

LOGISZTIKAI

TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK

VII. évfolyam 2. szám 2021. december



Ellátásilánc-menedzsment területei

Kereskedelem, kontrolling, digitalizáció



BI-KA

LOGISZTIKA

Cégismertető számokban

Bizalom, Biztonság, BI-KA

Több mint 25 év
szakmai tapasztalat

ISO 9001:2008
Minőségirányítási
rendszer

100 db saját
tehergépjármű



1,6 km
hosszú iparvágány
hálózat



Közel 200
magasan kvalifikált
és tapasztalt
munkatárs

AEO
tanúsítvány



Tagság 10 szakmai
szervezetnél



1.200 állandó partner

Szállítmányozás



Szaktanácsadás



Raktárlogisztika



Vasút



Szállítmánybiztosítás



100 %

100 %-ban magyar
tulajdonú vállalat



200 db szerződött
alvállalkozói
gépjármű flotta



14.000 m² fedett
tárolóterület

23000000

Évente több mint
23 millió megtett
kilométer



6 év alatt
12 elismerés



Évente több mint
36.000 fuvarfeladat
teljesítése



Évente több mint
685.000 tonna
szállítmány

ISO 14001

Környezetirányítási
rendszer



BI-KA Logisztika Kft.

Telefon: +36 56 524 050

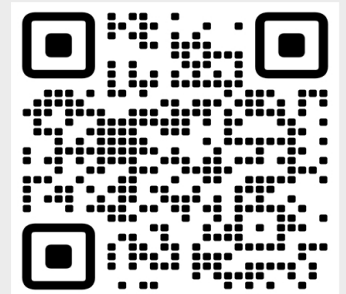
Email: info@bi-ka.hu

H-5000 Szolnok, Városmajor út 23.

H-5000 Szolnok, Tószegi út 2.

H-1146 Budapest, Thököly út 116.

www.bikalogisztika.hu



Tartalom

Szerkesztőbizottság elnöke:
Prof. Dr. Popp József
MTA levelező tag

Megjelenésért felelős igazgató:
Dr. Tóth Róbert

Főszerkesztő:
Prof. Dr. Oláh Judit

Főszerkesztő helyettes:
Dr. habil Kozma Tímea

A tudományos folyóirat szerkesztőbizottsága:

Prof. Dr. Benkő János – egyetemi tanár,
MATE

Prof. Dr. Fenyves Veronika – egyetemi
tanár, DE

Prof. Dr. Heidrich Balázs – rektor,
egyetemi tanár, BGE

Prof. Dr. Illés Béla – egyetemi tanár, ME

Prof. Dr. Koltai Tamás – egyetemi tanár,
BME

Prof. Dr. Szegedi Zoltán – egyetemi tanár,
SZE.

Prof. Dr. Zéman Zoltán – egyetemi tanár,
NJE

Dr. Egri Imre – főiskolai tanár, NYE

Dr. Gubán Miklós – professor emeritus,
BGE

Dr. Gyenge Balázs – egyetemi docens,
szakvezető, MATE

Dr. habil Hágén István – egyetemi docens,
EKE

Dr. habil Kása Richárd – tudományos
főmunkatárs, BGE

Dr. habil Kozma Tímea – egyetemi
docens, BGE

Dr. Kurucz Attila – egyetemi docens, SZE

Dr. Lakatos Péter – egyetemi docens, NKE

Dr. habil Pataki László – egyetemi docens,
MATE

Dr. habil Pónusz Mónika – egyetemi
docens, KRE

Dr. Sisa Krisztina – főiskolai docens, BGE

Dr. Szijártó Boglárka – adjunktus, BGE

Dr. Tóth Róbert – egyetemi adjunktus,
KRE

Dr. Túróczy Imre – főiskolai tanár, DE

Vajna Istvánné Dr. Tangl Anita – egyetemi
docens, BGE

Előszó

Prof. Dr. Fenyves Veronika 2

Dr. Gubán Miklós 2

Kereskedelem és controlling szekció

Prof. Dr. Bógel György: A Gyorsfénykép az elektronikus kereskedelemről 3

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.3

Balogh Antal – Prof. Dr. Zéman Zoltán: Kiterjesztett logisztikai controlling 10

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.10

Ellátásilánc-menedzsment szekció

Dr. Diófási-Kovács Orsolya – Freund Anna: Fenntartható közétkeztetés és a rövid ellátási

láncok kapcsolatának vizsgálata – elemzési módszertan kidolgozása és bemutatása egy hazai

eset példáján keresztül 16

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.16

Dr. Egri Imre – Hollik Csaba: Ipar 4.0 a vasút tükrében 22

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.22

Farkasné Gamper Johanna – Dr. Nagy Judit: Hol értékesítsék boraikat a magyar borászok? –

A hazai borpiac értékesítési csatornáinak elemzése 27

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.27

Digitális ellátásilánc-menedzsment szekció

Freund Anna – Dr. Nagy Judit: A digitalizáció és az ellátási lánc képesség kapcsolatának

vizsgálata (feldolgozóipari példán keresztül) 36

DOI: 10.21405/logtrend.2022.7.2.36

Dr. Kozák Tamás – Dr. Király Éva: Ellátásilánc-menedzsment jövője a digitalizált

világban 42

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.42

Prof. Dr. habil. Szegedi Zoltán – Ulechla Gergely – Miskolcziné Dr. Gábrriel Mónika: A

digitális átalakulás a közép- és kelet-európai régióban az ellátási láncok mentén 48

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.48

LOGISZTIKAI

TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK

Alapító:
Dr. Karmazín György †

BI-KA Logisztika Kft.
alapító tulajdonosa

A Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok kereskedelmi forgalomban nem kapható, zárt terjesztésű szaklap.
Megjelenik évente 2 alkalommal.

ISSN 2416-0555 (Nyomtatott) · ISSN 2560-0362 (Online)

Főszerkesztő: Dr. habil Oláh Judit · *Főszerkesztő helyettes:* Dr. habil Kozma Tímea.

A szerkesztőség címe és elérhetőségei:

5000 Szolnok Városmajor u. 23.

Telefon: +36 30 4224 117; +36 20 480 4177 · E-mail: logisztikaitrendek@gmail.com

Felelős kiadó: BI-KA Logisztika Kft.

Az aktuális lapszámban szereplő szócikkek a kiadvány hivatalos online-felületén érhetőek el.

Előszó



Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok című tudományos folyóirat célja, hogy a gazdasági és üzleti élet aktív szereplői, a szakminisztériumok, érdekképviseltek felelős vezetői is értesülhessenek a legfontosabb gazdasági aktualitásokról és kutatási eredményekről. A folyóirat által befogadott kéziratokat tanulmányozva láthatja az olvasó a szerkesztőség afféle törekvését, hogy az elmélet és a gyakorlat minél szorosabb összefonódása jelenjen meg a tanulmányokban.

A mai gazdasági helyzetben a vállalkozások tevékenységére, üzleti életére jelentős hatással van a gazdasági verseny globalizálódása, a piacok dinamikus változása. Ahhoz, hogy ebben az állandóan változó környezetben a vállalkozások talpon tudjanak maradni, tevékenységeiket eredményesen tudják folytatni, a különböző külső piaci ingerekre kellő időben tudjanak reagálni, elengedhetetlen, hogy a döntéshozók, vállalatvezetők időben a döntéseik meghozatalához szükséges információk birtokában legyenek. A szervezeteknek folyamatosan alkalmazkodniuk kell a külső környezetükben tapasztalható változásokhoz, annak érdekében, hogy továbbra is fent tudják tartani működésüket, valamint jövedelmező gazdálkodást folytassanak. Ezek alapján minden vállalkozás számára teljesítendő követelmény lehet, hogy egy olyan belső, integrált rendszert hozzon létre, amely lehetővé teszi a külső környezet változásának, trendek alakulásának figyelemmel kísérését, valamint eredményesen működő rendszer esetén a változásoknak elébe menő, reagálást. Ilyen módon a vállalat képessé válhat az esetlegesen jelentkező lehetőségek kihasználására, valamint különböző veszélyek elkerülésére, elhárítására.

A Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Karának dékánjaként kiemelten fontos, hogy támogassuk a Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok folyóirat által megfogalmazott célokhoz hasonló törekvéseket, melyek hozzájárulnak, támogatják a gazdasági élet szereplőinek értékteremtő szemléletben megvalósuló gondolkodását.

Prof. Dr. Fenyves Veronika
dékán

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar

Tisztelt Olvasó!

Az elmúlt néhány év nagyon komoly kihívások elé állította a világ gazdaságát, benne az ellátási láncokat. Mint az közismert, a 2020-2022-es időszak a pandémiáról szólt, majd az idei évben újabb globális krízist hozott az orosz-ukrán háború és a gazdasági válság. Ezalatt a pár év alatt kiderült, hogy a globalizált ellátási láncok nagyon sérülékenyek. Az ellátási lánc zavarairól szóló híreket naponta olvashattuk és a hatását a mindennapi életünkben is megtapasztalhattuk.

Szintén az elmúlt időszakban – részben fenti okok miatt – nagyon fontos területté vált a digitalizáció. A digitalizáció fogalma jelentős – főleg szemléleti – változáson ment át az elmúlt évtizedben. Ma digitalizáció alatt olyan digitális technikák alkalmazását értjük, amelyek új megoldási módszereket, eszközöket használnak új eredmények elérése érdekében. A logisztikában, amelyben fontos szerepet játszik az információáramlás, korábban is alkalmaztak informatikai megoldásokat, azonban a Logisztika 4.0 automatizálással kapcsolatos elvárásai a digitalizáció sokkal szélesebb körű használatát igényelte.

A felvetődött nehézségek megoldása a logisztika területén kutató gazdasági és műszaki szakembereket is komoly kihívások elé állította. Az utóbbi időben nagyon sok kutatás foglalkozott a felmerült problémák feltárásával és több új megoldási módszer is javasoltak. A Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok folyóirat jelen számában is a legtöbb cikk e területekhez kapcsolódik. Ebben a lapszámban három speciális témakör (kereskedelem-kontrolling, ellátásilánc-menedzsment, digitalizáció) köré csoportosulnak a tanulmányok, azonban ezek szinte mindegyikében megjelenik a logisztika e két jelenlegi kihívása. A folyóiratban megjelent cikkek zömében a problémák feltárásával foglalkoznak, különböző mélységű, eltérő módszertani megoldásokkal. Ugyanakkor a szerzők nagyon hasznos és érdekes következtetéseket adnak meg. Sok felvetett gondolat érdemes a továbbgondolásra.

Remélem, hogy a folyóirat olvasása közben mind a gyakorlati szakemberek, mind a kutatók találnak majd olyan cikkeket, amelyek felkeltik az érdeklődésüket!

Jó olvasást kívánok mindenkinek!

Dr. Gubán Miklós
Professor Emeritus

Jövő Értéklánc Kiválósági Központ, Budapesti Gazdasági Egyetem



Gyorsfénykép az elektronikus kereskedelemről

Prof. Dr. Bógel György

egyetemi tanár

Közép-európai Egyetem

E-mail: bogelgy@ceu.edu

Absztrakt

A koronavírus-járvány nagyot lendített az elektronikus kereskedelmen a világ sok országában. Jól látszik ez a 2020 évi magyarországi számokon is. A tanulmány adatokat közöl az online piac jelenlegi állapotáról, elemzi a hosszú távú fejlődés trendjeit és jelenségeit, különös tekintettel a technológiai fejlődés olyan tényezőire, mint például az üzletmenet digitalizálása, a mesterséges intelligencia használata és a platformváltás. A piaci elemzést történelmi és mai példák illusztrálják. A jövőben az elektronikus kereskedelem további lendületes növekedése és térnyerése várható, némi járvány utáni korrekcióval. A tanulmány a jövőbeli fejlődés egyes problémáit, akadályait és korlátait is áttekinti, gazdaságpolitikai és szabályozási megfontolásokra hívja fel a figyelmet.

Abstract

COVID-19 pandemic boosted electronic commerce in many countries. In Hungary, growth was especially impressive in 2020. This study provides data on the present state of the market, analyses long term trends and developments focusing on key factors of technology development, such as business digitalization, artificial intelligence and platform changes. Market analysis is illustrated with historic and present-day examples. Dynamic growth is predicted with some post-covid corrections is the forthcoming period. Regarding the future, key problems, obstacles and limitations are also discussed, and some policy and regulatory considerations are recommended at the end.

Kulcsszavak:

elektronikus kereskedelem, online piac, digitalizáció, technológiai fejlődés, mesterséges intelligencia, hiperperszonalizáció, koronavírus-járvány

Keywords:

electronic commerce, online market, digitalization, technology development, artificial intelligence, hyper-personalization, COVID-19 pandemic

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.3

1. Bevezetés: a koronavírus-járvány hatása az elektronikus kereskedelemre

A Covid19-pandémia súlyos gazdasági gondokat okozott a világ számos országában (Tóth et al., 2022). Az Eurostat adatai szerint az Európai Unió országainak együttes GDP-je 2020-ban 5,9%-kal volt alacsonyabb az egy évvel korábbinál; ez volt az első visszaesés 2009 óta, amikor 4,3%-os volt a csökkenés (Eurostat, 2021). A visszaesés különösen jelentős volt a járvány elején bekövetkezett bezárások által közvetlenül érintett szektorokban, így leginkább a turizmusban és a vendéglátásban: kiürültek a szállodák és az éttermek, bezártak a színházak, fesztiválok maradtak el, rengeteg család állt át otthoni munkavégzésre és tanulásra. A járvány gazdasági és társadalmi hatásairól már számos elemzés látott napvilágot (lásd pl. Mátyás, 2022).

A világjárványnak az elektronikus kereskedelemre gyakorolt hatása ellenkező előjelű volt: ugrásszerű növekedést tapasztal-

talhattunk szinte mindenfelé. A Statista adatbázisa 2020-ra globálisan 25,7%-os bővülést mutat az online kiskereskedelemben. Argentínában egyik évről a másikra megduplázódott a forgalom, Kanadában 75%-os, az Egyesült Királyságban 46,5%-os, Spanyolországban 39,3%-os növekedést mértek. Az online kereskedelem forgalmának világkereskedelmi részesedése megközelítette a 20%-ot (Statista, 2022).

A GKI Digital által publikált adatok (GKI Digital, 2021) szerint 2020 Magyarország is az e-kereskedelem éve volt. A bruttó belföldi online kiskereskedelmi forgalom 45%-kal nőtt az előző évhez képest, a belföldi online rendelések száma 37%-kal, az átlagos bruttó kosárérték 20%-kal emelkedett. Tízezrekkel nőtt az aktív online vásárlók száma: jól látszik, hogy egyre többen rendelnek, egyre többször és egyre többet. A GKI Digital jelentésének címe szerint „2020-ban három évet ugrott előre az e-kereskedelem”. Miközben a növekedés a korábbi években is fölöttébb figyelemre méltó volt, a járvány új lendületet adott a fejlődésnek. A KSH által publikált adatok segítségével hónapról hónapra követhetjük a hagyományos bolti és az internetes

kiskereskedelem versenyt, és azt is megfigyelhettük, hogy milyen nagy változások következtek be a csatornák forgalmában egyik hónapról a másikra, nyilvánvalóan a járvány terjedésével és az aktuális járványügyi intézkedésekkel összefüggésben. A csomagküldő és internetes kiskereskedelem havi forgalmát mutató görbén a karácsonyi és húsvéti kiugrások is jól láthatók (KSH, 2022).

A járvány – ami a jelen cikk születésének idején még véget sem ért – hosszabb távú hatásait még korai felbecsülni, de valószínű, hogy az online kereskedelemben a 2020 évihez hasonló nagy ugrásra nem számíthatunk. A Statista már hivatkozott adatbázisának előrejelzése szerint globálisan az éves növekedési mutatók fokozatos csökkenése várható, amelyek még így is nagyobbak lesznek a prognosztizált GDP-növekedésnél: a növekedés lendülete mérséklődik, az elektronikus kereskedelem térnyerése azonban folytatódik. A GKI Digital 2021 évre vonatkozó jelentése Magyarországra is mérséklődő forgalomnövekedési ütemet jelez, ami azonban még így is 32,4%-os (szemben a megelőző évi 45%-kal). A jelentés szerint a teljes éves online-forgalom

1.203 milliárd forint volt, ami 10,4%-os részesedés jelent a teljes kiskereskedelmi forgalomból. Az online vásárlók száma meghaladta az 5 milliót, éves rendelésszám megközelítette a 70 milliót. A legnagyobb bővülés a gyorsan mozgó fogyasztási cikkek (FMCG) piacán volt tapasztalható (53,7%), míg például a bútorok és a barkácsgépek piacán visszarendeződés volt megfigyelhető a hagyományos boltok javára (GKI Digital, 2022).

Az elmúlt két naptári év adataiból arra következtethetünk, hogy a járvány okozta kényszerhelyzetben gátak szakadtak át, rengetegen kipróbálták az online kereskedelmet, felismerték annak előnyeit, ezért várhatóan a jövőben is használni fogják, miközben a megszokott hagyományos bolti vásárláshoz is visszatérnek. Tóth és szerzőtársai 2018-as tanulmányukban megállapították, hogy az elektronikus kereskedelem napjainkra teljes, önálló iparágga fejlődött. A változás mértékét és irányát nagy mértékben meghatározzák az IT megoldások rohamos fejlődése, elterjedése. Az online kereskedelem mára egyértelművé vált, hogy teljes körű versenytársa a hagyományos kereskedelemnek. Ez a folyamat pedig egyértelműen felgyorsult a koronavírus-válságot követően.

2. Módszertani kitekintés

Ezen a ponton módszertani okokból meg kell állnunk egy pillanatra. Az online kereskedelem fejlődését, térnyerését mutató adatok érdekesek és fontosak, megjelenésüket a szakma izgalommal várja, de tisztában kell lennünk a mérés nehézségeivel, az adatok bizonytalanságával is. Az adatok valójában becslések eredményei, amelyek mögött eltérő módszertanok állnak. Különböző definíciókból kiinduló, különböző mérési módszereket használó, eltérő sokaságokkal dolgozó mérések különböző eredményeket hozhatnak. Már az sem mindegy, hogy egyáltalán ki mit tekint elektronikus kereskedelemnek. A témakörrel foglalkozó egyes könyvek és tanulmányok már régen jelezték, hogy az elektronikus kereskedelem alanyai többdimenziós térbe rendezhetők attól függően, hogy hagyományos vagy digitalizált árucikkről, kereskedőről vagy kiszolgálási módról van-e szó (lásd pl. Turban, 2000:5); tudnunk kell, hogy az elemzők e tér mely elemeit vonják be a vizsgálatába. Nem biztos tehát, hogy a GKI Digital hivatkozott hazai adatai egybeesnek a Reacty Digital vagy a KSH mérési eredményeivel, bár a különbségek az általános helyzetképen nem változtatnak.

3. Az elektronikus kereskedelem fejlődése: történelmi trendek

Hogyan jutott el az elektronikus kereskedelem a koronavírus-járvány idején bekövetkezett „nagy ugrásig”? Egyáltalán, milyen idős az e-kereskedelem? Bár a fejezet címében használt „történelmi” szó fellengzősnek hangzik, mára valóban történelmi távlatokról van szó. Az internetes kereskedelem abban a formájában, ahogy ma a legtöbben ismerjük, több mint negyedszázaddal ezelőtt született meg: máig legismertebb és legnagyobb szereplőjét, az Amazont 1995-ben alapították. Elektronikus kereskedelem azonban már a „demokratizált”, vagyis a nagyközönség számára könnyen hozzáférhető internet megjelenése előtt is létezett: *Electronic Data Interchange* (EDI) volt a neve, nagyvállalatok használták egymás közötti (B2B) üzleteik szabványosított dokumentumainak (megrendelések, számlák, kiszállítási ütemezések stb.) továbbítására dedikált telefonvonalakon keresztül. A dokumentumokat a kereskedelem világszerte elfogadott szabványos „nyelvére” fordították le, és biztonságos csatornákon juttatták el a címzettekhez, leginkább egy-egy nagy cég beszállítóihoz.

Az EDI olyan világcégek stratégiájának szerves részévé vált, mint például a The Home Depot, a Wal-Mart, a Levi Strauss, a Toyota vagy az Unilever. Kétségtelenül megvoltak a maga előnyei leginkább a gyorsaság és egyes költségek csökkentése tekintetében. Egy korabeli példa az utóbira: az Intel 1999-ben kezdte el mérni az EDI alkalmazásának hatását, és egyebek mellett megállapították, hogy csak a tajvani relációban 45 ezer faxot takarítottak meg negyedévenként (Turban 2000:2). A rendszer terjedésnek azonban megvoltak a maga korlátai: drága volt a kiépítése és a fenntartása, a szabványok nem voltak egységesek, a rendszer túl komplexnek és bonyolultnak bizonyult, bevezetése folyamatszervezési változásokat igényelt, egyéni ügyfeleket nem lehetett hozzá kapcsolni. Nem csoda, hogy a figyelem hamarosan a „demokratizálódó” internet felé terelődött.

Az elektronikus kereskedelem tehát, az EDI-korszakot is beleértve, nagyjából fél évszázados múltra tekinthet vissza, és ebből már az internetes időszak is negyedszázados. Ez az időtáv már valóban „történelminek” nevezhető.

Az EDI-t követő internetes kereskedelmi korszak nyitányaként az amerikai Time magazin 1999-ben az év emberévé választotta Jeff Bezos, az Amazon alapító vezetőjét. Az online kereskedelem úttörőjének kapui mindenki előtt nyitva álltak, csak egy hálózatra kötött, böngészővel (leginkább Netscape Navigatorral) felszerelt számítógép kellett a belépéshez. Az újfajta kereskedési mód előnyei nyilvánvalók voltak; jellemző korabeli példa, hogy egy nagy cég úgy igyekezett az alkalmazottjaival megérteni, mi is az az online kereskedelem, hogy mindenki számára kötelezővé tette: vásároljon legalább egy könyvet az Amazontól, haladjon végig a katalógus megnyitásától a „megrendelem” gomb lenyomásáig, a rendelés visszaigazolásáig tartó folyamaton. (Ezt a „kipróbálási kényszert” a közelmúltban sokak számára a járvány hozta el.)

Az internetes kereskedelemben való belépést számos cég számára először egy *statikus honlap* összeállítását jelentette: tulajdonképpen a cég prospektusát és katalógusát ültették át számítógépre. Ennél fejlettebbnek számítottak az *interaktív honlapok*, amelyekkel már kommunikálni lehetett, kérdéseket lehetett feltenni és keresni lehetett rajtuk. Alapvető változást hoztak a valódi kereskedelmi *transzakciók* lebonyolítására is alkalmas megoldások: böngészés a katalógusban, a megvásárolni kívánt áruk bepakolása a virtuális kosárba, a megrendelés részleteinek rögzítése, majd fizetés bankkártyával a kasszánál. A legjobb kereskedők már arra is korán felfigyeltek (a Facebook csak 2004-ben kezdte el a működését!), hogy az internet *közösségek* építésére is alkalmas, a vevők hűségét pedig fokozza, ha közösség szervezik őket, amelynek tagjai beszámolhatnak a megvásárolt áruval kapcsolatos tapasztalataikról, tanácsokat adhatnak egymásnak. Vevői hűségére valóban szükség volt, hiszen, ahogy mondani szokás, „az e-kereskedelemben a következő bolt egy kattintásnyira van”. Az Amazonnál a hűség erősítésének egyik eszköze a vásárlási adatokat feldolgozó *ajánlási rendszer* volt, ami megkönnyítette a hatalmas könyvkatalógusban való böngészést. Az Amazon volt az első cég, amely az úgynevezett *„collaborative filtering”* technológiát alkalmazta: tanulmányozta az online-ügyfél vásárlási szokásait, és ennek alapján ajánlott fel újabb és újabb árucikkeket. Az ajánlások folyamatosan javuló találati pontossága arra is felhívta a figyelmet, hogy az online kereskedelemben fontos versenytényező a folyamatosan keletkező

sokféle és nagy tömegű adat (*Big Data*) kifinomult módszerekkel való feldolgozása, és az eredmények felhasználása a piacépítési és marketing munkában.

Fontos szabály az elektronikus kiskereskedelemben: a vásárlási folyamat legyen egyszerű, könnyen megérthető és megtanulható, a vevő pedig minden lépésnél érezze maximális biztonságban magát. Ezek kézenfekvő feltételek, az indulási időszakban mégsem volt könnyű megfelelni azoknak. Az egyik kritikus terület a *logisztika* volt. Az Amazon-modell a könyvkereskedelemben megszokott logisztikai és készletezési módokat is felforgatta: a cég az értékesítés és a készletezés megszervezésének módját lényegében a Dell Computer-től vette át. A Dell a múlt század végén rendelésre gyártott és direkt módon értékesített, aminek következtében a saját készletei minimálisak voltak. A módszer átvételével az Amazon saját készleteit évente 26-szor tudta megforgatni, miközben a hagyományos nagy könyvesbolt-hálózatoknak 160 napos készletet kellett tartaniuk: a könyvek több hónapot váraoztak a boltokban, ami tőkét kötött le, a boltok fenntartásának költségeiről nem is beszélve.

A logisztikai akadályok leküzdése nem sikerült mindenkinek. Az online kereskedelem számos új belépője alábecsülte az abban rejlő piaci potenciált. A felfutási időszak első karácsonyán kapacitás- és szervezési problémák miatt sokan nem kapták meg időben a megrendelt árut, megrendült a bizalom, ami súlyos csapást jelentett az online szektornak. Ráadásul a technológiai szektor túlfűtötté vált (Szakály – Kása 2011): felfűvódott, majd kipukkant a tőzsdei lufi, az ezredfordulón jött a dotcom-válság (lásd erről pl. Perkins – Perkins 1999), ami visszavetette a szektor és benne az elektronikus kereskedelem fejlődését, de szerencsére csak átmenetileg: a válság utáni két évtized az online kereskedelem diadalmenetlénék tekinthető, látványos sikerekkel és exponenciális növekedési trendekkel. Az online kereskedelem sorra hódította meg a piac különböző szektorait. Az áru-fajtaik közül kezdetben a szoftver- és hardvertermékek, a könyvek és a zenei CD-k álltak az élen, messze megelőzve például a ruhaneműket, az ingatlanokat, az autókat és az ékszereket (KPMG-KFKI, 2002, 27. o.). Feltűnő az élelmiszerek, illetve a gyorsan mozgó fogyasztási cikkek (FMCG) késői bevonása, amiben valószínűleg szerepet játszott a Webvan korai és rendkívül látványos bukása is. Az amerikai cég alapítója

meg volt győződve arról, hogy a hatalmas potenciállal bíró internetes piac „a győztes mindent visz” elve alapján működik, ezért rengeteg tőkét összegyűjtve pillanatok alatt akart nagyra nőni. A légitársaságoktól átvett kerékagy-küllő logika alapján hatalmas logisztikai-raktározási bázist épített ki futószalagos rendszerrel, saját teherautóflottával. A vevőket azonban hiába várták: az FMCG piacon nagyon nehéznek bizonyult a vásárlási szokások megváltoztatása. A Webvan 2001-ben kénytelen volt csődöt jelenteni. Jellemző, hogy az Amazon csak tizenkét évvel a történetek után, óvatos lépésekkel, a sűrűn lakott körzetekre koncentrálna, a megszerzett bizalomra építve jelent meg az élelmiszerpiacon (Tomka – Bögel, 2019, 5. fejezet).

Két évtized hosszú idő. A következőkben – a teljesség minden igénye nélkül – soroljunk fel néhány olyan tényezőt, trendet és jelenséget, amelyek fontos szerepet játszanak az elektronikus kereskedelem fejlődésében, mai képének kialakulásában. Ezek döntő többsége (ami aligha meglepő) kifejezetten technológiai jellegű, vagy szorosan összefügg a technológiai fejlődéssel.

Az elektronikus kereskedelem egyik alapvető fejlődési trendje a *konvergencia*, aminek az egyre több dologra kiterjedő *digitalizálás* az alapja: amit digitalizálnak, azt könnyű mással összekapcsolni. Az internetes kereskedelem hajnalán az emberek asztali számítógépen böngésztek és vásároltak a webshopokban, bankkártyával fizettek, televízió és rádió nézték, illetve hallgatták a reklámokat, CD lejátszóról hallgatták zenét. Az okostelefonok, elsősorban az Apple iPhone megjelenésével (az első generációt 2007-ben mutatták be) mindezek egyetlen digitális eszközbe olvadtak össze. Az elektronikus kereskedelem *platformot* váltott: az asztali gépek helyét átvették a szabadon hordozható, egyre több funkcióval bíró mobil eszközök. A korábban asztali gépekre írt kereskedelmi rendszereket, árukatalógusokat, illetve magát az értékesítési folyamatot mobilra kellett optimalizálni: eljött a „*mobile commerce*”, a „zsebben hordott bolt” korszaka. Meg kell azonban említenünk, hogy bár egy modern okostelefonnal ma már a böngészéstől kezdve a fizetésig minden elintézhető, az asztali gépek sem tűntek el a vásárlási folyamatból: az okostelefonon elindított vásárlást ma is sokan asztali gépen fejezik be, vagyis mobilon tájékozódnak és válogatnak, de a megbízhatóbbnak tartott PC-n adják fel a rendelést.

Az általános digitalizálás és a vele járó konvergencia sajátos terméke a *multichannel-stratégia*, vagyis többféle értékesítési csatorna integrációja. Az internetes világhoz sok kereskedő a hagyományos boltok felől közelített, vagyis kannibalizációs aggodalmi („az online megeszi a hagyományost”) legyőzése után megnyitott egy internetes csatornát is. A vevővel folytatott kommunikációnak ma már sokféle eszköze és csatornája van: hagyományos és internetes bolt, telefon, ügyfélszolgálat, *közösségi háló* és így tovább. Ezek a csatornák működhetnek egymástól függetlenül is, de napjainkban már általános követelmény, hogy a vevő szabadon mozoghat közöttük: amit az egyik elkezdt, a másikon fejezhesse be, a vele kapcsolatos információk minden csatornán rendelkezésre álljanak, mindenütt felismerjék.

Az elektronikus és a fizikai értékesítési csatornák összekapcsolására számtalan régi és új példát hozhatunk. Az előbbieket közé tartozik például a világ egyik legnagyobb tradicionális aukciós háza, a virágokra szakosodott holland Aalsmer Flower Auction, ami jól mutatja a régi és az új világ békés egymás mellett élését, az elektronikus kereskedelem több évtizedes fejlődését, és a csúcstechnológia mai képességeit (az aukciós elektronikus *piacterekről* lásd bővebben Kambil – Heck, 2002). Az árveréseket a világ egyik legnagyobb, sok futballpályányi területű épületében bonyolítják le. A hatalmas termen átgördülő virágzállítmányokra holland aukciós technikával lehet alkudni (*dinamikus árképzés*): az ár felülről halad lefelé, a szállítmányt az kapja, aki először megnyomja az Állj! gombot. Csatlakozni személyes jelenléttel és távolról, interneten keresztül egyaránt lehet. A rendszer folyamatos működtetése rendkívüli logisztikai teljesítményt igényel az aukciós házon belül és kívül: az eladásra kínált virágok a világ legkülönbözőbb országaiból érkeznek, naponta átlagosan 43 milliót adnak el belőlük; estére a hatalmas teremnek ki kell ürülnie, a megvásárolt virágoknak pedig minőségromlás nélkül kell megérkezniük és célba jutniuk. Hasonlóan bonyolult logisztikai feladatokat kell megoldani a halakereskedelemre szakosodott Pan European Fish Auctions-nál: a szintén többcsatornás Pefacom az első nemzetközi internetes piactér volt a halászati szektorban.

Az értékesítési csatornák szervezeti és üzletpolitikai összekapcsolása stratégiai kérdés. A svájci Migros szupermarketlánc törökör-

szági leányvállalata például offline boltjaitól elválasztva külön divízióba szervezte az elektronikus kereskedelemmel foglalkozó részlegét, a Sanal Marketet, amit saját vezetői csapattal rendelkező e-kereskedelmi igazgató vezet a rendelkezésükre bocsátott épületben, elkülönített informatikai csapat támogatásával, számukra kialakított eredménymérés rendszerrel és teljesítmény-mutatókkal. Az Inditex Csoporthoz tartozó spanyol divatház, a Zara ezzel szemben a csatornák integrációjának a híve. Arra törekszik, hogy vevői online csatornán is „bolti élményt” kapjanak. A hagyományos és az online boltoknak náluk megvan a maguk stratégiai szerepe: a bolt alapvetően marketing eszköz, ahol közvetlen információhoz lehet jutni a piaci igényekről, az online csatorna pedig jól használható az új termékek tesztelésére, amelyekből nagyjából 20 ezer (!) jelenik meg évente. A csatornákon közös az árképzés, a márkapolitika, a termékinnováció, az ügyfélszolgálat és az adatgazdálkodás „click and collect” rendszerű a kiszolgálás, vagyis az interneten megkezdett vásárlást boltban lehet befejezni. Az árucikkek mozgatásáról közös és integrált készletgazdálkodási és logisztikai rendszer gondoskodik. Lássunk egy hazai példát is: az eMaghoz csatlakozott, alapvetően online kereskedelemmel foglalkozó Extreme Digital boltjai egyszerre bemutatóhelyek, felvevőpontok és kommunikációs csomópontok.

A technológiai fejlődés, és azon belül a digitalizálás egyre közelebb hozza egymáshoz a hagyományos és az internetes boltokat, amelyek megkülönböztetése egyre nehezebb és egyre kevésbé van értelme. Sok „tégla és habarcs” bolt már ma is képes arra, hogy a betérő vevőinek „online élményt” is adjon: a boltba telepített számítógépeken böngészhetnek a teljes katalógusban, pillanatok alatt megtudhatják, hol kell keresni a kívánt árucikket, folyamatosan aktualizált információkat kaphatnak a készletekről, ha valamit nem találnak, megrendelhetik, és ha van valamilyen hűségkártyájuk, bolti vásárlásaikat a rendszer összekapcsolja az internetes rendeléseikkel. Egyes ruházati áruházakban már internetre kapcsolt okos próbafülkékkel is kísérleteznek. Sok sikeres hagyományos bolt működik világszerte, de lehet, hogy a fizikai frontvonal mögött *robotizált* raktárak, integrált vállalatirányítási rendszerek, *blokklánc* technológiát használó logisztikai és minőségbiztosítási rendszerek adják a hátszínét.

A hagyományos boltok tehát közelednek az internetesekhez, de a *konvergencia* a másik irányból is megfigyelhető: az online kereskedők bolti élményt igyekeznek adni a vásárlóiknak. Hagyományos boltokban az árut ki lehet próbálni, aminek nagy jelentősége van például a drága kozmetikumok piacán. A Chanel Try On rendszere *kiterjesztett valóság* (augmented reality) technológiával lehetővé teszi, hogy online boltjának látogatói virtuálisan saját magukon próbálják ki a cég kozmetikumait, de vannak ennél egyszerűbb megoldások is, például amikor online böngészés közben egy kiválasztott könyvbe bele lehet lapozni. A bolti élményt szolgálhatja a folyamatos és valós idejű kommunikáció is, amit részben már olyan *szoftverrobotok* végeznek, mint amelyeneket például a magyar Talk-A-Bot fejleszt.

A mai élvonalbeli elektronikus kereskedelmi rendszerekre leginkább az „okos” jelző illik rá, vagyis angol kifejezéssel a *smart commerce* korszakában élünk. Az okos rendszerek tápláléka a sokféle, nagy tömegű és folyamatosan érkező adat (*Big Data*), a motorja pedig a kifinomult statisztikai eszközökkel történő *adatelemzés* (Békés – Kézdi, 2021). A fejlett okos rendszerek valós időben elemznek komplex helyzeteket és javasolnak döntéseket, vagy azokat automatizáltan végre is hajtják. A digitális eszközeinkre érkező reklámok és ajánlatok nagy része már így születik. (Az online reklámeszközök fejlődésének elemzése külön tanulmányt igényelne.)

Az okos rendszerekben az elmúlt évtized közepé óta egyre nagyobb szerepet kap a *mesterséges intelligencia* (lásd pl. Reese 2018). A malajziai Nutox kozmetikai cég kiszolgálási rendszere mobiltelefonos képfelvételek alapján felismeri az emberi bőr jellemzőit, az ügyféltől további adatokat kér be az életmódjáról, étkezési szokásairól, egészségi állapotáról, majd mesterséges intelligencia felhasználásával bőrápolási javaslatokat tesz; a javasolt szereket azonnal meg lehet vásárolni a mobilos alkalmazással, és lehetőség van az eredmények követésére is: jó példa ez arra, miként váltja fel az elektronikus kereskedelemben az egyszerű „tranzakciós”-t a bonyolultabb „tanácsadási” (consultative) eladás (Rackham – Vincentis, 1999). Az Olay cég Skin Advisora sok millió adatpont felhasználásával dolgozik. Adatok, mesterséges intelligencia és rugalmas gyártási rendszerek segítségével lehetőség nyílik „*hiperperszonalizációra*”, vagyis lényegében

egyszemélyes piaci szegmensek azonosítására is, amire példaként a Prose egyénre szabott hajápolási szolgáltatásait hozhatjuk fel. Az Affectiva érzelmeket és kognitív állapotokat felismerő, mesterséges intelligenciát (mély tanulást) használó szoftvere új távlatokat nyit a piackutatásban.

Technológiai és gazdasági tényezőknek köszönhetően alacsonyabbak lettek az online piac belépési korlátai. Az új online boltok alapítóinak a *felhő-számítástechnika* és a szoftveres szolgáltatások korában már nem kell mindent maguknak csinálniuk: a rendszer megvásárolható vagy bérelt komponensekből összerakható. A bérelhető webáruházak körében a Shopify a világszerte, Magyarországon a soproni Unas és a debreceni Shoprenter szinte „konyhakész” rendszereit a hozzájuk tartozó szolgáltatásokkal együtt vállalkozások ezrei használják. A GKI Digital fentebb már hivatkozott hazai jelentése szerint (részben nyilván a járvány hatására) fizetésnél itthon is visszaszorulóban van a készpénz használata, sokan átálltak a bankok és mindenféle fintech-cégek által fejlesztett, online boltokba „bevarrható” *elektronikus fizetési megoldásokra*, és növekvő számban használják a Számlázz.hu és a Billingó online számlázási rendszereit is.

Az online kereskedésbe való bekapcsolódás piactérhez való csatlakozással is történhet. Az *elektronikus piacterek* története fordultatos: az ezredforduló táján tömegével születtek vertikális (egy adott iparágra, árucsoportra szakosodott) és horizontális (többféle iparágot, szektort kiszolgáló) piacterek, majd kudarcok sorozata, csődhullám következett. Az alapítók minden bizonnyal rosszul mérték fel a lehetőségeket és a költségeket, ráadásul a piac nem is bírt el ilyen sok egymással versengő játékos. A helyzet azóta megváltozott (elég például az eBay vagy a hazai Vatera népszerűségére utalni). Az online piacon sikeres, nagy cégek közül többen (pl. Amazon, Aliexpress Wish, Facebook) saját piacteret működtetnek, amelyek vállalkozóknak megkönnyítik a piacra való belépést (bár a csatlakozásnak megvannak a maga kockázatai is, a „Webshop vagy piactér?” dilemma ajánlatos megfontolt választ adni). Magyarország egyik legnagyobb piacteret az eMag működteti.

A *megosztásos gazdaság* (sharing economy) olyan képviselői, mint például az Airbnb vagy az Uber tulajdonképpen elektronikus piacterek, tranzakciós platformok: a kiválasztott szektorban találkozóhelyet



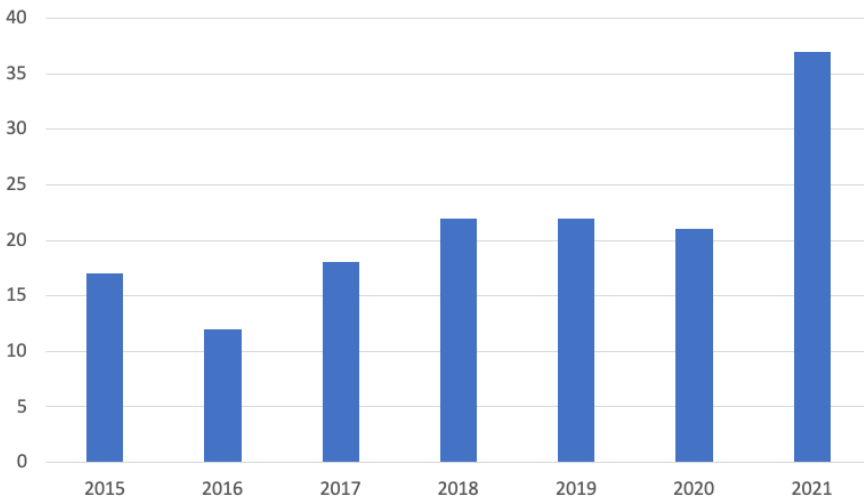
1. ábra: A Magyar Posta csomagautomatái Budapest egyik közlekedési és vásárlási csomópontjában

Forrás: A szerző felvétele, 2022. április 12

biztosítanak a kereslet és a kínálat képviselőinek, segítik a megállapodások megkötését és a tranzakciók lebonyolítását, a piaci egyensúly kialakulását. Közgazdasági szempontból a legnagyobb előnyük a piaci szereplők között tranzakciók hatékonyságának növelése és a tranzakciós költségek radikális csökkentése

A bérelhető webshopok általában könnyen összekapcsolhatók a logisztikai és raktározási szolgáltatók, a megrendelések teljesítését biztosító ún. *fulfillment-cégek* rendszereivel. A hazai Webshippy

például automatizált raktári rendszerével és dropshipping-szolgáltatásaival teljes körű szolgáltatást vállal. A pontos és ügyfélbarát kiszolgálás alapvető feltétel az online kereskedelemben. A boltokban az ügyfelek általában többféle átvételi mód közül választhatnak, alapvető követelmény a választható időablakos kézbesítés, és mivel a vevők szeretik tudni, hogy mi történik, az áru útjának online követését is célszerű biztosítani. A logisztika fontos versenytényezője a kiszállítási idő rövidege: nem meglepő, hogy a vállalási időtávok



2. ábra: Befektetések átlagos nagysága a kiskereskedelmi technológia szektorában, millió dollár

Forrás: CB Insights, 2021

egyre rövidülnek. Magyarország nagyobb városaiban bárki találkozhat például a Foodpanda vagy a Wolt mobiltelefonnal szervezett biciklis futárjaival, de külföldön vannak olyan vállalatok is, amelyek drónos vagy robotizált kiszállítással kísérleteznek. A rövidülő, esetenként már szinte percekben mért kiszolgálási idő különleges készletezési és árumozgatási feltételeket kíván, például „dark store”-oknak nevezett elosztási központok működtetését teheti szükségessé. Érdekes példa az idővel való versengésre az amerikai Stitch Fix online ruházati áruház: náluk a kiszállítás megelőzi a megrendelést; a találati pontosság érdekében a cég stíluszakértők és mesterséges intelligencia segítségével következtet ügyfelei igényeire, akik a nekik küldött csomagokból választhatnak ruhadarabokat. A járvány egyébként növelte a házhozzállítás népszerűségét: 2021-ben a tranzakciók nagy többségét itthon is így teljesítették. Ugrásszerű növekedés figyelhető meg a csomagautomaták kapacitásában is (1. sz. ábra): Magyarországon 2021-ben több százat telepítettek, számuk már jóval meghaladja az ezret.

Az itt felvázolt trendekből jól látható, hogy az elektronikus kereskedelem a gazdaság gyorsan növekvő és rendkívül innovatív szektora. Fejlődésében fontos szerepet játszik a *kockázati tőke*. Ezen a területen érdekes jelenség a nagy összegű, úgynevezett „megabefektetések” számának növekedése, hogy egyes cégek hatalmas összegeket kapnak. Az 2. sz. ábrán megfigyelhetjük, hogy 1921-ben (vagyis a járvány második évében) a kiskereskedelmi technológia (retail tech) szektorában mekkorát ugrott a befektetések átlagos nagysága, elérve a 37 millió dollárt. A CB Insights (2021) szerint ezen a területen 2021 legnagyobb kockázati befektetése a több száz amerikai városban működő, mintegy félezer teljesítési mikro-központot használó Gopuff egymilliárd dollárra rúgó, több befektető által eszközölt, H-körös (az egymást követő befektetéseket az ABC betűivel szokás jelölni) tőkebevonása volt. Összehasonlításképpen: a Forbes magyar kiadásának hírei szerint 2021-ben a keresőoptimalizálással foglalkozó hazai Prefibox 1,5 millió dolláros, a kosárelhagyások számát csökkentő üzeneteket küldését automatizáló Recart 3,5 millió dolláros friss befektetést kapott, 2022-ben pedig a rosszindulatú pénzügyi tranzakciókat mesterséges intelligenciával kiszűrő SEON Technologies

állított fel magyar rekordot 94 millió dolláros második körös forrásbevonással. Az online kereskedelmi szektorban világszerte nő az *unikornisok*, vagyis a piacon egymilliárd dollárnál többre értékelt vállalkozások száma, amelyek a mi régióinkban is megjelentek: friss unikornisnak számít például a román eMag, a cseh Rohlík és a litván Vinted; a lengyel Allegro pedig már az „idősebbek” közé tartozik. Magyar e-kereskedelmi unikornisról egyelőre nem tudunk.

3. Az elektronikus kereskedelem jövője: korlátok és kérdőjelek

Technológiai innovációkra és azok kreatív kereskedelmi alkalmazására még számos példát lehetne felhozni. Szögezzük le újra: az elmúlt két évtizedben az elektronikus kereskedelem gyorsan és szinte töretlenül fejlődött, a koronavírus járvány pedig újabb lendületet adott a térhódításának. Bár minden okunk megvan az optimizmusra, a jövőt illetően mégis meg kell említenünk néhány kérdőjelet és problémát.

Lehetetlen pontosan megjósolni, hogy meddig fog növekedni az online kereskedelem részaránya. Korábban már utaltunk rá, hogy ennek a kérdésnek egyre kevésbé lesz értelme, hiszen a hagyományos és az elektronikus kereskedelem közötti határvonalak elmosódnak: *kereskedelem* van, ami egyre nagyobb részben elektronikus, digitalizált. Stratégiai kérdés, hogy egy adott profilú kereskedőnek a sokféle kereskedelmi alternatíva közül melyiket érdemes elektronizálni. Az olyan kijelentéseknek sincs sok értelme, hogy a nagyobb részarány egy ország fejlettségét jelzi: adott helyen a kedvező arány sokféle tényezőtől függhet, így például a hagyományos bolti kereskedelem állapotától, a lakosság földrajzi elhelyezkedésétől, a közlekedési infrastruktúrától, a bolti kínálat gazdagságától, elérhetőségétől. Érdekes jelenség például, hogy Magyarországon az online kereskedelem forgalmának közel fele Budapestre és Pest megyére koncentrálódik, de kérdéses, hogy ki milyen következtetést von le ebből.

Fentebb megemlítettük, hogy az online kereskedelem platformja nagyjából másfél évtizeddel ezelőtt megváltozott: az asztali gépek helyét átvették az okostelefonok, beléptünk a „mobile commerce” korszakába. Vajon a belátható jövőben számíthatunk-e újabb *platformváltásra*? Statisztikai tény,

hogy a közelmúltban az okostelefonok eladása veszített a lendületéből, és azt is láthatjuk, hogyan fejlődnek a mesterséges és a kiterjesztett valóság technológiái. Nem tudjuk, hogy az utóbbiak idővel átveszik-e az okostelefonok platform-szerepét. Elképzelhető, hogy valamikor a jövőben 3D-s szemüvegekkel vásárolunk majd valahol az úgynevezett „*metaverzumban*”, amiről mostanában sokat beszélnek, de egyelőre senki sem tudja pontosan, hogy mi az. A metaverzum, ha megvalósul, újabb lépcsőfoka lehet a bolti és az internetes kereskedelem, illetve általában a valóságos és a virtuális életünk közeledésének, konvergenciájának: bolti élményt kaphatunk egy mesterséges valóságban, a virtuális bolt olyan lehet, mint a valóságos.

Az elektronikus kereskedelem versenyképességének egyik biztosítója a reklámozás, a vevők befolyásolásának hatékonysága. A kereskedelmi tranzakciók során, az közösségi hálókon és más online eszközökön rengeteg olyan adatok keletkezik, amelyekből következtetéseket lehet levonni egyrészt csoportok, másrészt egyének szokásaira, értékrendjére, jellemére, fizetőképességére, konkrét igényeire és szándékaira vonatkozóan, ezekből kifinomult és automatizált analitikai eszközök, mesterséges intelligencia felhasználásával *egyéni profilok* építhetők fel, személyre szabott, „hiperperszonalizált”, többnyire szintén automatizált befolyásolási eszközök vethetők be. Az ilyenek használatának törvényessége és etikussága a kereskedelem, sőt, egész társadalmunk fejlődésének nagy kérdése (lásd erről pl. Csepeli 2020; Tilesch – Hatamleh, 2021). Bár nem közvetlenül elektronikus kereskedelemről van szó, figyelemre méltó lépés, hogy a magyar Nemzeti Adatvédelmi és Információszabadság Hatóság 2022-ben megjelent előző évi beszámolójában nyilvánosságra hozta, hogy sokmillió bírságot szabott ki egy bankra, mert az mesterséges intelligenciával vezérelt rendszert használt ügyfelei érzelmi állapotának feltárására, ami a hatóság szerint sérti az Általános Adatvédelmi Rendeletet, vagyis a GDPR-t. E problémakör szorosan összefügg a magánélet, a személyes adatok és az online fizetések *biztonságosságának* kérdésével is: számtalan híradás jelenik meg adat- és profillopásokról, jogtalan tranzakciókról és hasonló dolgokról, ami nyilván nem használ az online kereskedelemben elengedhetetlen bizalomnak.

Napjaink fontos kutatási feladata az online kereskedelem és a *fenntartható fejlődés* kap-

csolatának vizsgálata. Adatokra és alapos elemzésekre van szükség az e-kereskedelem környezeti lábnyomának méréséhez, a fenntartható fejlődést és a környezetvédelmet szolgáló politikák és szabályok kidolgozásához, a folyamatszervezési és vásárlási döntések ilyen megfontolások alapján történő orientálásához (lásd erről pl. Péterfi – Mészáros – Gyenge, 2021).

Az elektronikus kereskedelem alapja az üzletmenet, a vállalati működés *digitalizálása*. E téren itthon jócskán akad még tennivalónk. A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő európai uniós DESI-index 2021 évi rangsorában (European Commission, 2021) Magyarország a 27 uniós tagállam között a 23. helyen áll. Az adatokból kiolvashatjuk, hogy a széles sávú hozzáférés és az 5G-re való felkészülés tekintetében jól állunk, a digitális készségek (oktatás!), a digitális közszolgáltatások, és a digitális technológiák vállalati integrációja tekintetében viszont le vagyunk maradva az uniós átlagtól.

A digitalizáció tekintetében főleg a hazai kis- és középvállalatoknál mutatkoznak gondok. Ez lehet az egyik oka annak, hogy régióink egyes országainak internetes kereskedői sikeresebbek nálunk a növekedés menedzselésében és a külföldi terjeszkedésében. Fontos kérdés, hogy az EU internetes cégei versenyképesek lesznek-e a hatalmas amerikai és kínai internetes óriásokkal szemben, a mieink pedig hogyan tudják megvetni a lábukat a régióinkban és azon kívül, és azt sem tudjuk még, milyen hatással lesz hosszabb távon az ellátási láncokra és a már említett kereskedelmi, együttműködési bizalomra a szomszédságunkban kitört háború.

Irodalomjegyzék

- Cb Insights (2021): State of Venture, Global / Q3 2021. Letöltve: <https://www.cbinsights.com/research/report/venture-trends-q3-2021/> (2021.10.31)
- Csepeli, Gy. (2020): Ember 2.0 – A mesterséges intelligencia gazdasági és társadalmi hatásai. Kossuth Kiadó, Budapest
- European Commission (2021): The Digital Economy and Society Index (DESI). Letöltve: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>. (2022.04.16)
- Eurostat (2021): Which EU countries had the highest GDP in 2020? 2021. december 20. Letöltve: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1>

- ps://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211220-1. (2022.04.11.)
- Gki Digital (2021): 2020-ban három évet ugrott előre az e-kereskedelem. 2021. március 25. Letöltve: <https://gkidigital.hu/2021/03/25/2020-online-kiskereskedelem/> (2022.04.11.)
 - Gki Digital (2022): Közel 70 millió vásárlás pörgette tavaly az online kiskereskedelmet. 2022. március 24. Letöltve: <https://gkidigital.hu/2022/03/24/70-millio-online-vasarlas/> (2022.04.11.)
 - Békés, G. – Kézdi, G. (2021): *Data Analysis for Business, Economics and Policy*. Cambridge University Press, Cambridge
 - Kambil, A. – Heck, Eric Van (2002): *Making Markets*. Harvard Business School Press, Boston
 - KPMG-KFKI (2002): *Útmutató az elektronikus üzlethez*. KPMG-KFKI vállalati kiadvány, Budapest
 - KSH (2022): *KSH Heti Monitor*. 2022. április 8. Letöltve: <https://www.ksh.hu/heti-monitor/kereskedelem.html> (2022.04.11.)
 - Mátyás, L. (szerk.) (2022): *Emerging European Economies after the Pandemic*. Springer Nature Switzerland, Cham
 - Perkins, A. – Perkins, M. (1999): *The Internet Bubble*. HarperBusiness, New York
 - Péterfi, Cs. – Mészáros, Z. – Gyenge, B. (2021): *Visszutas logisztika hatékonyságának mérése és elemzés*. *Logisztikai Trendek és Legjobb Gyakorlatok*, 7. évf. 1. szám, november, pp. 17-26. DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.1.17
 - Rackham, N. – Vincentis, J. De (1999): *Rethinking the Sales Force*. McGraw-Hill, New York
 - Reese, B. (2018): *A negyedik kor*. Typotex Kiadó, Budapest
 - STATISTA (2022): *Annual retail e-commerce sales growth worldwide from 2017 to 2025*. Letöltve: <https://www.statista.com/statistics/288487/forecast-of-global-b2c-e-commerce-growth/> (2022.04.11.)
 - Szakály, D. – Kása, R. (2011): *Felderítés és vadászat: A paradigmaváltás új fókusz - a technomenedzsment térhódítása*. Magyar Minőség 20:5 pp. 34-45.
 - Tilesch, Gy. – Hatamleh, O. (2021): *Mesterséges intelligencia*. Libri Kiadó, Budapest
 - Tomka, J. – Bögel, Gy. (2019): *Megéri jónak lenni?* Harmat Kiadó, Budapest
 - Tóth, R. – Pónusz, M. – Kozma, T. (2018): *A vállalkozások stratégiájának és üzleti modelljének változása napjainkban: az e kereskedelem tendenciái és megjelenési formái az ellátási láncokban*. *LOGISZTIKAI TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK 4 : 2* pp. 10-15.
 - Tóth, R. – Kása, R. – Lentner, Cs. (2022): *The Impact of Financial Culture on the Operation of Hungarian SMEs before and during COVID-19*. *RISKS 10 : 7* p. 1 Paper: 135 , 18 p.
 - Turban, E. – King, D. - Kyu Lee, J. – Liang, T-P. – Turban, D. C. (2000): *Electronic Commerce: A Managerial Perspective*. Prentice Hall, Upper Saddle River



Kiterjesztett logisztikai kontrolling

Balogh Antal

PhD hallgató

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,
Gazdaság- és Regionális Tudományi Doktori Iskola

E-mail: antal.balogh73@gmail.com

Prof. Dr. Zéman Zoltán

egyetemi tanár

Neumann János Egyetem

Absztrakt

A logisztika fejlődése során folyamatos változáson megy keresztül, amit nem csak az ellátási láncok versenyképessége és a piacreszesedés vált ki. Néhány éve még a munkaerőhiány volt a legnagyobb probléma, aztán 2019 év végén megjelent a Koronavírus és hatása a globalizációt kérdőjelezte meg. Az utóbbi hónapok az alapanyaghiányokról, az energiaárak növekedéséről és alapanyagok, áruk árainak robbanásáról szólnak és kitudja, hogy ez milyen mértékben és meddig nehezíti életünket. Ezzel egyidőben az Orosz-Ukrán háború is komoly gazdasági problémákkal nehezíti mind a vállalatok, mind pedig a magánszemélyek életét.

Kritikus időszakban át kell gondolni a vállalatok működését, folyamatokat, hogy nyereség elérése mellett megfizethető árakat biztosítsanak, fizetőképes kereslettel rendelkező társadalomnak. A sikeres megoldás egyik fontos szervezeti egysége a Logisztikai terület és az annak működését értékelő kontrolling rendszer. Ezért ebben a kutatásban azt vizsgáljuk és foglaljuk össze, hogy a Logisztikai kontrolling mely területei és mutatószám rendszere kell, hogy kiemelt figyelmet kapjanak, amin keresztül költségek optimalizálhatók és hatékonyság növelhető.

Kulcsszavak:

Logisztika, kontrolling, mutatószámok, KPI

Abstract

As the logistics evolves it is undergoing constant change, but not only due to the competitiveness of supply chains and market share. A few years ago the labor shortages were the biggest problem then in late 2019 the Coronavirus appeared and its impact on globalization. The last few months have been about shortages of raw materials, rising energy prices and an explosion in the prices of raw materials and goods, and it is a question how much and how long this is making our lives more difficult. At the same time, the Russia-Ukraine war is making life difficult for all companies and individuals with serious economic problems.

In a critical period the operation and processes of companies need to be rethought in order to ensure affordable prices for a society with solvent demand. One of the important organizational units of the successful solution is the Logistics area and the controlling system that evaluates its operation. Therefore, in this research we examine and summarize which areas and indicator system of Logistics Controlling should receive special attention, through which costs can be optimized and efficiency can be increased.

Keywords:

logistics, controlling, indicators, KPI

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.10

1. Bevezetés

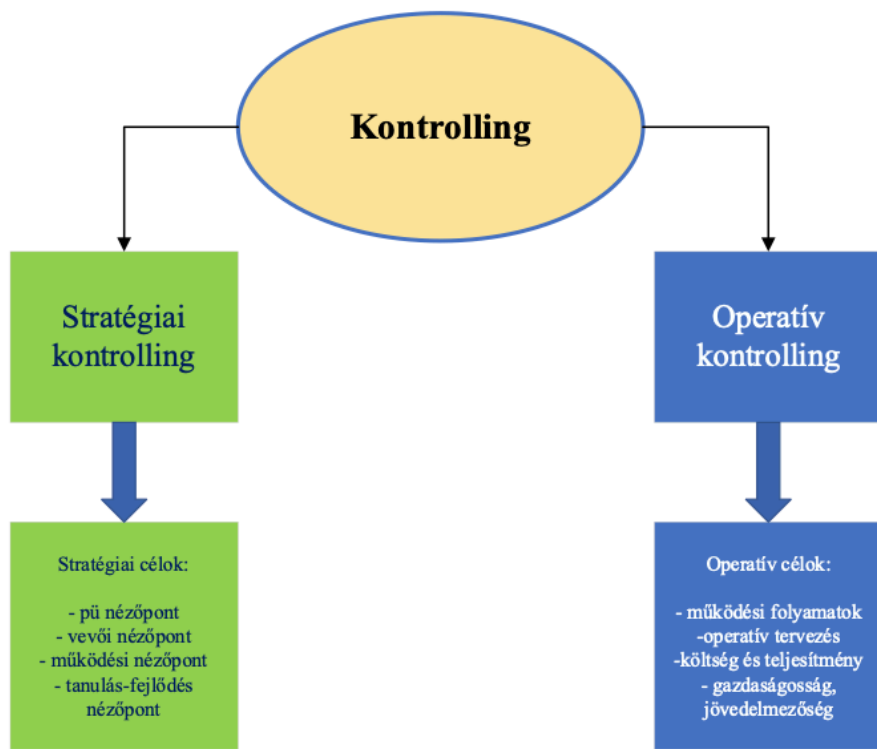
Az erősödő verseny és az üzleti tevékenységek növekedése egyre összetettebb feladattá teszi a vállalatirányítást, és egyre fontosabbá válik a döntéstámogató funkció szerepe, a megfelelő anyagáramlási folyamatok, beszerzési rendszerek tudatos kialakítása. Ezek megfelelő módon történő kialakítása egyértelműen a vezetők alapvető érdeke, hiszen döntéseik során a rendelkezésükre álló információkra kell támaszkodniuk (Bethlendi – Lentner, 2018; Lentner, 2013). A vállalaton belüli anyagáram elsődleges közreműködője a Logisztika. Amikor minősítjük ezt a funkcionális területet, teljesítményét, hatékonyságát és költségintjét viszonyítjuk tervekhez, elvárásokhoz. A vállalatvezetők leginkább azt figyelik, hogy az egyébként is kiemelt költségközpont (szervezeti egység)

milyen költségek mellett valósítja meg a forgalomhoz szükséges anyagáramot, ami egy nézőpont a sok közül és az előbbiekből vázolt gazdasági helyzetben első reakció szerint elégedetlenséget vált ki. A logisztikai költségeket nehéz alacsonyan tartani, például a jelenleg ismert üzemanyagárak miatt, ami hatással van a be- és ki irányú szállításokra és akár a belső anyagmozgatásra is. Ezért fontos számba venni, hogy mikor, milyen változások jelentkeznek és azok hogyan hatnak a vállalat költségeire, illetve hogyan használhatjuk ezeket az adatokat (riportokat) a növekvő költségek féken tartására. Itt lép be a kontrolling megkérdőjelezhetetlen szerepe. A reuiv jellegű kutatási anyagban a Logisztika és Kontrolling területek kapcsolatát mutatjuk be, felhívva a figyelmet a riportok adta lehetőségekre és egyáltalán, a Logisztikai kontrolling fontosságára.

1. Anyag és módszer

Az anyag a szakirodalom és a gyakorlatban alkalmazott megoldások feldolgozásán keresztül mutatja be a Kontrolling- és a Logisztika kapcsolatát. Legfőbb célunk kiemelni a riportrendszerek folyamatoságában lévő, vállalati eredményt támogató, döntéshozást segítő funkció szerepét, melyen keresztül jelen esetben a vállalatok anyagáramlását, vagyis a logisztikai terület vállalati eredményt befolyásoló fő pontjait mutatjuk be. Fontos megjegyezni, hogy a tanulmánynak nem a kontrolling szervezeti egység és minden területre kiterjedő funkciójának bemutatása a célunk, hiszen két fő területe közül – stratégiai- és operatív kontrolling – csak az operatív működéssel foglalkozunk és csak néhány pontnál utalunk a stratégiai funkcióra. A kontrolling terület feladatait az 1. ábrán mutatjuk be.

A kutatás módszere a szakirodalom áttekintésével, arra hivatkozással, a gyakorlati péld



1. ábra: A kontrolling területei és céljai.
Forrás: Saját szerkesztés

szerint, az üzleti folyamatok tervezésének, irányításának és ellenőrzésének bevezetésével, a kontrolling az üzleti folyamatok menedzselését javító eszközként is leírható (Fink, 2013). Vállalatmérettől függően található meg a kontrolling szervezetet, hiszen a kisebb vállalkozások esetében a gazdasági terület végez – elsősorban pénzügyi – elemzéseket, Kontrolling funkcionális terület kevésbé jellemző. A kontrolling a vezetés egyik alrendszer, a vállalat törzskarához tartozik - független a Gazdasági területtől - amely a tervezés és az ellenőrzés, illetve az információellátást biztosítja (Horváth – Dobák (1990). Kozma és szerzőtársai szerint a kontrolling felsővezetői szinten érvényesül, a vagyon, a likviditás és az eredmény fókuszba helyezésével (Kozma et al., 2015). Egy vállalati méret vagy forgalom felett a szervezeti egység önálló területet kap, illetve nagyobb szervezet esetében akár funkcionális területenként is megjelenik. A szervezeti egység az 1. ábrán látható módon stratégiai- és operatív tervezési és ellenőrzési feladatokat lát el, melyeket időszakos riportrendszerek létrehozásával végez. Alapvetően koordináló feladatot hajt végre, hiszen tervez, ellenőriz és információt nyújt. A kontrolling operatív tevékenysége során a vállalat folyamatainak teljesítménymérési rendszerét valósítja meg, ami kiterjed vezetői döntéstámogatásra és információnyújtásra is (Zéman – Tóth 2017). Miskolczi és társai hangsúlyozzák, hogy a kontrolling vállalati kategóriától függetlenül, akár intézmények rendszerében is alkalmazott szakterület, különbözőségük pedig az adott gazdasági egység vagy intézmény specifikumától függő (Miskolczi et al. 2014). Fenyves a visszacsatolási pontok rendszerének tekinti a kontrolling riportjait, amivel képes támogatni a vállalati folyamatokat és döntések előkészítését (Fenyves, 2013). Zéman és Tóth a vállalatvezetés olyan eszközeként említi, aminek segítségével a vállalatvezető dinamikus, alkalmazkodásra képes, hatékony és rugalmas vállalatvezetést képes megvalósítani (Zéman – Tóth, 2018). Dobák és Antal a legfontosabb célként a vezető támogatását fogalmazza meg, melynek eredménye a vállalat helyesen irányítása (Dobák – Antal, 2010). A kontrolling szervezeti egység munkája megalapozza a szükséges intézkedéseket (Horváth, 1995), melyek időben történő alkalmazása lehetővé teszi a finom kormányzást. A kontrolling két fontos feladatot végez, melyek a stratégia megvalósításához, illetve operatív tevékenységek

dákkal kiegészített review jellegű feldolgozás. A tanulmányban néhány példa is bemutatásra kerül a legfontosabb mutatók az anyag a szakirodalom és a gyakorlatban alkalmazott megoldások feldolgozásán keresztül mutatja be a Kontrolling- és a Logisztika kapcsolatát. Legfőbb célunk kiemelni a riportrendszerek folyamatosságában lévő, vállalati eredményt támogató, döntéshozást segítő funkció szerepét, melyen keresztül jelen esetben a vállalatok anyagáramlását, vagyis a logisztikai terület vállalati eredményt befolyásoló fő pontjait mutatjuk be. Fontos megjegyezni, hogy a tanulmánynak nem a kontrolling szervezeti egység és minden területre kiterjedő funkciójának bemutatása a célunk, hiszen két fő területe közül – stratégiai- és operatív kontrolling – csak az operatív működéssel foglalkozunk és csak néhány pontnál utalunk a stratégiai funkcióra. A kontrolling terület feladatait az 1. ábrán mutatjuk be. A kutatás módszere a szakirodalom áttekintésével, arra hivatkozással, a gyakorlati példákkal kiegészített review jellegű feldolgozás. A tanulmányban néhány példa is bemutatásra kerül a legfontosabb mutatók alapján (Key Performance Indicator – KPI), melyek távolállnak az alkalmazható mutatószámok összességétől. Az anyag sokkal inkább a lehetőségeket mutatja be egy egyszerűsített rendszerező ábrázolással. Ennek célja felhív-

ni a figyelmet a tagolt működési egységekre, azokra a területekre, ahol a rendszeres kontrolling riportok a legfontosabb változásokra hívják fel a figyelmet.

2. A kontrolling általánosságban

A menedzsment szerepe, beleértve a vezetési, szervezési, controlling és ellenőrzési funkciókat, kulcsszerepet játszik bármely vállalkozás eredményességének és eredményességének javításában (Kozma et al., 2015; Tóth et al., 2017; Rassul et al., 2022). Körömdi és Tóth meglátása, hogy a kontrolling elmélet tudományos megközelítés alapján, fejlődését tekintve szinte állandósult, azonban a gyakorlati alkalmazásban egyre inkább diverzifikálódott, több rétvé vált (Körömdi – Tóth, 2011). Obermeier és társai szerint (Obermeier et al., 2014) a kontrolling olyan folyamatmenedzsment támogató eszköz, amely lehetővé teszi az azonosítását, mérését, nyomon követését és javítását, elsősorban folyamatköltség-elszámolás segítségével. Błoński és Stausberg a kontrollingot olyan rendszernek nevezi, ami támogatja a vezetőket a folyamatok tervezésében, ellenőrzésében, információ szolgáltatás és segíti a koordinálást (Błoński – Stausberg, 2003). Egy másik megközelítés

elemzéséhez kötődnek. A stratégiai kontrollíng a vállalat környezetében végbemenő változásokra „készíti fel” a vállalat vezetőit, ami nem csak a jövő elvárásainak tervezéséből áll, hanem azon tényezők előrejelzéséből, amelyek az erőforrások tervezését vagy akár a vállalat fejlődési útját, a környezetből érkező fenyegetettségét is magába foglalja (Bromwich 1990), (Horváth 1990). A stratégiai kontrollíng a vállalat külső- és belső környezetét átfogja (Boda et al. 2011), ami megkülönbözteti az operatív kontrollíngtól, hiszen az a gazdasági folyamatok napi, heti, havi, negyedéves eseményeinek elemzésén keresztül mutatja meg a vállalat valós eredményeit (James 2000). Az operatív kontrollíng az időszaknak megfelelő gazdasági folyamatokat és feladatokat elemzi, amely igény szerint napi, heti, havi, negyedévi, félévi és éves időszakra terjed ki (Sinkovics, 2010). A téma szempontjából egy kifejezetten fontos kutatási véleményt fogalmaz meg Francsovcics, aki hangsúlyozza, hogy logisztikai teljesítmények és költségek kontrollíng elemzésének első lépése a logisztikai költséghelyek létrehozása, ami alatt érthető minden olyan logisztikai feladat, ami az anyagáramhoz köthető (Francsovcics, 2005). Illés felhívja a figyelmet, hogy a logisztikai folyamatok működtetéséhez, tervezéséhez, irányításához, vezérléséhez, kontrollíngjához különböző tudományterületek már meglévő eredményeinek integrálása és felhasználása szükséges (Illés, 2011). A logisztika tehát egy olyan összetett tudományterület, amely kapcsolódó döntéseit más tudományterületek segítségével, a téma alapján a kontrollíng segítségével működtethető hatékonyan, gazdaságosan, teljesítve a tulajdonosi elvárásokat.

A logisztikai kontrollíng során leginkább az input teljesítményekre vagyunk kíváncsiak, melyek költségeket, idő- vagy létszám ráfordítás mutatókkal prezentálnak eredményeket, melyek az elvégzett tevékenységek mutatói (Niven, 2008). Amikor egy vállalat logisztikai feladatairól és folyamatairól beszélünk, valójában beszállítói és vevői rendszerekkel történő együttműködést kell figyelembe venni. Egy vállalat logisztikai teljesítményét befolyásolja beszállítóinak és vevőinek közreműködése, hatékonysága és a logisztikai szolgáltatók teljesítménye. Egyre inkább előtérbe kerülnek az intelligens logisztikai műveletek (Feng – Ye, 2021), ami az IT egyre bővülő lehetőségeire alapozza a terület fejlődését. A kutatás szemszögéből nincs is más lehetőség, hogy a korábban

említett nehéz gazdasági helyzetben kikerülhető legyen, hiszen a kontrollíng terület sem képes megfelelő időben biztosítani a pontos adatokat, információkat. A logisztika részéről is elengedhetetlen fejlett informatikai rendszerek alkalmazása az elvárt rugalmasság és reakciók biztosításához, illetve az elvárt kiszolgálási színvonal eléréséhez (Némon et al, 2006). Ezzel együtt meg kell lenni annak a vállalati képességnek, ami mind az üzleti lehetőségek, mind pedig az üzletmenet változásával kapcsolatos tényezőket jelezni képes, majd az eredmények tudatában, képesek hatékonyságukat növelni (Moon et al., 2000). Mindezek sikerességét tetézi a vállalatban belüli információáramlás színvonala, ahogy Zéman és Gábor megfogalmazzák, a megfelelő információáramlás új terméket, illetve új szolgáltatásokat eredményez, a minőségi elvárások megtartása mellett (Zéman – Gábor, 2012). A kontrollíng által biztosított előnyök az ellátási lánc teljesítményére is pozitívan hatnak. A hatékony vállalati működés még inkább fontos, hiszen az érvényesülni képes vállalatok közül is a vezérvállalatok ellátási láncai kelnek versenyre egymással (Kozma, 2018). Ezzel együtt az ellátási lánc rugalmassága, sikere és agilitása továbbra is a termékválaszték, a testre szabás és az innováció hármásának eredménye (Stavruklaci - Davis 2010, Gubán et al, 2019), de a kontrollíng szerepe a sikeres vállalatok esetében igen jelentős.

3. A logisztikai kontrollíng tagozódása

Prezenszki megfogalmazása szerint anyagok és információk rendszerekben belüli és rendszerek közötti áramlásának tervezése, irányítása és ellenőrzése, valamint a vizsgált

rendszerekben adódó feladatok megoldásához és tartós végrehajtásához szükséges tárgyi feltételek megteremtése a logisztika (Prezenszki, 2009), míg a vállalatok logisztikai terület alatt a raktározást, disztribúciót és szállítási feladatokat definiálják. Valószínűsíthető, hogy mutatószám rendszerük is e fontos feladatok köré csoportosulnak. A logisztikai kontrollíng a kontrollíng feladatok része, melynek feladata a nyersanyagok, áruk és késztermékek hatékony áramlásának és tárolásának tervezése és ellenőrzése, valamint a szállításukkal és begyűjtésükkel kapcsolatos megfelelő információk biztosítása az ügyfelek igényeinek kielégítése érdekében (Kowalak, 2011). Wu és Wang szerint a logisztikai kontrollíng a tágabb értelemben vett logisztikában alkalmazott módszerek része. Tervezi, ellenőrzi többek között a megrendelés mennyiségét és optimalizálását, elemzi az értékesítési területet stb. (Wu – Wang, 2020).

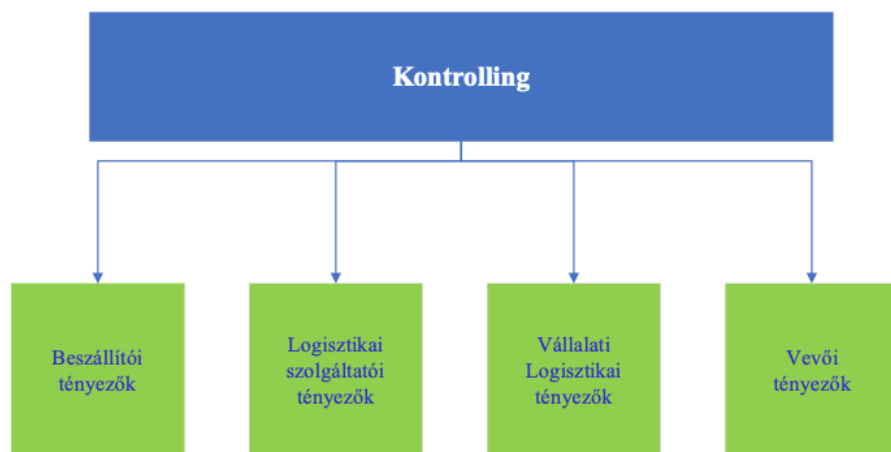
Azonban az előző fejezetben említettem, hogy a logisztikai teljesítményt több egyéb tényező is befolyásolja. A készletek forgása függ a kereskedelmi- és marketing területek munkájától, de befolyásolja a terület működését a logisztikai szolgáltató teljesítménye is. A vállalatban belüli szereplőkön felül külső tényezők is hatással vannak a logisztika teljesítményére. Ilyen az előbb említett logisztikai szolgáltató, de a beszállító és a vevő is. Néhány ilyen tényező:

Beszállító

- rendelkezésreállítás
- szállítási minőség
- vállalatok közötti kommunikáció

Logisztikai szolgáltató

- rendelkezésreállítás
- szolgáltatói minőség
- pontosság



2. ábra: A logisztikai kontrollíng vállalati tagozódása

Forrás: Saját szerkesztés

Vevő

- készletinformáció
- rendelés pontossága
- vállalatok közötti kommunikáció

Amikor a logisztikai kontrolling részére meghatározzuk a mutatószám és riportrendszer igényünket, minden szereplővel kapcsolatos mérési pontot figyelembe kell venni. A 2. ábra ezt foglalja össze és mutatja be a logisztikai kontrolling vállalati tagozódását.

3.1 Beszállítói tényezők

A beszállítókhöz kapcsolódó kontrolling riportok nem egyenlők a beszállító értékelés teljes vertikumával, azonban a beszerzési terület és a logisztika által felhasználható adatok jelentős száma egyező, kulcsfontosságú mutató. Néhány példa a közösen alkalmazható mutatókról:

Szállítási megbízhatóság

- a visszaigazolt szállítási határidő tartása
- a visszaigazolt rendelt mennyiség tartása
- megrendelés összetételének tartása

Fuvarszervezés

- rakodáshoz szükséges információk biztosítása
- egységakomány összeállítás tartása

Információáramlás

- elvárt dokumentáció biztosítása
- dokumentáció pontossága

A beszállító teljesítménye nagyban befolyásolja a vállalat és azon belül logisztikai területének teljesítményét és erőforrás igényét. Az erőforrás tervezés meghatározó szempontja a beszállító teljesítménye, ami több költségközpont működésére hat.

3.2 Logisztikai szolgáltatói tényezők

A szolgáltató szerepe beszállító és vevő között meghatározó. A vállalatok nagy része a szolgáltatók teljesítményét a beszállító teljesítményével együtt mérlegelik, pedig a szállítási idők tartása függ a szolgáltató megbízhatóságától, illetve a szállítás alatt bekövetkezett eseményektől is. Éppen ezért érdemes a logisztikai szolgáltató teljesítményét önállóan elemezni. Néhány fontosabb mutató, aminek információtartalma befolyásolhatja a vállalat döntését:

Fuvarszervezés

- minőségi elvárások tartása
- rakodásra megadott időpont, kiállítás tartása
- lerakodásra elvárt érkezés idejének tartása

Értékteremtő szolgáltatások

- árukezelés, csomagolás minősége
- szolgáltatási minőség
- a szolgáltatás költségaránya

Rendelkezésreállítás

- raktár kapacitás biztosítása
- fuvarszervezés biztosítása
- rugalmas erőforrás biztosítása

A logisztikai szolgáltató teljesítményével, az ellátási lánc teljesítményére ugyanolyan mértékben hat, mint a beszállító- vagy vevő teljesítménye. Az ellátási láncban szereplő vállalatok piaci megítélése és az ellátási lánc sikeressége nagymértékben függ a logisztikai szolgáltatóktól.

3.3 Vállalati logisztikai tényezők

A logisztikai kontrolling a vállalat teljes anyagáramát összefogó, mutatószám rendszer segítségével képet és eredményt alkotó eszköz. Támogatja a logisztikai tevékenységet végzők munkáját, tervez, ellenőriz és koordinál riportrendszerével. A rendszeres időközönként előállított riportok visszajelzést adnak a tervezett és tényszerűen megvalósult eredményekről, ami a termék (anyag) vállalaton belüli áramlásával járó erőforrás felhasználások elosztását és azok szükséges arányát mutatja meg.

Első és legfontosabb meghatározni, hogy a logisztikai terület mely szervezeti egységnek tevékenységét kívánjuk mérni, amit egy jól összeállított mutatószám rendszeren keresztül vizsgálunk. Meg kell határozni költségeket, teljesítménymutatókat, amiket célértékekhez viszonyítunk. A viszonyítás a terv és tényadatok elemzéséből áll, ami maga a riport. Ezalapján vonunk le következtetéseket, döntéseket alaponk meg, javaslatokat tehetünk és folyamatokat módosíthatunk vagy hozhatunk létre.

Kérdései, mit, hogyan és milyen rendszerességgel mérjük?

A szervezeti egység értékelése történhet az elvégzett folyamatok értékelésével vagy akár a termék vagy anyag fajlagos költségéhez viszonyítva. Amikor költségalapú elemzést végzünk, termékjövődolgozottságot határozzunk meg. Ezek a mérések egyben alapját képezik a vevők vagy megbízók jövődolgozottságának is, ami a „Vevői tényezők” fejezet részénél kerül bővebben kifejtésre.

A logisztikai kontrolling lehetséges mutatóinak száma jelentős, még szervezeti egységeken belül is, ezért csak néhány fontos tényezőt mutatunk be:

Raktározási műveletek

- betárolás-, kitárolás hatékonysága
- kommissiózás minősége
- eszközök kihasználtsága

Raktárirányítási feladatok

- erőforrás elosztás aránya
- készletezés rendszer hatékonysága
- időráfordítások aránya

Fuvarszervezési feladatok

- szállítási költségek aránya
- járművek rakodóterének kihasználtsága
- szervezeti egység költségeinek aránya

A logisztikai terület a vállalat egyik legnagyobb költségközpontja, ezért a kisebb vállalkozások esetében is kiemelt szerepe van a kontrolling terület munkájának. A riportok nem csak azt mutatják meg, hogy az anyagáram megfelelő módon kerül a vállalaton belül lebonyolításra, hanem a vállalat eredményességét és hatékony működését célzó döntések megalapozásában is elengedhetetlen. Az eredményesség önmagában a tulajdonosi érték megvalósításának szintjét mutatja meg, azonban a vállalat teljesítményét is befolyásolja. A vállalat teljesítménye pedig befolyásolja és meghatározza ellátási láncának teljesítményét.

3.4 Vevői tényezők

Egy vállalat nézőpontjából azt is gondolhatjuk, hogy a vevő a legkevésbé hat a vállalat teljesítményére, azonban ez nem igaz. A vevő „viselkedése” a vállalat output teljesítményét befolyásolja, ami lehet pozitív (ha a vállalat együttműködő) vagy negatív, amivel kihat költségeire és teljesítményére. Ezért érdemes kontrolling riportok mutatói közé sorolni azokat a vevői jellemzőket is, amelyek hatással vannak a vállalat működésére. Természetesen itt nem a vevő teljesítményét elemezzük, hanem saját vállalatunk vevői kapcsolatokra fordított erőforrásainak, költségeinek alakulását. Az alábbiakban néhány fontos szempontot, tényezőt említünk meg, amelyek figyelmet érdemelnek a kontrolling riportrendszer kialakításakor:

Rendelések

- előrejelzés biztosítása
- készletinformációk biztosítása
- rendeléssel kapcsolatos elvárások tartása

Termék-, áruk

- kiszereési elvárások változása
- ütemezett szállítási igények
- szállító járművek kirakodása

Visszutas logisztika

- göngyölegek kezelése
- csomagolóanyagok felhasználása
- járműkapacitás kihasználása

A fent említett példák töredékei annak, ami hatással van a vállalat vevőkkel történő kapcsolatára és a vállalat logisztikai területeinek munkájára, hatékonyságára. Amikor a vállalatok beszállítót választanak, komoly elvárásokat fogalmaznak meg minőség-, ár- és egyéb szempontok szerint, amiket érdemes a vevőkkel szemben is megfogalmazni. Ha a vállalatok minden vevőt hasonlóan „mérnek” és a mérési eredményeket, jelen esetben kontrolling mutatókat a hatékonyság vagy költségek megközelítésére fordítják, láthatóvá válik, hogy mely vevők azok, akikkel sikeres ellátási lánc működtethető és melyekkel nem érhető ez el.

3.5 Kulcsfontosságú mutatószámok a 4 tényezőhöz

A kulcsfontosságú teljesítménymutató nem más, mint kvantitatív mérőszám, ami adott szervezeti egységre jellemző teljesítményt

jellemez az elvárt célok és a valós teljesítmény (tény) adatok alapján (Bauer, 2004). Chege és Wang ezt az egyéni teljesítmények összesítésének és a szervezet céljainak összehasonlításaként fogalmazza meg (Chege – Wang 2020). A teljesség igénye nélkül, néhány mutatószámot sorolunk fel, melyek megtalálhatók a logisztikai kontrolling riportokban (lásd keretes rész).

Összefoglalás

A vállalatok és ellátási láncok versenyében fontos eszköz szerepét tölti be a vállalati logisztika, mely nem csak az anyagáram fizikai megvalósítását végző szervezeti egység, hanem a vállalat egyik legnagyobb költségközpontja is. A tanulmány az operatív logisztikai kontrollingra fókuszál, gyakorlati megközelítést mutat be, ami a vállalatok részére is figyelemfelhívó jellegű. A Rewiev jellegű kutatás a logisztika körében elvégzett kontrolling riportok fontosságára hívja fel a

figyelmet, mely 4 nézőpontból közelíti meg a mérési területeket, mint:

- Beszállítói tényezők
- Logisztikai szolgáltatói tényezők
- Vállalati logisztikai tényezők
- Vevői tényezők.

Ezek a nézőpontok a megszokott vállalati logisztikai kontrollingon túl mutatnak, azonban nagyon fontos, hogy a logisztika, mint szervezeti egység értékelése ne csak a vállalat határain belül történjen meg, hiszen ezek a tényezők mind befolyásolják a vállalat, közvetetten pedig az ellátási lánc teljesítményét.

Az anyag bemutatja a felsorolt tényezők jellemzőit és nézőpontjait, egy-egy mutató említésével, a teljesség igénye nélkül, hiszen a mutatók tárháza szinte végtelen. Célunk volt kiemelni a nézőpontok rövid bemutatásával, hogy az ellátási lánc bármely szereplője behelyezhető az anyagban bemutatott mintába, és a téma áttekintése után gondolatokat indukál az olvasóban, az adott szereplő szemszögéből.

Irodalomjegyzék

- Bethlendi, A. – Lentner, Cs. (2018): Subnational Fiscal Consolidation: The Hungarian Path from Crisis to Fiscal Sustainability in Light of International Experiences. SUSTAINABILITY 10 : 9 Paper: 2978 , 16 p.
- Boda, G. – Stocker, M. – Szlávik, P. (2011): Tervezés és kontrolling. Aula Kiadó, Budapest
- Błoński, H. – Stausberg, M. (2003): Prozessmanagement in Pflegeorganisationen. Grundlagen – Erfahrungen – Perspektiven. Hannover: Schlutersche GmbH & Co Verlag, 23. p
- Bromwich, M. (1990): The case for strategic management accounting: The role of accounting information for strategy in competitive markets. Accounting, Organizations and Society, 27-46. p.
- Chege, S. M. – Wang, D. (2020). The impact of entrepreneurs' environmental analysis strategy on organizational performance. Journal of Rural Studies. 77 113 – 125. p
- Dobák, M. – Antal, ZS. (2010): Vezetés és szervezés. Szervezetek kialakítása és működtetése. Aula kiadó, Budapest
- Feng, B. – Ye, Q. (2021): Operations management of smart logistics: A literature review and future research, Frontiers of Engineering Management, Higher Education Press, Beijing, China

Beszállítói tényezők:

- Szállított mennyiség

$$x = \frac{\text{megrendelés összes mennyisége [db, m3, kg]}}{\text{teljesített – szállított mennyiség [db, m3, kg]}} * 100 [\%]$$

- Szállítás megbízhatósága

$$x = \frac{\text{határidőre leszállított tételek mennyisége [db, m3, kg]}}{\text{teljesített – szállított tételek mennyisége [db, m3, kg]}} * 100 [\%]$$

Logisztikai szolgáltatói tényezők:

- Átlagos fuvarozási (szállítási) idő

$$x = \frac{\text{összes szállítás időtartama [óra; nap]}}{\text{összes fuvarozási megbízás száma [db]}} [\text{óra; nap}]$$

- Fajlagos fuvar költség (egységnyi árura jutó költség) aránya:

$$x = \frac{\text{szállítás összes költsége [Ft; EUR]}}{\text{összes szállított tétel mennyisége, értékben súlyozva [db]}} [\text{Ft; EUR}]$$

Vállalati logisztikai tényezők

- raktár kiszolgálási színvonala

$$x = \frac{\text{pontosan kiadott áruk mennyisége [db, m3, kg]}}{\text{összes megrendelt áru mennyisége [db, m3, kg]}} * 100 [\%]$$

- humánerőforrás fajlagos költsége

$$x = \frac{\text{összes bruttó bérköltség (vizsgált raktárban) [Ft, EUR]}}{\text{betárolt áruk beszerzési értéke (vizsgált időszakban) [Ft, EUR]}} * 100 [\%]$$

Vevői tényezők

- vevő készletének változása

$$x = \frac{\text{vevői készletmennyiség (cikkenként, vizsgált időszakban) [db, kg]}}{\text{vevő tervezett készletmennyisége (vizsgált időszakban) [db, kg]}} * 100 [\%]$$

- visszaszállított göngyölegek aránya

$$x = \frac{\text{visszaszállított göngyöleg mennyisége (vizsgált időszakban) [db]}}{\text{visszaszállított göngyöleg tervezett mennyisége [db]}} * 100 [\%]$$

- Fenyves, V. (2013): Problems with the application of conventional financial ratios in corporate risk measurement *Abstract – Applied Studies in Agribusiness and Commerce* 7:(3-4) pp. 5-12.
- Fink, C. A. (2013): *Prozessorientierte Unternehmensplanung: Analyse, Konzeption und Praxisbeispiele*. Stuttgart: Springer. 28-29. pp
- Francovics, A. (2005): *A Controlling fejlődésének sajátosságai*. Ph.D. értekezés, Témavezető Dr. Dobák Miklós, Budapesti Corvinus Egyetem
- Gubán, M. – Kása, R. – Takács, D. – Avornicului, M. (2019): Trends of Using Artificial Intelligence in Measuring Innovation Potential. In: *Management and Production Engineering Review* 10: 2 pp. 3-15.
- Horváth, P. – Dobák, M. (1990): *A controlling a sikeres vezetés eszköze*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Horváth, P. (1990): *Controllering in Handbook of German Business Management*. Handbook of German Business Management, Stuttgart: Poeschel.
- Horváth, P. (1995): *Controlling: a sikeres vezetés eszköze*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Illés, B (2011): *Logisztika a tudományban és a gazdaságban*, Miskolci Egyetem, *Multidiszciplináris tudományok, I. kötet, I. szám, pp. 11-20*.
- James, G. M. (2000): *Bevezetés a döntéshozatalba*. Panem Kiadó, Budapest
- Kozma, T. – Gyenge, B. Tóth, R. (2015): *Ellátási Lánc Controlling*, *Controller info, III. évf. 3. szám, pp. 15-23. ISSN 2063-9309*
- Kozma, T. (2018): *Szereplők, folyamatok, kapcsolatok az ellátási lánc mentén*. LOGISZTIKAI ÉVKÖNYV 2018 pp. 23-35.
- Kozma, T. – Gyenge, B. – Tóth, R. (2015): *Supply Chain Management Controlling – A Modern Concept In Logistics And Strategy*. In: Szent, István University Gödöllő; J, Selye University; University, of Debrecen (szerk.) *8th International Conference of Young Researchers : “New Drivers in the Economy” Gödöllő, Magyarország : Szent István Egyetemi Kiadó (2015) pp. 193-208*.
- Kowalak, R. (2011): *Controlling logisztikai*. In E. Nowak (Ed.). *Controlling w działalności przedsiębiorstwa*. Warszawa, 80. p
- Körmendi, L. – Tóth, A. (2011): *A controlling alapjai*, Saldo ZRt. kiadó, Budapest, 218. p
- Lentner, Cs. (2013): *Enforcement of the Principle of Going Concern: with Special Regard to Public Service Providers*, In: Hyránek, Eduard; Nagy, Ladislav (szerk.) *Zborník Vedeckých Statí : Priebežné výsledky riešenia grantovej úlohy VEGA č. 1/0004/13: Aktuálne trendy a metódy vo finančnom riadení podnikov a ich vplyv na finančnú stabilitu podniku*, Bratislava, Szlovákia : Vydavateľstvo Ekonóm (2013) 115 p. pp. 9-17.
- Miskolczi, T. –Tóth, A. – Zéman, Z. (2014): *Napjaink hazai controlling helyzete és annak felsőoktatási vetületei*, *Controllerinfo, II. évfolyam 1. szám, pp. 9–15*.
- Moon, M.A. – Mentzer, J.T. - Thomas, D.E. Jr. (2000): *Customer Demand Planning at Lucent Technologies*, *Industrial Marketing Management* 29, 19–26. pp, New York, USA
- Némon, Z. – Sebestyén, L. – Vörösmarty, Gy. (2006): *Logisztika Folyamatok az ellátási láncban*, *Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft., Budapest, p. 388*.
- Niven, P. R. (2008): *Balanced scorecard step-by-step for government and non-profit agencies*. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, New Jersey.
- Obermeier, S. – Fischer, H. - Fleischmann, A. – Dirndorfer, M. (2014): *Geschäftsprozesse realisieren. Ein praxisorientierter Leitfaden von der Strategie bis zur Implementierung*. Wiesbaden: Vieweg. 40. p
- Prezenszki J. (2009): *Logisztika I. tizenhetedik kiadás*, Műegyetem Kiadó, Budapest, 153. p
- Rassul, K. – Fenyves, V. – Túróczi, I. – Tóth, R. (2022): *The controlling approach as an integral part of financial culture*. *ECONOMICS & WORKING CAPITAL* 2022 : 1-2 issues pp. 42-47.
- Sinkovics, A. (2011): *Controllingrendszer működtetése válságkörülmények közt? A CONTROLLER, VI. évfolyam, 2010. június, pp. 1-4*.
- Stavrulaki E. – Davis, M. (2010): *Aligning products with supply chain processes and strategy*. *Int Journal Logist Manag* 21 1 127–151. p
- Tóth, R. - Mester, É. - Szijártó, B. - Túróczi, I. - Zéman, Z. (2017): *A vállalkozások beruházási döntéseinek elemzése és kontrollja = Analysis and Control of Corporate Investment Decisions*. POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT 13 : 1-3 pp. 51-71. , 21 p.
- Zéman, Z. – Gábor, Á. (2012): *Az innovatív BSC a controlling alkalmazásában, azaz az innováció kontrollja*. *A CONTROLLER, VIII. évfolyam, 2012/11-12. pp. 4-9*.
- Zéman, Z. – Tóth, A. (2017): *Stratégiai pénzügyi controlling és menedzsment*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Zéman, Z. – Tóth, A. (2018): *Stratégiai pénzügyi Controlling és menedzsment. A controllingrendszer és a stratégiai vezetés kapcsolata*. Akadémia Kiadó, Budapest
- Wu, Y. – Wang, X. (2020): *Application of blockchain technology in the integration of management accounting and financial accounting*. In Z. Xu, R. Parizi, M. Hammoudeh, O. Loyola-González (Eds.), *Cyber Security Intelligence and Analytics: Proceedings of the 2020 International Conference on Cyber Security Intelligence and Analytics (CSIA 2020)*. Cham: Springer.



Fenntartható közétkeztetés és a rövid ellátási láncok kapcsolatának vizsgálata – elemzési módszertan kidolgozása és bemutatása egy hazai eset példáján keresztül

Dr. Diófási-Kovács Orsolya

egyetemi adjunktus

Budapesti Corvinus Egyetem

E-mail: orsolya.diofasi@uni-corvinus.hu

Freund Anna

egyetemi tanársegéd, PhD hallgató

Budapesti Corvinus Egyetem

E-mail: anna.freund@uni-corvinus.hu

Absztrakt

Tanulmányunk középpontjában a közétkeztetési rendszerek, a fenntartható ellátási láncok és ezek kombinációja áll, melyeket fenntartható iskolai közétkeztetési rendszereknek nevezünk.

A fenntartható iskolai közétkeztetési rendszerek magukban foglalják az iskolai élelmiszerek előállításával, feldolgozásával, elosztásával, főzésével, tálalásával, fogyasztásával és hulladékkezelésével kapcsolatos tevékenységek, összetevők és szereplők teljes körét, valamint azokat a tereket, helyszíneket, ahol ezek a folyamatok zajlanak. A fenntartható közétkeztetési rendszerek célja, hogy Földünk eltartóképeségét, a környezeti fenntarthatóságot figyelembe véve megfeleljen az egészséges táplálkozás elveinek, a társadalmi és kulturális elvárásoknak, és az élelmiszer-értéklánc minden szereplője számára jövedelmező legyen. Cikkünk a közétkeztetési rendszerek átfogó elemzésére és feltérképezésére mutat be egy módszertani megoldást, melyet egy magyarországi helyszínen működő iskolai közétkeztetési rendszeren teszteltünk. A módszertan segítségével készült esettanulmányt is bemutatjuk cikkünkben.

Abstract

Our study focuses on public catering systems, sustainable supply chains and their combination, which we call sustainable school catering systems. Sustainable school catering systems encompass the full range of activities, components and actors involved in the production, processing, distribution, cooking, serving, consumption, and waste management of school food, as well as the spaces and locations where these processes take place. Sustainable public catering systems aim to meet the principles of healthy eating, social and cultural expectations, considering the carrying capacity of our planet and environmental sustainability, and to be profitable for all actors in the food value chain. This article presents a methodological approach for a comprehensive analysis and mapping of public catering systems, tested on a school catering system in a Hungarian site. A case study using this methodology is also presented in the article.

Kulcsszavak:

közétkeztetés, rövid ellátási láncok, fenntarthatóság, feltérképezési módszertan

Keywords:

public catering, short supply chains, sustainability, mapping methodology

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.16

1. Bevezetés

A 21. században egyre nagyobb teret nyer a fenntarthatóság kérdésköre az élet számos területén (Filippi & Chapdaniel, 2021; Kamble, Gunasekaran, & Gawan- kar, 2020; Lavelli, 2021).

Az élelmiszerellátás biztonságával kapcsolatos kérdésekkel foglalkozó szakirodalomban (Krishnan, Yen, Agarwal, Arshinder, & Bajada, 2021; Naik & Suresh, 2018) is egyre gyakrabban jelenik meg a fenntarthatóság témája.

Tanulmányunkban egy kiemelkedően fontos élelmészeti területet, a közétkeztetést helyezzük fókuszba. Magyarországon a közétkeztetés társadalmi megítélése sok esetben negatívnak tekinthető (Munk, 2022a, 2022b; Vincze, 2022)), ugyanakkor fenntarthatósági szempontból nagy potenciállal rendelkezik (FAO, 2019). A fenntarthatósági hatások közé sorol-

hatók környezeti és társadalmi-gazdasági (socioeconomic) hatások egyaránt. A környezeti hatások az alapanyagok termelése, származása, valamint a szállítási mód megválasztása, a feldolgozás és a víz-, valamint energiafelhasználás módjában mutatkoznak meg leginkább. Emellett a társadalmi-gazdasági hatások csoportjában megjelennek a rövid ellátási láncok, regionális gazdaság, kkv-k támogatása, a munkahelyteremtés, az étkezési kultúra, az egészséges táplálkozás és a hátrányos helyzetűek támogatásának témakörei (FAO, 2019).

Elsőként a szakirodalom alapján felvázoljuk az élelmiszeripari ellátási láncokra jellemző elméleti kereteket. Ezek alapján kitérünk az értéklánc, az élelmiszer ellátási lánc, az élelmiszeripari rendszerek és a regionális élelmiszeripari központok (food hub) közötti kapcsolatokra, amelyek alapján megfogalmazzuk a közétkeztetés jel-

lemzőihez leginkább illeszkedő „fenntartható közétkeztetési rendszer” definícióját. Ezt követően bemutatjuk a más iparágakban használatos, ellátási láncok feltérképezésére szolgáló módszereket. Ezeket a módszereket adaptáljuk a közétkeztetés speciális ellátási hálózatára azzal a céllal, hogy olyan térképezési módszertant alkossunk meg, mellyel elemezni lehet különböző közétkeztetési rendszereket. Az elemzések célja a különböző közétkeztetési rendszermodellek azonosítása, a fejlesztendő területek, problémák azonosítása, melyek alapján javaslatok fogalmazhatóak meg a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóság érdekében.

A források elemzése eredményeképpen kidolgozott kvalitatív, mélyinterjúkon alapuló módszertanunkat, egy magyarországi helyszínen működő közétkeztetési rendszeren teszteltünk. Eredményeinket esettanulmány formájában mutatjuk be.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1 Élelmiszeripari szereplők közötti kapcsolatokat leíró fogalmak

Az élelmiszeripari szereplők közötti kapcsolatokat az értékteremtés mentén érdemes tárgyalni, és feltárni például a közöttük lévő anyagáramokat, szállítási láncokat, pénzügyi-, szerződéses kapcsolatokat. Az 1. táblázatban az élelmiszeripari szereplők közötti lehetséges kapcsolati rendszerek fogalmait hasonlítjuk össze.

Az 1. táblázatban szereplő fogalmak írják le az élelmiszeripari szereplők közötti lehetséges kapcsolatokat. Az *értékláncok* stratégiai szövetségként értelmezhetők a mezőgazdasági termelők és más ellátási láncbeli partnerek között. A koncepció magában foglalja a vevőközpontúságot, a termelő és a vevő közötti közvetlen kapcsolatot, a termékhez szükséges valamennyi tevékenységet, teljes átláthatóságot. A hangsúly kifejezetten a termék hozzáadott értékén és a szereplők közötti kapcsolaton van (Devaux, Torero, Donovan, & Horton, 2016; FAO, 2019). Az élelmiszeripari értékláncok a termékek jellemzői alapján különlegesek. Értékük nagymértékben függ a természeti környezettől (páratartalom, talaj ásványi anyag tartalma, vízminőség stb.), az egyes szereplők szakmai tudásától és know-how-jától, valamint az ellátási láncok hosszától (KPMG, 2013).

Az *élelmiszer ellátási lánc* az összes résztvevőből (gyártók, beszállítók, kiskereskedők és vásárlók) és az egyes szervezeteken belül minden olyan funkcióból áll, amely közvetlenül vagy közvetve részt vesz a vásárlói igények teljesítésében (Gelli, A., Kretschmer, A., Molinas, L. & Regnault de la Mothe,

2012). Az élelmiszer ellátási láncok a termelőtől a fogyasztóig megtett úton végrehajtott tranzakciók összességéként értelmezhetők (Filippi & Chapdaniel, 2021). Minél összetettebb az élelmiszertermék, annál több érdekelt fél vesz részt az előállítás és a disztribúciós folyamatokban. Emiatt ellátási láncokat jellemzően a végtermék irányítja, de emellett a lánc szereplőitől származó adatokra is épít (Van DerR Vorst, 2006).

A *regionális élelmiszer-központok (food hub-ok)* olyan vállalkozások vagy szervezetek, amelyek aktívan irányítják az elsősorban helyi és regionális termelőktől származó, eredetjelölt élelmiszerek összegyűjtését, elosztását és forgalmazását, hogy erősítsék a nagy- és kiskereskedelmi, valamint az intézményi kereslet kielégítésének képességét. Szükségességük abban rejlik, hogy sok gazdálkodó, különösen a kisebb és közepes méretű üzemek, gyakran nem képesek önállóan hozzáférni a kereskedelmi csatornához. Azáltal, hogy az élelmiszer-központok az aggregációs, elosztási és marketing-szolgáltatások kombinációját kínálják megfizethető áron, sok termelő számára lehetővé teszik a belépést új, nagyobb volumenű piacokra, amelyek növelik a jövedelmüket, és lehetőséget biztosítanak számukra a termelés bővítésére (Horst et al., 2011; Matson & Thayer, 2013).

E három koncepció alapján érdemes az *élelmiszeripari rendszerek* fogalmát megvizsgálni, amely a három egymástól néhány szempont alapján eltérő kapcsolódási szemléletet integrálja. A közétkeztetési rendszerekre vonatkoztatva számos fenntarthatósággal kapcsolatos elvárás támaszthatunk, melyeket az alábbiakban a fenntartható közétkeztetési rendszer definícióban fogalmazunk meg. A fenntartható közétkeztetési rendszerek magukban foglalják az élelmiszerek előállításához, feldolgozásához, elosztásához, elkészítéséhez, tárolásához, fogyasztásához és

hulladékkezeléséhez kapcsolódó tevékenységek, összetevők és szereplők teljes körét, valamint azokat a tereket és környezetet, ahol ezek a folyamatok zajlanak. A közétkeztetési rendszerek részeit képezik továbbá a kapcsolódó oktatási gyakorlatok is.

A fenntartható közétkeztetési rendszerek célja a gyermekek és fiatal felnőttek egészségét az élelmiszer-értéklánc minden szereplője számára jövedelmező módon, a társadalmi és kulturális környezetet tiszteletben tartva, valamint a természeti erőforrások és ökológiai folyamatok figyelembevételével, a bolygó határainak tiszteletben tartásával segítik elő. A fenntartható iskolai közétkeztetési rendszereket demokratikusan, részvételen alapuló módon irányítja valamennyi szereplője, többek között a gazdálkodók, beszerzők, szakácsok, tanárok, diákok, szülők, önkormányzati és iskolai közigazgatási alkalmazottak, kutatók, egyéb szakemberek és politikai döntéshozók.

2.2 Élelmiszeripari szereplők közötti kapcsolat feltérképezésére szolgáló módszerek

Az élelmiszeripari szereplők közötti kapcsolatok feltérképezésére szolgáló módszertanokat az 2. táblázatban ismertetjük.

Az *értéklánc feltérképezése* olyan folyamat, amely azonosítja a vállalat szolgáltatási vagy termékvonalához kapcsolódó fő tevékenységeket, és gyakran használják a vállalati stratégiában a teljesítményjavítási lehetőségek azonosítására. A vállalat fő inputjairól és outputjairól való információszerezés és a vállalat teljes értékláncban betöltött szerepének vizsgálata lehetőséget kínál fenntarthatósági programok kidolgozására. E célból fenntarthatósági szempontú értéklánc-térképek is összeállíthatók, és szisztematikusan

	Értéklánc (value chain)	Ellátási lánc (supply chain)	Élelmiszeripari csomópontok (food hub)	Élelmiszeripari rendszerek (food systems)
Kapcsolat fókuszában áll	érintettek	üzleti tranzakciók	tevékenység	tevékenység
Hangsúly	társadalmi-gazdasági	gazdasági	társadalmi (mikrokörnyezet)	társadalmi-ökológiai
Iparágspecifikus	nem	nem	igen	igen

1. táblázat: Az élelmiszeripari szereplők közötti kapcsolatokat leírására szolgáló keretek

Forrás: saját szerkesztés, 2022

	Értéklánc térkép (value chain mapping)	Ellátási lánc térkép (supply chain mapping)	Érintetti térkép (stakeholder mapping)
Feltérképezés fókuszában áll	fő tevékenységek (input-transzformáció-output)	tranzakció, dokumentált információáramlás	érdekeltek csoportjai
Kiemelkedő szerepe van	hozzáadott érték	központi vállalat	érdekeltek egymáshoz viszonyított kapcsolata, elvárásai
Vizuális megjelenítés módja	folyamatábra	folyamatábra	érdekelte térkép (kiegészítő információkat tartalmazhat)

**2. táblázat: Az élelmiszeripari szereplők közötti kapcsolatok feltérképezésére szolgáló módszerek
Forrás: saját szerkesztés, 2022, (Berkes, Colding, & Folke, 2003; FAO honlap, 2018; Smith, 2012) alapján**

értékelhető a vállalat hatása az értéklánc egy-egy folyamatára (pl. beszerzésre, szállításra és fejlesztésre). Az elemzés eredményei alapján az értéklánc optimalizálható (Taylor, 2005).

Az *ellátási lánc feltérképezése* a vállalat ellátási láncában részt vevő vállalatok, beszállítók és vevők közötti kapcsolatok dokumentálásának folyamata, melynek eredményeképpen akár az ellátási hálózat globális térképe is felrajzolható az alapanyagok forrásától kezdve a logisztikai folyamatokat végző vállalatokon át a végső fogyasztóig. Az ellátási láncok ilyen típusú elemzése leginkább üzleti lehetőségek és kockázatok feltárására használható (Anastasiadis, Apostolidou, & Michailidis, 2020; Donaldson, Brice, & Midgley, 2020).

Az *érintetti térkép* az adott szervezethez, projekthez kapcsolódó személyek és csoportok vizuális ábrázolásának folyamata. Ennek a vizuális eszköznek világos képet kell adnia arról, hogy kik a különböző érdekelt csoportjai, milyen elvárásaik, indítékaik és érdekeik jelentkeznek.

Az érintetti térképeken a befolyás mértéke és az érdekeltség szintje alapján értékelik az egyes csoportokat, mely a szervezet külső és belső környezetének elemzéséhez járul hozzá azáltal, hogy kiemeli, milyen erők, érdekek játszanak közre a szervezet életében (Styk & Bogacz, 2022).

3. Kutatásmódszertan

Kutatásunk feltáró jellegű és a kapcsolódó szakirodalom elemzésével indult. Az irodalomelemzés eredményeképpen felrajzoltuk a közétkeztetési rendszer értékláncát, azonosítottuk az érintetti csoportokat a mezőgazdasági termelőktől, a köztes szereplőkön (feldolgozó, kereskedő) és az ételek előállításáig.

Ezt követően az egyes érintetti csoportok számára összeállítottunk egy-egy félig strukturált kérdőívet, majd mélyinterjúkat

folytattunk le az egyes szereplők képviselőivel. A mélyinterjúk célja egyrészt az adott közétkeztetési rendszer megismerése, folyamatának feltárása, másrészt pedig az interjúkérdések relevanciájának, struktúrájának tesztelése volt. Az interjúkérdések átdolgozását, korrigálását követően a közétkeztetés ellátási hálózatának vizuális megjelenítésének lehetőségein dolgoztunk. A kutatás során egy magyarországi iskolai közétkeztetési rendszer került véletlenszerűen, illetve a lehetőségek alapján kiválasztásra. A gyűjtött információk alapján esettanulmány készült, melyet a következőkben röviden be is mutatunk.

3.1 Módszertani javaslat a közétkeztetés ellátási hálózatának elemzésére

Módszertanunk célja, hogy strukturáltan bemutassa a közétkeztetési rendszer folyamatát, anyagáramlásait, stakeholdereit, jogi kereteit, az ellátási láncban fellelhető üzleti kapcsolatokat, "erőviszonyokat", információ áramlás útjait és a finanszírozási forrásokat.

Azért ezekre fókuszálunk, mert ezek befolyásolják egy-egy közétkeztetési rendszer környezeti, társadalmi, gazdasági fenntarthatóságát.

A módszertan a más iparágakban működő ellátási láncok elemzésének módszereit ötvözi, mivel a közétkeztetés egy igen speciális terület. Módszertanunk a fentiekben már említett értéklánc, ellátási lánc térkép és az érintetti térképek hibridjeként jellemezhető.

Célunk, hogy a javasolt módszertannal bármely másik közétkeztetési rendszer bemutatása is standardizált módon megtörténhessen, mely alapján elemezni lehet a rendszert és azonosítani a problémákat a folyamatos fejlesztés érdekében.

Módszertani megoldásunk lépéseit az alábbi felsorolás tartalmazza, majd a továbbiak-

ban a lépésekhez magyarázatokat is fűzünk.

Lépések:

1. Folyamat feltárása (anyagáramlások azonosítása)
2. Érintettek azonosítása Központi vállalat kiválasztása, üzleti kapcsolatainak feltárása (erőviszonyok, finanszírozás, információ áramlás)
3. Jogszabályi környezet azonosítása
4. Ellátási hálózat térképének vizualizálása
5. Elemzés, problémás területek azonosítása

Folyamatleírás

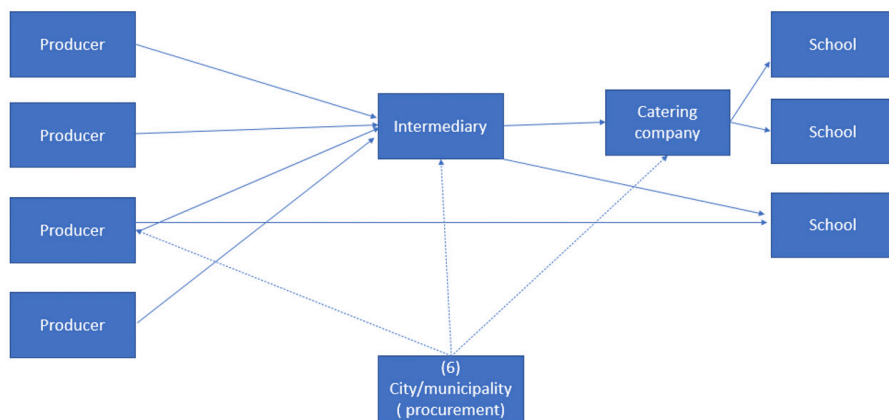
Az operatív tevékenységek leírását várjuk elsőként az interjúalanytól. Attól függően, hogy termelőről, vagy akár az étkeztetés végző szereplőről van szó, a működése során zajló folyamatok ismertetésére kérdezünk rá. Ebben a részben az általános folyamatleírás után kitérünk az ellátási láncban előtte és utána álló szereplőkkel való kapcsolat jellemzésére. Így a kérdések között megjelenik a beszállítóértékelés, valamint a vevői kapcsolattartás és a partnerkapcsolatok kezelése is, fény derül az anyag és információáramlás útvonalaira is.

Jogi keretrendszer

Az ország, a régió, illetve az iskola helyszínétől szolgáló jogi, valamint gazdaságpolitikai keretekre kérdezünk rá. Az interjúalanyoktól a velük szemben támasztott élelmiszerbiztonsági és közétkeztetésre vonatkozó egyéb előírások bemutatását kérjük. Emellett a közbeszerzési folyamat jellemzése is ebben a részben szerepel, amennyiben az adott interjúalany a közbeszerzés lefolytatásában is érintett.

Gazdasági keretrendszer

A fő kérdések arra vonatkoznak, hogyan támogatja az ország/regió az interjúalany gazdasági tevékenységét gazdaságpolitikai



1. ábra: Közétkeztetési hálózat sematikus ábrája
Forrás: saját szerkesztés, 2022

szempontból (pályázatok, nemzeti/nemzetközi támogatás elérhetősége). Milyen szabályozások, normák vonatkoznak a közétkeztetés finanszírozására.

Érintettek azonosítása

Az élelmiszeripari ellátási láncok tekintetében jellemzően beszélhetünk a termelőről, a feldolgozóról, egyfajta kereskedelmi feladatot ellátó szereplőről, akik közvetítőként vesznek részt a folyamatban. A disztribúciós tevékenységeket jellemzően nagy-, és kiskereskedők végzik el, a feldolgozott vagy még feldolgozatlan állapotban lévő élelmiszerekre vonatkozóan.

A kereskedőt jellemzően egy az étkeztetést végző vállalat követi, ahol a készételek készülnek az iskolák számára. Itt beszélhetünk étkezési szolgáltatókról vagy éttermekről egyaránt. A felhasználói oldalt figyelembe véve szerteágazóan jelenik meg a vevő az ellátási lánc végén. A vevő lehet maga az iskola, vagy az étkeztető vállalat, de akár az önkormányzat, illetve a település vevőként jelenhet meg a közbeszerzések lebonyolítása kapcsán. Az iskolán túl végső felhasználóként a gyerekek, illetve az étkeztetésért fizető szülei jelennek meg.

Központi vállalat kiválasztása, üzleti kapcsolatainak feltárása (erőviszonyok, finanszírozás, információ áramlás)

Elsődleges célként érdemes az interjúk alapján meghatározni a központi vállalatot (focal company), akihez viszonyítva értékeljük a vevő/beszállító jellegű kapcsolatokat. A közétkeztetés esetében központi vállalatnak leginkább a folyamatra legnagyobb hatással bíró szereplő tekinthető. Ezek alapján megjelenhet a köznevelési intézmény (önálló beszerzőként), az önkormányzat (közbeszerzési eljárások lebonyolítójaként), vagy

akár az étkeztető vállalat (törvényi/vevői elvárások mentén a közétkeztetés kivitelezőjeként) a központi vállalat szerepében. Annak érdekében, hogy a kapcsolódási pontokat, legyen az a klasszikus megítélés szerint áru-, vagy információáramlásra vonatkozó, vagy akár az üzleti, vagy akár finanszírozási kapcsolatokat leíró, fel tudjuk tárni, az alábbi hármas struktúra mentén javasoljuk az interjúk lebonyolítását.

Vizualizáció

Az egyes szereplőkre szabott interjúk lefolytatását követően a vizualizáció következik. Az alábbi információk ábrázolása javasolt a klasszikus ellátási lánc térkép kiegészítéseként:

- Szerződéses kapcsolatok
- Közétkeztetési rendszerben résztvevő érintettek, egyéb érintettek
- Anyagáramlás
- Információ áramlás
- Jogszabályi keretek
- Szervezeti határok
- Egyéb meghatározó információk

Elemzés, problémák azonosítása

Az interjúleiratokból készült esettanulmány és a közétkeztetési rendszer ellátási hálózatának térképe alapján azonosíthatók azok a területek, melyek valamilyen szempontból problémát okoznak. Ezek a problémák okozhatnak vevői elégedetlenségeket, negatív környezeti hatásokat, megjelenhetnek felesleges költségtényezőként vagy túlságosan erős jogi korlátozásként is.

A problémák azonosítását követően az érintettek bevonásával, szakmai támogatással kezdhetők meg a fejlesztési folyamatok.

4. Esettanulmány

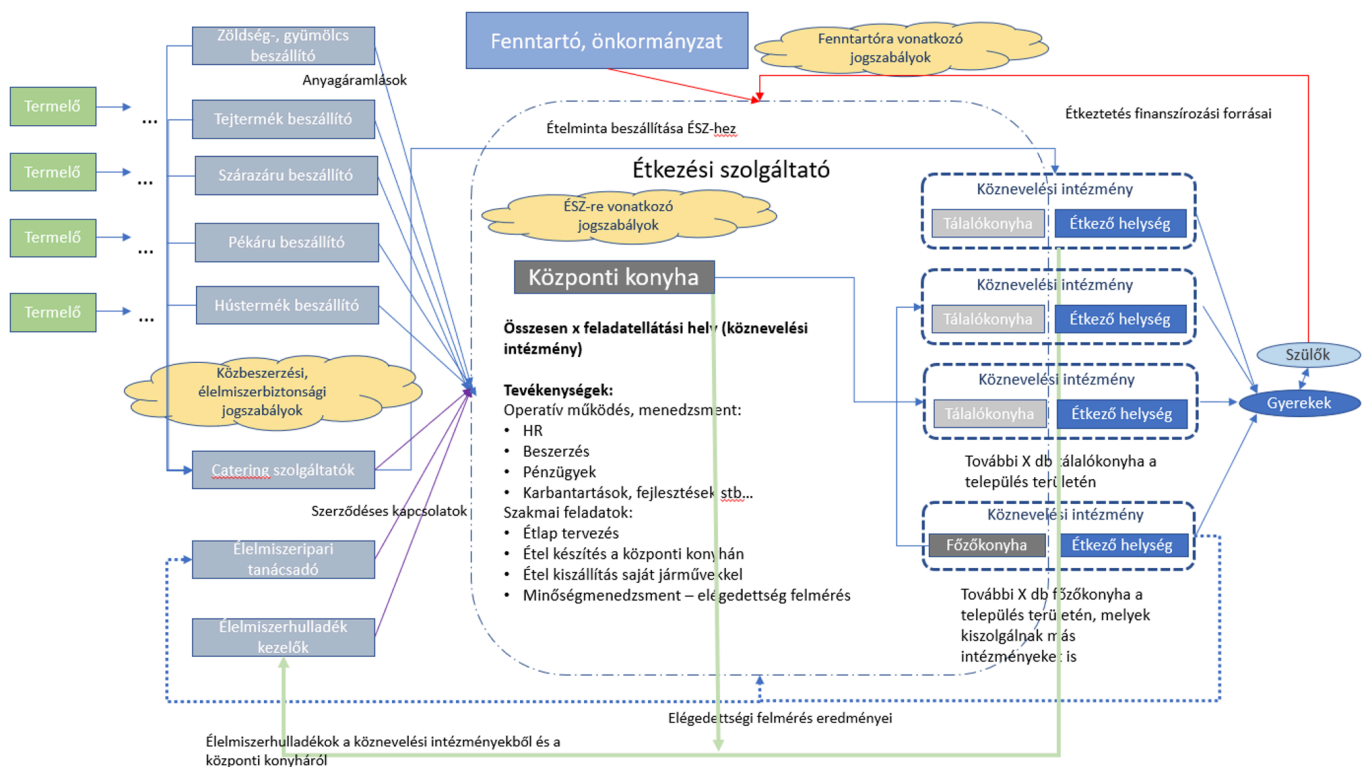
A fentiekben ismertetett módszertannal

végzett kutatásunk első eredményeit mutatjuk be az alábbi esettanulmányban. Módszertanunk tesztelésére egy hazai nagyvárosban működő közétkeztetési rendszert választottunk. Az első 5 lépésben leírtakat végeztük el, a jelen tanulmányban bemutatott közétkeztetési rendszer mélyebb, pontosabb elemzése, fejlesztési javaslatok megfogalmazása és azok bevezetésének, hatásainak értékelése még az elkövetkezendő időszak feladatai közé tartozik. Kutatásunk kezdeti fázisában tart még, a módszertan tesztelése további közétkeztetési rendszereken még szintén várta magára.

Az közétkeztetési ellátási hálózat "központi" szereplőjének az étkeztetési szolgáltatót választottuk, mivel legnagyobb hatása van a vevői elégedettségre (a gyerekekre és szüleikre) és a fenntarthatósági hatásokra (például hazai termelők támogatása, egészséges, szezonális, minőségi alapanyagok használata, energiateljesítmény minimalizálása stb.). Ugyanakkor látnunk kell, hogy több szempontból is korlátozott döntési helyzetben van az étkezési szolgáltató: a piaci szereplők/környezet, közbeszerzési-, élelmiszer jogszabályi környezet, finanszírozás, szolgáltatási terület feletti kontroll mind befolyásolja a szolgáltatás nyújtás minőségét, a szolgáltató mozgásterét (ezért ezek az elemek is megjelennek a 2. ábrán).

Az étkeztetési szolgáltató fenntartója az önkormányzat, mely a finanszírozást (részben) biztosítja jogszabályi kötelezettség alapján. A finanszírozás másik része a szülőktől érkezik. Az étkezési szolgáltató közbeszerzésre kötelezett, árubeszerzési- és szolgáltatás beszerzési eljárásokat is lefolytat. Ez alapján a beszállítói oldalt tekintve kapcsolatban áll (1) élelmiszer alapanyag beszállítókkal (a leggyakrabban beszerzett élelmiszer csoportok kerültek a 2. ábrán feltüntetésre), aiktól a beérkező alapanyagokat, konyhakész termékeket felhasználva saját főzőkonyhákban készítik az ételeket.

Ábránkon a mezőgazdasági termelők és beszállítók között három pont szimbolizálja a hálózat feltáratlan részét. Ez EU Farm2Fork stratégiája (EU Green Deal, 2020) és a hazai rövid ellátási láncok (REL) (Njt.hu, 2022) támogatására vonatkozó törekvések kapcsán fontos lenne ezt a területet is részletesebben megismerni, ugyanakkor ez jelenti a legnagyobb kihívást is. Nem csak a közétkeztetésben, hanem más élelmiszeripari ellátási láncok esetében is az alapanyagok származásának igazolhatósága,



2. ábra: A feltérképezési módszertan alkalmazásának eredménye a vizsgált közétkeztetési rendszeren
Forrás: saját szerkesztés, 2022

termelők azonosítása kiemelt feladat lenne a negatív környezeti hatások csökkentése és a pozitív társadalmi/gazdasági hatások erősítése miatt.

A beszállítói oldalon szerepelnek a (2) catering szolgáltatók is, akik a kész ételeket egyenesen a köznevelési intézményekbe szállítják. A catering szolgáltatók egyik szerződéses kötelezettsége, hogy ételmintát kötelesek minden nap az étkezési szolgáltató számára biztosítani minőség-ellenőrzés céljából. Szintén a minőségbiztosításhoz kapcsolódik a beszállítói oldalon szereplő (3) élelmiszeripari tanácsadó partner, aki például a köznevelési intézményekben az elégedettségi felméréseket végzi. Az (4) élelmiszer hulladék kezelő vállalatok szerződéses kapcsolatban állnak az étkezési szolgáltatóval, ugyanakkor reverz logisztikai tevékenységüket a köznevelési intézményekből kiindulva végzik, innen szállítják el további hasznosításra az élelmiszer hulladékot. Természetesen az étkezési szolgáltató további beszállítókkal is kapcsolatban áll (energiahordozók, üzemanyag, karbantartások, eszközbeszerzések stb.), de ezeket az átláthatóság megtartása miatt nem tüntettük fel az ábrán.

Az étkezési szolgáltató rendelkezik központi főzőkonyhával, és néhány a közoktatási in-

tezmények területén működő főzőkonyhával, melyek az adott intézményt és még a közelben található másik intézményeket is ellátják. Az ételkészítés ezeken a területeken zajlik, innen kerül kiszállításra saját speciális edényzetben és járművekkel az étel a tálalókonyhákba. A köznevelési intézményekben található tálalókonyhák felett az étkezési szolgáltató rendelkezik (mind infrastruktúra, mind személyzet kapcsán) ugyanakkor az étkező helység már az adott intézmény felelősségi körébe tartozik.

A rendszer mozgatói a vevői oldalon jelennek meg: Az iskolán túl végső felhasználóként a gyerekek, illetve az étkeztetésért fizető szülei jelennek meg.

4.1 Elemzés, problémák azonosítása

Az esetet elemezve, több kihívást, problémát is találunk a vizsgált közétkeztetési ellátási láncban. A beszállítói oldalt tekintve, felmerül az alapanyagok származás-követésének kihívása, illetve az upstream oldal sok szereplős és nem kellőképp transzparens felépítése. A beszerzéshez kapcsolódóan a szűkös finanszírozás, a jogi keretek szintén nehezítik a fenntartható közbeszerzés megvalósulását a közétkeztetésben.

Az étkezési szolgáltató belső folyamatai-

hoz is kapcsolódik a közbeszerzések lebonyolítása, mely kevés mozgásteret hagy a szervezetnek a kistermelőkkel való kapcsolódásra, valamint a közétkeztetésre vonatkozó jogszabályok is korlátot jelentenek a fenntarthatóbb ételek készítésében (például kötelező minden nap állati eredetű fehérjét felszolgálni (37/2014 EMMI rendelet), ugyanakkor köztudott, hogy heti 1-2 húsmentes nap (plant based diet) jelentősen csökkentheti a környezetterhelést). Az étkezési szolgáltató saját működésének hatékonysága, járműparkja, logisztikai folyamatai is fejleszthetők a környezeti hatások csökkentése érdekében.

A vizsgált közétkeztetési ellátási lánc „downstream”, azaz vevői oldalán, a közoktatási intézményekhez kapcsolódóan - például az iskolák esetében- az a jelenség okozhatja a problémákat, hogy a tálalókonyha és személyzete az étkezési szolgáltató üzemeltetése alatt áll, míg az étkező helység az iskola része. Ez sokszor okoz problémát a minőségi diákéttermi szolgáltatás nyújtás megvalósításában. Az „ebédlők” multifunkciós terek, sok esetben nem ideálisak a körülmények a kulturált étkezés megvalósításához (bútorok, világítás stb.). További problémát jelent az oktatási intézmények által étkezésre szánt idő rövidege, mely nem támogatja a kulturált, egészséges étke-

zést, valamint hozzájárul az élelmiszer hulladék mennyiségének növekedéséhez azáltal, hogy a gyerekeknek sietni kell, mert nincs elég idejük az adott étkezésre.

5. Összefoglaló

Tanulmányunkban a közétkeztetési ellátási láncok elemzésére használható módszertanra tettünk javaslatot, majd a módszertan tesztelésének első eredményeit esettanulmány formájában mutattuk be egy hazai közétkeztetési rendszer példáján. A közétkeztetési ellátási láncok igen komplex rendszerek, számos olyan korláttal rendelkeznek (pl. közbeszerzés, élelmiszerbiztonság, kötelező szolgáltatás nyújtás) mely más iparágak ellátási láncában nem jelennek meg. Éppen ezért kutatói szemmel nagyon érdekes rendszerek, de gyakorlati szempontból is számos előnnyel jár megismerésük. Kutatásunk elején tartunk, és nagyon bízunk benne, hogy sikerül hasznos, értékes eszközt kifejleszteni a közétkeztetési rendszerek feltérképezésére, elemzésére és ezáltal hozzájárulhatunk a környezeti, gazdasági, társadalmi szempontból is fenntartható közétkeztetési rendszerek kialakításához.

A cikk az NKFI OTKA-K 137794-es projekt keretein belül készült.

Irodalomjegyzék

- 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet a közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról
- Anastasiadis, F. Apostolidou, I., & Michailidis, A. (2020). *Mapping Sustainable Tomato Supply Chain in*.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2003). *Navigating Social-Ecological Systems. Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press.
- Devaux, A., Torero, M., Donovan, J., & Horton, D. E. (Red.). (2016). *Innovation for inclusive value-chain development: Successes and challenges*. International Food Policy Research Institute.
- Donaldson, A., Brice, J., & Midgley, J. (2020). Navigating futures: Anticipation and food supply chain mapping. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 45(3), 606–618. <https://doi.org/10.1111/tran.12363>
- EU Green deal. (2020). Farm to Fork Strategy. In *European Commission*. Utolsó letöltés helye, ideje: 2022.06.06. https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf
- FAO. (2019). *School Food and Nutrition Framework*. 36. Utolsó letöltés helye, ideje: 2022.06.06. <http://www.fao.org/3/ca4091en/ca4091en.pdf>
- FAO honlap. (2018). City Region Food System Toolkit Tool / Example.
- Filippi, M., & Chapdaniel, A. (2021). Sustainable demand-supply chain: An innovative approach for improving sustainability in agrifood chains. *International Food and Agribusiness Management Review*, 24(2), 321–335. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2019.0195>
- Gelli, A., Kretschmer, A., Molinas, L., & Regnault de la Mothe, M. (2012). A comparison of supply chains for school food: exploring operational trade-offs across implementation models. In *HGSF Working Paper Series #7. London, The Partnership for Child Development*.
- Horst, M., Ringstrom, E., Tyman, S., Ward, M., Werner, V., & Born, B. (2011). Toward a More Expansive Understanding of Food Hubs. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 2(1), 209–225. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2011.021.017>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Gawankar, S. A. (2020). Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 219(July 2018), 179–194. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.022>
- KPMG. (2013). Agriculture and food: A new era of cooperation. *Global Life Sciences*. Utolsó letöltés helye, ideje: 2022.06.06. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2013/06/agricultural-and-food-value-chain-v2.pdf>
- Krishnan, R., Yen, P., Agarwal, R., Arshinder, K., & Bajada, C. (2021). Collaborative innovation and sustainability in the food supply chain- evidence from farmer producer organisations. *Resources, Conservation and Recycling*, 168(November 2020), 105253. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105253>
- Lavelli, V. (2021). Circular food supply chains – Impact on value addition and safety. *Trends in Food Science and Technology*, 114(April), 323–332. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.008>
- Matson, J., & Thayer, J. (2013). The Role of Food Hubs in Food Supply Chains. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 3(4), 1–5. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2013.034.004>
- Munk, V. (2022a). Truttyfőzelék, éhes gyerekek: miért ilyen rossz az iskolai menza? *telex.hu*. Utolsó letöltés helye, ideje: 2022.06.06. <https://telex.hu/belfold/2022/01/19/truttyfozelek-ehes-gyerekek-miert-nem-jobb-az-iskolai-menza>
- Munk, V. (2022b). Volt, aki fekete műkörömré harapott a nudliban, máshol viszont imádják az iskolai menzát. *telex.hu*. Utolsó letöltés helye, ideje: 2022.06.06. <https://telex.hu/belfold/2022/01/27/fekete-mukoromre-harapott-a-nudliban>
- Naik, G., & Suresh, D. N. (2018). Challenges of creating sustainable agri-retail supply chains. *IIMB Management Review*, 30(3), 270–282. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.04.001>
- Njt.hu. (2022). 676 kormányrendelet. Utolsó letöltés helye, ideje: 2022.06.06. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2000676.kor>
- Smith, C. (2012). Net-Map - A Toolkit to Understand and Visualise Stakeholder Influence. Geraadpleegd van InfoQ website: <https://www.infoq.com/articles/net-map/>
- Styk, K., & Bogacz, P. (2022). A Method for Stakeholder Mapping in Connection with the Implementation of a Development Project. *Energies*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/en15041592>
- Taylor, D. H. (2005). Value chain analysis: An approach to supply chain improvement in agri-food chains. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 35(10), 744–761. <https://doi.org/10.1108/09600030510634599>
- VAN DER VORST, J. G. A. J. (2006). Performance measurement in agri-food supply-chain networks. *Quantifying the Agri-Food supply Chain*, 15–26. https://doi.org/10.1007/1-4020-4693-6_2
- Vincze, B. (2022). A szomszédban már az ingyenes menzát is megpróbálták, máshol szinte ismeretlen a klasszikus iskolai menza fogalma. *telex.hu*. Utolsó letöltés helye, ideje: 2022.06.06. <https://telex.hu/kulfold/2022/02/04/iskolai-menzak-europaban-korkep-az-iskolai-etkezesrol>

Ipar 4.0 a vasút tükrében

Dr. Egri Imre

főiskolai tanár

Nyíregyházi Egyetem, Gazdálkodás-
tudományi Intézet

E-mail: egri.imre49@gmail.com

Hollik Csaba

közlekedésmérnök, közgazdász

MÁV ZRT. Forgalmi Csomóponti

Főnökség, Nyíregyháza

E-mail: hollikcs@gmail.com

Absztrakt

A kommunikáció és a kutatások kevés hangsúlyt adnak napjaink negyedik ipari forradalmának, az Ipar 4.0.-nak. A globális „problémák” a környezeti hatások, a Covid-19 és az ukrán-orosz háború „zaja” mindent elnyom. Az Ipar 4.0 pedig a megoldások egyik, ha nem a legfontosabb eszköze. A dolgozat a logisztika egyik „gerincét”, a vasutat tekinti át az Ipar 4.0 hatásait tekintve. Így az informatika eszközei a technika alkalmazását (hardverek), a programok (softverek), a BIG-DATA (adatok) és a szervezetek fejlődésének (organizáció) területeit tekinti át. A nemzetközi „globális” problémák kezelésében a vasút „természetéből” fakadóan élen jár. Megette azokat a lépéseket, amelyek az Ipar 4.0 eredményeire támaszkodva jelentősen hozzájárulhat a jövő logisztikai, gazdasági fejlődéséhez. A fenti gondolatokat szedi sorba elsősorban magyar szemmel a dolgozat.

Abstract

Communication and research place little emphasis on today's fourth industrial revolution, Industry 4.0. We are more concerned about global “problems”, environmental impacts, COVID-19 and the Ukrainian-Russian war. However, Industry 4.0 is one, if not the most important, solution. The study reviews one of the “backbones” of logistics, the railway, in terms of the effects of Industry 4.0. Thus, the tools of informatics, the application of technology (hardware), programs (softwares), BIG-DATA (data) and the development of organizations (organization) are studied. Due to its “nature”, the railway is at the forefront of tackling international “global” problems. It has taken the steps that, based on the results of Industry 4.0, can make a significant contribution to the logistics and economic development of the future. The study examines the above mentioned ideas primarily from the Hungarian point of view.

Kulcsszavak:

Ipar 4.0, vasút, nemzetközi globális probléma

Keywords:

Industry 4.0, railway, international “global” problems

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.22

*„Száz vasutat, ezeret!
Csináljatok, csináljatok!
Hadd fussák be a világot,
Mint a testet az erek.”
(Petőfi: Vasúton, 1847.)*

1. Bevezető

Napjainkban globális szinten lehetünk szemtanúi olyan átalakulásoknak, amelyek gyökeresen változtatják meg a vállalkozások mindennapjait, ugyanakkor a nemzetgazdaságok szerkezetét is (Bethlendi – Lentner, 2018; Lentner, 2019; Tóth et al., 2022). Egyre felerősödnek a fenntarthatósági kritériumok, az automatizációs és robotizációs megoldások, de a pénzügyi, finanszírozási alternatívák terjedése is. A digitalizáció korszakában a vállalatok egyre nagyobb mértékben fektetnek be olyan eszközökbe és megoldásokba, amelyek lehetővé teszik folyamataik, gépeik és alkalmazottaik integrált hálózatba való becsatornázását, annak érdekében, hogy adatelemzések lefolytatásával képesek legyen növelni hatékonyságukat (Nagy et al., 2018). Ennek egyik átfogó eszköztárát jelenti az ipar 4.0.

A gazdaság fejlődésében több ható tényező, így a technikai-technológiai fejlődés a globalizációval az egész világon azonos időben és térben jelenik meg az Ipar 4.0. Az ún. Kontratyev-ciklusok sorában az elmúlt évtizedekben a digitalizáció vagy tudásalapú gazdaság vált azzá a gazdasági jelenséggé, folyamattá, amely meghatározza a jelen és jövő gazdasági lehetőségeit. Az utóbbi években a környezeti veszélyek, illetve a Covid-19 pandémia, legújabbban az ukrán háború hat jelentősen a hazai és nemzetközi gazdaságra, gazdaságpolitikára. Ez eltereli a figyelmet a fő ható objektív tényezőről, az Ipar 4.0 folyamatról. Az Ipar 4.0 digitalizáció komplex jelenség, amely a gazdaság és az élet minden területén hat. (Geissbauer et al., 2016.) Fő ereje a tudás hatékonyságnövelő képessége, amely az egyszerű fizikai munka eredményességét 10-szeresére növeli. Ennek fő eszköze lehet az Ipar 4.0. Napjainkban a negyedik ipari forradalomra utaló Ipar 4.0 kifejezés a termelés digitális átalakítását jelenti (Ślusarczyk et al., 2020). Vizsgálatunk, a vasutat mint globális szolgáltató lehetőségeit tekinti át az utóbbi idők, problémák tükrében.

2. Az Ipar 4.0 tartalma

„Az Ipar 4.0 tehát egy olyan jelenség, amely technológiai eszközök, tevékenységek összessége révén a digitalizáció adta lehetőségek kiaknázásával magas szintre emeli a folyamatok átláthatóságát, és integrálja a vállalati értékláncot és az ellátási hálózatot, új szintre emelve a vevői értékteremtést.” (Nagy, 2017). Hermann és szerzőtársai (2016) szerint az Ipar 4.0 az ipar digitalizációja, ami koncepciók széles körét lefedi, és új technológiákat és koncepciókat is magába foglal az értéklánc szervezeteiről. Az Ipar 4.0 hatása: új termékek (új fogyasztási struktúra, okos termékek), új szolgáltatások (logisztika, pénzügy), új technológiák (okos technológiák), új üzemek (okos gyárak), új tudás (integrált tudás), új oktatás (távoktatás, okos módszerek), új információ és kommunikáció (azonnali), új integrált szervezetek (globális hálózatok), új ember-gép-termék kapcsolatok (ember-gép rendszer), új társadalmi, gazdasági, kulturális beágyazódás, új gazdaságpolitikák (K+F+I menedzselése), új jövedelmi szintek jönnek létre (Egri-Hollik, 2019). A folya-

matinnovációs módszerek segítik a termelési folyamatok felgyorsítását és a jobb minőség elérését. A vállalkozások ezzel versenyelőnyt szerezhetnek. Akár 30 százalékos termelékenység-növekedés és ugyanilyen mértékű költség-, készlet-, illetve szállításiidő-csökkenés is elérhető általuk (Adrodegari et al., 2017). A cég stratégiai céljai között, ha nem szerepelnek technológiai beruházási tervek, akkor nem képes újítani, függetlenül attól, hogy milyen anyagi erőforrásokkal rendelkezik (Demeter et al., 2019).

3. Az Ipar 4.0 informatikai forradalom (napjainkban)

A 4.0 területei:

- A gazdasági fejlődés technológiai ciklusokban ölt legtöbbször testet. Ilyen volt a gőzgép, a robbanómotor stb. ciklusa. Az egész emberiség fejlődését leginkább a Konratyev-ciklusok írják le (Bródy, 2007). Ebbe illeszkedik napjaink gazdasági ciklusa, a digitalizáció, vagy immár közhasznú néven: a 4.0. A digitalizáció a számítástechnika és az internet fejlődésével vált globálissá úgy, hogy egyúttal a legnagyobb jövedelmi forrásként is megjelenhetett.
- **IoT-eszközök:** A 4.0 korszaka a digitalizáció több elemének megjelenését hozta magával. Ezek az IoT-eszközök, amelyek lehetővé tették a digitalizáció eszközparkjának globális elterjedését és az innováció műszaki tartalmának megtestesülését (Nagy, 2018). Ezek nemcsak a számítástechnikát, hanem a számítástechnikával integrált termelési eszközöket, ezen eszközök emberrel való integrációját (robotok, ember-gép rendszereket) tartalmazzák.
- **Programok:** Az IoT-eszközökön túl ezek működtetésének alapvető eszköze a program, illetve a programrendszerek. Végsősoron ez teszi lehetővé az informatikai eszközök működését, kapcsolatát a termelőeszközökkel, a gazdasági élet szektoraival és a többi IoT-eszközzel.
- **BIG DATA:** elemzés, jövő, döntés: A BIG DATA a harmadik eleme az Ipar 4.0-nak, az adatbázis, az adattömeg. A BIG DATA, amit ez az egész rendszer kezel és elemel. (Davenport, 2014). Az adatok első megjelenésükben stoks (statisztikai típusú) számok. Az elemzés teszi őket flow (folyamat) elemmé, amely a jövő időre (esetleg a múltjára vagy párhuzamos területekre) teszi lehetővé következtetések levonását. A stoks adatok begyűjtését az IoT (infor-

matika-számítógépek) fejlődése ma már szinte korlátlanra tesz (kvantum számítógépek). A flow mennyiségek az elemzés (programok) eredményei még messze az igények és a lehetőségek mögött járnak. Ez a gazdaság és a társadalom szinte minden szférájában jellemző. (Sokszor ennek erkölcsi, etikai, jogi keretei is tisztázatlanok.) Az informatikai eszközök kapacitása, kapcsolódása globális elemzéseket tesz lehetővé, azaz globális döntéseket hozhatnak egészen kis szervezetek, illetve egyének is. A globális gondolkodás a gazdasági döntések alapjává vált. A pénzügyi, gazdasági, fogyasztási és kutatási, tudományos információk felső korlát nélküli koncentrációja és hozzáférhetősége vált lehetővé napjainkra. (Ez jogi problémákat is felvet, amely napjainkra derül ki.) Napjaink problémája a BIG DATA kezelése, elemzése, és hatékony felhasználása. Fejlődnek az adatelemzési programok, módszerek, és nem utolsósorban az adati piac. A kvantumszámítógépek ezt a lehetőséget tehetik végtelenné.

- **Szervezetek** optimalizálása, integráció, hálózatosodás, mozaikszerűség: Szervezetek-internethálózatok: a negyedik eleme az Ipar 4.0-nak a szervezet, a szervezeti háló, amely az internet használatával vált globálissá. Ez olyan szervezeti forma kialakulását hozta, amelyben minden egység minden egységgel közvetlen kapcsolatban lehet. Ez hihetetlen rugalmasságot biztosít a szervezet számára, államok fölöttivé, sőt multinacionális cégek fölöttivé teheti a kapcsolatrendszer. Új, az internettel kompatibilis gazdasági szervezeti struktúrák jelennek meg, ezek gerince a hálózat, ahol csak a legszükségesebb feladatok központosulnak (Barabási, 2016). A működéshez és döntésekhez szükséges funkciókat decentralizálnak, úgynevezett regionális vagy nemzeti profitcentrumokat hoznak létre. Ezen keresztül a globalizáció és az informatika szinte egyetlen nagy globális hálóvá változtatja a nemzetközi gazdaságot.

4. Az Ipar 4.0 gyorsító és külső ható tényezői

Minden folyamat a gazdaságban és a társadalomban külső tényezők hatásának keresztveződésében áll. Nincs ez másként a viszonylag komplex és plasztikus Ipar 4.0 esetén sem. Négy fő kvázi globális hatást emelhetünk ki:

- **Környezeti ható tényezők:** Legfőbb megjelenési formája az időjárásváltozás, éghajlat-változás. Ez az élelmiszer-termelés hullámváltozásában, nem kellő növekedésében, az eloszlásában jelenik meg. Itt különösen a mezőgazdaság, az élelmiszer-gazdaság területén jelennek meg új technológiai igények, amelyek a gazdaság integrált, okos eszközei iránt növelik az igényeket.
- **Covid-19 pandémia:** Újnak tűnő, de folyamatosan jelenlévő járványveszélyek a globalizációval váltak az emberiség számára veszélyé. Ez a gazdasági láncok újragondolását, új szervezeti formák, kapcsolatok kialakítását teszik szükségessé. Ez legtöbbször a logisztikában, a kereskedelemben hoz változásokat.
- **Háborús konfliktusok:** Nemcsak a logisztikai kereskedelmi kapcsolatokra hatnak, hanem az érték- és árviszonyokra is, amely dominószerűen tarolhatja le a gazdaság szektorait. Nemcsak a haditechnika újragondolását hozza, hanem a termelés, az ellátás újraszervezését is.
- **Nemzetközi gazdasági és társadalompolitika:** A tudatos gazdaság és társadalomfejlesztés eszköztárába belesorolják az Ipar 4.0 eszközeit. Ennek eredményeként hatékonyan tudnak beavatkozni a gazdasági és társadalmi folyamatokba. Ez lehetővé teszi a 4.0 birtokában a különféle folyamatok akár globális befolyásolását, a termelőeszközök és a tudomány integrációját, az erőforrások újraelosztását, a fejlődés gyorsítását, vagy lassítását is (Hatékonyság és automatizáció 2018).

5. A vasút reakciói az Ipar 4.0 folyamatra

A vasút mindig is a technikai fejlődés, a haladás szimbóluma volt. Ez ihlette meg nemcsak a mérnököket, hanem költőket, művészeket is. Korunk szimbólumai, a szuperexpresszek, amelyek akár a repülés versenytársai is lehetnek. A magyar vasút fejlődésének útja a történelmünk tükré is. A vasút hazai térszerkezete jól kiépített centrális szerkezetű, sok innovációval, felkészült háttérparral született. Egységes rendszert alkotott. (Egri, 2014) A MÁV - a Magyar Államvasutak Zártkörűen működő Részvénytársaság a magyar állam tulajdonában lévő részvénytársaság, Magyarország Nemzeti Vasúttársasága Jogelődjét a Magyar Királyi Államvasutakat 1868. július 1-jén alapították. A társaság székhelye Budapesten



1. ábra: TramTrain szerelvény Szeged-Hódmezővásárhely
Forrás: <https://nlc.hu/ezvan/20211130/tram-train-hiba/>

található. A vasúthálózat teljes hossza 7243 km. 2020. július 15-től a Volánbusz Zrt. felfelti tulajdonosi jogokat a MÁV Zrt. gyakorolja, 2021. januártól pedig a busztársaság a MÁV-csoport részévé vált. Ezzel létrejött Magyarország legnagyobb munkáltatója 57 ezer munkavállalóval. A körvasúti rendszert törte szét az 1. világháború. E rendszer technikai „rehabilitációja” minden szomszéd ország gazdasági érdeke is. Az EU és a szomszédok érdeke az újraalkotás, amit a 4.0 és az ún. „gyorsító” tényezők igazolnak. Nézzük az Ipar 4.0 fő tényezőit, hogyan jelennek meg a vasútnál.

Az IoT és a vasút: A vasút a „tömegesség”, a személy- és teherszállításban a fejlesztések, a technikai színvonal növelése folyamatosan jelen van. Ebből születtek a korabeli 3. ipari forradalom újításai Magyarországon is. Napjaink innovációja a személyszállítás sebességének és komfortjának növelése. Ebben lassan a digitalizáció eredményeként ismét egy sebességi lépcsőt lép a vasút (a 40-60 km/óra 400-600 km/óra gyorsul). A pályakorszerűsítések és fejlesztések itthon is ezt célozzák. Ez a fő vonalakon elindult pályakorszerűsítések és az ezzel járó informatikai fejlesztésekben jelennek meg. Nemzetközi összehangolást kíván az európai vasúti rendszer fejlesztése (első lépcsője a Párizs-Brüsszel vonal). Az európai francia, német fejlesztések sokszor Kínában valósulnak meg. A vasúti kocsik gyártása és a mozdonyok fejlesztése szintén a háttérpar fontos elemei. Magyarországon ide tartozik TramTrain rendszer helyközi-városi kombinált vasút (Szeged-Hódmezővásárhely lehet a példa).

A személyszállítás digitalizációját jelenti a jegyvásárlás és -kezelés folyamatos informa-

tikai fejlesztése. Jelentős informatikai fejlesztés a vasúti kommunikáció, üzemeltetés és a biztonság újításai (internetes tájékoztató információs rendszerek, menetrend). A háttérpar és szolgáltatások a vasút két nagy ágazata: a személyszállítás és a teherszállítás hivatott segíteni. A magyar vasút sajátos helyzete a Kelet-Nyugat közötti hídszerép, és ebben az „átrakás” a széles és normál kocsik között. Ezt szolgálja a Záhony környéki „átrakófűrt”. Digitalizáció és kapacitás szempontjából is kiemelkedő a fényeslitkei átdadás előtt álló multimodális konténerátrakó évi 10 millió tonna kapacitással.



2. ábra: East-West Gate (EWG) átrakója Fényeslitkén. Villámgyors átrakó KMO 2021.
Forrás: EWG fotó

Az alkalmazott távirányítás 5G technológiával működik. Ez a digitalizációt stratégiai elemmé emelte. A következő időkben a vasút fejlesztésében tanúi lehetünk a hagyományos technológia és a digitalizáció összeolvadásának, ami a robotizáció előtt nyit tág teret.

Programok, szoftverek: A programok a 4.0 önálló kiemelt területei. Az egyre fejlettebb és „nagyobb” számítógépek és a technológiák összeolvadása teszi alkalmasá a rendszer elemeinek kombinációját. Ez az ún. ember-gép rendszerek, automaták, robotok, sőt mesterséges intelligencia létrejöttét hozhatja. Ezek lényege a tudás, ami a programokban ölt testet, működést, ez a gép lelke. Ez akár „döntésképessé” teszi a robotot. Ez a lényege a mesterséges intelligenciának. A sajátos vasúti rendszer, ahol a nagy rendszerek akár nemzetközi kombinációt és döntést kell, hogy szolgáljanak, az eddigittől komplexebb programokat kívánnak. Ezt alkalmazza a vasút. Itt már a nemzetközi összehangoláshoz (Európai Unió) szükségessé teszi a kvantum számítógépek alkalmazását.

BIG DATA: A BIG DATA adathalmazt jelent, amelynek fő jellemzője, hogy

- nagy adatmennyiséget tartalmaz
- változatos szerkezetű adattömeget hoz
- gyorsan szükséges feldolgozni.

A BIG DATA munkaterülete így az adat-

gyűjtés, az adattárolás, az adatelemzés és a döntéshozás (Benedek, 2019). Ez lehetővé teszi a vasút eddig is nagytömegű adathalmazát hatékonyan (hasznosan kezelni), összegyűjteni és tárolni. Az összegyűjtött adatokat elemezni kell, hogy hasznosak legyenek. Ezek érdekében elemző programokat kell futtatni már a gyűjtés fázisában, hogy az elemzett adatok megfelelő alapot adjanak a döntések előkészítéséhez. (www.computerworld.hu) Ez a folyamat tart a vasútnál, illetve a vasúthoz kapcsolódó cégeknél, szervezeteknél. Az elmúlt időszakban megoldottá vált a vasúti menetjegyváltás, -kezelés, elemzés elektronikus bonyolítása. Ezen adatok segítik a menetrendek fejlesztését, koordinálását, összehangolását más országok személyszállító vállalkozásaival (Városi, vízi, légi közlekedés stb.). Ugyancsak fontos elemzési terület a teherforgalom adatelemzése, útvonaltervezése a többi logisztikai résztvevő közúti, vízi, légi szállítás adataival. Az infrastruktúra fejlesztés, a településfejlesztés, vagy a termelő (ipar, mezőgazdaság) kitermelő ágazatok jelen adatai alapján jövőbeni elemzéseket végezhetnek. Az azonnali elemzés a fenti vasúti és vasúthoz kapcsolódó infrastruktúrák működtetését optimalizálhatja.

5.1 Szervezetek

Az Ipar 4.0 a vasút életében olyan változásokat hoz, amely a vasút szervezeti életében is mélyreható átalakulásokhoz vezet. Így a nagytömegű fizikai munka aránya lecsökken, és egyre nagyobb arányt tölt be a kvalifikált munkaerő aránya. Ezt az alkalmazott technika, technológia hozza el. Megnő az informatikusok, illetve az informatikai ismeretekkel rendelkező mérnökök száma. (Benedek 2021)

A magyar vasút centrális szerkezeti formája nemcsak földrajzilag, hanem tulajdonosi, jogi formájában is egyközpontú volt.

Az első világháború területi széttagolást hozó változása a rendszerváltással felvetette a szervezeti forma átgondolását is. Ekkor kezdődött az Ipar 4.0 térhódítása is. Ez hozta a privatizációs folyamatot is. Ez azonban nem minden területen javította a hatékonyságot, sőt egyes, eddig hatékony területek (áruszállítás) kerültek külföldi kézbe. Más területek (utasellátás) elsorvadtak. Többben a közúti forgalom előretörésében annak nagyobb versenyképességére hivatkoznak.

A gyorsító-befolyásoló tényezők (COVID-19) azonban bebizonyították: a vasút működőképességét, stratégiai fontosságát.



3. ábra: Magyarország vasúthálózata 1918-ban a trianoni határokkal
Forrás: <https://parpercpolitika.blog.hu> Bajor-Egri (2011)

A későbbi fejlesztések új technikai, tulajdonosi, szervezeti, térgazdasági formákat kívánnak országon belül és nemzetközi méretekben is. (Homolya 2021) A Kárpát-medence és az Európai Unió vasútrendszerét vagy vasújtait egységes rendszerben kell elképzelni. Így a jövő magyar vasúti rendszerét ki kell egészíteni és pótolni a fővonalakat összekötő szakaszokkal, így a körvasút „pótlása” a V0 pályával, Budapesten a Kelenföldi és a Nyugati pályaudvar összekötése ma már tervezés alatt vannak. Az Európai Unió rendszeréhez illeszkedő hazai vasutak a Balkán-Budapest-Belgrád, illetve a Budapest-Krakkó-Varsó szakaszok lehetnek a jövő nemzetközi pályái Közép-Európában. A fejlesztéseket segítheti az immár 100 évesnél öregebb európai egységes vasúti szabvány és szabályozó csoport. A technika szavatossága és szabályozástechnikailag is egységes. Az Ipar 4.0 segítheti az egységes vasúti fejlesztések folytatását. A szervezeti fejlesztés segítheti a hatékony területek (áruszállítás) érdekazonosságának megteremtését a pályavasúttal és az új szolgáltatókkal. Ez új gazdaságpolitikát is kíván. Ezen érdek-összekapcsolás segítheti a szomszédos országokkal, illetve az észak-déli és kelet-nyugati vasúti tengelyek európai korridorokhoz való illesztését.

Új terület a városi és vasúti kötőpályás rendszerek Tram Train összekapcsolása.

Ez nemcsak gazdaságilag, hanem környezeti szempontból is előremutató (Szeged-Hódmezővásárhely).

Szervezetileg a MÁV és Volán együttműködésének első lépései megtörténtek. Az Ipar 4.0 technikailag lehetővé teszi a logisztikai

folyamatok összehangolását. Finanszírozás szempontjából előremutató lenne a Zrt. tulajdonosi forma nyitottá tétele és a MÁV nemzetközivé tétele.

Az Ipar 4.0-hoz illeszkedő szervezeti formák eltérnek a mai vállalati, szolgáltatási és igazgatási szervezetektől. A meglévő centrális (piramis), lineáris, illetve a mátrix rendszerektől, az internet által megalkotott hálózati forma illeszkedik a digitális rendszerekhez. E formára jellemző (internet), hogy az elemek (csúcspontok) minden elemmel kapcsolatban lehetnek (élek). E formát kell megközelíteni a jövő együttműködő közlekedési, így vasúti rendszerének is (Barabási, 2016).

6. Következtetések

A vasút nemzetközileg „legkitettebb” logisztikai szolgáltató. Tevékenységének minden területén kell, hogy kövesse a legújabb technikai, technológiai trendeket. Ugyanez vonatkozik a nemzetközi környezeti és társadalmi hatásokra is. Ezek következménye, hogy a vasút fejlesztéseit, gazdasági tevékenységét az európai, nemzetközi trendekkel összhangban kell, hogy végezze. A felvázolt fejlesztésre ható 4.0, illetve nemzetközi hatótényezők nap mint nap próbára teszik a vasutat az új követelményekkel és a K+F+I azonnali alkalmazásával (Schváb, 2021). Az Ipar 4.0 olyan technikai és szervezeti változásokat követel a vasúttól, amely a hatékonyságot, a gyorsaságot és a tudást oly mértékben integrálja a vasútba, amely az 1800-as évek lovaskocsiról vasútra való áttérés Konratyev-ciklusára emlékeztet. Azaz a hatékonyság megsokszorozódik (ez

a több tízszerestől a több ezerszeresig terjedhet) (Ludvig, 2021)

7. Javaslatok

- Az Ipar 4.0 a digitalizáció fejlődési üteme által diktált folyamat, így a vasút is a digitalizáció tükrére kell, hogy legyen.
- A digitalizáció egyúttal hatékonyságnövekedést is jelent, amely a vasútra ugyanúgy hat, mint a többi ágazatok fejlődésére.
- A gyorsító tényezők egyrészt igazolták a vasút létjogosultságát, másrészt a hazai és nemzetközi programok lehetőségeit kibővítették.
- A személy- és teherszállítás technikai fejlesztésének lényeges eleme az informatika alkalmazása, fejlesztése és felhasználása.
- Az európai fejlesztések ugyancsak lényeges eleme az informatikai rendszerek jó használata, fejlesztése.
- Új szervezeti formák, a vasúti és városi közlekedések integrálása, a közúti és vasúti rendszerek integrálása lehetővé teszi a hatékonyság nagyságrendekkel való növelését.
- A háttér szolgáltatók fejlesztése, bekapcsolása a vasút életébe önállóan és nemzetközileg is hatékony üzleti lehetőséget kínál a vasút számára (vasút-közút integrálása, technikai, technológiai fejlesztések, informatikai fejlesztések, ipar új területeinek integrálása).

8. Összefoglalás

A dolgozat röviden áttekintette az Ipar 4.0 lényegét, fő területeit, eszköztárát és hatását a vasútra. A vasúti hatásról megállapítható, hogy a digitalizáció a vasútra mint nemzetközi szolgáltatóra és nemzeti stratégiai ágazatra az utóbbi idők követelményeinek megfelelő, jól teljesített a COVID-19 pandémia alatt, sikeresen vette fel a fordulatot a digitalizáció területén, és a nemzetközi gazdasági integráció követelményeit is teljesíteni tudta. Ugyancsak leírható, hogy a vasúti személy- és teherszállítás legutóbbi fejlesztései versenyképesen fejlődhetnek a kor követelményeinek megfelelően, amely a környezeti követelményeknek és az energiahatékonyságnak is megfelelnek. A jövőben a vasút jó integráló-erővé válhat a közút, a városi közlekedés, valamint a személy- és teherszállítás területén is. Mindezt jól igazolja Palkovics László miniszter 2022. július 8-i vasutasnapi bejelentése, amely szerint a teherforgalom közép-európai központjává válhat Magyarország. Ennek érdekében létrehozták a török-szerb-bolgár-magyar

koordinációs tanácsot. Elindulhat egy konter-terminál program. Erősíteni kívánják a Rail Cargo osztrák-magyar kapcsolatot, és épül a Budapest – Belgrád vasútvonal. A jövőben a hasonló beruházások mellett a technika a 4.0 fejlesztésbe való bevonására lehet számítani.

Irodalomjegyzék

- Adrodegari, F. – Pashou, T. – Saccani, N. (2017): Business model innovation: Process and tools for service transformation of industrial firms. *Procedia CIRP*. Volume G4. pp. 103–108. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.056>
- Bajor Tibor – Egri Imre (2011): Three borders one qu estion. *Logisztikai évkönyv*. MLE Budapest, 113-119. l.
- Barabási Albert László (2016): *Behálózva - A hálózatok új tudománya*. Libri Kiadó, Budapest
- Ślusarczyk, B. – Tvaronavičienė, M. – Ul Haque, A. – Oláh, J. (2020): Predictors Of Industry 4.0 Technologies Affecting Logistic Enterprises' Performance: International Perspective From Economic Lens. *Technological and Economic Development of Economy*. 2020 Volume 26 Issue 6: 1263–1283
- Benedek Gergő (2019): Hogyan segíthet a mesterséges intelligencia az ipari adatelemzésben és a döntéshozatalban; Gépi tanulás Ipar 4.0 <https://lexunit.hu/blog/ipari-adatelemzes-mestersleges-intelligenciaval/> (letöltve: 2022. május 10.)
- Bethlendi András – Lentner Csaba (2018): Subnational Fiscal Consolidation: The Hungarian Path from Crisis to Fiscal Sustainability in Light of International Experiences. *SUSTAINABILITY* 10 : 9 Paper: 2978 , 16 p.
- Bródy András (2007): A ciklus oka és hatása. *Közgazdasági Szemle* LIV.903-914.
- Davenport, T. (2014): *BIG DATA@Work*. Boston: Harvard Business School Publishing
- Demeter Krisztina – Losonci Dávid – Nagy Judit – Horváth Bálint (2019): Tapasztalatok az ipar 4.0-val – egy esetalapú elemzés. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*. 50. évf. 4. sz. 11–23. old. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.04.02>
- www.computerworld.hu 2022.06.28 – Amit a BIG DATA elemzésekről tudni érdemes
- Egri Imre – Hollik Csaba: Ipar 4.0 – A megújulás lehetőségei a hazai logisztikában. *Logisztikai Évkönyv* 2019. 31-45.o.)

- Egri Imre: (2014): *Hálózatok és logisztika*, *Logisztikai Évkönyv* MLE. Budapest, 27-33.
- Geissbauer, R. – Vedso, J. – Schrauf, S. (2016): *Industry 4.0: Building the Digital Enterprise*. 2016 Global Industry 4.0 Survey. *What We Mean by Industry 4.0/ Survey Key Findings/Blueprint for Digital Success*. Retrieved from PwC. 2016. Available online: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>
- *Hatékonyság és automatizáció* (2018): *Supply Chain Monitor*. 2018.október. 26-27.p.
- Hermann, M. – Pentek, T. – Otto, B. (2016): Design principles for industrie 4.0 scenarios. In *Proceedings of the 49th Hawaii International Conference on IEEE System Sciences (HICSS)*, Koloa, HI, USA, 5–8 January 2016. 16. Bughin, J. Big data, Big bang? *J. Big Data* 2016, 3, 1–14.
- Homolya Róbert (2021): MÁV Zrt. vezérigazgató előadása: A magyar vasút jelene és jövője (Eger)
- Kiss Bertalan (2021): A digitális vasúti infrastruktúra jövője. *Automatizálás*. 2021.11.11.
- Lentner Csaba (2019): *ÖNKORMÁNYZATI PÉNZ- ÉS VAGYONGAZDÁLKODÁS*. Budapest, Magyarország : Dialóg Campus Kiadó
- Ludvig László (2021): Hogyan alakítja át a digitalizáció a vasúti struktúrát. *Siemens Mobility Kft*. www.ktnet.hu (2022.05.05.)
- Nagy Judit (2017): Az Ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értéklánra. *Műhelytanulmány*, HU ISSN 1786-3031.
- Nagy Judit – Oláh Judit – Erdei Edina – Máté Domicián – Popp József (2018): The Role and Impact of Industry 4.0 and the Internet of Things on the Business Strategy of the Value Chain—The Case of Hungary. *Sustainability* 2018, 10, 3491; doi:10.3390/su10103491
- Nagy Judit (2018): Ipar 4.0 – Második szakértői tanulmány, NKIK
- Schváb Zoltán (2021) A vasúti digitalizáció élvonalában – A vasút jövője, a jövő vasútja. *KTI Innorail Magazin*. 2021. 08.13.
- Tóth Róbert – Kása Richárd – Lentner Csaba (2022): The Impact of Financial Culture on the Operation of Hungarian SMEs before and during COVID-19. *RISKS* 10 : 7 p. 1 Paper: 135 , 18 p.
- Villámgyors átrakó Fényeslitkén (2021): *KMO*. 2021.04.14.

Hol értékesítsék boraikat a magyar borászok? – A hazai borpiac értékesítési csatornáinak elemzése

Farkasné Gamper Johanna
Supply Chain Analyst
4flow management Kft.
E-mail: gamperjohanna@gmail.com

Dr. Nagy Judit
egyetemi docens
Budapesti Corvinus Egyetem
E-mail: judit.nagy@uni-corvinus.hu

Absztrakt

A kutatás a magyarországi borászok értékesítési logisztikai folyamataival foglalkozik különös tekintettel az egyes értékesítési csatornák sajátosságaira. A különböző típusokban igen eltérő az egy palackon elérhető nyereség, továbbá a borok eredetéről és minőségéről hozzáférhető információ. Célunk felkutatni a rövid ellátási láncokban történő értékesítés előnyeit, és megkeresni annak okát, hogy az így realizálható pozitív hatások ellenére miért vannak mégis jelen a pincészetek a hagyományos ellátási láncokban is. A kutatás elsősorban kvantitatív módszerre épül. Magyar borászokkal készítettünk kérdőíves felmérést, majd interjúkon keresztül tártuk fel a borászok szubjektív véleményét, felhasználva a kvalitatív kutatás előnyeit is. A kutatás alátámasztja, hogy a borászatokban történő értékesítés a leggazdaságosabb, illetve a borfogyasztási kultúra fejlesztése szempontjából is a legalkalmasabb, az ismertséghez és a megtermelt mennyiség eladásához azonban több értékesítési csatornában is jelen kell lenni.

Abstract

The research deals with the distribution logistical processes of Hungarian winemakers, with particular attention to the characteristics of the different sales channels. The profit per bottle and the information available on the origin and quality of the wines vary considerably between the different types. The aim is to explore the advantages of selling in short supply chains and to find the reasons why, despite the positive effects that can be realised, wineries are still present in traditional supply chains. The research is mainly based on a quantitative method. A questionnaire survey was conducted with Hungarian winemakers, followed by interviews to explore their subjective opinions, taking advantage of the benefits of qualitative research, too. The research confirms that sales in wineries are the most economical and the most suitable for developing a wine drinking culture, but that to be known and to sell the quantity produced, it is necessary to be present in several sales channels.

Kulcsszavak:

rövid ellátási lánc, borászat, kérdőíves felmérés

Keywords:

short supply chain, winery, survey

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.27

1. Bevezetés

A borászok megélhetését nagyban befolyásolja a lakosság borfogyasztási és borvásárlási szokása, illetve a bor kiválasztását befolyásoló tényezők. A kutatások azt mutatják, hogy a fogyasztók egyre tudatosabban vásárolnak, keresik a közvetlen értékesítési csatornákat (Kneafsey et al., 2013). A Hegyközségek Nemzeti Tanácsa 2017-ben reprezentatív felmérést végzett a magyar borpiaci és borfogyasztási szokásokról. Ez alapján kimutatták, hogy a lakosság 22%-a fogyaszt bort hetente egyszer vagy többször, kiteve ezzel a kereskedelmi mennyiség $\frac{3}{4}$ -ét. Magyarországon túlnyomórészt hazai borokat fogyasztanak, a magyarok fogyasztásának mindössze 6%-át teszik ki a külföldi borok, a fogyasztók 74%-a sosem iszik külföldi bort. Az emberek 53%-a otthon, 25%-a vendégségben fogyaszt bort, a borfogyasztás maradék $\frac{1}{4}$ része vendéglátóhelyen, rendezvényeken vagy borászati eseményeken történik.

Magyarországon a borok felét hiper- és szupermarketekben vásárolják, 20%-át kisebb élelmiszer boltokban, 11%-át pedig diszkontokban. Borászatokban vásárolják a borok 10%-át és mindössze 5-5%-ban részesülnek az eladásokban a borszaküzletek és borkimérések. Annak ellenére, hogy az internetes vásárlások egyre kedveltebbek, a boroknál ez csak 0,03%-ot jelentett 2017-ben. A kutatás azt mutatta, hogy míg a fiatal fogyasztók a borok 40%-át vásárolják hipermarketekben, az idősebbeknél ez az arány jelentősen csökken (Szolnoki – Tóth, 2017). A borászok és borszaküzletek elsősorban a magas vagy közepes vagyoni státusszal rendelkező vásárlókra számíthatnak. A magyarországi boreladások 20%-a történik rövid ellátási láncon keresztül, idetartoznak a borászatokon, a borszaküzleteken, a borkiméréseken, valamint az interneten keresztül történt boreladások - amennyiben az internetes vásárlás borászatból, vagy a borászokkal közvetlen kapcsolatban álló borszaküzletből történt.

A borvásárlás helyével összefüggésbe hozható, hogy az ár kiemelkedően fontos, ezért az emberek inkább az olcsóbb borokat áruló élelmiszer boltokban vásárolnak. A rövid ellátási láncok által biztosított szakértői ajánlások kevésbé fontosak, ezt támasztja alá az is, hogy ezt az utat a borvásárlók ötöde választja (Szolnoki – Tóth, 2017).

A logisztikai folyamatok és az értékesítési csatornák különböző típusai nagyban befolyásolják az egy palackon elérhető nyereséget, továbbá a borok eredetének és minőségének információáramlását. Itt kerülnek képbe a rövid ellátási láncok, amelyek a köztes szereplők minimalizálásával csökkenthetik a költségeket és növelhetik az információáramlás hatékonyságát. Kutatásunkban a magyarországi borászok számára elérhető, itthoni értékesítési csatornákkal foglalkozunk. A hagyományos ellátási láncokat állítjuk szembe a rövid ellátási láncokkal az értékesítés során realizálódó profiton, a borfogyasztási kultúra közvetíthetőségén, valamint a logisztikai folyamatokban felmerülő problémákon keresztül.

Hipotézisünk szerint a borászok számára a rövid ellátási láncokon keresztül történő eladások a leggazdaságosabbak, valamint itt tudják a legjobban közvetíteni a bor értékét a fogyasztók felé. Ezeknél a csatornáknál azonban gyakran logisztikai problémákba ütköznek, továbbá nem tudják eladni a megtermelt mennyiséget, ezért kénytelenek csatlakozni a számukra kedvezőtlenebb hagyományos ellátási láncokhoz.

A következőkben ezeknek az állításoknak mutatjuk be elméleti alapját, majd kutatásunkkal támasztjuk alá hipotézisünket.

2. Elméleti háttér

2.1 A rövid ellátási láncok vs. hagyományos ellátási láncok

A hagyományos ellátási láncok a költségekre és a végtermékre fókuszálnak, figyelmen kívül hagyva az ökológiai hatásokat. A gazdasági érdekeket helyezik előtérbe, a beszállító kiválasztásánál elsősorban az árat veszik figyelembe és rövidtávon gondolkodnak. Cél a költségek alacsonyan tartása és a gyorsaság, valamint a rugalmasság növelése (Ashish – Hari, 2014). A helyi termékek iránti növekvő kereslet ellenére a hagyományos ellátási láncokban a helyi gazdálkodók csak kiegészítő beszállítók szerepét játsszák. A kis termelési volumen, a magas árak, a termékek megbízhatósága miatti rizikó nehezíti a kistermelők bekapcsolódását a hagyományos ellátási láncokba, illetve nehézséget jelent számukra az üzleti kapcsolatok kiépítése, valamint a megfelelő termékek előállítása és megismertetése a vevőkkel (Matrikainen et al., 2014).

A hagyományos ellátási láncokat sokszor a zöld ellátási láncokkal állítják szembe, ami nem egyenlő a rövid ellátási láncokkal, de vannak hasonló céljaik. Míg a zöld ellátási láncok középpontjában a környezeti tudatosság áll, a rövid ellátási láncok csak részben és kevésbé részletesen foglalkoznak ezzel a kérdéssel, emellett a társadalmi és gazdasági hatásokat vizsgálják. Érdekes azonban a zöld ellátási láncokkal foglalkozó cikkek azon részeit vizsgálni, amelyek a hagyományos ellátási láncokat állítják szembe a zöldekkel. A hagyományos ellátási láncok az időt, a mennyiséget, és a költségeket valamint a szolgáltatást veszik figyelembe, a zöld ellátási láncoknál ez kiegészül a környezettel és az erőforrásokkal (Ying – Li-Jun, 2012). Ugyanígy, a rövid ellátási

láncok is kiegészíthetők a környezet és a társadalom fogalmával.

Az elmúlt évtizedekben az élelmiszer ellátási láncokat is elérte a globalizáció, aminek hatására a kistermelőknek szinte lehetetlenné vált belépni a kereskedelmi láncok uralta piacra (Paciarotti – Torregiani, 2021). Folyamatosan bővültek az ellátási láncok, egyre több szereplő vett részt az értékteremtési folyamatban, ami negatív hatással volt a környezetre, a gazdaságra, a termelőkre és a fogyasztói bizalomra (Giampietri et al., 2015). A rövid ellátási láncoknak számos formája alakult ki világszerte, és e láncok biztosítják az átláthatóságot élelmiszerek eredetére és minőségi jellemzőire vonatkozó információk közvetítésével (Renting et al., 2003). A szakirodalomban azonban nincs egy általánosan elfogadott definíció, sem egy mindenki által használt csoportosítás.

Egy megfogalmazás szerint a rövid ellátási lánc a termelés, feldolgozás, disztribúció és fogyasztás folyamatában közvetlenül részt vevő szereplők között fennálló folyamat, ahol a feldolgozó akár lehet maga a termelő is (Szerb et al., 2018). A lényege azonban, hogy társadalmi, gazdasági és etikai szempontból is értéket teremtsen az ellátási láncban résztvevők számára, miközben nem meríti ki a természeti erőforrásokat és minimalizálja a disztribúció során keletkező káros környezeti hatásokat. Az ellátási lánc résztvevői között magas fokú bizalom, átláthatóság és együttműködési hajlandóság szükséges.

Schmitt és szerzőtársai (2018) hét tulajdonságot határozott meg, amelyek a rövid ellátási láncokat különböző mértékben jellemezhetik. Ezek a távolság, magának az ellátási láncnak a hossza, a közvetítők száma az eladási csatornák típusa, a közvetlen eladások aránya, a helyismeret, és a helyi szereplők részvétele. Ezek jelenléte több kombinációban valósulhat meg, így a termékeket különböző mértékben nevezhetjük helyinek, azoknak valójában egy egész skálája létezik. Mivel nincs a világon egy általánosan elfogadott definíciója a rövid ellátási láncoknak, ezért a csoportosításukra is számos különböző megoldást láthatunk. Egy termelő akár több értékesítési csatorna részese lehet, de az eladások szempontjából a hagyományos piac a legjelentősebb (Mácsai et al., 2012).

Gilg és Battershill (2000) a rövid ellátási láncok három kategóriát különítik el: valódi közvetlen eladás, (ami lehet helyi termelői piac, eladás a farmon, házzal szállítás)

közvetlen eladás nagyobb távolságra (mint például az éttermek, vagy szaküzletek), továbbá a regionális értékesítés. Ezzel szemben Marsden és szerzőtársai (2000) kizárólag egy kategóriára, a személyes eladásra szűkítette le a rövid ellátási láncokat: ami lehet eladás a farmon, helyi termelői piac vagy szedd magad eladási csatorna.

A rövid ellátási láncoknak egy letisztultabb és átláthatóbb csoportosítását mutatja a térbeli kiterjedtség és eladási mód szerinti felosztás (Szerb et al., 2018). Tanulmányunkban a továbbiakban ezt a csoportosítást fogjuk alkalmazni, mivel jól látható az egyes eladási módok közti különbség és a boreladási formák is egyértelműen besorolhatóak az alábbi kategóriákba.

1. Eladás közvetlen kapcsolatban: Az eladás során közvetlen kapcsolat létesül a termelő és a fogyasztó között. A jó minőség és a pozitív vásárlási élmény váltja ki az újvásárlást. Ez az eladási mód több formában valósulhat meg: útszéli eladás során, a termelő kertjében, házzal szállítás esetén, termelői piacon, online eladásnál, szedd magad vásárlás során.

2. Közösségi marketing alapú eladások: Ebben az esetben a rövid ellátási lánc szereplői intézményesült keretek között kerülnek egymással kapcsolatba. Idesorolhatjuk a helyi termékeket árusító boltokat, a helyi vendéglátó egységeket, léteznek termelők és fogyasztók által közösen létrehozott boltok, valamint a szakirodalom közösség-marketing alapú eladási lehetőségként említi a tematikus fesztiválokat.

3. Kiterjesztett ellátási lánc: Ebben a formában a termelő és a fogyasztó nem kerülnek közvetlen kapcsolatba, de fontos, hogy a fogyasztó ismeri a vásárolt termék pontos származását (például organikus termék vagy családi vállalkozásból származik) (Szerb et al., 2018).

2.2 A rövid ellátási láncok kialakulásának okai és hatásai

A világon a növekvő népességszám miatt kialakultak az országokon átívelő hagyományos élelmiszer ellátási láncok, elindult a mezőgazdaság iparosodása és a nemzetközi kereskedelem. A mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban általánossá vált a túltermelés, kimerültek a termőföldek, ami a környezet túlterheléséhez vezetett (Szerb et al., 2018). A környezetre egyre nagyobb nyomás került az intenzív gazdálkodás és a disztribúció során megtett több száz ki-

lométer miatt. A kistermelők kiszorultak a piacról, ami elsősorban a vidéki területeket érintette. A vevőket ért negatívumok között szerepel az információs aszimmetria, mivel a bővülő ellátási láncokban már lehetetlen követni az áru útját, a termelési folyamatok szabványosítása miatt pedig romlott a minőség (De Fazio, 2016). Következésképpen az emberek egyre kevesebb információval rendelkeznek az élelmiszerek származásáról, minőségéről. Ezáltal megnövekedett a túlsúlyos emberek száma, sokak étrendje kiegyensúlyozatlanná vált, csökkent a biodiverzitás, az ökoszisztéma felborult.

Ennek hatására nőtt az igény a jó minőségű, egészséges és természetes alapanyagokból előállított termékek iránt (De Fazio, 2016). Az emberek újra szeretnék ismerni a fogyasztott élelmiszerek eredetét, közvetlen kapcsolatba lépni a termelőkkel, a helyi termelőket támogatni és csökkenteni a környezetre gyakorolt negatív hatást (Paciarotti – Torregiani, 2021). A piaci keresleti igények megváltozása egy új lehetőséget adott a helyi termelőknek, ekkoriban alakultak ki az első rövid ellátási láncok, csökkentve a termelők és fogyasztók közötti szereplők számát, a költségeket és a környezeti károsítást (De Fazio, 2016). A Covid-19 pandémia hatására megtört globális áruáramlási folyamatok felértékeltek a rövid ellátási láncok szerepét (Ertugrul – Kozma, 2021).

A kapcsolatépítés és a bizalom a rövid ellátási láncok központi értékei. Hasonlóképpen a rövid ellátási láncok társadalmi hatásai közé sorolhatjuk a közösségi érzet kialakulását, ami a közösség által támogatott mezőgazdaság esetében kiemelten érvényes, hiszen igyekeznek közösségeket alakítani az ételtermelés és fogyasztás köré. Így kialakul egyfajta szimpátia és felelősségérzet a termelő iránt és a termelés kockázatát részben átvállalják a vevők (Kneafsey et al., 2013).

A rövid ellátási láncok hatására fejlődésnek indult a vidék gazdasága, ami visszafordíthatja a vidéki szolgáltatások és infrastruktúrára hanyatlását. Az ellátási láncok szereplőinek csökkentése növeli a helyi eladásokat és a helyi szolgáltatások iránti igényt, egyúttal bővíti a lokális munkaerőpiacot. A hagyományos ellátási láncok nehéz gazdasági helyzetbe hozták a vidéket, ezzel szemben a regionális marketing növelni tudja a vidéki foglalkoztatottságot és a fogyasztók étel-ellátási láncokba vetett bizalmát. A rövid ellátási láncok egyes formái – mint

a termelői piac vagy a fesztiválok – hatására az emberek olyan helyekre látogatnak el, ahova egyébként nem mennének, ez gyakran további pénzköltést generál, ami tovább erősíti a vidéki gazdaságot. A rövid ellátási láncok sok munkalehetőséget is teremtenek: közvetlenül a termelés és eladás során, közvetetten pedig a nyersanyagellátó és szolgáltatási szektorokban (Kneafsey et al., 2013).

A közvetlen értékesítés az egyik legalkalmasabb forma a kis és közepes gazdaságok jövedelmének növelésére és a fenntartható fejlődés biztosítására (Kujáni, 2014). A rövid ellátási láncokon keresztül a gazda magasabb áron tudja eladni a termékeit, emellett pedig csökken a szállításból és csomagolásból származó költsége (D'Amico et al., 2014), így lesz forrása ahhoz, hogy változatosabb és magasabb minőségű termékeket termeljen. Egyes becslések szerint az őstermelői piacokon a termelők 40-80%-kal magasabb jövedelemre tesznek szert. Emellett elkerülnek a közvetítőket, ami szintén egyik fő motivációja az itt vásárlóknak, hiszen nekik is céljuk, hogy a gazdák magasabb jövedelemhez jussanak (Kneafsey et al., 2013).

A helyi termékek jó hírneve egyre nagyobb figyelmet kap a modern fogyasztók körében. Ennek oka a vásárlók növekvő környezettudatossága. A fogyasztóknak a minőség gyakran egyenlő a biotermékekkel (Kujáni, 2014), az ökológiai fenntarthatósághoz pedig gyakran társítják a rövid ellátási láncokat (D'Amico et al., 2014). Ezek pozitív hatása az áru szállítása során megtett kilométerek és ezzel együtt a karbonlábnyom csökkenésében, a biodiverzitás növekedésében, valamint a biogazdaságok esetében a mezőgazdaságban használt vegyi anyagok csökkenésében mutatható ki.

Az intenzív gazdálkodás nagyon komoly károkat jelent a környezetünknek. Az ennek során használt eljárások egyszerűsített, mesterséges agro-ökorendszerek, melyek működését az emberek és nem a környezet szabályozza, károsítva ezzel a természetet. Az intenzív gazdálkodás további negatív hatásai a biodiverzitás csökkenése, az élőhelyek elpusztítása, a föld és a víz szennyezése rovarirtó szerekkel és műtrágyával, továbbá az eutrofizáció, talajerózió és erdőirtás. Ezért, ha valaki egészséges és a környezetbarát terméket szeretne vásárolni, a legjobb megoldás, ha szezonális, helyi termékeket vásárol olyan gazdától, aki ökológiai szempontból kíméletes módszereket használ a

termelés során (Kneafsey et al., 2013). A helyi termelőknek azonban arra is figyelmet kell szentelniük, hogy felismerjék a helyi szintű igények változásait és ehhez igazodva hosszú távon is elegendő tudjanak tenni vásárlók kívánságainak (Kujáni, 2014).

3. Hipotézis és kutatásmódszertan

3.1 Hipotézis levezetése

Hipotézisünk első része – miszerint a borászok számára a rövid ellátási láncokon keresztül történő értékesítés a leggazdaságosabb valamint itt tudják a legjobban közvetíteni a bor értékét a fogyasztók felé - azt feltételezi, hogy az elméletben ismertetett rövid ellátási láncok pozitív hatásai a bor ellátási láncok lerövidítése esetén is realizálódnak. A gazdasági hatások között szerepelt, hogy növekednek a helyi eladások, ahol a termelő egy magasabb áron tudja értékesíteni a bort. Ennek oka, hogy kimaradnak a közvetítők, továbbá a vevők a helyi gazdaságok támogatása érdekében hajlandóak egy magasabb árat fizetni. Így a termelőknek növekszik a bevétele, magasabb profitra tesznek szert. A bor értékét is jobban tudják közvetíteni, mint a hagyományos ellátási láncokban, mert a közvetlen értékesítés során lehetőségük van kapcsolatépítésre a fogyasztókkal. Személyesen mesélhetnek a termékről és az előállítás folyamatáról, így a vevők több tudásra tesznek szert a megvásárolt termékről. A beszélgetés során kialakul egyfajta bizalom a termelő és terméke iránt és ezáltal jobban fogja értékelni a bort. A rövid ellátási láncok azon formáinál, ahol nem kerül közvetlen kapcsolatba a termelő és a vevő, ott is javul a bor értékének közvetíthetősége a hatékonyabb információáramlás miatt.

Hipotézisünk második részében azt feltételezzük, hogy a logisztikai problémák és a megtermelt mennyiséghez szükséges felvevő piac miatt a borászok kénytelenek csatlakozni a számukra kedvezőtlenebb hagyományos kereskedelmi láncokhoz. A termelőknek költséges a termékek szállítása a nagyobb felvevőpiacot jelentő városokba, valamint a logisztikai szolgáltatók igénybevétele is, a kis mennyiségek miatt. A rövid ellátási láncokon keresztül nem tudnak elegendő vevőt elérni, ennek egyik oka, hogy a fogyasztók gyakran nem ismerik ezeket a csatornákat, a kisebb borászoknak pedig a kis költségvetés miatt nincs pénzüik marke-

ting és kommunikációs tevékenységekre, amivel nagyobb ismertségre tehetnének szert. Ezek miatt a termelők arra kényszerülnek, hogy a hagyományos ellátási láncokban is jelen legyenek.

3.2 A kutatás módszertana, kutatási alanyok bemutatás

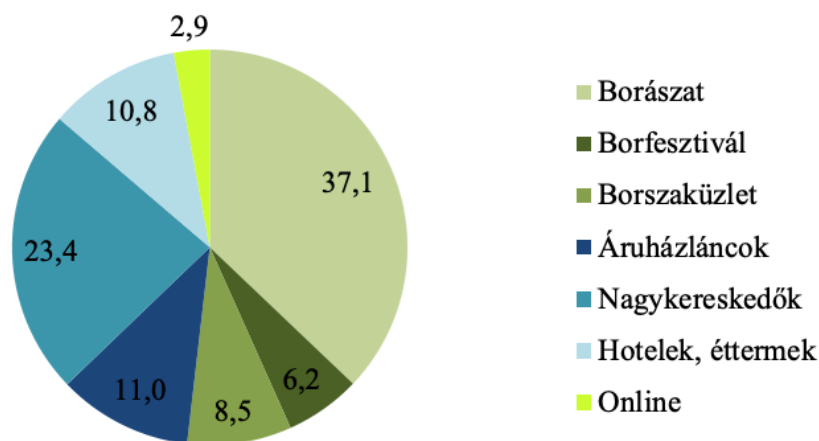
A hipotézis alátámasztására vagy megcáfolására kvantitatív és kvalitatív vizsgálatot, mindkét esetben primer kutatást végeztünk. Azért választottuk a primer kutatást, mert a jelenlegi folyamatokat szerettük volna vizsgálni, amikre régebben gyűjtött adatok nem tudnak választ adni, illetve nem állnak rendelkezésre olyan adatbázisok, amelyből számunkra szükséges információt tudunk szerezni.

A kvantitatív kutatással azonban sokszor csak a felszínen lévő információkat tudjuk megszerezni, mélyebb megismerésre nem ad lehetőséget (Boncz, 2015). Ezt a hiányt szerettük volna pótolni kvalitatív kutatással, amely szubjektív, folyamatorientált, feltáró jellegű, célja a kutatási kérdés hátterének feltárása és megértése (Pervez – Gronhaug, 2011), így lehetőséget ad a problémák mélyebb megismerésére. A kvalitatív módszer eszközeül az interjút választottuk, amellyel az volt a célunk, hogy rávilágítsunk arra, hogy mi lehet a kvantitatív kutatásban kapott eredmények oka.

A kérdőív alanyai magyar borászok voltak, kitölthették a kis családi pincészeteket vezetőktől kezdve a több száz hektárt művelőkig. Azért választottuk ezt a módszert, mert ezzel tudtuk elérni a legtöbb borászt. Nagy különbség lehet a borászatok méretétől függően, egy fővároshoz közeli és egy attól távoli szereplő között. Az egyes pincészeteknek más-más elképzelésük lehet a legjobb megoldásról, így az volt a célunk, hogy az előbb említett szempontok alapján minél heterogénebb csoportunk legyen és a válaszok elemzéséből kirajzolódjon, hogy a többségnek mi az álláspontja.

A kérdőív anonim, 32 kérdésből állt (1. számú melléklet – csak a bírálathoz). A kérdésekre megadott válaszok közül kellett választaniuk, hogy számszerűsíthető adatokat kapjunk, melyek statisztikai módszerekkel elemezhetőek. Az elitbor.hu borászatainak listája és a Hegybíróknak történt kiküldés révén a kérdőívre 73 kitöltés érkezett. Magyarország 22 borvidéke közül 18-at fednek le a válaszadók, a legtöbb, tizenegy kitöltés Villányból érkezett.

A kérdőív kiértékelése után az eredmények



1. ábra: Az egyes értékesítési csatornáknál eladott borok aránya (zöld árnyalatai a rövid ellátási lánc kategóriák, kék árnyalatai a hagyományos ellátási lánc kategóriák)

Forrás: saját szerkesztés

alapján mélyinterjút készítettünk két borással, hogy megismerhessük a szubjektív véleményüket. Az interjú anonim, csak a borvidék és a méret alapján azonosítottuk a válaszadókat. „A” interjúalany a villányi borvidékhez tartozik, 2 ha szőlőültetvényen rendelkezik, és különlegessége, hogy pezsgőt készít, amely a borászok csak kis szegmensét jellemzi. „B” interjúalany az etyeki borvidéken készíti borait, amelyet 10 ha szőlőültetvényen termel ki. Bár eltérő a méretük, mind kettő egy viszonylag kicsi, családi pincészet.

4. Eredmények elemzése

4.1 Jellemző értékesítési csatornák

Hét értékesítési csatornát különböztettünk meg: borászatokat, borfesztiválokat, borszaküzleteket, áruházláncokat (hiper- és szupermarketek, diszkontok), nagykereskedőket, akik viszonteladónak értékesítenek, hoteleket és éttermeket, valamint az online értékesítést.

Az általunk választott szakirodalom (Szerbet al, 2018) a hét értékesítési csatorna közül kettőt sorol a rövid ellátási láncok első kategóriájába, a közvetlen kapcsolattal létesülő eladások közé. Ez a borászatban és az online térben történő eladás. Átlagosan a borászatokban adják el a legtöbb bort (37,1%), azonban itt a legnagyobb a szórás is (31,4%). A kitöltők között egy olyan szerepelt, aki itt nem értékesíti borait. Online adják el a legkevesebb bort, mindössze 3,2 százalékot, továbbá itt a legalacsonyabb a szórás (5,4%) és a kitöltők egyharmada

nincs jelen. Ez az eredmény megegyezik a Hegyközségek Nemzeti Tanácsának 2017-es kutatásával, ahol szintén ez volt a legkevesebbet használt eladási csatorna. Ekkor még csak 0,03%-kal, de reális, hogy 4 évvel később, a koronavírus hatását is figyelembe véve, ez 3,2%-ra növekedett. (1. ábra)

Kutatásunk szempontjából egy kategória sorolható a közösségi marketing alapú eladások közé: a tematikus fesztiválok, jelen esetben a borfesztiválok. Továbbá döntés elé állít a hotelek és éttermek esete, mivel ebbe a csoportba sorolják a helyi vendéglátó egységeket. Kérdőívünkben azonban nem volt kikötés, hogy helyi éttermeknek és hoteleknek szállítsák a bort, ezért hibás eredményekhez vezetne ennek feltételezése, így nem soroljuk rövid ellátási láncokhoz ezt az eladási csatornát. Visszatérve a borfesztiválokhoz, a kutatási alanyok átlagosan a bor 6,2%-át adják el itt, azonban csak a kitöltők kétharmada van jelen. (1. ábra)

A borszaküzletek a kiterjesztett ellátási lánc kategóriába tartoznak, hiszen a termelő és a vevő nem kerülnek közvetlen kapcsolatba egymással, de a fogyasztó megszerezheti a vásárolt termékről a számára fontos információkat. A kitöltők itt adják el átlagosan a megtermelt bor 8,5%-át. (1. ábra) A kutatási alanyok közül 20-an nincsenek jelen a borszaküzletekben, azonban közülük 14 termelő szívesen lenne beszállítója borszaküzletnek, ha erre lenne lehetősége.

A további értékesítési csatornák a hagyományos ellátási láncok képviselői. A borok 11%-át adják el áruházláncokon keresztül, azonban itt vannak a legkevesebben jelen, mindössze a kitöltők fele. „A” interjúalany

azt mondta, hogy az áruházláncok mennyiséghez kötik a felvásárlást, jellemzően egy-két polcfeltöltésnyi mennyiséget lefoglalnak, így ő, ha akarna sem tudna megfelelni ennek a kapacitásbeli korlátnak, hiszen ez az egész éves megtermelt mennyiséget jelentené. A 36 válaszadó közül, akik jelen vannak áruházláncokban 17-en nem értékesítenék itt a boraikat, ha az összes megtermelt bort el tudnák adni rövid ellátási láncon keresztül. Átlagosan a borok 23,4%-át vásárolják fel nagykereskedők, akik viszonteladóknak értékesítenek, azonban itt a második legnagyobb a szórás (25,6%). Hoteleknek és éttermeknek az áruházláncokhoz hasonló mennyiséget értékesítenek (10,8%), azonban itt a kitöltők háromnegyede jelen van. (1. ábra)

4.2 Az értékesítési csatornák profitabilitása és a bor értékének közvetíthetősége

Ebben a témában a kérdésekre több válasz megadása is lehetséges volt, ezért az egyes kérdésekre kapott válaszok összege több, mint a válaszadók száma. A százalékot viszont a kitöltők darabszáma szerint számoltuk, hiszen ez adja meg a választ a kérdésünkre: az egyes értékesítési csatornát a borászok hány százaléka tartja olyan értékesítési útnak, ahol a legnagyobb/legkisebb nyereséget éri el, illetve ahol a legjobban/legkevésbé tudja közvetíteni a bor értékét. A válaszokból látható, hogy a borászok egyértelműen a borászatokban történő eladással érik el a legnagyobb nyereséget. (2.

ábra) Ez nem is meglepő, hiszen itt nem kell közvetítőt fizetni, sem szállítási díjat. „A” interjúalany szerint azért költséghatékony itt az eladás, mert a borászatban eleve ott vannak az alkalmazottak, akik ki tudják szolgálni a vásárlókat, nem kell ezért külön személyzetet fenntartani, valamint nincs plusz terhet jelentő szállítási költség. „B” interjúalany hozzátette, hogy itt azonnal készpénzbeli bevételhez jut, szemben az áruházláncokkal, ahol 30 napos fizetési határidővel kell számolniuk, továbbá ott csak egy lealkudott áron tudnak értékesíteni. A borászatban pedig van egy pinceár, ami általában több, mint amennyiért értékesítenek egy áruházláncnak, kereskedőnek vagy étteremnek.

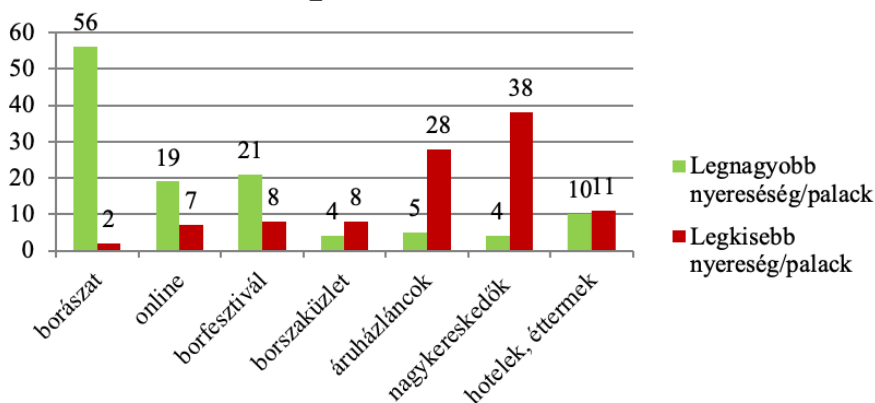
A probléma azonban az, hogy – bár láthatuk, hogy átlagosan itt adják el a legtöbb bort – az összeset nem tudják itt eladni. Egyik kitöltő ezt írta: *„a pincénél történő értékesítés a leggazdaságosabb, költségei a legkedvezőbbek, de ezt a borturizmus felfuttatásával lehetne kiszámíthatóvá és rentábilissá tenni.”* Ebből látható, hogy egy nagyfokú bizonytalansággal is szembe kell nézniük a termelőknek a pincénél történő értékesítés során, ami még inkább arra készíti őket, hogy más értékesítési csatornát is kereszenek, mivel kiszámíthatatlan, hogy az év során hány vevő fog személyesen betérni hozzájuk. Ezzel szemben azonban a következő válasz érkezett egy másik kitöltőtől: *„Mi gyakorlatilag egy családi kis borászat vagyunk, saját borozóval. Más értékesítési csatornákat nem veszünk igénybe.”* Ez tehát azt bizonyítja, hogy a bort el lehet adni kizárólagosan saját borászatban. Fontos azonban

figyelembe venni a belső és külső környezeti adottságokat. Utóbbi pincészet Badacsonyan található, ahol a Balaton közelsége növeli a turizmust és ezáltal a borturizmust is, továbbá mindössze 5 hektár szőlőültetvényrel rendelkeznek, ami a kérdőívet kitöltő borásztok közül a 10. legkisebb. Ezek az adottságok tehát lehetővé teszik, hogy kizárólag saját maguk értékesítsék boraikat, azonban nem ez a helyzet egy turisztikailag kevésbé látogatott térség, és nagyobb területet művelő borászok esetében.

A második és harmadik helyen szintén a rövid ellátási láncba sorolandó borfesztivál és online eladás áll. (2. ábra) A válaszadók 29%-a tartja a borfesztivált a leggazdaságosabbnak, 26% pedig az online értékesítést. Egy borász kifejtette, hogy a fesztiválok a magas részvételi díj miatt irreálisan magas árat kell kérniük a fogyasztóktól, vagy gyengébb terméket kell drágán eladni, ami szintén visszaüt, a borászat presztízsét lerontja. Ez tehát megmagyarázza, hogy miért kapott ennyivel kevesebb szavazatot a borfesztivál, mint a borászatok. „B” interjúalany ennél árnyaltabb képet mutatott a borfesztiválokról, ami érthetővé teszi, hogy miért tartja mégis a válaszadók egynegyede a borfesztiválokat a leggazdaságosabbnak: Vannak olyan borfesztiválok, melyekre meghívják a borászokat, így itt nem kell fizetniük, ellenben, ha csak presztízből mennek el, tudomásul kell venniük, hogy esetleg veszteséggel zárnak. Azonban az árbevételén kívül más vonzatai is lehetnek egy borfesztiválnak. Itt van egy fizetőképés kereslet. Tudatosan megy el az érdeklődő és megkeresi azokat a pincéket, amiket ismer vagy éppen meg akar ismerni és van hozzá megfelelő jövedelme. A pozitív vonzata nem csak akkor és abban a pillanatban csapódik le, amikor ott a helyszínen kifizetnek egy összeget, hanem egy későbbi időpontban is vásárlóvá válhat az ottani fogyasztó.

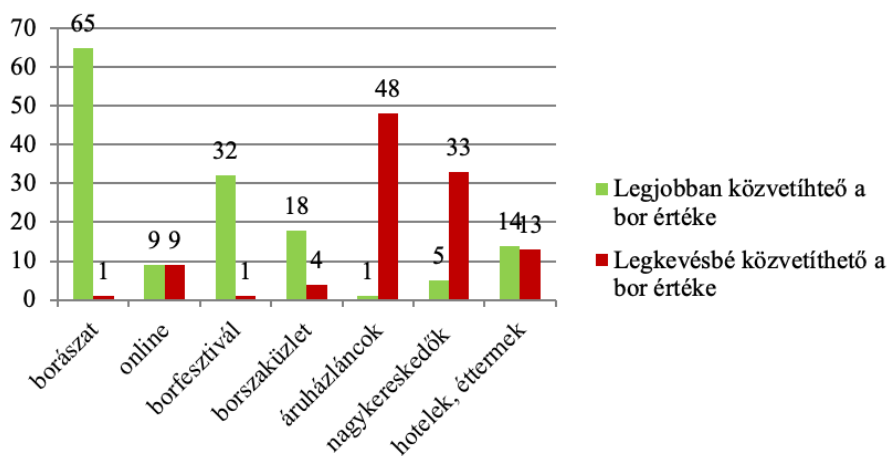
„A” interjúalany a borászatban történő értékesítés mellett online értékesítési csatornát tartja a leggazdaságosabbnak. Saját telefonjára érkeznek be a rendelések, így itt sincs szükség plusz munkaerőre, továbbá összevárják a rendeléseket és így a szállítási költség is elfogadható. „B” interjúalany szerint ennek az értékesítési formának az előnye, hogy magának a vevőnek semmi feladata nincsen, megrendeli a webáruházban a kívánt terméket, ők feladják csomagküldő szolgálattal és másnapra a vevőnél van a bor. A további eredmények a következőképpen alakultak: a kitöltők 14%-a tartotta a ho-

Értékesítési csatornák profitabilitása



2. ábra: Az értékesítési csatornák a palackonkénti profitabilitása
Forrás: saját szerkesztés

A bor értékének közvetíthetősége



3. ábra: Az értékesítési csatornák a bor értékének közvetíthetősége szerint
Forrás: saját szerkesztés

teleket és éttermeket a leggazdaságosabb eladási csatornának és mindössze 4-5 borász választotta a borszaküzletet, áruházláncokat és nagykereskedőket, ami jelentéktelennek számít 73 kitöltőnél. Így egyértelmű, hogy ezek nem tartoznak a legnagyobb palackonkénti profitot hozó eladási csatornák közé. (2. ábra)

Érdekes azonban megnézni, hogy milyen válaszok érkeztek arra a kérdésre, hogy melyik értékesítési csatornánál érik el a legkisebb nyereséget palackonként. A hipotézisünkkel megegyező eredmény érkezett, hiszen a kitöltők fele tartja a nagykereskedőkön keresztüli értékesítést, 38% pedig az áruházláncokban történő eladást a legkevésbé gazdaságosnak. (2. ábra)

„A” interjúalannyal a nagykereskedőkről, B interjúalannyal pedig az áruházláncokról beszélgettünk részletesebben. A nagykereskedőknél sérül a profit, mert sok ember szeretne rajta meggazdagodni: a nagykereskedő, a kiskereskedő, és végén pedig a fogyasztónak is egy megfizethető árat kell adni. Ez azt jelent, hogy a nagykereskedő olcsóbban fogja felvásárolni a pincészetektől a bort. „B” interjúalany pedig a következő nehézségeket emelte ki: „az áruházláncokkal nem könnyű együtt dolgozni ilyen méretű cégeknek, mint a miénk. Mi nem rendelkezünk kamionokkal, sofőrökkel. Nekünk a szállítás ilyenkor eléggé megterhelő. Az áruházláncoknak nagyon sok előírása van, hogy milyen módon, milyen ütemterv szerint kell beszállítani. Ezeket betartani egyáltalán nem könnyű és ha lehet, akkor ezeket el is kerüljük.”

Megosztó eredményt mutatnak a hotelek és éttermek, hiszen majdnem ugyanannyian

tartják a leginkább és a legkevésbé gazdaságosnak, bár ez mindössze 14-15%-ot ad ki. A borászatokra, borfesztiválokra és online értékesítésre kapott eredmények összhangban állnak az előző kérdésre kapott válaszokkal, hiszen ott sokan, itt pedig kevesen választották ezeket a lehetőségeket. (2. ábra) Külön kitérünk a borszaküzletekre, ami rövid ellátási lánc kategóriába tartozik, így hipotézisünk szerint ennek is egy gazdaságos eladási csatornának kellene lennie. Ezzel szemben a korábban említett, mindössze 5% gondolja ezt így. (2. ábra) Erre választ adhat az egyik kitöltő megjegyzése: „a borszaküzletek olyan nagy haszonkulccsal dolgoznak, hogy a bor eladási ára vagy a vevők számára lesz megfizethetetlen, vagy a borászat alig kap valamit a bekerülési költség felett. Sok esetben csak bizományban veszik át a bort, ami további kockázat a borászat számára.” Ez tehát cáfolja a hipotézist, azonban fontos megjegyezni, hogy kevesen választották a legkisebb nyereséget jelentő eladási csatornának, szemben a hagyományos ellátási láncokra érkezett magas szavazatokkal.

Eddig a borászatok árbevételével kapcsolatos kérdéseket vizsgáltuk, ami természetesen fontos a pincészeteknek, hiszen ez jelenti megélhetésüket. Emellett azonban fontos a borfogyasztási kultúra fejlesztése, amit a bor értékének közvetítésével próbáltunk megfogni. A kérdőív következő kérdései arra keresik a választ, hogy melyik értékesítési csatornákon keresztül tudják a borászok a legjobban és a legkevésbé közvetíteni a bor értékét.

Az előbb említett első kérdésben a borászatokban történő értékesítés messze az első

helyen áll, a borászok 89%-a gondolja azt, hogy itt közvetíthető a legjobban a bor értéke. (3. ábra) Ez még magasabb, mint a palackonként elérhető legnagyobb nyereség kérdésében, ahova 12%-kal kevesebb szavazat érkezett. „B” interjúalany kiemelte, hogy a borászatoknak egy pozitív vonzata, hogy itt közvetlen kapcsolatban vannak a vevővel, nem pedig csak hallomásból, ártételesen kerülnek kapcsolatba. A második hely tekintetében marad a borfesztivál, amit 32 borász (a pincészetek 44%-a) választott. A borászok egynegyede továbbá úgy gondolja, hogy a borszaküzletben közvetíthető a legjobban a bor értéke. Fordított az eredmény az online értékesítésben, itt mindössze 9-en választották ezt az értékesítési csatornát. (3. ábra) Ez a két változás azt jelenti, hogy a borszaküzletekben kisebb a profit, de az itt történő eladás segíti a borfogyasztási kultúra fejlődését, online pedig nagyobb profitot lehet elérni, de kevésbé közvetíthető a bor értéke.

Szinte az összes hagyományos ellátási lánc rosszabb helyen végzett, mint a rövid ellátási láncok. Az áruházláncokon és a nagykereskedőkön keresztül történő eladások itt is jelentéktelennek mondható szavazatot kaptak, a hotelek és az éttermek pedig, bár megelőzték az online értékesítést, de itt sem választotta ezeket kimagaslóan sok borász. (3. ábra)

Az értékesítési csatornák palackonkénti nyereségességét vizsgálva a borászatok első, illetve az áruházláncok és nagykereskedők utolsó helye biztosított, azonban itt a második helyet már nem lehet meghatározni. Az online értékesítés és a borfesztiválok több borász szerint tartoznak a leggazdaságosabb, mint a legkevésbé gazdaságos értékesítési csatorna közé, a borszaküzleteknél, valamint a hoteleknél és éttermeknél pedig pont fordítva, de az eltérések nem meghatározóak a kitöltésekhez viszonyítva.

A korábbiakban már szó volt arról, hogy miért nem értékesítenek a borászok csak a pincészetekben, hiszen egyértelmű, hogy ez a legjobb és az áruházláncokban, illetve nagykereskedőkön keresztül a legrosszabb értékesítési út. Erre a problémakörre az interjúk során is kitértünk.

„A” interjúalany azt mondta, hogy ők egy utat járnak be és a hosszú távú céljuk, hogy növeljék a direkt értékesítést, ezzel realizálva egyre nagyobb profitot. De ez nem megy egyik napról a másikra. Amikor elkezdtek pezsgőt készíteni, nagykereskedőn keresztül értékesítettek, mert nem volt

még semmilyen kapcsolatuk a piaci szereplőkkel. Ahogy eltelt egy pár év, úgy lettek egyre ismertebbek a piac többi szereplőjével. Kiskereskedőkkel, HORECA („hotel restaurant catering”, vendéglátó ipari értékesítés fogalma) szegmessel és privát vásárlókkal bővült a vevőkörük, új ismeretéseket kötöttek. Így tudták megelégni azt, hogy most már nincs nagykereskedőjük, a HORECA-ban is egyre visszafogottabban vannak jelen és egyre bővül a direkt értékesítésük. Azonban ahhoz, hogy értékesíteni tudjanak, kell, hogy ismertsége legyen a terméküknek, hogy egyáltalán a vevők tudják azt, hogy ez a termék létezik. Ezért az az álláspontja, hogy több platformot ki kell használni az értékesítésre, főleg az elején.

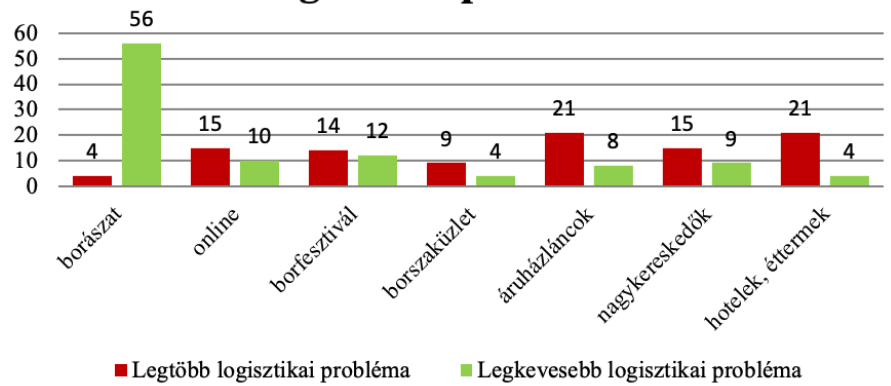
„B” interjúalany szerint is a borászatokban a legkedvezőbb az értékesítés, ennek ellenére áruházláncokban is jelen van: „a terméket több csatornán keresztül kell értékesíteni. Ha valahol csökken az értékesítés, egy újat kell hozni helyette. A vevő olyan, hogy jár valahova hosszú ideig, majd eltűnik, aztán lehet, hogy megint jön. Van, akit csak egy év múlva látok újból. Ezen nem kell megsértődni, hanem olyan terméket kell adni, hogy úgy gondolja, hogy ide érdemes visszajönni. Az áruházláncok pedig nekünk egy biztonság, hogy ha úgy gondoljuk, hogy tudunk felajánlani mennyiséget egy áruházláncnak, akkor ezt a lehetőséget fenntartjuk.”

Egyik oldalról láthatjuk, hogy a rövid ellátási láncokon keresztül történő értékesítéshez ismertségre van szükség, amihez pedig idő kell. Addig pedig jelen kell lenni a hagyományos ellátási láncokban, hogy a termelő ismertté váljon a piacon. Másrészt azonban a megtermelt mennyiségtől is függ, hogy hol értékesít egy borász. „A” interjúalany is elmondta, hogy akik nagy mennyiséget termelnek, azoknak szükségük van a nagykereskedőkre és az áruházláncokra is, hogy az összes megtermelt bort el tudják adni.

4.3 Logisztikai problémák az értékesítési csatornában

A borok disztribúciójában fontos szerepet játszik a szállítás, a költségek és a munkamennyiség szempontjából is. A kérdőívben megkérdeztük, hogy ki szállítja a borokat a pincészetek és a vevő között. Lehetőség volt több opciót megadni, hiszen ez a valóságban is megtörténhet. A legtöbb (44) válasz arra érkezett, hogy a borász saját maga szállít. Ez az összes válaszadó 60%-át jelenti, ami elég magas, hiszen ez egy olyan munka, amit a termelő nyugodtan kiadhat

Logisztikai problémák



4. ábra: Értékesítési csatornák a legtöbb és legkevesebb logisztikai probléma szerint

Forrás: saját szerkesztés

a kezéből. Közel a pincészetek fele alkalmaz külső partnert a szállítás során, 20 borászatnál (27%) pedig részben vagy teljesen erre felvett munkaerő felelős ezért a feladatért. Mindössze négy olyan termelő van, akinek nem kell ezzel a kérdéssel foglalkoznia, mert csak a borászatban vagy helyi piacokon, fesztiválokon árulja borait.

Kutatásunkban négy logisztikai problémát azonosítottunk: magas szállítási költség a kis mennyiség miatt, a kapacitáskihasználtság hiánya, költséges a megfelelő hőmérsékleten szállítani a bort, továbbá az ellátás bizonytalansága amiatt, hogy nem tudják biztosítani a következő évi mennyiséget és minőséget az egyes borfajtákból. Először megnéztük, hogy ezek milyen arányban vannak jelen a borászatokban, majd azt vizsgáltuk, hogy melyik értékesítési csatornánál szembesülnek a legtöbb, illetve a legkevesebb logisztikai problémával.

A legtöbb válasz a magas szállítási költségre érkezett, a borászok 73%-a szembesül ezzel a nehézséggel, a termelők egynegyedénél pedig nincs kapacitáskihasználtság. A kis szállítási mennyiségből adódó problémákra a pincészetek együttműködése is jelenthet megoldást. Az egyes borvidékeken általában közel helyezkednek el a pincészetek, így könnyen megoldható a közös szállítás, ami a mennyiségek növelésével javítaná a kapacitáskihasználtságot és ezzel együtt csökkennének a költségek is.

A további problémáknak viszonylag alacsony az esetszáma. A szállítási hőmérsékletből adódó költségek mindössze 12 termelőnél (16%) jelentenek problémát. Az ellátás bizonytalanságát 10 borász (14%) jelölte meg nehézségként. Ez meglepően alacsony szám, hiszen a bor egy olyan ter-

mék, ahol nem lehet biztosítani a következő évi termés minőségét és mennyiségét, hiszen ezt nagyban befolyásolja az időjárás. Érdekes lenne további kutatásokat végezni arról, hogy a borászok számára ez mekkora kockázatot jelent és hogyan tudják kezelni. Hipotézisünkben azt állítottuk, hogy a borászok sok logisztikai problémába ütköznek a rövid ellátási láncokban történő értékesítés során, a kutatás azonban nem támasztja alá ezt a kijelentést. A 4. ábrán látható, hogy a legtöbb és legkevesebb logisztikai probléma kérdésében értékesítési csatornánként nincs olyan szignifikáns különbség, kivételt képez ez alól a borászatokban történő eladás. 73-ból 56 termelő állítja, hogy itt szembesül a legkevesebb nehézséggel. (4.ábra)

Az áruházláncokban való és a hoteleknek, éttermeknek történő értékesítést választották a legtöbben (21-21 borász) azzal kapcsolatban, hogy hol van a legtöbb logisztikai nehézségük. Ezt azonban csak kis lemaradással követik a nagykereskedők és az online eladás (15-15 borász), illetve a borfesztivál 14 szavazattal. A legkevesebb logisztikai problémára érkező válaszok száma - a borászatokon kívül - szintén kis különbséget mutat, ez értékesítési csatornánként 12 és 4 között mozog. Legnagyobb eltérés az előző kérdéssel szemben a hoteleknel és éttermeknél (17), illetve az áruházláncoknál (13) található. (4.ábra)

Ebből a kérdéspárból tehát továbbra is azt tudjuk megállapítani, hogy a borászoknak érdemes a rövid ellátási láncokon keresztül, elsősorban saját borászatukban értékesíteni, mind a profit növelés, a borfogyasztási kultúra fejlesztése és logisztikai problémák elkerülése szempontjából.

5. Diszkuszió

A rövid ellátási láncok kialakulásának az egyik oka, hogy a hagyományos ellátási láncokban a vevő egyre kevesebb információval rendelkezik a termékről, hiszen a hosszú lánc miatt a termelő ezeket nem tudja eljuttatni hozzá (De Fazio, 2016). A borászok ugyanezt a problémát fedezték fel, hiszen a válaszaikból egyértelműen látható, hogy a bor értékét a hagyományos ellátási láncokon keresztül tudják a legkevesébé közvetíteni.

A szakirodalom szerint a rövid ellátási láncok pozitív hatása a kapcsolatépítés (Kneafsey et al., 2013), ezt a borászok is kiemelték, akik nagyon szeretik, amikor a pincészetben beszélgethetnek vevőikkel a szüretéről, a borkról vagy az időjárásról. Ezáltal a vevők is több tudásra tesznek szert a termékkel kapcsolatban, ami szintén szerepelt az elméleti részben is. A rövid ellátási láncok fejlesztik a vidék gazdaságát (Kneafsey et al., 2013), ennek egyik formája a borturizmus, amelyről az egyik kitöltő azt írta, hogy e téren van még lehetőség a fejlődésre, ami tovább növelné a pincészetben történő eladásokat. D'Amico et al. (2014) azt írja, hogy a rövid ellátási láncokon keresztül a borász egy magasabb áron tudja eladni a termékeit, ugyanezt említette „B” interjúalany, aki azt is hozzátette, hogy az áruházláncok és a nagykereskedők egy lealkudott áron vásárolják a termékeket. Arról is beszél, hogy az állami finanszírozás segítené a rövid ellátási láncok működését, előnyt szerezve mind a borfogyasztóknak és -termelőknek. Magyarországon ennek megvalósítása már folyik, hiszen az élelmiszeripar mellett a borászatokat is támogatják a rövid ellátási láncok fejlesztésében. (EMVA, 2021)

Korábban írtunk arról, hogy a termelők a rövid ellátási láncokban logisztikai problémákba ütköznek. Ennek oka a termék eljuttatása az eladási pontra, ahol magas szállítási költségekkel szembesülnek. Ez növeli a termék egységköltségét és csökkenti a vásárlási kedvet. (Paciarotti – Torregiani, 2021) Ezt részben a kutatásunk is alátámasztja, hiszen „B” interjúalany arról írt, hogy az online értékesítés többletköltséggel jár a vevőnek, hiszen a postaköltséget is ki kell fizetnie, így drágábban kell megvásárolnia a bort.

A hipotézis első felét egyértelműen alátámasztja a kutatás. Kiugróan magas arányban a borászatokban történő eladásokat tartották a leggazdaságosabbnak, illetve ezt választották a borfogyasztási kultúra fejlesztése szempontjából is a legalkalmasabbnak.

Profitabilitás szempontjából a második és harmadik helyen is rövid ellátási lánc kategóriák állnak: a borfesztiválok és az online értékesítés. A legkisebb nyereséget pedig a nagykereskedőkön keresztül és az áruházláncokban tudják elérni, amik a hagyományos ellátási láncokba tartoznak. A bor értékének közvetíthetősége szempontjából a borászatok után a borfesztiválok és a borszaküzletek foglalják el a dobogót, az áruházláncok és a nagykereskedők pedig itt is az utolsó helyen állnak.

A hipotézis második felére már nem kaptunk ilyen egybehangzó eredményt. Ahogy korábban is szó volt róla, a borászatokban történő értékesítés megcáfolja azt, hogy a rövid ellátási láncokban több a logisztikai probléma, mint a hagyományosakban, hiszen a pincészetekben történő értékesítés során szembesülnek a legkevesebb logisztikai problémával. Holtversenyben az áruházláncokban történő értékesítésnél és a hoteleknél, éttermeknél szembesülnek a borászok a legtöbb logisztikai nehézséggel, melyek a hagyományos ellátási láncokhoz tartoznak. Ezt követik szintén azonos szavazattal a nagykereskedőkön keresztül történő és az online értékesítések, ennél kevesebb szavazattal pedig csak a rövid ellátási láncok rendelkeznek. Ez azt jelenti, hogy a borászok több logisztikai problémával szembesülnek a hagyományos ellátási láncokban, mint a rövid ellátási láncokban.

Felmerülhet a kérdés, hogyha a profit és a bor értékének közvetíthetősége szempontjából is a rövid ellátási láncok a kedvezőbbek, akkor miért vannak jelen a borászok a hagyományos ellátási láncokban is. Ennek okait az interjúkban ismerhettük meg, ahol arról beszéltek, hogy a nagy mennyiséget termelő borászoknak szükségük van a hagyományos ellátási láncokra, hogy az összes megtermelt bort értékesíteni tudják. Interjúalanyaink pedig kis családi pincészetek, és a direkt értékesítésre törekcsenek, ennek ellenére azt mondják, hogy egyrészt az elején a termelőnek muszáj több értékesítési csatornában jelen lennie, hogy a piacon megismerjék, másrészt pedig ez egy biztonságot is ad. Ha az egyik csatornában csökken az értékesítés, ott van egy másik, ami kompenzálni tudja a keresletkiesést. Ez tehát alátámasztja hipotézisünk azon részét, hogy a borászok azért vannak jelen a hagyományos ellátási láncokban, hogy az összes megtermelt bort el tudják adni.

Kutatásunkban a borászok oldaláról vizsgál-

tuk az eladásokat, azonban további kutatásra ad lehetőséget a fogyasztói oldal vizsgálata. Egy korábbi kutatás azt mutatta, hogy a bork felét hiper- és szupermarketekben adják el. (Szolnoki – Tóth, 2017) Érdekes lenne a vásárlók szempontjából is felmérni, hogy miért választják ilyen sokan a hagyományos ellátási láncokat, mikor vásárolnak inkább a rövid ellátási láncokon keresztül, illetve melyik értékesítési csatornának mi az előnye és hátránya az ő szempontjukból. A fogyasztói szokások megismerése segítheti a pincészeteket, hogy megoldást találjanak arra, hogy hogyan tudnának még több fogyasztót a számukra kedvezőbb rövid ellátási láncokon keresztül elérni.

6. Befejezés

Tanulmányunk a borpiac rövid ellátási láncjaival foglalkozik. Az volt a célunk, hogy megvizsgáljuk az egyes értékesítési csatornák profitabilitását és a bor értékének a közvetíthetőségét, hogy kiderüljön, valóban a rövid ellátási lánc kedvezőbb-e a borászoknak? Ezután pedig arra a felvetésre kerestük a választ, hogy a logisztikai problémák, illetve a rövid ellátási láncok révén elérhető túl kicsi felvevőpiac miatt értékesítenek-e a borászok a hagyományos ellátási láncokban is? Hipotéziseink részben megerősítést nyertek, részben megcáfoltuk őket. A rövid ellátási lánc mindenképp magasabb profitabilitást tesz lehetővé a borásznak és a bor értékeit is jobban tudja közvetíteni, de volument eladni hagyományos ellátási láncokban lehet inkább, még annak ellenére is, hogy több és többféle logisztikai probléma is felmerül ezekben az értékesítési csatornában.

Kutatásunk korlátja, hogy semmiképpen sem nevezhető reprezentatívnak, hiszen nem arányosan képviselik magukat a mintában a borvidékek és a különféle méretű borászatok. Elemszámunk ugyanakkor lehetővé teszi bemutatott elemzések elvégzését és az interjúk segítségével az eredményeket kiegészítve, sikerült rávilágítani az ágazat kritikus működési sajátosságaira.

Irodalomjegyzék

- Ashish J. Deshmukh – Dr. Hari Vasudevan (2014): Emerging supplier selection criteria in the context of traditional vs green supply chain management. International Journal of Managing Value and Supply Chains 5(1), 19-33. <https://doi.org/10.5121/ijmvsc.2014.5103>
- Boncz I. (2015): Kutatásmódszertani alapismeretek, Pécsi Tudományegyetem,

- Egészségtudományi Kar
- D'Amico M. – Di Vita G. – Chinnici G. – Pappalardo G. – Pecorino B. (2014): Short food supply chain and locally produced wines: factors affecting consumer behaviour. *Italian Journal of Food Science*, 26(3), 329-334.
 - De Fazio M. (2016): Agriculture and sustainability of the welfare: the role of the short supply chain. *Agriculture and agricultural science procedia*, 8, 461-466. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.044>
 - Elitbor (2021): Borászatok listája <https://elitbor.hu/top-boraszatok/?filter=g> Letöltve: 2021.11.15.
 - EMVA Tanácsadó, 2021: A vidékfejlesztési program jó lehetőség a borászatoknak <https://emva.hu/a-vidékfejlesztési-program-jo-lehetoseg-a-boraszok/> Letöltve: 2021.11.20.
 - Ertugrul, C. – Kozma, T. (2021): A koronavírus hatása a globális ellátási láncokra. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 7(1), 5-11. <https://www.doi.org/10.21405/logtrend.2021.7.1.5>
 - Giampietri, E. – Finco, A., - Del Giudice, T. (2015): Exploring consumers' attitude towards purchasing in short food supply chain. *Calitatea*, 16(S1), 135.
 - Gilg, W. – Battershill M. (2000): To what extent can direct selling of farm produce offer a more environmentally friendly type of farming? Some evidence from France. *Journal of Environmental Management*, 60, 195–214 .
 - Hegyközségek Nemzeti Tanácsa (2021): Szervezet <https://www.hnt.hu/szervezet/> Letöltve: 2021.11.15.
 - Kneafsey M. – Eyden-Wood T. – Bos E. – Sutton G. – Santini F. – Paloma S.G. – Venn L. – Schmutz U. – Balázs B. – Trenchard L. (2013): Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU: a State of Play of Their Socio-Economic Characteristics. European Commission, JRC Scientific and Policy Reports.
 - Kujáni Katalin (2014): Az alternatív élelmiszer-ellátó rendszerek meghatározásának és csoportosításának tényezői. *Gazdálkodás*, 58. évfolyam, 1. szám, 2014
 - Mácsai É. – Kujáni K. – Juhász A. – Hamza E. – Györe D. (2012): A közvetlen értékesítés szerepe és lehetőségei a hazai élelmiszerek piacra jutásában. Élet a modern kiskereskedelmi csatornákon kívül? In: Juhász A. (ed.): *Agrárgazdasági Tanulmányok*, Budapest: Agrárgazdasági Kutató Intézet. 121. p. ISSN 1418-2122
 - Marsden T. – Banks J. – Bristow G. (2000): Food Supply Chain Approaches: exploring their Role in Rural Development. *Sociologia Ruralis* 40 (4), 424–438 .
 - Matrikainen A. – Niemi P. – Pekkanen P. (2014): Developing a service offering for a logistical service provider – Case of a local supply chain. *International Journal of Production Economics*, 157, 318-326. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.05.026>
 - Paciarotti C. – Toregiani F. (2021): The logistics of the short food supply chain: A literature review. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 428-442. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.002>
 - Pervez Ghauri – Kjell Gronhaug (2011): *Kutatásmódszertan az üzleti tanulmányokban*. Akadémia Kiadó Zrt., Budapest, 2011
 - Renting, H. - Marsden, T. K., - Banks, J. (2003): Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development. *Environment and planning A*, 35(3), 393-411. <https://doi.org/10.1068/a3510>
 - Schmitt E. – Dominique B. – Six J. (2018): Assessing the degree of localness of food value chains. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 42(5), 573–598 .
 - Szerb A. B. – Horváth T. – Szerb B. – Csonka A. (2018): Logistic Challenges in the short food supply chains. *Regional and Business Studies*, 10(2), 19-27. <https://doi.org/10.33568/rbs.2378>
 - Szolnoki G. – Tóth G. (2017): A magyar borpiac és a borfogyasztói szokások elemzés. HNT szakmai prezentáció.
 - Ying J. – Li-Jun Z. (2012): Study on Green Supply Chain Management Based on Circular Economy, *Physics Procedia* 25 (2012) 1682-1688



A digitalizáció és az ellátási lánc képesség kapcsolatának vizsgálata (feldolgozóipari példán keresztül)

Freund Anna

PhD hallgató / egyetemi tanársegéd
Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment
Tanszék, Budapesti Corvinus Egyetem
E-mail: anna.freund@uni-corvinus.hu

Dr. Nagy Judit

egyetemi docens
Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment
Tanszék, Budapesti Corvinus Egyetem
E-mail: judit.nagy@uni-corvinus.hu

Absztrakt

A tanulmány fókuszában az ellátási lánc képességének a digitalizációs fejlettséggel való kapcsolata áll. Az ellátási lánc képesség a vállalatnál megjelenő fizikai, pénzügyi, humán, technológiai és szervezeti erőforrásokon túl jelenti még az együttműködés, a rugalmasság az ellenállóképesség vagy akár az információ megosztás képességét.

Kutatásunk a BCE Versenyképesség Kutató Központ 2019-es felméréseinek vizsgálatát célozza az ellátási lánc képességek és a digitalizációs fejlettség közötti összefüggésekre tekintettel. Feltételezzük, hogy a digitalizáció kapcsolattartási és működési folyamatok összehangolásában egyaránt támogatni tudja az ellátási lánc szereplőket.

A vizsgált időszak elemzésének eredményei arra utalnak, hogy a digitális fejlettség befolyásolja az ellátási lánc kapcsolatok menedzsmentjét, annak elmélyüléséhez vezet. Bővül a megosztott adatok, esetleg a feldolgozott információk köre, javul az átláthatóság és a működésbiztonság. Az adatelemzés és -megosztás kiterjesztése a folyamatok összehangolása szempontjából is lényeges, és kedvező hatásai megjelennek a vállalatok üzleti teljesítményében is, pl. versenyképesség, jövedelmezőség. Az eredmények révén az ellátási láncok célzottan hajthatnak végre digitális fejlesztéseket egy adott képesség fejlesztése érdekében. A digitális megoldások vizsgálata rendszerint vállalati szinten zajlik, de ebben a tanulmányban az ellátási lánc szintű hatásokat értékeljük, és a képességekre való hatást azonosítjuk.

Abstract

The focus of the study is the relationship between supply chain capability and digitalisation development. In addition to the physical, financial, human, technological and organisational resources that a company has, supply chain capability also means the ability to collaborate, to be resilient, to be resilient or even to share information.

Our research aims to investigate the BCE Competitiveness Research Centre's 2019 survey on the relationship between supply chain capabilities and digitalisation development. We hypothesise that digitalisation can support supply chain actors in aligning both their connectivity and operational processes.

The results of the analysis of the period under review suggest that digital development influences supply chain relationship management, leading to its deepening. The range of data shared, and possibly information processed, is expanding, improving transparency and operational security. The expansion of data analysis and sharing is also relevant for process alignment and will have positive effects on business performance, e.g. competitiveness, profitability. The results will allow supply chains to target digital improvements to develop a specific capability. The assessment of digital solutions is usually done at the enterprise level, but in this study we assess the impact at the supply chain level and identify the impact on capabilities.

Kulcsszavak:

feldolgozóipar, ellátási lánc képességek, digitalizáció

Keywords:

manufacturing industry, supply chain capabilities, digitalisation

DOI: 10.21405/logtrend.2022.7.2.36

1. Bevezetés

Napjainkra egyre inkább jellemző a vállalatok digitális fejlődése fejlett és kevésbé fejlett országokban egyaránt (Demeter et al., 2020; Demeter - Losonci, 2020; Heynitz et al., 2016; Kittipanya-ngam - Tan, 2020; Klingenberg et al., 2019; Oztemel - Gursev, 2020; Szász et al., 2020) and the way important contingency factors (plant size, multinational status, country context). A tanulmány fókuszában az ellátási lánc képességének a digitalizációs fejlettséggel való kapcsolata áll. Az ellátási láncok koordinálásában kiemelkedő szerepet játszanak

a lánc egészére vonatkozó ellátási lánc képességek (Horváth, 2020). A tanulmány a digitalizációt egyfajta belépési szintnek tekintti, amely akár nélkülözhetetlen kiindulópont lehet a jövőbeli Ipar 4.0 fejlesztések számára. Számos kutatás bizonyította több ágazat esetében is (gyártás, autóipar, SSC (shared service centres), logisztika... stb.), hogy a digitálisan összehangolt módszerek és eszközök hozzájárulnak a versenyképességhez (Demeter et al., 2020). A 21. század technológiai eszköztárának köszönhetően a feldolgozóipari vállalatok ráléptek a digitalizációs fejlettséghez vezető útra. Kutatásunk célja megvizsgálni, hogy a BCE Versenyképesség Kutató Központ 2019-es felmérése

alapján milyen összefüggés mutatható ki az ellátási lánc képességei és a digitalizációs fejlettség között. Hipotézisünk szerint a digitalizáció nem csak a kapcsolattartási, hanem a működési folyamatok összehangolásában is támogatni tudja az ellátási lánc szereplőket.

A téma strukturált értelmezéséhez ok-okozati elemzést végeztünk. A szakirodalom (Buer et al., 2020; Sobota et al., 2020; Szász et al., 2020) its applicability across the industrial spectrum is unclear. This paper aims to investigate the relationship between the use of digital technologies and different production environments and company sizes. The focus is on three aspects of dig-

italization: shop floor digitalization, technologies for vertical and horizontal integration and organizational IT competence. Design/methodology/approach: This study is based on data gathered from a survey questionnaire sent to 212 Norwegian manufacturing companies. To test the formulated hypotheses, the two-way analysis of variance (ANOVA, valamint korábbi feltáró kutatásból származó információk alapján (Demeter et al., 2020) az a következtetés vonható le, hogy a feldolgozóipari digitalizáció szempontjából szükséges megvizsgálni a technológiai fejlettség hatását az ellátási-lánc képességekre. Az elemzés két fő pillérré támaszkodik. Az ANOVA elemzés során azt vizsgáljuk, hogy a digitális fejlettség milyen mértékben határozza meg az ellátási lánc képességeket leíró változókat. A kapcsolat szorosságát F-próba elemzéssel ellenőriztük. A *klaszter elemzés* esetében a digitalizációs fejlettség szerinti elemzés kerül középpontba. Az ellátási lánc képesség kapcsolatát a digitális fejlesztések viszonyában Wimmer és Csesznák 2021-es tanulmánya alapján alakítottuk ki (Wimmer - Csesznák, 2021). Mivel nehéz elkülöníteni a technológiai jellegű beruházások és a digitalizációs fejlesztések kapcsolatát, a cél egy kétoldalú csoportosíthatósági lehetőség kialakítása volt, megtalálva a két fő pólust – fejlett és fejletlen – a vizsgált mintában.

2. Szakirodalom elemzés

Viszonylag kevés olyan tanulmány született eddig, amely a digitalizáció és az ellátási lánc képesség kapcsolatát vizsgálta volna. Magát a digitalizációt nem egy ellátási lánc képességként értelmezzük, hanem mint olyan megoldások halmazát, ami lehetővé teszi a képességek kiaknázását, fejlesztését. Az ellátási lánc képesség megjelenhet többféleképpen (Brusset - Teller, 2017; Gilmour, 1999; Kim, 2006b). A vállalatnál megjelenő fizikai, pénzügyi, humán, technológiai és szervezeti erőforrásokon túl ide sorolhatjuk az együttműködés, a rugalmasság az ellenállóképesség vagy akár az információ megosztás képességét (Brusset - Teller, 2017). Ennek egyik fő implikátora lehet a nemzetközi vállalatok térnyerése, amelyek kevésbé fejlett területeken létesített leányvállalatok által hatást gyakorolnak a térség feldolgozóiparára (Björkdahl, 2020; Szász et al., 2020) növelve ott a technológiai színvonalat és a nemzetközi kapcsolatrendszer miatt az ellátási lánc kapcsolatmenedzsmentjének jelentőségét. A digitális fejlődést kiváltó okok befolyásolhatják az iparágban tevékenykedő vállalatok versenyképességét is (Rossato - Castellani, 2020).

2.1 Ellátási lánc képességek

A szakirodalom hosszú időtartamra visszamenően foglalkozik az ellátási lánc képessé-

gek fogalmi körével (Cepeda - Vera, 2007; Gilmour, 1999; Kim, 2006b, 2006a; Teece et al., 1997; Wu et al., 2006; Yusuf et al., 2004) and to investigate the effects of supply chain (SC. Már a korai 2000-es években megjelentek tanulmányok az ellátási lánc képességek kapcsolattartó erejére és a versenyképességet támogató jellemzőkre fókuszálva. Alapvetően kettő ellátási lánc képesség típust különböztet meg a szakirodalom. Beszélhetünk szervezeti (organisational) és dinamikus (dynamic) képességekről (Brusset - Teller, 2017; Cepeda - Vera, 2007; Teece et al., 1997) shaped by the firm's (specific. Cepeda és Vera tanulmányukban Teece 1997-es megállapításaira alapozzák a két képesség megkülönböztetését (Cepeda - Vera, 2007; Teece et al., 1997). A *szervezeti* képességek a vállalatok azon teljesítőképességét írják le, amelyek a mindennapi operatív feladatok ellátásához szükségesek a végrehajtás és a koordinálás tekintetében. Ilyen feladatok felmerülhetnek a disztribúciós logisztikán, a tevékenységek tervezési folyamatain belül egyaránt (Cepeda - Vera, 2007). Ezzel szemben a *dinamikus* képességek a működési rutinok változtatási képességét írják le (Cepeda - Vera, 2007). A dinamikus képességek a kollektíva együttes tevékenységeire alapoznak, annak érdekében, hogy a működési gyakorlatok összehangolt megváltoztatása által versenyelőnyhöz jussanak a vállalatok (Teece et al., 1997).

Az 1. táblázatba Gilmour 1999-es tanulmá-

Képességek területe	Képességek tartalmi elemei Gilmour 1999 alapján	Képességek tartalmi elemei Kim 2006 alapján	Digitális ellátási lánc képességek elemei Queiroz et al. 2019 alapján
Folyamat képességek	Ügyfélközpontú ellátási lánc, hatékony logisztika, keresletvezérelt értékesítési tervezés, Lean gyártás, Beszállítói partnerség, Integrált ellátási lánc menedzsment	A cég teljesítménye (vevői elégedettség, piaci/pénzügyi teljesítmény), Az ellátási lánc integráció fejlődési szakasza (független működés, Belső/Külső integráció)	Beszállítók integrációja Ügyfelek integrációja Raktár Szállítás Okos termelés
Technológiai képességek	Integrált információs rendszerek, Fejlett technológia	Ellátási lánc működési képesség (technikai képesség)	IKT-eljárási rendek
Szervezeti képességek	Integrált teljesítménymérés, Csapatmunka, Összehangolt szervezeti struktúra	Ellátási lánc működési képesség (műszaki/szerkezeti/logisztikai képesség) Vállalati versenyképesség (költésgezés, innovatív marketing, megkülönböztetés, ügyfélszolgálat)	Munkavállalói eljárás rendek

1. táblázat: Az ellátási lánc szintű képességek megjelenési formái

Forrás: Saját szerkesztés, (Gilmour, 1999, pp. 284–285; Kim, 2006b, pp. 1091–1092; Queiroz et al., 2019, p. 1769) alapján

nyában felmerült három dimenzió mentén soroltuk be a későbbi ellátási lánc képességekre vonatkozó megállapításokat. Látható, hogy a megközelítések a folyamatokra, valamint a szervezeti képességekre fókuszálnak leginkább. A technológia képességek a friss szakirodalom alapján a folyamatok és a szervezeti kérdések szintjén épülnek be az ellátási lánc képességekbe. Kiemelkedik a vevői és a beszállítói kommunikációs kapcsolattartás mellett a feldolgozóiparra jellemző értéketermelő folyamatok területén a képességek mérésének lehetősége (gyártás, raktár, logisztika). Emellett az integrációs törekvések nem kizárólagosan a külső érintettek irányában jelennek meg, a dolgozók bevonása is fontos tényezőként szerepel az ellátási lánc szintű képességek sikeres működtetésében.

2.2 Digitalizációs megoldások az ellátási lánc képességek fejlesztésére

Már Gilmour modelljében kiemelkedő szerepet kapnak az IT technológiák a különböző (folyamat, szervezeti, valamint technológiai) képességek ismertetésekor. Az ellátási lánc szintű képességek listájában megjelennek az értékesítési előjelzésre, az anyagszükséglet tervezésre, a vevői és a beszállítói kapcsolatok kezelésére vonatkozóan változók (Gilmour, 1999). A digitalizáció adta megoldások ezek fejlesztését, gördülékenyebbé tételét célozzák. Megállapítható, hogy a vállalatok egy-egy jelenkori technológiai megoldás integrálásával kívánják növelni az ellátási lánc képességek fejlesztéséhez történő hozzájárulásukat. Rossato és Castellani (2020) alapján három dimenzió mentén érdemes vizsgálni az ellátási lánc képességek digitális támogatottságát. Egyrészt a kapcsolatok (connection) vizsgálata (pl. közös I 4.0/digitalizációs fejlesztések megléte az üzleti partnerekkel és a beszállítókkal), közösségek (community) vizsgálata (IT fejlesztések közösségen belüli elfogadtatása, implementálás kérdése), valamint a folytonosság (continuity) (pl. termékfejlesztés, beszállítói kapcsolatok fejlesztése) jelenthetik azokat a képességet érintő dimenziókat, ahol a digitalizációs megoldások hatása megjelenik (Rossato - Castellani, 2020). Ezt erősíti meg Marsillac és Roh (2014) tanulmánya, miszerint a terméktervezés, a folyamatok és az ellátási lánc szintű döntések hozzájárulhatnak a globális ellátási lánc képességek kialakulásához (Marsillac - Roh, 2014). A fejlett

IT technológiák adaptálása az ellátási lánc szereplői esetében a mindennapjaik részévé vált. Szakértők szerint az IT összehangolás és az IT fejlesztés hozzájárul az ellátási lánc képességek fejlesztéséhez, ami közvetve az értékesítési és pénzügyi teljesítmény javulását is eredményezheti (Eslami et al., 2021; Wu et al., 2006). Ezt kiegészítve látható a szakirodalomban a tendencia, miszerint az IT megoldások fontos képességfokozó szereppel rendelkeznek, egyrészt az ellátási láncokon belüli kapcsolati tőke létrehozásában, másrészt pedig a fenntartásában is fontos szerepet látnak el (Bhandal et al., 2022; Björkdahl, 2020). Olyan feltörekvő technológiák alkalmazása, mint a robotika, Big Data elemzés, Internet of Things (IoT), mesterséges intelligencia ... stb., hozzájárulhat egy gépek közötti hálózat kialakításához az ellátási lánc szintű képességek és a teljesítmény automatikusan mérhetővé és kontrollálhatóvá válnak (Epiphaniou et al., 2020). Erre a teljes átláthatóságot előidéző karakterisztikára alapozva Faruquee és kutatótársai felvetik a kérdést, hogy a digitális technológiák az ellátási lánc szereplők közötti bizalom kiépítéséhez is hozzájárulnak-e. Eredményeik alapján az domborodik ki, hogy egy egyensúlyra kell törekedni a bizalom és a megfelelő digitális technológia megválasztása során. Mindezt annak érdekében, hogy az erőforrás megosztás és az integrációs mechanizmusok a stratégiai együttműködések alapkövei tudjanak maradni (Faruquee et al., 2021).

3. Módszertan

A szakirodalom (Buer et al., 2020; Sobota et al., 2020; Szász et al., 2020) its applicability across the industrial spectrum is unclear. This paper aims to investigate the relationship between the use of digital technologies and different production environments and company sizes. The focus is on three aspects of digitalization: shop floor digitalization, technologies for vertical and horizontal integration and organizational IT competence. Design/methodology/approach: This study is based on data gathered from a survey questionnaire sent to 212 Norwegian manufacturing companies. To test the formulated hypotheses, the two-way analysis of variance (ANOVA, valamint korábbi feltáró kutatásból származó információk alapján (Demeter et al., 2020) az a következtetés vonható le, hogy a feldolgozóipari digitalizáció szempontjából szük-

séges megvizsgálni a technológiai fejlettség hatását az ellátási lánc képességekre. A téma strukturált értelmezéséhez ok-okozati elemzést végeztünk, annak érdekében, hogy a kutatás fő kérdését megválaszoljuk (Sajtos - Mitev, 2007; Szüle, 2016). Kutatási kérdésünk arra fókuszál, hogy milyen összefüggés mutatható ki az ellátási lánc képességei és a digitalizációs fejlettség között.

Azt kutattuk, hogy amennyiben a vállalatok technológiai szempontból fejlettek minősülnek, így hát magas a digitalizációs fejlettségük, úgy milyen kapcsolat áll fent (egyáltalán létezik-e kapcsolat) az ellátási lánc képességekkel. Továbbá vizsgáltuk, hogy az ellátási láncot alkotó vállalatok digitalizációs fejlettsége hozzá tud-e járulni az ellátási lánc képességek fokozásához. A két fő változó közötti kapcsolat vizsgálatához az alábbi kvantitatív elemzéseket végeztük el. Az ANOVA elemzés során azt vizsgáljuk, hogy a digitális fejlettség milyen mértékben határozza meg az ellátási lánc képességeket leíró változókat és F-próbával teszteltük azon hipotézisünket, miszerint a digitálisan fejlett és fejletlen klaszterek ellátási lánc képességei különböznek. Huzsvai és Vincze (2012) alapján a vizsgált változók közötti kapcsolatok feltárása érdekében érdemes ezzel az elemzéssel kezdeni a kvantitatív jellegű kutatásokat, mivel a meglévő kapcsolat jellegére, minőségi jellemzőire kapunk válaszokat (Huzsvai - Vincze, 2012; Szüle, 2016). Ezzel az elemzéssel kaphatunk választ arra, hogy a feldolgozóiparon belül tud-e a technológia fejleszteni az ellátási lánc képességeken.

A klaszter elemzés esetében a digitalizációs fejlettség szerinti elemzés kerül középpontba. Wimmer és Csesznák 2021-es tanulmányára építve megvizsgáljuk az ellátási lánc képesség kapcsolatát a digitális fejlesztések viszonyában (Wimmer - Csesznák, 2021). Mivel nehéz elkülöníteni a technológiai jellegű beruházások és a digitalizációs fejlesztések kapcsolatát, a cél valamiféle csoportosíthatósági lehetőséget kialakítani ebben a kérdéskörben is. A tényezők kiválasztása az alaptanulmányban (Wimmer - Csesznák, 2021) vizsgáltakon alapszik. A klaszterelemzésben a csoportosítás alapja így a vállalatvezetés digitális felkészültsége, a digitalizációs tudatosság és tervezés, a digitális képességek és erőforrások, a digitális kultúra (nyitottság, fogékonyság). Ezek a faktorok segítik a vállalatok digitális fejlettségének megértését.

3.1 Minta

A vizsgálathoz a BCE Versenyképesség Kutatóközpontjának 2019-es felmérését vettük alapul. Ez egy időszakosan ismételt felmérés, ahol az adatbázisban szereplő résztvevők Magyarországon működő, önálló jogi személyiséggel rendelkező, 50 főnél több alkalmazottat foglalkoztató cégek. Az adatfelvételt 2018 októberé és 2019 júliusa között a TÁRKI Zrt. végezte. Az adatbázist alapvetően a feldolgozóiparból, építőiparból, kereskedelemből, szállítás, raktározás, vendéglátás területén működő és az információ-kommunikációs szektorból származó vállalatok válaszai képzik. Jelen kutatásunk során a feldolgozóiparra fókuszálunk, mert az ebbe a szektorba tartozó vállalatok általában jól megfigyelhető ellátási lánc struktúrával rendelkeznek, amely az elemzéshez megfelelő mintát biztosít. A felmérésben 113 feldolgozóipari vállalkozás vett részt, arányuk a teljes mintában 54,1% volt. (Wimmer - Csesznák, 2021), A magas válaszadási hajlandóság is indokolta, hogy a jelen tanulmányban az általuk adott válaszokkal foglalkoztunk. A VKK 2019-es gyorsjelentése alapján a felmérésben szereplő vállalatok egyrészt a versenyben maradás feltételeként tekintenek az informatika adta lehetőségekre, másrészt pedig a döntéseik felgyorsulását és új információk szerzését remélik tőlük (Chikán et al., 2022). Hipotézisünk szerint a digitalizáció nem csak a kapcsolattartási, hanem a működési folyamatok összehangolásában is támogatni tudja az ellátási lánc szereplőket.

3.2 A kutatás változói, mérési szintjük

A kutatás módszertanát indokolja, hogy korábbi tanulmányok is születtek hasonló adatbázisok elemzésével (Brusset - Teller, 2017; Chikán et al., 2022) az ellátási lánc képességek vizsgálatát célozva. A kutatásunkban résztvevők válaszait egy 1-5-ig terjedő Likert-skálán adták meg, ahol a terjedelem az *egyáltalán nem ért egyet (1)* értéktől a *teljesen egyetért (5)* értékig tartott. A vizsgált változókat a 2. táblázat ismerteti. A változókat az alapján választottuk ki, hogy a feldolgozóiparban tevékenykedő vállalatok leginkább a beszállítói és vevői kapcsolatok, kommunikációs lehetőségek lévén foglalkoznak az ellátási lánc képességekkel. A vállalatok ezen kapcsolatait mind a vevői, mind pedig a beszállítói irányban megvizsgáltuk. Így a változók érintik a keresletelőrejelzés, valamint a beszállítói kapcsolattartás területeit is.

Kutatási változók	Mérési tételek
együttműködés	Megfelelő üzleti partnerek megtalálásának képessége Képesség új üzleti kapcsolatok kiépítésére Képesség üzleti kapcsolatok kialakítására
rugalmasság	Időbeli rugalmasság Mennyiségbeli rugalmasság
ellenállóképesség	Az üzleti kapcsolatokban felmerülő konfliktusok kezelésére való képesség
információ megosztás	Készletinformációk megosztása a legfontosabb beszállítóval Készletinformációk megosztása a legfontosabb vevővel Tervezési rendszerek összehangolása a legfontosabb beszállítóval Mennyire támogatja a vállalat informatikai rendszere a belső információmegosztást? Mennyire támogatja a vállalati informatikai rendszer az üzleti partnerek közötti információmegosztást? Mennyire támogatja a vállalati informatikai rendszer az üzletfejlesztési döntéseket? Mennyire támogatja a vállalati informatikai rendszer a mindennapi döntéshozatalt?
logisztikai képességek	Logisztikai tevékenységek hatékony kihelyezése Képesség a logisztikai folyamatok megtervezésére Képesség a logisztikai célok elérésére Képesség a logisztika előzetes teljesítményének értékelésére

2. táblázat: A kutatásban alkalmazott változók ismertetése
Forrás: Saját szerkesztés, 2022 (Kim, 2006a) alapján

4. Eredmények

A szakirodalmi elemzésben beazonosított, kiemelt ellátási lánc képességeket leíró változók eredményeinek ismertetése következik. A kérdőív alapján legkiterjedtebben az együttműködés és logisztikai képesség volt vizsgálható. Az együttműködési képesség vizsgálatakor a megfelelő üzleti partnerek megtalálásának, a kapcsolat működtetésének, szorosra fűzésének képességeit értékelték a válaszadók. A szignifikáns eredményeket az alábbiakban foglaltuk össze (3. táblázat).

Az együttműködés képességcsoport tekintetében a digitálisan fejlett és fejletlen csoport között a partnerkapcsolat létesítésében, annak felépítésében és a meglévő kapcsolatok fejlesztésében találtunk statisztikailag szignifikáns különbséget a két digitalizációs klaszter között. Ezek alapján a digitalizáció támogatni tudja a partnerkapcsolat létrehozását és működtetését információk elérhetővé és elemezhetővé tétele révén.

Rugalmasság képessége tekintetében is elmondható, hogy a digitalizációban fejlett vállalatok mind időben mind volumen tekintetében is nagyobb rugalmasságra képesek, hiszen az információk jobb nyilvántartása, nyomon követése és a folyamatok

átláthatósága - amely megteremthető a digitalizáció segítségével - hozzá tud járulni a vevők igényeihez való gyorsabb, magasabb szintű alkalmazkodáshoz.

Az ellenállóképesség összehasonlítása a digitalizációban fejlett és fejletlen klaszter esetén azt az eredményt hozta, hogy a digitalizációban fejlett vállalatok könnyebben oldanak meg konfliktusokat a partnerkapcsolatban, kezelik a partnerkapcsolaton belüli váratlan helyzeteket.

Az információmegosztás mint ellátási lánc képesség elsősorban a vállalaton belül érvényesül és mutat szignifikáns különbséget a digitalizációban fejlett vállalatok esetében, a vállalatközi kapcsolatokban csak funkcionálisan (pl. Készletadatokat megosztása) találtunk erre bizonyítékot.

A logisztikai képességek tekintetében is az eredetileg kiválasztott négy változó közül három mutatott szignifikáns különbséget a két digitalizációs klaszter esetében. A digitalizáció tehát hozzá tud járulni, hogy a logisztikai tervezés javuljon, a logisztikai célkitűzéseket jobban el tudják érni a vállalatok, illetve magasabb szinten legyenek képesek a logisztikai teljesítmény mérésére.

Változó	Érték a digitálisan fejlett klaszterben	Érték a digitálisan lemaradó klaszterben	F-próba szignifikancia
Értékelje a megfelelő üzleti partnerek megtalálásának képességét	4.31	4.03	0.099
Értékelje az új üzleti kapcsolatok kiépítésére való képességét	4.05	3.74	0.79
Értékelje az üzleti kapcsolatok kialakítására való képességét	4.13	3.59	0.01
Értékelje rugalmassági képességét: Időbeli rugalmasság	3.84	3.24	0.01
Értékelje rugalmassági képességét: Hangerő rugalmasság	3.73	3.15	0.01
Értékelje az üzleti kapcsolatokban felmerülő konfliktusok kezelésére való képességét	4.23	3.85	0.15
Mennyire jellemző ez az ellátási láncban: A készletinformációk megosztása a legfontosabb beszállítóval?	3.33	2.75	0.28
Mennyire jellemző ez az ellátási láncban: A készletinformációk megosztása a legfontosabb ügyféllel?	3.39	2.66	0.02
Mennyire támogatja a vállalat informatikai rendszere a belső információmegosztást?	4.17	3.38	0.01
Mennyire támogatja a vállalat informatikai rendszere az üzletfejlesztési döntéseket?	3.85	3.00	0.01
Mennyire támogatja a vállalat informatikai rendszere a mindennapi döntéshozatalt?	4.00	3.41	0.01
Értékelje a logisztikai folyamatok tervezésének képességét	3.96	3.16	0.027
Értékelje a logisztikai célok elérésére való képességét	3.98	3.19	0.015
Értékelje a logisztika teljesítményének értékelésére való képességét	3.88	3.06	0.67

3. táblázat: Eredmények (szign. $P < 0.1$)

Forrás: Saját szerkesztés, 2022 (Kim, 2006a) alapján

4. Következtetések

A minta magyar feldolgozóipari vállalatok nézőpontjait tükrözi, amelyek feltételezhetően az ellátási láncok szintjén kevésbé tartoznak a központi vállalatok körébe. Ennek köszönhetően a működésükre az eredményekből következtetve inkább szigetszerűen gondolnak, mintsem a teljes ellátási lánc egészét figyelve. Ezzel szemben a transzparencia általánosságban a szervezeten belül és az ellátási lánc egészére vonatkozóan is kezd kiterjedni. Ez az, ami a szigetszerű működés feloldásában nagy segítséget jelenthet a folyamatban érintetteknek. A képességcsoportokat illetően kidomborodik, hogy az együttműködés és a rugalmasság területe az, ahol jelentős előnyhöz juttatja a vállalatokat a digitalizációs megoldások implementálása. Ezáltal a versenyhelyzetük is javulhat közvetett módon, mivel a vevői igénykielégítést egy magasabb színvonalon képesek kivitelezni. Elmondható, hogy a digitalizáció miatt jobb információellátottság állhat elő. Alapvetően, több információval rendelkeznek a vállalatok a szállítókról, vevőkről, ami által jobb koordinációs lehetőség adódik számukra. Ez egyben azt is eredményezi, hogy hamarabb be lehet avatkozni az

esetleges problémák felmerülésekor, mivel a prediktív jelleg mentén, hamarabb kiderül, ha baj van. A vevőktől érkező nagyobb mennyiségű és jobb minőségű információ mindemellett jobb alkalmazkodó képességet is eredményez. A szállítók szorosabb kontrollja által a vállalatok a közös problémamegoldás módszertant tudják előtérbe helyezni, így a kooperáció előnyhöz juttathatja a szereplőket. Látható tehát, hogy a digitális fejlettség a partnerkapcsolatok működtetésében fontos szerepet játszik. Mindemellett a meglévő ellátási lánc kapcsolatokon túl az új partnerek felkeresésekor is előnyt jelenthet a szereplők digitális fejlettsége. A fejlettebb adatbányászati megoldások segítik a partner keresést végző felkészültebb szakembereket., Ez köszönhető annak is, hogy a nyilvántartás a lehetséges partnerekről kiterjedtebb lehet, több üzleti intelligencia vethető be a keresési folyamat kivitelezése során. Megmutatkoznak továbbá a logisztikai teljesítménymérésben rejlő lehetőségek is. A jobb adatellátottság miatt jobban mérhető, pontosabb lehet a cél meghatározás, objektív és releváns mérőszámokat lehet használni, az adatok hozzáférhetősege miatt jobban nyomon követhető a színvonal és annak változásai. Az eredmé-

nyek azt mutatják továbbá, hogy a digitálisan fejlettnak minősülő vállalatok előnyt élveznek a vizsgált változók tekintetében. Ebből arra érdemes következtetni, hogy a digitalizációs fejlesztések hozzájárulhatnak az ellátási lánc képességek fejlesztéséhez.

Irodalomjegyzék

- Bhandal, R. - Meriton, R. - Kavanagh, R. E. - Brown, A. (2022): The application of digital twin technology in operations and supply chain management: a bibliometric review. *Supply Chain Management*, 27(2), 182–206. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2021-0053>
- Björkdahl, J. (2020): Strategies for Digitalization in Manufacturing Firms. *California Management Review*, 62(4), 17–36. <https://doi.org/10.1177/0008125620920349>
- Brusset, X. - Teller, C. (2017): Supply chain capabilities, risks, and resilience. *International Journal of Production Economics*, 184(June 2016), 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.09.008>
- Buer, S. V. - Strandhagen, J. W. - Semini, M. - Strandhagen, J. O. (2020): The digitalization of manufacturing:

- investigating the impact of production environment and company size. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(3), 621–645. <https://doi.org/10.1108/JMTM-05-2019-0174>
- Cepeda, G. - Vera, D. (2007): Dynamic capabilities and operational capabilities: A knowledge management perspective. *Journal of Business Research*, 60(5), 426–437. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.01.013>
 - Chikán, A. - Czakó, E. - Kiss-Dobronyi, B. - Losonci, D. (2022): Firm competitiveness: A general model and a manufacturing application. *International Journal of Production Economics*, 243. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108316>
 - Demeter, K. - Losonci, D. (2020): Business and technological perspectives of Industry 4.0 A framework for thinking with case illustration. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 51(5), 2–14. <https://doi.org/10.14267/veztud.2020.05.01>
 - Demeter, K. - Losonci, D. - Marciniak, R. - Nagy, J. - Móricz, P. - Matyusz, Zs. - Baksa, M. - Freund, A. - Jámbor, Zs. - Pistru, B. - Diófási-Kovács, O. (2020): Industry 4.0 through the lenses of technology, strategy, and organization A compilation of case study evidence. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 51(11), 14–25. <https://doi.org/10.14267/veztud.2020.11.02>
 - Epiphaniou, G. - Bottarelli, M. - Al-Khateeb, H. - Ersotelos, N. T. - Kanyaru, J. - Nahar, V. (2020): Smart distributed ledger technologies in industry 4.0: Challenges and opportunities in supply chain management. *Advanced Sciences and Technologies for Security Applications*, 319–345. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35746-7_15
 - Eslami, M. H. - Jafari, H. - Achtenhagen, L. - Carlback, J. - Wong, A. (2021): Financial performance and supply chain dynamic capabilities: the Moderating Role of Industry 4.0 technologies. *International Journal of Production Research*, 0–18. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1966850>
 - Faruquee, M. - Paulraj, A. - Irawan, C. A. (2021): Strategic supplier relationships and supply chain resilience: Is digital transformation that precludes trust beneficial? *International Journal of Operations and Production Management*, 41(7), 1192–1219. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2020-0702>
 - Gilmour, P. (1999): Benchmarking supply chain operations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 29(4), 259–266. <https://doi.org/10.1108/09600039910273975>
 - Heynitz, H. v. - Bremicker, M. - Amadori, D. M. - Reschke, K. (2016): Building the Factory of the Future Today. *KPMG AG*.
 - Horváth, A. (2020): A fenntartható ellátási lánc kihívásai. *LOGISZTIKA I TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK*, VI.(1.), 10–14. <https://doi.org/10.21405/logtrend.2020>.
 - Huzsvai, L. - Vincze, S. (2012): *SPSS-könyv*. Seneca Books.
 - Kim, S. W. (2006a): Effects of supply chain management practices, integration and competition capability on performance. *Supply Chain Management*, 11(3), 241–248. <https://doi.org/10.1108/13598540610662149>
 - Kim, S. W. (2006b): The effect of supply chain integration on the alignment between corporate competitive capability and supply chain operational capability. *International Journal of Operations and Production Management*, 26(10), 1084–1107. <https://doi.org/10.1108/01443570610691085>
 - Kittipanya-ngam, P. - Tan, K. H. (2020): A framework for food supply chain digitalization: lessons from Thailand. *Production Planning and Control*, 31(2–3), 158–172. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631462>
 - Klingenberg, C. O. - Borges, M. A. V. - Antunes, J. A. V. (2019): Industry 4.0 as a data-driven paradigm: a systematic literature review on technologies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 88881. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0325>
 - Marsillac, E. - Roh, J. J. (2014): Connecting product design, process and supply chain decisions to strengthen global supply chain capabilities. *International Journal of Production Economics*, 147(PART B), 317–329. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.04.011>
 - Oztemel, E. - Gursev, S. (2020): Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 31(1), 127–182. <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1433-8>
 - Queiroz, M. M. - Pereira, S. C. F. - Telles, R. - Machado, M. C. (2019): Industry 4.0 and digital supply chain capabilities: A framework for understanding digitalisation challenges and opportunities. *Benchmarking*, 28(5), 1761–1782. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0435>
 - Rossato, C. - Castellani, P. (2020): The contribution of digitalisation to business longevity from a competitiveness perspective. *TQM Journal*, 32(4), 617–645. <https://doi.org/10.1108/TQM-02-2020-0032>
 - Sajtos, L. - Mitev, A. (2007): *SPSS Kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Alinea Kiadó.
 - Sobota, V. C. M. - van de Kaa, G. - Luomaranta, T. - Martinsuo, M. - Ortt, J. R. (2020): Factors for metal additive manufacturing technology selection. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9), 26–47. <https://doi.org/10.1108/JMTM-12-2019-0448>
 - Szász, L. - Demeter, K. - Rácz, B. G. - Losonci, D. (2020): Industry 4.0: a review and analysis of contingency and performance effects. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(3), 667–694. <https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2019-0371>
 - Szüle, B. (2016): *Introduction to data analysis*. Corvinus University of Budapest.
 - Teece, D. J. - Pisano, G. - Shuen, A. (1997): Dynamic capabilities and strategic management. *Knowledge and Strategy*, 18(April 1991), 77–116. <https://doi.org/10.1093/0199248540.003.0013>
 - Wimmer, Á. - Csesznák, A. (2021): A hazai vállalatok versenyképességi jellemzői a negyedik ipari forradalom idején. In *A hazai vállalatok versenyképességi jellemzői a negyedik ipari forradalom idején*. <https://doi.org/10.14267/978-615-5669-49-1>
 - Wu, F. - Yenyurt, S. - Kim, D. - Cavusgil, S. T. (2006): The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35(4), 493–504. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2005.05.003>
 - Yusuf, Y. Y. - Gunasekaran, A. - Adeleye, E. O. - Sivayoganathan, K. (2004): Agile supply chain capabilities: Determinants of competitive objectives. *European Journal of Operational Research*, 159(2 SPEC. ISS.), 379–392. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2003.08.022>

Ellátásilánc-menedzsment jövője a digitalizált világban

Dr. Kozák Tamás

tanszékvezető egyetemi docens
Budapesti Gazdasági Egyetem, KVIK
E-mail: Kozak.Tamas@uni-bge.hu

Dr. Király Éva

oktatási dékánhelyettes, főiskolai docens
Budapesti Gazdasági Egyetem, KVIK
E-mail: Kiraly.Eva@uni-bge.hu

Absztrakt

Napjainkban az ellátásilánc menedzsmenttel foglalkozók több olyan „zavaró” tényezővel kell számolniuk, mint például a klímaváltozás, pandémia, háború, mindezek a hatások napjainkban egyszerre veszélyeztetik az áruutánpótlás folyamatosságát. Ma még az ellátási lánc menedzserek többsége nem találta meg azokat a kockázatsökkentési módszereket, amely segíthetik a vállalatokat a nagymértékű, globális piacon jelentkező működési zavarok elhárításában vagy hatásuk csökkentésében. Ebben a tanulmányban azok az együttműködési, üzleti modelleket jelentősen átalakító ún. diszruptív technológiák kerülnek bemutatásra, illetve elemzésre, amelyek az ellátási láncok ellenálló képességének növelésére alkalmazhatók. Kiemelt vizsgálati szempont, hogy ezek a technológiák hogyan erősítik stratégiai reagálóképességet, rugalmasságot összekapcsolva hatékonyságjavítás, költségcsökkentés követelményével is. Napjaink egyik kritikus kérdése hogyan lehetséges az ellátási lánc tervezése és működtetése során a „sebezhetőséget” csökkenteni, a várható zavarokra folyamatos nyomon követéssel felkészülni, a nem tervezett piaci változásokra rugalmasan, gyorsan reagálni, és mindezekhez a diszruptív technológia nyújtotta lehetőségeket kihasználni. Mindez a tudás segíthet a tervezésben és egy dinamikus rugalmas ellátási lánc kialakításában, megvalósításában.

Abstract

Today, supply chain managers are faced with number of „disruptive” factors, such as climate change, pandemics, wars, all of which threaten the continuity of supply chains. Today, most supply chain managers have not yet found mitigation methods that can help companies avoid or reduce the impact of large-scale disruptions in the global market. This paper presents and analyses so-called disruptive technologies that can increase supply chain resilience by significantly transforming collaborative business models. Particularly emphasis is placed on how these technologies can enhance strategic responsiveness and resilience, along with the need to improve efficiency and reduce costs. One of today’s critical questions is how to reduce vulnerabilities in supply chain design and operation, how to prepare for expected disruptions through continuous monitoring, how to respond flexibly and quickly to unplanned market changes, and how to exploit the potential of disruptive technologies. All this knowledge can help you design and implement a dynamically flexible supply chain.

Kulcsszavak:

ellátási lánc menedzsment, diszruptív technológia, rugalmasság, hatékonyság

Keywords:

supply chain management, disruptive technology, flexibility, efficiency

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.42

1. Bevezetés

Az ipar 4.0 kifejezés a hannoveri vásáron hangzott el először 2011-ben. Ekkor definiálták smart factory (okos gyár) kifejezést, a virtuális és a fizikai világ szimbiózisának meghatározásával. („Termelési folyamatok olyan szervezése, melynek keretében az eszközök önállóan kommunikálnak egymással az értéklánc mentén: a jövőben ezzel egy olyan „okos” gyárat hozva létre, amelyben a számítógép-vezérelt rendszerek nyomon követik a fizikai folyamatokat, létrehozák a fizikai valóság virtuális mását és decentralizált döntéseket hoznak önszervező mechanizmusok European Parliament, 2016:20.) Később ezt a definíciót egészítették ki a fizikai, a digitális, valamint a biológiai megatrendek interakciójával. Az új technológiák megjelenési gyakoriságának jellemzésére születik meg az exponenciális fejlődés kifejezés: például az első ipari forradalom alatt kifejlesztett orsós szövőgépek

elterjedése az akkori fejlettebb országokban mintegy 120 évig tartott, az internet egész világon történő elterjedéséhez elég volt egy évtized is. E korszak „hívó szava” a digitalizáció lett, amely új üzleti modellek kialakulásának a feltételeit teremtette meg, emellett az élet szinte minden szegletét átalakította. Az adat, valamint információ értékesíthető terméké, áruvá alakult át úgy, hogy mindközben ezek tárolásának, továbbításának, újra előállításnak a közvetlen költsége gyakorlatilag nulla (Schwab, 2017). (Egy gigabájt adat tárolásának fajlagos költsége kevesebb, mint 3 cent, 20-25 évvel ezelőtt meghaladta a 10 000 dollárt.) A technológiai változások ütemét talán a legjobban a Moore-törvény érzékelteti, amely szerint a számítógépek kapacitása minden 18. hónapban megduplázódik. Bár az összefüggést Gordon Moore 1965-ben fogalmazta meg, az exponenciális növekedésre vonatkozó előrejelzés azóta is érvényben van (Diamandis-Kotler, 2014).

A negyedik ipari forradalom olyan forra-

dalmi változást eredményezett, amelyben az ember-gép kapcsolati rendszer mellett létrejött a gép-gép interakció akár emberi beavatkozás nélküli világa. A mesterséges intelligencia (AI) olyan feladatok automatikus elvégzését teszi lehetővé, amelyek korábban csak humán közreműködéssel történhettek meg, gondoljunk csak a virtuális vagy hangfelismerésre, vagy egyes üzleti döntésekre. A digitális világ szereplőinek kapcsolati platformját az ún. „dolgok internete” (Internet of Things – IoT) technológia biztosítja a felhőalapú (cloud computing) szolgáltatások segítségével. Ez utóbbi biztosítja az ubikvitást, hiszen a digitális világhoz, így az alkalmazásokhoz való hozzáférésnek elvileg nincs többé fizikai korlátja. Az online térben bármikor, bárhol, bárhol vásárolhat a fogyasztó e-kereskedelmi csatornán keresztül. Egyetlen vállalat sem kerülheti el a jövőben saját digitális stratégiájának megalkotását, ahol a következő kérdésekre kell választ kapniuk (Reagan-Singh, 2020):

- Milyen technológiát használjon a vállalat?
- Mi legyen a technológia használatának módja?
- Hogyan biztosítható az adat, rendszer biztonság?
- Hogyan segítsék, támogassák a potenciális vásárlót e technológiák hozzáférésehez?

A klasszikus termelő–disztribútor–kereskedő kapcsolati rendszeren alapuló lineáris folyamatszervezésről a hangsúly a multilevel jellegű gondolkodásra helyeződött át. Az új paradigma – többek között – a hálózati gondolkodást, a többcsatornás értékesítést kiszolgáló ellátásilánc-menedzsmentet és mindennek köszönhetően az omnichannel értékesítést helyezi a fókuszpontba. A negyedik ipari forradalomban történt meg az internetalapú hálózati működés kiterjesztése, ahol a fogyasztó bármikor, bárholonnan megvásárolhatja a kiválasztott terméket.

Nem érthetjük meg a modern ellátási láncok működését, ha nem értjük az ún. diszruptív technológiák működésének logikáját, felhasználási lehetőségeit. Ezek a technológiák tették lehetővé azoknak az üzleti modelleknek az elterjedését, amelyben például a menedzsment döntések jelentős része – a mesterséges intelligencia által biztosított keretek között – automatizálható, ahol az ismétlődő tevékenységeket ellátó emberi munkaerő kiváltható robotokkal vagy az egyes berendezések már emberi beavatkozás nélkül kommunikálnak egymással. A platformok gyűjthetnek adatokat a felhasználók választásairól és más, a választások előrejelzése szempontjából releváns változókról, vagy hozzáférhetnek ezekhez az adatokhoz. Ezeket az információkat nemcsak a beszállítók tájékoztatására és irányítására használhatják, hanem a piac más szereplőinek viselkedését is befolyásolhatják, illetve meghatározzák egy vevő-eladó viszonyban, hogy a kereskedelemből származó nyereségek hogyan realizálódnak, és hogyan oszlanak meg ezek az ellátási lánc résztvevői között.

2. Diszruptív technológiák

Ebben a fejezetben azt vizsgáljuk, hogy melyek azok az ún. „diszruptív” technológiák, amelyek robbanásszerű változást idéztek elő a gazdasági életben, illetve várható, hogy a jövőben hatásuk érezhető lesz a vállalkozások mindennapi életében (Ismail at al., 2018). Az elemzés azokra a technológiákra terjed ki, amelyek hatással vannak, vagy

várhatóan lesznek a kereskedelmi vállalatok beszerzési, készletezési, értékesítési folyamataira, és így közvetlenül vagy közvetetten az ellátási láncok modell fejlődésére:

- Robotizáció;
- 3D nyomtatás;
- Dolgok internete (IoT);
- Blockchain technológiák.

2.1 Robotizáció

A Nemzetközi Robotikai Szövetség éves jelentéseiben részletezi, hogy globálisan hol tart a robotok értékesítése. A legutóbbi éves jelentéséből kiderül, hogy a logisztikai folyamatok során használatos professzionális területre szánt szerviz robotok értékesítésében 32%-os növekedés volt tapasztalható. Az értékesítés legnagyobb hányadát (41%) az önvezető (AGV) robotok képezik, ezt követik (39%) az ellenőrző és karbantartó gépek, melyek szintén megtalálhatók az egyes logisztikai folyamatok során. A logisztikai rendszereknek a nem gyártó iparágakban való felhasználásának tendenciáját erőteljesen a nagy e-kereskedelmi vállalatok raktárlogisztikai megoldásai hozzák International (Federation of Robotics, 2019, 2020a, 2020b). Az ellátásilánc-menedzsmenten belül a fuvarozásszervezést alapjaiban fogja átalakítani az önvezető járművek (AGV) elterjedése. Az önvezető kamionok elterjedése a közúti szállítást, a drónok elterjedése a csomagküldő szállítást forradalmasítja, utóbbiak szerepet kapnak azonban a raktárlogisztikában (kommissiózás) is. Mindennek alapfeltétele a mesterséges intelligenciák és a szenzorok mindennapi használata, a mai, még csak kísérleti fázisban levő technológiák gyakorlati használata az üzleti életben.

A robotizáció ma már a logisztikai folyamatok alapvető technológiájává vált. A mesterséges intelligencián alapuló ún. adaptív működés lehetővé teszi, hogy a robotok ne csak rutin jellegű, repetitív munkafolyamatokban működjenek közre, hanem azt is, hogy újabb és újabb feladatokat oldjanak meg. A robotok a felhőalapú adattárakból folyamatos információt kapnak, szolgáltatnak vissza, illetve folyamatosan kommunikálnak más robotokkal. Legújabb generációjuk megjelenése az ember-robot együttműködés alapján forradalmasítja a folyamatszervezést.

A robotizáció térnyerésével elkerülhetetlen lesz feltenni és megválaszolni azokat a kérdéseket, hogy mi történik a feleslegessé váló munkaerővel, hogyan pótolható a kieső jövedelem, mely területeken lehet

létjogosultsága az alapjövedelemnek. Az együttműködő, alkalmazkodó robotok olyan tevékenységekben támogatják a dolgozókat, mint például a darabáru kommissiózás. Jelentős hatékonyság javulás érhető el olyan területeken, mint például a csomagolás, a megnövekedett termelékenység eredménye akár 24 órán keresztül is nyomon követhető, hiszen egy robot 24/7 munkarendben dolgozik (Hanh, 2019)

2.2 3D nyomtatás

Ma még nehezen felmérhető hatása lesz a 3D nyomtatás elterjedésének a kiskereskedelemben. A hagyományos szubtraktív gyártási folyamatról való áttérés a rétegképzésen alapuló termék-előállításra teljesen átalakítja a termékfejlesztés folyamatát, továbbá hatással lesz a hulladék-gazdálkodásra is. (Gondoljunk például egy anyacsavar előállítására, ahol a korong alakú acéldarab belső részének eltávolítása eredményezi a megmunkálandó alap idomot, illetve nyomtatással, egymásra rakódó rétegek nyomtatása útján történő gyártás közötti különbségre) (Almaliki, 2015). A 3D nyomtatás technológia elterjedésének ma már nem az árszint szab határt, hiszen néhány száz dollárért ma már hobbiszintű nyomtatógépek is bárki számára elérhetőek. Egyes előrejelzések szerint 2025-re a fogyasztási cikkek 5%-át 3D nyomtatással állítjuk majd elő (World Economic Forum, 2015).

2.3 Internet of Things (IoT)

A dolgok internete (Internet of Things – IoT) lehetővé teszi, hogy bármilyen „okos” eszközt csatlakoztasson az internethez, rendkívül felgyorsítsa ezzel az adatvezérelt logisztikát. Egyes logisztikai berendezések már most is képesek információkat küldeni, fogadni, feldolgozni és tárolni, és így aktívan részt vehetnek az önirányító, esemény-vezérelt logisztikai folyamatokban. Az IoT messzemenő előnyöket ígér a logisztikai szolgáltatók számára, hiszen a csatlakoztatott berendezésekből, eszközökből (például egy vasúti kocsi) származó adatokat felhasználhatják a változások és új megoldások irányába mutató, hasznosítható felismerések létrehozására.

A digitális világban tehát a „dolgok internete” technológia jelenti a fő kommunikációs csatornát a berendezések, gépek, eszközök között, illetve mindezeknek az együttműködését az emberekkel. Az IoT-világ térnyerésének rendkívül fontos eszközei a

szenzorok, illetve ezek teljesítményének, valamint volumenének ugrásszerű növekedése. Sajátos szenzor szerepet töltenek be a kereskedelemben az RFID-kártyák, címkék, biztosítva az áruk nyomon követését. A mesterséges intelligencia nemcsak a múltbéli eseményekből tanulva hozza meg az emberi beavatkozás nélküli döntéseket, hanem új mintázatokat, összefüggéseket felismerve gyarapítja a tudásunkat (deep learning) (Tresa M. et al., 2021).

A digitalizáció hatalmas mértékének köszönhetően soha nem látott mennyiségű adatot lehet rögzíteni az ellátásilánc-menedzsment keretein belül. Az ún. „Big Data” óriási lehetőségeket kínál a kapacitáskihasználás optimalizálására, az ügyfélélmény javítására, a kockázatok csökkentésére és új üzleti modellek létrehozására a logisztikában. Az adatok, információk megosztása elősegíti a hatékony együttműködést, a döntések felgyorsítását és automatizálását, ennek egyik példája az értékesítési adatok alapján történő algoritmizált árurendelés. A mesterséges intelligencia (AI) az automatizálás és a számítástechnika folyamatos fejlődése következtében gyorsan átalakítja a logisztikai szolgáltatók működését. A mesterséges intelligencia olyan rendszerek révén egészíti ki az emberi szakértelmet, amelyek segítenek korábban rejtve maradt összefüggéseket feltárni, újszerű meglátásokat generálni a nagy mennyiségű adatból, és kiküszöbölni a logisztikában felmerülő korábban nehézkes és időigényes adatelemzési feladatokat. A mesterséges intelligencia lehetővé teszi a back office automatizálását, a prediktív műveleteket, az intelligens logisztikai eszközök bevonását és az új ügyfélélmény-modellek kialakítását. (Ayağ, 2014).

2.4 Blockchain technológia

A blockchain technológia a számítógépek hálózati működését teszi lehetővé központi „diszpécser” kontrollszerep mellőzésével. Az ún. „osztott főkönyv” alapú platformok az ellátási láncban belüli adatáramlást alakítják át gyorsabb és átláthatóbb logisztikai döntéseket biztosítva. A megosztáson alapuló gazdaság az erőforrás felhasználásának egészen új filozófiáját honosítja meg. Ahol ideiglenes kapacitásfelesleg jelentkezik, és ezzel szemben egy konkrét feladat elvégzésére keresnek eszközt, berendezést, kompetenciát, ott találkoznak az on demand gazdaság résztvevői. Nincs szükség tulajdonolni a nem egyenletesen (fel)használt erőforrásokat, indokolatlan nem teljes

munkaidőben vagy jelentős szezonalitással, erősen ingadozó letterheltséggel alkalmazni munkavállalókat, hiszen szakemberek, alvállalkozók bármikor hozzáférhetők a piacra.

3. Ellátási láncok működést befolyásoló trendek, tényezők

A technológiai változások mellett érdemes azokat az ellátásilánc-menedzsmentet, a vásárlási szokásokat érintő ágazati trendeket áttekinteni, amelyek befolyással vannak a kiskereskedelmi értékesítésre, az ellátási láncok fejlődésére. A személyre szabott kínálat iránti igény, az egyedi vásárlási elképzelések kielégítésének vágya egyre fontosabb lesz, és ezt figyelembe kell venni értékesítési promóciók tervezése, a termékválasztéki stratégia kialakítása során is. Az egyedi igények kielégítése mellett a kényelem fontossága is erősödik, a vásárló bármikor, bárhol, bármit meg tud rendelni – ennek technológiai követelményei az internetalapú gazdaságban ma is adottak. Mindez megköveteli a gyors információáramlást, illetve a termelői kapacitások rugalmas megváltoztatásának képességét.

3.1 Automatizáció

A korábban elsősorban a logisztikában megfigyelhető automatizáció megjelent a bolti kiszolgálásban is, a szkennelésen alapuló fizetés a pénztárosi tevékenységet váltja ki. A mesterséges intelligencia alapú IBM által fejlesztett technológia 95%-os pontossággal megbecsüli, hogy egy vásárló várhatóan mikor hagyja el az áruházat, a proactive retention nevű alkalmazás az ügyfélszolgálat eredményességét javítja (Rosenbaum, 2019). Az ujjlenyomat- vagy retina-szkennelésen alapuló biometrikus adatfeldolgozás már nemcsak a vásárlói azonosításra szolgál, de eme technológia alapján a belső munkaerőmozgás nyomon követése a vagyonvédelmet, biztonságot is adja – néhány esetben felvetve személyiségi jogok védelmével kapcsolatos kérdéseket is (Te-Ping, 2019.). A robotizáció és a mesterséges intelligencia használata már a támogató jellegű tevékenységekben is teret kapott, az Amazon például a dolgozói átképzések során is használja az automatizált oktatás-tervezést, illetve e-learning alapú átképzést (Pisani, 2019).

3.2 Korábbi együttműködési modellek megváltozása

A pandémia alatt sok gyártó cég átlépte a vörös zónát; amit eddig magukra nézve kötelezőnek tartottak, azt most „felrúgták”, és a DTC (direct to customer) értékesítési modell alapján, átlépve a disztributorokat és kiskereskedőket, a végfogyasztókat szólították meg közvetlenül. Az egyik tanulságos példát a Canada Goose nevű sportszergyártó cég szolgáltatta, amely 2019-ben saját áruházat nyitott, és árulja a saját gyártói márkáit. A korábbi ellátási láncokon belüli megállapodások megszűntek, ahol a helyzeti előnyük megengedte, ott a kereskedelmi áruházak álltak elő újfajta együttműködési javaslatokkal. Például a Loblaw nevű élelmiszer-áruház úgy változtatta meg a beszerzési kondíciókat, hogy arról a beszállítókkal nem egyeztetett; az amerikai kontinens másik jelentős napicikk kereskedője egyoldalú diszkontadásra, így árcsökkentésre szólította fel a beszállítóit (Strauss, 2019). A járványhelyzet minden gazdasági szereplőt a hatékonyság, illetve az eredményesség javítására kényszerített, az ellátási lánc szereplői eltérően reagáltak, így a korábbi együttműködési modellek megváltoztak.

A pandémia egyik jelentős kiskereskedelemre gyakorolt hatása az online értékesítés előretörése. Az online kereskedelem térnyerése azonban már a pandémia előtt megkezdődött. Az Egyesült Államokban például a 2019. ünnepi bevásárlás alatt az emberek többet vásároltak az interneten, mint az üzletekben (Balu et al., 2019). Érdekes, de fontos járulékos hatása volt ennek a felfutásnak a megnövekedett szállítás, illetve áruvisszaküldés. A National Retail Federation (NRF) elemzése szerint az online csatornán értékesített termékek átlagosan 10%-át visszaküldik, ez néhány árufajta esetében elérheti az 50%-ot is. A nagyságrend érzékeltetéséhez álljon itt egy adat: 2018-ban a visszaküldött termékek értéke 369 milliárd dollár volt (National Retail Federation, 2020).

3.3 Polarizáció

A járvány hatására elindult egyfajta polarizáció a hagyományos kereskedelemben: eltérő stratégiákkal igyekeznek a szereplők átvészelné a krízisidőszakot. Több áruház erősítette az alacsony áron, de magas készletfordulatszámú járó értékesítési modellt, így tett például a Walmart, a Target

vagy a Costco. Kevesen – de akad példa erre is – a luxusmárkák eladása felé mozdultak el az elmúlt egy-két évben, mint a világ egyik legkorszerűbb bevásárlóközpontja, a 2 milliárd dollárból épített Hudson Yards. A 66 ezer négyzetméteres New York-i áruházban több mint 100 üzlet, ezenkívül múzeum, lakások, irodák is találhatóak. E példák közül is látható, hogy az áruházak menedzsmentjei keresik a kiutat, újabb és újabb technológiával, bolti enteriőrrel kísérleteznek. A Nike House of Innovation például egy olyan 6200 négyzetméteres áruház, amely részben múzeumként, részben kereskedelmi egységként, részben manufaktúraként működik. A korábban már említett Canada Goose olyan hűtőkamrákat épített ki az áruházain belül, ahol a téli dzsekik hőtartása tesztelhető akár sarkvidéki hidegben (Rastello, 2018; Danziger, 2018). Több áruházban nincs készlet, a helyszíni megrendelés után a vásárló otthonába szállítják az árut (showrooming).

3.4 Legújabb technológiák alkalmazása a funkcionális érdekében

Az offline üzletek, áruházak egy másik csoportja a hatékonyság javítására helyezi a hangsúlyt. A legújabb technológiák üzembe helyezése, használata a funkcionális szolgáltatást szolgálják, nem önmagukban jelentenek vonzerőt az élményre váró vásárlók számára. A Walmart-applikációk a vásárlást és fizetést könnyítik meg, az Apple szervizpultjai a hibás termékek garanciális javítását végzik el a helyszínen. Az Aldi olyan egységcsomagokat tervezett, amelyben az áru szállítható, ugyanebben a polcra kihelyezhető és akár haza is vihető betétdíj ellenében, mindezzel csökkenthető például az árufeltöltés élőmunkaköltsége. A vásárlási élmény fokozását szolgálják olyan technológiák alkalmazása, mint az IKEA által alkalmazott virtuális valóság, ahol megjelenik az offline, az online és a mobil vásárlási eszközök, módszerek integrációja. A vásárló a lefotózott szobájában nézheti meg a kiválasztott terméket több színváltozatban, mielőtt megrendeli az áruházban vagy a webshopban.

3.5 Offline és online kiskereskedelmi értéklánc értékteremtése

Érdemes összevetni egy offline és egy online kereskedelmi értéklánc üzemgazdasági, értékteremtési folyamatát. Egy általános bolti

vagy áruházi beszerzés esetén a készletezés – árutípustól függően – egy központi elosztó raktárban és/vagy az értékesítés helyén történik. A várható eladási volumen alapján a beszerzés viszonylag jól tervezhető (Dunne at al., 2010). A beszerzési terv alapján történik a termelőtől való beszállítás a raktárba, ahol raktározás, kommissiózás vagy közvetlenül cross-docking rendszerben átpakolás után történik az áruk kiszállítása a boltoknak előzetes útvonal-optimalizáció figyelembevételével (Chopra-Meindl, 2015). Amennyiben a kereskedő online áruházat is üzemeltet, úgy a központi raktárból („warehouse-based” modell) vagy nagyobb áruházak, hipermarketek esetében a helyszíni készletből („store picking” modell) történik a házhoz szállítás. Az ellátásilánc menedzsmentnek figyelembe kell vennie, hogy a multichannel, illetve omnichannel értékesítés esetén az online csatorna súlyától függ, hogy külön divíziókban történik-e a folyamatok szervezése, hiszen ettől függően a beszerzési folyamatokat is máshogy kell szervezni. Az egyik legkritikusabb ellátási láncban felmerülő üzemgazdasági kérdés online kiszállítás esetén az ún. last mile (utolsó mérföld) kiszállítás nyereségessége. Az online kereskedelemben az egyik legjelentősebb költségeleme a szállításhoz kapcsolódik, a gyakori kis súlyú házhoz szállítás esetén nagyon nehéz a logisztikai költségeket fedező árrést elérni. Itt szólni kell a házhozszállítás externális költségeiről is: ezek a ráfordításelemek nem vállalati, hanem lokális vagy regionális szinten jelentkeznek. A megnövekedett közúti forgalom miatti környezetszennyezés, a városokon belüli torlódások közvetett költsége olyan kérdések, amelyekkel elsősorban fenntarthatósági szempontból a jövőben többet kell foglalkozni. Hagyományos és online értékesítést működtető értékesítési menedzsmentnek foglalkozni kell olyan kérdésekkel is, hogyan csökkenthető a „kannibalizáció”. Különösen saját termékeket forgalmazóknál lehet izgalmas az a kérdés, hol van az az egységes árszínvonal, ahol a nyereség maximalizálható vállalati szinten, milyen erőforrás-allokálás szükséges a forgalom növelése érdekében. Nem szabad elfelejteni, hogy a vonzáskörzeti vásárlóerő-elemzés is más megközelítést igényel a fizikai jelenléttel bíró kereskedelmi egység esetében, és mást a virtuális térben (is) értékesítőtől. A hagyományos kereskedő esetében a földrajzi lefedettség nagysága, lakosság szám, jövedelem szolgálhat kiinduló pontként a forgalmi

előrejelzésekhez, de az online térben történő értékesítés lehatárolásának szinte csak a termék jellege (eltarthatósága), a szállítási költség és az időszükséglet szab határt (Gilbert, 2003).

4. Összefoglalás

Az egycsatornás értékesítési modellel kezdődött a kereskedelmi ellátási láncok történelme. Az eladó és a vevő között egy érintkezési pont van, az adás-vétel a piacokon, üzletekben történik. Az áruk beszerzése, készletezése, disztribúciója a hagyományos offline értékesítést készíti elő, segíti. A kereskedelem kizárólag személyes eladás alapján megy végbe; az egycsatornás értékesítés legfejlettebb formája az áruházi értékesítési rendszer kialakulásával teljesedett ki.

A második fázisban alakult ki a multichannel értékesítés szervezeti, működési feltételrendszere. A korábban offline modellt követő kereskedők új csatornákon igyekeztek elérni a potenciális vásárlókat. Lényeges attribútuma ennek az ellátási lánc modellnek, hogy a különböző csatornák mögött egymástól független logisztikai rendszerek szolgálják ki az értékesítési pontokat. A vállalaton belül egymással párhuzamos értékláncok irányítását kell megoldani, a támogató területek munkáját az információs és kommunikációs forradalom első technológiai vívmányai segítik. A bolti, üzleti, áruházi offline értékesítés mellett a 20. század második felének népszerű módja volt a katalógusból kiválasztott termékek megrendelése.

A 21. század első évtizedében alakult ki a keresztszatornás (cross channel) értékesítési modell. A modell működtetésének legfontosabb stratégiai célja a vásárló előtti egységes megjelenés. A vevő egységes márkaélménnyel találkozhat (Zentes at al., 2007), koherens kommunikációs üzenetek jutnak el hozzá. Az egyes csatornák árstratégiája összehangolt, így az offline, illetve online csatornák közötti „kannibalizáció” elkerülhető vagy minimalizálható. Bár az értékesítéscsatorna-stratégia összehangolt, a kiszolgáló rendszerek integráltsága még nem teljesen biztosított. Sajátos formája a keresztszatornás értékesítésnek a „click and collect” modell alkalmazása. A beszerzési tevékenység egységes stratégia alapján történik, a készletezés már elválhat az offline és online divízió között, és amennyiben online megrendelés alapján a vásárlói csomagok összeállítását az áruházakban történik, ekkor már számos probléma merülhet fel

a két terület közötti erőforrás allokálásában (például munkaerő biztosítása) vagy a teljesítmények elszámolásában.

Az ellátási lánc fejlesztési stratégiák nagy része már az omnichannel modell irányába történő elmozdulást tartalmazzák. A legfőbb cél a személyre szabott értékesítési kínálatok kialakítása, ahol az offline, illetve online csatornák használatára vonatkozó döntés „csupán” technikai, üzemeltetési kérdés. Figyelembe kell venni a megcélzott vevőszegmensek vásárlási szokásait, vagy a generációs különbözőségekből fakadó jellemző fogyasztói szokásokat. Egy vásárlási tranzakció kezdődhet a mobiltelefonon (mobile first), tableten vagy számítógépen történő böngészéssel; a kiválasztott áru árazását szintén az interneten lehet összehasonlítani a kereskedők között. A legjobb opció kiválasztása után történhet a bolt, üzlet, áruház felkeresése, majd – áruajtától függően – a termék kézbevétele, felpróbálása (Berman-Evans, 2007). A végleges beszerzési döntés előtt véleményt lehet kérni a barátoktól, családtagoktól a közösségi médián keresztül, és amennyiben a vevő megerősítést kap, akkor megtörténhet a helyszíni vásárlás vagy a webshopos megrendelés, amelyet a házhozszállítás követ. Az értékesítés elősegítése érdekében egységes, összehangolt értékláncon keresztül történik az áruk beszerzése, készletezése, disztribúciója. A vásárló szempontjából a kényelmi elvárásokat a bárholonnan, bármikor történő vásárlás lehetősége elégíti ki, a gyorsaságot az internetalapú digitalizált adat- és információáramlás teszi lehetővé. A személyre szabott ajánlatok kialakítását a vásárlókról begyűjtött nagy tömegű információ mesterséges intelligencia alapján történő feldolgozása teszi lehetővé.

A jövőben az offline és online világ távolsága tovább csökken, a különböző csatornák integráltsága erősödik. Nemcsak hagyományos értékesítést folytató kereskedők kezdenek el internetes áruházat is üzemeltetni, de a tisztán internetes áruházat üzemeltetők is nyitnak boltokat, illetve vásárolnak fel logisztikai szolgáltatókat (például Magyarországon az Extreme Digital/eMAG). Az, hogy az offline, illetve online technológiák használatának súlya egy konkrét vásárlási tranzakción belül hogyan alakul, befolyásolja, hogy a vásárló milyen korosztályhoz tartozik, milyen típusú árut vásárol. Bár az online kereskedelem előretörése megállíthatatlan, korai még a hagyományos bolti kiszolgálást temetni, hiszen mindig lesznek,

akik szívesen válaszolnak a jól ismert eladó által feltett „hogyan van” kérdésre, miközben kiszolgálják őket.

Az IoT térhódításával párhuzamosan nagymértékben az adatok és az adatalapú technológia jelentik a jövőt az ellátási lánc termelékenységének és az ügyfélkiszolgálás színvonalának javításában. Az internet elmúlt 25 éves növekedését az emberi kommunikáció táplálta, az internet jövőbeni növekedését a következő 25 évben a gépek fogják táplálni. Vezeték nélkül összekapcsolt eszközök milliárdjai fognak közvetlenül kommunikálni emberi beavatkozás nélkül, logisztikai döntések százai, ezrei születnek menedzsment beavatkozás nélkülözve.

Kutatásunk lehetőséget kínál a digitális ellátási lánc 4.0 megvalósításával kapcsolatos kihívásokkal való szembenézésre. A kiskereskedelmi vállalatok sokszor az általános működési hatékonyság javítása érdekében „intelligensebb” ellátási láncokat keresnek. Az olyan digitális eszközök, mint a mesterséges intelligencia (AI), a tárgyak internete (IoT) és a blokklánc, mind jobban terjedőben vannak, ezek az eszközök, technológiák befolyásolni fogják a különböző ellátási lánc jellemzőket: a láthatóságot, a hatékonyságot, a rugalmasságot és a hatótávolságot. Az új digitális megközelítés nagyobb ellátási lánc hatékonyságot tesz lehetővé most is, és a jövőben még fokozottabban, az ügyfélélmény (például a folyamatos informáltság) sok esetben megelőzi az ár és a termékminőség választási preferenciákat. Az ellátási lánc innovációjának legfőbb mozgatórugója a jobb ügyfélélmény biztosítása. Míg a vevői öröm és a vevői elégedettség a siker mércéje, addig a vevői élmény az ügyfelek számára a vállalatról szerzett emlékezetes élmény megteremtéséről szól.

Irodalomjegyzék

- Alaa Jabbar Almaliki (2015): *The Process and Technologies of 3D Printing*. International Journal of Advances in Computer Science and Technology, Volume 4 No. 10. 2015. p. 161-165. <http://www.warse.org/IJACST/static/pdf/file/ijacst024102015.pdf> Letöltési idő: 2022.04.16.
- Ayağ, Z. (2014): “An intelligent approach to prioritize logistics requirements in food industry,” International Journal of Supply Chain Management, Volume 3, No. 4 2014, p. 29-38.
- Balu, N. – Shakil, I. – Shalal, A. (2019): *Record Online Sales Give U.S. holiday*

shopping season a boos - report. Reuters, 2019.12.25. <https://www.reuters.com/article/uk-usa-holiday-shopping-mastercard-idUKKBN1YT0PS> Letöltési idő: 2022.04.10

- Berman, B. R – Evans, J. R (2007): *Retail Management: A Strategic Approach*. Pearson Prentice Hall, New Jersey, p. 510.
- Chopra, S. – Meindl, P. (2015): *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson, New Jersey, p. 448.
- Danziger, P. N. (2018): *Canada Goose Opens The Cold Room So Customers Can Experience Its Warmth*. Forbes, 2018.09.15. <https://www.forbes.com/sites/pamdanziger/2018/09/15/canada-goose-opens-the-cold-room-so-customers-can-experience-its-warmth/?sh=bd3de7159f81> Letöltési idő: 2022.06.16.
- Diamandis, P. H. – Kotler, S. (2014): *Abundance. The Future Is Better Than You Think*. Part of Exponential Technology Series. Free Press, 2014. 53.
- Dunne, P. M. – Lusch, R. F – Carver J. R. (2010): *Retailing*. South-Western Cengage Learning, Mason, p. 285-286.
- European Parliament Policy Department A: *Economic and Scientific Policy (2016). Industry 4.0* [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU\(2016\)570007_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf) Letöltési idő: 2022.02.25.
- Gilbert, D. (2003): *Retail Marketing Management*. Financial Times/Prentice Hall, Harlow, p. 278.
- HAHN Group: *Sawyer BLACK Edition: In the BLACK Edition, Sawyer remains the easy to use, flexible and highly accepted collaborative robot*. https://www.rethinkrobotics.com/fileadmin/user_upload/sawyer/rr-blackedition-brochure_low.pdf Letöltési idő: 2022.03.14
- International Federation of Robotics (2019): *Service Robots: Global Sales Value Reaches 12.9 billion USD*. <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/service-robots-global-sales-value-reaches-12.9-billion-usd> Letöltési idő: 2022.03.12.
- International Federation of Robotics (2020a): *IFR Presents World Robotics Report 2020*. <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe> Letöltési idő: 2022.03.12.

- International Federation of Robotics (2020b): *Service Robots Record: Sales Worldwide Up: 32%*. <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/service-robots-record-sales-worldwide-up-32> Letöltési idő: 2022.03.12.
- Ismail, S. – Paolo, F. – Lapierre, M. (2018): *Exponential Transformation: The ExO Sprint Playbook to Evolve Your Organization to Navigate Industry Disruption and Change the World for the Better*. Diversion Books, New York
- Klein, T. – Tóth, A. (szerk.) (2019): *Technológiai jog - Robotjog – Cyberjog*. Budapest: Wolters Kluwer Kft. https://mersz.hu/hivatkozas/YOV1766_49_p1#YOV1766_49_p1
- Rosenbaum, E. (2019): *IBM artificial intelligence can predict with 95% accuracy which workers are about to quit their jobs*. CNBC Work, 2019.04.03. <https://www.cnbc.com/2019/04/03/ibm-ai-can-predict-with-95-percent-accuracy-which-employees-will-quit.html> Letöltési idő: 2022.06.14.
- National Retail Federation (2020): *Consumer Returns in the Retail Industry 2020*. <https://9d4f6e00179f3c3b57f1-4ecc-5353d4ae74185076baef01cb1fa1.ssl.cf5.rackcdn.com/Customer%20Returns%20in%20the%20Retail%20Industry%20-%20short%20pdf.pdf> Letöltési idő: 2022.06.16.
- Pisani, J. (2019): Amazon will spend \$700 million to retrain 100,000 of its workers for technical jobs. The Associated Press, 2019.07.11, <https://www.chicagotribune.com/business/ct-biz-amazon-worker-training-20190711-2ghdv75am5esnm-34xanr6tizfm-story.html> Letöltési idő: 2022.06.14.
- Rastello, S. (2018): *Canada Goose Is Turning the Dressing Room Into a Freezer*. Bloomberg, 2018.11.17. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-11-17/canada-goose-is-turning-the-dressing-room-into-a-freezer#xj4y7vzkg> Letöltési idő: 2022.06.16.
- Reagan, J. R – Singh, M.(2020): *Management 4.0. Cases and Methods for the 4th Industrial Revolution*. Springer, Singapore
- Schwab, K. (2017): *The Fourth Industrial Revolution*. Portfolio Penguin, London, p.10.
- Strauss, M. (2019): *Sobeys Suppliers Riled by Company's Move to Extend Payment Terms for Goods*. The Globe and Mail, 2019.04.03. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-sobeys-suppliers-riled-by-companys-move-to-extend-payment-terms-for/> Letöltési idő: 2022.05.16.
- Te-Ping Chen (2019): *Workers Push Back as Firms Gather Fingerprints, Retina Scans*. The Wall Street Journal, 2019.03.27. <https://www.wsj.com/articles/workers-push-back-as-companies-gather-fingerprints-and-retina-scans-11553698332> Letöltési idő: 2022.05.15.
- Tresa, M. – Francina S. – Jerlin Oviya V. – Lavanya, K. (2021): *A Study of Internet of Things: Overview, Automation, Wireless Technology, Robotics*. Annals of R.S.C.B., Vol. 25, Issue 3, 2021, p. 6546-6555.
- World Economic Forum (2015): *Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact*. Survey Report, September 2015 https://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf Letöltési idő: 2022.02.20.
- Zentes, J. – Schramm-Klein, H. – Morschet, D. (2007): *Strategic Retail Management*. Springer Gabler, p. 121–122.
- Európai Központi Bank: *Hogyan formálhatják át a technológiai újítások a pénzügyi piacokat?* https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/distributed_ledger_technology.hu.html Letöltési idő: 2022.02.22.
- NetApp: *What is Deep Learning?* <https://www.netapp.com/artificial-intelligence/what-is-deep-learning/> Letöltési idő: 2022.02.25.
- OptimoRoute: *How to Make the DTC Model Work for You?* 2022.05.03. <https://optimoroute.com/direct-to-consumer-model/> Letöltési idő: 2022.06.14.



A digitális átalakulás a közép- és kelet-európai régióban az ellátási láncok mentén

Prof. Dr. habil. Szegedi Zoltán
professor emeritus
Széchenyi István Egyetem
E-mail: szegedi.zoltan@sze.hu

Ulechla Gergely
PhD-hallgató
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
E-mail: gergely.ulechla@gmail.com

Miskolcziné Dr. Gábel Mónika
egyetemi adjunktus
Budapesti Corvinus Egyetem
E-mail: monika.gabel@uni-corvinus.hu

Absztrakt

Kutatásunk célja megismerni Magyarország és a közép- és kelet-európai régió vállalatainak digitális átalakulását jellemző tényezőket. Cikkünkben a digitális átalakulás feltételeit, elősegítő és gátló tényezőit valamint a vállalatok által elvárt előnyeit mérjük fel mezőgazdasági- és élelmiszeripari ellátási láncokban működő vállalatoknál. A kutatás alapja egy kérdőíves felmérés, az egyes kérdéscsoportokra kapott válaszokból faktoranalízis segítségével alkottunk modellt. Az eredmények azt mutatják, hogy a legfontosabb motiváló tényezők a minőségjavulás, a piaci szivás és a technológiai nyomás. A feltárt gátló tényezők nagyrészt összhangban állnak a szakirodalomban említettekkel. A vállalatok leginkább az értékesítés, illetve az ügyfélkapcsolatok területéről várnak előnyöket, ezt követi a logisztika és marketing, majd a termelés és beszerzés területe.

Abstract

The aim of our research is to get to know the factors characterizing the digital transformation of companies in Hungary and the Central and Eastern European region. In our article, we assess the conditions, key drivers and barriers of digital transformation and the benefits expected by companies operating in the agricultural and food supply chains. The research is based on a questionnaire survey, and we created a model from the answers to each group of questions using factor analysis. The results show that the most important motivating factors are quality improvement, market pull and technological push impacts. The barriers identified are largely consistent with those reported in the literature. Companies expect benefits mostly from sales and customer relations, followed by logistics and marketing, after that production and sourcing.

Kulcsszavak:

digitalizáció, digitális átalakulás, Közép- és Kelet-Európa, faktoranalízis

Keywords:

digitalization, digital transformation, Central and Eastern Europe, factor analysis

DOI: 10.21405/logtrend.2021.7.2.48

1. Bevezetés

Napjainkban olyan jelentős átalakulások zajlanak, amelyek alapjaiban véve befolyásolják a nemzetgazdaságok működését, a gazdaságpolitikai és a vállalati döntéshozók gondolkodásmódját. Ilyen jelentős átalakulásként tekintünk a digitálizációra, a fenntarthatóság koncepciójának terjedésére, a pénzügyi tudatosság jelentőségének felértékelődésére, a tudatos hitelezés fontosságára, a munkahelyek és szakmák hihetetlen mértékű változására (Bethlendi – Lentner, 2018; Lentner, 2013; Rassul et al., 2022; Tóth et al., 2022). A vállalatok digitális átalakulása jelenleg is zajlik, és a folyamat a következő évtizedekben is folytatódni fog. A digitálizáció jelentős változásokat hoz a vállalati folyamatokban és az üzleti modellekben, így alapvetően változtatja meg teljes iparágak működését, ezáltal a teljes gazdaságra hatással van (Tóth et al., 2017, 2018). A megfelelően végrehajtott digitálizáció versenyelőnyforrást jelent a vállalatok számára, ezért stratégiai jelentőségű kérdés-

sé vált. A digitálizáció helyzetéről a régióban és ezen belül Magyarországon kevés empirikusan alátámasztott kutatási eredménnyel rendelkezünk. Kutatásunk célja, hogy megismerjük egy kiválasztott hazai szakterület (élelmiszeripar) értékláncai területén tevékenykedő vállalatok digitális átalakulását segítő és gátló tényezőket, valamint az abból származó előnyöket.

2. Elméleti háttér

2.1 Digitalizáció, digitális átalakulás

A vállalatok digitalizációjának vizsgálata előtt szükség van a digitalizáció fogalmának tisztázására. Ez azért is fontos, mert a magyar szóhasználatban legtöbbször a digitalizáció szót használják a technikai és az üzleti folyamatra is, míg az angol terminológiában elkülönül a 'digitization' és a 'digitalization' használata. Több szerző is foglalkozott már a fogalmak tisztázásával, mivel a szóhasználat az angol nyelvű szakirodalomban sem egyértelmű.

A termékek és szolgáltatások digitális formába történő átalakítása (digitization) viszonylag egyszerű olyan termékek esetében, amelyek elsődleges értéke az információtartalma (nyomtatott kiadványok, zene, pénzügyi szolgáltatások). Kézzelfogható termékek esetében ez nehezebb, de a 3D nyomtatás elterjedésével elképzelhető (Unruh - Kiron, 2017). A digitális formába történő átalakítás nem csak a termékeket, hanem a vállalat operatív folyamatait is érinti (Ross, 2017).

A digitalizáció során a vállalat a digitális termékek és szolgáltatások felhasználásával alakít ki új üzleti modelleket és kínál új értékkajánlatokat vevőinek. Lényege nem a digitális termék maga, hanem annak üzleti felhasználása (Unruh - Kiron, 2017). Westerman (2017) is rámutat, hogy a technológia önmagában nem növeli a versenyképességet. A technológia értéke abban áll, hogy lehetővé teszi az üzleti folyamatok fejlesztését. Ulas (2019) kiemeli, hogy az üzleti folyamat fejlesztésének kell a középpontban állni, azaz a vállalatnak a digitális technikai megoldások segítségével fejlesztenie kell

üzleti modelljét, kihasználni a technológia adta lehetőségeket, hogy versenyelőnyre tessen szert a változó üzleti környezetben. Ross (2017) rámutat, hogy a digitalizáció során nem a technológia, hanem a vevő áll a fókuszban.

A digitális átalakulás Ulas (2019) szerint a termékek és szolgáltatások digitális átalakítását és a digitalizációt is magában foglalja, ugyanakkor nem korlátozódhat a technikai folyamatra illetve a vállalat által használt hardver és szoftver fejlesztésére. Unruh & Kiron (2017) szerint a digitális átalakulás a digitalizációnál is tágabb fogalom; akkor következik be, amikor az új, digitális alapú üzleti modellek és folyamatok átstrukturálják a teljes gazdaságot.

Kutatásunkban a következő álláspontot fogadjuk el: a „digitization” vagy „bináris konverzió” a termékek és operatív folyamatok digitális formába történő átalakítása (technikai folyamat), míg a „digitalization” vagy „digitalizáció” az üzleti modellek és folyamatok innovációja a digitális lehetőségek kihasználásával. (Lásd ehhez: Legner et al., 2017; Parviainen et al., 2017; Ross, 2017; Unruh - Kiron, 2017; Ulas, 2019; Gartner, 2021a; Gartner, 2021b; Kása et al, 2016; Gubán - Sándor, 2021). A digitális átalakulás fogalmán *a termékek, szolgáltatások és üzleti modellek, folyamatok digitális alapra helyezését értjük, amely a teljes vállalatot áthatja* (Ulas, 2019 és részben Unruh - Kiron, 2017 alapján).

2.2 A digitális átalakulást ösztönző és gátló tényezők

A digitális átalakulást számos tényező ösztönözheti. Ezen tényezőket már korábbi kutatások is igyekeztek felmérni.

Yang, Fu és Zhang (2021) az ösztönzőket két csoportra: belső és külső tényezőkre bontották. A szerzők a következő két belső tényezőt azonosították:

- a belső folyamatok hiányosságai, amelyek a digitalizáció révén kiküszöbölhetők, így a működés hatékonysága növelhető,
- a vállalati stratégia, amely a digitalizáció irányába mutat.

Külső tényezőkként a szerzők a következőket jelölték meg:

- vevők, akik növekvő igényt támasztanak a digitális termékek és szolgáltatások iránt,
- beszállítók vagy más ellátási lánc partnerek, amelyek ösztönzik a vállalatokat az általuk már digitalizált folyamatok adaptálására,

- verseny – a digitalizáció versenyelőnyt jelenthet az abban előrébb járó vállalatoknak.

Annosi és szerzőtársai (2021) szintén említi a versenyképesség növelésének szándékát, a partnerekhez való alkalmazkodást, valamint az előírásoknak (pl. adatszolgáltatás) való megfelelés kényszerét.

A digitalizációnak korlátai is vannak. Truant, Broccardo és Dana (2021) legjelentősebb korlátokként az erőforrások hiányát, a megfelelő technikák és eljárások ismeretének hiányát, az adatmenedzsment képességek hiányát és a digitalizáció időigényességét azonosították.

Horváth és Szabó (2019) is említi az (első sorban pénzügyi) erőforrások, az idő és a képességek hiányát, valamint a felsővezetés és a tervezés hiányosságait, az egymással ütköző szervezeti érdekeket és az együttműködés hiányát.

Malenkov és szerzőtársai (2021) a kiskereskedelmi láncok digitalizációjának korlátaiként az átfogó digitális stratégia és jövőkép hiányát, a nagy beruházásigényt és az eredményekkel szembeni bizonytalanságot jelölték meg.

Cichosz, Wallenburg és Knemeyer (2020) az átalakítandó folyamatok komplexitását, az erőforrások (idő, pénz és leginkább a képzett munkaerő) hiányát, a megfelelő technológia kiválasztásának nehézségét, a változással szembeni szervezeti ellenállást és az adatbiztonsági problémákat találta a legfontosabb gátló tényezőnek a logisztikai vállalatok digitalizációja esetében.

Diener és Špaček (2021) a bankszektorban végzett, részletekbe menő kutatásuk során a következő korlátokat tárták fel:

- Vevők nem fogadják el a digitalizált szolgáltatásokat;
- Dolgozók ellenállása illetve hiányos képességei;
- Folyamatok komplexitása;
- Piaci helyzet problémája, amely bizonytalanná teszi a megtérülést;
- Stratégia és menedzsment nehézségek – kockázatkerülés, lassú reakciók, digitális stratégia hiánya, menedzsment elkötelezettség hiánya, korlátozott erőforrások, magas költségek, valamint
- Technológiai korlátok – adatbiztonsági aggályok, bevezetési nehézségek, elavult rendszerek.

2.3 A digitalizációból származó előnyök

Parviainen és szerzőtársai (2017) a digitalizáció lehetséges pozitív hatásainak három aspektusát vázolja fel:

1. a belső folyamatok hatékonyságának növekedése (költségcsökkenés, termék- vagy szolgáltatásminőség javulása, megbízhatóság növekedése, dolgozói elégedettség növekedése)
2. új piaci lehetőségek (magasabb szintű vevőkiszolgálás, új termékek és szolgáltatások, új üzleti modellek)
3. forradalmian új megoldások (iparági paradigmaváltás, új szerepek ill. szereplők megjelenése, régiéktől eltűnése).

Ezek közül az első már a termékek illetve operatív folyamatok digitális formába történő átalakításával (digitization) is elérhető, míg a másik kettő csak a digitalizáció révén érhető el (Ross, 2017).

Truant, Broccardo és Dana (2021) kutatása kimutatta, hogy a digitalizáció pozitív hatásai leginkább a stratégiai tervezés és ellenőrzés, a marketing, a logisztika és a termelés területén érzékelhetők. Knudsen et al. (2021) ugyanakkor rámutat, hogy a digitalizáció révén komplexebbé váló üzleti ökoszisztémában a korábbinál erősebb a verseny, és az előnyök csak rövid távon tarthatók fenn.

Strønen (2020) különböző iparágakban mérte fel a vállalatok által várt előnyöket, melyeket három csoportba sorolt:

- a. vevők (a piac jobb elérése, hatékonyabb kommunikáció és kapcsolattartás a vevővel, a vevői elvárások jobb megismerése)
- b. folyamatok (karcsúsítás, készlet-szint-csökkenés, költségcsökkenés)
- c. üzletfejlesztés (új szolgáltatások, magasabb szintű vevői élmény).

Yang, Fu és Zhang (2021) az ellátási lánc szintjén mérik fel a digitalizáció révén realizálható előnyöket, melyeket négy csoportba soroltak:

- a. az ellátási lánc hatékonyságának javulása, amely jelentheti jobb minőségű termék előállítását, a folyamatok gyorsulását, a költségek csökkenését, a rugalmasság vagy a megbízhatóság javulását
- b. az ellátási lánc strukturális átalakulása, amely leggyakrabban az ellátási lánc integrációját jelenti, azaz javul a koordináció és az együttműködés a lánc tagok között
- c. a fenntarthatóság gazdasági, társadalmi és környezeti szempontból, ill.
- d. az innovációs képesség javulása.

3. A kutatás módszertana

A releváns szakirodalom áttekintése után a következő kutatási kérdésekre kerestük a választ:

- Q1 Milyen feltételei vannak a digitális átalakulásnak?
- Q2 Mi ösztönzi a vállalatokat a digitális átállásra?
- Q3 Milyen digitális átalakulást korlátozó tényezőkkel szembesülnek a vállalatok?
- Q4 Milyen előnyöket várnak a vállalatok a digitális átalakulástól?

A vállalatok digitális érettsége, a digitalizáció értelmezése és fontossága jelentős eltéréseket mutat a különböző iparágakban, méretkategóriákban. Eltérnek az igények, változatosak a lehetőségek és megvalósítási formulák. Ahhoz, hogy ezt a változatosságot meg tudjuk ragadni véletlenszerű mintát vettünk azon sokaságból, amit a gazdasági társaságok olyan körként határoztunk meg, amelyek a mezőgazdasági- és élelmiszeripari ellátási láncok mentén működnek és rendelkeznek hazai telephellyel.

A mintavételhez saját fejlesztésű kérdőívet használtunk, mely összesen három fejezetben 22 kérdést tartalmaz, melyekből egy 114 statisztikai változót tartalmazó adatbázist állítottunk össze. (Megjegyzendő, hogy a felmérés egy átfogóbb kutatásra vonatkozik, a digitalizációhoz kapcsolódó kérdések a kérdőív mintegy harmadát tették ki.)

A demográfiai alapházisba az élelmiszeripari vállalatokat kerestünk meg. A mintába való bekerülés valószínűsége véletlenszerű volt. Ahhoz, hogy a kérdőívből nyert adatok megbízhatóságához maximális legyen, a kérdőívet csak akkor tekintettük kitöltöttnek, ha arra vagy a vállalat vezetője / tulajdonosa (53,5%-a válaszadóknak), vagy egy, a cégstratégiára és IT területre is rálátó vezető/szakember (46,5%) válaszolt.

Az empirikus adatfelvétel során elállított

101 elemű minta (n=101) legnagyobb arányban feldolgozóipari (35%), mezőgazdasági (26%) és kereskedelmi (25%) tevékenységgel foglalkozó vállalatokat tartalmaz. Emellett kisebb arányban jelen vannak a mintában szállítással, raktározással (8%) és infokommunikációval foglalkozó vállalatok (6%) is.

A létszámkategóriák alapján a kevesebb, mint 49 főt foglalkoztató mikro- és kisvállalatok aránya a mintában 32%, legnagyobb arányban pedig a középvállalatok vannak jelen, 47%-os arányban, azaz a minta majdnem felét ők teszik ki. Ugyanakkor 21%-ot képviselnek a nagyvállalatok, közülük a legnagyobbak, az 1000-nél is több főt foglalkoztatók a teljes minta 7%-át teszik ki. Ez azt jelenti, hogy a minta alkalmas releváns következtetések levonására minden méretkategóriában, ha a 250 fő feletti nagyvállalatokat egy kategóriaként kezeljük.

4. Eredmények

4.1 A digitális átalakulás vezetés-szervezési szempontból

Az első kutatási kérdés (Q1) arra vonatkozott, hogy milyen (belső) feltételeknek kell teljesülniük, mi teszi lehetővé a digitális átalakulást.

Digitális átalakulás egyik legfontosabb szempontjaként a vállalatok a pénzügyi források meglétét jelölték meg. Kissé kevésbé fontos számukra a fő folyamatok átalakítása valamint a szervezeti struktúra átalakítása. Legalacsonyabb fontosságúnak munkaerőstruktúra átalakítását jelölték meg. Mivel a pénzügyi források magas átlagához relatíve alacsony szórás tartozik (0,621), így arra következtethetünk, hogy ebben nagy egyetértés volt a vállalatok megkérdezett vezetői között.

Ha a vizsgált négy tényezőt faktoranalízissel kombináljuk (KMO=0,744; $kbi^2=165,831$; $p=0,000$, az előállt két faktor által magyarázott teljes variancia megközelíti a 90 %-ot (TVE=86,160), a rotáció után kikombinálódott faktorsúlyok minden változó esetében meghaladják a 0,7-es értéket). Az elsőként kikombinálódott tényezőt tekinthetjük a nem pénzügyi tényezők csoportjának, a második pedig egyértelműen a pénzügyi források tényező, amelyet az 1. számú táblázat szemléltet.

A nem pénzügyi tényezők fontossága szorosán összefügg a stratégiai tudatossággal, a köztük lévő korrelációs együttható értéke 0,433 ($p=0,000$), ami közepesen erős, szignifikáns kapcsolatra utal. Ez azt jelenti, hogy a stratégiailag tudatos vállalkozások fontos tényezőnek tekintik a digitális átalakuláshoz a nem pénzügyi tényezőket, azaz felismerik annak jelentőségét, hogy a digitális átalakuláshoz nem csupán pénzügyi forrásokra van szükség.

Érdekes módon a pénzügyi tényezők szerepének megítélése a digitalizációs stratégiaalkítás folyamatában nem mutat ilyen összefüggést ($p=0,680$), ennek megítélése teljesen heterogén a vállalatok körében. Ezt az IT iparágban tekintik jóval fontosabbnak a többi iparágéhoz képest, illetve a külföldi tulajdonossal rendelkező vállalatok, valamint a kkv-k. A nagyvállalati szegmens inkább a nem pénzügyi tényezők fontosságát emelte ki ($p<0,001$).

4.2 A vállalatok digitalizációs stratégiája – elősegítő és korlátozó tényezők

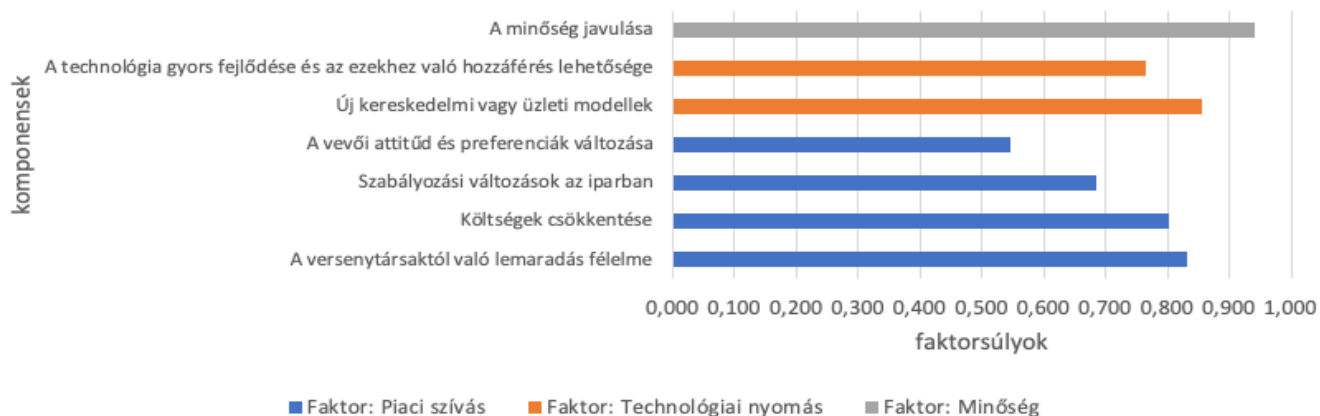
A digitális stratégiára való átállást egyaránt ösztönzik külső és belső tényezők. A második kutatási kérdés (Q2) célja felderíteni ezek fontosságát a vállalatok számára. A válaszadók körében a legfontosabb tényező a technológia gyors fejlődése és az ezekhez való hozzáférés lehetősége. Második legfontosabb tényező a digitális átállás során a költségek csökkentése, illetve az új kereskedelmi vagy üzleti modellek alkalmazása, de hasonlóan fontos a vevői attitűd és preferenciák változására való felkészülés is. Az átlagos prioritáslista alapján van a *versenyképességtől való lemaradással kapcsolatos félelem*, illetve a *szabályozási változások az iparban*.

Ahhoz, hogy modell szinten is kezelni tudjuk ezeket a változókat, szükségszerű faktoranalízis segítségével csoportokat ké-

	Tényezők	
	nem pénzügyi tényezők	pénzügyi források tényezője
Fő folyamatok átalakítása	0,914	
Szervezeti struktúra átalakítása	0,901	
Munkaerőstruktúra átalakítása	0,891	
Pénzügyi források		0,999

1. táblázat: A vezetési-szervezési szempontok fontosságának komponensmátrixa

Forrás: saját felmérés eredménye



1. ábra: Digitális stratégiát elősegítő tényezők komponensmátrixának ábrázolása

Forrás: saját felmérés eredménye

	Faktorok		
	Piaci szívás	Technológiai nyomás	Minőség
A versenytársaktól való lemaradás félelme	0,831		
Költségek csökkentése	0,801		
Szabályozási változások az iparban	0,684		
A vevői attitűd és preferenciák változása	0,545		
Új kereskedelmi vagy üzleti modellek		0,855	
A technológia gyors fejlődése és az ezekhez való hozzáférés		0,765	
A minőség javulása			0,941

2. táblázat: Digitális stratégiát elősegítő tényezők - komponensmátrix

Forrás: saját felmérés eredménye

pezni belőlük ($KMO=0,689$; $kh^2=70,713$; $p=0,000$). Az előállt három faktor által magyarázott teljes variancia megközelíti a 70 %-ot ($TVE=69,798$), a rotáció után kikombinálódott faktorsúlyok két változó kivételével minden esetben meghaladják a 0,7-es értéket, ám ebben a két esetben is tel-

jesül, hogy a faktorsúly legalább kétszerese a második legnagyobb faktorsúlynak az adott változó esetében, illetve meghaladja a 0,5-ös értéket).

Az elsőként kikombinálódott faktor egyértelműen a piaci szívó hatások (pull), mint a versenytársaktól való lemaradás félelme,

költségek csökkentése, szabályozási változások az iparban és vevői attitűdök és preferenciák változása. A második faktorba a technológiai nyomó hatások kerültek (push), mint az új kereskedelmi vagy üzleti modellek, valamint a technológia gyors fejlődése és az ezekhez való hozzáférés lehetősége. A harmadik faktor pedig a minőség javulása. A faktorokat és a tényezőket a 2. számú táblázat foglalja össze.

A 2. sz. táblázatot vizuálisan szemlélteti az 1. sz. ábra. Ebben külön színnel jelöltük az egyes tényezőcsoportokat.

A vállalatok digitális stratégiájának megvalósulását ugyanakkor nemcsak elősegítik bizonyos tényezők, hanem korlátozzák is, erre vonatkozik a harmadik kutatási kérdés (Q3).

A legnagyobb gátló tényező a digitális stratégia megvalósítása kapcsán az, hogy a mindennapi működéssel kapcsolatos egyéb sürgető feladatok elsőbbséget élveznek, illetve, hogy a meglévő rendszerek átalakításának jelentős nehézségei vannak, valamint hiányzik a digitalizációért felelős személy a vállalat humántőkéjéből.

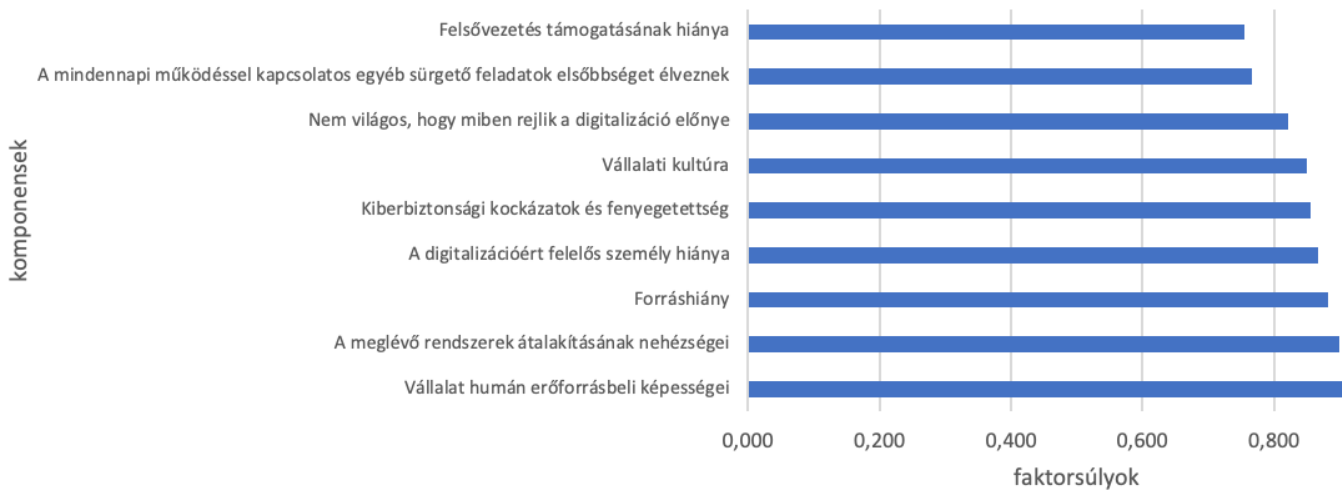
Érdekes, hogy a forráshiány az átlagok szerinti rangsorban csak az ötödik helyre került. Ugyanakkor nem jellemző sem a vállalati kultúra gátló hatása, sem a felsővezetés támogatásának hiánya, sem pedig az, hogy ne lenne világos a vállalatok számára, hogy miben rejlik a digitalizáció előnye.

Ahhoz azonban, hogy modell szinten is kezelni tudjuk ezeket a változókat, szükség szerű faktoranalízis segítségével csoportokat képezni belőlük ($KMO=0,896$, $kh^2=423,516$; $p=0,000$), az előállt egyetlen faktor által magyarázott teljes variancia meghaladja a 70 %-ot ($TVE=71,652$). A konstruktumok közül csupán egynek a saját értéke magasabb egynél, ezért a vizsgált

	faktorsúlyok
Vállalat humán erőforrásbeli képességei	0,908
A meglévő rendszerek átalakításának nehézségei	0,900
Forráshiány	0,882
A digitalizációért felelős személy hiánya	0,867
Kiberbiztonsági kockázatok és fenyegetettség	0,856
Vállalati kultúra	0,850
Nem világos, hogy miben rejlik a digitalizáció előnye	0,822
A mindennapi működéssel kapcsolatos egyéb sürgető feladatok elsőbbséget élveznek	0,766
Felsővezetés támogatásának hiánya	0,754

3. táblázat: A digitális stratégia megvalósítását korlátozó tényezők - komponensmátrix

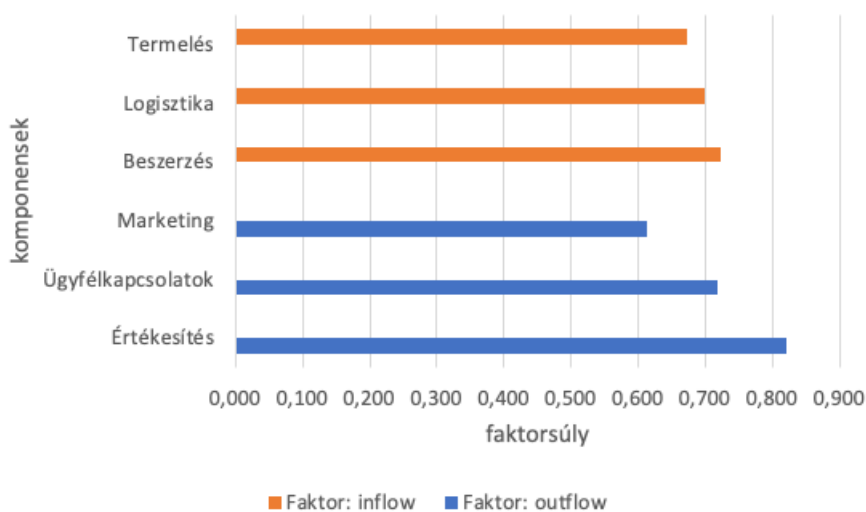
Forrás: saját felmérés eredménye



2. ábra: A digitális stratégia megvalósítását korlátozó tényezők komponensmátrixának ábrázolása
Forrás: saját felmérés eredménye

	Faktorok	
	outflow	inflow
Értékesítés	0,821	
Ügyfélkapcsolatok	0,718	
Marketing	0,613	
Beszerezés		0,722
Logisztika		0,700
Termelés		0,672

4. táblázat: Digitalizációból származó előnyök – komponensmátrix
Forrás: saját felmérés eredménye



3. ábra: A digitalizációból származó előnyök komponensmátrixának ábrázolása
Forrás: saját felmérés eredménye

kilenc változó egyetlen faktorba kombinálódik ki, a factorsúlyok minden esetben meghaladják a 0,7-es értéket, amelyet a 3. táblázat és a 2. ábra szemléltet.

A kutatás negyedik kérdése (Q4) arra vonatkozott, hogy a cégek szempontjából milyen területeken vannak a digitalizációból adódó hasznok és milyen mértékűek ezek.

Az eredmények szerint leginkább

- az értékesítés, illetve az ügyfélkapcsolatok területéről várnak előnyöket a digitalizációban a vállalatok, ezt követi

- a logisztika és
- marketing, majd
- a termelés és
- beszerzés

területe.

Ahhoz, hogy modell szinten is kezelni tudjuk ezeket a változókat szükségzerű faktoranalízis segítségével csoportokat képezni belőlük ($KMO=0,657$; $kbr^2=38,020$; $p=0,000$), az előállt két faktor által magyarázott teljes variancia 60% alatt marad. A faktorok és tényezők a 4. táblázatban és a 3. ábrán összefoglalva láthatók.

Az elsőként kikombinálódott faktorba olyan tényezők tartoznak, mint

- az értékesítés,
- az ügyfélkapcsolatok, valamint
- a marketing.

Ezeket az eredményeket *outflow folyamatok eredményeinek* (azaz az abból eredő előnyöknek) neveztük el, mivel a vállalat érték-láncának külső részére fókuszálnak.

A második faktor ezzel szemben

- a beszerzés,
- logisztika és
- termelés

hármast foglalja magában, melyek a *vállalatban lévő* értéktérmetető *folyamatokra* (termelés, logisztika) és az értékláncba beáramló elemekre utalnak (beszerzés), ezért ezeket *inflow* *folyamati eredményeknek* (illetve abban rejlik előnyöknek) neveztük el.

5. Következtetések

A kutatás eredménye sok ponton hasonlóságot mutat a feldolgozott szakirodalommal, vannak azonban eltérések is.

A digitális átalakulást ösztönző tényezők közül mind a szakirodalomban, mind jelen kutatásban fontos helyen szerepelt a belső (termelési, logisztikai) folyamatok hatékonyabbá tétele, amely a kutatásban a költségek csökkentése és a minőség növelése révén is elképzelhető.

A költségsökkentés iránti igény azonban nem belső motivációként jelent meg, hanem piaci szívként, azaz a versenyhelyzetből adódó külső motiváló erőként.

A szakirodalomban külső tényezőként azonosított ösztönzők legtöbbje megerősítést nyert a mintavállalatok körében is:

- a vevői elvárások növekedése,
 - a versenytársaktól való lemaradás féltelme illetve
 - a szabályozásoknak való megfelelés
- a kutatásban részt vevő vállalatok számára egyaránt fontos motiváló erő.

Érdekes megfigyelni, hogy az új üzleti modellek követése a hazai vállalatok számára egyfajta technológiai nyomást jelent, szemben a saját vállalati stratégia által diktált változással, amelyet pl. Yang, Fu & Zhang (2021) sugall.

Modellünkben a technológiai nyomás csoportjába soroltuk az új technológiák megjelenését illetve az ezekhez való hozzáférés táguló lehetőségeit. Ez a faktor ilyen formában nem szerepelt a vizsgált szakirodalmi modellekben, azonban a vevői elvárásokon és az ellátási lánc partnerek felől érkező ösztönzésen keresztül közvetlenül ezekben is megjelenik.

További kutatási lehetőséget jelenthet annak feltárása, hogy az új technológiák megjelenése a piacon közvetlenül vagy más érintettek (vevők, versenytársak, beszállítók, vevők) keresztül, a felőlük érkező motiváció révén ösztönzi-e a vállalatokat a digitális technológiák adaptálására.

A digitalizációt hátráltató tényezők körét illetően viszonylag nagy az egyetértés a szakirodalomban, azonban ezeket az egyes források különbözőképpen csoportosítják.

Jelen kutatás sem hozott megoldást erre a problémára, mivel a faktoranalízis során egyetlen faktor kombinálódott ki, azaz nem találtunk statisztikailag alátámasztott alapot a csoportképzésre.

Az egyes hátráltató tényezők megítélése számos ponton átfedést mutatott a szakirodalomban tapasztaltakkal:

- a. jelentős akadályt jelent a meglévő rendszerek bonyolultsága és összefonódása, ami megnehezíti az átfogó rendszerek bevezetését,
- b. komolyak az adatbiztonsággal kapcsolatos aggályok,
- c. hiányoznak a szükséges humán képességek és a
- d. pénzügyi erőforrások, valamint
- e. nincs digitalizációért felelős személy, ami a digitális stratégia hiányosságait sejteti.

Ugyanakkor a szakirodalomban gyakran említett

- a. vállalati kultúra korlátozó hatása,
 - b. a felsővezetői elkötelezettség hiánya illetve
 - c. az előnyök ismeretének hiánya
- (lásd pl. Cichosz, Wallenburg és Knemeyer, 2020; Diener és Špaček, 2021; Malenkov et al., 2021) nem volt jellemző az általunk megkérdezett vállalatok körében.

Új korlátként azonosítottuk ugyanakkor a *mindennapi operatív feladatokra való összpontosítást*, amely elvonja a figyelmet és az erőforrásokat a digitalizációtól.

A digitalizációtól várható előnyök terén a kutatás megerősítette a *vállalat szintjén jelentkező előnyök iránti várakozásokat*.

Mind a belső folyamatok, mind a vevői piacok aspektusa markánsan megjelent, a faktoranalízis során kapott tényezőcsoportok jól megfeleltethetők Parviainen et al. (2017) valamint Strønen (2020) csoportosításának, bár ezeket nem fedik teljes mértékben. A két faktor közül az outflow (vevői) aspektus volt a hangsúlyosabb, a vállalatok itt várják elsősorban az előnyöket, de a logisztika területén is magasak az elvárások.

Jelen kutatásunk az eddigi szakaszban nem tért ki az ellátási lánc és az iparág szintjén realizálható előnyökre (lásd pl. Yang, Fu & Zhang, 2021 és Parviainen et al., 2017), valamint olyan speciális területekre, mint a fenntarthatóság és az innováció. Ezeket további kutatási lehetőségként azonosítottuk.

Irodalomjegyzék

- Annosi, M. C., Brunetta, F., Bimbo, F. & Kostoula, M. (2021): Digitalization within food supply chains to prevent food waste. Drivers, barriers and collaboration practices. *Industrial Marketing Management* 93 (2021) 208–220. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.01.005>
- Bethlendi, A. – Lentner, Cs. (2018): Subnational Fiscal Consolidation: The Hungarian Path from Crisis to Fiscal Sustainability in Light of International Experiences. *SUSTAINABILITY* 10 : 9 Paper: 2978 , 16 p.
- Cichosz, M., Wallenburg, C. M. & Knemeyer, A. M. (2020): Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management* Vol. 31 No. 2, 209-238. <https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>
- Deloitte (2018): Digital Maturity Model - Achieving digital maturity to drive growth [on-line]. <https://s1.matt6705.pcdn.co/wp-content/uploads/2018/08/Deloitte-DMM.pdf>
- Diener, F. & Špaček, M. (2021): Digital Transformation in Banking: A Managerial Perspective on Barriers to Change. *Sustainability* 2021, 13, 2032. <https://doi.org/10.3390/su13042032>
- Fehér, P., Szabó, Z., & Varga, K. (2017): Analysing digital transformation among Hungarian organizations. In 30th Bled EConference: Digital Transformation - From Connecting Things to Transforming Our Lives (pp. 139-150). Bled. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1.11>
- Gartner (2021a): Digitization. [online] <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitization>
- Gartner (2021b): Digitalization. [online] <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
- Gubán, Á. & Sándor, Á. (2021): A kkv-k digitálisérettség-mérésének lehetőségei. *Vezetéstudomány*, 52(3), 13-28. DOI: 10.14267/VEZTUD.2021.03.02
- Horváth, D., & Szabó, R. Z. (2019): Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological Forecasting and Social Change*, 146(March),

119–132. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.021>

- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, N. A., Kiron, D. & Buck-ley, N. (2017): Achieving Digital Maturity [on-line]. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3678_achieving-digital-maturity/DUP_Achieving-digital-maturity.pdf
- Kása, R., Gubán, M, Gubán Á. (2016): Logistical processes of service system, with spacial regard to their amelioration – a model framework. In: Gyenge, Balázs; Kozma, Tímea (szerk.) Challenges in Process Management: Decision points, network systems and strategies in practice. Gyöngyös, Magyarország: Károly Róbert Kft. 152 p. pp. 31-51.
- Kilimis, P., Zou, W., Lehmann, M., & Berger, U. (2019): A survey on digitalization for SMEs in Brandenburg, Germany. IFAC-PapersOnLine,52(13), 2140–2145. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.522>
- Kljajić Borštnar, M., Pucihar, A. (2021): Multi-Attribute Assessment of Digital Maturity of SMEs. Electronics 10, 885. <https://doi.org/10.3390/electronics10080885>
- Knudsen, E. S., Lien, L. B., Timmermans, B., Belik, I. & Pandey, S. (2021): Stability in turbulent times? The effect of digitalization on the sustainability of competitive advantage. Journal of Business Research 128 (2021) 360–369
- Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmman, T., Drews, P., Mädche, A., Urbach, N., & Ahlemann, F. (2017): Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community. Business & Information Systems Engineering, 59,301–308. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0484-2>
- Lentner, Cs. (2013): Enforcement of the Principle of Going Concern: with Special Regard to Public Service Providers, In: Hyránek, Eduard; Nagy, Ladislav (szerk.) Zborník Vedeckých Statí : Prie-

bežné výsledky riešenia grantovej úlohy VEGA č. 1/0004/13: Aktuálne trendy a metódy vo finančnom riadení podnikov a ich vplyv na finančnú stabilitu podniku, Bratislava, Szlovákia : Vydavateľstvo Ekonóm (2013) 115 p. pp. 9-17.

- Malenkov, Y., Kapustina, I., Kudryavtseva, G., Shishkin, V.V. & Shishkin, V.I. (2021): Digitalization and Strategic Transformation of Retail Chain Stores: Trends, Impacts, Prospects. J. Open Innov. Technol. Mark. Complex. 2021, 7, 108. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020108>
- McKinsey Digital (2016). <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/how-we-help-clients/digital-2020/our-assessments/strategy>
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the Digitalisation Challenge: How to Benefit from Digitalisation in Practice. International Journal of Information Systems and Project Management, 5(1), 63-77. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>
- Pirola, F., Cimini, C., & Pinto, R. (2019). Digital readiness assessment of Italian SMEs: a case-study research. Journal of Manufacturing Technology Management,31(5), 1045-1083. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0305>
- PwC (2016). Industry 4.0: Building the digital enterprise [on-line]. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-build-ing-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>
- Rassul, K. – Fenyves, V. – Túróczi, I. – Tóth, R. (2022): The controlling approach as an integral part of financial culture. ECONOMICS & WORKING CAPITAL 2022 : 1-2 issues pp. 42-47.
- Strønen, F. (2020). Drivers for Digitalization in Retail and Service Industries. Proceedings of the European Conference on Management, Leadership & Governance. p231-238.

- Tóth, R. - Mester, É. - Szijártó, B. - Túróczi, I. - Zéman, Z. (2017): A vállalkozások beruházási döntéseinek elemzése és kontrollja = Analysis and Control of Corporate Investment Decisions. POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT 13 : 1-3 pp. 51-71. , 21 p.
- Tóth, R. – Kása, R. – Lentner, Cs. (2022): The Impact of Financial Culture on the Operation of Hungarian SMEs before and during COVID-19. RISKS 10 : 7 p. 1 Paper: 135 , 18 p.
- Tóth, R. – Pónusz, M. – Kozma, T. (2018): A vállalkozások stratégiájának és üzleti modelljének változása napjainkban: az e kereskedelem tendenciái és megjelenési formái az ellátási láncokban. LOGISZTIKAI TRENDEK ÉS LEJÖBB GYAKORLATOK 4 : 2 pp. 10-15.
- Truant, E., Broccardo, L. & Dana, L-P. (2021). Digitalisation boosts company performance: an overview of Italian listed companies. Technological Forecasting & Social Change e 173 (2021) 121173
- Ulas, D. (2019). Digital Transformation Process and SMEs. Procedia Computer Science, 158, 662–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.101>
- Unruh, G. & Kiron, D. (2017). Digital Transformation on Purpose[on-line]. MIT Sloan Management Review. <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose/>
- Yang, M., Fu, M. & Zhang, Z. (2021). The adoption of digital technologies in supply chains: Drivers, process and impact. Technological Forecasting & Social Change 169 (2021) 120795. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120795>
- Westerman, G. (2017). Your Company Doesn't Need a Digital Strategy [on-line]. MIT Sloan Management Review. <https://sloanreview.mit.edu/article/your-company-doesnt-need-a-digital-strategy/>





LOGISZTIKAI TANÁCSADÁS

- Raktári rendszerek tervezése
- Korszerű termelésirányítási rendszerek bevezetése
- Ellátási láncok hatékonyságának vizsgálata
- Logisztikai rendszerek fejlesztése
- Optimális készletgazdálkodás kialakítása
- Logisztikai cégrentgen és villámaudit

INFORMATIKAI MEGOLDÁSOK

- Informatikai hálózatépítés
- Rendszergazda 360 szolgáltatás
- Microsoft és Mac szoftverek
- Számítógépek karbantartása, szervizelése
- Teljeskörű vírusvédelem
- Webfejlesztés, márká- és arculattervezés



APPLE WEBSHOP ÉS SZERVÍZ

- iPhone, iPad, MacBook szervizelése Szolnokon és környékén
- Apple termékek értékesítése széles választékban:
iPhone, iPad, Mac, iPod, Apple Watch, Apple TV
- Apple kiegészítők nagyszerű áron

www.iszervizszolnok.hu
www.appleker.hu

