés meghozatalát, adatok célzott feldolgozásával és értelmezésével. A kontrollerek ebben az integrátor szerepben tudják hasznosítani korábbi tapasztalataikat, lehetővé téve az analitikai

eredmények figyelembevételét az üzleti döntések meghozatalában, és kulcsszerepet játszanak az adatelemzési eredmények üzleti hatásként való megjelenítésében (Quinn, 2014).

Az előbb említett szakirodalmak rendkívül részletesen mutatják be az adatok döntések szempontjából fontos elérését, előkészítését és feldolgozását technikai szempontból, ugyanakkor egyáltalán nem foglalkoznak az informatikai rendszerek szociotechnikai jellegével, annak ellenére, hogy a rendszerekben meglévő adatok jelentős része jellemzően nem gépi működésből, hanem manuális felhasználói felvitelből származik.

Ugyanígy fontos megjegyezni azt is, hogy a rendszerekben meglévő adatokhoz szorosan kapcsolódó, ugyanakkor a rendszerből nem elérhető, a döntések szempontjából mégis releváns, akár az adott döntési helyzet kontextusát megváltoztató információk elérhetősége és jelentősége nem képezi tárgyát ezen szakmai anyagoknak, kiemelt fontosságuk ellenére.

A disszertációban a releváns információk elakadási kockázatának vizsgálatával és mérésével töreksem hozzájárulni a szervezeti folyamatok fontosságának, illetve az adatvezérelt döntéshozatal szempontjából kiemelt jelentőségének hangsúlyozásához (ld. H1, H2, H4 és H6).

2.2. Az adatalapú és az intuitív megközelítés szerepe a döntéshozatalban

Az adatokat, ahhoz, hogy felhasználhatók legyenek, fel kell dolgozni, ami által információvá válnak, és a működés során tapasztaltakkal együtt olyan tudást eredményeznek, amelyek a döntéshozatalkor lesznek felhasználhatóak (Choo, 1996; Comes et al., 2020). A szervezeti információ feldolgozási elmélet szerint az optimális teljesítmény elérése érdekében az információ feldolgozási igények és képességek között összhangnak kell lennie (Galbraith, 1973), és a szervezeteknek az információfeldolgozásban részt kell venni, hogy az információikban rejlő kétértelműséget ezáltal lehessen minimalizálni (Weick, 1995; Li et al., 2020). Az emberek döntéshozatal során kétféle módon dolgozzák fel a rendelkezésükre álló információkat: adatvezérelt, illetve intuitív megközelítéssel (Dane - Pratt, 2007; Flores-Garcia et al., 2019; Julmi, 2019). A DDM magában foglalja a mennyiségi kiértékelést, vagyis egy olyan analitikus megközelítést, amelynek során az egyén lebontja és újra kombinálja az adatokat és információkat, lassú, tudatos és szekvenciális asszociációkon keresztül. Ez a fajta feldolgozás a lehetséges kimenetek analitikus kiértékelése mentén történik, és együtt jár az egyes döntési változatok mögötti ok-okozati összefüggéseinek átlátásával, és hozzájárul az explicit tudás terjedéséhez (Fatorachian - Kazemi, 2018; Julmi, 2019). Fontos megemlíteni, hogy a fejlett

technológiák által létrehozott adatok csak abban az esetben relevánsak, ha azokat döntéshozatalkor figyelembe veszik (Gandomi - Haider, 2015).

Ellentétben azokkal a tanulmányokkal, amelyek szerint a DDM feltétlenül előnyösebb megközelítés a szervezetek számára (Brynjolfsson et al., 2011; McAfee - Brynjolfsson, 2012), mások szerint ennek lehetséges alternatívája az intuíció alapú döntéshozatal, vagy más néven IDM- Intuitive Decision Making (Flores-Garcia et al., 2019; Julmi, 2019).

Mostanra általános vélekedés, hogy azok a cégek, amelyek a stratégiai vagy az operatív döntéseiket adatokra és elemzésekre, nem pedig intuícióra, tapasztalatokra alapozzák, jobb szervezeti teljesítményt érnek el (Brynjolfsson et al., 2011; McAfee - Brynjolfsson, 2012). Ugyanakkor, a közelmúltban egyes tanulmányok megkérdőjelezi az adatvezérelt döntés kizárólagosságát a megfelelőség tekintetében, és felvetik, hogy valójában a döntési helyzet strukturáltsága határozza meg, hogy mi a helyes megközelítés (Flores-Garcia et al., 2019). Egy esemény strukturáltságát alapvetően az elemezhetősége, illetve egyértelműsége határozza meg.

Minél inkább feldolgozható egy döntési probléma számítások, objektív szabályok és eljárások használatával, személyes megítélés és tapasztalat nélkül (Flores-Garcia et al., 2019), annál inkább elemezhető - azaz kimutatható, mérhető és értelmezhető (Pigni et al., 2016). Másrészt a két- vagy többértelműség esetén az események több, és akár egymásnak ellentmondó értelmezése is lehetséges, ami összefüggésben lehet olyan problémákkal, mint a megértés vagy a konszenzusra való hajlandóság hiánya. Az intuícióra alapozott döntések jobb megoldásnak tűnnek a rosszul strukturált eseményeknél, vagyis azoknál, amelyeknél alacsony elemezhetőséggel és nagyfokú többértelműséggel állunk szemben, míg a DDM jobban illeszkedik a jól strukturált eseményekhez, vagyis azokhoz, amelyek jól elemezhetőek és egyértelműek (Flores-Garcia et al., 2019). Ugyanakkor ez a vélekedés további kiegészítésre szorul abban a tekintetben, hogy vajon a technológiai újítások (valós idejű adatgyűjtést és integrációt lehetővé tévő digitalizáció) milyen mértékben járulnak hozzá az ebbe investáló cégek számára a működés strukturáltságának fejlesztéséhez (Colombari et al., 2022)

A szakirodalmak szerinti különbségeket az 1. táblázat foglalja össze.

1.táblázat: Adat és intuíció alapú döntéshozatal összehasonlítása

Döntéshozatali dimenziók	DDM	IDM
Gyorsaság	Lassú	Gyors
Mérlegelés	Tudatos	Nem tudatos
Asszociáció	Szekvenciális (logikus)	Holisztikus (mintázat alapú)
Információ feldolgozás	Analitikus és racionális	Tapasztalati és érzelmi
Felhasznált tudásforma	Explicit	Tacit

Forrás: (Colombari et al., 2022)

Annak empirikus bizonyítása, hogy melyik döntéshozatali mód az előnyösebb a szervezetek számára, egyelőre várat magára (Bokrantz et al., 2020c).

Véleményem szerint a döntéshozatal soha nem tisztán DDM vagy IDM, a kétfajta megközelítés, illetve módszer egyszerre van jelen, esetenként változó mértékben. A cél ugyanakkor az lenne, hogy a két döntéshozatali módszer tudatosan legyen alkalmazva oly módon, hogy míg a különböző scenáriók megalkotásának alapja előre definiált változók szerint történik (és a döntésselőkészítés ezen fázisába a DDM-mel kapcsolatba hozott új technológiák alkalmazása történne meg), addig az egyes scenáriók közötti választás során a felsővezetői tudás, tapasztalat, illetve intuíció lenne a legfontosabb tényező. Természetesen a különböző scenáriók közötti különbségek megértése, illetve a változók tudatos és átlátható használata kulcsfontosságú ahhoz, hogy a döntéshozó ezeket valódi alternatívaként értékelje.

Az adatvezérelt döntéshozatalt, ahogy korábban említésre került, a szakirodalomban racionális, vagy normatív döntéshozatalnak is szokás emlegetni (Flores-Garcia et al., 2019; Julmi, 2019).

A racionalitás fogalmát többen, többféle szempont szerint igyekeztek megközelíteni. Elsőként talán Stigler (1987) gondolatait érdemes számba venni. Álláspontja szerint a racionalitás három fő kritériuma a következő: (1) a fogyasztónak konzisztens ízléssel kell rendelkeznie; (2) helyes költségkalkulációkat kell végeznie; (3) döntéseit hasznossága maximalizálása érdekében kell meghoznia. Az előbbiekhöz nagyon hasonló tényezőket sorol fel Koltay és Vincze (2009), amikor azt mondják, hogy a racionális fogyasztónak (1) adottságként ellentmondásmentes és hiánytalan preferenciákkal kell rendelkeznie; (2) fizikai és információs korlátai mellett mindig a számára legkedvezőbb opció mellett kell döntenie; (3) lehetőségei megítélésében pedig csak saját informáltsága jelenthet akadályt (Golovics, 2015). Az instrumentális racionalitás (racionális eszközválasztás) elméletében szintén tetten érhetők az előbbieken felsorolt elemek, amikor azt mondjuk, hogy a döntéshozó, céljától függetlenül racionálisan választja meg az eszközeit céljai eléréséhez (Kolodny - Brunero, 2013).

A racionális emberi döntés elméletével kapcsolatban a legmarkánsabb kritikát Simon (1972). fogalmazta meg munkássága során, egyben megalkotva a korlátozott racionalitás elméletét. Simon szakított a normatív megközelítéssel, és nem az ennek alapján a gazdasági szereplőktől várható, hanem a tényleges viselkedéssel, megnyilvánulásokkal foglalkozott. Ide kapcsolódik szorosan az az észrevétel is, ami felhívta a figyelmet a gazdasági szereplők döntéseihez szükségszerűen hozzátartozó bizonytalanságra, illetve kockázatra (Jones, 1999). Más szóval fogalmazva, az egyéneknek a különböző opciókhoz rendelt valószínűségek figyelembevételével kell a döntéseiket meghozniuk, illetve maximalizálniuk a várható hasznosságot.

A korlátozott racionalitás elmélete az előbb említett tényezőket azzal egészíti ki, hogy kimondja: a gyakorlati döntések meghozatala során az egyén több korláttal is szembesül (Simon, 1972). Egyrészt a különböző alternatívákról nem rendelkezik hiánytalan információkkal, másrészt az emberi agy kognitív képességei, valamint a döntés meghozatalára rendelkezésre álló idő is korlátot jelentenek (Schiliro, 2012).

Az információk megszerzésének költségei szintén fontos szempontot jelenthetnek a döntéshozatalt megelőzően, hiszen a gyakorlatban nem teljesül a neoklasszikus mikroökonómia azon tétele, mely szerint a gazdaságban keresési javakkal (Weimer - Vining, 2011) találkozhatnánk: olyan jóságokkal, melyekről bármilyen költség nélkül minden információ azonnal a rendelkezésünkre állna.

Mindezek alapján kijelenthető, hogy a korlátozott racionalitás elmélete sokkal inkább a tökéletes racionalitás praktikus, gyakorlati, semmint logikai lehetetlenségére mutat rá (Jia et al., 2021).

Az előzőekben a korlátozott racionalitás kapcsán leírt érvek és szempontok alapján adódik a kérdés az adatvezérelt döntés megvalósíthatóságáról. Meglátásom szerint az adatvezérelt döntés valójában egy olyan cél, amelynek az irányába való törekvés önmagában elősegíti a kapcsolódó folyamatok, technológiák és a szervezeti működés minőségi változását, mindazonáltal elérése az emberi döntéshozó számára a korlátozott racionalitás elmélete kapcsán leírt korlátozó tényezők miatt nem lehetséges. A mesterséges intelligencia ilyen irányú képességeinek vizsgálata nem témája a jelen dolgozatnak.

A disszertáció további részében, illetve a kutatás során az intuitív döntést abban az értelemben használom, miszerint az ilyen jellegű döntés a döntéshozó által, szubjektív módon megalkotott összefüggések mentén születik meg, miközben ezen összefüggések feltárására lenne lehetőség az adatok előre definiált szempontok szerinti feldolgozása által. Ezen szempontok előzetes megfogalmazása ugyanakkor elmarad, így a döntések előkészítése, akár a megfelelő adatok

rendelkezésre állása mellett is elégtelen marad, ezzel növelve a döntéshozói intuíció fontosságát az adott pillanatban.

Ahogy korábban az intuitív és adatvezérelt döntési módok összehasonlításánál kifejtésre került, az adatvezérelt működés helyét sokkal inkább a döntés előkészítő szakaszában látom érvényesnek, mint a tényleges döntéshozatal pillanatában, hiszen valójában az előkészítés során van lehetőség olyan döntési változatok megalkotására, amelyeknek az adattartalma releváns, és a lehetőségekhez mértén maximális.

Felvetődik a kérdés, hogy ezt a releváns és maximális adattartalmat milyen módon lehetséges biztosítani. Véleményem szerint ennek eléréséhez a legfontosabb feltétel, hogy a döntés szempontjai, tényezői, és ezek kapcsolatai megfelelő módon előre definiáltak legyenek a döntéshozó által, hiszen ennek hiányában az előkészítő munka hiányos, vagy akár célt tévesztett lehet.

Ugyanígy meg kell említeni a döntéshozó rendelkezésére álló bizonytalan, illetve nehezen számszerűsíthető (soft) információk megosztásának fontosságát az előkészítésben résztvevő szereplőkkel (Sottarovich, 2024), mert ennek hiányában szintén elégtelen lehet az előkészítő munka. A legideálisabb eset természetesen az lenne, ha az ilyen jellegű információk valamilyen módon adatokká formálhatók lennének, mert ebben az esetben válna lehetségessé közvetlen felhasználásuk a különböző scenáriók megalkotása során.

Szeretném kiemelni, hogy a kutatásomban külön hangsúlyt fektetek annak a kérdésnek a vizsgálatára, hogy a döntéshozók milyen mértékben támogatják az előkészítő munkát előre definiált szempontok és tényezők, illetve információk megadásával (lásd H5).

Meglátásom szerint, a szervezeti működésre hatással van, hogy a vezetők mekkora jelentőséget tulajdonítanak az intuíciónak a döntéshozatal során.

Ott, ahol az alkalmazottak azt tapasztalják, hogy a döntések megszületésénél nagyobb hangsúlyt kapnak az egyéni szempontok, könnyen kialakulhat az az érzet, hogy az adatalapú megközelítés a napi működés szempontjából fontos, az ezen túlmutató tevékenységek (pl. döntéshozatal) szempontjából nincs kifejezett igény az adatokra alapozott működés terjesztésére, illetve szélesítésére.

Mindez közvetlenül hathat akár az informatikai rendszerekkel kapcsolatos felhasználói attitűdre az adatok pontosságának és naprakészségének tekintetében (például az adatok karbantartásának tulajdonított mérsékelt fontosságon keresztül), ami felerősítheti a rendszerben meglévő adatok megbízhatóságával kapcsolatos fenntartásokat.

Ezzel a témával foglalkozom részletesen, a H3-hoz kötődő vizsgálatok során.

2.3. Az aszimmetrikus információ szerepe és jelentősége a szervezeti döntéshozatal során

Az adatvezérelt döntéshozatal egyik legfontosabb feltétele a probléma szempontjából releváns adatok, illetve információk rendelkezésre állása a döntéshozók számára. Másképpen fogalmazva egy olyan információs környezet biztosítása, amelyben nincs, vagy minimális esélye van az aszimmetria kialakulásának. Az információs aszimmetria káros következményei viszonylag részletesen tárgyalt téma a szakirodalomban. Ezen jelenség felszámolásának lehetőségeiről talán kevesebb szó esik, ezért a dolgozat gondolatmenetét magyarázandó, fontos lehet megfogalmazni azt az észrevételt, miszerint az integrált informatikai rendszerek egyik legfontosabb célja, éppen ezeknek az aszimmetrikus információs helyzeteknek a felszámolása az operatív működés során (Óri - Rudnák, 2019a).

2.3.1. Az információs szimmetriához kapcsolódó közgazdasági elméletek

Az aszimmetria, mint általános jelenség a közgazdaságtan több területén is kutatások témájául szolgál. Az aszimmetrikus információ kapcsán vizsgált témák például a pénzügyi válságok, a delegált vagyonkezelés, a pénzügyi és tőkepiacok, a munkaerőpiacok és a munkanélküliség, az aszimmetriák az intertemporális makroökonómiában, a nemzetközi makroökonómia, az üzleti ciklusok, a humán tőke és a növekedés, a környezeti és energiapiacok, valamint az ökonometriai módszerek.

Adam Smith "láthatatlan kéz" elméletétől kezdve Leon Walras tatonnement-hipotézisén át Milton Friedman állításáig, aki szerint a munkanélküliség természetes rátája valamilyen általános egyensúly eredménye, a közgazdászok a piacok önszerveződését látták az árképzés, a termelés, a preferenciák, az erőforrások elosztása, az elosztás és a társadalmi jólét összetett társadalmi problémáinak megoldása mögött. Az Arrow-Debreu-féle általános egyensúlyi modell, amelyet két közgazdasági Nobel-díjjal jutalmaztak (amelyet Kenneth Arrow 1972-ben és Gerard Debreu 1983-ban kapott, és ezen kívül számos további Nobel-díjjal is kitüntettek az Arrow-Debreu-féle modellhez szorosan kapcsolódó területeken), kiemeli a szimmetrikus információ szerepét az egyensúlyi helyzet fennállásával kapcsolatban (Alogoskoufis et al., 2023).

Geanakoplos (1989), illetve rajta kívül tágabb értelemben közgazdasági teoretikusok is az Arrow-Debreu általános egyensúlyi modellt kiemelkedő szellemi teljesítménynek tekintik, amely

analitikusan bizonyítja, hogy a profitmaximalizáló szervezetek és a haszonmaximalizáló háztartások által képviselt gazdasági önérdék ahelyett, hogy rendezetlenséget és káoszt okozna a piacokon, bizonyos feltételezések mellett olyan árakat hoz létre, amelyek hatékonyan osztják el az erőforrásokat és maximalizálják a társadalom teljes jólétét. Az előbbieken felsorolt feltételezések közé tartozik az információ szimmetriája. Geanakoplos hangsúlyozza továbbá, hogy "az Arrow-Debreu-modellben egyáltalán nincs helye az aszimmetrikus információnak", és azt is, hogy "ha a racionális várakozások egyensúlyát az egyensúly életképes fogalmaként fogadnánk el, akkor sem tudna megbirkózni az aszimmetrikus információ legalapvetőbb problémáival". Felhívja a figyelmet arra, hogy az általános egyensúly Arrow-Debreu modellje a termelésre és a preferenciakészletekre vonatkozó korlátozó feltételezések egész sorát alkalmazza, és hogy szerinte a tökéletesen kompetitív egyensúly feltételeként szimmetrikus információval kell rendelkeznie mind az eladónak mind a vevőknek. Az egyensúly ilyen módon történő létrejötte ugyanakkor nehezen képzelhető el a való világban. További paradoxon, hogy az elmélet alapján az önérdék (egyébként nehezen megmagyarázható módon) hozzájárul a társadalmi jólét maximalizálásához (Zhu, 2024).

A valós piacokon valójában nem tökéletes a verseny, hiszen a vevők és az eladók nem rendelkeznek szimmetrikus információval, és mind a vevők, mind az eladók árfelvevőként működnek, akik befolyásolhatják az egyensúlyi árat (Ahearne et al., 2022). A közgazdasági tankönyvek kevés példát említenek a tökéletesen versengő piacokra, de ilyen például a mezőgazdasági termékeké, amelyek homogének, tehát úgy lehet venni, hogy minden egység azonos. A valóságban a kevés tökéletesen versenyző piacon kívül a kevés oligopólium illetve a másik végletet jelentő monopólium létezik, a leginkább jellemző és nagyszámban jelenlévő monopolisztikus verseny mellett. Felmerül a kérdés, hogy az általános egyensúly Arrow-Debreu modellje szempontjából nézve ezek a nem tökéletesen versenyképes valós piacok kevésbé érdekesek? A nyilvánvaló válasz az, hogy "nem" (Ellerman, 2021). Először is, a gazdasági valóság mindig komplexebb és teljesebb, mint az összetett piacgazdaságnak csak bizonyos aspektusait leíró modellek. Ez tehát azt jelenti, hogy egy specializált modell értékes elemzési betekintést nyújthat a reálgazdaság számos aspektusába, ugyanakkor nem képes a hatókörén kívül eső valós piaci kérdésekkel érdemben foglalkozni. Emellett fontos megemlíteni, hogy a valós piacok, amelyek magukban foglalják a tökéletes verseny minden iparági képét úgy, mint a monopolisztikusan versenyző cégeket, az oligopóliumokat, a monopóliumokat, beleértve a nonprofit és állami cégeket is, együttesen sokkal nagyobb foglalkoztatást és GDP-t állítanak elő, mint a tökéletesen versenyző cégek részhalmaza.

Elég megemlíteni, hogy jelenleg az Egyesült Államokban az olyan nagy oligopolisztikus cégek, mint az Amazon, a Walmart és a Costco a kiskereskedelemben, az Apple az elektronikai iparban, a Microsoft, az Alphabet és a Meta Platforms a technológiában, a JPMorgan Chase, a Bank of America és a Fidelity a pénzügyi szolgáltatásokban és még sokan mások, mind nagy gazdasági jelentőséggel bíró cégeknek számítanak, ugyanakkor nem tökéletes versenyben működő piacokon vannak jelen árfelvevőként (Alogoskoufis et al., 2023).

Az aszimmetria, és ezen belül az információs aszimmetria fogalmának a bevezetése Akerlof-hoz (1970). Információs aszimmetria akkor áll fenn, ha az eladók jobb minőségű, vagy több információval rendelkeznek a forgalmazott termékről, mint a vevők; ez a híres eset a használt autók úgy nevezett tragacspiacán, ahol végül kialakul a kedvezőtlen szelekció, amelyben az alacsony minőségű autók kiszorítják a magas minőségű autók eladóit. Hasonló dinamikák szerint ez a jelenség a tőzsdén jelenlévő (pl. informatikai) cégek esetében is előállhat. A tájékozatlan befektető, aki kevesebbet tud, mint a bennfentesek, hajlandó lehet az indokoltnál magasabb árat ajánlani egy részvény megvásárlásáért. A magasabb részvényárak új cégeket ösztönöznek belépésre, ugyanakkor idővel a tájékozatlan vevők felülvizsgálják az információikat, alacsonyabb árat kínálnak, vagy eladják a részvényeiket, és ezzel az árbuborék kipukkad (Alogoskoufis et al., 2023).

James A. Mirrlees professzor, aki William Vickrey-vel 1996-ban kapott közösen Nobel díjat az aszimmetrikus információk melletti ösztönzés gazdaságelméletéhez való hozzájárulásáért, munkássága nagy részében az optimális adózás problematikájával foglalkozik, s számos fogalom és elemzési módszer bevezetése fűződik a nevéhez a témához kapcsolódóan.

Mirrlees matematikai módszereket alkalmazva határozta meg az optimális adózási probléma lényegét. Eszerint az állam, mint a társadalmi gazdasági megoldásokat tervező szervezet olyan adórendszert kidolgozására törekszik, amelyben a piaci egyensúly és a társadalmi hasznossági függvény maximuma egybeesik. A modell feltételezi az információs aszimmetria létezését, a jövedelem függvényében határozza meg az adót, rugalmasnak veszi a munkakínálatot, és az emberek jólétét veszi egyenlőnek az emberek jövedelme helyett. Az elmélet az aszimmetria két esetét feltételezi, a magáninformációt és a morális kockázatot (Kaplow, 2024).

A munkaerőpiacon felmerülő hasonló helyzetben a munkájukat felajánló munkavállalók több információval rendelkeznek képességeikről és termelékenységükről, mint az őket alkalmazó szervezetek. Az ezeket a munkavállalókat alkalmazó cégek rendelkeznek némi információval leendő kollégájukról, de nem tudnak annyit, mint maguk a munkavállalók.

Az Akerlof-féle modell oly módon alkalmazható erre a helyzetre vonatkozóan, hogy a magasan képzett munkavállalók alacsonynak találhatják a cég által kínált átlagbért, és úgy dönthetnek, hogy elhagyják azt a munkaerőpiacot, amely végül az alacsony termelékenységű munkavállalókat vonzza (Spence, 1973).

Előfordulhat az az eset is, hogy a vevők rendelkeznek több információval. Erre példa a biztosítási piac, ahol az egyéni vásárlók sokkal többet tudnak saját egészségi állapotukról, mint a biztosítási szerződéseket kínáló cégek. Ilyen körülmények között, ha egy biztosítótársaság csak egy egészségbiztosítási szerződést kínál egy bizonyos díjért, akkor azok az egyének, akik tudják, hogy egészségesek, és a díj magas, nem fognak szerződni, és a biztosítótársaság pénzt veszít, mert csak a rossz egészségi állapotú ügyfelek találják vonzónak a díjat. A kedvezőtlen szelekció elkerülése érdekében a kockázati helyzet felfedését szűrések ösztönzésével lehetséges elérni (Rotschild - Stiglitz, 1976).

Hasonlóan a biztosítással kapcsolatos problémához a nyugdíjtervezésben is felmerülnek az aszimmetrikus információval kapcsolatos kérdések (Simonovits, 2016). Ebben az esetben a várható élettartam meghatározása nem egyértelmű: míg az egyén ismeri a saját várható élettartamát (egészségi állapotát), a kormányzat nyilvánvalóan nem ismerheti azt az egyén szintjén. Ugyanakkor a havi életjáradék összegének meghatározása a nyugdíjazási kor, és a várható élettartam függvényében határozza meg az életjáradék havi értékét. A javasolt megoldás szerint az információs aszimmetria kiküszöbölésére olyan szerződéseket kell ajánlani, hogy a hosszabb életűeknek ne legyen érdemes a rövidebb életűeknek szánt szerződést választaniuk (és fordítva).

Az aszimmetrikus információ jelentőségének felismerése mélyrehatóan befolyásolta a közgazdaságtan, mint szellemi diszciplína fejlődését. Az információs közgazdaságtan átfogó áttekintésében Stiglitz (2000) különbséget tesz az információ előtti és utáni közgazdaságtan között. Meglátása szerint sok minden, amit a közgazdászok megközelítőleg egy évszázadon keresztül igaznak véltek, kiderült, hogy nem állja meg a helyét az aszimmetrikus információ megjelenése esetén. A régebbi, mainstream közgazdaságtan egy statikus erőforrás-elosztási problémára összpontosított, kizárólag az árakra helyezve a hangsúlyt, más szóval a tökéletes információval jellemezte az általános egyensúlyt. A tökéletes információ feltételezésének felváltása az aszimmetria megengedésével azonnal átirányította a figyelmet arra, hogy a piaci mechanizmus hogyan reagál az új információk szüntelen áramlására; ez nagy lépés volt a statikából a dinamikába. A közgazdaságtan e szellemi átalakulása a menedzsment tudományokra is hatással volt (Bergh et al., 2019).

2.3.2. Az emberi tényező szerepe az aszimmetrikus információs helyzetek kialakulásában

Az emberi tényező a szociológiában és a közgazdaságtanban nem mindig ugyanazt a fogalmat takarja. Az előbbire a tágabb, társadalmi és gazdasági megközelítés, az utóbbira a szűkebb, gazdasági megközelítés a jellemző. Az emberi tényező fogalma tartalmát tekintve olyan komplex kategória, amelyben a társadalmi és gazdasági oldal elválaszthatatlan szimbiózist alkot egymással. Egyik oldalról a társadalmi viszonyok – értékek, normák, magatartásminták, szerepek, kapcsolatrendszerek – összessége. Másik oldalról a gazdasági viszonyok - termelés, elosztás, forgalom, fogyasztás, beruházás, felhalmozás hordozója (MacKenzie, 2024)

A gazdasági szervezetek működése szempontjából nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt a szempontot, miszerint az ember, mint a rendszer legfontosabb eleme egyben a leggyöngébb láncszeme is. Mindez leginkább döntési mechanizmusának vizsgálata során derül ki, amikor világossá válik, hogy döntéseinkben milyen nagy szerepet játszanak hiedelmeink, érzelmeink, tudásunk, attitűdjeink, sztereotípiáink, a külső körülmények (pl. stresszhelyzet).

Emberi működésünk ezen elhagyhatatlan elemei alapvetően befolyásolják az adott helyzetek megítélését, a strukturálatlan helyzetekben hozott döntéseinket, illetve az adott helyzetről alkotott véleményünk továbbadását (kommunikációját) is.

Ugyanakkor a gazdasági szervezetek működése során az egyik legfontosabb feladat az, hogy a lehető legnagyobb mértékben hozzunk igazolhatóan az eredményességet előmozdító döntéseket, amelyeknek éppenséggel az egyik legfontosabb kritériuma az egyéni szempontoktól való függetlenedés, az azoktól való elvonatkoztatás képessége (Forgács, 2023). A kérdés ugyanakkor mindvégig jelen van a napi döntéseink meghozatalánál: mennyire tudunk a saját befolyásoltságunktól függetlenedve kvázi racionális döntéseket hozni? Okozhat-e gazdasági károkat befolyásoltságunk érvényre jutása? Ha igen, mekkora kockázatot jelent az egyes szervezetek működésében maga az ember?

2.3.3. Az információs aszimmetria felszámolásának lehetőségei

A részvényesek (tulajdonosok) a vállalatok hétköznapi üzletvitelében általában nem vesznek részt. Döntési jogkörük nagy részét menedzsereknek adják át, akik az esetlegesen nagy számú tulajdonosi kör érdekeit egységesen képesek képviselni, ugyanakkor problémát vethet fel, hogy ezzel a megoldással a tulajdonlás és a menedzselés elválik egymástól, hiszen a tulajdonos az üzleti döntések

jelentős részétől marad távol, a menedzserek ugyanakkor nem tulajdonosai a vállalatnak. Mivel a tulajdonosok és menedzserek között nincs érdeazonosság (pl. profit vagy bevétel maximalizálás?), ezért ez a megoldás feszültségeket eredményezhet. Ezt a kérdéskört képviseleti, vagy megbízó-ügynök problémának szokták nevezni.

A tapasztalatok szerint a részvényesek (tulajdonosok) el tudják érni, hogy a szervezetek az ő érdeküknek megfelelően működjenek. Ehhez megfelelő monitoring megoldásokra, a tulajdonosi érdekeknek megfelelően kialakított menedzseri díjazási rendszerek alkalmazása szükséges (Andor, 2018).

A belső információs aszimmetria (IIA-Internal Information Asymmetry) nagy valószínűséggel eredményez pénzügyi veszteséget a cégeknél, többek között a nem megfelelő előrejelzések, akár könyvelési pontatlanságok révén, valamint a cég kifelé irányuló kommunikációs hibái miatt (Chen et al., 2018). A jelenség leginkább a nagy konglomerátumok esetében lehet tetten érhető, amelyeknél a belső információ rengeteg szervezeti szint és divízió között oszlik meg, és minél nagyobb a különbség a különböző szintek (például top menedzserek és divízió vezetők) informáltsága között, annál nagyobb lehet az általa okozott probléma nagysága is.

A különböző szinteken tevékenykedő vezetők között kialakuló információs aszimmetria létrejöttének számos oka lehet. Ilyen például a top menedzserek számára az összes irányításuk alatt lévő egységre vonatkozó, megfelelő mértékben feldolgozott és rendezett üzleti információk elérhetősége. A divízió vezetők ugyanakkor rendelkezhetnek olyan természetű információkkal, amelyeknek továbbítására a szigorúan kötött üzleti folyamatok nem adnak lehetőséget. A szervezeten belüli érvényesülés szempontjai is visszatartják az alacsonyabb szinten működő vezetőket a top management teljeskörű informálásától. Általánosságban el lehet mondani, hogy a top menedzsereknek több információja van a cég szervezeti szintű terveiről, addig az egységek vezetői a beruházási lehetőségekről rendelkeznek több információval.

A top management tagjainak növekvő függetlensége a befektetők közötti információs aszimmetria csökkenéséhez vezet, valamint a gyakrabban közzétett üzleti jelentések, és még inkább, a nagyobb lefedettség, az üzleti eredmények elemzésére vonatkozóan, mind hozzájárulnak az információs aszimmetria csökkenéséhez (Goh et al., 2016). Az információs aszimmetria ugyanakkor nem csak a felsővezetői szinten okozhat károkat. Nyilvánvaló jelenlétével a szervezet egészében számolni kell, és ezzel együtt kulcsfontosságú a minimalizálására irányuló folyamatos törekvés.

Az előzőekben említett korlátozott racionalitás elméletéből kiindulva, az aszimmetrikus információs helyzetek kialakulásához a következő tényezők járulhatnak hozzá:

1. Az adatok nem elérhetőek az azokat használni szándékozók számára
2. Az adatok felhasználását az ember kognitív képességei korlátozzák
3. Az adatok megszerzésére és feldolgozására fordítható idő és erőforrás véges

Az integrált informatikai rendszerek létrejöttének és elterjedésének hátterében nagyon fontos szerepet játszott az adatok feldolgozásával kapcsolatosan felmerülő technikai nehézségek leküzdése. Használatukkal olyan lehetőségek nyíltak meg, amelyek kitágították a szervezeti működés kereteit, növelték az adatfeldolgozás sebességét és minőségét. Bizonyos ágazatokban és üzleti környezetben ez az informatikai fejlesztés elengedhetetlen volt a versenyképesség megőrzése érdekében. A fejlesztések leginkább az egyébként is elérhető adatok felhasználásával a korábbi folyamatok gyorsítását, illetve javítását célozták meg (Gu et al., 2021).

Az informatikai fejlesztések szempontjából egy újabb nagy hullám eljövetelére lehetett számítani olyan új technológiák általánossá válása révén, amelyekkel az adatok minden korábbinál nagyobb tömegben és akár valós időben állnak rendelkezésre (fontos hangsúlyozni a szenzor technológia fejlődésének szerepét ebben). A naponta keletkező adatok pusztán mennyisége azonban túlterhelő lehet, és kihívást jelenthet a kezelés, a feldolgozás és felhasználás szempontjából (Schlemitz-Mezhuyev, 2024).

A felhasználás során minden adathalmaznak egy sor döntő fontosságú folyamaton kell átesnie a sikeres felhasználhatóság érdekében. Mindenekelőtt az adatokat egy adott forrásból össze kell gyűjteni és megfelelő formátumban tárolni. A különböző forrásokból származó adatkészleteket ugyanakkor integrálni és konszolidálni kell, biztosítva ezzel további alkalmazhatóságukat. Ezután az adatok osztályozása vagy kategorizálása következik előre meghatározott kritériumok (vagy akár gépi tanulási folyamatok által azonosított minták vagy összefüggések) alapján. Továbbá, az adatok hozzáférhetőbbé, használhatóbbá és megoszthatóbbá tételének folyamatát gyakran az adatfelszabadítás foglalja magában. Az adatfelszabadítás célja, hogy minél több ember számára tegye lehetővé az adatok felhasználását, hogy betekintést nyerjenek, és megalapozott döntéseket hozzanak (Zdravevski - Pires, 2023).

Mindezen új adatfeldolgozási és adatkezelési módszerek kialakítása jelenleg is zajló folyamat, és várhatóan hasonlóan nagy feladat elé fogja állítani a szervezeteket ezen feldolgozott adatok a már létező integrált rendszerek általi alkalmazhatóságával kapcsolatban.

A fentiekből következően tehát az integrált informatikai rendszerek (köztük az ERP) olyan általános technikai lehetőséget biztosítanak a szervezetek számára, amelyekkel az aszimmetrikus információs helyzetek kialakulásához hozzájáruló fontos (az emberi működésből fakadó) hiányosságokat lehetséges kezelni (Őri et al., 2019). Természetesen ez a szervezet azon folyamataira igaz megállapítás, amelyekben az adott döntési helyzetek jól strukturálhatók.

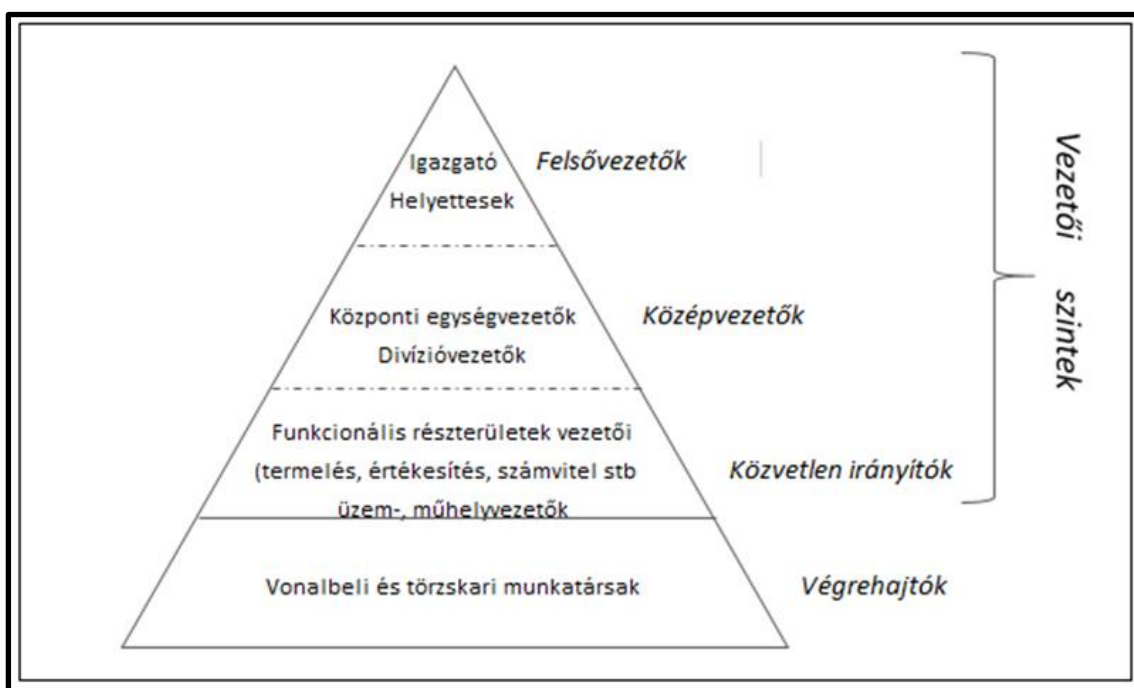
A bizonytalan kimenetelű, nem, vagy nehezen strukturálható döntési helyzetekben (ilyenek tipikusan a vezetői döntések) az informatikai (ERP) rendszerek jelenleg az adatforrás szerepét töltik be (Őri - Rudnák, 2019b). Az ERP rendszerek ezen túlnyúló alkalmazási lehetőségeinek felderítése még várat magára, leginkább az előzőekben említett, adatfeldolgozással kapcsolatos, megoldásra váró kihívások miatt.

Az ERP rendszerek hozzájárulása a különböző vezetési szinteken meghozott döntések előkészítéséhez a következőkben kerül tárgyalásra.

2.3.4. Szervezeten belüli közlések jellemzőinek változása működési szintenként – Saját modell bemutatása

A szervezetek működését akár folyamatosan meghozott döntések sorozataként is értelmezhetjük, amely döntések sokféleségét az adott szervezeti szint, a helyzetek komplexitása, és a döntéshozók aktuális helyzete, az elérhető adatok és információk minősége együttesen eredményezi. Nyilvánvaló különbségek vannak a döntések szervezeti életre gyakorolt hatása (pl. operatív vs. stratégiai), és módszere (strukturálható vs. nem strukturálható probléma) között. A következőkben bemutatásra kerülő modell arra hívja fel a figyelmet, hogy a szervezeten belüli közlések (a szervezet működéséhez kapcsolódó információk, illetve adatok átadása, közzététele) adattartalma milyen eltéréseket mutat, hogyan alkalmazható az adott szinteken az ERP rendszer a döntéshozatal során, illetve bevezeti a releváns információ fogalmát, amely a dolgozat további részében részletesebben kerül tárgyalásra, mint a döntéshozatal egyik kiemelt fontosságú tényezője.

A saját modell megalkotása során a Dobák Miklós és Antal Zsuzsa (2010) közös munkájában található, a végrehajtó és a vezetői szintek egymásra épülését bemutató elméleti megközelítést használtam fel (2. ábra).



2. ábra: Vezetési szintek a szervezeti hierarchiában
Forrás: (Dobák - Antal, 2010)

A vezetési szintek közötti megkülönböztetés elsősorban azért szükséges, mert a hierarchia különböző szintjein lévő vezetők eltérő feladat- és hatáskörökkel rendelkeznek, és koordinációs képességük, illetve a koordináció tárgya is eltérő. Az operatív feladatokat végrehajtó dolgozók döntési jogköre a saját munkájukra korlátozódik, egyéb, kollégáikat érintő hatáskörrel nem rendelkeznek. Az őket irányító közvetlen operatív vezetők viszont már a területükre, illetve a csapatukba tartozó dolgozókra vonatkozóan hozhatnak döntéseket és kezdeményezhetnek intézkedéseket, és természetesen a hierarchiában egyre magasabb szinten lévő vezetőkre ez hasonlóan, egyre szélesedő, illetve növekvő hatáskörrel, ugyanígy érvényes. A különbség gyakorlatilag minden területen megnyilvánul: a különböző vezetési szinteken lévő pozíciók nem csak a hatáskörükben, feladataikban, felelősségi körükben, alkalmazottaik számában térnek el egymástól, de jellemzően az alkalmazott vezetési és a kommunikációs eszközök is mások. Mindezt a felvetést egyéb vonatkozásban a saját modell részletezésénél tovább vizsgálom.

A stratégiai szinten meghozott döntések többnyire jelentős kockázatot hordoznak, időhorizontjuk jellemzően nagyobb távlatokat ölel át, és szerkezetüket tekintve leginkább rosszul strukturáltak minősíthetők. Stratégiai döntés például annak meghatározása, hogy hova érdemes új gyáregységet telepíteni, milyen termékek gyártásával foglalkozzunk, milyen piacokat célozzunk meg, milyen más cégekkel működünk együtt.

A legfelsőbb szintű döntésekhez összegzett, könnyen átlátható, grafikus, táblázatos formában adott információra van szükség. A felső vezetőnek nem szabad elvesznie a részletekben, az összefüggéseket, a kapcsolatokat kell látnia, és azokból következtetéseket levonnia. Nagy szerepe van a kívülről, azaz a környezetből érkező információnak, például a versenytársakra, a piaci helyzetre, az általános gazdasági állapotokra vonatkozó híreknek. A jelen helyzet ismerete mellett nagy a jelentősége van a múlt tapasztalataira való utalásoknak, és a jövőre vonatkozó előrejelzéseknek is (Haesevoets, 2021).

A taktikai döntések esetén a kockázat mértéke és időbeli hatása is mérsékeltebb, valamint a döntések összetettsége is alulmarad a stratégiai döntések komplexitásához viszonyítva. A taktikai döntéseket középvezetői szinten, vagyis az osztályvezetők, részlegvezetők szintjén hozzák meg. Rövid és középtávú terveket, célokat, költségvetéseket dolgoznak ki a szervezet alegységei számára, és itt történik a stratégiai döntések kivitelezése is. A taktikai szintet alapvetően a félig strukturált döntések jellemzik. Példaként lehet említeni a műszakok heti munkarendjének kialakítását, a gyártási program összeállítását vagy. a költségkeretek felhasználásával és elosztásával kapcsolatos döntéseket.

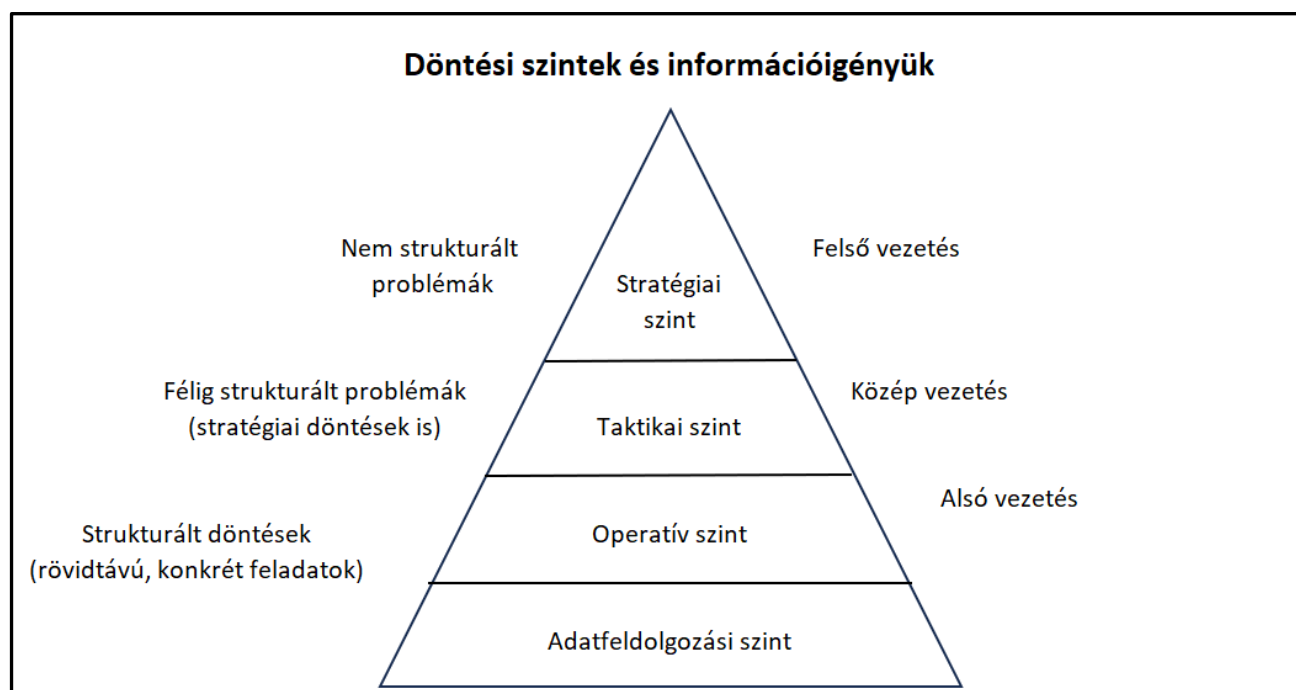
A döntések itt már főleg belső, szervezeten belül létrejött és használható információktól függenek, de még jelentősége lehet a kívülről, a környezetből érkező adatoknak is. Habár fontosak lehetnek egyes részletek, de általában szükség van bizonyos fokú információösszegzésre. Általánosságban az mondható, hogy a taktikai szint jellemzői minden tekintetben átmenetet képeznek a stratégiai és az operatív szint között.

A legalacsonyabb kockázati szinttel a jól strukturált és rövid távra érvényes operatív döntések rendelkeznek, amelyek mindezzel tulajdonképpen a stratégiai döntések ellenpólusát testesítik meg. Az operatív döntéseket a végrehajtás szintjén tevékenykedő vezetők hozzák. Ezen a szinten rövid távú, a konkrét feladatok végrehajtásával kapcsolatos problémákkal foglalkoznak. Az ő feladatuk a hatékony, problémamentes működés, gyártás, szolgáltatás biztosítása. A legtöbb probléma jól strukturált, a megoldások programozhatók. A feladatok nagy része már automatizált, így igen nagy a függés a számítógépes információs rendszertől. Az alsó szintű vezetők munkája szigorú költségkeretek és előirányzatok közé van szorítva.

Operatív szintű döntés például a beszerzési rendelések indítása csökkenő raktárkészlet miatt vagy a napi gyártási feladatok kiosztása a termelési terv alapján.

Az alsó szintű döntéseknél nagyon fontos a részletes, pontos, naprakész, „real-time” információ. A vezetők itt szinte teljes mértékben belső, azaz a szervezeten belüli információktól függenek, a döntések meghozatalában a külső tényezők hatása elhanyagolható (Kacsukné Bruckner - Kiss, 2007).

A leírtakat az úgy nevezett Anthony-piramis (3. ábra) jeleníti meg bemutatva a különböző döntési szintekhez tartozó információs igények alakulását a szervezeti hierarchia felosztása szerint (Larson et al., 2023).



3. ábra: A döntési szintek és információigényük
Forrás: (Anthony, 1965)

Ahogy korábban említésre került a szervezet különböző szintjein meghozott döntések a működés gerincét képezik, így természetes módon közvetlenül hatnak a szervezeten belüli összes lényegi folyamatra. A mindenkori döntések szempontjából figyelembe veendő adatok, illetve információk rendelkezésre állása alapvetően határozza meg a döntés minőségét, és irányát, így tehát a szervezeti közlések tartalma és relevanciája kiemelt figyelmet érdemel a döntéselőkészítés során.

A döntések természetének változása jól tetten érhető a szervezet különböző szintjein, hiszen az operatív működésben jellemzően jól átlátható, szabályszerűségekkel meghatározható, míg felsővezetői szinten bonyolult, nehezen strukturálható döntési helyzetek fordulnak elő inkább. Mindez az informatikai rendszerek döntések előkészítésében játszott szerepében is tükröződik.

Az említett összefüggéseket a 2. táblázat foglalja össze.

2. táblázat: A szervezeti közlések jellemzői a döntések tükrében

Működési szint	Döntések jellemző típusai	Felvett közlés adattartalma	Kimenő közlés adattartalma	Az adott szinten keletkező információ vélt relevancia szintje felsővezetői döntés szempontjából	Releváns információ elakadásának kockázata	Adat, illetve releváns információ - átadás csatornája
Felsővezetői	Nem programozott	közepes	kicsi	nagy	N/A	Strukturált beszámolók, strukturálatlan
Üzleti/üzgyviteli (kereskedelem, pénzügy, számvitel, üzemeltetés, minőségügy)	Programozott, nem programozott	közepes	közepes	változó	Kicsi	ERP, BI, strukturált beszámolók, strukturálatlan közlések
Középvezetői	Programozott, nem programozott	közepes	közepes	változó	Közepes	ERP, BI, strukturált beszámolók, strukturálatlan közlések
Operatív vezetési	Programozott, nem programozott	közepes	közepes	változó	Közepes	ERP, BI, strukturált beszámolók, strukturálatlan közlések
Operatív(terme - lés, logisztika)	Programozott	nagy	nagy	kicsi	Nagy	ERP

Forrás: Saját szerkesztés

A táblázat működési szintenként foglalja össze a közlések adat, illetve információ tartalmát, a döntési helyzetek bonyolultságát, az elérhető információk vélt relevanciaszintjét, és mindezen jellemzőkkel összefüggésben, az ERP rendszereknek a döntések szempontjából felmerülő szerepét.

A Dobák–Antal féle modellben szereplő vezetési szintektől eltérve a táblázat tartalmazza az úgynevezett ügyviteli szintet is, mivel véleményem szerint ez közlések jellegét tekintve több szempontból is elkülöníthető az összes többi csoporttól (lsd. közlések adattartalma, illetve releváns információk elakadásának kockázata), illetve az ide sorolható szervezeti szereplők szorosan a munkájukhoz kapcsolódóan külső partnerekkel tartanak fenn kapcsolatot, így ők azok, akik a legnagyobb mértékben járulnak hozzá a felsővezetés piaci partnerektől származó, illetve piaci szereplőkről szóló információkkal történő ellátásához.

A saját modellben külön kiemelésre kerül a közlések adattartalma. Fontos az adat és az információ egyértelmű megkülönböztetése, hiszen az informatikai (ERP) rendszerek nyilvánvalóan kizárólag adatokkal tudnak dolgozni. Az adat és az információ közötti különbség tárgyalására nem térek ki nagy részletességgel, mindössze két definíciót idéznék, ami véleményem szerint pontosan leírja a két

fogalom közötti különbséget, amely nem más, mint az adatra jellemző objektív, míg az információt jellemző szubjektív tulajdonság.

„Adat és információ: a hétköznapi szóhasználatban gyakran keverjük, sokszor egymás szinonimájaként használjuk a két kifejezést. Pedig informatikai értelemben nagyon fontos különbséget tenni közöttük. Adatoknak nevezzük az olyan tényeket, fogalmakat vagy utasításokat, amelyek alkalmasak emberi vagy gépi feldolgozásra, értelmezésre, illetve kommunikációra (ISO-szabvány). Az információ jelentéssel bíró adat, amely döntéshozatalra közvetlenül felhasználható. Az információ csökkenti egy esemény bekövetkezésével vagy be nem következésével kapcsolatos tudásunk bizonytalanságát” (Bruckner - Kiss, 2006).

Az adatok csak szervezett formájukban válnak információvá. Az információ az adatok feldolgozásának, reprezentációjának és értelmezésének a folyamatát jelenti (Farkas, 2002).

A szervezet különböző szintjein megvalósuló közlések jellege a működés sajátosságainak megfelelő mértékben mutat eltéréseket az adat, illetve információ tartalomra vonatkozóan. Mindez természetesen következik a szintek szerint változó jellegű tevékenységekből, illetve abból, ahogy a szervezeti hierarchiában egyre feljebb haladva a növekvő felelősségek és elvárások, a döntések összetettsége, valamint a kapcsolattartói kör változása mentén a kommunikáció is változik.

Adatjellegű közlésről akkor beszélünk, amikor az adatok átadása, illetve átvétele történik, egyéb értelmezés, illetve információvá alakítás nélkül. Természetesen a közlés során megtörténhet az adattartalomnál bővebb, egyéb információk átadása is.

Információjellegű közlés esetében a közlés legfontosabb célja bizonyos értelmezések, szempontok, meggyőződések, vélemények, megállapítások közlése. Mindez alapulhat adatokon és a közlés kiterjedhet ezen adatok közlésére, de lehet ezektől teljes mértékben független is.

A modellben a döntési típusokat Herbert A. Simon féle értelmezés szerint különböztetem meg: vannak strukturált, vagy más néven programozható, és nem strukturált, azaz nem programozható döntések.

Az Anthony modellnél leírtakhoz hasonlóan: strukturált döntés esetén a probléma jól definiált, annak megoldója érti az összefüggéseket és tudja, hogy mivel áll szemben. Ilyenkor a megoldás algoritmizálható, vagyis előre lefektetett szabályok közé szorítható. Egyértelműen megadhatjuk, hogy bizonyos feltételek teljesülése esetén mik a követendő lépések. Amennyiben rendelkezünk a megfelelő információkkal, a döntés már automatikusan történik. Strukturált döntések meghozatalára egy szoftver (számítógépes rendszer) is képessé tehető (ld. szervezeti-ERP-rendszerek).

Nem strukturált döntés esetén maga a probléma sem mindig jól definiált, a döntéshozó nem látja azt át teljesen, nincs tisztában minden összefüggéssel. A megoldás lépései ilyenkor nem határozhatók meg előre, sokszor ötletszerűek, változó feltételektől függenek. A túl sok ismeretlen tényező és kölcsönhatás miatt ezek a problémák emberi döntést igényelnek, a számítógép nem képes helyettesíteni a döntéshozót.

A gyakorlatban előforduló döntések nagy része az előbbiekben ismertetett mindkét típus jegyeit magán hordozza, a kettő között helyezkedik el. Az ilyen döntéseket félig strukturált döntéseknek hívjuk. Ezekben az esetekben a probléma bizonyos részletei jól meghatározhatók és algoritmizálhatók, míg más részei bizonytalanok, nem igazán átláthatók (Kacsukné Bruckner - Kiss, 2007).

Operatív szinten azok a dolgozók vannak, akik a Dobák-Antal (2010) féle felosztásban végrehajtókként vannak feltüntetve. Ők azok, akik a szervezet alapvető folyamatait működtetik, és ennél fogva a napi feladatok elvégzéséhez leginkább igénylik a megfelelő adatokat, illetve tevékenységük révén szintén adatokat bocsátanak rendelkezésre (darabszám, dátum, minősítő kategória, súlyadat stb.).

A döntések típusának szervezeti szintek mentén tapasztalt változásaival teljes összhangban látható, hogyan változik a napi működéshez elengedhetetlen közlések lényegi tartalma, illetve jellege. Operatív szinten a folyamatok működtetéséhez alapértelmezés szerint az adatszerű közlések a legfontosabbak. Itt tehát mennyiségi, dátum, előre meghatározott szempontok szerinti minősítési, státusz stb. adatok szolgáltatása, illetve átvétele történik napi szinten.

Az operatív vezetők szintjén, ahol például már a napi operatív működés, illetve a teljesítmény kiértékelése is az ellátandó feladatok közé tartozik, már az adatok (szubjektív szempontokat is figyelembe vevő) feldolgozása és átadása is szükségszerűen felmerül. Mindez nagyon hasonlóan alakul a középvezetői szinten is, bár nyilván az arányok az adattartalom, a relevancia, és strukturáltság tekintetében eltérnek az operatív szinttől.

A modellben ügyvitelinek nevezett szint bizonyos értelemben átmenetet jelent az operatív, és a felsővezetői szintek között. Ez egyrészt a közlések fokozott adattartalma miatt, másrészt viszont ennek a szervezeti csoportnak a felsővezetői tájékoztatáshoz történő közvetlen hozzájárulása miatt van így (ld. korábban említett külső kapcsolatok).

A felsővezetés szintjén primer adatközlés kivételes esetben merül fel, az ügyvezetés előre meghatározott, a szervezet működését jellemző KPI (Key Performance Indicator) mutatók alakulásából, beszámolókból, jelentésekből, riportokból, illetve ad hoc egyeztetések során tájékozik a szervezet működéséről és eredményességéről.

Az összesítésből látható, hogy az ERP rendszerek használata azokon a működési szinteken merül fel, ahol az adatjellegű közlés jelen van, ami következik az ERP rendszerek koncepciójából (Bawa, 2024).

A modellben említett releváns információ fogalmával a saját kutatás bemutatása során kiemelten foglalkozom. Bevezetését, illetve használatát azért tartottam indokoltnak, mert ahogy az korábban is említésre került, az információk, illetve adatok rendelkezésre állásának eddig nem látott mértékét tapasztaljuk: soha nem volt adott ilyen mértékű hozzáférés a különböző forrásokból eredő közlésekhez. Ennek az állapotnak az eléréséért nagyon komoly erőfeszítések történtek a különböző iparágakban, azonban a várt áttörés, elsősorban a prediktív működés feltételeinek előteremtése tekintetében, amelyet a rengeteg adat rendelkezésre állásától várt a tudomány és a szakma, egyelőre még nem történt meg (Crawford, 2024). Ennek legfőbb oka az, hogy az adatok és információk soha nem látott mennyisége önmagában messze nem elég, a különböző szabályok megalkotása, az adatok jövőbeli döntési helyzetek figyelembevételével történő osztályozása, csoportosítása, illetve feldolgozása elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy hozzájáruljanak az új tudás létrejöttéhez (Wen et al., 2022).

Véleményem szerint az adatok, és az információk egyik legfontosabb tulajdonsága, amely minden további feldolgozást megelőzően vizsgálni érdemes, az adott döntési probléma szempontjából érvényes relevancia. A relevancia szint meghatározásához az adott döntési probléma, helyzet alapos ismerete szükséges, ugyanakkor ez igaz minden további adat feldolgozási és felhasználási művelet végrehajtásához, tehát végeredményben kimondható, hogy amellet, hogy külön erőfeszítést ennek a vizsgálatára nem feltétlenül igényel, ez az első szűrés jelentősen befolyásolhatja a továbbiakban feldolgozandó adatok és információk mennyiségét, ami a szükséges erőforrás igény szempontjából fontos tényezővé válhat.

A releváns információ elakadása, mint jelenség, a dolgozat további részében szintén részletesen tárgyalt téma lesz. Ugyanakkor itt érdemes megemlíteni, hogy ez a jelenség, illetve a hozzá kapcsolódó kockázat, a szervezeti működés minőségének rendkívül jó fokmérője lehet, függetlenül a szervezet méretétől és komplexitásától. Az erre irányuló mérésre vonatkozóan konkrét javaslat kerül megfogalmazásra a dolgozat 2.5. fejezetében.

2.4. Az ERP rendszerek szerepe és jelentősége a szervezetek döntési folyamataiban

A számítógépek hatvanas években történő megjelenésével felmerült az igény a gazdálkodó szervezetek részéről a készletek nyomon követésére, majd ehhez kapcsolódóan a beszerzési és a késztermék előállítási folyamatok vizsgálatára vonatkozóan.

Kezdetben az úgy nevezett MRP (anyagszükséglet tervező) rendszerek jelentették a megoldást a vállalatok termelési és készletigényeivel kapcsolatos műveletek elvégzésére, amely egyben az első lépést jelentette a vállalati folyamatok integrációja tekintetében. Segítségükkel sikerült a gyártás folyamatok tervezését és irányítását is hatékonyabbá tenni (Zainab - Villányi, 2024). Az MRP II. rendszerek a '80-as években további előrelépést jelentettek az integráció tekintetében, bekapcsolva a pénzügyi- és kapacitástervezést, valamint a termelésütemezést a rendszer működésébe. Ennek a megoldásnak a legfontosabb célja az volt, hogy a szervezeti területek egyesítésével átfogóbb tervezés és döntéshozatal valósuljon meg. Mindez eredményezte a szervezeti erőforrástervezés (ERP) fogalmának megjelenését a szakirodalomban, a '90-es években. Az ERP rendszerek ugyanakkor a gyártáshoz köthető funkciókon messze túlmutatva olyan alapvető fontosságú működési területeket vontak be, mint például a pénzügy, személyügy, és a beszerzés. Az ERP rendszerek ezzel egyetlen, integrált felületet kínáltak, amely a későbbiekben igazolt remények szerint egységesítette az adatokat, és felgyorsította a működési folyamatokat.

Az ERP II. rendszerek a 2000-es évek elején lehetővé tették a beszállítókkal és a vevőkkel történő, strukturált és szabályozott kapcsolattartást az úgy nevezett e-business és e-kereskedelmi tevékenységek révén. Mindez azt jelentette, hogy az ERP rendszerek új generációja lehetővé tette a vállalkozások számára a digitális felzárkózást online tranzakciók bonyolításával, az ellátási lánc átláthatóvá tételével, valamint az ügyfélkapcsolati folyamatok rendszerbe integrálásával.

A felhőalapú ERP rendszerek, illetve a mobil elérhetőség (2010-2020-as évek) megvalósulása korábban nem elérhető rugalmasságot tett lehetővé, és egyben az IT-infrastruktúra költségeket is jelentősen csökkentette. Ugyanakkor az okostelefonokon és a táblagépeken keresztüli ERP adat elérhetőség felvillantotta a valós idejű döntéshozatal valóra válását.

Az ERP rendszerek első megjelenésüktől kezdve rengeteg változáson mentek keresztül, illetve maguk is jelentős hatást gyakoroltak a szervezeti folyamatok alakulására (Katu, 2020).

Az ERP rendszerek kedvező hatása a strukturált döntéshozatal során bizonyítást nyert (Gaol et al., 2023), ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a nem strukturált (jellemzően vezetői) döntési helyzetekben a rendszer nem tud a felhasználó helyett döntést hozni, ilyenkor a szerepe kimerül a megfelelő minőségű adatok elérhetőségének biztosításában a döntéshozó számára.

Az ERP alkalmazások az életciklusuk érettségi szakaszába lépve, a felhőalapú számítástechnika fokozatos bevezetésével fejlődtek tovább. A felhőalapú számítástechnika nagy előnye, hogy a felhasználó cég IT költségeit és üzemeltetési feladat terheit nagyban csökkenti az ERP-hez kapcsolódó hardverek szállító által felügyelt helyszínre mozgatásával (Bento et al., 2015).

A felhőalapú rendszerek számának utóbbi években tapasztalt növekedésének hátterében leginkább az ezzel a technológiával kapcsolatos tévhitek visszaszorulása áll (Panorama Consulting Group, 2016). Mivel az ERP szolgáltatók egyre nagyobb figyelmet szentelnek az alkalmazások biztonságára a biztonsági résekkel kapcsolatos kockázatok csökkentése révén, egyre több szervezet látta meg a lehetőséget a helyben telepített megoldások helyett a felhőalapú ajánlatokban (Goldston, 2020).

Az utóbbi évek egyik új irányzata az ERP rendszerek fejlesztését illetően, a fenntarthatóságot szem előtt tartó megoldások keresése, amelyet összefoglaló néven S-ERP-nek neveznek. Ezeknek a rendszereknek a használata révén olyan szempontokat próbálnak a szokásos megoldások mellett figyelembe venni, mint például a műanyagok és az oldószerek felhasználásának nyomon követése, vagy a gyártósorok energiafelhasználásának rögzítése, elemzése. Ezen új megközelítést képviselő ERP rendszerekkel kapcsolatban ugyanakkor tapasztalható némi fenntartás a szervezetek döntéshozó részéről, amely tartózkodás egyelőre akadályozza az új koncepció áttörését. Ezek a fenntartások az adatok kezelésével, átláthatóságával és megbízhatóságával kapcsolatosak (De Soete, 2016).

A strukturált helyzetek arányának növelésére irányuló egyik legfontosabb ERP fejlesztési próbálkozás a gépi tanulás funkció (Machine learning- ML) beépítése a rendszerekbe, amely törekvést többek között a big data, és az IoT által tovább gondolt lehetőségek, valamint az adatvezérelt döntések iránti igény hívott életre.

Az ML segítségével az ERP rendszerek olyan új képességekre tehetnek szert, amelyekkel korábban nagyobb energia és időráfordítás árán megszerzett adatok alapján történt meg a döntéshozatal, illetve egyáltalán a döntési helyzet felismerése. Mindezek az adatvezérelt meglátások, illetve a prediktív analitika segítségével váltak elérhetővé. Ilyen módon vált lehetségessé, hogy az ERP rendszerek az auditálási eljárásokat, illetve akár a könyvvizsgálati folyamatokat is támogassák.

Továbbra is nyilvánvaló kihívás ugyanakkor a bonyolult algoritmusok megalkotása, illetve az adatok pontosságának, minőségének biztosítása, hiszen az ezekkel kapcsolatban felmerülő problémák akár súlyos károkat is okozhatnak a nem megfelelő döntések révén.

Az ERP rendszerek használatának köszönhetően olyan kedvező folyamatok indultak el az őket alkalmazó szervezetek működésében, mint például a szervezetek méretének csökkenése, illetve ellátási láncának rövidülése. Ez nyilvánvalóan eredményezi az üzleti költségek csökkenését, a vevői igényekre történő gyorsabb reagálást, illetve a szervezeti kapcsolatok működőképességének fejlődését, amelyek mindegyike versenyelőnyt jelent a szervezet számára (Tsai et al., 2011). Ezen túlmenően az ERP-rendszerek növelhetik a szervezet pénzügyi teljesítményét a készletforgalom csökkentése, a követelések forgalmának és a haszonkulcsok növelése révén.

A belső előnyök mellett az ERP rendszerek a kereskedelmi partnerek elégedettségéhez is hozzájárulnak elsősorban a beszállítói kapcsolat menedzsment (SMR) és a vevőkapcsolatok menedzsment (CMR) modulok használata révén. Ezek segítségével a kommunikáció minőségének (fokozott zajmentesség) és átláthatóságának színvonala javítható, ami hozzájárulhat a szoros együttműködés kialakításához, illetve fenntartásához.

Az ERP rendszerek által lehetővé tett másik kedvező fejlemény, hogy amellett, hogy az ERP-rendszereket eszközként használják a napi üzleti döntések meghozatalához, ezek a rendszerek a szervezeten belüli tudásmegosztás eszközeiként is használhatók. Az ERP-alkalmazásokkal a szervezetek lehetővé teszik a részlegek számára, hogy megosszák a tudást és együttműködjenek, ahelyett, hogy egymástól elkülönülten tevékenykedjenek (Goldston, 2020).

2.4.1. Az ERP rendszer bevezetésének nehézségei

Annak ellenére, hogy ahogyan az előzőekben is részletezésre került, az ERP rendszerek hozzájárulnak az üzleti integráció és a hatékonyság javításához, az ERP-k által ígért eredmények komolyan megkérdőjelezhetők, nem utolsósorban a rendszer bevezetéssel kapcsolatos kudarcok nagy száma miatt (Simone et al., 2018).

Az ERP rendszerek bevezetése merőben eltér más informatikai rendszerek bevezetésétől, többek között a projekt összetettsége, illetve az emiatt szükséges nagyfokú előkészítettségi, tervezési és felügyeleti igénye, valamint a bevezetés rendkívül hosszú folyamata (bevezetendő modulok számától függően akár 1-2 év is lehet) miatt (Rajapogal, 2002; Wulan et al., 2024).

Mindössze a cégek 13%-a zárja le elégedetten az ERP bevezetési projektet, míg 50% kisebb nagyobb elégedetlenséget él meg. A költségek jelentős – átlagosan 78%-os- túllépése mellett (Dezhar, 2012), a tervezett bevezetési határidő sokak -66% - által tapasztalt csúszása (Panorama Consulting Group, 2017), valamint az elvárt előnyök elmaradása – 37% szerint kevesebb mint 50%-ban teljesültek – ,mind hozzájárulnak a bevezetési projektekkel kapcsolatban gyakran felmerülő elégedetlenséghez (Alsayat - Alenezi, 2018).

A bevezetés sikeréhez több feltétel együttes teljesülése szükséges (Mahmood et al., 2020). Ilyen például a szervezet vezetőségének megkérdőjelezhetetlen támogatása a bevezetés, majd az üzemeltetés során, valamint a folyamatosan jelenlévő változásmenedzsment, amellyel a már meglévő folyamatok szükségessé váló átalakítása támogatandó (Őri et al., 2020).

A változásmenedzsment a következő területekre kell, hogy kiterjedjen.

1. A felhasználók oktatása és fejlesztése.
2. Hatékony kommunikáció a projekt teljes ideje alatt.
3. A különböző modulok megfelelő módon/minőségben történő összehangolása.
4. A meglévő folyamatok felülvizsgálata, megkérdőjelezése, illetve szükség esetén új folyamat definiálása.
5. A projekt bevezetését segítő, megfelelő tanácsadó cég kiválasztása.
6. A bevezetés egészét meghatározó projekt menedzsment tevékenység folytatása.
7. A projekt csapat kialakítása, illetve a csapattagoknak megfelelő mennyiségű idő biztosítása a projekt tevékenységek elvégzéséhez.
8. A projekt csapattagok felruházása megfelelő döntési és rendelkezési jogkörökkel.
9. Megfelelő adatmigráció.
10. A szervezeti kultúra szükséges változásainak menedzselése.

Az utóbbi időket alapvetően meghatározó folyamatos innováció és technológiai fejlődés az úgynevezett "szervezeti kontextust" a szervezetelmélettel foglalkozó szakemberek egyik fő kutatási területévé tette (Fisher et al., 2016). Mindez életre hívta azt az irányzatot, amelyet ma szociotechnikai megközelítésnek hívunk (Kling - Lamb, 1999). Ezen irányzattal foglalkozó szakemberek hangsúlyozzák a társadalmi és technológiai környezet közötti illeszkedés fontosságát (Mitra - Mishra, 2016), különös tekintettel amiatt, hogy ez a munkával kapcsolatos társas kapcsolatokra, érzésekre és attitűdökre is hatással lesz, az új technológiai megoldások alkalmazási sikerére vagy kudarcára gyakorolt hatásával együtt (Dauber et al., 2012; Geels, 2004).

Az új technológiai megoldások bevezetése a már korábban kialakult szervezeti működésbe, az egyik legnehezebb feladat. A szervezeteket mélyen érintik az ilyen jellegű technológiai fejlesztések, ugyanakkor ezekhez rugalmas, testre szabott változtatási modellre lenne szükség, amely igazodik a szervezet társadalmi hálózatához (Appelbaum, 1997). Kiemelkedően fontos tehát, hogy bármely informatikai rendszer, de különösképpen egy rendkívüli összetettséggel bíró ERP alkalmazás bevezetése előtt megtörténjen a meglévő szociotechnikai környezet körültekintő vizsgálata (Al-Abrow et al., 2018).

2.4.2. A gépi tanulás nyújtotta lehetőségek az ERP rendszerek alkalmazásában és további fejlesztésében

A már korábban is megemlített gépi tanulás (ML) alkalmazása a szervezeti erőforrás-tervezési rendszerekben, a technikai fejlődés egyik legfontosabb prioritása a mai felgyorsult gazdasági környezetben. A gépi tanulás és az ERP rendszerek kombinációja nemcsak a hatékonyság növelését ígéri, hanem alapvető fontosságú abban a tekintetben is, hogy a cégek hogyan működnek, hogyan terveznek, illetve egyáltalán hogyan boldogulnak a digitális korban.

A működés minőségének és sebességének fejlődése mellett meg kell említeni a gépi tanulási algoritmusok azon előnyét is, amely lehetővé teszi a döntéshozók számára valós idejű, és a döntések szempontjából értékes (a dolgozat későbbi részeiben relevánsnak nevezett) információk elérését (Zainab - Villányi, 2024).

A gépi tanulás a mesterséges intelligencia működésének egy olyan részhalmaza, amely lehetővé teszi a számítógépek számára, hogy adatokból tanuljanak anélkül, hogy célirányosan programozni kellene őket. Az ML algoritmusok képesek arra, hogy hatalmas mennyiségű adatot gyorsan és pontosan kiértékeljenek, amelyre egy ERP rendszer működése esetében természetes módon lehetőség és igény is kínálkozik egy időben. Mindez együttesen teszi lehetővé azt, hogy a döntéshozók aktuális statisztikák alapján legyenek képesek megalapozott döntéseket hozni. További lehetőséget jelenthet a szervezet számára, hogy a kulcsfontosságú teljesítménymutatók (KPI-ok) adatbányászat és gépi tanulás segítségével kerülnek kidolgozásra, illetve meghatározásra, és előre jelző jellegűek lesznek. Mindez együttesen jelenti azt, hogy a szoftverek adatokból tanulnak, és a gépi tanulási algoritmusok segítségével képessé válnak előrejelzéseket készíteni és döntéseket hozni, emberi beavatkozás nélkül.

A szervezeti információs rendszerek a gépi tanulás technológiája révén egyre több mindent képesek érzékelni, észlelni, elemezni vagy felismerni, akár az emberi megismerés határait is meghaladva, valamint a megértés alapján megfelelő módon reagálni is tudnak (Zdrakovic et al., 2022).

Az ERP és az ML technológiák integrációja igazolt módon hatékonyabb együttműködési tevékenységet eredményez a szervezetben belül. Lehetővé válik például hatalmas adatmennyiségek valós idejű elemzése ML algoritmusok segítségével, az ERP platformok mellett. Ez olyan területeken, mint a készletgazdálkodás vagy a vevői kapcsolattartás, megalapozottabb döntések révén javítja az adatvezérelt működés megvalósulási esélyeit, ami egyben megbízható adatokon alapuló döntéstámogató eszköz létrejöttét is jelenti az üzleti folyamatok szempontjából (Cvetkó et al., 2022). Ily módon a mesterséges intelligencia, illetve a gépi tanulás használata az analitikai megoldások, valamint a döntési minőség fejlesztésének újszerű törekvését szolgálják, a modellezés és a döntési folyamat javításán keresztül. Ugyanakkor az ERP rendszer és a gépi tanulás integrációja megkönnyíti a digitális transzformáció mellett a termelési folyamatok átalakítását is alkalmazkodó termelési rendszereké, ezzel javítva a szervezet üzleti agilitását.

A gépi tanulás megvalósulásának legfontosabb sarokköve az adatvezérelt döntéshozatal, illetve ezen képesség határainak bővítése. Az ennek segítségével megvalósuló prediktív analitika, amelynek során az ML algoritmusok elemzik a historikus adatokat, lehetővé teszik a cégek számára, hogy optimalizáljanak, fokozzák előrejelzéseik pontosságát, és racionalizálják működésüket. Mindez olyan területeken jelent látványos előrelépést, mint:

1. Készletkezelés
2. Vevői igények előrejelzése
3. Gyártás tervezés és optimalizálás
4. Minőség ellenőrzés
5. Megelőző karbantartás
6. Ellátási lánc menedzsment

Az ERP rendszerek, a gépi tanulás, illetve az IIot (Industrial Internet of Things) technológiák együttes alkalmazásával tehát a hagyományos működési gyakorlathoz képest szignifikáns előrelépésre nyílik lehetőség a szervezetek számára, melynek révén jelentősen fejlődik döntéshozatali képességük, optimalizálni tudják erőforrásaik elosztását, növelni tudják partnereik elégedettségét valós idejű adatok, és prediktív analízisek segítségével (Zainab - Villányi, 2024).

A gépi működés során létrejövő adatok elérhetősége tehát eddig sosem látott lehetőségeket nyithatnak meg a vállalkozások számára a megfelelő technológiák alkalmazása révén.

Visszaulva a fejezet korábbi részére, fontosnak tartom megemlíteni ugyanakkor, hogy az informatikai rendszerek, és az őket használó, illetve üzemeltetők együttműködése kulcsfontosságú a szervezeti folyamatok megfelelése szempontjából (ld. szociotechnikai rendszer), mivel az ERP rendszerek bejövő adatainak jelentős része emberi közreműködéssel kerül a rendszerbe. Mindez azt jelenti, hogy a gépi működésből, illetve az emberi tevékenységből származó adatok megfelelése együttesen szükséges ahhoz, hogy az előzőekben ismertetett technológiák ténylegesen meghozzák a várt előrelépést.

A döntések szempontjából értékes (releváns) információk, illetve adatok döntéshozókhoz jutása megfelelő módon és időben, kulcsfontosságú a döntések minősége szempontjából. Az információáramlás szervezeti működés szempontjából fontos témakörét, a kutatási részben vizsgálok részletesen.

2.4.3. A táblázatkezelő alkalmazások és az ERP rendszerek egyidejű használatának következményei

A táblázatkezelő programok elsődleges célja, hogy jól strukturált felületet biztosítsanak az adatok rögzítéséhez, különösen akkor, amikor az adatok közötti összefüggésekre is kíváncsiak vagyunk. A programok által kínált függvények és grafikus eszközök megkönnyítik az adatok kezelését és elemzését. Könnyű hozzáférhetőségük és felhasználóbarát kialakításuk miatt gyakran alternatívát jelentenek az ERP rendszer használatára, különösen akkor, ha a szervezeti rendszerek használata során adathiány, nem megfelelő adatok jelenléte, vagy nehezen hozzáférhető információk iránti igény merül fel. Ilyen esetekben a felhasználók gyakran saját megoldásokat dolgoznak ki, amelyeket a táblázatkezelők egyszerűen lehetővé tesznek (Őri, 2019). Ez könnyen vezethet információs aszimmetria kialakulásához, hiszen ilyen módon a táblázatkezelő alkalmazásban tárolt és feldolgozott adatok csak egy szűk kör számára elérhetők. Az ilyen, rendszeren kívüli nyilvántartások mennyisége és tartalma fontos jelzője lehet annak, hogy az ERP rendszer mennyire támogatja a napi folyamatokat, ezért ezek jelenlétének rendszeres vizsgálata indokolt, akár kérdőíves felmérés módszerével. Ezzel időben felismerhetővé válik mind a rendszert használó szervezet vezetői, mind a fejlesztők számára, ha beavatkozásra van szükség akár ismétlődő oktatások vagy egyes működési folyamat korrekcióján keresztül (Őri et al., 2023).

A kérdőíves felmérésben külön vizsgálok, hogy mennyire jellemző az ERP rendszerrel párhuzamosan a táblázatkezelő alkalmazások használata, valamint, hogy milyen okok állnak a jelenség mögött.

2.4.4. A Magyarországon használt legnépszerűbb ERP rendszerek

A Cosmo Consult Kft. munkatársai 2022-ben állatottak össze egy segédletet azok számára, akik tájékozódni szeretnének a Magyarországon legnépszerűbb ERP rendszerekről. Ezen összesítés képezi alapját a hazánkban legelterjedtebb rendszereket bemutató (3.) táblázatnak.

3.táblázat: A 25 legnépszerűbb ERP rendszer Magyarországon

ERP rendszer neve	Mióta van piacon?	Tulajdon magyar vagy nemzetközi?	Ajánlott vállalati cégméret (M-mikro, K-kis, Kö-közép, N-nagy)	Ajánlott tevékenység (Gy-gyártás, Sz-szolgáltatás, K-kereskedelem)
abas	1980	Nemzetközi	K,Kö	Gy, Sz, K
Cégmenedzser	2004	Magyar	K,Kö	Gy, Sz, K
CobraConto.Net	1986	Magyar	K,Kö	Gy, Sz, K
Complog MR.C Plus	1991	Magyar	K,Kö	Gy, Sz, K
deep.erp	>30 év	Magyar	K,Kö	Gy, Sz, K
dSuite	N/A	Magyar	K,Kö	Gy
Dynamics 365 Business Central	2018	Nemzetközi	K,Kö	Gy, Sz, K
Dynamics 365 Finance and SM	2016	Nemzetközi	Kö, N	Gy, Sz, K
Dyntell ERP	N/A	Nemzetközi	Kö, N	Gy, Sz, K
Epicor ERP, iScala	1989	Nemzetközi	K,Kö,N	Gy,Sz
eVIR	>20év	Magyar	K,Kö,N	Szla,készletny.
flexiumERP	2007	Magyar	K,Kö	Gy, Sz, K
IFS Application	N/A	Nemzetközi	Kö, N	Gy, Sz, K
Infor CloudSuite	N/A	Nemzetközi	K,Kö,N	Gy, Sz, K
LIBRA 11	N/A	Magyar	Kö, N	Közművek, személysz.
Maconomy	1989	Nemzetközi	Kö, N	Projekt tev.
Microsoft Dynamics NAV (Navision)	1984	Nemzetközi	K,Kö,N	Gy, Sz, K
Oracle ERP Cloud	2012	Nemzetközi	Kö, N	Gy, Sz, K
PEAS	N/A	Magyar	K,Kö	Gy, Sz, K
SAP S/4HANA	2015	Nemzetközi	Nagy	Gy, Sz, K
sERPa	N/A	Magyar	Kö, N	Gy, Sz, K
SmartERP	N/A	Magyar	Kö, N	Gy, Sz, K
Unit4 ERP	N/A	Nemzetközi	Kö, N	Sz, közszféra
VIP Box	20 éve	Magyar	M,K,Kö	Gy, Sz, K
Software Forever	>10 év	Magyar	Ki, Kö	Gy, Sz, K

Forrás: COSMO CONSULT,2022 alapján saját szerkesztés

Magyarországon az ERP rendszerek nagy számban érhetőek el, lefedve a szervezetek lehetséges tevékenységének jelentős részét.

Jellemzően a nagyszervezeti kör számára nemzetközi fejlesztésű rendszerek állnak rendelkezésre (kivétel ez alól például: eVIR, LIBRA 11, sERPa, SmartERP), míg a legtöbb magyar fejlesztés az ennél kisebb méretű cégeket tartalmazza. Már a 80-as évektől elérhetők egyes szoftverek, ami bizonyítja, hogy Magyarországon is jelentős tapasztalat áll rendelkezésre az ERP rendszerek használatát illetően.

2.5. A releváns információk elakadása a szervezetben

Az adatalapú döntéshozatal legfontosabb feltétele, hogy az adatok, illetve a belőlük származtatott információk rendelkezésre álljanak.

ERP rendszerek ezt teszik lehetővé, az adatok tárolásával, irányított egymás mellé rendelésével, feldolgozásával, és elérhetővé tételével.

Az ERP által nem, vagy csak részben támogatott, komplex döntési helyzetekben (ld. előző fejezet) az adatok és információk előre meghatározott módon nem állnak rendelkezésre. Az ilyen helyzetekben merül fel a kérdés, hogy a szervezeten belül a működés és a szervezeti célok szempontjából lényeges információk megfelelő döntési szintekre jutása milyen mértékben biztosított.

A téma szempontjából véleményem szerint nagyon sok tanulsággal szolgálhat a Boeing 737 MAX repülőgépek 2018-as és 2019-es katasztrófája, amely az eset kapcsán széleskörben vizsgált etikai, valamint termék és szoftver fejlesztési kérdéseken túl, a szervezeti működéssel kapcsolatos vonatkozásokat is felvet.

2.5.1. A Boeing 737 MAX repülőgépek katasztrófájának hátterében húzódó szervezeti működési hiányosságok

Egészen a közelmúltig a „Boeing” név egyet jelentett a kiválósággal, a minőséggel és biztonsággal. A vállalatot dicsérték mérnöki és tudományos innovációiért, vezetését kiváló üzleti érzékéért, valamint egy olyan szervezet sikeres működtetéséért, amelynek létszáma globális szinten (161 000 fő 2019-ben) a legnagyobbak közé sorolta (Statista Research Department, 2023). A 2018-as bevételei alapján a szervezet a legnagyobb repülőgépgyártók között volt, és az ötödik legnagyobb hadiipari beszállítóként tartották számon a világon (Gates, 2020).

Egyes szakértői vizsgálatok ugyanakkor jóval korábban felhívták a figyelmet a Boeing-nél tetten érhető mérnöki szemlélet preferenciája és a szervezet vezetésének törekvései között meglévő több, mint 20 éves feszültségekre, ütközési területekre, amely a két kulcsterület együttműködését időről időre megnehezítette. Ennek eredményeképpen a Boeing alapvető vezetői szemléletváltást hajtottak végre, ami azt jelentette, hogy az ügyvezetés transzparensen és hangsúlyozottan áthelyezte a prioritásokat a mérnöki és tudományos etikáról a pénzügyi eredményesség irányába (Useem, 2019).

2018. október 29-én a Lion Air indonéz légitársaság 610-es járata a Jáva-tengerbe csapódott, megölve a Boeing 737 MAX fedélzetén tartózkodó 189 személyt. Kezdetben, a pilóta hibáját és a tapasztalatlanságát jelölték meg a baleset elsődleges okaként (Langewiwsche, 2019). 2019. március 10-én, mindössze öt hónappal a Lion Air katasztrófája után újabb 157 személy vesztette életét, amikor az Ethiopian Airlines 302-es járata lezuhant. A Szövetségi Légiközlekedési Hivatal (FAA) és a Boeing kivizsgálással megbízott szakemberei a pilóta hibáján túlmutatóan a Boeing 737 MAX tervezési problémáira kezdtek összpontosítani.

Már a kezdeti vizsgálatok során felszínre kerültek az úgy nevezett MCAS (Maneuvering Characteristics Augmentation System) rendszer bevezetésével kapcsolatos problémák. A két halálos baleset során az MCAS automatikusan és többször is zuhanórepülésre kényszerítette a repülőgépeket röviddel a felszállás után (MacGillis, 2019). A Boeing már korábban tudott erről a problémáról, de úgy vélte, hogy minden, az eredeti 737-esen kiképzett pilóta egy gyors kézi állítással meg tudja menteni a repülőgépet a potenciálisan veszélyes helyzetbe kerüléstől, abban az esetben, ha az érzékelők meghibásodnak. A későbbi vizsgálatok során ezzel indokolták, hogy elmulasztották a vonatkozó információk említését a pilótáknak készített kézikönyvben, ahogy azt sem tartották fontosnak kiemelni, hogy hogyan lehet a repülőgépet visszaállítani a megfelelő szögbe, illetve blokkolni a hibás működést (Zhang 2019; Langewiwsche, 2019; Pasztor et al., 2019). A történetekhez nagyban hozzájárult továbbá az a tény is, hogy a 737 MAX pilóták szimulátoros képzésének nagy részét -többek között az MCAS rendszerre vonatkozó lépéseket - elhagyták (Kitroeff - Gelles, 2020).

A későbbi vizsgálatok egybehangzóan megállapították, hogy az egyik legnagyobb mértékben megkérdőjelezhető vezetői döntés az volt, hogy a mérnököket kivonták a 737-es újra tervezésével kapcsolatos legmagasabb szintű döntésekből. A felsővezetők sokkal inkább a költségcsökkentés és az értékesítés, mintsem a termék biztonsága alapján hoztak repüléstechnikai döntéseket.

Mindez egy olyan szervezeti kultúrában történt, amelyben minden dolgozó számára nyilvánvaló módon a vezetés a Boeing 737 MAX-szal kapcsolatos problémákat illetően a hatékonysággal és a nyereségességgel volt elfoglalva, mivel feltételezték, hogy az átdogozott repülőgép iránt nagy lesz a kereslet. Mindez igazolást is nyert, hiszen az érdeklődés óriási mértékűnek bizonyult, amely tényező önmagában is a repülőgép gyártásának felgyorsítására ösztönzött anélkül, hogy az egyébként minden fejlesztés bevezetésénél kritikusan fontos tesztelésre elég odafigyelést biztosítottak volna. Az ilyen, gyorsításokat előtérbe helyező nyomás, legalábbis közvetve hozzájárult a Boeing 737 MAX balesetekhez (Englehardt et al., 2021).

A fejezet témájához kapcsolódóan adódik a kérdés, hogy milyen tényezők vezetnek egy olyan toxikus kultúra kialakulásához, amelyet jól leír az alábbi néhány mondat (idézet a Boeing alkalmazottak szervezeti levelezéséből, amelyet a katasztrófák kivizsgálása során hoztak nyilvánosságra):

„Nem tudom, hogyan kell ezeket a dolgokat megoldani... ez rendszerszintű. Ez a kultúra. Ez tény. Hogy van egy felső vezetőségünk, amelyik nagyon keveset ért, és mégis bizonyos célok felé terel minket” (Kitroeff - Gelles, 2020).

Legalább négy egymással összefüggő szervezeti jelenség került előtérbe a vizsgálatok során, amelyek hozzájárultak ezekhez a katasztrófákhoz: (1) a haszonra törekvés mint a Boeingenél uralkodó szervezeti irány (logika), (2) az uralkodó szervezeti irányra fókuszálás miatt előálló úgynevezett „vakfolt”-ok megjelenése (a mérnökök kihagyása akár műszaki érintettségű döntésekből az egyik legnyilvánvalóbb jele ennek), (3) egyes szervezeti részlegek siló szerű gondolkodásmódja, és végül (4) a lojalitás kultúrájának elterjedése, amely jellemzően a hierarchikusan működő szervezetekben jöhet létre, és amely azt okozhatta, hogy a saját, egyénileg meghozott döntésük alapján még azok a mérnökök sem „fűjták meg a sípot” sem az igazgatótanácsnak, sem a sajtónak, akiknek komoly kétségeik voltak a 737 MAX-szal kapcsolatban.

Az előzőekben leírtakon kívül Engelhardt és társai (2021) külön megemlítik a szerintük jelenlévő szervezeti problémák között az úgynevezett túlzott engedelmességet a hatóságok irányába (ennek hatásmechanizmusára vonatkozó példaként említve a náci Németországot, ahol oly sok német volt és maradt hűséges a vezetőjéhez, tudva a náciizmus rémtetteiről és a haláltáborokról. Az itt tapasztalt okait vizsgálták a Yale egyetemen folytatott kísérletek során (Milgram, 1974; Werhane et al., 2013). A Boeing esetében a székhely Chicagóba történő áthelyezése után alakult ki egy olyan, a túlzott engedelmességet erősítő légkör, amelyben az egzisztenciális kényszer komoly tényezővé vált a mérnökök számára az őszinte és nyílt kommunikáció helyett (lsd. fenti, belső levelezésből idézet).

A hatóságok iránti túlzott engedelmesség ugyanakkor véleményem szerint nagy átfedésben van a lojalitás kultúrája kapcsán leírtakkal, ezért ezt a két tényezőt a továbbiakban egyben kezelem.

Az „uralkodó logika” valójában a meghatározó szervezeti megközelítésre utal, amely olyan gyakorlatok és szokások összességét jelenti, amelyek a szervezet céljait és működési módjait keretbe foglalják. Bár az uralkodó logikák létfontosságúak a szervezet koherens működéséhez, azonban néha az uralkodó logika olyan mélyen gyökerezővé válhat, mondhatni a szervezet szövetébe nyomódhat (Milosevic et al., 2023), hogy vakfoltokat hoz létre, illetve akadályozza a változást. A helyzetet tovább súlyosbíthatja, ha ahogy Prahalad és Bettis, a *The dominant Logic* szerzői állítják, „...minél sikeresebbek a szervezetek, annál nehezebbé válik a megtanultaktól való megszabadulás” (Prahalad - Bettis, 1986). A cégek sikerei megerősítik szokásaikat és cselekvésméleteiket, és ez jelentősen nehezebbé teszik a felülvizsgálatot. „...minél régebb óta van érvényben egy uralkodó logika, annál nehezebb elszakadni tőle” (Bettis - Prahalad, 1995). A Boeing esetében ugyanakkor éppen az ellenkezőjét lehetett látni: az új logika, amelyet a vezetés erőteljesen közvetített, teljesen átformálta a szervezet működését és fókuszát az 1990-es években történt átszervezés során. Sajnálatos módon a profitabilitás új „logikája” vakvágányra terelte a Boeing vezetését a MAX fejlesztését illetően, amikor úgy gondolták, hogy az MCAS rendszer megfelelő tesztelése, és a használattal kapcsolatos tudnivalók közzététele nélkül is megfelelően fog működni.

Működésének első 80 éve alatt a Boeing mérnöki és tudományos szervezetként működött. A biztonság volt minden mérnöki tevékenység elsődleges szempontja, ez volt az uralkodó logika a vállalatnál. A Boeing ezzel együtt mindig nyereséges volt. Amikor azonban a Boeing egyesült a McDonnell Douglas repülőgépgyártóval, a mérnöki dominanciát felváltotta az üzleti gondolkodásmód, amely a termelésre, a hatékonyságra és az értékesítési sebességre összpontosított, azzal a céllal, hogy növeljék a jövedelmezőséget. A mérnököket tervezőként kezelték, és nem döntéshozóként. Miután a Boeing központját Chicagóba helyezte át, a mérnökök működése 1500 mérföld távolságra került a szervezeti központból, amely eltávolodás nem csak szimbolikus, de valóságos jelentőséggel is bírt. A vezetők olyan légkört teremtettek, ahol a mérnökök kritikus hangját elcsendesítették, vagy akár el is némították. Az Airbusszal való versenyük eredményeképpen a profit került fókuszba egyéb aggodalmak figyelmen kívül hagyása mellett. A diskurzusban bekövetkezett változások a vezetőket döntéshozóként feljogosították arra, hogy akár mérnöki kérdésekben is döntést hozzanak még akkor is, ha a legtöbb vezető nem volt mérnök, és keveset tudott a repülőgép gyártásról, illetve annak biztonságtechnikai vonatkozásairól. A munkahelyük megtartása érdekében ugyanakkor a mérnökök abba a kényelmetlen helyzetbe kényszerültek, hogy engedjenek főnökeiknek (Useem, 2019).

A gondolkodásmód a tapasztalataink reprezentálásának, vagy másképpen kognitív keretbe foglalásának megvalósulása azáltal, hogy szelektíven figyelünk a társadalmi környezetünkben lévő ingerekre. Ezek a keretek olyan „lencseként” működnek, amelyek paramétereket állítanak fel, hogy aztán ezeken keresztül szűrjük és rendszerezzük tapasztalatainkat (Werhane, 1999; Werhane et al., 2013). Valójában nem is tudunk másképp működni, hiszen észleléseink rendszerezése és szervezése nélkül a tapasztalataink egyszerűen kaotikusak lennének, mindenféle keretezés, illetve struktúra nélkül. Mivel azonban tévedhető emberek vagyunk és tévedhetünk, így a szerveződések, amelyeket létrehozunk, szintén hibásak lehetnek, gyakran elszalasztunk valamit, ami akár különösen fontos és érvényes is lehet. Egy olyan szervezetben, ahol erős domináns kultúra uralkodik, a kultúra uralkodó logikája a figyelmet nagy intenzitással összpontosítja egyes szervezeti célokra, ami magában hordozza annak a kockázatát, hogy más fontos szervezeti szempontok elhanyagolttá válnak. A domináns kultúra miatt, amely a figyelmet csak a problémák egy csoportjára összpontosítja, a fókusz vakfoltokat hozhat létre, így amire szintén figyelni kellene, figyelmen kívül hagyják, vagy akár észre sem veszik, amit pedig figyelembe kellene venniük (Moberg, 2000). Így a szervezet akár vakká válhat az etikátlan, kényelmetlen vagy negatív információkkal szemben. A Boeing szervezeti kultúrája, ahol a profitabilitás vezérelte a döntéshozatalt annak ellenére, hogy a szervezet a repülőgépgyártás területén tevékenykedett, és több száz élet forgott kockán minden egyes alkalommal, amikor egy repülőgép felszállt, olyan vakfoltokat hozott létre, amelyekben a Boeing vezetői figyelmen kívül hagyták a legfontosabb érdekelt feleket: a fejlesztő mérnököket, a légitársaságok munkatársait és az ügyfeleket. A károsultak listája lehetne akár sokkal hosszabb is, amennyiben a beszállítókat és a légitársaságokat, akiknek a Boeingtől függ az egzisztenciája is figyelembe vesszük (Cameron - Tangel, 2020).

A harmadik jelenség, amely a Boeignél tetten érhetően jelen volt, és szintén annak tünete, hogy a szervezeti működés nem megfelelőségének, az úgynevezett siló mentalitás, ami szintén hozzájárult a 737-es repülőgépek szerencsétlenségéhez. Ez egy egyébként széles körben előforduló jelenség, amelynek során egy szakma, egy részleg vagy akár egy nagyobb szervezeti egység olyannyira a saját prioritásaira vagy szakterületére összpontosít, hogy figyelmen kívül hagyja, illetve talán nem is észleli, hogy ezek a prioritások hogyan hatnak vagy hathatnak más szereplőkre, például a szervezet többi részlegére (Werhane, 2021). A Boeignél számos siló létezett, amelyek többsége nem kommunikált egymással. A tervezőmérnökök közül például néhányan egy kormányzati megbízás keretében dolgoztak üzemanyag-utántöltő tanker repülőgépek fejlesztésén. Ők telepítették az új MCAS szoftvert ezekbe a tankerekbe, de a szükséges redundáns szoftverrel, amely megakadályozza a hibás működést.

Ezek a mérnökök azonban nyilvánvalóan nem kommunikáltak az ipari mérnökökkel, akik a 737 MAX-ot ugyanezzel a szoftverrel tervezték, de a redundáns szoftver nélkül (Langewiwsche, 2019). Bár elég gyakori, hogy a nagy szervezeteknél nem sok kommunikáció folyik a részlegek között, nyilvánvaló, hogy ebben az esetben, mivel mind a két tervezőcsapat ugyanazt az MCAS szoftvert használta, szükség lett volna közöttük a kommunikációra.

A Boeingenél más silók is léteztek. A Boeing mestere volt a 737-es marketingjének, és rendkívül sikeres volt az értékesítésben globálisan. Marketingcsapata például 201 darab 737 MAX repülőgépet adott el a Lion Airnek (Boeing.com, 2019). Világviszonylatban ugyanakkor a Lion Air rendelkezik a legrosszabb biztonsági adatokkal a légitársaságok között, olyannyira, hogy nem repülhet az észak-amerikai légtérben. Mindezt leginkább a rossz pilótaképzésnek tulajdonították, amely információval egyébként a Boeing is tisztában volt (Langewiwsche, 2019). Ez a megkérdőjelezhető hírnév és a rossz pilótaképzés mégsem tántorította el a Boeing marketingcsapatát attól, hogy új repülőgépeket adjon el ennek a légitársaságnak. Lehetséges, hogy a marketingcsapat nem tudott a Lion Air rossz biztonsági adatairól? A választól függetlenül biztosan tetten érhető a siló szemlélet káros jelenléte, amelynek eredményeképpen a marketing csapat kizárólag a saját céljainak érvényesítését helyezte előtérbe, legrosszabb esetben az etikai kérdéseket is háttérbe szorítva. Sajnos az üzleti életben, de akár a szervezeteken belül is jelenlévő bizalmatlanság elősegíti a siló szemlélet jelenlétét akár hosszútávon is (Silbernagel et al., 2021).

Negyedik, a katasztrófához közvetve biztosan hozzájáruló szervezeti gyengeség a Boeing-nél kialakult lojalitási kultúra volt. Annak ellenére, hogy a mérnököknek nyilvánvalóan komoly aggályaik voltak a 737 MAX tervezésével kapcsolatban (amint azt a Boeing által nyilvánosságra hozott belső e-mailek is bizonyítják) a mérnökök nem hozták felszínre ezeket az aggályokat a balesetek előtt, illetve akik hangot adtak ezeknek az aggodalmaknak, azokat a vezetőség háttérbe szorította, vagy elbocsátotta. Mindez azt tükrözi, hogy olyan szervezeti kultúra alakult ki, amelyben a vezetés megkérdőjelezése nem volt elfogadható viselkedés (Englehardt et al., 2021). Fontos megemlíteni, hogy az egyes gazdasági szervezetekben mai napig jelenlévő, az egyéni szinten érvényesített retorziót előtérbe helyező hierarchikus szervezeti kultúra (Zefferman, 2023) hajlamos leginkább elmozdulni a lojalitás kultúrája felé.

2.5.2. A releváns információk elakadásának kockázata a szervezetben

A Boeing katasztrófák szervezeti okainak vizsgálata további felvetéseket is felszínre hozhat. Ezek tárgyalása előtt adódik a kérdés, hogy minden egyéb kapcsolódó tényező figyelmen kívül hagyásával hogyan írható le egyszerűen a szervezet működése szempontjából mindaz, ami történt.

A kérdés megválaszolásához mindenképpen fontos néhány előfeltételt leszögezni a továbblépés előtt. Elsőként szükséges említeni, hogy a döntéshozók jóhiszeműségének és etikus viselkedésének megkérdőjelezése nem témája ennek a dolgozatnak, amellet, hogy az eddig napvilágot látott elemzések szerint ténylegesen nem is igazolódtak az ezzel kapcsolatos feltételezések. Ugyanígy azt is feltételezzük, hogy a vezetők mérlegelési képessége alkalmas volt arra, hogy a nekik megfelelő módon bemutatott kockázatokat, azok súlyossága szerint vegyék figyelembe döntéskor (mindezt azzal együtt fontos említeni, hogy ez a feltételezés ellentmond Engelhardt et al. (2021) által kifejtett nézetnek. Végül pedig szintén alapfeltételként kell kezelni, hogy a döntés szempontjából releváns információ említésekor olyan, a lehetséges kimeneteket alapjaiban befolyásoló ismeretre, illetve tudásra történik utalás a dolgozatban, amely a döntés pillanatát megelőzően a szervezeten belül jelen volt, azt valamelyik belső szereplő már a sajátjának tudhatta.

Ha mindezeket alapvetésként kezeljük, akkor legegyszerűbben úgy írhatjuk le a történeteket, hogy a döntéshozók, az esettel összefüggésbe hozható döntések pillanatában nem rendelkeztek az összes, más szervezeti szereplők által egyébként ismert, releváns információkkal, azok továbbadása a kommunikációs folyamat során valamelyik szereplő által tudatosan blokkolva lett. Adódik a kérdés, hogy mindez miért történt így, milyen okok állhatnak a releváns információk elakadásának hátterében? Erre a kérdésre az előző fejezetben tárgyalt jellemzők (a profitszerzés központba helyező uralkodó szervezeti irány, a vakfoltok megjelenése a szervezetben, a siló mentalitás, és végül a lojalitás kultúrája) részben megadják a választ. Ugyanakkor vannak olyan egyéb tényezők, amelyek szintén okozhatják a döntések szempontjából releváns információk elakadását, potenciálisan előidézve hasonló helyzeteket.

Az információk egyszerűsítésének, illetve sűrítésének (Helbing et al., 2006) fontossága, amely szinte minden vezetői tájékoztató alkalmával felmerülő igény, leginkább a teljes bemutatandó anyag befogadhatóságának biztosítása, illetve a prezentációkra általánosan jellemző időhiány miatt kényszer. Ilyenkor az anyagot összeállító szakemberen múlik, hogy milyen másodlagos ismeretek közlésétől tekint el, hogy megőrizze a teljes anyag integritását, és ne vigye el a megbeszélés menetét nem célravezető irányba.

Ezen a ponton nyilvánvalóan felmerül a releváns adat, illetve információvesztés kockázata, amelynek elkerülése szinte kizárólag az anyagot összeállító szakember szakértelmén, a vezetői elképzelésekkel kapcsolatos tájékozottságán és mérlegelésén múlik.

Teljesen életszerű manapság, hogy komplex döntések megfelelő előkészítésére a szükségesnél sokkal rövidebb idő áll rendelkezésre, ami a kimutatásokhoz kapcsolódó háttér munka, számítások, ellenőrzések részben vagy akár egészben történő elhagyását okozhatja, ami szintén vezethet kedvezőtlen kimenethez a döntéselőkészítő anyag teljessége, illetve minősége szempontjából.

Egyes információs folyamatokban résztvevő szereplők vagy kapcsolatok elégtelen, illetve nem megfelelő működése szintén okozhat elakadást.

Ha a folyamat szereplőinek viselkedését közelebbről vizsgáljuk, fontos figyelembe venni, hogy az egyéni mérlegelés szempontjából rendkívül nagy jelentősége lehet bizonyos korábban szerzett tapasztalatoknak. Ezek hatása olyan mértékű is lehet, ami akár az információ visszatartását is okozhatja. Ilyen hatással bíró korábbi tapasztalatok, amelyek visszavethetik az információ tulajdonosát annak továbbadásától a következők lehetnek.

A közvetlen vezetőtől kapott kedvezőtlen fogadtatás, amelynek háttérében szakmai felkészületlenség áll a közlő megítélése szerint. Releváns információ közlésének a kezdeti pozitív fogadtatás ellenére semmilyen következménye nem volt. A közvetlen vezető úgy reagált egy felvetésre, hogy az nem feltétlenül lényeges az adott helyzetben, figyelembevétele a jelenleg is jól működő szervezet és folyamatok miatt nem indokolt.

Korábbi felvetés kapcsán kapott visszajelzés arról, hogy nem feltétlenül ott és akkor történt a közlés, ahol és amikor annak helye lett volna. Ugyanakkor a témához kapcsolódó megfelelő fórumot nem sikerült megtalálni, és erre vonatkozó érdemi javaslat sem érkezett.

Az előzőekben tárgyalt tényezők mind egymással összekapcsolódva, mind pedig egyenként felszínre kerülve okozhatják olyan információk elakadását, amelyek bizonyos, akár a szervezet életét hosszútávon befolyásoló döntések szempontjából kritikusan fontosak lehetnek.

A részletesen tárgyalt, egyéni szinten megjelenő okok mindegyike esetében elmondható, hogy a ezek érvényesülése nagyban függhet attól, hogy milyen mértékben tartják fontosnak az intuíciót a döntéshozók.

Amennyiben a döntések során a dolgozók számára is nyilvánvaló módon kap hangsúlyt a vezetői megérzés, akkor ennek az információ elakadás háttérében álló egyéni okok erősebb hatást

gyakorolnak a szervezeti szereplő viselkedésére, hamarabb juttatva őt annak a belátására, hogy a (várhatóan figyelembevételre nem kerülő) információ továbbítására nincsen szükség.

A szervezeti működés jellemzése, illetve minőségének mérése napjainkban leginkább a teljesítménymutatók alakulása révén történik, ugyanakkor a tényleges működési folyamatok mélyreható vizsgálata, leginkább a szerteágazó és egyedi működési módok miatt még várat magára (Fülöp, 2020). Bár a szervezeti működés egészének vizsgálata messze túlfeszíti jelen dolgozat kereteit, a működés egyetlen szegmensének vizsgálatára vonatkozóan igyekszem javaslatot tenni.

A továbbiakban kifejteni, majd a kutatásban vizsgálni szándékozott ezen szervezeti működési jellemző a *releváns információk elakadásának kockázata* néven kerül említésre a következőkben. A nevéből is kiolvasható módon ez a mutató egy kockázati mérőszám, amely azt mutatja meg, hogy mekkora az esélye a szervezetben annak, hogy kritikus információk nem jutnak el a döntéshozókhoz (Ild. Boeing 737 MAX katasztrófák), és hogy ennek milyen okai vannak.

A releváns információk elakadásának kockázatmérési koncepciójának megalkotásához az FMEA módszertanát vettem kiindulási alapnak.

2.5.3. Az FMEA módszer fejlődésének legutóbbi irányai

Eredetileg autóiipari alkalmazásra szánták, azóta azonban széleskörűen is elterjedt az úgynevezett FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) kockázatelemzési technika, amelyet már ipari szabványként is alkalmaznak. Az FMEA (autó) ipari alkalmazása több, mint negyven évre tekint vissza, és ez idő alatt a módszer többször kapott bírálatokat, és lett módosítva ezen észrevételek alapján.

A hagyományos FMEA egy úgy nevezett kockázati prioritási számot (RPN) használ, amely a súlyosság (S), az előfordulás (O) és az észlelés (D) mérőszámainak szorzatából áll, amely művelet eredményeképpen az RPN 1-től 1000-ig vehet fel értéket. Ezen érték, illetve a korábban meghatározott RPN-re érvényes kritériumok alapján lehetséges a felszínre jött kockázatokkal kapcsolatos teendőkről, illetve nyilvánvalóan a kockázat csökkentését célzó akciókról döntéseket hozni.

Bár a hagyományos FMEA ipari szabványként történő alkalmazása már az 1960-as évek elején elkezdődött, idővel a módszer gyengesége minden szereplő által ismertté vált. A 2008-as FMEA kézikönyv (AIAG, 2008) szerint az RPN számot nem ajánlott a cselekvés szükségességének

meghatározására használni. Kimondja továbbá, hogy a 9-es vagy 10-es súlyossági számú hibamódok esetében a kockázatot egyenrangúan kell kezelni, azok megkülönböztetése nem indokolt.

Mindezen megállapítások után a legutóbbi FMEA kézikönyv kiadásban (AIAG, 2019) bevezetésre került az úgy nevezett AP (Action Priority) minősítési táblázat, amelyben az AP az eddig is használatban lévő S, O és D mérőszámok kombinációjától függ, ugyanakkor a súlyossági fok domináns szerepet játszik. A 4. ábra az AP besorolási táblázatot mutatja. Látható, hogy az értékelt események (hibalehetőségek) három féle, magas kockázatú (H-High), közepes kockázatú (M-Moderate) és alacsony kockázatú (L-Low) besorolást kaphatnak.

S 9-10											S 7-8											S 4-6										
D\O	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	D\O	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	D\O	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
10	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	10	H	H	H	H	H	H	M	M	L	L	10	H	H	H	M	M	M	M	L	L	L
9	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	9	H	H	H	H	H	H	M	M	L	L	9	H	H	H	M	M	M	M	L	L	L
8	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	8	H	H	H	H	H	H	M	M	L	L	8	H	H	H	M	M	M	M	L	L	L
7	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	7	H	H	H	H	H	H	M	M	L	L	7	H	H	H	M	M	M	M	L	L	L
6	H	H	H	H	H	H	H	M	M	L	6	H	H	H	H	M	M	M	M	L	L	6	H	H	H	M	M	L	L	L	L	L
5	H	H	H	H	H	H	H	M	M	L	5	H	H	H	H	M	M	M	M	L	L	5	H	H	H	M	M	L	L	L	L	L
4	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	4	H	H	H	H	M	M	L	L	L	L	4	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L
3	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	3	H	H	H	H	M	M	L	L	L	L	3	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L
2	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	2	H	H	H	H	M	M	L	L	L	L	2	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L
1	H	H	H	H	H	M	M	L	L	L	1	H	H	H	M	M	M	L	L	L	L	1	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L
S 2-3											S 1																					
D\O	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	D\O	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1											
10	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	10	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
9	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	9	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
8	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	8	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
7	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	7	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
6	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
5	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
3	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	3	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
2	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	2	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											
1	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	1	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L											

4. ábra: AP minősítési tábla
Forrás: (AIAG, 2019)

A besorolásoknak a további akciók indítása szempontjából van jelentősége. A magas kockázati prioritással (H) rendelkező eseteknél a csapatnak intézkedéseket kell, illetve szükséges hoznia, hogy csökkentsék a gyakoriság és/vagy észlelhetőség értékeit. Közepes prioritás (M) előfordulásakor javasolt, illetve ajánlott az intézkedések elrendelése, ugyanakkor alacsony prioritásnál (L) a csapat döntésén múlik, hogy hoznak-e további intézkedéseket a kockázatok csökkentése érdekében (AIAG, 2019).

A módszer továbbfejlesztésére az utóbbi években is rengeteg próbálkozás történt.

A hagyományos kockázatértékelés kibővíthető további tényezőkkel (Anes et al., 2018), illetve releváns súlyozással (Tang et al., 2018). Egy másik megközelítés szerint a kockázat értékelés során lehetséges különböző nézőpontok alkalmazása, figyelembe vehető például az ügyfél (Koomsap - Charoenchokdilok, 2018) vagy a karbantartás (Pancholi - Bhatt, 2018) szempontja.

Az FMEA szubjektív megítélésekből fakadó bizonytalanságainak minimalizálására számos módszert került bevezetésre. Ezek közül a legelterjedtebb a szürke elmélet (Li - Chen, 2019) a nyelvi elmélet (Shi et al., 2019), a fuzzy logika (Filo et al., 2018) és az érveléselmélet (Qin et al., 2020) használata.

Liu et al. (2019) komplex és módszertani irodalmi áttekintést készítettek az FMEA jelenleg használt módszereiről és eszközeiről mind a kockázatértékelés, mind a kockázat kiküszöbölésére vonatkozóan.

A hagyományos FMEA hátrányainak leküzdésére irányuló további tanulmányok új módszerek bevezetésére vagy a korábban említett módszerek kombinálására összpontosítanak. Quyang és társai (2022) bemutatják az FMEA egy olyan megközelítését, amelyben a hibamódok osztályozása a következő tényezők kombinációja alapján történik: S és O, S és D, valamint O és D. A kockázati tényezőfaktorok eredményei ezután a szürke elmélet (Li - Chen, 2019) módszerével kerülnek elemzésre. Yu és munkatársai (2021) megvalósították a felhőalapú modellelméletet a nyelvi bizonytalanságok minimalizálására, és a VIKOR (több kritériumos döntéshozatali technika) modellt használták a kockázati prioritás meghatározásához. Egyes szakértők módosították magát az FMEA keretrendszert (Fabis-Domagala - Domagala, 2022) az informatikai szakirodalmi ajánlásoknak megfelelően, míg mások a felhőmodellt használták fel az FMEA javítására (Lipeng et al., 2021). Yelda - Gülin (2021) egy háromlépcsős fuzzy kockázatértékelésen alapuló FMEA kockázatelemzést javasolt. Az FMEA módszer ismert gyengeségeinek ellensúlyozására a fuzzy szabály (FRB) és a szürke kapcsolatok elméletének (GRT) integrálása nyújthat egyfajta megoldást (Shamsu et al., 2022). A szakértők eltérő tudásháttéréből fakadó bizonytalanságot mutattak be, illetve tettek javaslatot ennek kezelésére Zhu et al. (2018) az úgynevezett az úgynevezett prospektuselméletet alkalmazásával. Egy másik megközelítés a nyelvi kifejezések kvantitatív adatokká történő átalakítására tesz kísérletet (Soumava - Shankar, 2021). Miközben Shi et al. (2022) egyes nyelvi preferenciaviszonyok (HLPR) és egy kiterjesztett dinamikus konszenzusmodell kombinációját javasolja az FMEA-ban, addig egy másik megközelítés javasolja az FMEA során a különböző hibamódok hatásainak és ezek csillapításának figyelembevételét (Qun et al., 2021).

A következőkben bemutatott szervezeti működést jellemző mutató koncepciójának megalkotása során eltekintettem ezen legutóbb felsorolt új fejlesztési irányok alkalmazásától. Ezt egyrészt azzal magyarázom, hogy a szubjektív szempont alkalmazása lényegi része az újonnan javasolt módszernek, lévén az irányított kérdések az egyén saját személyes tapasztalatait vizsgálják. Másrészt a koncepcióállítás eme kezdeti szakaszában nyilvánvalóan maradnak továbblépésre lehetőséget adó nyitott kérdések, amelyeknek megválaszolására a használat során gyűjtött gyakorlati tapasztalatok nyújtják a legfontosabb forrást.

2.5.4. A releváns információk elakadásának kockázata, mint a szervezeti működés minőségi mutatója

Kockázati események az új modellben

A korábbiakban részletesen ismertettem már szakirodalomban tárgyalt, illetve eddig nem vizsgált, jelen dolgozatban felvetett, az információ áramlást potenciálisan kedvezőtlenül befolyásoló szervezeti jelenségeket, amelyek akár direkt módon is hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a döntéshozók olyan fontos ismeretek hiányában hozzák meg döntéseiket, amely ismeretek már egyébként egyes szervezeten belüli szereplők birtokában vannak.

Korábban megállapítást nyert, hogy ezen jelenségek mindegyike egyfajta kockázati eseményként értelmezhető, és mint ilyenek, bizonyos kritériumok szerint értékelhetők.

Az új modell kockázatértékelés módszerének meghatározásához jó alapot kínál a korábban ismertetett úgynevezett FMEA módszer, amely a súlyosság, a gyakoriság és az észlelhetőség jellemzőket használja kritériumként, mindegyik esetében 10-es fokozatú skálát alkalmazva értékeléskor. Az eredmények kiértékeléséhez az előzőekben meghatározott, 1 és 10 közötti számok összesorzásából adódó úgy nevezett RPN-t (Risk Priority Number), és az AP (Action Priority) mutatót használja az FMEA modell.

Fontos megemlíteni, hogy az eredeti módszertől eltérő módon, a kockázati események megfogalmazása előre definiáltan kerül beépítésre az új modellbe, tehát itt nincs meg a kockázatértékelésben résztvevőknek az a szabadsága a különböző kockázati események megfogalmazása terén, ami egyébként az FMEA modell esetében adott. Ez egyrészt megkönnyíti a kockázatértékelés elvégzését, másrészt jó alapot szolgáltat abban az esetben is, ha egy szervezet bizonyos egyedi szempontokat is figyelembe venne a vizsgálat során. Ez az előre meghatározottság

ugyanakkor lehetővé teszi, hogy egymástól mind méretében, mind tevékenységi területben és formában eltérő módon tevékenykedő szervezeteket összehasonlíthatóak legyenek. Kétségtelenül ez ennek a megoldásnak az egyik legnagyobb erénye, hiszen ahogy az a korábbiakban megállapításra került, a szervezetek működésének lényegi vizsgálata és jellemzése éppen a merőben eltérő gyakorlatok és jellegek miatt egyelőre várat magára (Fülöp, 2020). Ez a módszer ugyanakkor mindezt a problémát áthidaló megoldással képes kezelni.

További előny, hogy az előre megfogalmazott kérdések lehetővé teszik a szervezet szereplőinek széleskörű bevonását a vizsgálatba, szemben a hagyományos kockázatértékelés menetével, amikor jellemzően néhány fős szakértői csoport vesz részt a munkában. Ez mindenképpen megerősíti ennek a fajta kockázatértékelésnek a szignifikanciáját és érvényességét a kapott eredmények tekintetében.

Az egyes jelenségeket mind a szervezet, mind pedig az egyén szintjén érdemes vizsgálni, hiszen miközben a szervezet működését szeretnénk jellemezni, és arra vonatkozóan érvényes következtetéseket levonni, valójában a különböző jelenségek egyéni szinten nyilvánulnak meg, a közlőben zajló mérlegelési folyamat eredményeképpen. Ezen általánosan megfogalmazott szervezeti, illetve az egyén szintjén felmerülő közvetlen okok kapcsolatát a 4. táblázat mutatja meg.

4. táblázat: Az információ visszatartás szervezeti és egyéni szinten felmerülő okai

Szervezeti szinten értelmezett ok	Egyéni szinten érvényesülő ok
Egzisztenciális félelem	Következménytől való félelem
Megértés vélt vagy valós hiánya	Motiváció hiánya rossz tapasztalat miatt
Szervezeti fásultság (a szervezet nem alkalmas)	Motiváció hiánya rossz tapasztalat miatt
Különböző szempontok a szervezet döntéshozóinál	Motiváció hiánya rossz tapasztalat miatt
Uralkodó logika dominanciája	Motiváció hiánya rossz tapasztalat miatt
Szervezeti megelégedettség	Motiváció hiánya rossz tapasztalat miatt
Siló mentalitás	Motiváció hiánya rossz tapasztalat miatt
Nincs megfelelő fórum, illetve csatorna a közléshez	Motiváció hiánya rossz tapasztalat miatt
Információ tömörítés igénye	Korlátozó, nehezítő feltételek jelenléte
Időkényszer jelenléte	Korlátozó, nehezítő feltételek jelenléte
Irányított vizsgálat igénye	Korlátozó, nehezítő feltételek jelenléte
Hierarchikus viszonyok hangsúlyozott fontossága a szervezetben	Rosszul értelmezett lojalitás

Forrás: Saját szerkesztés

Amint az látható, legtöbbször korábban szerzett negatív tapasztalat miatt veszíti el motivációját az közlésben érintett egyén, ugyanakkor bizonyos külső elvárásoknak való kényszerű megfelelés miatt is felmerülhet információvesztés. A következményektől való félelem, illetve a rosszul értelmezett

lojalitás szintén okozhatják azt, hogy az egyén inkább megtartja magánál az információt, hogy ezzel elkerüljön valamilyen általa feltételezett negatív fejleményt.

A kockázatértékelés eredményes lefolytatásához olyan pontos és konkrét leírását kell adni az egyes helyzeteknek, amelyek a válaszadók számára jól értelmezhetőek, és a mindennapi életük során ténylegesen előforduló jelenségeket tükröznek. Ezeknek a szituációknak az összefoglalása látható az alábbiakban (5. táblázat).

5. táblázat: *Példák a szervezeti szinten megjelenő okok esetében*

Szervezeti szinten értelmezett ok	Szituáció (példa)
Egzisztenciális félelem	Előfeltételezés: <i>Ha mondom, biztos, hogy rám nézve rossz következménye lesz</i>
Megértés vélt vagy valós hiánya	Előfeltételezés: <i>Úgysem értik, amit mondok</i>
Szervezeti fásultság (a szervezet nem alkalmas)	Előfeltételezés: <i>Úgysem történik semmi</i>
Különböző szempontok a szervezet döntéshozóinál	Utólagos értesülés közvetlen vezető utáni elakadásról
Uralkodó logika dominanciája	Korábban kapott válasz: <i>Ez a vállalat már másról szól</i>
Szervezeti megelégedettség	Korábban kapott válasz: <i>Dehát eddig is jól ment a szekér</i> , soha nem volt ebből gond
Siló mentalitás	Korábban kapott válasz: <i>Jó, jó, de a csapatot nem ezen méri</i>
Nincs megfelelő fórum, illetve csatorna a közléshez	Korábban kapott válasz: <i>Erről beszélni nem itt és nem most kellene</i>
Információ tömörítés igénye	Előzetes külső elvárás: <i>ne kelljen belemenni a részletekbe a megértéshez</i>
Időkényszer jelenléte	Előzetes külső elvárás: <i>gyorsan legyen meg</i>
Irányított vizsgálat igénye	Előzetes külső elvárás: <i>a kimutatás/riport tükrözzön bizonyos előre meghatározott eredményt</i>
Hierarchikus viszonyok hangsúlyozott fontossága a szervezetben	Előfeltételezés: <i>Nem hiszem, hogy pont nekem kell mondanom egy ilyen nagy embernek</i>

Forrás: Saját szerkesztés

Ezen hétköznapi példák egyszerűsége azért fontos, mert a kockázatértékelés lefolytatásának legcélravezetőbb módja, ha a kérdőívek segítségével történik az adatgyűjtés. Ehhez ugyanakkor olyan megfogalmazásra és olyan esetek említésére van szükség, amelyet a válaszadó nagyon könnyen be tud azonosítani a mindennapi tapasztalatai alapján.

Ahogy az látható, mind a bizonyos okok miatt kialakult előítéletek, mind pedig a korábban kapott konkrét válaszok hatására előállt egyéni helyzetek nagy arányt képviselnek a listában, de fontos megemlíteni a vezetők által megfogalmazott elvárások esetén felmerülő korlátozó hatásokat is. Az utólagosan szerzett értesülés egy releváns információ elakadásáról, szintén visszatarthatja az egyént a kommunikáció kezdeményezésétől.

A vizsgált szervezeti jelenségek egyik szintén fontos ismérve, hogy maga az információs elakadás hol jön létre a szervezetben (ld. 6. táblázat).

6.táblázat: Az információ elakadásának helye szervezeti okok szerint

Szervezeti szinten értelmezett ok	Elakadás helye	
	Közlő személy	Szervezetben
Egzisztenciális félelem	X	
Megértés vélt vagy valós hiánya	X	
Szervezeti fásultság (a szervezet nem alkalmas)	X	
Különböző szempontok a szervezet döntéshozóinál	X	
Uralkodó logika dominanciája	X	
Szervezeti megelégedettség	X	
Siló mentalitás	X	
Nincs megfelelő fórum, illetve csatorna a közléshez	X	
Információ tömörítés igénye	X	X
Időkényszer jelenléte	X	X
Irányított vizsgálat igénye	X	X
Hierarchikus viszonyok hangsúlyozott fontossága a szervezetben	X	

Forrás: Saját szerkesztés

Amint a konkrét szituációkból, illetve a modellben elfogadott szubjektív megközelítésből is következik, az elakadás minden vizsgált esetben létrejöhet az egyén szintjén, ugyanakkor a vezetők által támasztott követelmények hatása magasabb szinten is érvényesítheti hatását.

A kockázat értékelése az új modellben

Ahogy az a korábbiakban többször említésre került, a felmérés után kapott eredmények kiértékelésére az FMEA módszer módosított verzióját használtam.

Az eredeti modellben a legnagyobb prioritással kezelt súlyosság helyett, itt a vizsgált információ fontossága (I- Importance) a kiemelt szempont. Ennek megfelelően, minden kockázati eseménynél az első kérdés, hogy mennyire lehet fontos az az információ, amely az egyén döntése miatt elakadthat. Ezen fontosság meghatározásához az FMEA modelltől eltérően 1-5 skála használata célravezető, ahol az 1-es érték a lényegtelen, míg az 5-ös érték a vezetői döntések szempontjából kritikus információkhoz kapcsolódnak.

A gyakoriság (F-Frequency) itt is fontos értékelési kritérium, ugyanakkor itt is módosítással került bevezetésre az eredeti koncepcióhoz képest, aminek oka, hogy szem előtt kell tartani a modell könnyen érthetőségét, illetve használhatóságát, hogy az említett kérdőíves vizsgálat valóban célravezető legyen, és megbízható eredményeket szolgáltatson.

Ennek megfelelően az alkalmazott skála itt is öt elemű (az adott okból valószínűsített elakadás soha, ritkán, többször, nagyon gyakran, illetve mindig előfordul). A kérdés, illetve a rá adható válasz sajátosságai miatt a gyakorlatban ez a kérdés kerül az első helyre, ugyanis, ha a válaszadó a „soha” opciót választja, akkor nyilvánvalóan a további kérdéseknek nincs értelmük.

Az észlelés (D-detection) kritérium esetében szintén felmerülnek eltérések, mind értelmezési, mind pedig módszertani tekintetben.

Az észlelést a szervezet szempontjából vizsgálva úgy kell értelmezni, hogy mekkora a valószínűsége annak, hogy a válaszadó által nem továbbadott információ más forrásból kiindulva mégis eljut a döntéshozókhoz. A megadott érték itt is ötféle lehet (hasonló megfontolásokból, mint a gyakoriság esetében): biztos, hogy nem jut el az információ, esetleg eljuthat, több esetben eljuthat, jellemzően eljut, mindig eljut.

A három kritérium eredményeinek figyelembevétele után, a kiértékeléshez használandó táblázat a releváns információk elakadásának kockázatértékelési modellje esetében a következőképpen néz ki (5. ábra).

I 5					I 4					I 3				
D\F	5	4	3	2	D\F	5	4	3	2	D\F	5	4	3	2
1	H	H	H	H	1	H	H	H	H	1	H	H	M	M
2	H	H	H	H	2	H	H	H	M	2	H	H	M	M
3	H	H	H	M	3	H	H	M	M	3	H	M	M	L
4	H	H	H	L	4	H	H	M	M	4	M	M	M	L
5	H	H	H	L	5	H	M	M	M	5	M	M	L	L
I 2					I 1									
D\F	5	4	3	2	D\F	5	4	3	2					
1	M	M	L	L	1	L	L	L	L					
2	M	M	L	L	2	L	L	L	L					
3	M	L	L	L	3	L	L	L	L					
4	L	L	L	L	4	L	L	L	L					
5	L	L	L	L	5	L	L	L	L					

5. ábra: Releváns információk elakadásának kockázatértékelési táblázata

Forrás: Saját szerkesztés

Látható, hogy amennyiben a gyakoriság esetében a soha (1-es érték) a válasz a feltett kérdésre, akkor ott az értékelésnek nincs további létjogosultsága, így ezzel a kiértékelő táblázat nem is foglalkozik.

A lényegtelen információk esetén az F és a D összes értéke esetében a kockázat alacsony minősítést kap, amely azt jelenti, hogy itt további intézkedések elrendelése nem szükségszerű, de természetesen a szervezet vezetői dönthetnek másképpen ezekben az esetekben is.

Az információk fontosságának növekedésével párhuzamosan a kockázatsökkentés szükségessége is egyre nagyobb mértékben van jelen, ahogy ez az eredeti FMEA kiértékelő táblázatban is tetten érhető.

Az egyes kockázati eseményekhez tartozó mutatók meghatározásával pontos képet kaphatunk arról, hogy a szervezetben mekkora esélye van a releváns információk elakadásának, sőt az elakadás okairól is lesznek ismereteink. Mindez jelentős mértékben képes támogatni az információáramlás akadálymentessé tételét a szervezetben, ami végsősoron az adatalapú döntéshozatal irányába történő előrelépést szolgálja a vezetők számára.

A dolgozatban későbbiekben bemutatott saját kutatás részét képezi az előzőekben részletezett modell gyakorlati használata, amit a kérdőívbe ágyazott, az információ elakadás kockázatát vizsgáló kérdésekre kapott válaszok, leírtak szerinti kiértékelése tesz lehetővé.

2.6. Hipotézisek kifejtése

H1 A vezetői döntések során az intuíciónak tulajdonított fontosság jelentősen hozzájárul a releváns információk elakadásához a szervezeti működés során

Az intuitív döntéshozatal fontossága és a releváns információk elakadásának kockázata közötti kapcsolat egy szervezet működésében gyakran kritikus tényezőként jelenik meg. Az intuitív döntéshozatal, amely a tapasztalaton, megérzéseken és azonnali ítéleteken alapul, számos esetben elengedhetetlen eszköz lehet egy vezető számára, különösen gyorsan változó és bizonytalan környezetben. Azonban ennek a megközelítésnek az előnyei és kockázatai szorosan összefügghetnek a szervezeti információáramlás hatékonyságával.

Az intuitív döntéshozatal különösen fontos lehet olyan helyzetekben, amikor nincs idő vagy lehetőség alapos elemzésre és adatokkal alátámasztott döntéshozatalra. Ilyen esetekben a vezetők a korábbi tapasztalataikra és szakmai megérzéseikre támaszkodnak, amelyek gyors és hatékony döntéshozatalt tesznek lehetővé. Az intuíción alapozott döntések különösen hasznosak lehetnek az innováció és kreativitás ösztönzésében, mivel lehetővé teszik a hagyományos gondolkodási mintákon való túllépést.

A fokozott intuícióra való támaszkodás növelheti a releváns információk elakadásának kockázatát. Ha a szervezetben az a norma alakul ki, hogy a döntéshozók inkább intuícióra hagyatkoznak, mintsem alaposan megvizsgálják a rendelkezésre álló adatokat, az információáramlás fontossága háttérbe szorulhat. Ennek eredményeként csökkenhet a motiváció a pontos és időben történő információközlésre, ami tovább növeli az információs elakadások gyakoriságát. Ennek az aspektusnak az igazolására törekszem az első hipotézis statisztikai vizsgálata során.

Az elemzés során a vezetői döntés megfogalmazás alatt azt a folyamatot értem, amelynek során egy vezető kiválaszt egy cselekvési irányt vagy startégiát a rendelkezésére álló lehetőségek közül annak érdekében, hogy elérje a szervezeti célokat. A vezetői döntés általában olyan helyzetekben merül fel, amikor több lehetséges megoldás vagy út létezik, és a vezetőnek kell meghatároznia, hogy melyik irányba érdemes tovább haladni. Gyakori velejárója a vezetői döntéseknek az információk korlátozott rendelkezésre állása, a fokozott kockázat és bizonytalanság, valamint a többszereplős kontextus.

A releváns információ a döntéshozatal szempontjából olyan adatokat, tényeket, ismereteket, meglátásokat jelent, amelyek közvetlenül kapcsolódnak az adott döntési helyzethez. Jellemzője továbbá, hogy az információ a szervezeten belül van jelen, azt valamelyik szereplő már birtokolja, tehát nem kell kívülről megszerezni. Fontos eleme az időbeliség- vagyis, hogy a döntés meghozatala előtt eljusson az adott döntéshozóhoz-, a pontosság a hitelesség és a teljesség.

H2 A releváns információk elakadásának kockázata és a szervezet mérete között kimutatható kapcsolat van

A releváns információk elakadásának kockázata gyakran összefügg a szervezet méretével. Ez a jelenség számos tényezőtől ered, beleértve a szervezeti struktúra bonyolultságát, a hierarchikus szintek számát, a funkcionális silók kialakulásának lehetőségét, a kommunikációs csatornák sokaságát, az informatikai infrastruktúra korlátait, a szervezeti kultúra sajátosságait, az információ szerzés növekvő költségeit, a koordinációs nehézségeket és a földrajzi eloszlást.

Ahogy egy szervezet növekszik, úgy válnak egyre bonyolultabbá és kihívásokkal telivé az információáramlás folyamatai, ami növeli az információs elakadások valószínűségét.

H3 Az adatvezérelt döntési hajlandóság és az ERP rendszer használata között nincs kapcsolat

Az adatvezérelt döntéshozatal és az ERP rendszerek használata közötti kapcsolat kérdése fontos téma a modern szervezetek működésében. Bár az ERP rendszerek alapvetően az adatok kezelésére, integrálására és megosztására szolgálnak egy szervezeten belül, meglepő lehet azt állítani, hogy az adatvezérelt döntési hajlandóság és az ERP rendszer használata között nincs közvetlen kapcsolat.

Az adatvezérelt döntéshozatal olyan megközelítést jelent, amelyben a döntések alapját szisztematikusan összegyűjtött és elemzett adatok képezik. Ez a módszer a tényalapú döntéshozatalra helyezi a hangsúlyt, minimalizálva a megérzésekre vagy feltételezésekre alapozott döntések kockázatát. Az adatvezérelt döntéshozatal előnyei közé tartozik a nagyobb pontosság, az objektivitás és a döntések megalapozottsága.

Az ERP rendszerek integrált szoftvermegoldások, amelyek célja a szervezet különböző részlegei közötti folyamatok és információáramlás hatékony kezelése. Az ERP rendszerek összefogják a pénzügyi, logisztikai, emberi erőforrás, gyártási és egyéb szervezeti tevékenységeket, lehetővé téve a szervezet számára, hogy átfogó képet kapjon működéséről és optimalizálja az erőforrások felhasználását.

Bár az ERP rendszerek használata sok szervezetnél elterjedt, és ezek az eszközök jelentős mennyiségű adatot generálnak és kezelnek, nem garantált, hogy a szervezet döntéshozói ténylegesen adatvezérelt megközelítést alkalmaznak. Ennek több oka is lehet:

A szervezet kultúrája alapvetően meghatározza, hogy a döntéshozók mennyire hajlandók adatvezérelt megközelítést alkalmazni. Egy szervezet lehet, hogy rendelkezik fejlett ERP rendszerrel, de ha a döntéshozók inkább hagyományos, intuíciora alapozott döntéshozatali módszereket részesítenek előnyben, az ERP adatai nem kerülnek felhasználásra a döntéshozatal során.

Az ERP rendszerek bevezetése után is előfordulhat, hogy a munkavállalók vagy a vezetők nem bíznak az új rendszerben, vagy nehézségeik vannak annak használatával, ezért továbbra is régi, nem adatvezérelt módszereket alkalmaznak.

Az ERP rendszerek akkor működnek hatékonyan, ha az általuk kezelt adatok pontosak, naprakészek és relevánsak. Ha az adatminőség alacsony, vagy az adatokat nem megfelelően dolgozzák fel, akkor ezek az adatok nem lesznek hasznosak a döntéshozatalban, és az adatvezérelt megközelítés veszít jelentőségéből.

Az ERP rendszer telepítése nem egyenlő annak hatékony használatával. Előfordulhat, hogy a szervezet rendelkezik ERP rendszerrel, de a felhasználók nem használják ki annak teljes potenciálját, például nem végeznek adatokat elemző tevékenységet, amely szükséges lenne az adatvezérelt döntésekhez.

Az ERP rendszer által biztosított adatok értelmezéséhez és elemzéséhez megfelelő szakértelem szükséges. Ha a döntéshozóknak vagy az alkalmazottaknak nincs megfelelő képzettségük az adatok elemzésére, akkor ezek az adatok nem kerülnek beépítésre a döntési folyamatba, függetlenül az ERP rendszer használatától.

Az adatok megléte önmagában nem elegendő az adatvezérelt döntésekhez; fontos, hogy a döntéshozók képesek legyenek az adatokat összekapcsolni a szervezet stratégiájával és céljaival. Ha ez a kapcsolat hiányzik, akkor az ERP rendszer adatai nem fognak érdemi hatást gyakorolni a döntéshozatalra.

Az adatvezérelt döntéshozatal és az ERP rendszer használata közötti kapcsolat hiánya arra világít rá, hogy az információs technológia bevezetése önmagában nem garantálja az adatvezérelt kultúra kialakulását egy szervezetben. Az adatvezérelt döntéshozatali hajlandóság alapvetően a szervezeti kultúrától, a vezetők szemléletmódjától és az adatok értelmezésének képességétől függ. Az ERP rendszerek fontos eszközök lehetnek az adatok kezelésében és integrálásában, de ahhoz, hogy ezek az adatok valóban hozzájáruljanak az adatvezérelt döntésekhez, a szervezetnek biztosítania kell, hogy az adatok relevánsak, hozzáférhetők és értelmezhetők legyenek, valamint, hogy a döntéshozók készek és képesek legyenek ezeket az adatokat felhasználni.

H4 A releváns információk elakadásának kockázata nincs összefüggésben azzal, hogy a szervezet használ-e ERP rendszert

A releváns információk elakadásának kockázata számos tényezőtől függ, beleértve a szervezeti struktúrát, a kommunikációs kultúrát, az információs rendszerek működését, valamint a vezetési stílust. Azonban az a tény, hogy egy szervezet használ-e ERP rendszert, nem feltétlenül befolyásolja közvetlenül az információk elakadásának kockázatát.

Bár az ERP rendszerek jelentős előnyöket kínálnak az információáramlás hatékonyabbá tételében, az információs elakadások kockázatának csökkentése sokkal inkább a szervezeti kultúrától, a kommunikációs gyakorlatoktól, az adatminőségtől és a vezetési stílustól függ. Ez azt jelenti, hogy egy

szervezet rendelkezhet a legmodernebb ERP rendszerrel is, ha a fenti tényezők nem megfelelőek, az információs elakadások kockázata továbbra is magas marad. Az ERP rendszer tehát egy fontos eszköz lehet az információs kihívások kezelésében, de nem az egyetlen megoldás, és önmagában nem garantálja az információk akadálytalan áramlását a szervezetben.

H5 Az intuíció jelentősége annál nagyobb a szervezetek működésében, minél kevésbé pontosan határozzák meg a vezetők az elvárásaikat a döntések előtt

A modern szervezetek működése során a vezetők gyakran kerülnek olyan helyzetekbe, ahol az elvárások és célok nem határozhatók meg pontosan a döntések előtt. Ilyen esetekben az intuíció szerepe különösen felértékelődik, mivel a vezetők kénytelenek a rendelkezésre álló hiányos vagy homályos információk alapján döntéseket hozni. Az intuíció ebben a kontextusban kulcsfontosságú eszközzé válik a szervezet működésének fenntartásában és irányításában, különösen akkor, amikor a formális elemzés és az adatalapú döntéshozatal korlátokba ütközik.

Abban a szervezeti kultúrában, ahol fokozott bizalom tapasztalható az intuitív döntésekkel kapcsolatban (például egy sikeres, nagy tapasztalattal rendelkező vezető személyével összefüggésben), könnyen előállhat az a helyzet, hogy a döntéselőkészítés fázisában a döntési szempontok, illetve maga az információigény nem kerül pontos meghatározásra, ami erősen visszavetheti a döntéselőkészítési munka eredményességét, és legvégső esetben, releváns információ elvesztéséhez is vezethet.

A legjobb döntéshozatali gyakorlatok egyensúlyt teremtenek az intuíció és az adatalapú elemzés között, különösen akkor, ha az elvárások homályosak. Az adatalapú döntéshozatal objektív keretet biztosít, amely segít minimalizálni a döntési torzításokat és kockázatokat, míg az intuíció gyors és rugalmas válaszokat tesz lehetővé. Ennek az egyensúlynak az eléréséhez elengedhetetlenül fontos, hogy a döntéshozó pontos és teljes elvárásokat fogalmazzon meg az adat és információ igényről, valamint a döntési szempontokról a döntéselőkészítést végző csapat felé.

H6 Minél alacsonyabb szintről indul a releváns információ a szervezetben, annál nagyobb eséllyel akad el a döntéshozók felé haladva

A szervezeti információáramlás kritikus tényezője annak, hogy a vezetők megalapozott döntéseket hozhassanak. Azonban a releváns információk gyakran elakadnak, amikor a szervezet alsóbb

szintjeiről a felsővezetés felé áramlanak. Ennek a jelenségnek számos tényező lehet az oka, beleértve a szervezeti struktúrát, a kommunikációs csatornák hatékonyságát, a szervezeti kultúrát, valamint az alsóbb szinteken dolgozók szerepét és motivációját. Az információ elakadása a szervezet alsóbb szintjein súlyos következményekkel járhat, mivel megakadályozhatja, hogy a vezetők teljes képet kapjanak a szervezet működéséről, és ennek megfelelően reagáljanak a kihívásokra és lehetőségekre.

A legtöbb szervezet hierarchikus struktúrában működik, ahol az információkat a különböző szinteken keresztül kell továbbítani a döntéshozókhoz. Ahogy az információ felfelé áramlik a szervezetben, minden egyes szint egy újabb akadályt jelenthet, amelyen az információ elakadhat, torzulhat, vagy késve érkezhets meg. Az alsóbb szintekről induló információk esetében a kockázat még nagyobb, mivel több szinten keresztül kell áramolniuk, mielőtt elérik a döntéshozókat.

Az információ elakadásának egyik gyakori oka a szervezeti silók jelenléte. Ezek a silók olyan részlegek vagy egységek, amelyek viszonylag elszigetelten működnek, és hajlamosak megtartani az információkat a saját határaikon belül, helyett, hogy megosztanák azokat a szervezet többi részével. Az alsóbb szinteken dolgozók információi gyakran nem jutnak el a döntéshozókhöz, ha azok egy másik silóba tartoznak, vagy ha a szervezeti kultúra nem támogatja az információk szabad megosztását.

Amikor az információkat az alsóbb szintekről felfelé továbbítják, gyakran előfordul, hogy ezek az információk fennakadnak a különböző hierarchikus szinteken. Az egyes szinteken dolgozók szűrhetik az információkat annak érdekében, hogy csak a lényeges, fontos részletek kerüljenek továbbításra, vagy hogy az információkat olyan módon mutassák be, amely megfelel a felsővezetés elvárásainak. Ez a szűrőhatás azonban torzíthatja az információt, vagy akár teljesen megakadályozhatja annak továbbítását, különösen akkor, ha az alsóbb szinteken dolgozók nem érzik magukat felhatalmazva arra, hogy minden információt megosszanak.

A kommunikációs zaj, amely a nem megfelelő kommunikációs csatornákból, félreértésekből, vagy egyszerűen a túl sok információ áramlásából ered, szintén hozzájárulhat az információ elakadásához.

Az alsóbb szinteken dolgozók információi könnyen elveszhetnek, vagy figyelmen kívül maradhatnak, ha a kommunikációs folyamat nem jól szervezett, vagy ha nincs megfelelő rendszer az információk előnyben részesítésére és feldolgozására.

A szervezeti kultúra nagyban befolyásolja, hogy az információk hogyan áramlanak a szervezetben. Ha a szervezet kultúrája nem ösztönzi a nyitott kommunikációt és az átláthatóságot, akkor az alsóbb szinteken dolgozók kevésbé valószínű, hogy megosztják a fontos információkat a felsővezetéssel. Ez

különösen igaz olyan szervezetekben, ahol a büntetéskultúra dominál, és az alsóbb szinteken dolgozók félnek attól, hogy negatív következményekkel járhat, ha rossz híreket vagy problémákat jelentnek.

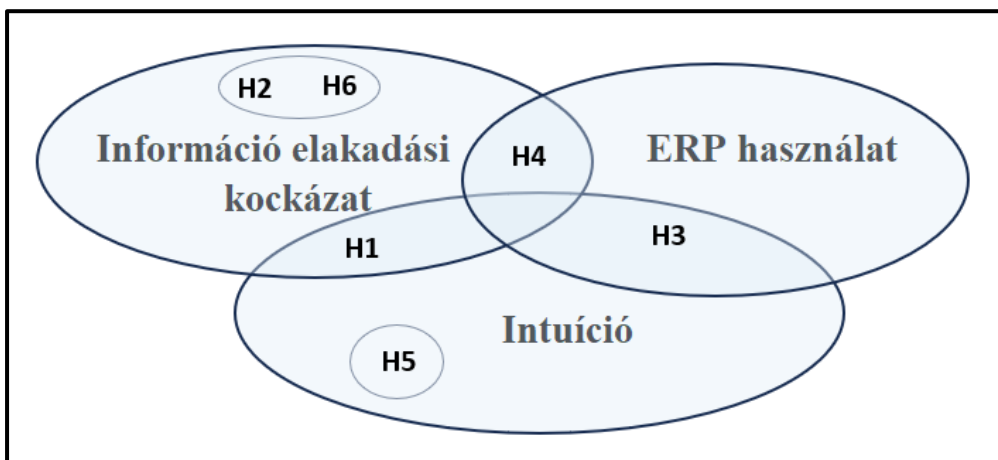
Az alsóbb szinteken dolgozók gyakran úgy érzik, hogy az ő információik nem fontosak a felsővezetés számára, vagy hogy nem veszik figyelembe a véleményüket. Ha a dolgozók nem látják értelmét az információk megosztásának, vagy ha úgy érzik, hogy a döntéshozók úgymint figyelmen kívül hagyják azokat, akkor nagyobb valószínűséggel tartják meg maguknak az információkat, vagy nem tesznek erőfeszítéseket azok továbbítására.

Az alsóbb szinteken dolgozók gyakran kevesebb hozzáféréssel rendelkeznek a szervezet kritikus információihoz és erőforrásaihoz, mint a felsővezetők. Ez a korlátozott hozzáférés azt jelenti, hogy az alsóbb szintekről érkező információk gyakran hiányosak, vagy nem tartalmazzák a döntéshozatalhoz szükséges összes részletet. Ennek eredményeként az ilyen információk kevésbé lényegesek vagy hasznosak a döntéshozók számára, ami tovább növeli az információ elakadásának kockázatát.

Az alsóbb szinteken dolgozók gyakran nem rendelkeznek közvetlen kapcsolatokkal a felsővezetéssel, ami megnehezíti számukra, hogy közvetlenül kommunikálják az információkat. Ehelyett az információkat a középvezetőkön keresztül kell továbbítaniuk, ami további akadályokat állít az információ áramlása elé. Ez különösen problémás lehet, ha a középvezetők nem érzik fontosnak az alsóbb szintekről érkező információkat, vagy ha nincs megfelelő mechanizmus az ilyen információk továbbítására.

Ha a releváns információk elakadnak az alsóbb szinteken, a döntéshozók nem kapják meg a teljes képet, ami hiányos vagy torzított információkon alapuló döntésekhez vezethetnek. Ez különösen veszélyes lehet olyan helyzetekben, ahol az alsóbb szintek közel állnak az operatív folyamatokhoz, és fontos visszajelzéseket adhatnának a szervezet működésével kapcsolatban.

A hipotézisek és a dolgozat legfőbb témaköreinek kapcsolatát a 6. ábra szemlélteti.



6. ábra: A hipotézisek viszonyulása a kutatás főbb témaköreihez
 Forrás: Saját szerkesztés

A hat hipotézis közül négy az információ elakadási kockázatot, illetve ennek az ERP használattal és intuícióval meglévő kapcsolatát célozza meg, ugyanakkor az ERP használat és az intuíció kapcsolata is felvetésre kerül a H3 révén.

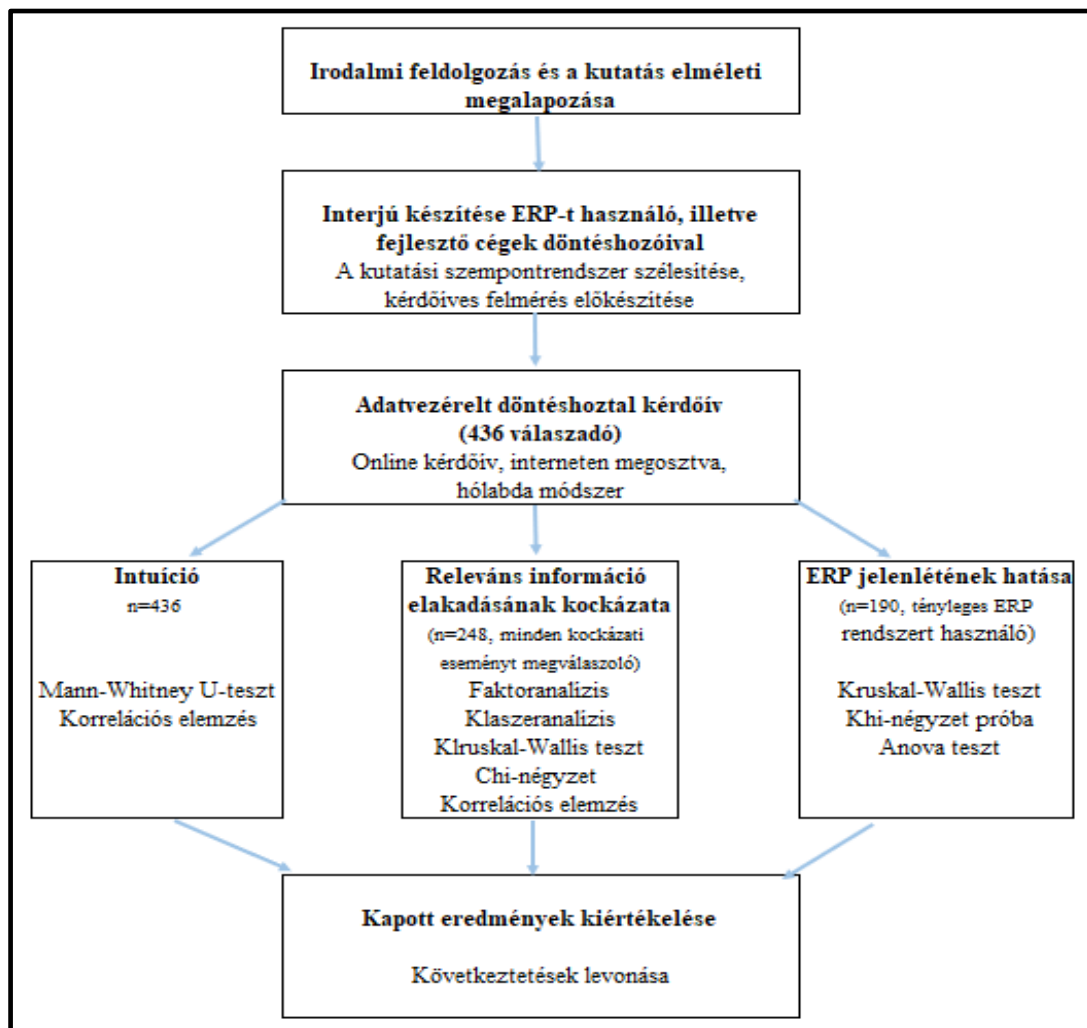
A H5 az intuitív döntések okát a másik két fő témakörtől függetlenül keresi (a vezetői elvárások nem egyértelmű megfogalmazásának hatását veti fel).

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

Az empirikus vizsgálatokat a hipotézisek igazolása köré szerveztem. A hipotézisek részletesebb kifejtését, illetve a várt eredmények tárgyalását követően bemutatásra kerülnek a választott statisztikai módszerek, valamint az adatgyűjtéshez használt eljárások (interjúk, kérdőív). Az eredmények ismertetése (következő fejezet) előtt a minta részletes bemutatására kerül sor.

3.1. A kutatás módszere

Az 7. ábra mutatja be az empirikus kutatás lépéseit, valamint a minták és az adatok elemzéséhez használt módszereket.



7. ábra: Az empirikus kutatás lépései és módszerei
Forrás. Saját szerkesztés

3.1.1. Az adatgyűjtés módszere

A kutatás első lépéseként interjúkat készítettem az ERP használatban érintett magyarországi cégek képviselőivel, amely jól megalapozta a statisztikai elemzés elvégzéséhez szükséges kérdőív összeállítását.

3.1.2. Az interjúk

A kérdőíves kutatást megelőzően több interjút készítettem olyan szakemberekkel, akik vagy ERP rendszert használó, vagy azt forgalmazó cégnél dolgoznak. A beszélgetésekre 2022 decembere és 2023 novembere között került sor.

A strukturálatlan interjúkra előre megfogalmazott kérdésekkel készültem, amelyek leginkább az ERP rendszer szerepét és fontosságát, az ezzel kapcsolatos előzetes elvárásokat, a szervezeti döntésekben és folyamatokban betöltött szerepét, illetve a megkérdezett saját döntéshozatali magatartását firtatták. Mindazonáltal a beszélgetések során teret engedtem annak, hogy az interjúalany saját gondolatait szabadon kifejtse, ami több esetben megváltoztatta némileg az interjú menetét.

A megkérdezettek mindegyike vezető szerepet töltött be a vállalatnál, amelynek alkalmazásában állt. Az öt interjúalanyból hárman nagyszervezeti környezetben dolgoznak, míg ketten közepes méretű szervezetnél vannak foglalkoztatva. Négy fő ERP rendszert felhasználóként, egy meghallgatott pedig ERP-t forgalmazó cég alkalmazottjaként állt rendelkezésre.

A beszélgetéseket a riportalanyok előzetes engedélyével rögzítettem, majd elkészítettem az elhangzottak leiratát. Az interjúk során gyűjtött információk nagyban segítettek a munkámat a kérdőív kérdéseinek, illetve a hipotézisek megfogalmazása során.

3.1.3. A kérdőív

A kutatás elvégzéséhez a legcélszerűbb módszernek az online kérdőíves megkérdezés bizonyult, melynek segítségével viszonylag rövid idő alatt lehetséges válaszadókat nagy számban elérni.

Azért, hogy a statisztikai elemzésre megfelelő mennyiségű és minőségű adat álljon rendelkezésre, legnagyobbbrészt zárt kérdéseket használtam, arra törekedve, hogy az előre megfogalmazott válaszok ténylegesen lefedjék a válaszadók által lehetségesnek tartott opciókat.

Kezdetben szűkebb szakmai körben (kollégák) küldtem körbe a kérdőívet, illetve kértem visszajelzéseket a kérdések értelmezhetőségére vonatkozóan. Kisebb módosítások (a kérdőív átszerkesztésére nem volt szükség) után, a kényelmi mintavételt alkalmazva, az első körben elért kollégák, valamint a saját, vállalaton kívüli ismerőseimen keresztül szélesítettem a megkérdezettek körét.

A Google űrlapszerkesztő segítségével létrehozott kérdőív 2023 októbere és 2024 júliusa között fogadta a kitöltéseket. A kérdőív kitöltése anonim volt, a kitöltők adatait semmilyen formában nem kértem megosztani.

Ezalatt az idő alatt több hullámban sikerült kisebb nagyobb csoportokat megszólítanom.

A kérdőív összesen 30 kérdést tartalmaz, ebből az utolsó 6 kérdés csak azoknak szól, akik tényleges felhasználói valamelyik ERP rendszernek a munkahelyükön.

A bevezető, demográfiai kérdéseket tartalmazó blokk összesen 6 kérdésből áll. Itt a megkérdezettek munkahelyére vonatkozóan kérek információkat (régió, méret, szektor), majd magáról a válaszadóról kérdezek (milyen szervezeti funkcióban dolgozik, hány éve, illetve milyen szintű döntéseket hoz a munkája során).

A következő három kérdés a válaszadó intuícióval kapcsolatos attitűdjét vizsgálja (egyválasztós, illetve többválasztós kérdések. A 10.-től a 21. kérdésig olyan szituációk értékelésére kérem a válaszadót, amelyek a való életben előidézhetik, hogy valaki bizonyos információk visszatartása mellett dönt. Mindegyik kérdés esetén azt kérem, hogy értékelje a megkérdezett, hogy az esetlegesen visszatartott információ mennyire lehet fontos (Fontosság), hogy ilyen eset -információvisszatartás- mennyire lehet gyakori az ő esetében (Gyakoriság), illetve, hogy lehetséges-e, hogy az információ mások által mégiscsak továbbításra kerülhet (Elérhetőség). Mindegyik dimenzióban ötfokozatú Likert skála szerinti értékelést kértem, amelynek az volt a célja, hogy el tudjam végezni a későbbiekben tervezett releváns információk elakadásának kockázatértékelését a kapott válaszok alapján.

Az előző blokkban esetlegesen fel nem sorolt, de a válaszadó által megélt, és őt információ visszatartására ösztönző szituáció leírását egy nyílt kérdésre adott válaszban kértem kifejteni, majd a vezetők által, döntéselőkészítő munkára vonatkozó tájékoztatás pontossága felől érdeklődtem a következő kérdésben.

A válaszadó számára az ERP rendszer elérhetőségét firtató kérdés után az ERP bevezetésében betöltött szerepére, a rendszer használatával kapcsolatos tudása mélységére, a rendszeren kívül, táblázatkezelőkben folytatott munkavégzés okaira és gyakoriságára kérdezek rá.

A kérdések összefoglaló táblázata a következőképpen alakul (7. táblázat).

7.táblázat: A kérdőív kérdéseinek összefoglaló táblázata

Blokk neve	Kérdések sorszáma	Kérdések típusai
Demográfiai kérdések	1-6	Nominális, többválasztós, Ordinális
Intuíciós attitűd	7-9	Ordinális, Likert-skála
Információs kockázat	10-21	Likert-skála, többválasztós, bináris
Egyéb esetek, instrukciók pontossága	22-23	Nyitott, szöveges, Nominális, többválasztós
ERP rendszerek használata	24-28	Nominális, ordinális, bináris
Táblázatkezelő ERP mellett	29-30	Nominális többválasztós, Nyitott, szöveges

Forrás: Saját szerkesztés

3.1.4. Kvantitatív adatfeldolgozás és elemzés módszertana

A kérdőív elemzés során leíró statisztikai módszereket, feltáró technikákat és induktív módszereket alkalmaztam. Leíró statisztikai módszereket elsősorban a minta bemutatásakor használtam, amelynek során a mintába került kitöltők alapvető változók mentén értelmezett gyakoriságait és relatív gyakoriságait elemeztem. Az elemzés következő lépése során feltáró módszerekkel azonosítottam a kockázati forrásokat és a kockázati csoportokat.

A kockázati tényezők azonosítása kapcsán első lépésként kockázati pontszámokat számítottam (ld. 4.2.1. fejezet) a 12 kockázati tényezőhöz. Ezen tényezőket, itemeket feltáró faktorelemzéssel vizsgáltam meg, mellyel kettős céloom volt. Egyrészt csökkenteni a kockázati itemeket mérő változók számát az átláthatóbb eredmények érdekében, másrészt pedig feltárni az esetleges látens tényezőket a gyakorlati kockázati források mögött (Malhotra – Simon, 2009). A faktorelemzés során Varimax rotálást alkalmaztam, mely korrelálatlan, standardizált változókat hoz létre. Ez különösen fontos volt, mivel a következő lépés során ezen faktorok segítségével kockázati klasztereket alkottam, amely eljárás megköveteli a korrelálatlan kiinduló változókat. A változó csoport faktorelemzésre való alkalmasságát KMO mutató és Bartlett-próba segítségével vizsgáltam. A megfelelő faktorszám kiválasztásához a Kaiser kritériumot és megmagyarázott varianciarányad mértékét is megvizsgáltam. A kockázati csoportok kialakítása során a szintén feltáró módszernek számító klaszterelemzést választottam, amelynek során hierarchikus eljárással és Ward módszerrel alakítottam ki a csoporton belül homogén, de egymás között heterogén klasztereket (Simon et al, 2024).

A különböző kockázati csoportok teljes kockázattal való összevetését a normalitás sérülése miatt Kruskal-Wallis próbával elemeztem és szignifikáns eredmény esetén Bonferroni post-hoc tesztek segítségével vizsgáltam meg a páronkénti eltéréseket. A kockázati faktorok döntéshozatallal kapcsolatos (H1) összevetései és a vállalatmérettel való összefüggésének vizsgálata (H2) során azok ordinális jellege miatt Spearman korrelációt alkalmaztam az együttjárás mértékének azonosítására. A kockázati klaszterek és a vállalatméret vizsgálatát azok kvalitatív volta miatt Khi2 próbával elemeztem (H2). Az ERP rendszer jelenlétének összefüggését (3 kategória) az intuitív döntések mértékével ez utóbbi ordinális jellege miatt Kruskal-Wallis próbával elemeztem, valamint az adatok ellenében való döntéshozatalt az ERP rendszer jelenléte szerint, a kvalitatív változók miatt, Khi2 próbával vizsgáltam. Az ERP rendszer jelenlétét további kereszttáblás vizsgálattal vettem össze az adatok ellen való döntés többválasztós kérdésben megfogalmazott különféle indokaival (H3). A H4 hipotézis során az ERP rendszer jelenlétét a három kockázati forrás faktorával vettem össze. Ezek normalitásának sérülése miatt a választott módszer a Kruskal-Wallis próba volt, amelyet szignifikáns esetben tovább elemeztem Bonferroni korrigált post-hoc tesztekkel. A H5 és a H6 hipotézis során az ordinális skálák miatt szintén Spearman korrelációt alkalmaztam. Emellett a H6 hipotézis esetében a döntéshozatali szintek és a kockázati tényezők összefüggését ismét Kruskal-Wallis próbákkal és Bonferroni post-hoc tesztekkel elemeztem.

Adatkezelés

Az adatelemzés előkészítése során a nyers adatbázist először numerikus formára alakítottam, hogy az SPSS szoftverben könnyen feldolgozható legyen. Ezt követően az adatokat betöltöttem az SPSS-be, ahol az egyes kategóriákat címkékkel (label) láttam el a jobb értelmezhetőség érdekében. A többválasztós kérdések esetében minden egyes válaszlehetőséghez külön bináris változót hoztam létre. A kockázati értékek meghatározását az 4.2.1. fejezetben bemutatott leírás szerint végeztem el. Az adatbázisban nem volt szükség a kilógó értékek (outlier) kezelésére, mivel a kérdőív zárt, feleletválasztós kérdéseket tartalmazott. Bár a kérdőív kérdéseinek többsége kötelezően kitöltendő volt, a kockázati értékelés esetében ez nem volt érvényes. Ennek következtében előfordult, hogy a kitöltő részben vagy teljes egészében kihagyta a kockázati értékelés blokkját, vagy annak egy jelentős részét üresen hagyta. Mivel ezen hiányzó adatok aránya jelentős volt, nem alkalmaztam imputációs eljárásokat. Ehelyett a tisztább és megbízhatóbb elemzés érdekében kizárólag azoknak a válaszadóknak az adatait használtam fel, akik teljeskörűen megosztották véleményüket a kockázati tényezőkkel kapcsolatban. Ennek megfelelően az eljárások nem tartalmaznak mesterséges torzítását,

és a kutatás céljainak megfelelően bár kisebb valid mintán, de a lehető legpontosabb eredményeket adják.

Mintavétel

A kutatás során a mintavétel kényelmi mintavételnek tekinthető, mivel a résztvevők kiválasztása az ismeretségi körömből és az ő kapcsolataikból történt. Ez a módszer lehetővé tette az adatok gyors és költséghatékony gyűjtését. Az ilyen típusú mintavétel előnye éppen ez, hogy egyszerűen kivitelezhető. Egy feltáró kutatáshoz jó kiindulópontként szolgálhat ez a megközelítés.

A kényelmi mintavétel egyik legfőbb hátránya ugyanakkor, hogy a minta nem reprezentatív, hiszen a kiválasztás nem véletlenszerű, hanem elérhetőségi szempontok alapján történik. Ez mintavételi torzítást eredményezhet, mivel a válaszadók hasonló háttérrel és nézőponttal rendelkezhetnek, ami befolyásolhatja az eredmények általánosíthatóságát. Az így nyert adatok tehát inkább az adott minta jellemzőire vonatkoznak, és kevésbé alkalmazhatók szélesebb körben.

3.2. Minta bemutatása

A minta demográfiai kérdések alapján készített összefoglaló táblázata a következők szerint alakul.

8. táblázat: A minta bemutatása

	ERP bevezetve Felhasználó (n=190)	ERP bevezetve Nem felhasználó (n=134)	Nincs ERP (n=112)
Cégméret			
Mikro (<10 alkalmazott)	4 (2,1%)	2 (1,5%)	14 (12,5%)
Kis (11-50 alkalmazott)	12 (6,3%)	8 (6,0%)	34 (30,4%)
Közepes (51-250 alkalmazott)	12 (6,3%)	14 (10,4%)	32 (28,6%)
Nagy (>250 alkalmazott)	162 (85,3%)	110 (82,1%)	32 (28,6%)
Szektor			
Primer szektor	4 (2,1%)	4 (3,0%)	2 (1,8%)
Szekunder szektor	140 (73,7%)	88 (65,7%)	8 (7,1%)
Tercier szektor	36 (18,9%)	30 (22,4%)	54 (48,2%)
Kvartener szektor	10 (5,3%)	12 (9,0%)	48 (42,9%)
Terület			
Gyártás	54 (28,4%)	64 (47,8%)	16 (14,3%)
Kutatás, fejlesztés	14 (7,4%)	10 (7,5%)	6 (5,4%)
Marketing	2 (1,1%)	-	6 (5,4%)
Beszerzés	10 (5,3%)	6 (4,5%)	2 (1,8%)
Logisztika	34 (17,9%)	2 (1,5%)	2 (1,8%)
Public Relations	2 (1,1%)	-	-
Humán erőforrás management	6 (3,2%)	14 (10,4%)	8 (7,1%)
Pénzügy	16 (8,4%)	6 (4,5%)	12 (10,7%)
Egyéb	52 (27,4%)	32 (23,9%)	60 (53,6%)
Munkatapasztalat éveiben			
>1	18 (9,5%)	34 (25,4%)	14 (12,5%)
2-5	64 (33,7%)	36 (26,9%)	28 (25,0%)
6-10	36 (18,9%)	20 (14,9%)	22 (19,6%)
11-15	34 (17,9%)	24 (17,9%)	14 (12,5%)
16-20	24 (12,6%)	12 (9,0%)	4 (3,6%)
21-25	10 (5,3%)	6 (4,5%)	6 (5,4%)
26+	4 (2,1%)	2 (1,5%)	24 (21,4%)
Döntéshozatal vonatkozása			
Saját munkára	72 (37,9%)	60 (44,8%)	54 (48,2%)
Csapat napi munkavégzésére	30 (15,8%)	14 (10,4%)	16 (14,3%)
Csapat hosszabtávú terveire	58 (30,5%)	42 (31,3%)	20 (17,9%)
Csapat stratégiájára	20 (10,5%)	14 (10,4%)	8 (7,1%)
Vállalati stratégiára	10 (5,3%)	4 (3,0%)	14 (12,5%)

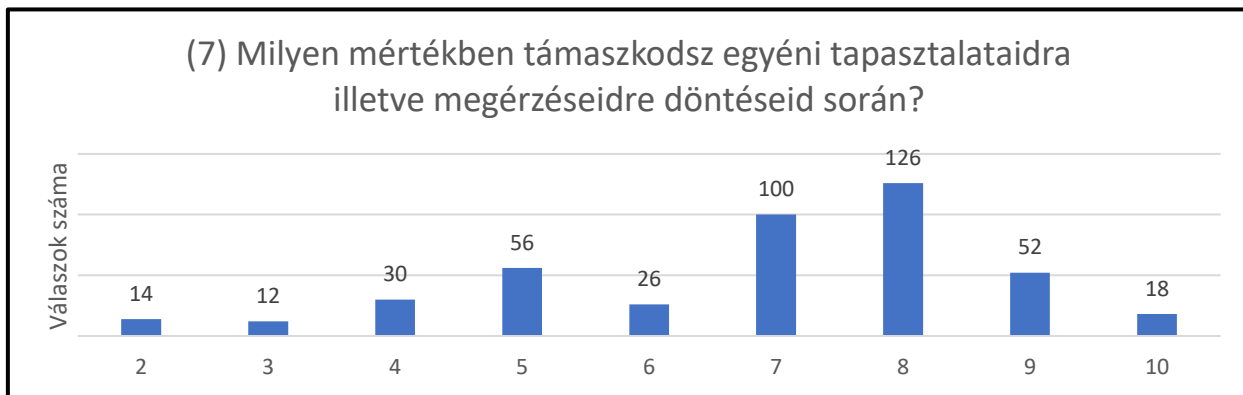
Forrás: Saját szerkesztés

A táblázatból látható, hogy a válaszadók legnagyobb része (304 válaszadó a 436-ból) nagyszervezeti környezetben dolgozik. A legtöbben a szekunder szektorban dolgoznak (236 fő), míg a tevékenységi terület tekintetében a gyártásnak van a legnagyobb súlya (30,7%).

A legtöbben 2 és 5 év közötti időt töltöttek el eddig a jelenlegi munkahelyükön, és a válaszadók többsége (42,7%) a saját munkavégzésére vonatkozóan hozza meg a munkahelyi döntéseit.

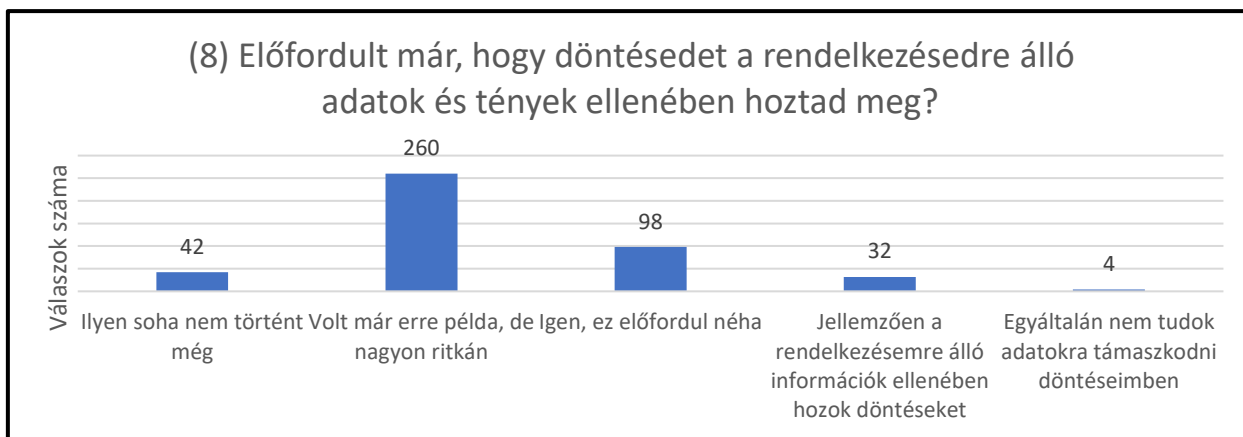
A kérdőív 7. és 8. kérdéseire adott válaszok alapján a minta további jellemzésére nyílt lehetőség.

A 7. kérdés a válaszadók feltételezett intuíciónak a vizsgálatát vizsgálta, a saját vélt viselkedését egy 10 fokozatú skálán történő értékelés révén (1-soha nem hallgatok a megérzéseimre, 10-kizárólag a megérzéseimre hallgatok). A kapott eredményeket a 8. ábra mutatja.



8. ábra: A válaszadók megoszlása a döntések során vélt egyéni tapasztalatra támaszkodás mértéke szerint
Forrás: Saját szerkesztés

Ugyanakkor a 8. kérdésre (valós döntési helyzetekben eddig tapasztalt viselkedés az adatok ellenére történő döntés tekintetében) adott válaszok eloszlása eltérő mintázatot mutat az előző kérdés válaszaihoz képest (9. ábra).



9. ábra: A válaszadók megoszlása a döntések során valós egyéni tapasztalatra támaszkodás mértéke szerint
Forrás: Saját szerkesztés

Mindez azt jelenti, hogy bár a válaszadók meglehetősen biztosak a saját megérzéseik megbízhatóságában, azonban valódi döntési helyzetekben erősen törekednek az adatokkal alátámasztott döntések meghozatalára.

4. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK TÁRGYALÁSA

4.1. Az interjúk eredményeinek összefoglalása

Az interjúalanyok jelenlegi foglalkoztatásával kapcsolatos információkat az alábbi (9.) táblázat foglalja össze.

9. táblázat: Az interjúalanyok bemutatása

Interjúalany	Foglalkoztató cég				
	Pozíció	Méret	Tulajdonos	Tevékenységi	Mióta Milyen rendszer?
Tulajdonos, ügyvezető		Mikro	Magyar	Építőipari kereskedelem	2018 Kulcs- Soft
Informatikai tanácsadó (ERP)		Egyéni vállalkozó	N/A	Tanácsadás	2016 ABAS
Üzemvezető		Nagy	Magyar	Orvosi eszközök gyártása	2010 ABAS
Anyaggazdálkodási vezető		Nagy	Nemzetközi	Vízisztító membránok gyártása	2021 SAP
Minőségügy Igazgató		Nagy	Nemzetközi	Elektronikus cikkek gyártása	2018 BAAN

Forrás: Saját szerkesztés

Az interjúalanyok által betöltött pozíciók között található tulajdonos-ügyvezető, informatikai tanácsadó, üzemvezető, anyaggazdálkodási vezető és minőségügyi igazgató. A cégek mérete változó: van egy mikro vállalkozás, egy egyéni vállalkozó és három nagy méretű szervezet.

A tulajdonosi háttér alapján két cég magyar tulajdonú, kettő pedig nemzetközi. A cégek különböző iparágakban tevékenykednek, de hangsúlyos a gyártási tevékenység jelenléte. Az alkalmazott ERP rendszerek is változatos képet mutatnak. Domináns a nagy méretű szervezetek jelenléte.

A félig strukturált interjúk lényegi kérdései a következők voltak:

- Milyen előzetes elvárásai vannak a cégek vezetőinek az ERP rendszerek bevezetése előtt? Mennyiben teljesülnek ezek a rendszer bevezetése után?
- Ön szerint milyen és mekkora szerepe van az intuíciónak a döntéshozatal során?
- Miért fontos az adatalapú döntéshozatal? Mennyiben segíti ezt az ERP?
- Hogyan lehetne növelni az ERP súlyát az adatvezérelt döntések tekintetében?

A kapott válaszok alapján a következő megállapítások tehetők meg.

Minden megkérdezett egybehangzóan úgy vélte, hogy a vezetők leginkább a működés stabilizálását, és a folyamatok támogatását várják el a rendszerektől. Ugyanakkor sokan úgy vélik, hogy az ERP rendszer rendet tesz a meglévő, bizonytalan vagy gyenge szervezeti folyamatokban, ami gyakran tévhit, és az ilyen túlzott elvárások legtöbbször csalódáshoz vezetnek – egészítette ki az előzőket az ERP tanácsadó.

A nagyszervezeti környezetben dolgozó interjúalanyok egyetértettek abban, hogy a rendszer bevezetése utáni elégedettség nagymértékben függ attól, hogy a vezetők reálisan látják-e a rendszer képességeit. Ahol reálisan álltak hozzá, ott általában elégedettek a rendszerrel. Azonban sok esetben a bevezetés kompromisszumos volt, és nem minden funkciót használnak ki teljes mértékben, ami hosszú távon csökkentheti az elégedettséget és a rendszer hatékonyságát.

Az intuíció a felsővezetői döntésekben mindig is jelentős szerepet játszott, és valószínűleg a jövőben is fontos marad. Ugyanakkor kérdéses, hogy az intuíciót milyen módon kellene alkalmazni. Sok esetben a vezetők az intuíciójukat már a döntés előkészítés fázisában is használják, ami problémákat okozhat a döntéselőkészítő munkát végzők számára. Ezt a magyar nagyvállalatnál dolgozó interjúalanytól származó felvetést vizsgálom a H5 tárgyalásakor.

Az összes megkérdezett osztotta azt a nézetet, miszerint az adatalapú döntéshozatal segít biztosítani, hogy a döntések objektívek és megalapozottak legyenek. A modern technológiák és digitális fejlesztések révén elérhetővé vált adatok lehetővé teszik, hogy a döntések egyértelműen és logikusan támaszkodjanak az adatokra, ami különösen fontos a gyorsan változó üzleti környezetben. Az ERP rendszerek alapvető szerepet játszanak az adatalapú döntéshozatalban azáltal, hogy központosított adatkezelést biztosítanak. Azonban ahhoz, hogy az ERP rendszer teljes mértékben támogassa az adatalapú döntéshozatalt, a rendszer funkcióit teljes mértékben ki kell használni, ami sok esetben nem valósul meg a vállalati gyakorlatban. Emellett az ERP rendszerek gyakran nem képesek komplex scénáriókat készíteni, ami szintén korlátozza a döntéshozatal támogatását

Az ERP rendszer további lehetőségeivel kapcsolatos válaszadói észrevétel szerint (nagyvállalatnál dolgozó anyaggazdálkodási vezető) az ERP rendszerek súlyát az adatvezérelt döntéshozatalban növelni lehetne azáltal, hogy a rendszer bevezetését és használatát nemcsak technikai, hanem a döntéshozói szinten is erőteljesen támogatják. Fontos lenne, hogy a vezetők elkötelezettek legyenek az ERP rendszerek teljes körű használatában, sőt maguk is transzparensen alapozzanak a rendszerből származó adatokra a döntéshozatal során (A felvetéshez kapcsolódik a H3.).

4.2. Kérdőíves felmérés eredményeinek bemutatása

A kérdőíves felmérés eredményeit az SPSS rendszer 29. verziójában végeztem. Az SPSS-ben történő felhasználás előtt elvégeztem az adatok tisztítását (érvénytelen válaszok kiszűrése), illetve ahol szükséges volt, kódolását.

Ezen előkészítő lépések után kezdtem el a statisztikai elemző munkát.

4.2.1. A releváns információ elakadásának kockázatértékelése a kérdőív válaszai alapján

A kérdőív 10. kérdésétől a 21. kérdésig olyan konkrét munkahelyi esetek kerültek felsorolásra, amelyeknél feltételezhető, hogy felmerül a releváns információ elakadásának kockázata. Mindegyik kérdés esetén a leírt helyzetek értékelésére kértem a válaszadót annak figyelembevételével, hogy mennyire lehet valószínű, hogy az adott helyzetben egy információt nem ad tovább felettesének.

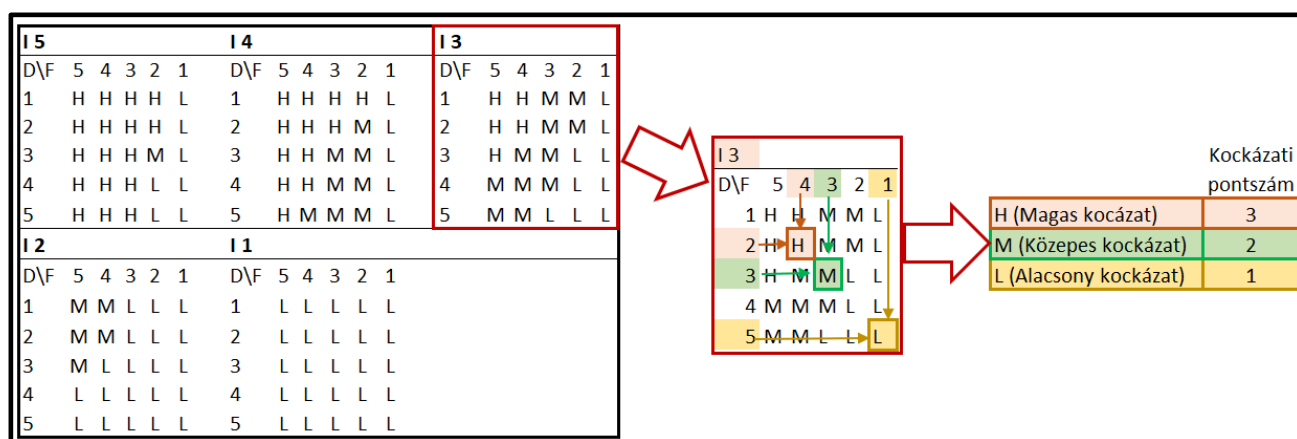
Az értékelés szempontjai a gyakoriság (milyen gyakran fordulhat elő ilyen eset), a fontosság (mennyire lehet fontos a visszatartott információ), és az elérhetőség (lehetséges-e, hogy az információ más úton eljut a döntéshozóhoz) voltak. Mindegyik esetben ötfokozatú skálán kellett megjelölni a megfelelő értéket. A skála szélső értékeit a 10. táblázat foglalja össze.

10. táblázat: Az információ elakadás kockázatának értékelési szempontja és értékei

	Legalacsonyabb érték (1)	Legmagasabb érték (5)
Gyakoriság	Soha nem maradsz csendben emiatt	Minden esetben hallgatsz emiatt
Fontosság	Teljesen lényegtelen információt nem mondasz el emiatt	Akár kritikusan fontos információt sem mondasz el emiatt
Elérhetőség	Mástól nem értesülhet erről a főnököd	Biztos, hogy mástól megtudja ezt az információt

Forrás: Saját szerkesztés

A válaszadók által megadott értékek alapján, a 2.5.4. fejezetben ismertetett, saját összeállítású, releváns információk elakadásának kockázatértékelési modellje felhasználásával minden válasz esetében kockázati pontszámot képeztem, az alábbi (10.) ábra szerint bemutatott módon.



10. ábra: A kockázati pontszám számításának lépései
Forrás: Saját szerkesztés

A fenti példa esetében a kiemelt jelentőséggel bíró fontosság (I) a válaszadó értékelése alapján 3-as értéket kapott (I3), így a továbbiakban a kockázatértékelési mátrix ehhez kapcsolódó része kerül figyelembevételre (lásd a 10. ábrán piros színű kerettel kiemelt rész).

Abban az esetben, amikor a gyakoriság (F) 4-es értéket, míg az elérhetőség (D) 2-es értéket kapott, a három érték alapján a konkrét eset magas kockázatúnak (H) minősült. Hasonló logikával, F=3, és D=3 esetében közepes (M), míg F=1, és D=5 megadásával alacsony (L) kockázatot kaptunk eredményül.

A statisztikai elemzések elvégzéséhez olyan módon tettem alkalmassá a kapott kockázati besorolásokat, hogy a magas (H) kockázathoz a 3-as, a közepeshez (M) 2-es, míg az alacsonyhoz (L) 1-es értéket, mint kockázati pontszámot rendeltem.

Bevezettem ugyanakkor az úgynevezett teljes kockázat változót, ami a válaszadó által az egyes kérdőívben leírt helyzetekre megadott értékekből kiadódó kockázati pontszámok összege. Ez az összesített változó ilyen módon a válaszadóhoz kapcsolódó kockázatot jeleníti meg az információelakadás szempontjából, az adott szervezeti környezetben.

4.2.2. Változók és válaszadói csoportok

A hipotézisek vizsgálata előtt, a további elemzések megkönnyítése érdekében faktor-, illetve klaszterelemzést végeztem a rejtett összefüggések feltárása érdekében. A faktorelemzéssel elsődleges célom volt feltárni, hogy milyen információ elakadási kockázat típusok azonosíthatóak. A klaszterelemzés alkalmazásával pedig olyan munkavállalói csoportok kialakítását céloztam meg, akik hasonló kockázati típust jelenítenek meg az információ elakadás során.

Az elemzés elején így kialakított új változókat (kockázati faktorok) és csoportok (kockázati klaszterek) a disszertáció során igazolni kívánt hipotézisek elemzése során a mélyebb megértés érdekében vizsgálati változóként alkalmaztam.

A releváns információ elakadásának kockázati faktorai

A korábban bemutatott kockázati pontszámok felhasználásával és a faktorelemzés módszerével a kockázati szempontból hasonló eseteket azonosítottam. A faktorelemzés során főkomponens módszert és Varimax rotációt alkalmaztam.

A kiinduló itemek KMO mutatója 0,895, azaz a változó struktúra kiválóan alkalmas a faktorelemzésre. A Bartlett próba eredménye (chi-négyzet érték (658,68) 66 szabadságfokkal, a szignifikancia értéke 0,0) azt sugallja, hogy a változók közötti korrelációk elegendőek a faktoranalízishez (lsd. Mellékletek, 18. táblázat).

A Varimax rotálás segítségével 3 faktort hoztam létre, amelyek a kiinduló 12 változó varianciájának 64,91%-át tömörítik. Az eredeti változók szoros kapcsolatát a kapott faktorokkal a faktorsúlyok magas értéke tükrözi.

Az így kapott faktorok és az eredeti változók közötti kapcsolatot a 11. táblázat foglalja össze.

11.táblázat: Kockázati faktorok és változók kapcsolata

Faktorok	Itemek	Faktorsúlyok
Rossz tapasztalat	Mint a múltkor, eddig is jól ment a székér	0.840
	Mint a múltkor, ezek most nem fontos kérdések	0.827
	Mint a múltkor, magasabb szinten elvetik	0.769
	Mint a múltkor, jó a felvetés, de ne itt és ne most	0.721
	Mint a múltkor, a cégnek lehet jó lenne, de a csapatnak nem számít	0.575
	Kis pont vagy	0.540
Külső korlátozás, nehezítés	Csak a lényegét vedd bele az anyagba	0.845
	Határidő miatt kihagyni dolgokat	0.736
	Előre közlik, hogy mi legyen a kimutatás eredménye	0.526
Következményektől való félelem	Negatív következmények lesznek	0.778
	Úgy sem fog történni semmi	0.667
	A felettes nem fogja megérteni a lényegét	0.580

Forrás: Saját szerkesztés

Rossz tapasztalat faktor

Az ehhez a faktorhoz tartozó változók olyan élményeket, tapasztalatokat írnak le, amelyek korábban negatív kimenetelűek voltak, és ez hatással van a munkavállaló közlési hajlandóságára.

Körülmények faktor

Ez a faktor olyan változókat tartalmaz, mint például a "Csak a lényeket vedd bele az anyagba" (faktorsúly: 0,845) és "Határidő miatt kihagyni dolgokat" (faktorsúly: 0,736). Ezen faktor tehát olyan környezeti vagy időbeli tényezőkre utal, amelyek határidők vagy bizonyos előre meghatározott prioritások mentén befolyásolják a közlési szándékot.

Következményektől való félelem faktor

Ebben az esetben olyan félelmekről és aggodalmakról van szó, amelyek a közlés következményeire vonatkoznak, például, hogy a közlés negatív kimenetelhez vezethet, vagy hogy nem találkozik a felső vezetés elvárásaival.

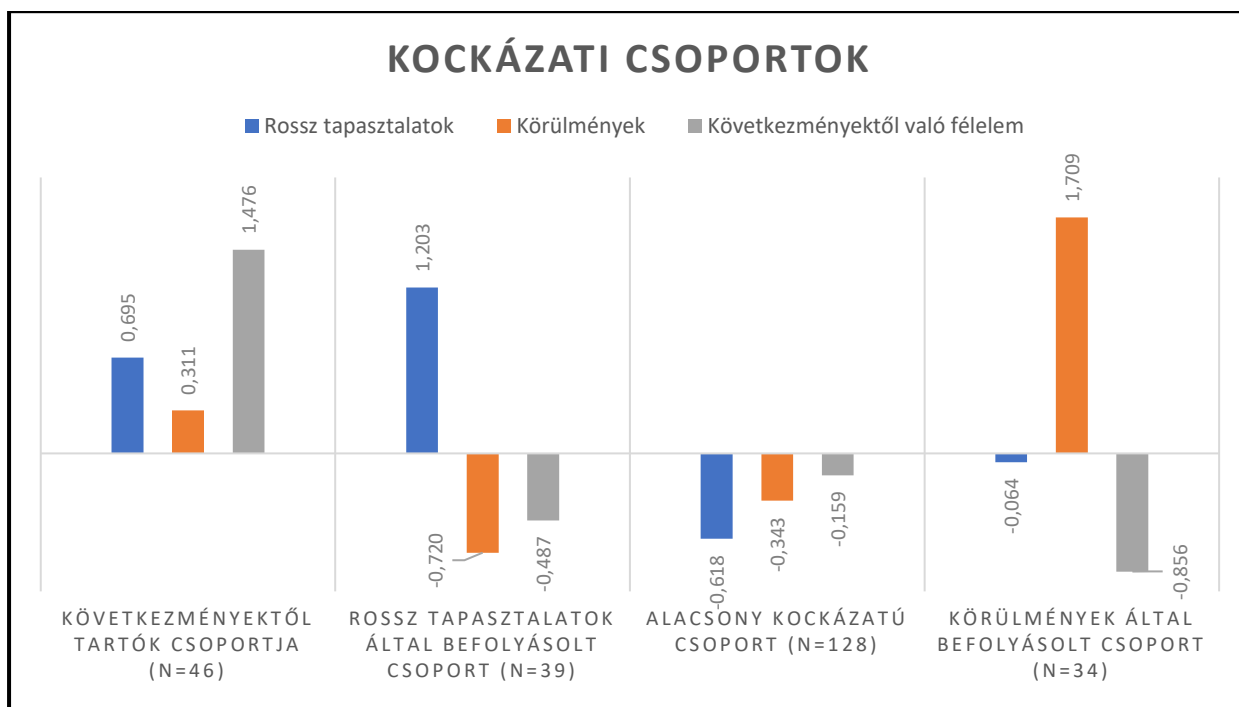
Az előzőekben leírt módszerrel tehát kockázati tényezőket hoztam létre, hogy csökkentsem a változók, illetve esetek számát, és láttassuk a látens kapcsolatokat a kockázati helyzetek között. Az így létrejött három faktort önálló kockázati tényezőként kezelve használtam az elemzés további részében.

A válaszadók csoportosítása a kockázati pontszámok alapján

A mintában olyan csoportokat kerestem, amelyek a releváns információ elakadásának kockázata alapján hasonlóan viselkedő alanyokat tartalmaz. A klaszterek az előzőekben bemutatott faktorok, mint jellemzők (rossz tapasztalatok, körülmények, következményektől való félelem) mentén kerültek összehasonlításra. Hierarchikus klaszter képzési eljárást alkalmaztam a Ward-féle módszer segítségével.

Az adatok alapján egy négy klaszterből álló klaszterezési eredményt tartottam megfelelőnek, miután a három, illetve két klaszter szerinti csoportosítást elvettem, mivel ezeknél komolyabb információvesztést fedeztem fel a klaszterek tulajdonságai tekintetében.

Három klaszter közel azonos súlyt képvisel a mintából, hiszen a klaszterekbe sorolt válaszadók 13,7-18,6%-át tették ki. A negyedik klaszter (Alacsony kockázatú csoport) a kitöltők több mint felét (51,8%) foglalta magába. Az alábbi diagram (11. ábra) az adott jellemzőkre vonatkozó átlagokat, valamint az ezek alapján kiadódó klasztereket ábrázolja.



11. ábra: A kockázati csoportok kockázati faktorok szerinti alakulása
Forrás: Saját szerkesztés

A különböző jellemzők esetében ezek az átlagok lehetnek pozitívak vagy negatívak. Mivel standardizált változókról van szó, ezért a pozitív eredmény azt jelenti, hogy az adott klaszterre az átlagosnál nagyobb mértékben, míg a negatív átlag azt mutatja, hogy az adott klaszterre az átlagosnál kevésbé jellemző az adott faktor. Ennek megfelelően az egyes oszlopok azt mutatják, hogy a csoport milyen mértékben van befolyásolva az adott tényező által. Például a „Következményektől tartók csoportja” magas átlagot mutat a „Következményektől való félelem” jellemzőnél (1,476), míg az „Alacsony kockázatú csoport” esetében ennek értéke kis mértékben negatív (-0,159), ami azt jelezheti, hogy az átlagnál kevésbé félnek a következményektől.

Következményektől tartók csoportja: Az ide tartozók esetében információ visszatartás fő oka a következményektől való félelem. A „Rossz tapasztalatok” és „Körülmények” is pozitívak, de kevésbé dominánsak.

Rossz tapasztalatok által befolyásolt csoport: Itt a „Rossz tapasztalatok” nagyon magas értéket kapott (1,203), ami azt jelenti, hogy ez a legmeghatározóbb tényező ebben a csoportban. A „Körülmények” és „Következményektől való félelem” negatívak, ami azt jelzi, hogy ezek kevésbé relevánsak az információ-visszatartási indokok között.

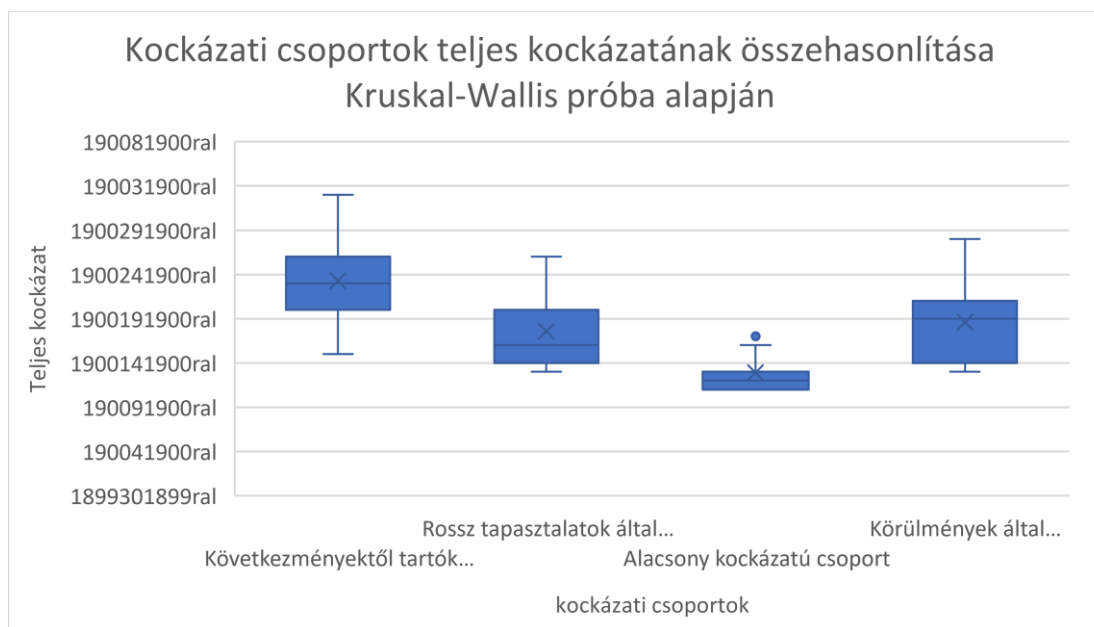
Alacsony kockázatú csoport: Minden tényezőnél negatív értéket kapott, ami arra utal, hogy ez a csoport kevésbé érzékeny a rossz tapasztalatokra, a körülményekre és a következményektől való félelemre amikor az információ elakadás okait vizsgáljuk. Ez a csoport jelenti a minta legnagyobb klaszterét (128 fő, 51,8%).

Körülmények által befolyásolt csoport: Itt a „Körülmények” tényezőnél találunk kiugróan magas pozitív értéket (1,709), ami a fő aggodalmukat jelenti a kockázat visszatartás esetében, míg a másik két tényező negatív.

Összességében elmondható, **hogy a minta közel fele (51,8%) nem képvisel magas kockázatot, míg a másik fele az információ visszatartás szempontjából kockázatosnak minősíthető. Ezen 48,2 %-ot jelentő három kockázati csoport közel azonos arányban oszlik meg, és mindegyik információ-visszatartási indokait egy-egy külön kockázati tényező dominálja.**

Az így kapott klaszterek jellemzőit egyéb tényezők (teljes kockázat, szektor, döntéshozatal szintje, illetve az ERP rendszer jelenléte) szerint vizsgálva, a mintában meglévő további összefüggéseket tártam fel.

A Kruskal-Wallis próba alapján (12. ábra) megállapítható, hogy az eltérő tényező által vezérelt kockázati csoportok esetében szignifikáns eltérés mutatható ki a teljes kockázat mértékében ($H(3)=159,587$, $p<,001$).



12. ábra: A kockázati csoportok és a teljes kockázatának kapcsolata
Forrás: Saját szerkesztés

Az összefüggés természete páros Bonferroni korrekciót alkalmazó post-hoc összehasonlítások alapján került alaposabb elemzésre. A post-hoc tesztek alapján megállapítást nyert, hogy a legmagasabb teljes kockázatot a körülményektől félő csoport esetében lehet megállapítani, majd őket követi a rossz tapasztalatok és körülmények által befolyásolt csoport. Az alacsony kockázati tényezőkkel rendelkező csoport pedig egyúttal a legalacsonyabb teljes kockázatot jelenti. Nem mutatkozott szignifikáns eltérés azonban a rossz tapasztalatok és körülmények által befolyásolt csoport teljes kockázati szintjében ($t=-10,319$, $p=1,000$).

4.2.3. A hipotézisek vizsgálata

Az alábbiakban a korábban ismertetett hipotézisek vizsgálatának menetét mutatom be. Egyes hipotézisek esetében szükségesnek véltem, hogy csak a vezetők válaszait vegyem figyelembe (erre a szűrésre a 6. kérdésre adott válaszok alapján nyílt lehetőségem). A kifejtésben külön jelzem, ha az adott hipotézisek esetében csak a vezetők válaszait vettem figyelembe.

Az intuíció jelentőségének hatása a releváns információk áramlására a szervezetben

***H1** A vezetői döntések során az intuícióinak tulajdonított fontosság jelentősen hozzájárul a releváns információk elakadásához a szervezeti működés során*

A kockázati faktorok és a kockázati csoportok megalkotása után a H1 vizsgálatára az előzőekben ismertetett kockázati faktorok (Rossz tapasztalatok, Körülmények és Következményektől való félelem), és a Teljes kockázat változó, valamint a vonatkozó kérdésekre adott válaszok közötti korrelációt vizsgáltam.

A hipotézis során a korrelációs vizsgálatot csak a vezetőkre vonatkozóan végeztem el. Mivel a vizsgált változók ordinális skálán mérik az egyes tényezőket, ezért a nemparaméteres Spearman-féle korrelációt alkalmaztam. Ezt követően a következő eredményeket kaptam (12. táblázat).

12. táblázat: A kockázati faktorok, a teljes kockázat, valamint az intuitív döntéshozatal kapcsolata

		(6) Milyen jellegű döntéseket kell meghoznod jellemzően a munkvégzésed során?	(7) Milyen mértékben támaszkodsz egyéni tapasztalataidra illetve megérzéseidre döntéseid során?	(8) Előfordult már, hogy döntésedet a rendelkezésedre álló adatok és tények ellenében hoztad meg?
Teljes kockázat	Spearman-féle korr. együtth.	-,337**	-0.065	-0.004
	p-érték	0.000	0.445	0.960
	N	140	140	140
Rossz tapasztalatok	Spearman-féle korr. együtth.	-,250**	0.019	0.118
	p-érték	0.003	0.824	0.165
	N	140	140	140
Körülmények	Spearman-féle korr. együtth.	-0.147	-0.015	-0.120
	p-érték	0.083	0.861	0.159
	N	140	140	140
Következményektől való félelem	Spearman-féle korr. együtth.	-,180*	-0.087	-0.070
	p-érték	0.034	0.308	0.409
	N	140	140	140

Forrás: Saját szerkesztés

Teljes kockázat

- (6) Az itt fellelhető negatív és szignifikáns korreláció ($\rho(140)=-0,337$, $p < 0,001$), arra utal, hogy a magasabb szintű döntéshozatal együtt jár az alacsonyabb teljes kockázat értékeléssel.
- (7) és (8): Ezeknek az esetében nincs szignifikáns korreláció, ami azt jelzi, hogy a teljes kockázat nem áll összefüggésben az egyéni tapasztalatokra való támaszkodással vagy a rendelkezésre álló adatok és tények ellenében hozott döntésekkel.

Rossz tapasztalatok

- (6): A negatív és szignifikáns korreláció ($\rho(140)=-0,250$, $p = 0,003$), azt mutatja, hogy a magasabb szinten döntéseket hozók kevésbé befolyásoltak a korábbi rossz tapasztalatok által.
- (7) és (8): Ebben az esetben sincs szignifikáns korreláció, vagyis nincs kimutatható kapcsolat a rossz tapasztalatok és a megérzésekre vagy adatokra alapozott döntéshozatal között.

Körülmények

- Nincs szignifikáns korreláció egyik kérdéssel sem, ami azt jelzi, hogy a körülményektől való félelem nem áll kapcsolatban a munkavégzés során hozott döntésekkel, a megérzésekre való támaszkodással, vagy az adatokkal ellentétes döntéshozatallal.

Következményektől való félelem

- (6): Gyenge, de szignifikáns negatív korreláció van jelen ($\rho(140) = -0,180$, $p = 0,034$) ami arra utal, hogy a következményektől való félelem kisebb mértékben befolyásolja a munkavégzés során hozott döntések jellegét.
- (7) és (8): Nincs szignifikáns korreláció, így a következményektől való félelem nem mutat szignifikáns kapcsolatot a megérzésekre támaszkodással vagy a tényekkel szembeni döntéshozatallal.

Összefoglalva elmondható tehát, hogy **a döntéshozatal szintje szignifikáns, negatív kapcsolatban van a teljes kockázattal és a rossz tapasztalatokkal, valamint a következményektől való félelemmel, ugyanakkor a körülményekkel való kapcsolata nem mutatható ki.** Bár a kapcsolatok statisztikailag szignifikáns eredményt mutatnak, az eredeti hipotézisünk nem teljesül a (6) esetben, mivel ellentétes irányú eredményt kaptunk.

A megérzésekre történő támaszkodás hajlandósága, valamint a megérzésekre történő támaszkodás előfordulásának gyakorisága, és a különböző kockázati tényezők között nincs kimutatható kapcsolat.

A vizsgálatot tovább folytatva, a fenti elemzést elvégeztem a nem döntéshozók (azaz csak saját munkájukra vonatkozóan döntéseket hozók) körében is, de a fentiekhez hasonlóan nem volt kimutatható kapcsolat az intuíció és a kockázati tényezők között.

A releváns információ áramlása és a szervezeti méret közötti összefüggés

H2 *A releváns információk elakadásának kockázata és a szervezet mérete között kimutatható kapcsolat van*

A hipotézis vizsgálatára a Spearman-féle korrelációs elemzés módszerét választottam, így a két változó, a releváns információ elakadásának kockázata (kvantitatív), és a szervezet mérete (ordinális) közötti lineáris kapcsolat iránya és erőssége kimutatható.

A Spearman-féle korreláció alapján ugyanakkor a következményektől való félelem kockázati tényező esetén megállapítható, hogy szignifikáns, gyenge, negatív kapcsolat van a szervezet méretével ($\rho(247)=-0,222$, $p<0,001$). Azaz **a nagyobb szervezetméret együtt jár azzal a ténnyel, hogy a következményektől való félelem kisebb mértékű kockázatot jelent.**

A teljes kockázat, a rossz tapasztalatokból fakadó kockázat és a körülményektől való félelemből fakadó kockázat, valamint a szervezet mérete között nem mutatható ki szignifikáns együtt járás (ld. 13. táblázat).

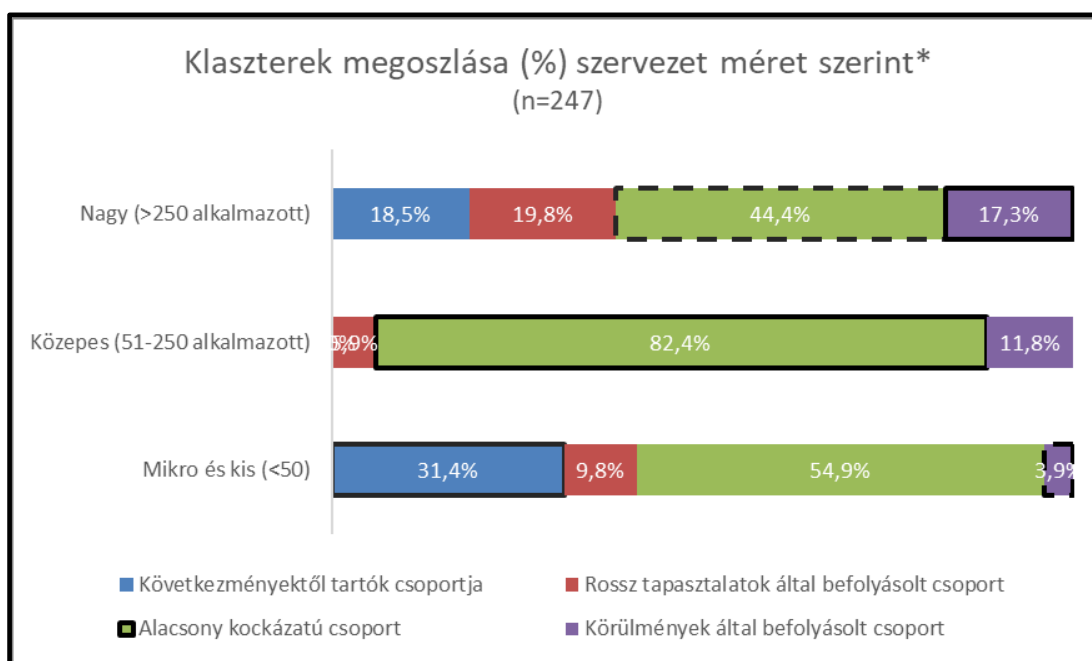
13. táblázat: A vállalati méret, valamint a kockázati faktorok és a teljes kockázat közötti kapcsolat

		Teljes kockázat	Rossz tapasztalatok	Körülmények	Köv.-tól való félelem
(2) kérdés (vállalati méret)	Spearman-féle korr. együttth.	0.006	0.086	-0.060	-,222**
	p-érték	0.921	0.176	0.344	0.000
	N	247	247	247	247

Forrás: Saját szerkesztés

A kockázati faktorok mellett a hipotézist megvizsgáltam a kockázati klaszterek szempontjából is. Mivel kategorizált változók kapcsolatát vizsgáltam, ezért a kereszttáblás elemzést alkalmaztam. A χ^2 próba alapján megállapítható, hogy **szignifikáns eltérése mutatkozik a szervezeti méret szerint a kockázati klasztertagság arányában** ($\chi^2(6) = 28,723$, $p<0,001$).

A megfelelő elemszám elérése érdekében a mikro és a kis szervezeti méretet összegezve mutató, valamint a nagyméretű szervezethez tartozó diagramból kiolvasható, hogy a szélső szervezetméretek esetében nagymértékben jelen van valamilyen jellegű információelakadási kockázat. Szembeötlő ugyanakkor, hogy a közepes szervezetméret esetén nagyon jelentős az alacsony kockázatú csoport jelenléte (13. ábra).



13. ábra: A kockázati csoportok és a szervezeti méret összefüggése
 (*keret = adj. rez > |2| , folytonos vonal: '+', szaggatott vonal '-')

Forrás: Saját szerkesztés

A nagyobb vállalatok esetében alulreprezentált azon klaszter aránya, akik alacsonyabb kockázatot képviselnek (44,4%), míg felülreprezentált azok aránya, akiket befolyásolnak a körülmények (17,3%). A közepes vállalatméret esetében nagyobb arányban fordulnak elő azok, akik alacsony kockázatot jelentenek (82,4%) és nincsen jelen azok, akik a következményektől tartanak (0%). A legkisebb vállalatok esetében pedig felülreprezentált azok aránya, akik a következmények miatt aggódnak (31,4%) míg alulreprezentált azok aránya, akiket befolyásolnak a körülmények (3,9%)

A fentiek alapján megállapítható, hogy **az eltérő szervezetméret eltérő kockázatot jelenít meg**, így a hipotézisben felvetett megállapítás a kapott eredmények alapján igazolást nyert.

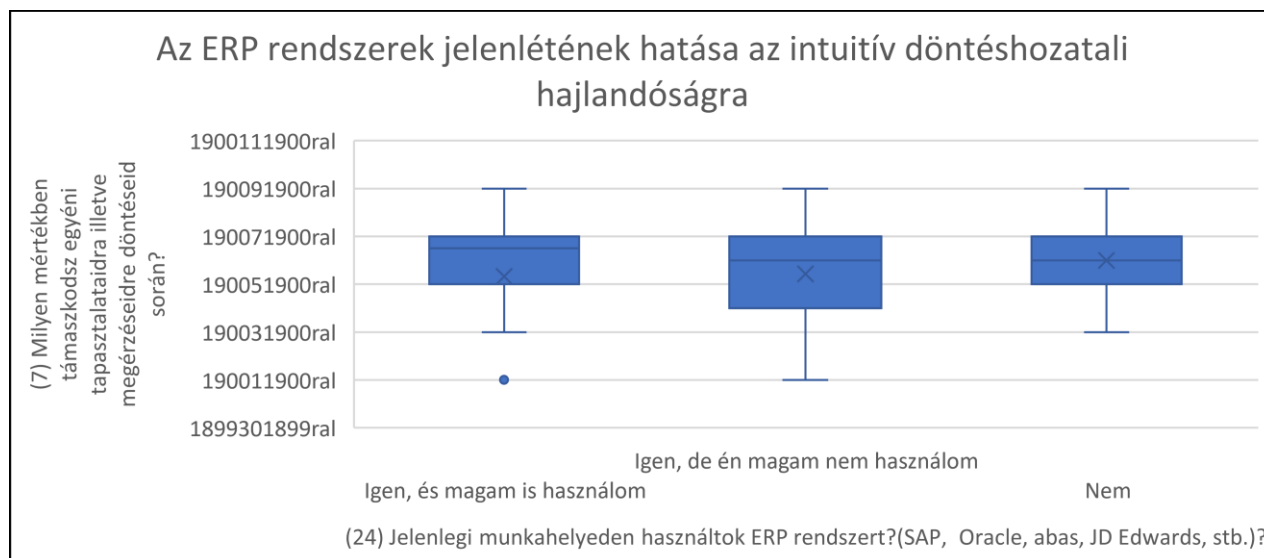
Az ERP jelenlétének szerepe a döntéshozatali helyzetekben

H3 *Az adatvezérelt döntési hajlandóság és az ERP rendszer használata között nincs kapcsolat*

A 6-os változó alapján kiszűrtük azokat, akik nem döntéshozók mások munkáját illetően. Ennek megfelelően 250 fő válaszait elemeztük. Mivel a (7) egy 1-10-ig skálán értékelt ordinális skála, a (24) pedig egy 3 kategóriából álló változó (van ERP és magam is használom, van ERP, de nem használom, nincs ERP a munkahelyemen), ezért az ERP rendszer esetleges hatását az intuitív döntési hajlandóságra a nemparaméteres Kruskal-Wallis próbával vizsgáltuk.

A Kruskal-Wallis nullhipotézise szerint a három különböző ERP rendszer jelenlét esetében az intuitív döntések súlya azonos. A Kruskal-Wallis próba alapján megállapíthatjuk, hogy a nullhipotézis nem vethető el, azaz az ERP rendszer jelenlétének típusa nincs szignifikáns hatással az intuitív döntések mértékére ($H(2)=0,577$, $p=0,749$).

Az azonos intuíció szinteket az alábbi boxplot diagram (15. ábra) szemlélteti.

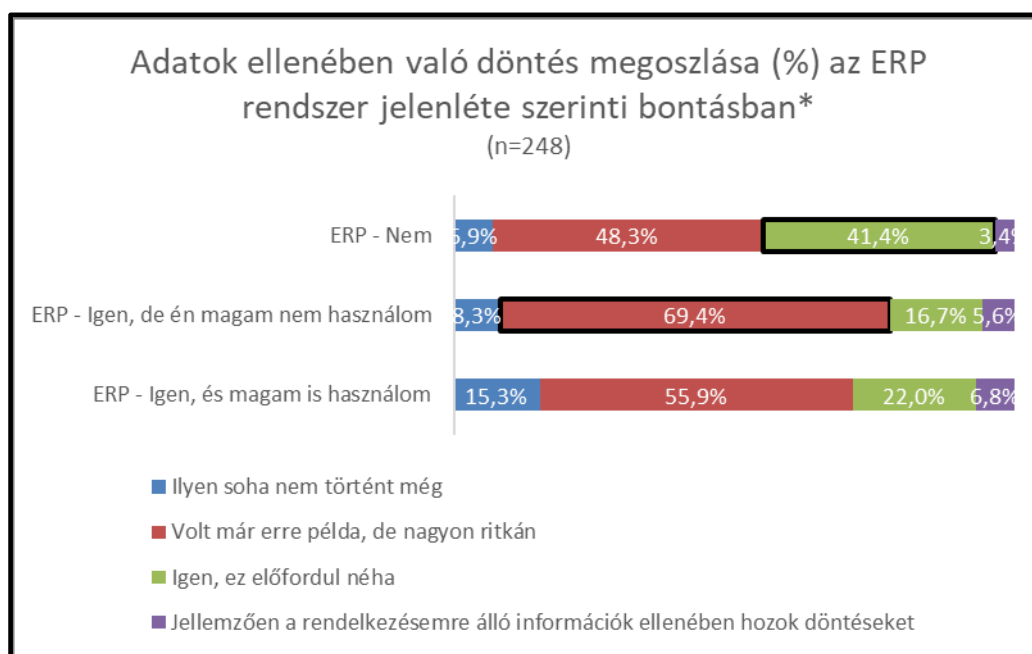


14. Az ERP rendszer jelenléte és az intuitív döntéshozatali hajlandóság kapcsolata

Forrás: Saját szerkesztés

Az intuíció tényleges alkalmazására vonatkozó (8) mind pedig a (24) alacsony mérési szintű változó, ezért a két változó összefüggését Khi-négyzet próbával vizsgáltam. Az (8) 5. kategóriájában annyira kicsi volt az elemszám ($n=2$), hogy ezt a kategóriát kiszűrtem ezen hipotézis vizsgálata erejéig. A χ^2 próba nullhipotézise szerint az ERP rendszer jelenléte és az intuitív döntések elkövetésének gyakorisága függetlenek egymástól (ld. Mellékletek 19. táblázat).

A következő, (16.) ábra azt vizsgálja, hogy az ERP rendszerek jelenléte hogyan befolyásolja az adatokkal ellentétes döntéshozatal gyakoriságát.



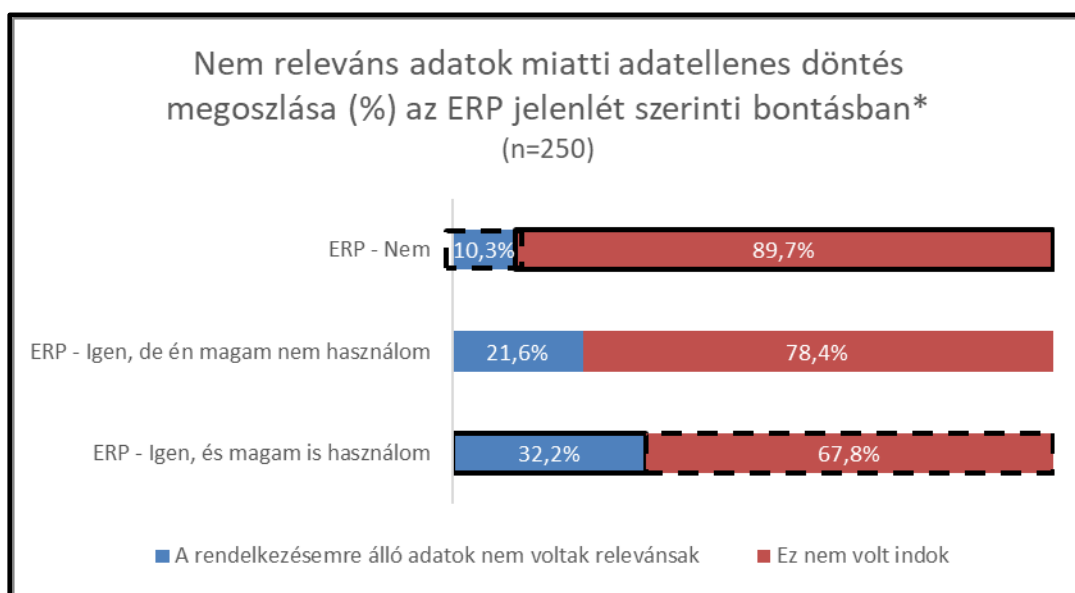
15. ábra: Az intuitív döntéshozatal és az ERP rendszer jelenléte közötti összefüggés
(*keret = adj. rez > |2|, folytonos vonal: '+', szaggatott vonal '-')
Forrás: Saját szerkesztés

Khi² próba alapján megállapítható, hogy szignifikánsan eltér a releváns adatokkal szembeni döntéshozatal aránya az ERP rendszer jelenléte szerint (Khi²(2)=10,512, p=0,005, V=0,205). A kapcsolat mértéke gyenge.

A diagramról az igazított reziduálisok segítségével leolvasható, az ERP rendszert nem használók esetében szignifikánsan nagyobb arányban fordulnak elő azok, akik néha a releváns adatokkal szemben döntenek (41,4%). Azok esetében, ahol van ERP rendszer, de ők maguk nem használják azt felülreprezentált azok aránya, akik ritkán ugyan, de az adatok ellenében döntenek (69,4%). Ezen kívül megállapítható az is, hogy az ERP rendszert ténylegesen használók között vannak arányaiban a legtöbben, akik soha nem hoztak adatokkal ellentétes döntést, ugyanakkor az adatok ellenében döntéshozók aránya is itt a legmagasabb.

Az adattal ellentétes döntés okait egy többválasztós kérdésen (9) belül kérdeztük meg, ezért az összes lehetséges ok egy bináris, nominális változót adott. Ezeket vetettük össze a szintén kategorizált ERP státusszal. Az összehasonlítás során Khi² próbát alkalmaztunk. Ennek nullhipotézise szerint, az ERP státusz független az adott adatellenes indoktól. A Khi² próba alapján megállapítható, hogy a nem releváns adatok miatti adatellenes döntés aránya szignifikáns különbözik az ERP használat szerint (Khi²(2)=10,512, p=0,005). A kapcsolat mértéke gyenge (Cramer-féle V=0,205).

Az összefüggést a 17. ábra szemlélteti.

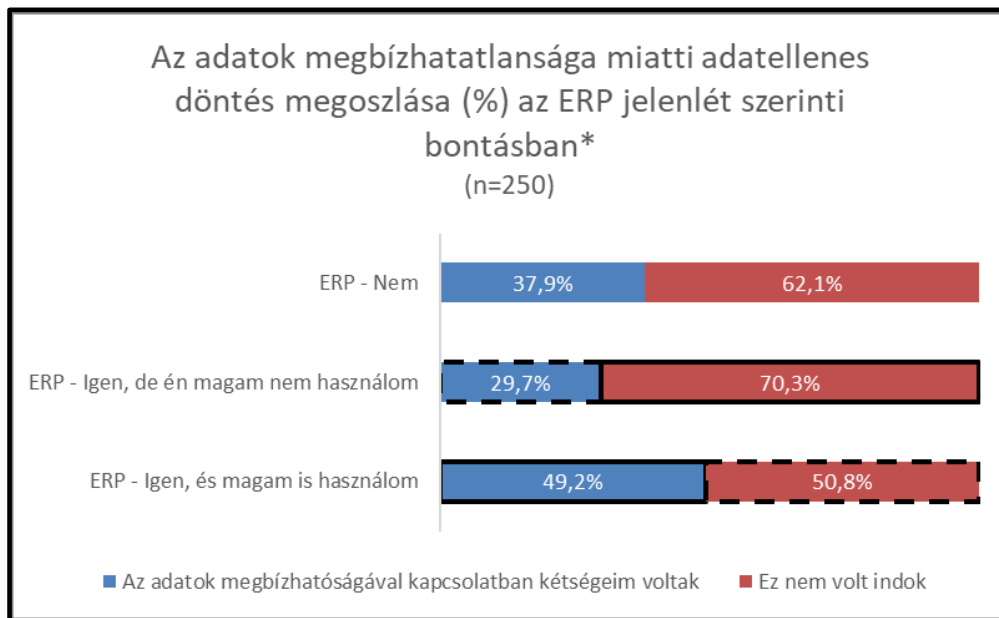


16. ábra: A releváns adat elérhetősége által befolyásolt döntés és az ERP jelenléte közötti kapcsolat
(*keret = adj. rez > |2| , folytonos vonal: '+', szaggatott vonal '-')
Forrás: Saját szerkesztés

Az adjusztált reziduálisok alapján megállapítható, hogy **az ERP rendszert ténylegesen használó válaszadók között a nagyobb azok aránya, akik a releváns információk hiányában nem támaszkodnak adatokra döntéseik során (32,2%).**

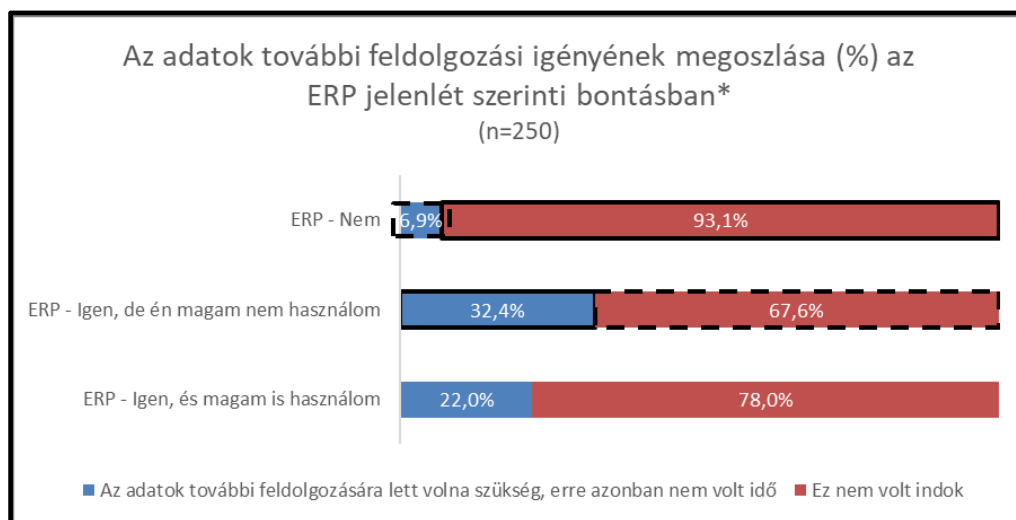
Az előzőekhez hasonló eredményt kapunk, ha az adatok megbízhatósága miatti kétségeket vetjük össze az ERP jelenléttel (18. ábra). A Khi2 próba alapján megállapítható, hogy a megbízhatatlanság miatti adatellenes döntés aránya szignifikáns különbözik az ERP jelenlét szerint ($\text{Khi2}(2)=7,361$, $p=0,025$), valamint hogy a kapcsolat mértéke gyenge (Cramer-féle $V=0,172$).

Az adatok megbízhatatlansága miatti döntés aránya magasabb (70,3%) azok között, akiknél van ugyan ERP rendszer, de nem használják, míg ennek indok volt alacsonyabb azok között (50,8%) akik maguk is használnak ERP rendszert.



17. ábra: Az adatok megbízhatatlansága miatti döntéshozatali mód és az ERP jelenléte közötti kapcsolat
(*keret = adj. rez > |2| , folytonos vonal: '+', szaggatott vonal '-')
Forrás: Saját szerkesztés

Az adatok további feldolgozási igénye miatt nem adatalapú döntéshozás és az ERP rendszer jelenléte közötti összefüggést az alábbi 19. ábra mutatja.



18. ábra: Az adatok nem megfelelő feldolgozottsága miatti döntéshozatali mód és az ERP jelenléte közötti kapcsolat
(*keret = adj. rez > |2| , folytonos vonal: '+', szaggatott vonal '-')
Forrás: Saját szerkesztés

Természetesen a szignifikáns kapcsolat is kimutatható ($\chi^2(2)=12,545$, $p=0,002$), a kapcsolat gyenge volta mellett (Cramer-féle $V=0,224$), azaz az adatok további feldolgozására való igény megoszlása eltér az ERP rendszer jelenléte szerint. Az adjusztált reziduálisok szerinti elemzés tanulságai közül kiemelendő, hogy az ERP rendszerrel nem rendelkező szervezeteknél dolgozók esetén jelentősebb

azoknak az aránya (93,1%), akik nem gondolják ezt indoknak az adatok ellenében való döntéshozatal esetében. Azok esetében azonban, ahol van ERP rendszer, de maguk nem használják azt viszont magasabb azoknak az aránya (32,4%), akik indokként tekintenek a nem megfelelő adatfeldolgozásra.

A (9) -re adott válaszok alapján kijelenthető, hogy **az ERP rendszer jelenléte nem oszlatja el az adatok megbízhatóságával kapcsolatos kétségeket a felhasználókban, valamint, hogy az ERP rendszert ténylegesen használók között vannak a legtöbben, akik úgy gondolják, hogy a rendszer sok esetben nem támogatja őket a döntéseik szempontjából releváns adatokkal.**

A fenti vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a H3-ban megfogalmazott állítás megfelel a kutatás eredményeinek.

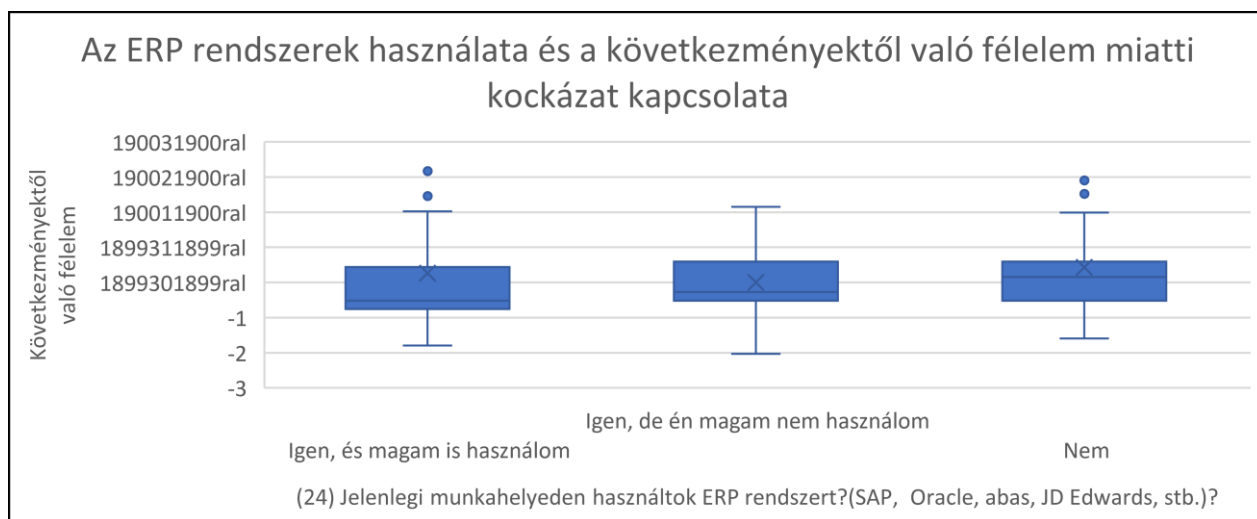
A releváns információ áramlása és az ERP jelenléte közötti kapcsolat

H4 *A releváns információk elakadásának kockázata nincs összefüggésben azzal, hogy a szervezet használ-e ERP rendszert*

Az ERP jelenlétének mértéke kategorizált változó, míg a kockázati változók arányskálán mért változók. Az ERP jelenlétének hatását a kockázatokra ezért Kruskal-Wallis próbával vizsgáltuk.

A Kruskal-Wallis próba alapján megállapítható, hogy mind teljes kockázat ($H(2)=2,667$, $p=0,264$), mind a rossz tapasztalatok ($H(2)=2,076$, $p=0,354$), mind a körülmények ($H(2)=1,367$, $p=0,505$) miatti kockázatok függetlenek az ERP rendszer alkalmazásának szintjétől.

A következményektől való félelem miatti elakadási kockázat ugyanakkor szignifikáns mértékben különbözik az ERP rendszer jelenléte szerint ($H(2)=6,444$, $p=0,040$, lsd. Mellékletek, 20. táblázat). Ez utóbbi kockázati tényező ERP rendszer használata szerinti eloszlásait az alábbi boxplot diagram (20. ábra) szemlélteti.



19. ábra: Az ERP rendszerek használata és a következményektől való félelem miatti kockázat kapcsolata
Forrás: Saját szerkesztés

A Bonferroni korrigált post-hoc tesztek alapján megállapítható, hogy **akiknél nincs ERP rendszer, azok esetében nagyobb kockázatot jelent a következményektől való félelem, mint azoknál, akik használják is az ERP rendszert ($t=-25,944$, $p=0,054$).**

Az ERP jelenléte és a kockázati csoportok közötti kapcsolat

Az ERP jelenlétének hatását vizsgálva kijelenthető, hogy a kockázati klaszterek és a rendszer jelenléte, illetve használata között nincs szignifikáns kapcsolat. A Pearson Chi-Square értéke 8,210, a hozzá tartozó szabadságfok pedig 6. Az ennek megfelelő p-érték 0,223. A valószínűségi hányados teszt hasonló eredményt ad (8,136), a p-értéke szintén nem szignifikáns: 0,228. A lineáris-lineáris összefüggés értéke szintén nem szignifikáns ($p = 0,969$), ami azt jelzi, hogy nincs lineáris kapcsolat a kockázati csoportok és az ERP használat között. A Phi és Cramer's V értékek szintén alacsonyak (0,182 és 0,129), ami azt jelzi, hogy gyenge kapcsolat áll fenn a változók között, és a p-értékek alapján ez nem szignifikáns.

A kapott eredményekből tehát az látható, hogy **a teljes kockázat, a körülmények és a rossz tapasztalatok miatti kockázat, valamint a kockázati csoportok nincsenek összefüggésben a rendszer használattal, ugyanakkor a körülményektől való félelem mutat némi kapcsolatot.**

A H2 szerint korábban vizsgáltuk a cégméret és a releváns információ elakadása közötti összefüggést. Miután igazolást nyert ez a kapcsolat, felmerül, hogy vajon az ERP jelenlét és cégméret együttesen hatással van-e a kockázat mértékére. Ennek kiderítésére a többszemponos ANOVA módszerét választottam.

A vizsgálat eredményét a 14. táblázat tartalmazza.

14. táblázat: A vállalatméret és az ERP létének együttes hatása az információs kockázatra

Változó	Négyzetes összeg	Szabadságfok	Variancia	F	p
Vállalatméret	272.83	2	136.415	5.26	0.006
ERP	72.888	2	36.444	1.405	0.247
Vállalatméret * ERP	256.52	4	64.13	2.473	0.045
Reziduálisok	6171.86	238	25.932		

Forrás: Saját szerkesztés

Látható, hogy a vállalatméret szignifikánsan befolyásolja a kockázat mértékét ($F(2; 238)=5,26$, $p=0,006$). Ez tehát megfelel a H2 kapcsán végzett vizsgálat eredményeinek. Ugyanakkor látható, hogy az előzőekben részletezetteknek megfelelően az ERP léte nincs szignifikáns hatással ($F(2;238)=1,405$, $p=0,247$). A két tényező interakciója szintén szignifikánsan befolyásolja a kockázat mértékét ($F(4; 238)=2,473$, $p=0,045$).

Összegezve a kapott eredményeket, a 4. hipotézisben megfogalmazott állítás igazolást nyert.

A vezetői elvárások megfogalmazása, és az intuíció jelentősége közötti összefüggés a szervezetek működésében

H5 *Az intuíció jelentősége annál nagyobb a szervezetek működésében, minél kevésbé pontosan határozzák meg a vezetők az elvárásaikat a döntések előtt*

A hipotézis vizsgálatához felhasználtam a 6. kérdés által biztosított lehetőséget a csak vezetők szerinti szűrésre. Az ordinális változók miatt Spearman korrelációval vizsgáltuk az összefüggést.

A Spearman-féle korreláció alapján megállapítható, hogy nincs szignifikáns összefüggés ($\rho(248)=0,068$, $p=0,288$), a (23)'' Előfordulhat-e, hogy döntéshozatali fázisban a vezetőd olyan új, korábban nem ismertett szempontokat hoz fel, amelyek jelentős módosításokat igényelnek a korábban elkészített anyagban?'' és a (7), valamint nincs összefüggés a (23) és a (8) között sem ($\rho(250)=0,019$, $p=0,759$). A 15. táblázat összegzi a kapott eredményeket.

15. táblázat: A vezetői elvárások megfogalmazásának szintje és az intuitív döntéshozatal összefüggése

		(7) Milyen mértékben támaszkodsz egyéni tapasztalataidra illetve megérzéseidre döntéseid során?	(8) Előfordult már, hogy döntésedet a rendelkezésedre álló adatok és tények ellenében hoztad meg?
(23) kérdés (vezetői elvárások előzetes megadása)	Spearman-féle korr. együttth.	0.068	0.019
	p-érték	0.288	0.759
	N	248	250

Forrás: Saját szerkesztés

A fentiek alapján az 5. hipotézis nem igazolható.

A szervezeti szintek kapcsolata a releváns információk elakadásának kockázatával

H6 Minél alacsonyabb szintről indul a releváns információ a szervezetben, annál nagyobb eséllyel akad el a döntéshozók felé haladva

A hipotézis vizsgálatát a korrelációk keresésével kezdtem (16. táblázat). A döntéshozatal szintjét, egy olyan változóval (6) mértem, amely öt különböző szintet jelenített meg, melyek között fokozatosság van (felsorolt érvényességi területek: saját munka, csapat napi munka, csapat stratégia, osztály szintű stratégia, vállalati stratégia) így ezt ordinális változóként értelmeztem.

16. táblázat: A döntéshozatali szint és a kockázati faktorok, valamint a teljes kockázat kapcsolata

		Teljes kockázat	Rossz tapasztalatok	Körülmények	Köv.-től való félelem
(6) Milyen jellegű döntéseket kell meghoznod?	Spearman-féle korr. együttth.	-,138*	-,150*	0.074	-,217**
	p-érték	0.031	0.018	0.250	0.001
	N	246	246	246	246

Forrás: Saját szerkesztés

A döntéshozatal szintjétől függetlenül minden válaszadót figyelembe vevő vizsgálat során, a Spearman-féle korreláció alapján **szignifikáns, negatív, gyenge korreláció mutatható ki a döntési szint és a teljes kockázat között** ($\rho(246)=-0,138$, $p=0,031$).

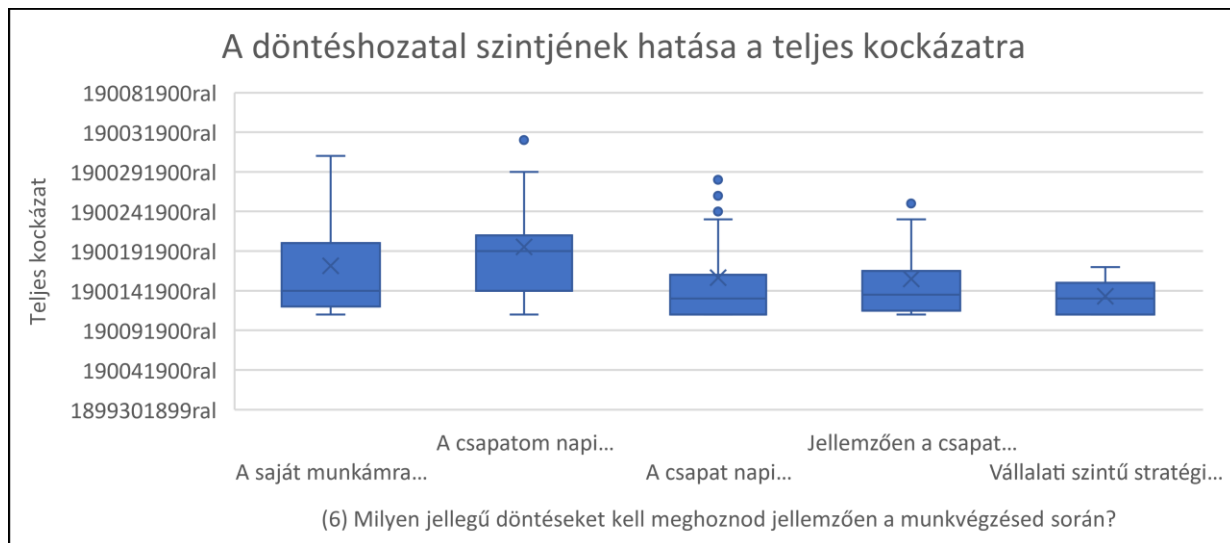
Ugyanez igaz a szervezeti szint és két kockázati tényező között: a rossz tapasztalatokból fakadó esetben ($\rho(246)=-0,150$, $p=0,018$), valamint a következményekből fakadó félelem esetében

($\rho(246)=-0,217$, $p=0,001$). A körülményekből fakadó kockázati tényező azonban nincs szignifikáns kapcsolatban a döntéshozatal szintjével ($\rho(246)=0,074$, $p=0,250$).

Összességében tehát elmondható, hogy **az alacsonyabb döntési szinteken a kockázat magasabb.**

A döntéshozatali szintek hatását tovább vizsgáltam a kockázati tényezőkre (metrikus változók) vonatkozóan. Mivel a normalitási feltétel nem teljesül (ld Melléklet, 21. táblázat), ezért a Kruskal-Wallis próbát alkalmaztam.

A következő eredmények születtek (21. ábra).



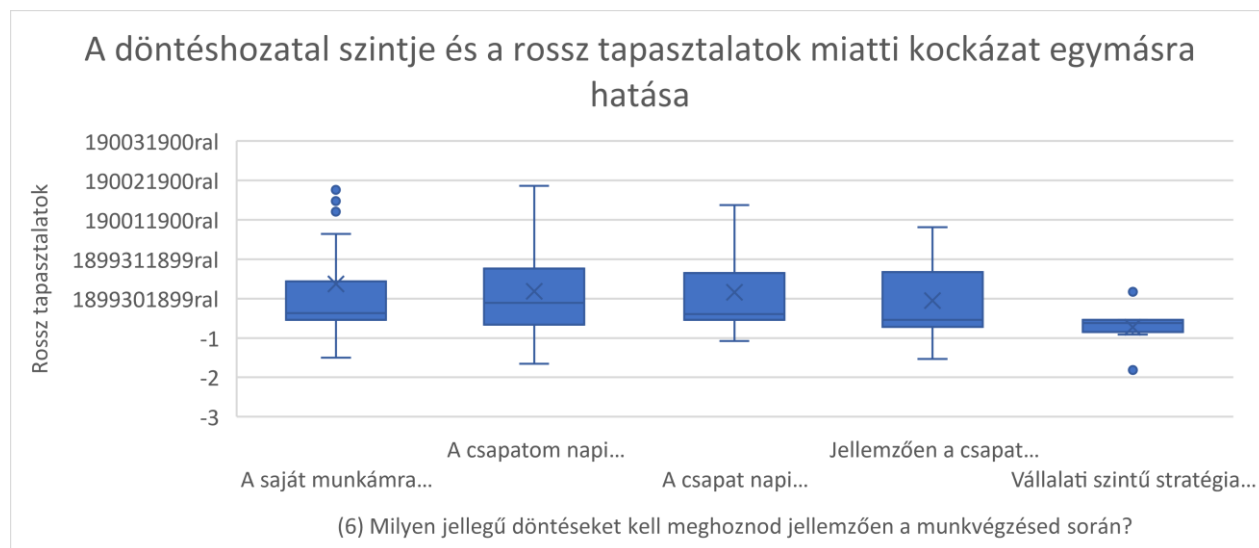
20. ábra: A döntéshozatal szintje és a teljes információs kockázat kapcsolata

Forrás: Saját szerkesztés

A Kruskal-Wallis próba alapján megállapítható, hogy a döntéshozatal szintje szignifikánsan befolyásolja a teljes kockázat mértékét ($H(4)=20,183$, $p<0,001$), azaz a döntéshozatali szintek különböznek a teljes kockázat tekintetében. A Bonferroni korrigált post-hoc tesztek segítségével igazolható, hogy a második szintet képviselők szignifikánsan magasabb teljes kockázatot jelenítenek meg, mint a három magasabb döntési szinten lévők (A csapat napi munkavégzésén túl hosszabb távra vonatkozóan is hozok döntéseket esetében $t=54,839$, $p=0,001$, Jellemzően a csapat/osztály stratégiájára vonatkozó döntéseket hozok esetében $t=51,000$, $p=0,047$, Vállalati szintű stratégiai döntéseket kell hoznom esetében $t=71,917$, $p=0,005$).

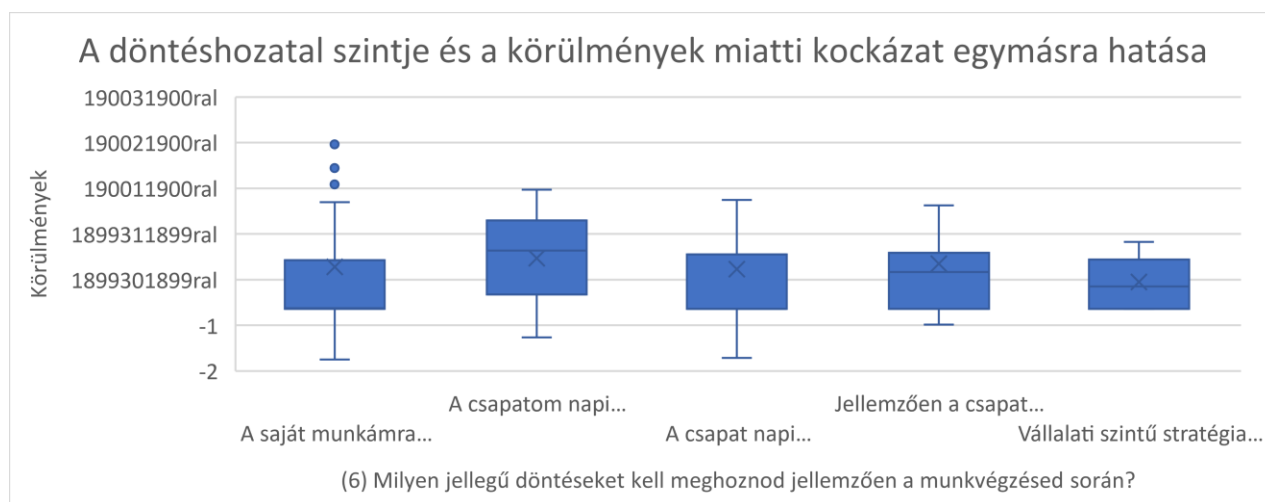
A rossz tapasztalatokból fakadó kockázat esetében szintén szignifikáns összefüggés mutatható ki ($H(4)=13,585$, $p=0,009$). A post-hoc tesztek alapján megállapítható, hogy a legmagasabb szintű döntéshozók esetében szignifikánsan alacsonyabb a rossz tapasztalatok miatti kockázat, mint az 1.

($t=61,144$, $p=0,013$), 2. ($t=66,506$, $p=0,014$) és 3. ($t=59,125$, $p=0,031$) szinten lévők esetében (22. ábra).



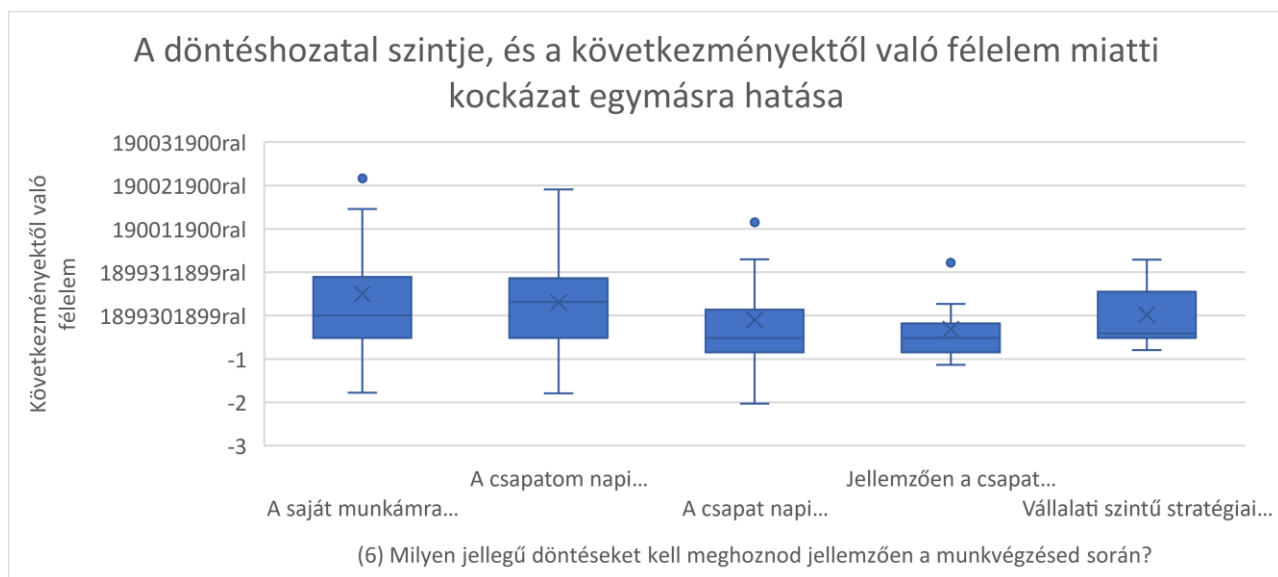
21. ábra: A döntéshozatal szintje, valamint a rossz tapasztalatok miatti információ elakadás közötti kapcsolat
Forrás: Saját szerkesztés

A körülmények miatti kockázat és a döntések szintje közötti összefüggést vizsgálva (23. ábra), szignifikáns eltérés igazolható abban, hogy az egyes döntéshozatali szintek milyen mértékben mutatnak rossz tapasztalatból fakadó kockázatot ($H(4) = 13,585$, $p=0,009$). Itt ugyanakkor a post-hoc Bonferroni kiigazított post-hoc tesztek alapján az olvasható ki, hogy az operatív (2.) szinten döntéshozók esetében szignifikánsan nagyobb a kockázat, mint az 1. ($t=-44,420$, $p=0,006$) és 3. ($t=43,227$, $p=0,025$) szinten döntéseket hozók esetében.



22. ábra: A döntéshozatali szint, és a körülmények miatti információ elakadás közötti kapcsolat
Forrás: Saját szerkesztés

Végül megvizsgáltam a következményektől való félelem miatti kockázat és a döntéshozatali szint összefüggését is és megállapítottam, hogy az eltérő döntéshozatali szinteken dolgozó csoportok szignifikánsan különböznek ezen kockázat típus esetében is ($H(4) = 21,544$, $p < 0,001$). Ennek az eredménye látható a 24. ábrán. Itt a post-hoc tesztekéből az derült ki, hogy a 3. szinten döntéseket hozók esetében ez a kockázat típus szignifikánsan alacsonyabb, mint az 1. ($t = 41,505$, $p = 0,003$) és mint a 2. ($t = 47,020$, $p = 0,010$) szinten döntéseket hozók. A 4. szinten döntéseket hozók hasonlóan szignifikánsan alacsonyabb kockázatot mutatnak, mint az 1. ($t = 47,307$, $p = 0,031$) és mint a 2. ($t = 52,821$, $p = 0,035$) szintű döntéshozók.

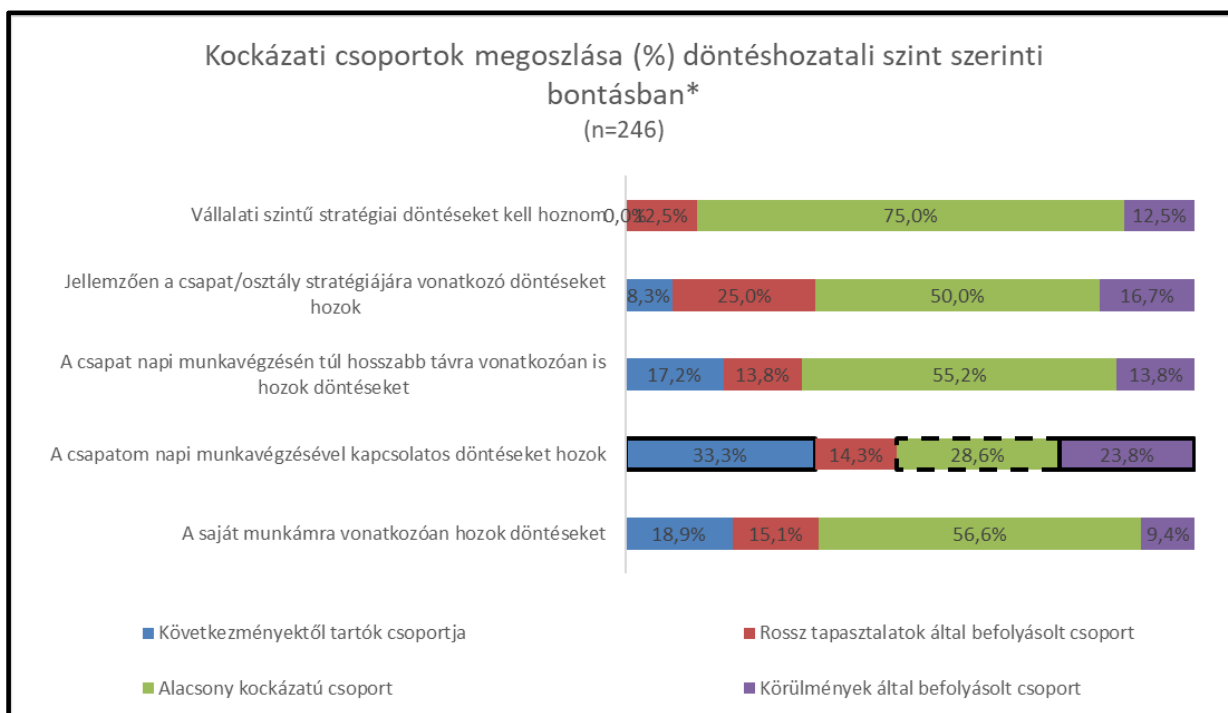


23. ábra: A döntéshozatal szintje, valamint a következményektől való félelem miatti információ elakadás közötti kapcsolat

Forrás: Saját szerkesztés

A hipotézis vizsgálata során felmerült összefüggések alapján elmondható, hogy **a teljes kockázat szempontjából az operatív szintű döntéshozók jelenítik meg a legnagyobb kockázatot, és a kockázati faktorok közül leginkább a körülmények (külső korlátozás, nehezítés) miatt döntenek a releváns információk visszatartása mellett.**

A kockázati csoportok és a döntéshozatali szintek kapcsolatát a 25. ábra szemlélteti.



24. ábra: A döntéshozatal szintje és a kockázati csoportok kapcsolata

(*keret = adj. rez > |2| , folytonos vonal: '+', szaggatott vonal '-')

Forrás: Saját szerkesztés

A χ^2 próba alapján megállapítható, hogy a kockázati csoportok aránya eltér a döntési szint szerint ($\chi^2(12) = 22,193$, $p = 0,035$). A 25. ábra a kockázati csoportok megoszlását mutatja be különböző döntéshozatali szintek szerint.

Az adjusztált reziduálisok vizsgálata szerint eltérések elsősorban az operatív szinten döntő csapatvezetők esetében van, mivel közöttük felülreprezentált a következményektől tartó klaszter (33,3%) és a körülmények által befolyásolt csoport is (23,8%), azonban nagymértékben alulreprezentált az alacsony kockázatú csoport (28,6%).

A diagramot tovább elemezve elmondható, hogy az **"Alacsony kockázatú csoport"** jellemzően dominál a magasabb szintű stratégiai döntéshozók között, ami arra utal, hogy az ezen a szinten döntéseket hozók esetében kis eséllyel akadnak el a releváns információk.

A **"Körülmények által befolyásolt csoport"** szerepe növekszik a hierarchiában lefelé haladva, és különösen nagy a szerepe a napi munkavégzéssel kapcsolatos döntéseknél.

A kapott eredmények tehát igazolják a H6-ban megfogalmazott állítást. Külön figyelmet érdemel ugyanakkor a legalacsonyabb szinten vezetői feladatokat ellátók csoportja, mert az ő esetükben a

következményektől való félelem, valamint a teljes kockázat is kiemelkedik a többi kockázati csoporthoz képest.

4.2.4. Az eredmények megbeszélése

A kutatás során Magyarországon működő szervezetekre vonatkozóan igyekeztem következtetéseket levonni az adatvezérelt döntés, az intuícióval kapcsolatos attitűd, a releváns információk elakadásának kockázata és az ERP rendszerek döntésekhez való hozzájárulása témakörök vonatkozásában.

A kutatás menetét a korábban megfogalmazott kutatási kérdések határozták meg, amelyeket az alábbiakban válaszolok meg.

K1. Játsszik-e szerepet, és ha igen, milyen mértékben az intuícióval kapcsolatos attitűd jelenléte a döntések szempontjából releváns információk elakadásában?

Megalapozottnak tűnik a feltételezés, miszerint az intuícióval kapcsolatos attitűd jelentős mértékben befolyásolhatja a szervezeti szereplők viselkedését, hiszen ennek előtérbe helyezésével úgy érezhetik, hogy az általuk birtokolt információ nem lesz hatással a döntés kimenetelére, így annak visszatartása semmilyen káros következménnyel nem jár.

A kutatás során ugyanakkor ezt a kapcsolatot nem sikerült kimutatni, tehát a kapott eredmények alapján kijelenthető, hogy az intuícióval kapcsolatos attitűd nem befolyásolja a releváns információk szabad áramlását a szervezetek működése során.

K2. Milyen, az egyén szempontjából fontos tényezők vezethetnek a releváns információk elakadásához?

A kérdőíves felmérés során kapott válaszok információs elakadási kockázatának értékelése után, a kapott kockázati pontszámok felhasználásával végzett faktorelemzés során sikerült 3 kockázati faktort azonosítani. Ennek alapján elmondható, hogy a korábbi, elsősorban vezetői reakciókból származó rossz tapasztalatok, a külső, előzetesen megfogalmazott korlátozó körülmények (pl. határidő), valamint a következményektől való félelem egyaránt, és közel azonos mértékben hozzájárulhat a releváns információ elakadásához.

K3. Mekkora a releváns információk elakadásának kockázata a szervezetekben?

A releváns információ elakadásának valószínűsége összefüggést mutat a szervezetek méretével. Általánosságban elmondható, hogy a releváns információk elakadásának kockázata kisméretű (50

fő>) valamint a nagyméretű (250fő<) szervezeteknél szignifikánsan magasabb, mint a közepes méretűeknél (51-250 alkalmazott). Összességében ugyanakkor a munkavállalók közel feléről mondható el, hogy a releváns információ visszatartásának szempontjából kockázatot testesítenek meg.

K4. Milyen igazolható hatással van a döntéshozatali gyakorlatra az ERP rendszer jelenléte?

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy az ERP rendszer használata nem befolyásolja érdemben a döntéshozatallal kapcsolatos attitűdöt az adatvezérelt, illetve az intuitív megközelítés tekintetében. Ugyanakkor mindenképpen további megfontolásokra érdemesek azok a megállapítások, amelyek szerint az ERP rendszert használók esetében nagyobb azoknak az aránya, akik a releváns információk hiánya, vagy az adatok megbízhatatlansága miatt állnak el az adatvezérelt döntéshozataltól, mint az ERP rendszert nem használók között.

K5. Van-e lehetőség az ERP rendszer jelentőségének növelésére az adatvezérelt döntéshozatal során?

Az adatvezérelt működés szempontjából fontos felismerés, hogy az ERP rendszert ténylegesen használók előző pontban említett hiányérzete (adatok megbízhatósága és relevanciája tekintetében) hozzájárul a rendszerrel kapcsolatos attitűd kialakulásához a döntési helyzetek során. Az ERP rendszerek továbbfejlesztése során lényeges lehet a felhasználói visszajelzések figyelembevétele, amelyeknek minél nagyobb mértékben történő megismeréséhez kiváló módszer lehet a rendszeres kérdőíves felmérés jól megfogalmazott felelet választós kérdések, vagy nyitott kérdések feltevésével (ez utóbbi esetben a tartalomelemzés módszerének alkalmazása javasolt).

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A kutatás eredményei alapján az előzetesen felállított hipotézisek a következők szerint kerültek igazolásra, illetve elvetésre (17. táblázat).

17. táblázat: A hipotézisek igazoltsága

HIPOTÉZIS	ELFOGADÁS
H1 A vezetői döntések során az intuíciónak tulajdonított fontosság jelentősen hozzájárul a releváns információk elakadásához a szervezeti működés során	X
H2 A releváns információk elakadásának kockázata és a szervezet mérete között kimutatható kapcsolat van	✓
H3 Az adatvezérelt döntési hajlandóság és az ERP rendszer használata között nincs kapcsolat	✓
H4 A releváns információk elakadásának kockázata nincs összefüggésben azzal, hogy a szervezet használ-e ERP rendszert.	✓
H5 Az intuíció jelentősége annál nagyobb a szervezetek működésében, minél kevésbé pontosan határozzák meg a vezetők az elvárásaikat a döntések előtt	X
H6 Minél alacsonyabb szintről indul a releváns információ a szervezetben, annál nagyobb eséllyel akad el a döntéshozók felé haladva	✓

Forrás: Saját szerkesztés

H1: A kezdetben csak a vezetőkre, majd a továbbiakban a beosztottakra vonatkozóan elvégzett nemparaméteres Spearman-féle korrelációs vizsgálat alapján a feltételezettel ellentétes, szignifikáns kapcsolat került kimutatásra, így az információelakadás háttérében álló szervezeti (Englehardt et al., 2021) és egyéni okok által kifejtett hatások felerősödését, az intuíció jelentőségével összefüggésben, nem sikerült igazolni.

Javaslat a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítására

- A feltételezett eredmény elmaradása ellenére **az adatvezérelt döntési hajlandóság transzparens képviselete** a vezetőség részéről mindenképpen elősegíti a szervezeti kultúra kedvező irányba történő elmozdulását, ami az információs folyamatok javulását is eredményezheti hosszabb távon.

H2: A hipotézisben megfogalmazottak a Spearman-féle korrelációs elemzéssel nem kerültek igazolásra, ugyanakkor a kockázati klaszterekkel elvégzett keresztábrás elemzés kimutatta, hogy szignifikáns összefüggés van a szervezeti méret és a kockázati klasztertagság között. Az összefüggés olyan módon áll fenn, hogy míg a szélső szervezeti méretek esetében nagymértékben jelen van az információ elakadásának kockázata, addig a közepes méretű szervezeteknél a legnagyobb arányú az alacsony kockázatú csoport jelenléte.

Javaslat a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítására

- A közepes szervezeti méret információs folyamatai külön figyelmet érdemelnek. Felmerül, hogy ezen szervezetek kedvező eredménye mennyiben tulajdonítható annak, hogy ennél a méretnél már szükség lehet a kis méretű szervezeteknél még **nélkülözhető folyamatszabályozásra**, ugyanakkor itt még jelen lehet az a **családiás légkör**, amelyben a munkavállalók bátrabban vállalják fel meglátásaikat, mint a nagy szervezetekben dolgozók. Ezen okok igazolása, illetve egyéb összefüggések felfedése segítheti a kis és nagy szervezetek működési folyamatainak olyan irányú fejlesztését, hogy az az információ szabad áramlását jobban elősegítse.

H3 A Kruskal-Wallis próba alapján megállapítást nyert, hogy az ERP jelenléte nincs szignifikáns hatással az intuitív döntési hajlandóságra. Az adatokkal ellentétes tényleges döntéshozatal okait mélyebben vizsgálva a χ^2 próba segítségével igazolni tudtam, hogy az ERP-t használók között a legnagyobb azok aránya, akik amiatt döntenek az adatok ellenében, mert az ERP-ből nem tudnak releváns információkat kinyerni döntéseikhez, illetve nem bíznak meg a rendszerben lévő adatokban.

Az ERP bevezetés egyik közismert kedvező hatása, hogy a szervezeti folyamatok hatékonysága, és így minősége is javul (Tsai et al., 2011). Ugyanez az előrelépés ugyanakkor nem történt meg az adatvezérelt döntéshozatal területén, melynek során továbbra is pusztán adatforrásként kerülnek figyelembevételre.

Javaslat a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítására

- Az ERP-t használó cégek vezetőinek törekedniük kell a felhasználók által tapasztalt figyelembevételre, annak érdekében, hogy elérjék a rendszer kiterjedt használatát. Erre nagyon jó módszer lehet **bizonyos időszakonként elvégzett kérdőíves felmérés**, amelyben lehetőséget adnak a felhasználóknak a kötött kérdések mellett gondolataik kifejtésére is, amelyből tartalomelemzéssel sok fontos információ kinyerhető az ERP-vel kapcsolatos további elképzelésekre vonatkozóan (Öri et al., 2023)

H4 Ezen hipotézis esetében is Kruskal-Wallis próba került alkalmazásra, amely vizsgálat eredményeképpen kiderült, hogy a kockázati faktorok és az ERP használat között nincs kimutatható összefüggés.

Az ERP mellett a táblázatkezelő állományok aktív használata hozzájárul ahhoz, hogy a rendszer jelenlététől elvárt információs folyamat javulás elmarad (Őri, 2019).

Javaslat a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítására

- Az **ERP rendszer alkalmazásának hatása** ideális esetben túlmutat a technikai megoldásokon, illetve a használathoz kötődő folyamatok szabályozásán. **Hozzájárul a szervezet egészére vonatkozó (információs) folyamatok javításához.**
- Ehhez természetesen szükséges az **ERP rendszer kiterjedt használatának ösztönzése**, illetve az ehhez szükséges feltételek rendelkezésre állásának **időről időre történő felülvizsgálata**, majd a kapott visszajelzések alapján a szükséges tevékenységek végig vitele (például ismétlő oktatások megtartása).

H5 Bár a vezetői szempontok megfogalmazása, másképpen a tudatos előkészítés, elhagyhatatlan része az adatalapú működésnek (Colombari et al., 2022), ennek az intuíciónak tulajdonított jelentőséggel feltételezett kapcsolatát, az adatvezérelt döntéshozatal tekintetében nem sikerült igazolni, így erre a hipotézisre vonatkozóan további javaslatot sem fogalmaztam meg.

H6 Az ezen hipotézis esetében a teljes mintára alkalmazott Spearman-féle korreláció megmutatta, hogy szignifikáns összefüggés van a döntési szint és a teljes kockázat, valamint a rossz tapasztalatok miatti és a következményektől való félelem miatt felmerülő kockázatok között. Mindez azt jelenti, hogy a szakirodalomban részletezett szervezeti okok (Englehardt et al., 2021) mellett, az információ rendelkezésre állása, és a döntéshozói szint közötti távolság a felsorolt okok mellett szintén fontos tényező az információelakadás szempontjából. A hipotézis további vizsgálatának érdekében futtatott Kruskal-Wallis próbák megerősítették, illetve tovább pontosították a meglátásokat. Kiderült, hogy a legalacsonyabb (operatív) vezetői szinten döntéseket hozó munkavállalók esetében a legnagyobb a valószínűsége a releváns információ elakadásának, és ez leginkább a külső (korlátozó) körülmények hatásának tudható be.

Javaslat a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítására

1. Az **operatív döntéshozók motivációinak megértése** nagyon fontos lehet a meglévő aggodalmak feloldása érdekében. Ehhez rendszeresen történő személyes, vagy kiscsoportos beszélgetések

nagyban hozzájárulhatnak, amelynek során lehetőséget kapnak a munkavállalók saját gondolataik megfogalmazására, és olyan visszajelzéseket kapnak, amelyek révén **javulhat a közlési hajlandóság** esetükben.

6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

- 1. Empirikus alapon igazolást nyert, hogy az operatív vezetői szint az információelakadás szempontjából a legkockázatosabb.**
- 2. Bizonyítottam, hogy a közepes méretű szervezetekben az információelakadási kockázat a munkavállalók körében kevésbé intenzíven jelentkezik, mint más szervezeti méretek esetében.**
- 3. Statisztikailag igazoltam, hogy az információelakadás kockázata nem mutat összefüggést az ERP rendszer használatával.**
- 4. Empirikus úton igazoltam, hogy a szervezet mérete, valamint a szervezet méretének és az ERP használatának interakciója jelentős hatással van az információelakadás kockázatára.**

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A disszertáció megírása során arra a kérdésre kerestem a választ, hogy az adatvezérelt döntéshozatal milyen módon támogatott az ERP rendszerek által, melyek azok az esetek, amelyek során releváns, és az informatikai rendszerben nem tárolt információk elakadhatnak a szervezetben, illetve, hogy milyen módon lehetséges növelni az ERP rendszer súlyát az adatvezérelt döntéshozatal során,

Az irodalmi áttekintésben a nagy mennyiségű és megbízható minőségű adatokat igénylő adatvezérelt döntéshozatal feltételeinek számbavétele után külön foglalkoztam az intuitív döntéshozatal szerepével, hangsúlyozva annak létjogosultságát, majd kiemelve, hogy törekedni kell az adatvezérelt döntéshozatal lehető legszélesebb körben történő alkalmazására. a szervezeti működés során

A szervezetek működése során természetes módon jelen lévő aszimmetrikus információs helyzet következményinek tárgyalása során kiemelésre került, hogy a szervezeti károk érdekében törekedni kell ezen helyzetek előfordulásának minimalizálására, valamint, hogy az ERP rendszereknek a centralizált adatkezelés révén kiemelt szerepe van ezen cél elérésében. Számba vettem a szervezeti közléseket adat, illetve információ tartalmuk tekintetében, és rámutattam a szervezet felsőbb szintjein megjelenő közlések egyre kisebb mértékű adattartalmára, ami az adatvezérelt döntéshozatal szempontjából fontos tényező.

Az ERP rendszerek bemutatása után külön foglalkoztam a bevezetés alkalmával felmerülő nehézségekkel, kiemelve, hogy az ERP rendszerek alkalmazásának sikerében jelentős szerepe van a szervezeti folyamatok, illetve kultúra mibenlétének. A továbbiakban bemutattam a Magyarországon használt legnépszerűbb ERP rendszereket.

Külön fejezetben foglalkoztam a döntések szempontjából releváns információk elakadásának veszélyeivel, részletesen tárgyalva a közelmúltban történt Boeing légikatasztrófák tanulságait a témához kapcsolódóan. Ebben a fejezetben mutattam be az általam javasolt módszert a releváns információk elakadási kockázatának mérésére, amely eljárást a saját kutatás során is alkalmaztam.

A kutatási kérdések megválaszolása, illetve a felállított hipotézisek vizsgálata érdekében végzett kutatás eredményeit a következő fejezetben mutattam be. A releváns információ elakadására vonatkozó, kockázatértékelési eljárást sikerrel tudtam alkalmazni, és sikerült a kockázatok szempontjából hasonlóan viselkedő válaszadók csoportjait azonosítani. Kimutatásra került, hogy a válaszadók közel 50%-a esetében számolni kell a releváns információ elakadásának kockázatával,

hogy a legalsóbb (operatív) szinten döntéseket hozók esetében a legmagasabb az információk elakadásának kockázata a vezetői csoportok között, valamint, hogy a közepes méretű szervezetek esetében a legkevésbé valószínű az információk elakadása. Az ERP rendszerek hozzájárulását az adatvezérelt döntéshozatali hajlandóság növelésének tekintetében nem sikerült igazolni.

Javaslataim között szerepel, az általam kidolgozott kockázatértékelési módszer alkalmazásának szorgalmazása tekintet nélkül a szervezet méretére, illetve működési körülményeire; valamint az ERP rendszer kiterjedt használatának rendszeres vizsgálata a rendszerrel párhuzamosan használt táblázatkezelő fájlok felmérése révén.

Megítélésem szerint az információ elakadás szempontjából magas kockázatot megjelenítő operatív vezetői csoport viselkedésének és motivációinak, valamint a közepes méretű szervezetek jól működő információs folyamatainak jobb megértése értékes kutatások alapjául szolgálhat a jövőben.

SUMMARY

During the dissertation, I sought to answer how data-driven decision-making, is supported by ERP systems. I focused on identifying cases where relevant information, not stored in the IT system, might get stuck within the organization, and how the weight of ERP systems in data-driven decision-making could be increased.

In the literature review, I examined the conditions necessary for data-driven decision-making, which relies on large amounts of reliable, high-quality data, and I specifically addressed the role of intuitive decision-making, emphasizing its legitimacy while also highlighting the need to strive for the broadest possible application of data-driven decision-making in the operation of the organization.

When discussing the consequences of asymmetric information situations, naturally present in organizational operations, I emphasized the importance of minimizing these situations to prevent organizational damage and highlighted the critical role ERP systems play in achieving this goal through centralized data management. I assessed organizational communications in terms of their data and information content, pointing out that communications at higher levels of the company tend to have lower data content, which is worth to highlight during the investigation of data-driven decision making.

After presenting ERP systems, I delved into the difficulties encountered during their implementation, highlighting that the success of ERP system applications largely depends on the nature of organizational processes and culture. I also presented the most popular ERP systems used in Hungary.

In a separate chapter, I addressed the dangers of relevant information getting stuck in decision-making processes, discussing in detail the lessons learned from recent Boeing air disasters in relation to this topic. In this chapter, I introduced the method I proposed for measuring the risk of relevant information getting stuck, which I also applied in my own research.

In the following chapter, I presented the results of my research aimed at answering the research questions and testing the hypotheses. I successfully applied the risk assessment method for relevant information, identifying groups of respondents who exhibited similar behaviors in terms of risk.

It was shown that nearly 50% of respondents represent the risk of relevant information getting stuck, that the risk is highest among those making decisions at the lowest (operational) level, and that information blockages are least likely in medium-sized organizations. The contribution of ERP systems to increasing willingness for data-driven decision-making could not be conclusively proven.

My recommendations include advocating for the application of the risk assessment method I developed, regardless of the size or operating conditions of the organization, and regularly reviewing the extensive use of ERP systems through an assessment of spreadsheet files used in parallel with the system.

In my opinion, understanding the behavior and motivations of the operational leadership group, which represents a high risk of information blockage, as well as the well-functioning information processes of medium-sized companies, could form the basis for valuable future research.

8. MELLÉKLET

M1 Irodalomjegyzék

1. Ahearne, M., Atef, Y., Lam, S.K., Pourmasoudi, M., 2022. The future of buyer–seller interactions: a conceptual framework and research agenda. *Journal of the Academy of Marketing Science* , Volume 50, pp. 22–45.
2. AIAG, 2008. *Potential Failure Mode and Effect Analysis (FMAE)*. 4 szerk. hely nélk.:AIAG: Automotive Industry Action Group.
3. AIAG, 2019. *AIAG - VDA FMEA Handbook*. hely nélk.:AIAG: Automotive Industry Action Group.
4. Akerlof, G., 1970. The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. *The American Economic Review*, 84(3), 488–500, 84(3). kötet, p. 488–500.
5. Al-Abrow, H., Alhamzah , A. - Hasan, A., 2018. Socio-Technical Approach, Decision-Making Environment, and Sustainable Performance: Role of ERP Systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, Volume 13. kötet, pp. 397-415.
6. Almada-Lobo, F., 2015. The industry 4.0 revolution and the future of manufacturing execution systems (MES). *Journal of Innovation Management*, 3(4), pp. 16-21.
7. Alogoskoufis, G., Malliaris, A. G. - Stengos, T., 2023. The scope and methodology of economic and financial asymmetries. *The Journal of Economic Asymmetries*, Volume 27. kötet.
8. Alsayat, M. - Alenezi, M., 2018. ERP implementation failure in Saudi Arabia: key findings. *International Business Management*, Vol. 12 No. 1. kötet, pp. 10-22.
9. Ancarani, A., Di Mauro, C., Legenvre, H. - Cardella, M. S., 2019. Internet of things adoption: a typology of projects. *International Journal of Operations - Production Management*, 40(6), pp. 849-872.
10. Andor, G., 2018. *Üzleti gazdaságtan*. Budapest: Akadémia kiadó.
11. Andreassen, R.-I., 2020. Digital technology and changing roles: A management accountant’s dream or nightmare?. *Journal of Management Control*, 31(3), pp. 209-238.
12. Anes, V., Henrique, E., Freitas, M. - Reis, L., 2018. A new risk prioritization model for failure mode and effects analysis. *Quality and Reliability Engineering International*, 34. kötet, pp. 516-528.
13. Appelbaum, S. H., 1997. Socio-technical systems theory: an intervention strategy for organizational development. *Management Decision*, Volume 35 Issue 6. kötet, pp. 452-463.
14. Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. - Yan, Z., 2017. Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, pp. 29-44.

15. Arnaboldi, M., Busco, C. - Cuganesan, S., 2017. Accounting, accountability, social media and big data: Revolution or hype?. *Accounting, Auditing - Accountability Journal*, 30(4), pp. 726-776.
16. Ashraf, A., Zare Ravasan, A., Trkman, P. - Afshari, S., 2019. The role of business analytics capabilities in bolstering firms' agility and performance. *International Journal of Information Management*, 47. kötet, pp. 1-15.
17. Aydiner, A. S., Tatoglu, E., Bayraktar, E., Zaim, S., Delen, D., 2019. Business analytics and firm performance: The mediating role of business process performance. *Journal of Business Research*, 96. kötet, pp. 228-237.
18. Bailey, D. E., Leonardi, P. M. - Barley, S. R., 2012. The lure of the virtual. *Organization Science*, 23(5), pp. 1485-1504.
19. Bawa, S.S., 2024. Enhancing Usability and User Experience in Enterprise Resource Planning Implementations. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, Volume 9, Issue 2
20. Bento, A., Bento, R. - Bento, A. 2015. Milyen gyorsan költöznek a vállalati erőforrás tervezési (ERP) rendszerek a felhőbe?. *Journal of Information Technology Management*, pp. 35-44.
21. Bergh, D. D., Ketchen, D.J., Jr., Orlandi, I., Pursey, P.M., Heugens, A. R., Boyd, B.K., 2019. Information Asymmetry in Management Research: Past Accomplishments and Future Opportunities. *Journal of Management*, 45(1). kötet, pp. 122-158.
22. Bettis, R. - Prahalad, C. K., 1995. The dominant logic: Retrospective and extension. *Strategic Management Journal*, 16. kötet, pp. 5-14.
23. Bjorkdahl, J., 2020. Strategies for digitalization in manufacturing firms. *California Management Review*, 62(4), pp. 17-36.
24. Boeing.com, 2019. *Lion's share: Lion air orders 201 737 MAXs and 29 next-generation 737900s.* hely nélkül: ismeretlen szerző
25. Bokrantz, J., Skoogh, A., Berlin, C., Wuest, T., Stahre, J., 2020a. Smart Maintenance: a research agenda for industrial maintenance management. *International Journal of Production Economics*, 224. kötet, p. 107547.
26. Bokrantz, J., Skoogh, A., Berlin, C., Wuest, T., Stahre, J., 2020b. Smart Maintenance: an empirically grounded conceptualization. *International Journal of Production Economics*, 223. kötet, p. 107534.
27. Bokrantz, J., Skoogh, A., Berlin, C. - Stahre, J., 2020c. Smart maintenance: instrument development, content validation and an empirical pilot. *International Journal of Production Economics*, 40(4), pp. 481-506.
28. Botta-Genoulaz, V., Millet, P.-A. - Grabot, B., 2005. A survey on the recent research literature on ERP systems. *Computers in Industry*, 56(6), pp. 510-522.
29. Bresnahan, T., Brynjolfsson, E. - Hitt, L. M., 2002. Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: firm-level evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1), pp. 339-376.
30. Bruckner, L. - Kiss, T., 2006. *Bevezetés az üzleti informatikába.* Budapest: Akadémia Kiadó.

31. Brynjolfsson, E. - Yang, S., 1996. Information Technology and Productivity: A Review of the Literature. *Advances in Computers*, p. 179–214.
32. Brynjolfsson, E., Hitt, L. M. - Kim, H. H., 2011. *Strength in Numbers: How Does DataDriven Decisionmaking Affect Firm Performance?*. hely nélk.:MIT Sloan School of Management.
33. Cameron, D. - Tangel, A., 2020. Boeing posts full-year loss amid 737 MAX setbacks. *Wall Street Journal*, 06 02.
34. Cao, G., Duan, Y. - Cadden, T., 2019. The link between information processing capability and competitive advantage mediated through decision-making effectiveness. *International Journal of Information Management*, 44. kötet, pp. 121-131.
35. Cette, G., Nevoux, S. - Py, L., 2021. The impact of ICTs and digitalization on productivity and labor share: evidence from French firms. *Economics of Innovation and New Technology*, pp. 1-24.
36. Chen, C., Martin, X., Roychowdhury, S., Wang, X., Billett, M. T., 2018. Clarity Begins at Home: Internal Information Asymmetry and External Communication Quality. *The Accounting Review (2018) 93 (1): 71–101.*, 93 (1). kötet, p. 71–101..
37. Chen, H., Chiang, R. H. L. - Storey, V. C., 2012. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), p. 1165–1188.
38. Choo, C. W., 1996. The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. *International Journal of Information Management*, pp. 329-340.
39. Cifone, F. D., Hoberg, K., Holweg, M. - Staudacher, A. P., 2021. Lean 4.0’: how can digital technologies support lean practices?. *International Journal of Production Economics*, 241. kötet, p. 108258.
40. Colombari, R. - Neirotti, P., 2021. Closing the middle-skills gap widened by digitalization: how technical universities can contribute through Challenge-Based Learning. *Studies in Higher Education*, pp. 1-16.
41. Colombari, R., Geuna, A., Helper, S., Martins, R., Paolucci, E., Ricci, R., Seamans, R., 2022. The interplay between data-driven decision-making and digitalization: A firm-level survey of the Italian and U.S. automotive industries. *International Journal of Production Economics*, 255. kötet, p. 108718.
42. Comes, T., Van de Walle, B. - Van Wassenhove, L., 2020. The coordination-information bubble in humanitarian response: theoretical foundations and empirical investigations. *International Journal of Production Economics*, 29(11), pp. 2484-2507.
43. Crawford, J., 2024. The relationship between enterprise risk management and managerial judgement in decision-making: A systematic literature review. *International Journal of Management Reviews*, Volume 26, Issue 1
44. Cui, Y., Kara, S. - Chan, K. C., 2020. *Manufacturing big data ecosystem: a systematic literature review*. Robot. hely nélk.:ismeretlen szerző
45. Culot, G., Nassimbeni, G., Orzes, G. - Sartor, M., 2020. Behind the definition of Industry 4.0: analysis and open questions. *International Journal of Production Economics*, 226. kötet, p. 107617.

46. Cvetkó, T., Kummer, A., Ruppert, T. - Abonyi, J., 2022. Data-driven business process management-based development of Industry 4.0 solutions. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, Volume 36. kötet, pp. 117-132.
47. Dane, E. - Pratt, M. G., 2007. Exploring intuition and its role in managerial decision making. *Academy of Management Review*, 32(1), pp. 33-54.
48. Dauber, D., Fink, G. - Yolles, M., 2012. A Configuration Model of Organizational Culture. *Sage Journals*, 2(1). kötet, pp. 1-16.
49. Davenport, T. H. - Harris, J. G., 2007. Competing on Analytics: The New Science of Winning. *Harvard Business Review Press*, 1. kötet.
50. Davenport, T. H. - Harris, J. G., 2017. Competing on Analytics: Updated, with a New Introduction: The New Science of Winning. *Harvard Business Press*.
51. De Soete, W., 2016. *Towards a Multidisciplinary Approach on Creating Value: Sustainability through the Supply Chain and ERP Systems*. [Online] Available at: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101541> [Hozzáférés dátuma: 7 9 2024].
52. Dezhar, S., 2012. Strategic and tactical factors for successful ERP projects: insights from an Asian country. *Management Research Review*, Vol 35. No11. kötet, pp. 1070-1087.
53. Dobák, M. - Antal, Z., 2010. *Vezetés és szervezés: Szervezetek kialakítása és működtetése*. Budapest: Akadémia Kiadó.
54. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Lou, Z., Wamba, S. F., Roubaud, D., 2019. *Can big data and predictive analytics improve social and environmental sustainability?*. hely nélk.: ismeretlen szerző
55. Dunne, T. C., Clark, B. B., Berns, J. P. - McDowell, W. C., 2019. The technology bias in entrepreneur-investor negotiations. *Journal of Business Research*, 105. kötet, pp. 258-269.
56. Dutta, D. - Bose, L., 2015. Managing a big data project: the case of Ramco cements limited. *International Journal of Production Economics*, 165. kötet, pp. 293-306.
57. Ellerman, D., 2021. The Arrow-Debreu Model. *Putting Jurisprudence Back Into Economics*. pp 77-88
58. El-Khalil, R., 2015. Simulation analysis for managing and improving productivity: a case study of an automotive company.. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 26(1), pp. 36-56.
59. Englehardt, E., Werhane, P. H. - Newton, L. H., 2021. Leadership, Engineering and Ethical Clashes at Boeing. *Science and Engineering Ethics*, 27(1), p. 12.
60. Fabis-Domagala, J. - Domagala, M., 2022. A Concept of Risk Prioritization in FMEA of Fluid. *Energies*, 15(7). kötet.
61. Farkas, J., 2002. *Információs- vagy tudástársadalom?*. Budapest: Aula.
62. Fatorachian, H. - Kazemi, H., 2018. A critical investigation of Industry 4.0 in manufacturing: theoretical operationalisation framework. *Production Planning - Control*, 29(8), pp. 633-644.
63. Ferraris, A., Mazzoleni, A., Devalle, A. - Couturier, J., 2019. Big data analytics capabilities and knowledge management: impact on firm performance. *Management Decision*, 57(8), pp. 1923-1936.

64. Filo, G., Fabis-Domagala, J., Domagala, M., Lisowski, E., Momeni, H., 2018. *The idea of fuzzy logic usage in a sheet-based FMEA analysis of mechanical systems*. hely nélk.:ismeretlen szerző
65. Fisher, E., Konrad, K., Boenink, M., Greiving, V. S., Walhout, B., Bowman, D. M., Woll, S., 2016. Building an Agenda for Socio-Technical Integration Approaches. *Experiences, Education and Beyond*, 7, pp. 43-56.
66. Flores-Garcia, E., Bruch, J., Wiktorsson, M. - Jackson, M., 2019. Decision-making approaches in process innovations: an explorative case study. *Journal of Manufacturing Technology Management*, pp. 1-25.
67. Forgács, A., 2023. Impartiality and independence of the decision-maker. [Online] Available at: <https://www.elgaronline.com/monochap-oa/book/9781035311217/book-part-9781035311217-13.xml> [Hozzáférés dátuma: 7 9 2024].
68. Frank, A. G., Dalenogare, L. S. - Ayala, N. F., 2019. Industry 4.0 technologies: implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, pp. 15-26.
69. Fülöp, K., 2020. *A szervezeti teljesítmény értékelése*. hely nélk.:Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet .
70. Galbraith, J. R., 1973. *Designing Complex Organizations*. London: Addison-Wesley.
71. Galbraith, J. R., 1974. Organization Design: An Information Processing View. *Interfaces*, 4(3), pp. 28-36.
72. Gandomi, A. - Haider, M., 2015. Beyond the hype: big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), pp. 137-144.
73. Gaol, F. L., Deniansyah, M. F. - Matsuo, T., 2023. The measurement impact of ERP system implementation on the automotive industry business process efficiency. *Int J Bus Inform Syst*, Issue 43(3), pp. 429-442..
74. Gates, D., 2020. Boeing reports worst full-year loss in its history, but CEO Calhoun vows "we'll get through it.". *The Seattle Times*, 29 01.
75. Geanakoplos, J., 1989. Arrow-debreu model of general equilibrium. In: *The New Pallgrave*. London: Palgrave Macmillan, pp. 43-61.
76. Geels, F. W., 2004. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, 33(6). kötet, pp. 897-920.
77. Gillon, K., Aral, S., Lin, C.-Y., Mithas, S., Zozulia, M., 2014. Business Analytics: Radical Shift or Incremental Change?. *Communications of the Association for Information Systems*, 34(1).
78. Goh, B. W., Lee, J., NG, J. - OW YONG, K., 2016. The Effect of Board Independence on Information Asymmetry. 25, (1). kötet, pp. 155-185.
79. Goldston, J. L., 2020. The Evolution of ERP Systems: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, Issue 501, pp. 1-17.
80. Golovics, J., 2015. *Korlátozott racionalitás és alturizmus: behaviorizmus a közgazdaságtudományban*. 14 szerk. hely nélk.:ismeretlen szerző

81. Guo, D., Li, M., Lyu, Z., Kang, K., Wu, W., Zhong, R. Y., Huang, G. Q., 2021. Synchroperation in industry 4.0 manufacturing. *International Journal of Production Economics*, p. 108171.
82. Gupta, M. - George, J. F., 2016. Toward the development of a big data analytics capability. *Information and Management*, 53(8), p. 1049–1064.
83. Haesevoets, T., De Cremer, D., Dierckx, K., Van Hiel, A., 2021. Human-machine collaboration in managerial decision making. *Computers in Human Behavior*, Volume 119
84. Helbing, D., Ammoser, H. - Kühnert, C., 2006. Information flows in hierarchical networks and the capability of organizations to successfully respond to failures, crises, and disasters. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 363(1), pp. 141-150.
85. Helu, M., Hedberg, J. T. - Feeney, A. B., 2017. Reference architecture to integrate heterogeneous manufacturing systems for the digital thread. *CIRP journal of manufacturing science and technology*, 19. kötet, pp. 191-195.
86. Jia, Y., S. Tsui, A., Yu, X., 2021. Beyond Bounded Rationality: CEO Reflective Capacity and Firm Sustainability Performance. *Management and Organization Review*, Volume 17, Special Issue 4: Remembering James G. March, October 2021, pp. 777 - 814
87. Jones, B. D., 1999. Bounded Rationality. *Annual Review of Political Science*, 2(1), pp. 297-321.
88. Julmi, C., 2019. When rational decision-making becomes irrational: a critical assessment and re-conceptualization of intuition effectiveness. *Business Research*, 12(1), pp. 291-314.
89. Kacsukné Bruckner, L. - Kiss, T., 2007. *Bevezetés az üzleti informatikába*. Budapest: Akadémia Kiadó.
90. Kaplow, L., 2024. Optimal Income Taxation. *Journal of Economic Literature*, 62 (2): 637–738.
91. Katuu, S., 2020. Vállalati erőforrás-tervezés: múlt, jelen és jövő. *New Rev Inform Netw*, Issue 25(1), pp. 37-46.
92. Kitroeff, N. - Gelles, D., 2020. In reversal, Boeing recommends 737 MAX simulator training for pilots. *New York Times*, 07 01.
93. Kling, R. - Lamb, R., 1999. IT and organizational change in digital economies: a socio-technical approach. *ACM SIGCAS Computers and Society*, Volume 29, Issue 3. kötet, pp. 17-25.
94. Knauer, T., Nikiforow, N. - Wagener, S., 2020. Determinants of information system quality and data quality in management accounting. *Journal of Management Control*, 31(1), pp. 97-121.
95. Knudsen, D.-R., 2020. Elusive boundaries, power relations, and knowledge production: A systematic review of the literature on digitalization in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 36. kötet, p. 100441.
96. Kolodny, N. - Brunero, J., 2013. *Instrumental Rationality*. hely nélk.: ismeretlen szerző
97. Koltay, G. - Vincze, J., 2009. Fogyasztói döntések a viselkedési közgazdaságtan szemszögéből. *Közgazdasági Szemle*, 56(6), pp. 495-525.
98. Koomsap, P. - Charoenchokdilok, T., 2018. Improving risk assessment for customer-oriented FMEA. *Total Quality Management - Business Excellence*, 29. kötet, pp. 1563-1579.

99. Kowalczyk, M. - Gerlach, J., 2015. *Business Intelligence and Analytics and Decision Quality—Insights on Analytics Specialization and Information Processing Modes*. hely nélk., ECIS 2015 Completed Research Papers.
100. Kusiak, A., 2018. Smart manufacturing. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), pp. 508-517.
101. Langewiwsche, W., 2019. System crash. *New York Times Magazine*, 29 09.pp. 36-45; 57-66.
102. Lavalley, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S., Kruschwitz, N., 2011. Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, 52(2).
103. Lenz, J., Wuest, T. - Westk"Amper, E., 2018. Holistic approach to machine tool data analytics. *Journal of Manufacturing Systems*, 48. kötet, pp. 180-191.
104. Lipeng, W., Fang, Y., Fang, W. - Zijun, L., 2021. FMEA-CM based quantitative risk assessment for process industries—A case study of coal-to-methanol plant in China. *Process Safety and Environmental Protection*, 149. kötet, pp. 299-311.
105. Liu, H. C., Chen, X., Dua, C. - Wang, Y., 2019. Failure mode and effect analysis using multi-criteria decision making methods: A systematic literature review. *Computers and Industrial Engineering*, 135. kötet, pp. 881-897.
106. Li, Y., Dai, J. - Cui, L., 2020. The impact of digital technologies on economic and environmental performance in the context of industry 4.0: a moderated mediation model. *International Journal of Production Economics*, 229. kötet, p. 107777.
107. Li, Z. - Chen, L., 2019. A novel evidential FMEA method by integrating fuzzy belief structure and grey relational projection method. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 77. kötet, pp. 136-147.
108. Loebbecke, C. - Picot, A., 2015. Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 24(3), pp. 149-157.
109. MacGillis, A., 2019. The case against Boeing. *The New Yorker*, 11 11.
110. MacKenzie, I.S., 2024. Human-Computer Interaction: An Empirical Research Perspective, pp. 31-44
111. Mahmood, F., Khan, A. Z. - Bokhari, R. H., 2020. ERP issues and challenges a research synthesis. *Kybernetes*, Vol.49, No.3, pp. 629-659.
112. Malhotra, N. K., Simon, J., 2009. Marketingkutató. *Akadémia Kiadó* [Online] Available at: https://mersz.hu/keres/marketingkutató%C3%A1s/hivatkozás/dj198mk_24#dj198mk_24 [Hozzáférés dátuma: 2 2 2025].
113. Martinez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G. - Alfonso-Ruiz, F. J., 2020. Digital technologies and firm performance: the role of digital organizational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 154. kötet.
114. McAfee, A. - Brynjolfsson, E., 2012. Big data: the management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), pp. 60-68.
115. Messeni Petruzzelli, A., Murgia, G. - Parmentola, A., 2021. How Can Open Innovation Support SMEs in the Adoption of I4.0 Technologies? an Empirical Analysis. *R&D Management*.

116. Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G. - Krogstie, J., 2019. Big Data Analytics Capabilities and Innovation: The Mediating Role of Dynamic Capabilities and Moderating Effect of the Environment. *British Journal of Management*, 30(2), p. 272–298.
117. Milgram, S., 1974. *Obedience to authority*. New York: Harper and Row.
118. Milosevic, I., Bass, A. E. - Schulte, B., 2023. The Interplay of Conflicting and Complementing Institutional Logics in Sustainability Practices. *Management International Review*, 06 03.
119. Gu, M., Yang, L.,Huo, B., 2021. The impact of information technology usage on supply chain resilience and performance: An ambidexterous view. *International Journal of Production Economics*, Volume 232
120. Mitra, P. - Mishra, S., 2016. Behavioral aspects of ERP implementation: A conceptual review. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 11. kötet, pp. 17-30.
121. Moberg, D., 2000. Ethical blind spots in organizations: How systematic errors in person perception undermine moral agency. *Organizational Studies*, 27. kötet, pp. 413-428.
122. Monge, E.C., Ribiero-Soriani, D., 2023. The role of digitalization in business and management: a systematic literature review, *Review of Managerial Science*, Volume 18, pp 449–491
123. Őri, V., 2018. A vállalati informatikai rendszerek mint a szervezeti kommunikáció csatornáí. In: Földi, P.; Borbély, A.; Kápolnai, Zs.; Zsarnóczy, M. B.; Bálint, Cs.; Fodor-Borsos, E.; Gerencsér, I.; Gódor, A. K.; Gubacsi, F.; Nyíró, An.; Szeberényi, A. (szerk.) *Közgazdász Doktoranduszok és Kutatók IV. Téli Konferenciája*, Budapest, Doktoranduszok Országos Szövetsége, 761 p. pp. 190-197.
124. Őri, V., 2019. Az Excel táblázatok mint az aszimmetrikus információ forrásai a gazdasági szervezetekben. In: Karlovitz, J. T. (szerk.) *Tanulmányok a kompetenciákra építő, fenntartható kulturális és technológiai fejlődés köréből*, Komárno, International Research Institute, pp. 213-222.
125. Őri, V., Bajkai-Tóth, K. - Rudnák, I., 2019. The manifestations of asymmetric information in business operation. *Mechanical Engineering Letters*, Szent István University, pp. 145-152
126. Őri, V., - Rudnák, I., 2019a. The Communication of Economic Organizations in Situation of Asymmetric Information. *Journal Plus Education/Educația Plus*, 25(2)
127. Őri, V., - Rudnák, I., 2019b. Az aszimmetrikus információ hatásai a gazdasági szervezetek belső kommunikációjára. In: Czeglédi, Cs. (szerk.) *Tanulmányok gazdasági teljesítmény fokozásának lehetőségeiről*, Gödöllő, Szent István Egyetem (2019) 87 p. pp. 66-74.
128. Őri, V., Bajkai-Tóth, K. - Rudnák, I., 2020. The Circumstances of Introducing an ERP System and the Lessons learned from it. In: Bujdosó, Z.; Dinya, L.; Csernák, J. (szerk.) *XVII. Nemzetközi Tudományos Napok, Környezeti, gazdasági és társadalmi kihívások 2020 után*, Gyöngyös, Károly Róbert Kutató-Oktató Közhasznú Nonprofit Kft., 1241 p. pp. 889-896.
129. Őri, V., Bajkai-Tóth, K. - Rudnák, I., 2023. Kiterjedt rendszerhasználat fenntartása az ERP rendszer bevezetését követő időkben. In: Korcsmáros, E., Filip, F., Górány, Zs., (szerk) *15th International Conference of J. Selye University : Section of Economics, Mathematics and Informatics* , 213 p. pp. 116-128.

130. Osterrieder, P., Budde, L. - Friedli, T., 2020. The smart factory as a key construct of industry 4.0: a systematic literature review. *International Journal of Production Economics*, 221. kötet, p. 107476.
131. Pancholi, N. - Bhatt, M., 2018. FMECA-based maintenance planning through COPRAS-G and PSI. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 24. kötet, pp. 224-243.
132. Panorama Consulting Group, 2016. *Top 5 Takeaways From Panorama's 2016 ERP Report*. hely nélk.:ismeretlen szerző
133. Panorama Consulting Group, 2017. *2017 Report on ERP Systems and Enterprise Software*. hely nélk.:ismeretlen szerző
134. Parsa, P., Rosetti, M. D., Zhang, S. - Pohl, E. A., 2017. Quantifying the benefits of continuous replenishment program for partner evaluation. *International Journal of Production Economics*, 187. kötet, pp. 229-245.
135. Pasztor, A., Tangel, A., Wall, R. - Sider, A., 2019. How Boeing's 737 MAX failed: The plane's safety systems, and how they were developed, are at the center of the aerospace giant's unfolding crisis. *Wall Street Journal*, 27 03.
136. Pfister, P. - Lehmann, C., 2021. Returns on digitisation in SMEs – a systematic literature review. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, pp. 1-25.
137. Pigni, F., Piccoli, G. - Watson, R., 2016. Digital data streams: creating value from the real time flow of big data. *California Management Review*, 58(3), pp. 5-25.
138. Popović, A., Hackney, R., Coelho, P. S. - Jaklič, J., 2012. Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, 54(1), pp. 729-739.
139. Porter, M. E. - Heppelmann, J. E., 2015. How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), pp. 96-114.
140. Prahalad, C. K. - Bettis, R. A., 1986. The dominant logic: A new linkage between diversity and performance. In: *Strategic Management*. hely nélk.:ismeretlen szerző, pp. 485-501.
141. Qin, J., Xi, Y. - Pedrycz, W., 2020. Failure mode and effects analysis (FMEA) for risk assessment based on interval type-2 fuzzy evidential reasoning method. *Applied Soft Computing*, 89. kötet, p. 10613.
142. Quinn, D. M., 2014. The Elusive Business Partner Controller. *Controlling and Management Review*, 58(2), pp. 22-27.
143. Qun , W., Guozhu, J., Yuning, J. - Wenyan, S., 2021. A new approach for risk assessment of failure modes considering risk interaction and propagation effects. *Reliability Engineering and System Safety*, 216. kötet, p. 108044.
144. Quyang, L., Che, Y., Yan, L. - Park, C., 2022. Multiple perspectives on analyzing risk factors in FMEA. *Computers and Industry*, 141. kötet.
145. Raisch, S. - Krakowski, S., 2020. Artificial intelligence and management: The automation augmentation paradox. *Academy of Management Review (ja)*.
146. Rajapogal, P., 2002. An innovation—diffusion view of implementation of enterprise resource planning (ERP) systems and development of a research model. *Information and Management*, pp. 87-114.

147. Rossini, M., Costa, F., Tortorella, G. L., Valvo, A., Portioli-Staudacher, A., 2021. Lean Production and Industry 4.0 integration: how Lean Automation is emerging in manufacturing industry. *International Journal of Production Research*, pp. 1-21.
148. Rossit, D. A., Tohm'e, F. - Frutos, M., 2019. Industry 4.0: smart scheduling. *International Journal of Production Research*, 57(12), pp. 3802-3813.
149. Rotschild, M. - Stiglitz, J., 1976. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information. *The MIT Press*.
150. Schiliro, D., 2012. Bounded rationality and perfect rationality: psychology into economics. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, 2(1), pp. 99-108.
151. Schniederjans, D. G., Curado, C. -Khalajhedayati, M., 2020. Supply chain digitisation trends: an integration of knowledge management. *International Journal of Production Economics*, 220. kötet, p. 107439.
152. Schlemitz, A., Mezhujev, V., 2024. Approaches for data collection and process standardization in smart manufacturing: Systematic literature review. *Journal of Industrial Information Integration*. Volume 38.
153. Seddon, P. B., Constantinidis, D., Tamm, T. - Dod, H., 2017. How does business analytics contribute to business value?. *Information Systems Journal*, 27(3), pp. 273-269.
154. Shamsu, H., Jin, W., Christos, K. - Musa, B., 2022. Modified FMEA hazard identification for cross-country petroleum pipeline using Fuzzy Rule Base and approximate reasoning. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 74. kötet, p. 104616.
155. Sharma, R., Mithas, S. - Kankanhalli, A., 2014. Transforming decision-making processes: A research agenda for understanding the impact of business analytics on organizations. *European Journal of Information Systems*, 23(4), pp. 433-441.
156. Shi, H., Liu, Z. - Liu, H. C., 2022. A new linguistic preference relation-based approach for failure mode and effect analysis with dynamic consensus reaching process. *Information Sciences*, pp. 977-993.
157. Shi, S., Fei, H. - Xu, X., 2019. Application of a FMEA method combining interval 2-tuple linguistic variables and grey relational analysis in preoperative medical service process. *IFAC-PapersOnLine*, 52. kötet, pp. 1242-1247.
158. Silbernagel, R., Wagner, C., Albers, A., Trapp, T. U., Lanza, G., 2021. *Data-Based Supply Chain Collaboration – Improving Product Quality in Global Production Networks by Sharing Information*. hely nélk., ismeretlen szerző, pp. 470-475.
159. Simone, S., Célio, S. - Juliane, E., 2018. *Critical success factors for ERP implementation in sector public: an analysis based on literature and a real case*”. Portsmouth, UK, ismeretlen szerző
160. Simon, H. A., 1972. Theories of bounded rationality. Amsterdam. *North-Holland Publishing Company*.
161. Simon, J., Berezvai, Z., Kemény, I., Kun, Zs , Pusztai, T., (2024) Kvantitatív elemzési módszerek. SPSS használata a kutatási gyakorlatban. *Budapesti Corvinus Egyetem*, [Online] Available at: [https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/10287/1/e-Book BCE kvantitatív elemzés SPSS.pdf](https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/10287/1/e-Book_BCE_kvantitativ_elemzes_SPSS.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2 2 2025].

162. Simonovits, A., 2016. Nyugdíjba vonulási szabályok Magyarországon - nyertesek és vesztesek. *Közgazdasági Szemle*, pp. 1261-1288.
163. Sottarovich, N. A., 2024. Psychological aspects of making and implementing management decisions in the activities of a leader. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*. Vol. 12, Issue 2
164. Soumava, B. - Shankar, C., 2021. Failure analysis of CNC machines due to human errors: An integrated IT2F-MCDM-based FMEA approach. *Engineering Failure Analysis*, 130. kötet, p. 105768.
165. Spence, M., 1973. Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), pp. 355-374.
166. Statista Research Department, 2023. *Number of Boeing employees from 2002 to 2023*. [Online] Available at: <https://www.statista.com/statistics/268992/change-in-employment-figures-from-boeing/> [Hozzáférés dátuma: 8 9 2024].
167. Stigler, G. J., 1987. *The Theory of Price*. New York: Macmillan Publishing Company.
168. Stiglitz, J. E., 2000. The contributions of the economics of information to twentieth century economics. *Quarterly Journal of Economics*, 115(4). kötet, p. 1441–1478.
169. Szukits, Á., 2022. The illusion of data-driven decision making – The mediating effect of digital orientation and controllers’ added value in explaining organizational implications of advanced analytics. *Journal of Management Control*, 33. kötet, pp. 403-446.
170. Tang , Y., Zhou, D. Chan , F. T. S., 2018. AMWRPN: Ambiguity Measure Weighted Risk Priority Number Model for Failure Mode and Effects Analysis. *IEEE Access*, 6. kötet, pp. 27103-27110.
171. Tsai, M., Li, E., Lee, K. - Tung, W., 2011. Beyond ERP implementation: The moderating effect of knowledge management on business performance. *Total Quality Management and Business Excellence*, pp. 131-144.
172. Tushman, M. L. - Nadler, D. A., 1978. Information Processing as an Integrating Concept in Organizational Design. *The Academy of Management Review*, 3(3), pp. 613-624.
173. Useem, J., 2019. The long-forgotten fight that sent Boeing of course. A company once driven by engineers became a company driven by finance. *The Atlantic*, 20 11.
174. Verhoef, P. C. és mtsai., 2021. Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122. kötet, pp. 889-901.
175. Weick, K. E., 1979. *The Social Psychology of Organizing*. hely nélk.:McGraw-Hill.
176. Weick, K. E., 1995. Sensemaking in Organizations. *Human Resource Development Quarterly*, 9(2), pp. 198-201.
177. Weimer, D. L. - Vining, A. R., 2011. *Policy Analysis*. Boston: Longman.
178. Wen, Y., Rahman, F., Xu, H., Tseng, T. B., 2022. Recent advances and trends of predictive maintenance from data-driven machine prognostics perspective. *Measurement* ,Volume 187.
179. Werhane, P. H., 1999. Moral imagination and management decision-making. New York: *Oxford University Press*.
180. Werhane, P. H., 2021. Silo mentalities. *Oxford University Press*, Ethical issues in the global defense industry. kötet.

181. Werhane, P. H., Hartman, L., Archer, C., Englehardt, E., Pritchard, M., 2013. Obstacles to ethical decision-making: Mental models, Milgram and the problem of obedience. London: *Cambridge University Press*.
182. Wulan, T.S., Novika, P. W., Nurvianti, E., Putra, F.A., 2024. Impact of ERP System Implementation on Operational and Financial Efficiency in Manufacturing Industry. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship Studies*, Volume 5, Number 3
183. Yelda, Y. - Gülin, F. C., 2021. A FMEA based novel intuitionistic fuzzy approach proposal: Intuitionistic fuzzy advance MCDM and mathematical modeling integration. *Expert Systems with Applications*, 183. kötet, p. 115413.
184. Yoo, Y., 2010. Computing in everyday life: a call for research on experiential computing. *Management Information Systems Quarterly*, 34(2), pp. 213-231.
185. Yu, J., Wu, S., Chen, H., Yu, Y., Fan, H., Liu, J., 2021. Risk assessment of submarine pipelines using modified FMEA approach based on cloud model and extended VIKOR method. *Process Safety and Environmental Protection*, 155. kötet, pp. 555-574.
186. Zack , M. H., 2007. The role of decision support systems in an indeterminate world. *Decision Support Systems*, 43(4), pp. 1664-1674.
187. Zainab, N. J. - Villányi, B., 2024. Machine learning driven optimization of enterprise resource planning (ERP) systems : a comprehensive review. *Beni-Suef University Journal of Basic Appl. Sci.*, Issue 13:4.
188. Zaitsava, M., Marku , E. - Di Guardo, C. M., 2022. Is data-driven decision-making driven only by data? When cognition meets data. *European Management Journal* 40, pp. 656-670.
189. Zdrakovic, M., Panetto, H. - Weichart, G., 2022. AI-enabled Enterprise Information Systems for Manufacturing. *Enterprise Information Systems*, Volume 16, 2022 - Issue 4. kötet, pp. 668-720.
190. Zdravevski, E. - Pires, I. M., 2023. Advancing methods in big data capture, integration, classification and liberation. *BMC Research Notes*, Volume 16. kötet, p. 64.
191. Zefferman, M. R., 2023. Constraints on cooperation shape hierarchical versus distributed structure in human groups. *Scientific Reports*, 13(1), p. 1160.
192. Zhang, B., 2019. Boeing's CEO explains why the company didn't tell 737 MAX pilots about the software system that contributed to 2 fatal crashes. *Business Insider*, 29 04.
193. Zhong, R. Y., Xu, C., Chen, C. - Huang, G. Q., 2017. Big data analytics for physical internet based intelligent manufacturing shop floors. *International Journal of Production Research*, 55(9), pp. 2610-2621.
194. Zhu, S., Song, J., Hazen, B. T., Lee, K., Cegielski, C., 2018. How supply chain analytics enables operational supply chain transparency: An organizational information processing theory perspective. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 48(1), pp. 47-68.
195. Zhu, W., 2024. Research on Philosophical Theories Related to Moral Paradox and the Path of Solving the TramProblem. *SCIREA Journal of Philosophy*, Volume 4, Issue 6.

M2 További mellékletek

18. táblázat: Kockázati változók KMO és Bartlett tesztje

KMO és Bartlett teszt		
Kaiser-Meyer-Olkin mintavételi mutató		0.895
Bartlett teszt	Khi négyzet próba	658.684
	szabadságfok	66
	szignifikancia	0.000

Forrás: Saját szerkesztés

19. táblázat: Az ERP rendszer jelenléte és az intuitív döntések elkövetése közötti összefüggés vizsgálata

Khi négyzet próba			
	Érték	szabadságfok	szignifikancia
Pearson féle Chi-négyzet	15,252 ^a	6	0.018
Valószínűségi ráta	14.584	6	0.024
Lineáris kapcsolati mutató	2.637	1	0.104
N	248		

Forrás: Saját szerkesztés

20. táblázat: Az ERP jelenléte és a következményektől való félelem közötti összefüggés

Kruskal-Wallis próba eredménye	
N	247
Teszt statisztika	6,444 ^a
szabadságfok	2
p	0.040

Forrás: Saját szerkesztés

21.táblázat: A döntéshozatali szint és a kockázati faktorok közötti összefüggés vizsgálata

Normalitás vizsgálat							
(6) Milyen jellegű döntéseket kell meghoznod jellemzően a munkavégzésed során?		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistika	Szabadságfok	Szignifikancia	Statistika	Szabadságfok	Szignifikancia
Teljes kockázat	A saját munkámra vonatkozóan hozok döntéseket	0.187	106	0.000	0.873	106	0.000
	A csapatom napi munkavégzésével kapcsolatos döntéseket hozok	0.120	42	0.134	0.941	42	0.032
	A csapat napi munkavégzésén túl hosszabb távra vonatkozóan is hozok döntéseket	0.219	58	0.000	0.780	58	0.000
	Jellemzően a csapat/osztály stratégiájára vonatkozó döntéseket hozok	0.246	24	0.001	0.787	24	0.000
Rossz tapasztalatok	Vállalati szintű stratégiai döntéseket kell hoznom	0.224	16	0.030	0.851	16	0.014
	A saját munkámra vonatkozóan hozok döntéseket	0.173	106	0.000	0.875	106	0.000
	A csapatom napi munkavégzésével kapcsolatos döntéseket hozok	0.142	42	0.032	0.922	42	0.007
	A csapat napi munkavégzésén túl hosszabb távra vonatkozóan is hozok döntéseket	0.221	58	0.000	0.843	58	0.000
Körülmények	Jellemzően a csapat/osztály stratégiájára vonatkozó döntéseket hozok	0.308	24	0.000	0.871	24	0.005
	Vállalati szintű stratégiai döntéseket kell hoznom	0.251	16	0.008	0.845	16	0.012
	A saját munkámra vonatkozóan hozok döntéseket	0.218	106	0.000	0.855	106	0.000
	A csapatom napi munkavégzésével kapcsolatos döntéseket hozok	0.139	42	0.040	0.925	42	0.009
Következménye ktől való félelem	A csapat napi munkavégzésén túl hosszabb távra vonatkozóan is hozok döntéseket	0.241	58	0.000	0.884	58	0.000
	Jellemzően a csapat/osztály stratégiájára vonatkozó döntéseket hozok	0.199	24	0.015	0.836	24	0.001
	Vállalati szintű stratégiai döntéseket kell hoznom	0.209	16	0.060	0.812	16	0.004
	A saját munkámra vonatkozóan hozok döntéseket	0.147	106	0.000	0.941	106	0.000
	A csapatom napi munkavégzésével kapcsolatos döntéseket hozok	0.141	42	0.036	0.939	42	0.026
	A csapat napi munkavégzésén túl hosszabb távra vonatkozóan is hozok döntéseket	0.266	58	0.000	0.877	58	0.000
	Jellemzően a csapat/osztály stratégiájára vonatkozó döntéseket hozok	0.223	24	0.003	0.847	24	0.002
	Vállalati szintű stratégiai döntéseket kell hoznom	0.325	16	0.000	0.719	16	0.000

a. Lilliefors szignifikancia korrekció

Forrás: Saját szerkesztés

A kérdőív kérdései

- (1) A munkahelyed (napi munkavégzésed helyszíne) melyik régióban van?
- (2) A szervezet, illetve vállalat, amelynek alkalmazásában állsz, melyik kategóriába sorolható az alkalmazottak számát tekintve?
- (3) Melyik szektorban dolgozol?
- (4) Milyen területen dolgozol a szervezeten belül?
- (5) Hány éve dolgozol a jelenlegi munkahelyeden?
- (6) Milyen jellegű döntéseket kell meghoznod jellemzően a munkavégzésed során?
- (7) Milyen mértékben támaszkodsz egyéni tapasztalataidra, illetve megérzéseidre döntéseid során?
- (8) Előfordult már, hogy döntésedet a rendelkezésedre álló adatok és tények ellenében hoztad meg?
- (9) Mi lehet az oka annak, hogy a rendelkezésedre álló információk ellenére a megérzéseidre támaszkodva hozol döntést?

Az alább leírt helyzetekben (10.-től a 21.kérdésig) akár olyan döntést is hozhatsz, hogy egy információt nem osztasz meg feletteseddel. Kérlek mindegyik esetet értékeld gyakoriság (milyen gyakran fordulhat elő, hogy a leírtak miatt nem osztod meg az információt), fontosság (mennyire lehet fontos az információ, amit nem osztasz meg), és elérhetőség (megtudhatja-e felettesed ugyanezt az információt mástól) szempontjából!

- (10) Úgy érzed, hogy ha elmondod, amit tudsz/gondolsz, annak negatív következményei lehetnek rád nézve.
- (11) Úgy érzed, hogy hogy felettesed nem fogja megérteni a lényegét.
- (12) Szerinted akár elmondod, akár nem, úgysem fog történni semmi.
- (13) Kis pont vagy ahhoz, hogy előállj ezzel a felvetéssel.
- (14) Úgy gondolod, hogy az lesz, mint a múltkor, és magasabb szinten elvetik, amit mondasz.
- (15) Úgy gondolod, hogy az lesz, mint a múltkor, és azt mondják majd, hogy a cég számára most nem ezek a fontos kérdések.

- (16) Úgy gondolod, hogy az lesz, mint a múltkor, és azt mondják majd, hogy eddig is jól ment a szekér, miért kéne változtatni?
- (17) Úgy gondolod, hogy az lesz, mint a múltkor, és azt mondják majd, hogy persze, lehet, hogy ez a cég egésze szempontjából jó lenne, de a mi csapatunk teljesítményét nem ezen mérik.
- (18) Úgy gondolod, hogy az lesz, mint a múltkor, és azt mondják majd, hogy jó a felvetés, de ezt ne itt és ne most beszéljük meg (aztán a végén elfelejtődik az egész).
- (19) Felettesed előre közli, hogy csak a lényegét vedd bele egy anyagba (mert mondjuk csak bonyolítaná a riportot).
- (20) Olyan határidővel kell valamit elkészítened, hogy inkább kihagysz dolgokat, mert például a visszaellenőrzésre sincs időd.
- (21) Felettesed előre közli, hogy mi legyen egy kimutatás eredménye.
- (22) Volt olyan, hogy ez előzőekben leírtaktól eltérő ok miatt nem osztottad meg gondolataidat a munkahelyeden?
- (23) Előfordulhat-e, hogy döntéshozatali fázisban a vezetőöd olyan új, korábban nem ismertetett szempontokat hoz fel, amelyek jelentős módosításokat igényelnek a korábban elkészített anyagban?
- (24) Jelenlegi munkahelyeden használtok ERP rendszert? (SAP, Oracle, abas, JD Edwards, stb.)?
- (25) Részt vettél a jelenleg használt ERP rendszer bevezetésében?
- (26) Hogyan értékelnéd az ERP rendszer ismereteket?
- (27) Szerinted mennyire fontos, hogy a rendszeren belül történjen a munkavégzés?
- (28) Te, illetve kollégáid milyen gyakran használtok Excel-t, vagy más táblázatkezelő alkalmazást munkavégzéseitek során?
- (29) Szerinted miért van szükség az Excel (vagy másik táblázatkezelő) használatára az ERP rendszer mellett?
- (30) Szerinted hogyan lehetne az Excel (vagy másik táblázatkezelő) használatát elhagyni?

9. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A legnagyobb köszönöttel tartozom témavezetőmnek, Dr. habil. Rudnák Ildikónak, aki mindig végtelen türelemmel állt rendelkezésemre, és aki szakmai és emberi értelemben is a legfőbb támaszomnak bizonyult a dolgozat készítése során.

Köszönöm a családom, és mindenekelőtt férjem türelmét, valamint Vera lányom segítségét a dolgozat formázása során.

Külön köszönöm barátnőmnek, Kutasi Julikának a szöveg nyelvhelyesség és érthetőség szerinti ellenőrzését, valamint Kun Zsuzsanna támogatását a statisztikai elemzések végzésében.