

OTDK-dolgozat

2023

**BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM
KÜLKERESKEDELMI KAR**

**MASTER DATA – TÖRZSADATOK A DIGITALIZÁLT ELLÁTÁSI
LÁNCOK VILÁGÁBAN**

MASTER DATA IN THE WORLD OF DIGITAL SUPPLY CHAINS

Pfeiffer Ádám

Konzulens: Dr. habil. Juhász Tímea

Kézirat lezárásának dátuma: 2022.10.30.

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	1
CÉLRENDSZER.....	3
IRODALMI KUTATÁS.....	5
1. A MASTER DATA ALAPPILLÉREI	5
1.1. Az ERP rendszerek.....	5
1.2. A jól használható törzsadatok követelményei	6
2. TÖRZSADATOK – A VÁLLALAT IDENTITÁSÁNAK LEKÉPZŐDÉSE	9
2.1. Törzsadatok az SAP klasszikus moduljain keresztül	9
3. TÖRZSADATOK A VÁLLALATON BELÜLI ÉS VÁLLALATKÖZI KOMMUNIKÁCIÓ SZOLGÁLATÁBAN	13
3.1. Az adatcsere.....	13
3.2. Az elektronikus adathálózatok, adatcsere és EDI	14
3.3. Vállalati adatok a reziliens ellátási láncok szolgálatában	18
4. A HIBÁS ADATOK VESZÉLYEI	20
4.1. A rossz adatok gyakori okai.....	20
4.2. A hibás adatok hatásai.....	22
5. IRODALMI KUTATÁS ÖSSZEGZÉSE	24
PRIMER KUTATÁS.....	26
Bevezetés.....	26
Első hipotézis vizsgálata	29
Második hipotézis vizsgálata.....	32
Harmadik hipotézis vizsgálata.....	33
ÖSSZEFOGLALÁS	36
IRODALOMJEGYZÉK.....	39

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Hipotézisek összevetése	38
--	----

Ábrajegyzék

1. ábra: Célrendszer – Forrás: saját szerkesztés	4
2. ábra: A Master Data 5 alappillére – Forrás: irmconnects.com, 2019 alapján saját szerkesztés	7
3. ábra: Az SAP moduláris felépítése – Forrás: Farkas Zsuzsanna: Bevezetés az SAP rendszerbe, 2022	10
4. ábra: Az EDI kapcsolatok leggyakoribb alkalmazása – Forrás: techwave.hu, 2022	15
5. ábra: Az adat „silók” elmélete – Forrás: www.clickdata.com és saját szerkesztés, 2022	20

BEVEZETÉS

Globalizálódó világunk egyre több szegmensét már kisebb-nagyobb mértékben átszövik a digitalizáció modernkori, életünket megkönnyítő vívmányai. Az információs technológia legújabb megoldásainak bevezetése, mindennapos használata és lehetséges fejlesztésének állandó monitorozása mára a közép- és nagyvállalatok versenyképességének egyik legfontosabb sarokkövét alkotják. A gazdasági környezet leomló korlátai teret engedtek a világméretű ellátási láncok kialakulásának, a technológiai forradalom eszközei pedig elektronikus színteret biztosítanak a láncokban kooperáló vállalatok kommunikációjának, az átlátható és könnyebben irányítható folyamatszervezésnek. Számptalan tényező finomhangolása szükséges egy versenyképes lánc megteremtéséhez, a multinacionális vállalatoknak pedig az ellátást optimalizáló és működtető tevékenységeiket szétszórtn, a legkülönbözőbb helyzetű országokban és legkülönbözőbb gazdasági környezetben kell egységesíteniük. Szinte az átláthatatlanságig gubancolná a szálakat ez a szétszórtság, ha nem lenne manapság lehetőségünk a technológiának köszönhetően adatok és információk létrehozására, tárolására, menedzselésére.

Az üzleti folyamatok digitális fejlődése rengeteg új lehetőséget biztosít a gazdaság minden egyes területén, így az ellátási láncban együttműködő szervezetek számára is. Korunk tendenciája, hogy ezeket a digitális megoldásokat egyetlen rendszerbe lehessen koncentrálni, ezáltal kialakítva egy összekapcsolt platformot. Az ilyen digitális platformok pedig, akár csak a legtöbb informatikai rendszer, adatokkal dolgoznak. Ebből adódóan tehát el kell látnunk ezeket a programokat azokkal a lényeges üzleti alapinformációkkal és adatokkal, amikből a későbbiekben a felhasználók dolgozhatnak, és amelyek megteremtik az elektronikus vállalati működés környezetét. Ezen információk a törzsadatok, az úgynevezett Master Data, a lényeges üzleti adatok egyedi és kizárólagos forrása. A kulcsfontosságú üzleti entitások adatai, amelyek egyfajta kontextust biztosítanak az üzleti tranzakciókhoz és egyéb műveletekhez.

Amikor logisztikus gyakornokként dolgozni kezdtem a világ vezető élelmiszeripari nagyvállalatánál, lehetőségem nyílt megtapasztalni, hogyan is látja el az ellátási láncának működtetését egy multinacionális vállalat és mik azok a digitális eszközök és eljárások, amelyek megkönnyítik és sikerre viszik a logisztikai részleg munkáját. Feladataim jelentős részét az SAP integrált vállalatirányítási rendszerén keresztül végeztem és munkám túlnyomó részét a törzsadatok karbantartása tette ki. Munkám elején, kezdőként nem igazán értettem, és nem láttam át a fontosságát annak, amit napi szinten csináltam. Adatokat hoztam létre,

frissítettem, és ellenőriztem egy rendszerben. Néha még az a gondolat is megfordult a fejemben, hogy van-e egyáltalán jelentősége annak, amit csinálok, használja-e ezeket valaki vagy nem vagyok több egy egyszerű adminisztrátornál? Ezután sűrűsödni kezdtek a feladataim és én magam is egyre jobban átláttam egy vállalat működését, illetve az általunk használt rendszerek lényegét. Már ekkor megfogalmazódott bennem, hogy ki kell derítenem, vajon ezek az adatok milyen hatással vannak a vállalat működésére. Gondolataimba merülve hamar el is kezdtem kutatni a témában és próbáltam megérteni az integrált vállalatirányítási rendszerek kontextusában azokat az adatokat, amelyekkel én napi szinten dolgoztam. Egyre többet beszéltem társosztályokkal, akik sokszor kérték a segítségemet Master Dataval kapcsolatban és hamar világossá vált számomra, hogy bizony sokkal nagyobb felelősség van rajtam, mint azt munkám legelején gondolni mertem.

Nagy szerencsém, hogy multinacionális környezetben ismerkedhettem meg az integrált vállalatirányítási rendszerek és a törzsadatok világával, ugyanis egy globális nagyvállalat napi szintű kooperációban van saját vevőivel, beszállítóival, partnereivel, akik könnyen lehetnek akár a Föld bármelyik országának vállalatai. A Master Data pedig az alapvető üzleti adatok kizárólagos és megbízható forrása, mely pontos képet ad nekünk az üzleti folyamatokról, bárhol is legyünk.

Dolgozatom irodalmi kutatása során utána járok, miért olyan fontos a Master Data és annak tudatos, helyes és innovatív alkalmazása a technológia egyre gyorsuló üteme mellett. Primer kutatásomban mélyinterjúk során megpróbálom felmérni a törzsadatok tényleges szerepét, fontosságát a velük napi szinten operáló vállalati munkatársak szemszögéből. Végül a kutatási eredmények kiértékelésével levonom a végső konklúziókat és összevetem, mennyire állják meg helyüket hipotéziseim ezen következtetések árnyékában.

CÉLRENDSZER

Hipotézisek:

- A Master Data a digitális ellátási láncok hatékony működésének kulcsa.
- A törzsadatok meghatározó alkotóelemei a reziliens ellátási láncoknak.
- A téves törzsadatokkal történő munkavégzés, illetve a problémák korrigálása számottevő anyagi- és időveszteséggel jár.

- 1. A Master Data alappillérei

Milyen feltételeket kell teljesítenünk, hogy rendszerezett és használható törzsadatokkal dolgozzunk? Miben könnyítik meg ezt az ERP rendszerek?

- 2. Törzsadatok - a vállalat identitásának leképződése

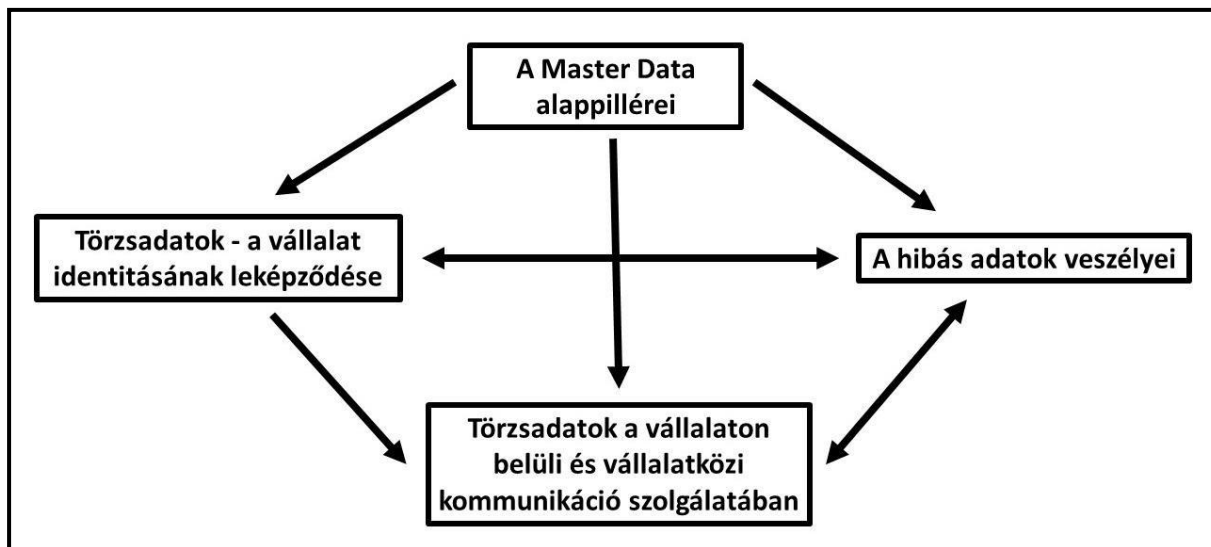
Milyen törzsadatok léteznek? Hogyan kategorizálhatjuk ezeket az adatokat, hogy tükrözzék a vállalat tevékenységének információs keretét?

- 3. Törzsadatok a vállalaton belüli és vállalatközi kommunikáció szolgálatában

Hogyan segíti az EDI rendszere a törzsadatokkal operáló ERP-k kommunikációját? Miként növeli ez a belső és külső kommunikáció a vállalatok és az ellátási láncok rezilienciáját?

- 4. A hibás adatok veszélyei

Mi történik, ha hibás adatokkal dolgozunk, esetleg ezekre alapozva hozunk meg fontos döntéseket? Milyen veszélyeket rejtenek a hibás adatok?



1. ábra: Célrendszer – Forrás: saját szerkesztés

Az 1. ábrán megfogalmazott négy cél, és a közöttük lévő kapcsolat szemléltetése a célrendszeri ábrán keresztül hivatott illusztrálni azokat a tételeket, amelyek alaposabb elemzése és szemügyre vételezése után megérthetjük a törzsadatok mibenlétét, fontosságát és szerepét a vállalati környezetben. Ezeket a célokat egyesével kifejtve, lényegüknek utána járva pontos képet kaphatunk arról, miként is ágyazódik be a Master Data az üzleti életbe és mekkora ráhatásuk van az ellátási láncok gyakorlati sikerességére. Kifejezetten fontos, hogy már a dolgozatom elején, ennek az ábrának a segítségével átlássuk, hogy ezen lényeges elemek között milyen kapcsolat áll fenn, miként segíti vagy éppen akadályozza egyik a másikat. Az ábrán külön-külön egy-egy szövegdobozban láthatóak az egyes célok. Attól függően, hogy egyes cél milyen ráhatással bír a másakra, a vonal lehet egy- vagy kétirányú. Ezeknek a kapcsolatoknak a tisztázása elősegíti a témakör holisztikus átlátását.

Az 1. ábra, és egyben a témakör kiindulópontja természetesen a Master Data alappilléit, a jól működő és megbízható törzsadatok feltételeit reprezentáló szövegdoboz. Ebből a célból csak kifelé indulnak nyilak a többi cél felé, ami tökéletesen reprezentálja azt, hogy a szövegdoboz tétele tényleg a Master Data alapja is egyben. Ezek a feltételek megszabják, ezáltal hatással vannak arra, hogy milyen minőségű, hitelességű adatok képezhetik le ideális esetben a vállalat karakterisztikáját, annak identitását. Ezáltal kihatással vannak a vállalatban belüli és vállalatközi kommunikációra nézve is, hiszen ezen az alapfeltételek határozzák meg, mennyire megbízhatóak ezek az adatok, amikkel kommunikálunk. A törzsadatokban rejlő vállalati

identitás és ezek kommunikálása szoros, kétirányú összefüggést mutat a hibás törzsadatok veszélyeivel. Ennek oka, hogy ha fals adatok is bekerülnek a vállalati adatbázisba és ezek digitális kommunikáció által megosztásra kerülnek, akkor hamis képet adnak a vállalatról olyan fontos területeken, ahol ezeknek az információknak döntések alapjául kéne szolgálni. Közvetlen kapcsolat áll még fent a törzsadatok vállalati karakterisztikát megtestesítő szerepét leíró cél és a törzsadatokkal való kommunikáció között, ugyanis a digitális adatmegosztás alanyaiként ezek az adatok szolgálnak. Ezeket az összefüggéseket feltárva dolgozatom első részében választ szeretnék arra kapni, mit is mond a szakirodalom a Master Data digitális ellátási láncokban betöltött szerepéről.

IRODALMI KUTATÁS

1. A MASTER DATA ALAPPILLÉREI

Milyen feltételeket kell teljesítenünk, hogy rendszerezett és használható törzsadatokkal dolgozzunk? Miben könnyítik meg ezt az ERP rendszerek?

Az első fejezetben felvázolom, mi is az a bizonyos ERP, azaz vállalatirányítási rendszer, ami adatok sokaságát felhasználva manapság nélkülözhetetlen a modern, versenyképes ellátási láncokat működtető vállalatok számára. A fejezet második felében, az ERP rendszerekről szerzett ismeretek fényében bemutatom, milyen alapvető feltételeket is kell teljesíteniük a vállalatoknak, hogy használható és rendezett törzsadatokkal tudják megkezdeni a munkát, esetleg egy vállalatirányítási rendszer implementálását.

1.1. Az ERP rendszerek

Ahhoz, hogy a különálló adatok halmazából olyan rendszert hozzunk létre, amely lehetővé teszi a velük történő munkavégzést, szükségünk van egy környezetre, amelyben ezek az adatok értelmezhetőek, megjeleníthetőek és fejlesztésük is biztosított. Erre a feladatra hivatottak az ERP rendszerek, a vállalatirányítási rendszerek.

„Az elmúlt évtizedekben a vállalati értékteremtő folyamatok információs rendszereinek fejlődését két alapvető tendencia jellemezte. Egyrészt folyamatosan nőtt az alkalmazott információs részrendszerek közötti integráció foka, másrészt megfigyelhető, hogy a részrendszerek fokozatosan elmozdultak a rövid távú tranzakciós tevékenységektől a hosszabb időtávot felölelő tervezési és ellenőrzési tevékenységek támogatására létrejött információs rendszerek alkalmazása felé. Az információs rendszer esetén szükséges integráció biztosításának, az egyes funkciók és a vállalatok közötti információs korlátok ledöntésének

legfontosabb eszközei közé tartozik a felhasználásra kerülő adathalmaz egységesítése, elsősorban az integrált vállalatirányítási rendszerek terjedése révén, és az elektronikus adatszere alkalmazása” (Chikán - Demeter, 2003).

Az ERP (Enterprise Resource Planning) nem más, mint egy olyan szoftver, amely integrált üzleti folyamatok kezelését teszi lehetővé azáltal, hogy a benne rögzített szervezeti adatokat a vállalat részlegeinek valós időben elérhetővé teszi. Egy jól működő ERP rendszer által ugyanis a vállalat képes lesz az egyes területeken keletkező adatok centralizált gyűjtésére, tárolására, karbantartására, feldolgozására és értelmezésére összvállalati, vagy akár vállalatcsoporti szinten (vállalatirányítási-rendszer.hu, 2022). Az ERP, ha úgy tetszik, a vállalat egy motorja, az adatok benne pedig az üzemanyag. ERP rendszert már a legtöbb nagyvállalat használ, említsük csak meg példaként a két leghíresebb vállalatirányítási rendszert, az SAP-t és az Oracle-t. Számos más szoftver is fellelhető a piacon, átfogó megoldást nyújtva mind a kis-, közép- és nagyvállalatok részére.

Ezen szoftverek lényege tehát, hogy a különálló, egymással nem összekötött platformok helyett egy centralizált adatbázisként szolgálja a vállalat folyamatainak majdnem minden területét. Ebből adódóan átláthatóbbá és egyszerűbbé válik a vállalati osztályok kooperációja és irányítása, valós adatokat szolgáltatva a döntéshozóknak. Másik hatalmas előnye pedig, hogy nem csak vállalaton belül, de azon kívül is összeköti az egy ellátási láncban kooperáló vállalatokat. Saját szavaimmal összefoglalva úgy definiálnám a vállalatirányítási rendszereket, mint azon rendszerek összessége, amelyek a használói által felvitt adatoknak köszönhetően valós képet adnak a vállalati tevékenység legkülönbözőbb részeiről, ezzel segítve a hatékonyabb transzparenciát és a tervezhetőséget a vállalat minden egyes részlegén. Egy hatalmas, aktív és optimális esetben folyamatosan fejlődő adatbázis, mely egyéb résztulajdonságokkal kiegészülve segíti a vállalat akár stratégiai, akár mindennapos operációját. Emellett az adatoknak nem csak tárolása és megjelenítésére képes, hanem különféle tranzakciókat is végrehajthatunk velük.

1.2. A jól használható törzsadatok követelményei

Most, hogy a fejezet első részében tájékozódási alapot szereztünk magunknak a vállalatirányítási rendszerek világában, fontos azt tisztáznunk, hogyan is kell kezelünk, rendeznünk adatainkat ahhoz, hogy a velük történő bármi nemű sikeres munkára felkészültek legyünk.

Mindenekelőtt gondoljunk csak abba bele, hogy egy ellátási láncnál magas fokon digitalizált multinacionális vállalat esetében mennyi adat keletkezhet egyetlen nap leforgása alatt. Ahhoz, hogy egy vállalat megteremtse annak feltételét, hogy értéket tudjon előállítani ezen adataiból és biztosítsa a velük való célszerű és effektív munkát, számos feltételt teljesítenie kell. Az adatok beavatkozás nélkül, önmagukban izoláltan, úgynevezett data silókban fordulnak elő, egymással bárminemű összeköttetés nélkül. A Master Data ezeket a korlátokat lebontva teszi lehetővé a belső rendszerek együttműködését, hiszen az alapvető üzleti adatoknak egy olyan közös forrása, amelyet több rendszerben, alkalmazásban és folyamatban használnak a vállalatok. Egy vállalkozásoknak közös képet kell alkotnia a legfontosabb üzleti egységeiről és kapcsolatairól, az ügyfeleiről, beszállítóiról, partnereiről, márkáiról, termékeiről, szolgáltatásairól és eszközeiről. Ezeknek az adatoknak, ugyanis mind rendben kell lenniük ahhoz, hogy érdemi munkát tudjunk végezni törzsadatainkkal.

Scott Taylor data manager, előadó és szerző szerint minden vállalati típushoz, adatmigrációs programhoz és vállalati adatkezelési kezdeményezéshez ugyanaz az öt általános követelmény szükséges, hogy megalapozzuk a könnyen kezelhető, jól használható és effektív Master Datat (Scott, 2019). Ezeket, ahogy az a 2. ábrán is látható, Scott a Master Data 5 alappillérenek nevezte, melynek elemei az érték, a strukturáltság, a hozzáférhetőség, a lefedettség és a minőség.

A MASTER DATA 5 ALAPPILLÉRE



2. ábra: A Master Data 5 alappillére – Forrás: irmconnects.com, 2019 alapján saját szerkesztés

Egy jó minőségű, megbízható, validált adat az alapja minden munkának és döntésnek, amit ezekre alapozva végzünk. Fontos, hogy egy vállalat a cég számára releváns és fontos információkkal dolgozzon, amelyek értéket képviselnek számukra, ezzel elkerülve a felesleges adatok felhalmozódását. Többszöri egyeztetésre van szükség az érintett osztályokkal annak

érdekében, hogy a rendszerbe tényleg valós, az igazságot tükröző és mindenekelőtt a cég számára fontos adatok kerüljenek.

A második alappillér, a strukturáltság, abból indul ki, hogy az adathalmazokat átlátni csakis rendezettségben és ésszerű felépítésben képes a munkavállaló. A legfontosabb pedig az, hogy a vállalatra szabva strukturáljuk törzsadatait, hiszen minden egyes vállalat egyedi. Mások a márkái, beszállítói, vevői, partnerei, más árkonkíciókkal dolgoznak és még megannyi területen különböznek. Fontos tehát azt is megértenünk; azáltal, hogy a vállalat egyedi adatait visszük a rendszerbe, személyre szabjuk a Master Datat.

A harmadik, Scott által megnevezett alappillér, a hozzáférhetőség fontosságára mutat rá. A törzsadatoknak különböző folyamatokba és vállalati rendszerekbe is be kell áramolniuk, biztosítva azt, hogy minden munkatárs hozzáférjen a munkája elvégzéséhez szükséges és megfelelő információhoz. Ez az adatok összekapcsolásával és hozzáférhetőségével valósul meg a belső rendszerek és folyamatok (lásd ERP), valamint külsős partnerek között, a piaci ökoszisztémákon keresztül.

Ezekkel egyetemben meg kell valósulnia az üzleti lefedettségnek is. Fontos, hogy minden olyan területen legyen strukturált törzsadatunk, ahol tevékenykedünk, és ezek az adatok teljességgel fedjék le a vállalat piaci tevékenységeit. Gondoljunk csak bele, amint a cég belép egy új piacra, nem teheti meg azt, hogy ezt az új területet kihagyja a rendszerből! Átláthatatlanná válna a már digitalizált adatok függvényében a még le nem fedett piac.

Végül, de nem utolsó sorban, mint már annyiszor említettem, kritikus a törzsadatok szempontjából, hogy megbízhatóak legyenek. Időszerűnek és ellenőrzöttnek kell lenniük, lényeges tehát, hogy karbantartásuk folyamatos és pontos legyen. Képzeljünk például abba bele, mi történik, ha a rendszerben nem frissülnek egy adott termék árkonkíciói, helytelen ÁFA kódot tartalmaz vagy esetleg nincs megadva hozzá minden szükséges adat, amely egy esetleges adóbevallás alapjául kellene, hogy szolgáljon! Súlyos következményei lehetnek az elavult, illetve hiányos adatokkal történő munkavégzésnek.

A Master Data alappillérei című fejezetben áttekintettük, mik is azok az ERP rendszerek, amik digitális közeget biztosítanak mindennemű adatok tárolásához, megosztásához, menedzseléséhez és monitorozásához. Ezen felül megnéztük azt az 5 feltételt, amelynek teljesülnie kell, hogy a törzsadatokkal való munka működőképes és sikeres legyen. Az érték, a strukturáltság, a hozzáférhetőség, a lefedettség és a minőség ösvényén pedig elindultunk azon

az úton, ami megmutatja, mi mindent kezdhethünk egyedi törzsadatainkkal, ha azok már ERP rendszerben, munkára készen rendelkezésünkre állnak.

2. TÖRZSADATOK – A VÁLLALAT IDENTITÁSÁNAK LEKÉPZŐDÉSE

Milyen törzsadatok léteznek? Hogyan kategorizálhatjuk ezeket az adatokat, hogy tükrözzék a vállalat tevékenységének információs keretét?

2.1. Törzsadatok az SAP klasszikus moduljain keresztül

Az előző fejezetben láthattuk, hogy az integrált vállalatirányítási rendszerek a törzsadatok fontos digitális közegét teremtik meg. Ismereteseek a feltételei annak is, hogy egy jól működő Master Data álljon rendelkezésünkre. A keretrendszerünk már meg is van egy törzsadatokkal operáló ERP rendszerhez, mondhatni, már csak meg kell tölteni tartalommal. De mi is ez a tartalom? Milyenek ezek a törzsadatok pontosan és hol is használhatja őket a vállalat?

Az adatoknak három fő fajtáját különböztetjük meg az SAP rendszerben, ezek a konfigurációs adatok, a törzsadatok és a tranzakciós adatok. A konfigurációs adatokat egyszeri adatoknak is szokták hívni, amely kifejezés azt takarja, hogy nem szabad őket megváltoztatni. A rendszer vállalatnak történő személyre szabásakor keletkezik és legvégső esetben csakis a rendszert implementálók vagy az arra felhatalmazottak változtathatják ezen kritikus adatokat. Ezen adatok felelősek azért, hogy az implementált rendszer effektíven működjön. A törzsadatok definíciójával már megismerkedtünk, ők az úgynevezett „ritkán változó” adatok. Mint ahogy már említettük, a törzsadatok a közös üzleti adatok egyetlen forrása, amelyet több rendszerben, alkalmazásban és/vagy folyamatban használnak. Ezek lassan változnak, azonban nagy jelentőséggel bír ezen adatok karbantartása és monitorozása. A tranzakciós adatok pedig az úgynevezett „day to day” adatok, ugyanis ezeket különféle alkalmazások generálják a mindennapi üzleti folyamatok futtatása vagy támogatása közben (SAP Knowledge, 2021).

Ahhoz, hogy megértsük, milyen törzsadatokat találunk az integrált vállalatirányítási rendszerek berkein belül, meg kell vizsgálnunk, mely vállalati területeket fed le egy ilyen program. Ennek szemléltetésére a 3. ábrán prezentált SAP modulokat hívom segítségül, ugyanis moduláris felépítése világosan rámutat azon jelentős területekre, amelyeken a leginkább meghatározó a törzsadatok ilyen nagykaliberű felhasználása.



3. ábra: Az SAP moduláris felépítése – Forrás: Farkas Zsuzsanna, Bevezetés az SAP rendszerébe, 2022

Ezen négy fontos modul lefed három területet; a logisztikát, a pénzügy/számvitel és az emberi erőforrás területét, illetve találunk alkalmazásokat átfogó funkciókat is. Az, hogy ezek a modulok hogyan is fedik le az említett területeket, arra funkcióik és az általuk használt törzsadatok válaszolnak.

1. Pénzügyi és számviteli modulok:

- FI – Pénzügyi és számviteli modul

A vállalat külső könyvelési és számviteli funkciókért felelős modul. Többek között képet kaphatunk általa a valós idejű számviteli mérlegről, illetve listákat profitról és veszteségről. Emellett a modul tartalmazza az összes adóra vonatkozó beszámolót az egyes országok szabályozása szerint (Zolnai, 2022) (Varga – Gerzson, 2006).

- CO – Kontrolling modul

Kezeli a vállalat belső könyvelését és költséggazdálkodását. Általa átláthatóvá válnak a költségstruktúrák és az azt befolyásoló tényezők, képes követni a különböző projektekkel kapcsolatos pénzmozgásokat, az eszközbeszerzést, és általánosságban képes a teljes vállalati tevékenység eredményorientált kontrollálására, ellenőrzésére (Zolnai, 2022).

- **AM – Eszközgazdálkodási modul**

Felelős a vállalat által birtokolt eszközökkel kapcsolatos minden műszaki és gazdasági tevékenység kezeléséért (Zolnai, 2022).

2. **Logisztikai modulok**

- **MM – Anyaggazdálkodási modul**

A Material Management egy olyan modul, mely segíti a szervezeteket a beszerzésben, anyaggazdálkodásban, a készletkezelésben és az anyag-bevételezésben, emellett számlaellenőrzésre és a szállítóértékelésre is alkalmas (Zolnai, 2022). Legfőbb törzsadata az anyagtörzs, amely az összes olyan adatot tartalmazza, amit a szóban forgó anyagot leírja, meghatározza és szükséges a karbantartásához.

- **PP – Termelésirányítási modul**

A hosszú- és rövidtávú munka termelés- és szükséglettervezését, a nagyvonalú és részletes ütemezést, erőforrástervezést, a gyártás vezérlését támogató funkciókért felelős modul (Zolnai, 2022). Legfőbb adatai az anyagtörzs, az anyagjegyzék (Bill of Materials), a műhelyek adatai, az anyagszükséglet tervezés (MRP) adatai és a művelettervek (tutorialspoint.com, 2022).

- **SD – Értékesítési modul**

Az SD modul funkciói támogatják a rendelésfelvételt, a kiszállítást és a számlázást, lefedik az értékesítés és a disztribúció területeit (Zolnai, 2022). Legfontosabb törzsadatait a vevő- és anyagtörzs, a szállítási módok, az útvonalak, a kondíciók, a fuvarozói és az árazási törzsadatok teszik ki (tutorialspoint.com, 2022).

3. **HR modulok**

- **PM – Karbantartási modul**

A munkahelyek és munkaeszközök karbantartásának szervezéséért és annak lebonyolításáért, illetve a már értékesített termékek szervizelési szolgáltatásának menedzseléséért felelős (Zolnai, 2022).

- **QM – Minőségellenőrzési modul**

Lehetőséget nyújt a teljeskörű minőségbiztosításra. Funkciói a minőségtervezés, a minőségvizsgálat és a minőséganalízis (Zolnai, 2022). Legfontosabb adatai az anyagtörzs, a fő ellenőrzési jellemzők, a mintavételi eljárás, a mintavételi séma, a minőségi információs adatok, katalógusok, kódok és kódcsoportok, illetve az ellenőrzési módszerek adatai (Vidhav M, 2021).

- **HR – Humán erőforrás modul**

Különböző funkcióival teljes körű megoldást biztosít a munkaerő-gazdálkodással kapcsolatos feladatokban, mint például az időgazdálkodás, bérszámfejtés, útiköltség-elszámolás vagy munkaerő-tervezés (Zolnai, 2022).

4. **Alkalmazásokat átfogó modulok**

- **WF – Munkafolyamat modul**

A munkafolyamat modul segítségével növelhető az irodai, osztályok közötti kommunikáció, és a szervezet hatékonysága, a tranzakciók integrálása és automatizálása a különböző modulokon keresztül (Zolnai, 2022).

- **PS – Projektrendszer modul**

A projekttervezést és az ahhoz kapcsolódó feladatok támogatását képes ellátni, mint például a komplex folyamatok részfolyamatokra történő bontását, a hálózattervezést, a határidő- és költségtervezést. Segítséget nyújt mind a projekt irányításához, mind pedig annak kiértékeléséhez (Zolnai, 2022).

- **IS – Szakmai megoldás modulok**

Olyan modulok, melyeket az iparágak vezető vállalataival és tanácsadó partnerekkel szorosan együttműködve bővít az SAP. Az új és továbbfejlesztett speciális funkciók kialakításánál mindig a legújabb gyakorlati ismereteket veszik figyelembe (Zolnai, 2022).

Az SAP klasszikus moduljait áttanulmányozva világossá válik, hogy a vállalat minden elérhető szegmenségt igyekszik lefedni, ahol a digitális irányítás megoldható. Láthatjuk továbbá azt is,

hogy az SAP törzsadatok a rendszerben alapvető adatok, amelyek minden tranzakció alapjául szolgálnak, de egyes adatokat modulonként más megvilágításban, más tranzakciós adatok kontextusában értelmeznek. Míg az anyaggazdálkodási modul részeként az anyagtörzs adatai érdekelhetnek minket szállítási kondíciók meghatározása szempontjából, addig ugyanezen adatokat a minőségellenőrzési modulban inkább az anyag belső értékének feltérképezése érdekében használhatjuk. Az SAP példájából kiindulva egy vállalatirányítási rendszer tehát széles körben használ fel számos fontos törzsadatot, hogy naprakész adatokkal lássa el a modulokat felhasználókat.

A második fejezetben tehát az SAP klasszikus moduljain keresztül tekintettük meg, mely területeket milyen sokrétű adatokkal igyekszik lefedni egy vállalatirányítási rendszer. Az első két fejezet megmutatta, miként is néz ki egy megfelelő minőségű adatokból építkező ERP rendszer és ezek milyen széles skálán tudják kiszolgálni egy vállalat egyes részlegeit. Van tehát egy irányítási rendszerünk a Master Data 5 alappillérének megfelelő és számos vállalati osztály által elérhető adathalmazmal. Ellátási láncunk munkatársai máris élő képet kaphatnak az üzleti tevékenységről az ERP moduljainak köszönhetően. De vajon hogyan terjedhet ki ez a hasznos technológia az ellátási-kooperáció többi tagjára?

3. TÖRZSADATOK A VÁLLALATON BELÜLI ÉS VÁLLALATKÖZI KOMMUNIKÁCIÓ SZOLGÁLATÁBAN

Hogyan segíti az EDI rendszere a törzsadatokkal operáló ERP-k kommunikációját? Miként növeli ez a belső és külső kommunikáció a vállalatok és az ellátási láncok rezilienciáját?

3.1. Az adatcsere

Az második fejezetben áttekinthettük, hogy milyen sokrétű feladatok elvégzéséhez milyen törzsadatokat használnak a vállalatok megfelelő osztályai. Általuk átláthatóvá és könnyebben kezelhetővé válik a napi operatív feladatok elvégzése, potenciálisan hatékonyabbá téve ezzel a vállalat működését. Ahogyan azt már az első fejezetben is leírtam, az adatoknak ezen hatékonyság eléréséhez áramolniuk kell mind a cégen belül, mind pedig az ellátási láncban egymással kooperáló cégek között. A következő fejezetben áttanulmányozzuk, mi is az adatcsere, az adatokkal történő kommunikáció és miért is olyan fontos ez a vállalatok, illetve az ellátási láncok optimális működésének szempontjából.

Adatok alatt olyan tényekről, jelekről és számokról beszélünk, amelyek még feldolgozást igényelnek. Ezeket adatbázisokban tároljuk, melyek az adatok szervezett gyűjteményei és

lehetővé teszik azok tetszőleges szempontok szerinti rendszerezését és visszakeresését. Az adatok cseréje az adatátvitelen keresztül valósul meg, ami két vagy több eszköz közötti adatcserét jelent. (staff.u-szeged.hu, 2001) A vállalkozások mindig is adatokra (értékesítési adatokra, anyagköltségekre, piaci előrejelzésekre) támaszkodtak az üzleti stratégiák kialakítása során. A döntések meghozatalát és kialakítását, emellett a mindennapi operációt is nagyban elősegíti tehát egy a hatalmas, számos területet lefedő és azonnal hozzáférhető adatmennyiség. Ahhoz azonban, hogy ezek a rendelkezésre álló információk megkönnyítsék a vállalat dolgozóinak munkáját, elengedhetetlen, hogy a munkavállalók hozzá is férjenek a számukra releváns adatokhoz.

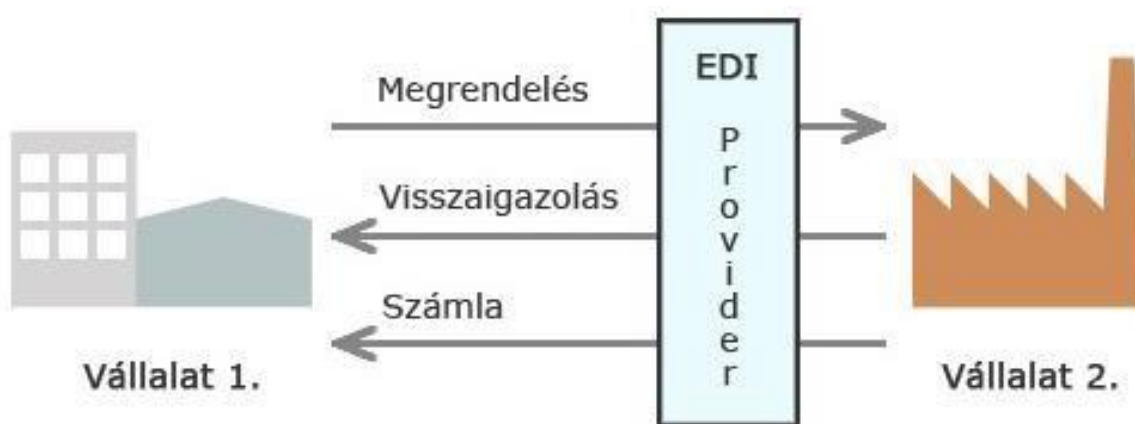
Az persze nyilvánvaló, hogy nem férhet hozzá minden egyes alkalmazott minden vállalati adathoz. Tapasztalataim alapján a vállalatban belüli adatkommunikációnak nem is ez a lényege. Fő, hogy minden egyes munkatárs a számára releváns adatokhoz férjen hozzá, amelyek munkavégzéséhez elengedhetetlenek. Sok esetben szükségük lehet egyszeri projektekhez, munkákhoz olyan adatokra is, amelyekhez ők nem férnek hozzá. Ilyenkor a legfontosabb, hogy mindig tudják, melyik munkatársukhoz kell fordulni segítségért. A Master Data területen folytatott munkám során számtalanszor előfordult velem is, hogy a különböző osztályok munkatársai kerestek fel azzal, szükségük lenne pár adatra, melyhez ők nem férnek hozzá. Az, hogy felismerték, milyen adatokra van szükségük a sikeres munkavégzéshez és tudták, hogy kihez forduljanak segítségért, jól prezentálja; egy vállalatban belül manapság már sokan tisztában vannak azzal, milyen törzsadatok léteznek és bátran fordulnak egymáshoz segítségért annak érdekében, hogy ezek az adatok a vállalatban belül áramoljanak. Tapasztalataimból kiindulva tehát elmondhatom, a vállalatban belüli adatáramlás fő alapja a megismerés. A dolgozóknak meg kell ismerniük azokat az adatokat, amikkel dolgoznak, illetve munkakörükben hasznosak lehetnek, és meg kell ismerniük munkatársaikat is, akikhez szükség esetén fordulhatnak.

3.2. Az elektronikus adathálózatok, adatcsere és EDI

Az elektronikus adatcsere (EDI) az üzleti dokumentumok vállalatok közötti elektronikus cseréjét lehetővé téve segíti elő a kooperáló üzleti felek folyamat-orientált együttműködését. A cégek számítógépei egymás között automatikusan küldenek adatokat tartalmazó dokumentumokat az EDI architektúrájának keretében, ezen adatokat pedig a fogadó fél ügyviteli rendszere automatikusan dekódolja és dolgozza fel. Az elektronikus iratok EDI alapú kommunikálása szabványosított keretek között valósul meg, ezáltal növelve a tranzakciók,

ügyletek sebességét, megbízhatóságát és pontosságát. Ezzel párhuzamosan jelentősen csökkenti az üzleti kapcsolattartás költségét is (tudasbazis.kulcs-soft.hu, 2022). Az SAP EDI rendszere IDoc-okat (Intermediate Document) használ, ezeken keresztül kommunikál. Ez egy olyan SAP objektum, amely elektronikus üzenet formájában továbbítja az üzleti tranzakciók adatait egyik rendszerről a másikra (Nagle, 2021). Az IDOC technológia használatával a rendszerek közötti EDI kommunikáció kiépíthető SAP és nem SAP rendszerek között is.

Az elektronikus adatcsere leginkább a megrendeléseknél, azok visszaigazolásánál és a számlázásnál játszik kulcsszerepet. Ennek megértését a techwave.hu alábbi, dolgozatom 4. ábrája segíti:



4. ábra: Az EDI kapcsolatok leggyakoribb alkalmazása – Forrás: techwave.hu, 2022

Munkám során közvetlenül dolgoztam IDoc üzenetekkel, méghozzá a megrendelések terén. Az EDI definíciójában bár említésre került, hogy annak használata növeli a megbízhatóságot és a pontosságot, ez azonban korántsem jelenti azt, hogy nem fordulhatnak elő benne hibák. Ennek oka pedig az, hogy a hibás adatokat tartalmazó IDoc üzeneteket a befogadó ERP nem képes dekódolni, így azok elakadnak a rendszerben, nem kerülnek feldolgozásra. Elég pusztán csak abba belegondolnunk, hogy egy megrendelés elakadása mekkora bonyodalmakat okozhat. Ha ezt a vállalat munkatársai nem veszik észre időben, például rendelésfelvétel lezártáig, a rendelés napokat csúszik vagy akár feldolgozása meg sem történik. Ebben az esetben károkat szenvedhet a vevői kapcsolat, illetve a bizalom és számottevő bevételtől esik el a sales vállalat.

Az elektronikus adatcsere azonban számos más módon is megvalósulhat, nem csak IDoc üzeneteken keresztül. A rendszerek közötti adatkommunikáció sokféle lehet, különböző megoldásokkal. Egy szemléltető példát, a Walmart történetét hoztam annak prezentálására,

hogyan az elektronikus adatcserében mekkora potenciál is rejlik valójában a vállalatok és ellátási láncuk számára.

Esettanulmány – Walmart

Az amerikai Wal-Mart Stores a világ egyik legnagyobb árbevételű vállalata, és egyben a legsikeresebb, amelyet cross-docking (átrendezhető terminál) elv alapján működtetnek. Az cross-docking lényege, hogy az egyes konténerek vagy raklapos rakományok gyors átrakodása, illetve átszállítása biztosított legyen az áru beérkezésétől annak kiadásáig, mindezt egyetlen tranzitállomáson belül.

A vállalat nagy volumenekben rendel árut, melyeket beérkezésük után raktározás nélkül előkészítenek kiszállításra és kiküldik az üzleteikbe. Ehhez viszont szükséges, hogy a tranzitterminál egy elektronikus rendszerben rendelkezzen az áruáramlásra vonatkozó adatokkal, például az áru beérkezésének pontos idejével, illetve rendeltetési helyének adataival a cross-docking terminálon belül.

Annak érdekében, hogy az elv alkalmazható, és a terv sikeresen végrehajtható legyen, a raktári folyamatokat teljességgel kontroll alatt kell tartani, emellett kritikus az is, hogy mindenről valós adatai legyenek egy vállalatnak. A disztribúciós cross-docking központon belül folyamatosan működő szállítógépek végzik az árumozgatási feladatokat, és vonalkód-leolvasó rendszer segítségével végzik az áru megfelelő komissiózását és szétosztását az azt igénylő Walmart üzletek számára.

A vállalat üzleteinek vonalkód-leolvasóval ellátott pénztárgépei minden értékesítés adatát rögzítik rendszerükbe, és állandó kapcsolatuk révén ezeket az értékesítési adatokat továbbítják a cross-docking disztribúciós központ felé. A rendszer ezen adatokra támaszkodva számoltatja a raktár készlet szintjét, és ha az egy előre meghatározott szint alá csökken, automatikusan rendelést ad fel az érintett gyártók /beszállítók irányába.

A vállalat által alkalmazott elektronikus rendszer ezen felül a cég minden üzletében pontos adatokkal rendelkezik több mint 80 ezer árucikk forgalmáról, és ezen adatokat hetente lehívva a rendszerből a beszállítóinak rendelkezésére bocsátja.

Az elektronikus, adatvezérelt folyamat sikere megkérdőjelezhetetlen, a Wal-Mart Stores logisztikai költségei az ágazati átlagköltségnél nagyjából két-három százalékkal alacsonyabbak. Emellett a folyamatosan frissülő adathálózatának és a folyamatos adatcserének

hála a beszállítók is csökkenteni tudták logisztikai költségeiket úgy, hogy közben a kiszolgálás is javult (Szegedi - Prezenszki, 2010).

A Walmart úgy véli, hogy valamennyi üzleti partnerének EDI-t kellene használnia, hiszen ez minimális emberi interakciót tesz lehetővé, ezáltal csökken a lehetséges hibák száma. Ezzel párhuzamosan redukálódik a kezelési-, és tranzakciós átfutási idő is, az így nyerhető gyorsaság pedig hatalmas kincs egy cross-docking rendszert működtető vállalat számára. Az EDI rendszer segíti a már említett vonalkód-leolvasókat, amelyek képesek adatbázisba szkennelni a vonal-, illetve QR-kódokat a göngyölegeken vagy a címkéken. Mindezek az adatok az adatbázisba kerülve segítséget nyújtanak az elemzéshez és döntéshozatalhoz a helyi Walmart menedzserek számára. Ezekhez az adatokhoz a központ számítógépei is hozzáférhetnek döntéshozatal céljából. Annak ellenére, hogy a Walmart saját egyedi EDI rendszerét használja, számos ilyen adathoz hozzáférhetnek a beszállítók és a fogyasztók is, akik például megtekinthetik termékeik készleteit a különböző Walmart üzletekben.

Vegyük tehát sorba, hogyan segítik az EDI által szolgáltatott információk a Walmart egyes beszállítóit! A kihelyezett készleteik minden egyes termékre meghatározhatóak, emellett az eladásokat lokációhoz kötve kalkulálhatják, amely nagyban megkönnyíti a piackutatást. Emellett a termékáramlási statisztikák is részletesebbek és a beszállítók számára is hozzáférhetőek (walmartsupplychain.weebly.com, 2022).

A Walmart ellátási láncának példáján tehát láthatjuk, hogyan is válik sikertényezővé a digitális technológia segítségével megvalósuló adatkommunikáció. Egy láncolat szintű kooperáció képe rajzolódik ki a beszállítástól a raktározáson át a disztribúción keresztül, ahol a megvalósításban résztvevő szereplők között létrejön az adatok áramlása egy erre alkalmas rendszerben a megfelelő keretek között.

3.3. Vállalati adatok a reziliens ellátási láncok szolgálatában

A harmadik fejezetben eddig megismertük az adatkommunikációt, az adatcsere néhány eszközét és egy esettanulmányon keresztül megvizsgáltuk, hogyan érhet el egy vállalat kirívó versenyelőnyt abból adódóan, ha adatai mind vállalaton belül, mind pedig partnerei között áramolnak a megfelelő digitális környezeten belül. Ebben az alfejezetben pedig feltárjuk, hogyan is hat ki mindez a tevékenység az ellátási lánc karakterisztikájára, milyen más pozitív externália rejlik a digitalizáltan működtetett adathálózatokban.

Az elmúlt pár év alapjaiban változtatta meg az életünk számos pontját. A koronavírus járvány, a klímaváltozás, illetve a világpolitikai instabilitás évről évre, hónapról hónapra nehezebb helyzetbe sodorják társadalmunkat, bolygónkat és az eddig hosszú évek, évtizedek alatt kialakult és finomhangolt ellátási láncokat is.

Arra a kérdésre, hogy a vállalatok milyen tanulságokat szűrtek le a megpróbáltatásokkal teli pandémia évekből, a KPMG egy friss, 2022-es kutatása lehet segítségünkre, amely 164 nagy termelővállalat vezetőjét kérdezte a témában. A megkérdezett, nagy termelő vállalatokat vezetői szerint két fontos és egymáshoz szorosan kapcsolódó tanulsága volt a járvány időszakának. Egyfelől kiderült, milyen kritikus fontossággal bírnak a stabil ellátási láncok a vállalataik ellenállóképessége, azaz rezilienciája szempontjából. Másrészt az is világossá vált a vállalatok számára, hogy a reziliencia fejlesztésében milyen nagy szerep hárul az új, digitális technológiákra. Ugyanis aki már elindult a digitális vállalati átalakulás útján, az képes lesz a jövő gazdasági sokkhatásai ellen védekezni. A megkérdezett cégvezetők több mint kétharmada nyilatkozta azt, hogy globális lezárások alatt is törekedett cége ellátási láncának stabilizálására. Az reziliencia, mint fontos vállalati tulajdonság, lényeges hangsúlyt kapott a járvány kihívásainak megoldását kereső vállalatok körében. Az ellátási láncok tehát a pandémia hatására ismét a figyelem középpontjába kerültek, a vállalatok pedig egyre inkább törekednek arra, hogy ezen láncok ellenállóképességét új, digitális eszközökbe történő befektetéssel ériék el (blog.kpmg.hu, 2022).

A KPMG kutatásából tehát kiderül, hogy korunk egyik leginkább meghatározó vállalati célja és törekvése az ellátási láncok rezilienciájának, azaz ellenállóképességének növelése. Gyorsan változó és kiszámíthatatlan környezetet teremtő időköt élünk, melyhez a globálisan kiterjesztett ellátási láncoknak minden korábbinál gyorsabban kellett alkalmazkodniuk versenyképességük megtartásának érdekében. A stratégiai gondolkodás kristálytiszta azt mutatja, nem szabad még egyszer ugyanabba a folyóba lépnie a vállalatoknak, azaz nem lehet többé vakon bízniuk

abban, hogy gazdasági, társadalmi és természeti környezetünk ne tudna megváltozni radikálisan akár pár hónap leforgása alatt. A vállalatoknak, legfőképp a nagyvállalatok vezetőinek olyan ellátási láncot kell biztosítaniuk működésük alapjaként, ami globálisan kiterjesztve is kiállja az idők próbáját. Ehhez pedig elsődleges eszközként a digitalizációra és a modern technológiákra tekintenek.

A Világgazdaság egy 2021-ben megjelent elemző cikke szerint az ellátási lánc megerősítése jelentős mértékben a naprakész, megbízható információkhoz való gyors hozzájutástól függ. Ennek eszköze a cikk szerint a Master Datával operáló ERP rendszer, amelyet mi már alaposan megismertünk, és melynek segítségével valós idejű információkkal monitorozható az ellátási lánc.

Az ERP rendszer átfogó képet ad a vállalkozásról. Általuk a vezetők és menedzserek láthatják, hogy az ellátási láncban bekövetkezett változások vagy esetleges problémák miként befolyásolják a szervezet egyes elemeit, mint például a cash flowt vagy a vállalati költségeket. Ez a részletesség létfontosságú azon gazdasági entitások számára, melyek reziliens ellátási láncot szeretnének kiépíteni. Az ellátási láncok várhatóan átalakul közeljövőben, és a kooperáció szereplői között az adatmegosztás kerül majd előtérbe, így téve láthatóvá és elemezhetővé a teljes láncot. Ennek a folyamatnak viszont nélkülözhetetlen feltétele, hogy tagjainak technológiája elérjen egy bizonyos integrációs szintet, emellett szorosabb bizalmi kapcsolat alakuljon ki az üzleti felek között (Simonyi, 2021).

Megmutatkozik tehát, hogy az imént felsorakoztatott számos probléma megoldására csakis egy átfogó, sokrétű megoldás lehet a válasz, az ERP rendszer pedig pontosan ezt nyújtja képességei révén a bele táplált adatok, többek között törzsadatok segítségével. Hiszen általuk ismerhetjük meg igazán, mit is csinál vállalatunk pontosan és milyen behatások hogyan érték egyes szakaszokban az adott tevékenységeket. Ezzel a tudással felvértezve pedig átfogó tervet készíthetünk a jövőbeli várható és akár váratlan szituációk ellen, mellyel ellátási láncunkat és ezáltal vállalatunk működését ellenállóvá, mai divatos nevén rezilienssé tudjuk tenni.

4. A HIBÁS ADATOK VESZÉLYEI

Mi történik, ha hibás adatokkal dolgozunk, esetleg ezekre alapozva hozunk meg fontos döntéseket? Milyen veszélyeket rejtenek a hibás adatok?

4.1. A rossz adatok gyakori okai

Számos módon előfordulhat, hogy törekvéseink ellenére sajnos hiba csúszik az adathálózat rendszerébe, ezzel akár a vállalat egészére kiható súlyos problémát okozva. Általánosságban a rendszerek, így az adatok rendszerének működtetésénél is megannyi problémával, hibával kell szembenéznie az azokat karbantartóknak, használóknak. Dolgozatomnak ezen alfejezete hivatott bemutatni a leggyakoribb hibákat, amik egy adathálózatban előfordulhatnak, ezzel akár észrevétlenül megkeserítve a vállalat egészének működését.

Duplikált adatok

Az adatok duplikálódása (többszöröződése) nagyrészt a növekedés eredménye. Ahogy egy vállalkozás növekszik, általában elsődlegesen szoftverekbe fektetnek be (inecta.com, 2018). Ha ezek a szoftverek nem integráltak és szinte egyáltalán nem, vagy csak ritkán kommunikálnak egymással, akkor létrejönnek a már első és harmadik fejezetben is említett „silók”, magyarul a különböző vállalati osztályok adatai eltérő platformokon keletkeznek és sok esetben ilyenkor többszöröződnek.



5. ábra: Az adat „silók” elmélete – Forrás: www.clickdata.com és saját szerkesztés, 2022

Az 5. ábra hivatott illusztrálni ezt az adathálózatok világában igenis fontos problémát. A silók egymástól különálló torony szerű raktárépítmények, melyet általában gabonával töltenek fel. Esetünkben az adat-silók vállalati részlegek különálló ügyviteli rendszerei, melyeket adatokkal

töltenek meg. Mint ahogy az ábrán pirossal is jeleztem, alapból nincs összeköttetés, integritás a silók között, ahogy alapvetően az adatok világában sincs. Ahhoz, hogy az áramlást, így a silók közötti kommunikációt megindítsuk, szükségünk van egy összekötő kapocsra. Ezt a szerepet töltik be az ERP rendszerek. Az integrált vállalatirányítási rendszerek segítségével jöhetnek létre az egységes centralizált adatforrás, azaz az alapvető üzleti adatok egyedüli forrása. Egyetlen üzleti adatbázisból fog táplálkozni például az ábrán említett beszerzési-, sales-, pénzügyi- és marketing osztály is, tehát kiküszöböli az ERP azt a hibát, hogy az eltérő részlegek szoftverei integritás hiányában eltérő adatokkal dolgozzanak.

Hiányos begépelés

Ha az adatokat manuálisan vezetjük fel a rendszerbe, a hiányos mezők gyakran problémát jelentenek. Például előfordulhat, hogy hiányzik az irányítószám a „szállítási cím” mezőből, ezzel megnehezítve a pontos földrajzi koordinációk meghatározását a fuvarozónak. Előfordulhat, hogy nem minden adatot adunk meg egy rendszerben létrehozott anyagnál, esetleg információ hiányában üresen hagyjuk az ÁFA-kód helyét a rendszerben, gondolva, majd úgyis elkérjük később a pontos adatot illetékes munkatársunktól. Ha fontos sorok üresen maradnak, mindeközben pedig egy riportot szeretnénk a rendszerből sürgősen lehúzni, és abban a pillanatban szembesülünk fontos adatok hiányával, máris hatalmas idővesztés ér minket.

Inkonzisztens adatformátumok

A különböző adatmegadási formátumok is gyakran zavaró hibákhoz vezethetnek. Egy német cég esetében például, amely jelen van Magyarországon is, a dátum írásmódja gyakran fejtörést okozhat a munkavállalóknak. Ha az adatok formázása nem konzisztens a vállalati adatkészletekben, nagyon időigényes lehet azok feldolgozása. Ha az adatformázási problémák elég súlyosak, lehetetlenné válhatnak a lekérdezések és az adatok feldolgozása. A probléma leggyakoribb oka az adatok homogenitásának hiánya. A Big Data korában a vállalatok sokféle adatforrásból összesíthetnek. Ezzel az a probléma, hogy ezek a források gyakran nagyon eltérő formátumúak (runneredq.com, 2022).

Emberi hiba

Elérkeztünk a legsokrétűbb tényezőhöz, ami hibák keletkezését eredményezheti az adathálózatban, ez pedig maga az ember. A rossz mezőbe beírt adatok, a kihagyott bejegyzések és a helyesírási hibák emberi tényező bevonásával számos esetben elkerülhetetlenek. Ez nem

is szorul különösebb magyarázatra, emberek vagyunk és mind hibázunk olykor-olykor. A humán munkaerő beavatkozása azonban fontos faktora az adatok kezelésének és karbantartásának. Egy adathálózat önmagától nem tudná frissíteni adatbázisát, nem tudhatja például, hogy a vállalat mondjuk szerződést kötött egy új beszállítóval, és annak mik is pontosan a releváns adatai, melyek ezentúl szükségesek a rendszerben a partnerkapcsolat fenntartásához és a gazdasági együttműködéshez. Ezeket az adatokat emberek táplálják a rendszerbe, akik hibázhatnak néha, ám képesek ellenőrizni és korrigálni is az adatokban keletkezett hibákat.

4.2. A hibás adatok hatásai

Most, hogy az előző alfejezetben megismerkedtünk a leggyakoribb adathibákat okozó faktorokkal, ebben a részben megvizsgáljuk, hova is vezethetnek ezek az adathálózatba becsúsztott hibák, keletkezzenek azok bárminemű problémából. Milyen következményei vannak, ha adataink hamis képet festenek?

A cégek gyakran jelentős erőforrásokat fordítanak a törzsadatok minőségének biztosítására, ennek kezelése azonban nem mentes a kihívásoktól. Az adatkezelők előtt álló egyik legnagyobb kihívás a rossz adatkezelés (Caous, 2020). Vegyük tehát sorba, hova is vezethet az, ha az üzleti információkat tartalmazó, szervezeten vagy ellátási láncon belül megosztott és használt adatokba hiba csúszik.

Mivel a törzsadatok jelentik a legértékesebb információforrást a szervezet összes részlege számára, azok bármilyen eltérése több üzleti folyamatra is kihat a vállalatnál. Bármilyen hiba a törzsadatokban, lavina hatást vált ki, amit annak keletkezése után nagyon nehéz nyomunkövetni. (Caous, 2020) Munkavállalók nap mint nap ezekre az adatokra támaszkodva hoznak meg döntéseket az egész vállalaton belül, osztályokon átívelően. A hibák kiküszöbölése pedig idő- és pénzigényes folyamat. Fel kell tárni a hiba gyökérokát és végig kell vezetni, milyen folyamatokat befolyásolt az adott hamis információ, majd korrigálni ezeket minden ponton. Képzeljük el a hibás adatot egy vírusként, mely testünkbe jut és terjedni kezd. Ilyen kártékonyan terjed a hibás adat is az adott vállalat ügyviteli rendszerein belül, ezzel több ponton is kellemetlenséget okozva. Arra már az adatsilóknál rávilágítottam, milyen fontos, hogy az adatok a vállalaton belül, illetve az ellátási lánc partnerei között áramoljanak, ám ennek megvannak természetesen a maga veszélyei is. Ebben a rendszerben alapos kontroll, azaz Master Data Management nélkül a hibás adatok is akadálytalanul fognak tudni terjedni, ezzel akár ellehetetlenítve a vállalat és az ellátási-kooperáció sikerességét.

A pontatlan adatok félrevezető eredményeket produkálnak, és a vállalatok rossz adatok alapján rossz döntéseket hozhatnak. Ahogyan azt Scott Taylor, a már említett data menedzser, előadó és szerző mondása is tartja, „jó döntések rossz adatok alapján meghozva csak olyan rossz döntések, amelyekről még nem tudunk”. Ha a vállalat kulcsfontosságú döntéshozói pontatlan riportokat és dashboardokat néznek, akkor döntéseik helytelenek, mert a rossz adatokból következtették azt ki. A rossz döntések meghozatala pedig hosszú távon veszélyezteti egy cég növekedését.

Bármilyen adatellentmondás, például elavult, helytelen, ismétlődő vagy hiányzó adat tehát hatással lehet üzleti tevékenységére. Ez olyan késéseket is okozhat, amelyeket egy cég nem engedhet meg magának. Az ellátási láncokban az ilyen hibáknak hullámszó hatása van a láncok természetéből adódóan. Ha a törzsadatokat helytelenül rögzítjük, az hatással lehet a vállalkozás teljes gyártósorára. Ha a termékcímkeket hibásan visszük be a rendszerbe, az a teljes küldemény visszaküldését eredményezheti. Ezzel máris két nagy veszteséget, azaz idő és pénzvesztést könyvelhetünk el, hiszen feleslegesen szállították oda-vissza rosszul felcímkézett áruinkat (Caous, 2020).

A fejezet végére az elterjedt hibás adatok számláján tehát maradt nekünk a rengeteg idővesztésünk, a megannyi felesleges költségünk és a számos rossz döntés, amit helytelen információkra alapozva hoztunk meg akár stratégiai szinteken is. Ez nem igazán egyeztethető össze az ellátási láncok ideális működésével, mégpedig, hogy a megfelelő árut a lehető legrövidebb időn belül és a legkisebb költséggel állítsa elő és juttassa el fogyasztó felé. Vegyük tehát szemügyre holisztikusan a tényeket. Ha digitális alapokon működtetünk ellátási láncot, annak operatív és döntési szintjei is adatokra fognak épülni, szorosan összekapcsolódva a vállalat minden egyes részlegével egy folyamatosan áramló információs és adatkommunikációs közegben. Egy minden-mindennel összefüggő, és részeiben szorosan egymásra utalt rendszert kapunk. Egy ilyen finomhangolást igénylő gépezetben pedig egyetlen hiba gyorsan kihathat a szerkezet egészére.

5. IRODALMI KUTATÁS ÖSSZEGZÉSE

A Master Data tehát a lényeges üzleti adatok kizárólagos forrása. A modern és digitalizált ellátási láncokban hatalmas potenciált rejtnek magukban a kizárólagosságból adódó értékük által, ha logikusan strukturáljuk, minőségüket szavatoljuk és hozzáférhetővé tesszük őket digitális eszközeink lefedettségével. A törzsadatok ezen öt már jól ismert alappillére által biztosíthatjuk ezen kritikus adatok használhatóságát és megbízhatóságát.

Az integrált vállalatirányítási-, azaz ERP rendszerek megléte korunkban már elengedhetetlen egy kiterjedt ellátási láncot működtető multinacionális vállalat számára. Mint megismertük, a rendszer lényege, hogy kifejezett digitális adatbázisként valós képet mutat a szoftvert birtokló vállalatról. Ebből adódóan adatai igyekeznek a vállalat minden egyes részét lefedni, hogy minél átfogóbb képet és ezáltal nagyobb segítséget nyújtsanak használóinak.

Az adatcsere, illetve az adatkommunikáció hozzájárul az adatok vállalaton belüli és vállalatközi áramlásához. Ezt a folyamatot számos innovatív rendszeren és megosztást elősegítő technológián keresztül már elsősorban digitálisan végzik. Az eltérő rendszerek összekapcsolásának eszközeként megtekintettük az EDI megoldását és a Walmart esettanulmányán keresztül holisztikusan is megtekintettük, hogyan segíthet egy vállalatot piacvezetői pozícióba az adatok digitális áramoltatásának alkalmazása.

Összességében tehát felvázoltuk, milyen öt feltételnek kell megfeleltetni adatainkat, ha a szó legszorosabb értelmében, hiba nélküli Master Datat szeretnénk előállítani. Az persze elkerülhetetlen, hogy olykor-olykor ne csússzon egy-két hiba a szerkezetbe, ennek fajtáit és gyakori okait is felfedtük. Azonban az öt alappillér pontjait betartva érhetjük el az egyforrású, valid, hozzáférhető és rendszereken át megosztható strukturált adatok készletének célját. Ehhez működési közeget pedig az ERP vállalatirányítási rendszerek jelentenek, melyben modulárisan képesek lehetünk lefedni a vállalat és az ellátási lánc szegmenseinek széles skáláját.

Most pedig lássuk, hogy az irodalmi kutatás ezen eredményeit és egyben hipotéziseim állításait milyen megvilágításba helyezi a dolgozatom második felét kitevő primer kutatás. Vajon a gyakorlatban is törekednek a vállalatok ezen Master Data alapfeltételek megvalósítására? Használják-e a számukra releváns adatokat és tisztában vannak azzal, hogy ezen információk áramoltatása érdekében milyen csatornákat tudnak használni? Milyen mértékben fedik le törzsadatok a részleg számára fontos területeket? Mennyire és miben határozzák meg

munkájukat a törzsadatok és milyen kihatással vannak napi operatív tevékenységükre az adatkészletbe bekerülő esetleges hibák? Irodalmi kutatásom alapján ezen kérdéseknek járok utána primer kutatásom során.

PRIMER KUTATÁS

BEVEZETÉS

Dolgozatom második fejezetében egy átfogó primer kutatás keretein belül megvizsgálom, mennyire állják meg helyüket a szakirodalmi kutatás során feltárt megállapítások és utánajárok, mit is gondolnak a törzsadatokról mind a Master Datával közvetlenül, mind közvetetten dolgozó alanyok. Nem merült fel számomra a kvantitatív kutatás lehetősége, hiszen árnyalt és mély információkra volt szükségem, melyeket feltáró jelleggel használhatok a már célrendszerben ismertetett céljaim megértéséhez, illetve a hipotéziseim szakszerű megközelítéséhez. Nem élhettem tehát olyan kutatási módszerekkel, mint a közkedvelt kérdőíves és egyéb kvantitatív kutatások, egyfelől azért sem, mert dolgozatom témájáról szélesebb tömegek nem tudnának érdemben nyilatkozni, csakis a Master Datával napi szinten találkozó szakemberek válaszai jelenthetnek esetemben érdembeli információt. Másfelől az szakirodalmi elemzés során láthattuk, mennyire szerteágazó lehet a törzsadatokkal történő napi szintű operáció, tehát a kutatásom fő szempontja volt az is, hogy módszerem megengedje az alanyok számára a kimerítő válaszadás lehetőségét, szemben a standardizált formával. A jelenség mélységével akartam megérteni a kutatás miértjeit, illetve közelebbi viszonyba akartam kerülni célcsoportjaim alanyaihoz, látni akartam reakcióikat a kérdéseimre, ezzel megteremtve a bensősebb kontextust.

Az egyének törzsadatokhoz való viszonyának alapos megértése céljából döntöttem tehát a kvalitatív kutatás, ezen belül is a mélyinterjúk készítése mellett. Az egyedi esetek értelmezéséhez nem volt elég számomra az eldöntendő kérdések és standardizált válaszok nyújtotta információ lehetősége. Egy mélyinterjú tökéletes eszköze annak, hogy az interjúalannal személyesen átbeszéljek különböző szerteágazó kérdéseket és fény derüljön az összefüggésekre is. Bár a pandémia okozta korlátozások és más hátráltató tényezőkből kifolyólag sejtettem, nem tudok majd minden interjúalanyommal személyesen találkozni, a videóhívások lehetősége szerencsére megteremtette számomra azt a megoldást, ami által hiányérzet nélkül készíthetek mélyinterjút úgy, hogy az alanyok reakcióit is látom. Elhatároztam tehát, hogy törzsadatokat vállalati szinten használó alanyaimat mély, feltáró jellegű beszélgetésre invitálom, melyben szabadon kifejtethik tapasztalataikat és véleményüket a témában.

Primer kutatásom két fő célcsoportja pedig a törzsadatokkal közvetlenül dolgozó és az azokat közvetetten felhasználó alanyok csoportja. Személy szerint én mind a két csoportban

megfordultam már, elsőként, mint azt már a szakirodalmi kutatás bevezetőjében is említettem, a Master Data közvetlen karbantartójaként, majd egy ideig ezen adatok közvetett felhasználójaként. Ezért is esett választásom erre a két csoportra, hiszen az éremnek mindkét oldalát meg kell ismerni, hogy átfogó véleményeket és tapasztalatokat kapjak a törzsadatokról. Az adatokat napi szinten létrehozó, karbantartó és monitorozó munkatársak feltehetőleg otthonosabban mozognak a törzsadatok világában, mint az azokat közvetetten felhasználók, legalábbis ami a szakmai kérdéseket érinti. Viszont az adatokat közvetetten használók csoportja akár napi szinten számos döntést hoz meg ezekre az adatokra alapozva, így elmondható, hogy mindkét csoport nagyon érdekes szemszögből látja a témát és kutatásom szempontjából teljesen kiegészítik egymást.

A közvetlen felhasználók csoportja felelős a Master Data Managementért, azért a folyamatért, melynek célja a megbízható törzsadatok létrehozása minden olyan tulajdonsággal, amit az első fejezetben áttekintettünk. Ennek érdekében napi szintű monitorozást végezve ki kell küszöbölniük azokat a potenciális hibákat a törzsadat állományban, mint például amilyeneket a negyedik fejezetben tekintettünk át. Ők tehát azok, akik konkrétan belenyúlnak a törzsadatokba, menedzselve azt. A közvetett felhasználók csoportja a törzsadatok kvázi „haszonélvezői”, akik különböző rendszerek segítségével megjelenítetik a munkájukhoz éppen szükséges adatokat és információkat szűrnek le belőlük, döntéseket alapoznak rájuk, illetve a digitális rendszer képességeinek keretein belül tranzakciókat hajtanak végre velük. Ezen felül felelősségük van az észlelt hibák jelentésében a közvetlen felhasználók irányába, akik elvégzik a szükséges módosításokat a konzisztencia megteremtésének érdekében.

Mélyinterjúk kutatásomat tehát olyan helyen kellett elvégeznem, ahol nemzeteken átívelő, kiterjedt ellátási láncot működtetnek digitális alapon és ahol számos interjúalannal tudok beszélgetni mindkét célcsoportból. Szerencsémre egy világszínvonalú technológiákat gyártó nemzetközi cég logisztikai részlegén alkalmam is nyílt a mélyinterjúk kutatásra, segítőkész alanyaimmel pedig neki is láttunk a szakmai interjúknak.

Mindkét csoportnak külön kérdéssorral készültem, hiszen mint azt már említettem, eltérő feladataikból kiindulva más-más szemszögből tudják értelmezni a Master Data gyakorlati szerepét. Kutatásom során tiszteletben tartottam az egyetem Etikai Kódexét. A közvetlen törzsadat felhasználóknál a folyamatok hátterére voltam kíváncsi. Arra, hogy miként látják, gondolják, menedzselik az adatokat, milyen prevenciós technikáik vannak a hibák megelőzésére, illetve az esetleges fals adatok milyen problémákat jelentenek számukra. A

közvetett törzsadat felhasználóknál konkrétan a Master Data munkájukban betöltött szerepére és fontosságára voltam kíváncsi, emellett fel akartam térképezni, mennyire áramolnak ezek az adatok a szervezeten belül és mindenki hozzáfér-e a számára szükséges törzsadatokhoz. Mindezekon felül az is érdekelt, hogy esetükben hogyan is csapódik le egy hibás törzsadat rendszerbe kerülése és számukra milyen problémákat, veszteségeket eredményez az adatokban fellelhető inkonzisztencia. Kíváncsi voltam továbbá, hogy felhasználják-e ezen adatokat különböző elemző munkákhoz a vállalati reziliencia megteremtése céljából.

A közvetlen felhasználók csoportjának munkája a Master Data Management, melyet pár bekezdéssel előbb már kifejtettem. Ezen csoport interjúalanyai egytől egyig a céges data management csapatban dolgoznak. Ők kollektíven adtak választ nekem azokra a kérdésekre, melyekre a szempontjukból kíváncsi voltam, hiszen munkájuk jellege csoporton belül megegyezik. A közvetett felhasználók szerepe viszont már vállalatonként változik, ezért fontos tisztázni, milyen munkakörben és pozícióban tevékenykedő munkatársakat kérdeztem pontosan. Mint azt említettem, kutatásomat logisztikai osztályon végeztem, így lehetőségem nyílt egy team koordinátort, egy logisztikai elemzőt és öt logisztikai tervezőt meginterjúvolni. Összesen tehát nyolc mélyinterjút készítettem a logisztikai osztály munkatársaival. Alanyaim életkora 24-től 33-ig terjed, tehát a fiatalabb, digitális eszközöket talán mélyebben ismerő és megértő korosztályt kérdeztem. Többségükről elmondható, hogy felsőoktatási végzettséggel rendelkeznek. Kutatásomban mindkét nem egyenlő mértékben reprezentálta magát, válaszadóim fele nő, fele férfi volt. Jelenlegi cégüknél töltött munkaévek szempontjából pár hónaptól egészen hat évig mutatnak szórást adataim.

A következő fejezetekben pedig megvizsgálom, mennyire támasztják alá egyes hipotéziseimet és a szakirodalmi kutatás során felmerült állításokat a mélyinterjúk során elhangzott válaszok.

ELSŐ HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA

A Master Data a digitális ellátási láncok hatékony működésének kulcsa.

Hogy gyakorlati oldalról is kiderítsem ezen hipotézisem helytállóságát, a közvetett felhasználók körében arra voltam kíváncsi, hogy mindennapos munkájukban milyen szerepet tölt be a Master Data. Hiszen az ellátási lánc egyik legfontosabb része a fuvarozás, illetve a fuvarok tervezése, megszervezése, elemzése, kapcsolattartás a gyárakkal, beszállítókkal, fuvarozókkal. Tehát ha az ellátási lánc ezen pontjára be tudom bizonyítani mélyinterjúk válaszaik alapján a törzsadatok lényeges szerepét, akkor annak egészére nézve is meg tudom állapítani azok jelentőségét.

Akkor tekinthetünk hatékonnak egy ellátási láncot, ha az alapanyagok, félkész- és késztermékek, anyagi javak és információk megfelelő időben elérik rendeltetési helyüket a megfelelő minőségben és mennyiségben. Ebben pedig megkerülhetetlen felelősségük van azoknak, akik elemzik és tervezik ezen folyamatokat. Az általam megkérdezett logisztikai tervezők és elemzők egyetértettek abban, hogy egy ilyen magas szinten digitalizált közegben rá vannak utalva arra, hogy az általuk használt rendszerek milyen adatokat mutatnak számukra, bízva azok igazságtartalmában és aktualitásában. Munkájuk lényegi részét bízzák ezen adatokra, ezért kiemelten kritikus fontossággal bír az a háttérmunka, amit a Master Data menedzselő csapat végez. A tervezők és az elemzők leginkább a beszállítói-, a vevői- és a gyári lokációs adatokat, a fuvarozók adatait, a hozzájuk tartozó kontakt információkat, emellett az anyagtörzset is gyakran használják a rakathatóság és szállítási kondíciók meghatározása céljából. Ők ugyanis ezen relációk alapján terveznek meg és állítanak fel újabb útvonalakat, megszabva rá a szállítási feltételeket, kiválasztva rá a legalkalmasabb fuvarozót. Az implementálás után is fontos szerepe van ezeknek az adatoknak az utak „utógondozásában”. Közvetetten Master Datával dolgozó alanyaim szinte egytől egyig kiemelték azt is, hogy a beazonosítás, az út karakterisztikájának meghatározása is ezen adatokon nyugszik és az elemzőmunkát is hatékonyan segítik. Ha például a tranzakciós adatok és KPI-ok alapján azt tapasztalják, hogy egy útvonal esetében gyakori késések miatt gyakran fennáll a gyártósor leállásának veszélye, akkor ID azonosítók segítségével gyorsan lehúzzák az útvonalhoz szükséges törzsadatokat, melyek segíthetnek a probléma gyökérokának megtalálásában. Az ID alapú strukturálás az adatgondozás és centralizálás egyik legkifinomultabb módja, ugyanis egy gondosan összeszedett, minden elemében összetartozó adat architektúrát jeleníthetünk meg egyetlen azonosító segítségével. Jól mutatja ez a példa, hogy az adott vállalat mekkora

hangsúlyt fektet a szorosan összetartozó és gyakran használt adatok strukturálására és karbantartására. Az, hogy a logisztikai tervezők például egy útvonal ID-nak a beírásával le tudnak hívni egy adattáblából minden olyan koherens törzsadatot, amire szükségük van, elmondásuk szerint hatalmas előnyt és rengeteg megspórolt időt jelent számukra. Egyik interjúalanyom azt is kiemelte, hogy esetenként ezen adatok alapján azonosítanak be eltűnt árukat is. Az pedig szinte mindennapos, hogy törzsadatok segítette beazonosítással keresik meg egy esetleges szállítási késés összes érintettjét, akiket a megadott kontakt információk alapján értesítenek. Az általam kérdezett logisztikai elemző elmondta, számos alkalommal készít riportot többek között törzsadatokból, amik alapján megvizsgálják, melyek azok az útvonalak, ahol be kell avatkozni költségcsökkentő megtakarítások elérése céljából.

Ahogy az egyik logisztikai tervező fogalmazott, a törzsadatokat kezelő csapat az ő inputjaikra építve hoz létre és/vagy módosít lokációs adatokat. Így egyfajta előretolt bástyaként jelentős szerepük van abban, hogy jelentsenek minden ezen adatokkal kapcsolatos változást, hogy a Master Datat közvetlenül kezelő csapat aktualizálni tudja azokat és naprakész információval lássa el ezáltal a többi, rendszerből dolgozó és törzsadatokból tájékozódó kollégát is. Ők az elsődleges kontaktkok, akiket például egy beszállító értesít új lokációs adatok megjelenéséről, régiék módosulásáról és hasonló változásokról.

Összességében tehát láthatjuk, hogy a digitális megoldásokkal operáló ellátási láncban dolgozó logisztikai tervezők, elemzők munkájának megkerülhetetlen elemei a törzsadatok. A tervezés, elemzés folyamatát online térben túlnyomórészt ezen adatokra támaszkodva végzik. Emellett láthattuk azt is, hogy a közvetett törzsadatokat felhasználók nem tisztán csak hasznélvezői is az egyforrású, centralizált adatoknak, de közvetítő szerepük is van az információ áramlása érdekében a Master Datat menedzselő csapat irányába, hiszen vállalaton belül elsősorban ők értesülnek az egyes adatok esetleges változásairól, frissítéséről. Tehát a mindennapi munkájuk jelentős részét megkönnyíti alanyaik számára, ha a háttércsapat valid, strukturált és hozzáférhető törzsadatokon alapuló adatbázisokat hoz létre, kezel és monitoroz. De vajon miként vélekedik ugyanezen adatokról az a bizonyos háttércsapat?

A közvetlenül törzsadatokat használók csoportjánál a témában való jártasságuk miatt egyáltalán nem kertettem, hiszen azt már kutatás nélkül is tudtam előre, az ő munkájuk Master Data nélkül elképzelhetetlen. Ezért egyből feltettem az egész csapatot képviselő interjúalanyom számára a kérdést, kollektívan miben látják fontosságát a törzsadatoknak egy vállalat számára, ha az digitális úton szeretné megvalósítani munkavitelét? Erre alanyom

megdöbbenésemre gyakorlatilag más szavakkal, de egyből körülírta az első fejezetben kitárgyalt öt alappillért. Rámutatott, hogy véghezvitelük által jelentős mértékben gyorsítható az információmegosztás, ami szerinte a törzsadatok egyik legnagyobb előnyét is jelenti az ellátási lánc szempontjából. Az, hogy standardizált formában validált, ezáltal átlátható és a munkatársak által hozzáférhető, lekövethető adatokból adatbázist hozunk létre, lényegesen gyorsítjuk az információ elérését a felhasználók számára. Az ellátási láncokban pedig mint azt jól tudjuk, nem csak materiális dolgokat áramoltatunk céljaik felé, de az is jelentős fontossággal bír, hogy az információ mihamarabb eljusson a megfelelő helyre. Közvetlen törzsadat felhasználók körében általános volt az a nézet, hogy a már bemutatott öt alappillér adatokban megvalósított hatása révén, ami által kialakul a sikeresen használható és jól kezelhető Master Data, rengeteg időt tud operatív tevékenységében megspórolni a cég. A hatékony ellátási lánc működtetés egyik lenyomata pedig az, milyen mértékben valósul meg az információk akadálymentes áramlása is.

A valid Master Data gyors lehívása tehát hatalmas előnyt és könnyebbséget jelent a logisztikai tervezőknek és elemzőknek. Ehhez viszont szorosan kapcsolódik az a kérdés is, vajon a munkatársak minden olyan törzsadatot el is érnek, ami munkájuk során szükséges számukra? Interjúalanyaim válaszai alapján egytől egyig hozzáférnek azokhoz az adatokhoz, melyek a mindennapos munkavitel során elengedhetetlenek részükről. Emellett tisztában vannak azzal, ha alkalmi projektekhez lenne szükségük egyes adatokra, melyeket ez esetben nem érnek el, kihez-/kikhez kell fordulniuk segítségért. Ezt nagyban megkönnyíti, hogy a vállalatban belül adatmenedzseléssel foglalkozó csapat végzi munkáját. A cégen belül kiépített világos rendszer tehát nagyban hozzájárul a logisztikai részleg dolgozóinak adatokkal történő boldogulásához. Számomra ez az átgondoltság is megmutatta, milyen az, amikor egy szervezet kiemelt figyelmet szentel adatainak centralizált menedzselésére, a közvetett felhasználókkal végzett beszélgetésem pedig alátámasztotta ennek a módszernek gyakorlati hasznát is.

MÁSODIK HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA

A törzsadatok meghatározó alkotóelemei a reziliens ellátási láncoknak.

Az első hipotézisre irányuló mélyinterjú válaszokból megállapítottuk, milyen fontos tulajdonsága a Master Data-nak, ha a munkavállalók a számukra releváns törzsadatokat gyorsan elérik, ezzel hamar a megfelelő információs alaphoz jutva munkavégzés és döntéshozatali célból. Ez a megállapítás már elméleti alapot is nyert irodalmi kutatásom során, amikor a digitális eszközök, esetünkben az ERP által azonnali törzsadat hozzáférés pozitív hozadékát elemeztük az ellátási lánc rezilienciájára nézve. Emellett az első hipotézis mélyinterjú kutatásából az is kiderült, interjúalanyaim hozzáférnek a számukra szükséges adatokhoz, illetve az eseti projektekhez a számukra éppen nem elérhető adatokat a központi data management csapattól el tudják kérni.

Ezzel a megfelelő lefedettséggel és törzsadatokhoz való hozzáférhetőséggel lényegesen javul a logisztikai osztály, ezáltal az ellátási lánc belső és külső hatásokra adott válaszüdeje. Erre mutatott rá Master Datával közvetlenül foglalkozó interjúalanyom, aki kifejtette, törzsadatok nélkül nem tudnak naprakész képet adni a logisztikai hálózatról, változtatásokról. Ez pedig egy lényeges eleme az on-time folyamatok menedzselésének. Ezáltal megállapítható, a törzsadatok az ellátási lánc ezen műveleteinek hatékony eszközéül szolgálnak.

Emellett képet kaptam arról is, mivel érik el a közvetlen törzsadat menedzselők azt, hogy a Master Data gyors és valid információforrásként ne csak a reziliencia potenciálja legyen, de minél több munkavállaló éljen is a kínákozó lehetőséggel. Megtudtam, hogy az eddig említett és esszenciális háttér munka mellett a data management csapat oktatással igyekszik tájékoztatni a cég munkavállalóit arról, hogy milyen lehetőség rejlik számukra a törzsadatok lehívása által. Az oktatómunka is hozzájárul a rezilienciához, hiszen annak egyik alapja, hogy minél tájékozottabbak legyünk lehetőségeinkről abban az esetben, ha valamilyen külső-, illetve belső változásra a megfelelő választ keressük.

Az ilyen sokrétű gazdasági behatásokkal teli időkben, mint amilyen a mostani is, kritikus fontossággal bír, hogy a változásoknak megfelelően optimális költségek mellett üzemeltesse ellátási láncát a vállalat. Erre logisztikai elemző alanyom gondolatai hívták fel a figyelmem, aki kifejtette, munkájának jelentős részét teszi ki, hogy a változó gazdasági behatások következtében újragondolja a már implementált útvonalakat költségcsökkentő megtakarítások elérése érdekében.

Láthatjuk tehát, hogy a gyakorlatban is alkalmazzák az adatok, többek között törzsadatok nyújtotta elemzés lehetőségét annak érdekében, hogy a vállalat a megfelelő válaszokat tudja adni környezetének váratlan változásaira. A folyamatos fejlődés érdekében az elemzés nyújtotta lehetőséget kihasználva a vállalat növelni tudja rezilienciáját, ezáltal védve ellátási láncát és így a cég sikerességét.

HARMADIK HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA

A téves törzsadatokkal történő munkavégzés, illetve a hibák korrigálása számottevő anyagi- és idővesztéssel jár.

Azt tehát már az első hipotézis vizsgálata során láthattuk, milyen széles skálán és milyen fontos feladatokhoz, riportokhoz és döntésekhez használják logisztikai tervezők és elemzők releváns törzsadataik sokaságát. Azonban számos hátulütőjét és veszélyét feltártuk irodalmi kutatásom során annak, mi történik, ha hiba kerül ezekbe a digitális vállalati működésbe szervesen beágyazódott adatokba. Mélyinterjúk kutatásom során arra voltam kíváncsi, a közvetlen törzsadat felhasználó csapat miként igyekszik megelőzni ezeket a hibákat, illetve mekkora ráfordítást jelent számukra a problémák korrigálása. Az adatok közvetlen felhasználóitól pedig arra voltam kíváncsi, milyen ráhatással vannak munkájukra az esetlegesen felmerülő téves információk.

Az új Master Data kialakítását, új utak implementálását hosszas egyeztetések és ellenőrzések előzik meg annak érdekében, hogy ténylegesen megbízható törzsadatokat biztosíthassanak a cég munkavállalóinak. Mint azt már megtudhattuk, a közvetlen törzsadat kezelő csapat a logisztikai tervezők inputjaira építve hoz létre vagy módosít adatokat. Új útvonalak implementálása esetén minden törzsadat konfirmálásra kerül az érintett felek által. Egyik interjúalanyom kiemelte, „ha ezen a ponton elsiklunk egy információ felett, az az egész implementáció sikerességére hatással van”. Csak miután minden érintett fél alaposan átelemezte és jóváhagyta az adatokat, kezdődik meg az útvonalak rendszerbe történő bevitele. Emellett a törzsadatok módosítása is hasonló alapossággal és körültekintéssel történik a felek által, ezzel is hangsúlyt fektetve a Master Data alappillérek egyik legmeghatározóbb pontjára, a megbízhatóságra.

Sajnos még az aprólékosan átgondolt metódusokba is csúszhat hiba olykor-olykor. Közvetlenül Master Datával dolgozó interjúalanyom elmondta, munkájuk során problémát a későn átadott és későn megkapott információk, illetve az elhúzódozó módosítások jelenthetnek az érintett

partnerekkel való egyeztetés miatt. Ezek a folyamatok, megbeszélések bizony igen sok időt vonnak el a csapattól, az utak implementálása, információ módosítása pedig ilyen problémás helyzetek esetén sokáig tarthat. Ahogyan azt pedig már az első hipotézis vizsgálatánál megállapítottam, az idő, a gyorsaság és az adatokhoz való mihamarabbi hozzáférés az, ami kirívó előnyt jelent a közvetetten törzsadatokkal dolgozó munkatársak, ezzel az ellátási lánc egésze számára. A mélyinterjúk beszélgetések során ezáltal kibontakozott egy elsőre ellentmondásosnak tűnő kettősség. Megállapítottuk, hogy az optimális eset, amikor a háttércsapat gyorsan el tudja látni valid információkkal az ezek alapján dolgozókat. Viszont az, hogy hiteles és megvizsgált adatok kerüljenek a közvetetten Master Datával dolgozók elé, egy hosszas ellenőrző eljárás eredménye. Visszaülve viszont arra, amit az irodalmi kutatás második fejezetében vizsgáltunk, megállapítottuk, a törzsadatok viszonylag ritkán változó adatok. Ez tehát feloldja az ellentmondást, hiszen például egy gyár lokációja, címe nagyon ritkán módosul, ebben az esetben pedig érdemes egy alapos, akár elhúzódozó ellenőrző eljárás is, hogy utána évekig megbízható adatokkal dolgozzanak a munkatársak.

Közvetett törzsadat felhasználóknál arra a kérdésre kerestem a választ, milyen bonyodalmakat okozhat a valótlan, hibás és elavult adatok számukra. Az anyagiakban és időben nem mérhető, ám így is nagyon súlyos veszteségeket team koordinátor interjúalanyom emelte ki. Szerinte a pontatlan adatokon meghozott döntések felsőbb szinteken presztízsveszteséssel járhatnak, amik könnyen a külső partnerekkel ápoltságok megromlásához vezethetnek. Belegondolva stratégiai távlatokban ezek már önmagukban is komoly ártalmat jelentenek. Másik súlyosan fenyegető és mindenáron elkerülendő faktor a gyártósor leállása. Az logisztikai részleg működésének legfőbb célja, hogy a fuvarokat, az ellátási láncot, ezáltal a gyárak, gyártósorok működését biztosítsák. Ha viszont a gyártósorok az ellátás megszakadása okán leállni kényszerülnek, az a vállalat egészére nézve hatalmas idő- és pénzvesztést jelent. Ha a gyártósor ellátását támogató folyamatot digitális eszközökkel végezzük, kikerülhetetlen fontossággal bírnak minden olyan adatok, amik a döntések meghozatalához, a lánc optimális működtetéséhez szolgálnak alapul. Egy logisztikai tervező alanyom szavaival élve „rengeteg többletmunka, ha egy útvonalon rossz döntés születik a hibás adatok miatt. Mindenekelőtt meg kell keresni a gyökérokat, hogy milyen hibaforrásból származik a felmerült probléma és az ezzel járó plusz költség”. Ennek időtartama sok esetben változó, ez alapján a korrigációs idő sem egységes. Ha egy hibás információt még az előtt észreveszi az érintett fél, hogy azzal érdemi munkát végzett volna, arra döntést alapozott vagy esetleg kikommunikálta volna, akkor javítása gyorsabb, és költségvesztés sem merül fel. Problémát már az jelent, ha egyes

rendszerekben egy jó ideje keringenek a hibás adatok, erre már döntéseket alapoztak és akár még külső partnerekhez is kommunikáltak, akik szintén döntést hoztak ezekre az információkra alapozva. Ilyen esetben a hiba javítása és a felek értesítése hosszadalmas folyamat, minden érintettet értesítenek az valótlan, esetleg elavult adatokról és a hibajavítási, ellenőrzési egyeztetések kezdetét veszik. A fals információk alapján hozott döntések és azok végrehajtása pedig anyagi veszteséggel is fenyeget, nem csak a gyártósor leállításának esetén. Erre jó példa lehet egy elavult, de nem frissített beszállítói lokációs adat. Gondoljunk csak bele például abba, milyen könnyen késést eredményezhet, ha rossz lokációs adatok alapján a fuvarozó rossz címre megy! A szállítmányok esetleg napokat késhetnek, ha például fals időablak adatok jutnak el a fuvarozókhoz, akik ezen információk alapján könnyen lekészik az áru átvételének, esetleg lerakásának időpontját.

Mind a stratégiai, mind a napi operatív szinten kibontakoznak tehát a hibás törzsadatok visszasságai, melyek minden esetben idő-, súlyosabb esetben akár anyagi veszteséggel is járhatnak a cég számára. Emellett megállapítottuk olyan károk súlyos eshetőségét, melyek sem az idő horizontján, sem a pénzügyi értelemben nem kimutathatóak, mégis számottevő deficitet jelentenek az ellátásra nézve. Ilyen egyéb negatív externáliák a presztízvesztés és a partnerekkel megromló kapcsolat. Lényegesen kirajzolódik tehát a Master Data menedzselésének kritikus jelentősége a mélyinterjúk válaszaim alapján is.

Most, hogy primer kutatás keretein belül megvizsgáltuk a hipotéziseket, ezzel együtt a szakirodalmi elemzés során felmerülő megállapításokat, a megfelelő elméleti és empirikus tudással levonhatjuk a következtetéseket mindabból, amit a Master Data digitalizált ellátási láncokban betöltött szerepéről eddig megtudtunk.

ÖSSZEFOGLALÁS

Eredmények és konklúzió

A modern kor nemzeteken átívelő, kiterjedt ellátási láncainak egyre inkább kibontakozó trendje a digitális ügyviteli eszközök folyamatokba történő implementálása, illetve ezen különféle rendszerek egységesítése. Ezen elektronikus platformok üzemeltetésének fundamentális eleme az az adathalmaz, ami a rendszerekben, illetve azok között kerül megosztásra, informálva ezzel annak felhasználóit az ellátási lánc működtetésének folyamatában. Az ilyen módon kialakult adathálózatokban egyre jobban a figyelem középpontjába került a Master Data, magyarul a törzsadatok, és jóval több multinacionális vállalat helyez komoly hangsúlyt ezen adatok kiemelt menedzselésére, mint korábban. Dolgozatomban arra a kérdésre kerestem a választ, vajon mi okozza korunk ezen tendenciáját és mik azok a faktorok, amik a digitalizált vállalati műveletek biztosításakor piedesztálra emelik a Master Data és annak menedzselésének szerepét?

Kutatásom a téma kiindulópontjával, a Master Data feltételeinek felderítésével kezdődött. Mindenekelőtt az integrált vállalatirányítási rendszerek megismerésével feltártuk azon elektronikai rendszer lényegét, amely a törzsadatok használatához biztosít alapvető környezetet. Azzal, hogy az ERP rendszer összegyűjti, tárolja a felvitt adatokat, a felhasználó képes azokat általa pillanatokon belül lehívni, megjeleníteni vagy akár tranzakciók keretei között meg is osztani, alapjául szolgálva ezzel a törzsadatokkal történő munkavégzésnek. A digitális környezeti alap megismerése után egyesével átvettük azokat a tényezőket, amiknek teljesülniük kell a törzsadatokkal történő sikeres munkavégzés érdekében. A Master Data 5 alappillérét egyenként megvizsgálva megállapítottuk, hogy az érték, strukturáltság, a hozzáférhetőség, a lefedettség és a minőség az az öt esszenciális jellemző, amivel egy vállalati Master Datanak rendelkeznie kell a velük történő eredményes munka érdekében. Mélyinterjúk kutatásomból kiderült, hogy a gyakorlatban is kiemelt hangsúlyt fektetnek ezen adattulajdonságok biztosítására, ezáltal átlátva és átérezve gyakorlati hasznát az ezen elvek mentén felépülő törzsadat adatbázisnak.

Mindezek után megismerkedtünk az SAP adattípusaival, és a vállalatirányítási rendszer moduláris felépítésének köszönhetően szemügyre vettük, milyen széles skálán fedik le a törzsadatok a vállalati működés lényeges területeit. A digitális vállalatirányítás hatására pedig a Master Data egyre inkább beágyazódik a vállalati osztályokba, gyökeresen meghatározva azok működési és döntéshozatali képességét. Ez az állítás is gyakorlati bizonyosságot nyert

magának, ugyanis mélyinterjú alanyaim elmondásai alapján bebizonyosodott, kritikus fontossággal bírnak a törzsadatok mindennapi operatív és döntéshozatali munkájuk során a digitalizált ellátási lánc menedzselésében. Ezen adatok vállalatonkénti személyre szabása mindemellett hozzájárul a cég karakterisztikájának, identitásának digitális leképződéséhez is, hiszen az analógról digitálisra váltó adatok meghatározzák az online cégprofil.

Az ERP rendszerek és az ezeket megtöltő sokféle törzsadat kiismerése után megtekintettük, mi az adatkommunikáció, és az EDI rendszerek példáján megvizsgáltuk annak egyfajta működési módját is. A fejezetben a Walmart vállalat példáján keresztül mindennek gyakorlati hasznát is láthattuk, miként alkalmazza az amerikai cégóriás a digitális rendszerei közötti adatmegosztást ellátási láncának optimalizálása céljából. A fejezet végén rátértünk dolgozatom egyik leglényegesebb, a Master Data egyik legerősebb pontjára, ugyanis a pandémia évek tapasztalatai szerint megvizsgáltuk, miként is növelte egyes vállalatok sikerességét az adatok, törzsadatok alapján történő folytonos elemzés. Megállapításra került, hogy azon cégek, akik olyan digitális eszközökbe fektettek, melyek adatbázisaik révén alkalmasak elemzőmunka asszisztálására, könnyebben lendültek át az elmúlt év gazdasági nehézségein, ezáltal reziliens ellátási láncra téve szert. A gyakorlatban emellett hangsúlyt kapott a törzsadatok gyors lehívásának pozitív hatása a vállalat mielőbbi külső behatásokra történő reagálására nézve. Mélyinterjú alanyaim válaszai rámutattak, azáltal, hogy rövid időn belül valid és releváns adatokhoz jutnak a munkavállalók, csökken az ellátási láncban felbukkanó váratlan helyzetekre adott reakcióidő is.

Áttekintettük a hibás adatok sokféle lehetséges típusát, milyen formában és tulajdonságokkal jelenthetnek problémát a törzsadatok a digitális ügyvitelre nézve. Ezeknek mind elméletben, mind gyakorlatban megvizsgáltuk negatív hatásait, melyek alapján kijelenthetjük, a digitalizált ellátási láncban végzett, hibás adatokon nyugvó munka mindig idővesztéssel, gyakran pedig anyagi veszteséggel is járhat. Ezen felül a primer kutatás segítségével megtudhattuk azt is, hogy súlyos károkat okozhatnak a fals adatok, nem csak az idő horizontján és anyagiakban mérve, de erkölcsileg is a vállalat számára. A presztízsveszteség és a partneri kapcsolatok megromlása pedig szintén olyan tényezők, amelyeket a vállalatok igyekeznek minden áron elkerülni, mégis adatok inkonzisztenciáján könnyen ennek csapdájába sétálhatnak.

Mind irodalmi, mind pedig primer-, mélyinterjú kutatásom eredményei alapján végül kijelenthetjük, a Master Data a digitális ellátási láncok hatékony működésének kulcsa. A digitális logisztikai ügyvitel kikerülhetetlen alap építőelemeként, a megvizsgált számos

hasznos tulajdonságának köszönhetően kiérdemli az egyre növekvő figyelmet, melyet a vállalatok világszerte szentelnek ezen adatok menedzselésének. Láthatjuk tehát, hogy mindezt nem alaptalanul, hiszen a téves törzsadatokkal történő munkavégzés, illetve a problémák korrigálása számottevő anyagi- és időveszteséggel jár, nem is beszélve az ellátási kooperáció erkölcsi veszteségeiről. A törzsadatok optimális kezelése pedig számottevő versenyelőnyt jelenthet az egyre inkább digitalizálódó világban, ha a vállalat működését esetleges váratlan behatások érnék. A törzsadatok a vállalati reziliencia meghatározó alkotóelemeiként ugyanis hozzájárulnak az ellátási láncok ellenállási képességének növeléséhez.

Hipotézis	Eredmény	Tézis
A Master Data a digitális ellátási láncok hatékony működésének kulcsa.	Elfogadva	A Master Data a digitális ellátási láncok hatékony működésének kulcsa.
A törzsadatok meghatározó alkotóelemei a reziliens ellátási láncoknak.	Elfogadva	A törzsadatok meghatározó alkotóelemei a reziliens ellátási láncoknak.
A téves törzsadatokkal történő munkavégzés, illetve a problémák korrigálása számottevő anyagi- és időveszteséggel jár.	Elfogadva	A téves törzsadatokkal történő munkavégzés, illetve a problémák korrigálása számottevő anyagi- és időveszteséggel jár.

1. táblázat: Hipotézisek összevetése

IRODALOMJEGYZÉK

blog.kpmg.hu (2022): *Digitalizáció és fenntarthatóság a termelő vállalatok napirendjén.*

<https://blog.kpmg.hu/2022/03/digitalizacio-es-fenntarthatosag-a-termelo-vallalatok-napirendjen/> (Letöltés ideje: 2022.07.09.)

Chikán Attila - Demeter Krisztina (2003): *Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje*, 55.-56. old., AULA Kiadó

clickdata.com (2021): *Data Silos: The Achilles Heel of Large Organizations.*

<https://www.clickdata.com/blog/data-silos-organizations-achilles-heel/> (Letöltés ideje: 2022.09.10.)

dr. Varga Ernő - dr. Gerzson Miklós: *SAP vállalatirányítási rendszer alapjai*. 23. dia

<https://adoc.pub/sap-vallalatiranyitasi-rendszer-alapjai.html> (Letöltés ideje: 2022.06.05.)

Farkas Zsuzsanna: *Bevezetés az SAP rendszerbe*. 4.dia. <https://slideplayer.hu/slide/1956607/> (Letöltés ideje: 2022.06.05.)

inecta.com (2018): *Data Duplication – A Serious Concern With An Easy Solution.*

<https://www.inecta.com/blog/data-duplication-a-serious-concern-with-an-easy-solution> (Letöltés ideje: 2022.09.11.)

Jerry Caous, to-increase.com (2020): *How Does Bad Data Affect Your Business?*

<https://www.to-increase.com/master-data-management/blog/how-does-bad-data-affect-your-business> (Letöltés ideje: 2022.09.10.)

Niranjan Nagle (2012): *IDoc Basics For Functional Consultants.*

<https://blogs.sap.com/2012/12/31/idoc-basics-for-functional-consultants/> (Letöltés ideje: 2022.07.08.)

runneredq.com: *FREQUENT PROBLEMS WITH DATA FORMATTING AND*

DUPLICATION. <https://runneredq.com/news/frequent-problems-with-data-formatting-and-duplication/> (Letöltés ideje: 2022.09.11.)

SAP Knowledge (2021) YouTube: *01 SAP GUI Screen Navigation (How to use SAP for beginners)* 28:22-

https://www.youtube.com/watch?v=CLUx6ndJPHc&list=PLCPg7fWqqOmv1fE80kXd0sFgYUhE_sGbq&index=1 (Letöltés ideje: 2022.06.06.)

Scott Taylor (2019): *The Five Pillars Of Master Data.* <https://www.irmconnects.com/the-five-pillars-of-master-data/>

(Letöltés ideje: 2022.06.02.)

Simonyi Dénes, vg.hu (2021): *A koronavírus átírta az ellátási láncokat is.*

<https://www.vg.hu/cegyilag/2021/07/a-koronavirus-atirta-az-ellatasi-lancokat-is> (Letöltés ideje: 2022.07.10.)

staff.u-szeged.hu (2001): *Informatikai alapismeretek történész hallgatók számára. Informatikai kifejezések lexikona* <http://www.staff.u-szeged.hu/~capitul/info/lexikon.htm> (Letöltés ideje: 2022.07.08.)

Szegedi Zoltán - Prezenszki József (2010): *Logisztika-menedzsment*, Kossuth Kiadó

techwave.net: *Elektronikus adatcsere, SAP EDI*.
https://www.techwave.hu/elektronikus_adatcsere_sap_edi/ (Letöltés ideje: 2022.07.08.)

tudasbazis.kulcs-soft.hu: *Mi az EDI rendszer?* <https://tudasbazis.kulcs-soft.hu/kulcsugyvitel/265/mi-az-edi-rendszer> (Letöltés ideje: 2022.07.08.)

tutorialspoint.com: *SAP PP – Master Data*.
https://www.tutorialspoint.com/sap_pp/sap_pp_master_data.htm (Letöltés ideje: 2022.06.05.)

tutorialspoint.com: *SAP SD - Customer & Material Master Data*.
https://www.tutorialspoint.com/sap_sd/sap_sd_customer_material_master_data.htm (Letöltés ideje: 2022.06.05.)

vallalatiranyitasi-rendszer.hu: *Az ERP jelentése*. <https://vallalatiranyitasi-rendszer.hu/erp-jelentese/> (Letöltés ideje: 2022.06.03.)

Vhidav M (2021): *SAP QM Master Data*. <https://www.saploud.com/sap-qm-module/sap-qm-master-data/> (Letöltés ideje: 2022.06.05.)

walmartsupplychain.weebly.com: *EDI System*. <https://walmartsupplychain.weebly.com/edi-system.html> (Letöltés ideje: 2022.07.09.)

Zolnai László: *Bevezetés az SAP világába*. ELTE SAP Excellence Oktatóanyag.
https://people.inf.elte.hu/falsaai/2.felev/Bevezetes%20az%20SAP%20vilagaba/sap_ea01.pdf (Letöltés ideje: 2022.06.04.)

MELLÉKLETEK

I. Mélyinterjú kérdéssor – Közvetett Master Data felhasználók

1. Milyen törzsadatokat használ?
2. Miben segítik munkáját a törzsadatok?
3. Tudja-e, hogy az Ön számára releváns törzsadatokat merre találja? Tudja, hogy kihez kell fordulni, ha valamilyen adatot nem talál?
4. Milyen riportok készítéséhez használja fel ezeket az adatokat?
5. Mely fontos döntéseit alapozza munkája során ezekre az adatokra?
6. Milyen veszélyei vannak az Ön pozíciójában, ha hibás, esetleg elavult adatokkal dolgozik? Mondjon rá példákat!
7. Mennyire vannak kihatással ezek a hibák a munkájára? Hogyan lehet ezeket a hibákat korrigálni?
8. Melyek azok a törzsadatok, amelyekhez személyesen nem tud hozzáférni, de munkája elvégzéséhez szükséges lenne?

II. Mélyinterjú kérdéssor – Közvetlen Master Data felhasználók

1. Ön szerint miért szükségesek a törzsadatokat egy vállalat digitális alapokra helyezésében?
2. Ön milyen törzsadatokat használ a munkája során?
3. Miben segítik munkáját az Ön pozíciójában ezek a törzsadatok?
4. Vannak olyan törzsadatok, amelyekhez személyesen nem tud hozzáférni, de munkája elvégzéséhez szükséges lenne?
5. Miben tud ráhatással lenni azokra az adatokra, amelyeket Ön használ?
6. Mennyire meghatározóak munkájában a hibás törzsadatok és ezek előfordulása milyen szinten gátolja Önt mindennapi operatív, illetve döntéshozatali tevékenységében? Kérem mondjon rá példákat!