

OTDK-dolgozat

2025

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



**DIGITÁLIS VERSENYFUTÁS – AVAGY AZ ADATVEZÉRELT
TECHNOLÓGIÁK EREJE AZ IKT NAGYVÁLLALATI SEKTORBAN**

**DIGITAL RACE – THE POWER OF DATA-DRIVEN TECHNOLOGIES
IN THE ENTERPRISE ICT SECTOR**

Nagy Dominika Eszter

Konzulens: Dr. habil. Vas Zsófia Boglárka

Kézirat lezárásának dátuma: 2024. november 04.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	1
2. Digitális versenyképesség és az adatvezérelt technológiák jelentősége....	3
2.1. Digitalizáció fogalma, gazdasági hatásai	3
2.2. Digitális transzformáció vállalati közegben	11
2.3. Digitális versenyképesség meghatározása.....	16
2.4. Adatvezérelt technológiák szerepe	21
3. Kutatás módszertana	29
3.1. Kutatás alanyai	29
3.2. Adatgyűjtés és -elemzés	31
4. Adatvezérelt technológiák és digitális versenyképesség az IKT szektorban	35
4.1. Háttérelmzés: Digitalizáltságról alkotott elképzelés vs piaci valóság	35
4.2. Szakértői perspektíva	39
4.3. Eredmények értékelése.....	48
5. Összefoglalás	54
Irodalomjegyzék	57
Mellékletek	67

Táblázatjegyzék

1. táblázat Cloud, IoT, Big Data fogalmi meghatározása	22
2. táblázat Adatvezérelt technológiák bevezetésének hatásai nagyvállalati környezetben	23
3. táblázat Kiemelt vezető nagyvállalatok az IKT piacon	31

Ábrajegyzék

1. ábra A digitális transzformáció, digitalizáció és digitizáció kapcsolata.....	5
2. ábra A digitális transzformáció folyamata.....	6
3. ábra A digitális átalakulási stratégiához szükséges 4 dimenzió	8
4. ábra Az ipari forradalmak kiemelt újításai	10
5. ábra A vállalati digitalizációs folyamatok állapotának, fejlettségének kiértékelése	12
6. ábra Digitális versenyképességi modell	18
7. ábra Digitális versenyképesség meghatározása	20
8. ábra Big Data definíció elemei	26
9. ábra Az adatvezérelt technológiák alkalmazása	27
10. ábra Az IKT szektor növekedési üteme 2013-2023 között az OECD teljes gazdaságához viszonyítva	30
11. ábra Interjúelemzési struktúra: Kérdések fő-és mellékcsoportjai.....	34
12. ábra Vállalati digitálizáció a piacon - Elképzelés és valóság	35
13. ábra 2023-as és 2022-es év információs technológiából származó bevételi rangsora (Top 5 nagyvállalat), árbevételeket megjelenítve, Európa, Közel-Kelet és Afrika régióban	36
14. ábra Vezető információs technológia szolgáltató piaci szereplők pozíciója 2023-as piaci részesedés és 2022/2023-as növekedési ütem alapján, Európa, Közel-Kelet és Afrika régióban	37
15. ábra Top 5 IKT vállalat az üzleti ügyfeleknek nyújtott szolgáltatások tekintetében 2023-ban, Európa, Közel-Kelet és Afrika régióban	38
16. ábra Adatvezérelt technológiák adaptálási aránya 2022-2023-as eredmények alapján.....	39
17. ábra Interjúalanyok demográfiai adatainak bemutatása	41
18. ábra Ügyfélelvárások irányultsága	50

1. Bevezetés

A digitalizáció napjaink meghatározó megatrendje, amely alapjaiban alakítja át a gazdasági és a társadalmi szerkezetet, kihat az élet számos területére, többek között a vállalatok működésére. Segítségével egyre több folyamat válik automatizálhatóvá, ezáltal növelve a termelékenységét. A különböző adatok és információk valós időben, szinte azonnal elérhetővé válnak általa, jelentős hozzáadott értékkel gazdagítva a különböző tevékenységeket és a munkavégzést.

A gyors ütemű digitális transzformáció, ami áthatja a gazdaság minden területét, új dimenziót adott a versenyképességnek. Az így kialakuló digitális versenyképességet számos tényező határozza meg, ahol a gyors reagálás, az ügyfélközpontúság és a folyamatos technológiai újítások integrálása elengedhetetlen szerepet tölt be. A piac gyors változása, a reformálódott üzleti modellek térnyerése arra ösztönzi a gazdaság szereplőit, hogy aktívan alakítsák a digitális fejlődés irányát.

A nagyvállalati környezet különösen érdekes a digitális versenyképesség kérdéskörében. A kidolgozott stratégiáik és újításaik mintaként szolgálnak a piac többi szereplője számára, így hatásuk messze túlmutat a saját szervezetük határain. Méretükből és globális működésükből fakadóan rendelkeznek azokkal az erőforrásokkal és infrastruktúrával, amelyek nem csak a digitális technológiák bevezetéséhez, hanem azok teljes körű kihasználásához is szükségesek. Ez különösen igaz az információs és kommunikációs technológiai (IKT) szektor nagyvállalataira, ahol az innováció kimagasló szerepet játszik, és jelentős hatást gyakorol a technológiai fejlesztések irányára. Kiemelten fontos az IKT nagyvállalatok számára a digitális versenyképesség fenntartása, ami a telített piacon elérendő siker egyik alapvető tényezője. Az IKT szektor az a területet, ahol a különböző adatvezérelt technológiai megoldások (mint belső, saját használatra alkalmazott eszközök, valamint ügyfelek számára értékesítendő szolgáltatások) szerves részét képezik a vállalati folyamatoknak, stratégiáknak és értékesítési láncoknak. Ide sorolható kiemelten a Cloud Computing (felhőalapú megoldások), Big Data (Nagy Adat), IoT (dolgok internete) és AI (mesterséges intelligencia) megoldások. Az eszközök hatással bírnak az adatok gyűjtésére, elemzésére, hatékony felhasználására, implementációjuk pedig széles körben elterjedt, a piaci előny megszerzésének és fenntartásának reményében.

Mindezekből kifolyólag célom, hogy az IKT szektor nagyvállalatai esetében a vállalati digitális versenyképességet az adatvezérelt technológiák tekintetében részletesebben

vizsgáljam. A kutatási kérdésem, hogy milyen módon befolyásolják az adatvezérelt technológiák (Cloud Computing, Big Data, IoT, AI) a vállalatok digitális versenyképességét, és hogyan járulnak hozzá a piaci előny megszerzéséhez a gyors technológiai fejlődés által generált üzleti környezetben, az IKT nagyvállalati szektorban?

A kutatási kérdés megválaszolásának érdekében, a dolgozatom első felében a témában releváns fogalmakat ismertetem, és részletezem a digitalizáció, digitális transzformáció, digitális versenyképesség, valamint adatvezérelt technológiák fogalmát és jelentőségét. Ezt követően ismertetem a kutatás módszertanát és a kapott eredményeket. A kutatási kérdés megválaszolásához szekunder és primer kutatást végzek, így lehetőségem nyílik már meglévő információkból kiindulni, azokat elemezni, majd kiegészítést tenni és mélyebb ok-okozati összefüggésekre rálátni.

A kutatási alanyaim az IKT szektor bizonyítottan vezető nagyvállalatai (vagyis az Accenture, Capgemini, IBM, TCS, Atos, Deloitte, DXC Technology, Kyndryl, NTT Data, Sopra Steria, Deutsche Telekom (T-Systems), Vodafone és az Orange), akik a versenyképesség tekintetében az élen járnak. A stratégiájuk, adatvezérelt technológiákhoz való hozzáállásuk iránymutató jelentőséggel bír. A szekunder kutatás adatai elsősorban a nagy múlttal rendelkező PAC (Pierre Audoin Consultants), piaci elemző vállalatától származnak, de az OECD, IDC eredményei is felhasználásra kerülnek. Ezt követően, a mélyinterjúra felkért szakértők kiválasztása során törekedtem a hozzáértés és rálátás minél nagyobb mértékű biztosítására, így egy anoniman kezelt, piacon kiemelkedő szerepet betöltő IKT nagyvállalat 2, kiemelt rálátással bíró munkavállalójával, a versenytársi és piaci elemzések vezetőjével, valamint a kereskedelmi termékmenedzserével, ezen felül a PAC vezető elemzőjével folytatam le a félig struktúrált interjúk beszélgetést. Ezzel egy „belső” vállalati, piacon résztvevő és egy „külső”, piacot egészében átlátó nézőpontot tudok biztosítani.

A kutatási kérdés megválaszolása mellett célom, hogy következtetéseim rámutassanak az adatvezérelt technológiák alkalmazásával elérhető hozzáadott értékekre, jövőbeli fejlesztési irányokra vállalati közegben, továbbá alapul szolgáljanak ahhoz, hogy hosszú távon sikerre vezető stratégiát lehessen kialakítani a vállalati digitális versenyképesség biztosítása érdekében. Eredményeim hiánypótló szerepet tölthetnek be a nagyvállalati környezetre vonatkoztatott kutatási hiányosságból kifolyólag, mind a digitális versenyképesség, mind az adatvezérelt technológiák együttes hatásainak elemzése tekintetében.

2. Digitális versenyképesség és az adatvezérelt technológiák jelentősége

Szakirodalmi áttekintésem során felvázolom a szakdolgozatom témájának elméleti háttérét, részletezem a digitalizáció legfontosabb ismérveit és gazdasági hatásait, számításba véve a digitalizáció – digitizáció – digitális transzformáció (valamint automatizálás) jellemzőit, a különbségek kiemelése és összehasonlítása érdekében. Kiváltképp hangsúlyt fektetek a digitális transzformáció vállalati közegben való megjelenésére, jellegzetességeire, eszközeire, különösképpen a szolgáltató szektor esetében. Ezt követően kitérek a digitális versenyképesség meghatározására. Végezetül a legjelentősebb adatvezérelt technológiákat részletezem és hatásait ismertetem a vállalatok tekintetében. Az elméleti keret felvázolása alapot ad a kutatási kérdés megválaszolásának.

2.1. Digitalizáció fogalma, gazdasági hatásai

A digitalizáció napjaink szerves részévé, hajtóerejévé vált, értelmezése azonban sokrétűsége miatt mégsem magától értetődő. Érdemes tehát körüljárni fogalmi meghatározását, valamint hatását a gazdaság egészére nézve.

A digitális technológia az utóbbi évtizedek talán egyik legmeghatározóbb vívmánya, amely életünk számos területét szervesen befolyásolja. Ahogy a történelem vonalát áttekintjük, látható, hogy hosszú távon a gazdasági egységek sikerességének alappillére. A digitális technológiák fejlesztésének ösztönzése, valamint az új technológiák használata nagyban hozzájárult a gazdasági és társadalmi fellendüléshez (Hartvig 2023). Mindezeknek köszönhetően a digitális szolgáltatások beépítése mind a magán, mind az állami szféra tekintetében már megszokottan elterjedt és a két szektor jelentős mértékben törekszik az innovációra és a folyamataik digitalizálására (Mammadli 2020).

A szakirodalom többféleképp ragadja meg a digitalizáció fogalmát, sokan pedig összevetik a *digitizáció* jelentésével. Ez utóbbi, egy olyan technikai folyamat, mely az analóg jelek digitális formába illesztését, valamint végeredményként bináris számjegyekké való alakítását eredményezi (Legner at al. 2017). Másként kifejezve olyan adatoknak és technológiáknak tekinthető, melyek az üzletfejlesztés, bevételszerzés, üzleti folyamatok transzformációja érdekében használatosak, középpontjában a digitális információval (Clerk 2017). A *digitalizáció* fogalma magába foglalja azokat az újonnan kialakított folyamatokat és üzleti modelleket, melyek során a digitalizált termékekből származó előnyök kihasználásán van a hangsúly (Gubán – Sándor 2021), valamint a technológiák folyamat szinten történő

adaptációját sejtetik (Marciniak et al. 2020). Előfeltételének tekinthető a digitalizálás (Gobble 2018). Példának okán ilyennek tekinthető, hogy a korábban papíralapon végzett tevékenységeket a digitalizációnak köszönhetően a technológia és szoftver segítségével, automatizálva hajtják végre. Fichman és társai (2014) megfogalmazása is hasonló alapokon nyugszik, ugyanis a korábban részben vagy egészben analóg vagy fizikai objektumok, folyamatok vagy akár tartalmak digitálissá alakítását tudják be a digitalizáció meghatározásának, míg Dabrowska és társai (2022, 932. o.) a következőképp emlegetik: „a társadalmi-gazdasági környezet átalakulásaként definiáljuk, amelyet a digitális eszközök elfogadása, alkalmazása és hasznosítása által létrejövő folyamatok hoznak létre”.

A két fogalom elhatárolásának nehézségei miatt többen nem tesznek különbséget, inkább abszolút kizárólagosság jellemző, a digitalizációt előnyben részesítve. A magyar nyelv tekintetében az angol „digitization” volt eleinte a megfelelője a digitalizációnak, ami digitalizált (digitized) eredményt jelent egy tevékenység tekintetében. Azonban az általunk használt szót az új „digitalization” fogalomra is alkalmazzák, mely digitális (digital) eredményt nyújt (Marciniak et al. 2020). A fogalmak tekintetében a cél azonos, vagyis a skálázhatóság és a működési hatékonyság javítása: lényegében a digitalizálás azért hasznos, hogy olcsóbban, gyorsabban és precízebben lehessen működni, tevékenységeket végrehajtani (Koval et al. 2019).

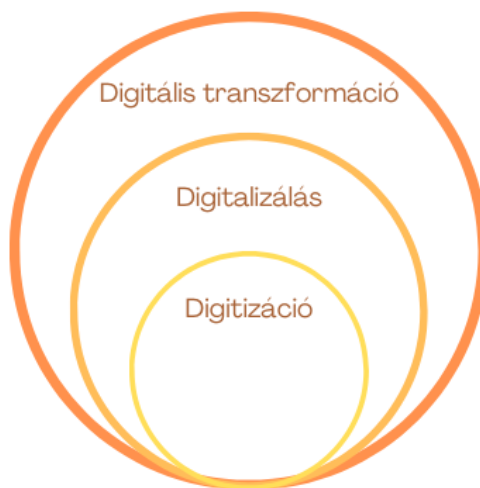
Lényeges lehet egy újabb fogalom bevonása, ami ámbár nem előfeltétele a digitalizációnak, napjainkban olyan szintekre lépett a robotok szerepében történő megvalósítással, amihez nélkülözhetetlen a digitalizáció megléte: az *automatizáció*. A kifejezés a működés optimalizálásának folytatását jelenti, vonatkozhat teljes folyamatra, vagy akár egy-egy tevékenységre. Fő célja a költségcsökkentés (Marciniak et al. 2020). A Hadtudományi Lexikon (2019, 68.o.) a következőképp fogalmazza meg az automatizálás folyamatát: „az ember által különféle területeken végzett vezetési (irányítási) funkciók helyettesítése, felváltása a hatékonyságot növelő, részben vagy egészben önállóan működő (automatizált) eszközökkel. Megítélése javarészt pozitív, azonban előfordulnak a negatív hatására fókuszáló vélemények is. Az utóbbi gondolatot erősíti Mick Chisnall (2020) , aki az automatizált információgyűjtő rendszerek megjelenését és elterjedését egyenes arányosságba hozza a digitális rabszolgaság gondolatával.

Mindezzel szemben fontos a technológiaalapú megújulás egy másik fogalmát is górcső alá venni: a *digitális transzformációt*, vagyis magát a rohamos fejlődésnek örvendő átalakulást. Új gyártási folyamatok, innovatív üzleti modellek, valamint tudásalapú szolgáltatások és

termékek; néhány kimagasló terület, melynek fejlődése és létrehozása dominál a transzformáció során. A digitális átalakulást a digitális és fizikai rendszerek integrációja, valamint a fejlett technológiák ötvözése határozza meg (Almeida 2020). A korábbi fogalmakhoz kapcsolva a már említett tevékenységek tudatos, kiterjesztett és szervezett véghezvitele, mely során alapvető változás igényelt a digitális megoldások (mint érték) előállítása érdekében. A transzformációt a technológia által biztosított előnyök kihasználása és nem maga a technológia használata jelenti (Marciniak et al. 2020).

A három egymáshoz szorosan kapcsolódó fogalom, vagyis a digitizáció, digitalizáció és digitális transzformáció átláthatósága végett az 1. ábra szemlélteti a köztük fennálló kapcsolatot.

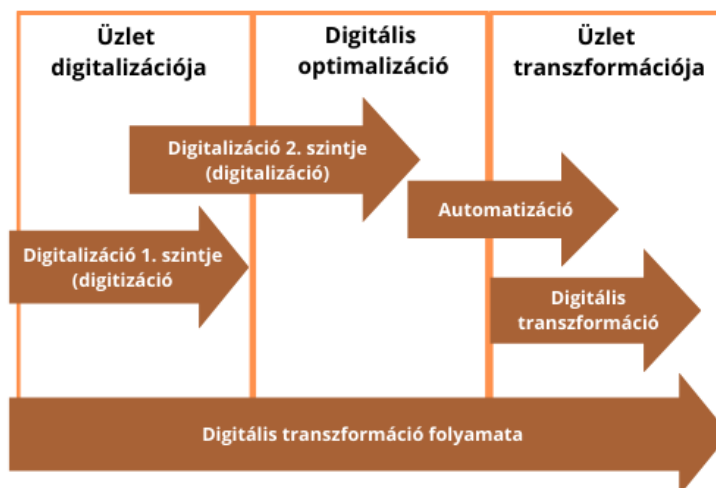
1. ábra A digitális transzformáció, digitalizáció és digitizáció kapcsolata



Forrás: Saját szerkesztés, Saariko et al. (2020) alapján.

Bevonva az automatizációt, a fogalmak ismertetése nyomán szinteket állíthatunk fel a digitális transzformáció folyamata kapcsán, így tehát elkülöníthetjük az üzleti digitalizációt, a digitális optimalizációt, valamint az üzlet transzformációt (Marciniak et al. 2018). Látható, hogy a digitalizáció első szintje az üzlet digitalizációjával azonosítható, míg a második szintje már átível a digitális optimalizációba, ami az automatizáció által átível az üzlet transzformációja felé, amely már a digitális transzformációról szól (2. ábra).

2. ábra A digitális transzformáció folyamata



Forrás: Saját szerkesztés, Marciniak et al. (2020) alapján.

Maga az átalakulás így tehát összetett folyamat, melynek célja nemcsak felfejleszteni, hanem modernizálni a kapacitásokat is a digitális környezetben való versenyzésre (Solis – Szymanski 2016).

De mit is tekinthetünk a digitális átalakulás tekintetében célnak? Ebert (2018) szerint elkülöníthetünk társadalmi, valamint gazdasági tekintetben vett célokat.

Társadalmi célok:

- Minél együttműködőbb és innovatívabb kultúra kialakítása az ipar és társadalom tekintetében.
- Autonómia, digitális adatvédelem erősítése.
- Jövőorientáció és új készségek biztosítása az emberek számára az oktatási rendszer megváltoztatásával.
- Lakosság számára nyújtott digitális szolgáltatások minőségének és hozzáférhetőségének javítása.
- Digitális kommunikációs infrastruktúra létrehozása és fenntartása, valamint megfizethetőségének, szolgáltatási minőségének és hozzáférhetőségének biztosítása.

Gazdasági célok:

- Új, innovatív üzleti modellek kialakítása.
- Műszaki szabványok és szabályozási keretek fejlesztése.
- Értéknövelés, jövedelemtermelés, valamint termelékenység növelése a gazdaságban.

Célok kulcsfontosságúak a fogalmak megkülönböztetése esetében, hiszen míg a digitizáció a hatékonyság növelésére fókuszál, addig a digitalizáció és automatizáció kiegészül az optimalizációval, a transzformáció esetében pedig nem a hatékonyság, hanem a hatásosság kerül a középpontba (Marciniak et al. 2020).

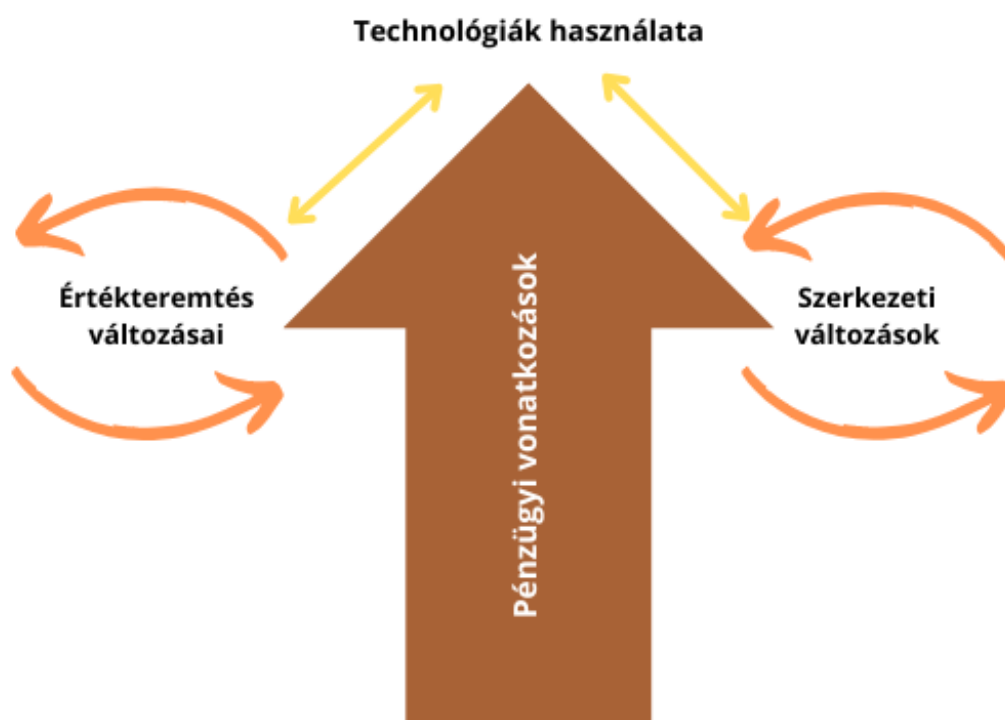
A digitális technológiák elfogadása mind a szervezetben, mind annak működési környezetében jelentős változásokat okoz. Ennek értelmében elkülöníthetünk 4 szintet, más és más, vállalatot érintő hatással (Parviainen et al. 2017):

1. Folyamat szint: Manuális lépések csökkentése a folyamatok egyszerűsítése, valamint új digitális eszközök és technológiák elfogadása érdekében.
2. Szervezet szint: Már meglévő szolgáltatások megreformált módokon történő kínálata, a már elavult gyakorlatok elvetése, valamint új szolgáltatások bevezetése.
3. Üzleti terület szint: Ökoszisztéma reformja - értékláncok és szerepek megváltoztatása.
4. Társadalom szint: A különböző társadalmi struktúrák (pl.: munkatípusok) megváltoztatása.

Jól látható, hogy a transzformáció jelentősen áthatja a szervezet egészét, az üzleti kínálaton át a munkavégzés módjáig képes hatni annak egészére.

Annak érdekében, hogy egy szervezet sikeresen kihasználja a digitális átalakulási stratégia által adott lehetőségeket elengedhetetlen 4 dimenzió összehangolása: technológiák használata, értékteremtés változásai, szerkezeti változások, valamint a kulcsfontosságú pénzügyi szempontok, melyek mint mozgatórugó és mint korlátozó erő is említhetők – hiszen magába foglalja a transzformáció finanszírozását, valamint sürgős cselekvésre késztetést, amennyiben egy fő üzletág csökkenő tendenciát mutat (Matt et al. 2015). A 3. ábra a dimenziók közötti kapcsolatot kitérően szemlélteti.

3. ábra A digitális átalakulási stratégiához szükséges 4 dimenzió



Forrás: Saját szerkesztés, Matt et al. (2015) alapján.

A technológiák használata az új technológiák kiaknázását takarja, az értékteremtés változásai a vállalat értékláncára vonatkoznak (többek között termék- és szolgáltatásportfólió gazdagítására szolgálnak), míg a szerkezeti változások segítik az új digitális tevékenységek elhelyezését a vállalati struktúrában (Matt et al. 2015).

Digitális szakadék, automatizált munkahelyek, globális verseny, átalakult üzleti modellek... Mindez a digitalizáció hatása? A digitalizáció hatása alátámasztottan mérvadó a gazdaság egészét illetően. A digitalizáció egyik legfontosabb hatása az infokommunikációs eszközök egyre inkább elterjedtebb és kibővített használata, melynek eredményeképp a hatékonyság nagymértékben növekszik a mindennapi tevékenységek végzése tekintetében (Stankovic et al. 2021). Szakirodalomban gyakran hozzák összefüggésbe a negyedik ipari forradalommal, vagyis az Ipar 4.0-val, amely a termelés tekintetében mutatkozik meg a leginkább, egy úgynevezett paradigmaváltást tulajdoníthatunk ennek, az internet és a fejlett digitális technológiák kiváltó erejével (Lasi et al. 2014). Köznnyelven a valóság és a digitális világ összeolvadását értelmezhetjük alatta.

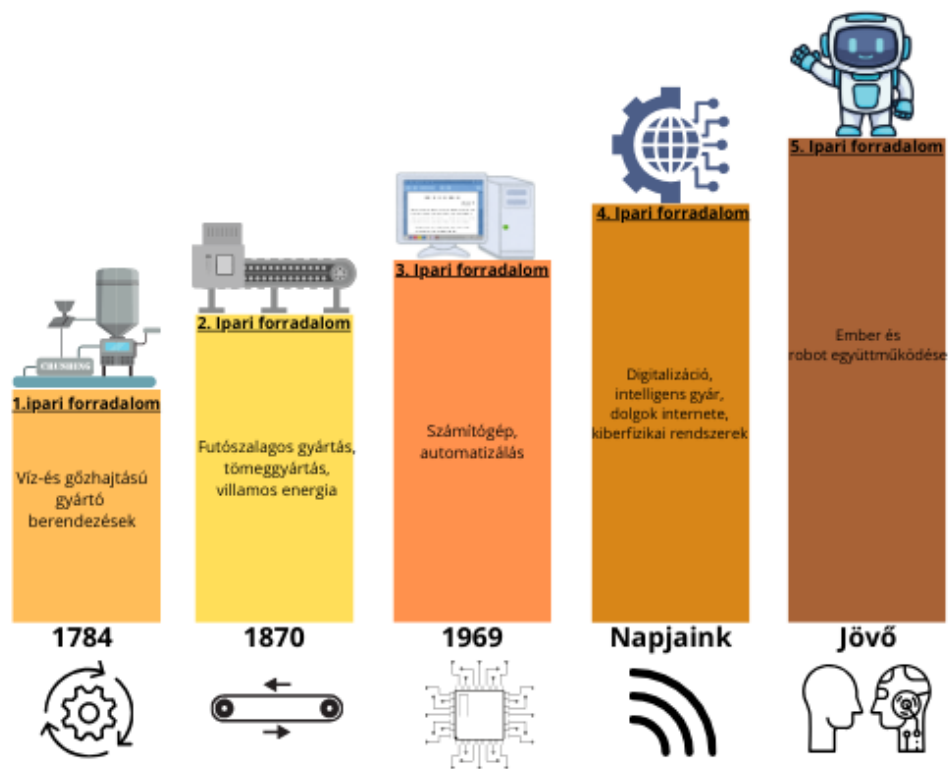
Az Ipar 4.0 tekintetében 4 kritérium teljesülését különíthetjük el, szorosan kapcsolódva a digitalizációhoz (Nagy et al. 2018):

- Horizontális integráció: Az okos gyár folyamatos igazodást folytat a környezet új körülményeihez, valamint a termelési folyamatokat optimalizálja. Kulcsfontosságú a beszállítók és ügyfelek integrációja amin keresztül mindez megvalósul.
- Vertikális integráció: A gépek, az emberek, valamint egyéb erőforrások kiber-fizikai rendszereken keresztül folytatnak kommunikációt, valamint digitális modellben alakulnak.
- Az okos termékek: Információkkal rendelkeznek saját folyamatukról, összegyűjtik az adatokat, valamint végezetül a különböző gyártási folyamatok felé továbbítják.
- Fókuszban az ember maga, mint értékteremtés vezérlője.

A változások és a digitalizálás kiváltója lehet a hulladék megelőzés, valamint az újrahasznosítás is. A hatások számos területen megjelennek, példának okán a robotizált gépgyártásban, nanotechnológiában, lézertechnológiában vagy akár az anyagszelektáló rendszerekben (Nagy – Hajdu 2021).

Ezzel szemben ma már a gyártás digitalizálásán túl az emberek és gépek együttműködése láthat napvilágot. Kiber-fizikai rendszerek segítségével gép és gép közötti kommunikáció is elterjedt, vagyis már emberi támogatás nélkül is képesek a releváns eredmények biztosítására – mindezt tekinthetjük az 5. ipari forradalomnak (Nagy et al. 2018). A 4. ábra segít szemléltetni az eddigi ipari forradalmak legfontosabb kimeneteleit.

4. ábra Az ipari forradalmak kiemelt újításai



Forrás: Saját szerkesztés, Nagy et al. (2018) alapján.

Az Ipar 5.0 során a folyamatos változás a felhasználókon, fogyasztókon is felismerhető. Olyan szolgáltatások és termékek iránti érdeklődés a jellemző, amely más, többlettel rendelkező (vagyis emberi érintés által egyedi) és mindemellett elvárják a tömeges személyreszabást, a tömeges testreszabás mellett (Özdemir – Hekim 2018).

A Világgazdasági Fórum (WEF = World Economic Forum) a rohamos fejlődést figyelembe véve meghatározott 2025-re vonatkozóan 15 készséget, amelyek a legfontosabbak lesznek egy munkavállaló esetében. Az első 5 helyen az alábbiak szerepelnek (WEF 2020):

- innováció és analitikus gondolkodás,
- tanulási stratégiák és aktív tanulás,
- komplex problémamegoldás,
- kritikus gondolkodás és elemzés,
- egyediség, kreativitás és kezdeményezőkéesség.

Így tehát az emberi szerepkör nem marad el, feladata azonban lényegesen átalakul a robotoknak, technológia által kezelt munkaerőnek köszönhetően. A fejlődés és az átalakulás a gazdasági növekedésre kiemelt hatással van, hozzájárul a társadalmak erőforrás-allokációjának hatékonyságához, valamint fontos lehet kiemelni, hogy a digitálisan elmaradt vállalatok igen könnyen háttérbe szorulnak a többi versenytárhoz viszonyítva (Hartvig et al. 2023).

2.2. Digitális transzformáció vállalati közegben

A digitalizáció alapvető fogalmainak ismertetése után érdemes kitérni annak nagyvállalati környezetben végbemenő hatására, a *digitális átalakulásra*. A rohamosan fejlődő világban ez a teljes vállalati szektort érinti, a folyamat komplexitása nyomán pedig kiváltképp érdemes annak körütekintő vizsgálata.

Az Európai Bizottság 2021-ben kiemelt fontosságot fektetett a digitális készségekbe történő beruházásba és meghirdette a *Digitális évtizedet (Digital decade)*, valamint ahhoz kapcsolódóan kitűzött iránytű 4 sarkalatos pontját: Készségek; Biztonság és fenntartható digitális infrastruktúrák; A vállalkozások digitális átalakulása; A közszolgáltatások digitalizálása. Március 9-én a Bizottság előállt az Unió 2030-ig megvalósítandó megoldási tervével és jövőképevel, amely a digitális átalakulásra, szuverenitás teljesülésére fókuszál (Németh 2021). Az üzleti szféra tekintetében az Európai Bizottság kiemelt célja, hogy a vállalkozások 75%-a vezesse be a mesterséges intelligencia (AI), felhőalapú informatikai rendszerek vagy Big Data használatát. Mindemellett a kis- és középvállalkozások (KKV-k) tekintetében más a kiemelt cél, hiszen esetükben az üzletek 90%-ának el kellene érnie az alapvető digitalizáltsági szintet (Makowska 2021).

A digitalizáció térnyerésével a vállalatok tekintetében a globális verseny, folyamatosan átalakuló fogyasztói igények és technológiai fejlődés kerül előtérbe, mindezek változása pedig a versenyparadigmák reformját idézi elő. Az egyre szélesebb skálán mozgó lehetőségek átalakítják a vállalkozások és ügyfelek közötti interakciókat, valamint a verseny tekintetében a kommunikáció, gyártás, terméktervezés és forgalmazás bír mérvadó fontossággal (Hornýák et al. 2023). Mindezekben, főként az erősödő versenykörnyezetben, jelentős mértékű kihívás is szerepel, amely készítő erővel bír a vállalatok irányába, hogy növekedési stratégiájukat összetett működés felé tereljék, hiszen mindez végső soron a fennmaradásukat biztosítja (Tick et al. 2023). Összeségében a digitalizáció pozitív hatásokkal bír egy cég életére, azonban negatív környezeti hatásokkal és fokozott társadalmi megosztottsággal is számolni kell (Gupta et al. 2020).

Uhl és Gollenia (2016) 3 szintet különböztet meg a *vállalatok digitális transzformációjának* tekintetében:

1. Digitális adatrögzítés és feldolgozás (vagyis digitizálás, digitization): Ugyan jellemzőek a digitálisan tárolt működési adatok és mutatók, de ezeket nem mérvadóan használják fel az üzleti tevékenységek esetében.
2. Digitalizáció (digitalization): Itt már jellemző a tárolt adatok, digitális megoldások felhasználása, de fókuszban a költségcsökkentés áll.
3. Digitális átalakulás (vagyis digitális transzformáció, digital transformation): Cél a konkrét üzleti értékteremtés, növekvő bevétel, melyekhez aktívan használják a digitális megoldásokat.

Tretyák és társai (2021) javaslatot tettek 3 paraméter meghatározásával a vállalati digitalizációs folyamatok állapotának, fejlettségének kiértékelésére. Mindez egy úgynevezett nyomkövetési lehetőséget biztosít a transzformáció során. A paraméterek a következők:

1. Digitális automatizáció, mely során a működési folyamatok az üzleti modellnek digitalizálás alatt esik át.
2. Új informatikai szolgáltatások megjelenése, mely a hagyományos üzleti modellt lényegesen javítja.
3. A hagyományosból új üzleti modell alakítása, mely digitális platformon alapozott.

Így egy 3 szektorból álló képet kapunk, amely segítséget nyújthat az ésszerű irányításban a vállalati digitalizációs folyamatok tekintetében (5. ábra) (Tretyák et al. 2021).

5. ábra A vállalati digitalizációs folyamatok állapotának, fejlettségének kiértékelése



Forrás: Saját szerkesztés, Tretyák et al. (2021) alapján.

Egy másik, Tick és társai (2023) által végzett kutatás eredményei azt igazolják, hogy a vállalkozások szempontjából a digitalizáció fő előnyei az alapanyag-csökkentés és optimalizálás, kevesebb hulladék, költségmegtakarítás, valamint növekvő termelékenység. Egy kivétellel ezek mind gazdasági tényezők. A digitális transzformáció eredményeképp a vállalatok ügyfélvezérelt digitális működésre térnek át. Az értéklánc megváltozik, egy összekapcsolódás jön létre a munkavállalók, ügyfelek, beszállítók és gépek között, annak érdekében, hogy flexibilis működés jöjjön létre (Bloomberg 2018). Az utóbbi évekre mérvadó hatással bírt a koronavírus, melynek eredményeképp olyan nemzetközi intézkedések kerültek bevezetésre, mint a fizikai mozgások korlátozása és távmunka ösztönzése, aminek hatására a digitális transzformáció növekedési üteme felgyorsult. Az ezáltal kialakuló nyomás mind vállalati mérettől, mind iparágtól független (Horváth – Szabó 2019).

Nedelkoska és Quintini (2018) szerint teljes egészében nem kerül még sor a munkaerő tömeges kiváltására, csupán fokozatosan nyílik erre lehetőség a magasan veszélyeztetett munkakörök tekintetében is, hiszen az emberi közreműködés elengedhetetlen, főként ha számításba kerülnek azok a tevékenységek, amelyek szemkontaktust igényelnek. Mindezt támasztja alá Fazekas (2018), aki szerint a szakmákon belüli feladatok tartalmában és nem a teljes szakmákban következnek majd be átalakulások.

Így tehát a világ egyre inkább digitális alakulása az egyének tekintetében is alkalmazkodásra késztet. Szükségessé válik a *digitális kompetencia*, mely más kompetenciák kiteljesedését támogatja, azaz több területen átnyúlik. Egyre több az olyan terület, amely ugyan nem kifejezetten a technológiára épül, viszont eszközként aktívan használatban van az informatika és számítástechnika. Nem csak az irodai munkák körében, hanem a fizikai munka területén is egyre inkább mérvadóak a technológia által ellenőrzött, vagy akár vezérelt gépek (Berényi 2012).

A vállalatok digitális tekintetben történő implementációjához fontos tényező lehet a *digitális érettség*, a *digitális orientáció*, valamint *digitarthatóság* fogalma. A digitális érettség a vállalatoknak nyújt segítséget a digitális átalakulás folyamatában történő pozicionálás tekintetében, mindezt a tárgyak, emberi tényezők, folyamatok és vállalati kultúra alakulásának felülvizsgálatával (Gubán – Sándor 2021). Ezzel szemben a digitális orientáció a vállalkozás jövőjét, annak az elkövetkezőkben kialakuló stratégiai irányát mutatja meg, vagyis a szervezeti funkciók digitalizálására vonatkozó elkötelezettségét jelenti (Ardito et al. 2021).

Az utóbbi években ismertté vált egy újabb fogalom is, a digitarthatóság. Gupta és szerzőtársai (2020, 3.o.) szerint ez a „digitalizációs folyamatok és a fenntartható fejlődés közötti kölcsönhatásra” utal.

Amennyiben egy szervezet elmozdul a digitalizált üzlet felé, akkor egy szociotechnikai átalakulás megy végbe, vagyis változik a szervezeti stratégia, struktúra, alkalmazott módszerek, informatikai architektúra, de még az üzleti modell is (Singh – Pruthi 2023). A kis-és középvállalkozások a rugalmasságuk által lehetőséget kaphatnak arra, hogy a nagyvállalatokon felül kerekedjenek innovációs és digitalizációs képességeik, valamint versenyképességük tekintetében is (Freel 2000). Ezt azért is érdemes megemlíteni, hiszen az utóbbi években az Európai Unió szerves részét képezik a KKV-k, amit mi sem bizonyít jobban, mint a 2014-ben kimutatott 99,8%-os arányuk a 28 tagországban, az üzleti szektoron (nem pénzügyi) belül (EC 2017). Szerkezetileg, tehát kompetenciáik, piaci magatartásuk és stratégiájuk tekintetében igencsak másképp viselkednek, mint a multinacionális nagyvállalatok (Ribau 2016).

A *nagyvállalatok* célja a digitalizáció tekintetében többek között a piaci részesedés bővítése, új üzleti modellek kialakítása és a globális versenyre való képességük erősítése (Matt et al. 2015). Fő fókuszukban a működési programok átalakítása, valamint a komplex rendszerekké való összesítése áll. A kínálat bővítése a vállalat oldaláról, mind pedig a fogyasztók érdekében a beérkező rendelések áramlásának stabilizálása kulcsfontosságú és mindezek az IT-szolgáltatások segítségével könnyítik a termékek és üzleti szolgáltatások értékesítését (Tretyak et al. 2021).

Az eltérő fogyasztói igények tekintetében bizonyosan állítható, hogy aligha lehet már olyan terméket vásárolni, amelyhez nem köthető szolgáltatás. A *szolgáltató szektorra* különösképp jellemző, hogy a vállalatok különböző szoftveres megoldásokat alkalmaznak, főként az alacsonyabb hozzáadott értékű tevékenységek tekintetében - vagyis ezeket automatizálják és robotizálják. Mi történik ilyenkor az emberi munkaerővel? A szektor ebben kitűnik, hiszen az elbocsájtás nem jellemző, az egyéneknek inkább magasabb hozzáadott értékű tevékenységet biztosítanak helyette (Willcocks - Lacity 2016).

A szolgáltató központok esetében kiemelkedően magas az automatizációs és digitalizációs potenciál, hiszen nem csak nagy mennyiségű, hanem standardizált és ismétlődő folyamatokat látnak el, még hozzá informatikai támogatással (Marciniak et al. 2020). A technológiai adaptálás következtében számos jellemzője a szektornak változáson megy keresztül:

- Vevőkiszolgálás lehetőség szerint felgyorsulhat, amennyiben használatba kerülnek a hangfelismerő, arcfelismerő, illetve más kognitív technológiák (Corver – Elkhuizen 2014).
- Előtérbe kerülhet mind a szerverek költséghatékony üzemeltetése, mind az olyan munkaerő, vagy esetenként szakemberek, akik az automatizációhoz értenek, amennyiben az emberi munkaerő helyére szoftverrobotok kerülnek a vállalatokon belül (Sowinski 2016).
- A front-office tevékenységek egy része is robotizálhatóvá válhat az intelligens chatbotok vagy akár a virtuális asszisztensek révén (Bornet 2017).

A digitalizáció hatása a szektorra a termelékenység növelésében és a hatékonyságban is jelentősen megmutatkozik. Az informatikai rendszerek, digitális eszközök és automatizáltság hozzájárulnak az időtakarékosághoz és gyorsasághoz, mindemellett csökkentik az emberi munkaerő által elvett hibákat és másik oldalról a munka által rájuk terhelődő adminisztratív terheket (Parviainen 2017). Mindemellett a transzformáció hozzájárul a személyre szabott szolgáltatások nyújtásához, ezzel javítva az ügyfélkapcsolatokat. Az elemzés révén, mely ügyféladatokat körében végzett, lehetőség nyílik az igények és preferenciák könnyebb megértéséhez, ami végeredményben növeli az ügyfélélegedettséget és ezáltal az általuk fenntartott hűséget (Lemon – Verhoef 2016). A digitalizáció tekintetében kiemelendő, hogy új bevételi források kapuit nyitja meg, valamint új üzleti modellek kialakulását segíti elő a szektorban. Példának okán élve az előfizetési modell vagy platform alapú szolgáltatás is a digitalizáció eredménye, ezzel új lehetőségek széles tárházát megnyitva a vállalatok előtt (Heikkilä et al. 2018). A modern, új technológiák alkalmazása jelentős versenyelőnyt jelent, hiszen segítségével gyorsabban és hatékonyabban lehet reagálni a piaci változásokra (Sebastian et al. 2017).

Így tehát a digitális transzformáció nem csak az automatizáció, hanem az adatok digitalizálása terén is hat a szolgáltató központokra. A fejlődés útja beilleszthető egy evolúciós modellbe, melyhez 4 fejlődési állomást lehet kapcsolni, ahol a digitális szolgáltató központ helyezkedik el a legfelső szinten (Marciniak et al. 2020):

1. Funkcionális szolgáltató központok: Központosítás, költségcsökkentés, munkaerő arbitrázs valamint fix árazás jellemzi.
2. Regionális szolgáltató központok: Az üzleti teljesítmény fokozása érdekében centralizált adatok használata, FTE-alapú árazás jellemzi, valamint a munkaerő jellemzően a folyamat fejlesztési változásokra fókuszál.
3. Globálisan/integráltan menedzselt szolgáltatások: A szolgáltató központok a big data segítségével fejlett elemzési tevékenységet végeznek a vállalat részére. Egyes folyamatok automatizálása lehetséges, valamint a hangsúly ezzel az automatizálással egyetemben a kontroll és hatékonyság közötti egyensúly megteremtésében rejlik. A cloud, vagyis felhőalapú megoldások által elterjednek a különböző agilis megoldások és az as-a-service. Biztosított a skálázhatóság és gyors piacra vitel.
4. Digitális szolgáltató központok: A legfejlettebb szint, amely hangfelismeréssel, prediktív elemzésekkel, kognitív intelligencia alkalmazásával, továbbá mind output, mind outcome alapú árazással jár. Kiemelten fontos a szolgáltató központ folyamat-érettsége, amihez nélkülözhetetlen a konszolidáció, standardizáció, valamint a harmonizáció megléte.

Lényegében a digitális transzformációnak és a digitális gazdaságnak számos hatása van arra, hogy a vállalatok milyen módon tartják fenn versenyelőnyüket és érnek el kiemelkedő teljesítményt. A környezet gyakran kihívásokkal teli és összetett, a lehetőségek kihasználása azonban egyre inkább szükségzerű (Alexandrova et al. 2019).

2.3. Digitális versenyképesség meghatározása

Miután a vállalatok digitalizálása, vagyis a digitális transzformáció folyamata áttekintésre került, érdemes részletesebben kifejteni a *verseny alakulását és a versenyképességre gyakorolt hatásokat*. Ez minden vállalat esetében kiemelt fontossággal bír, mélyebb átlátása pedig a stratégiák megértéséhez nélkülözhetetlen.

A vállalatokra hat bizonyos ösztönző erő, annak tekintetében, hogy felelősségteljesebben álljanak a piacon betöltött szerepükhöz (versenypotenciáljukhoz), ami lényegében a versenyelőnyük függvénye. A digitális gazdaság egy olyan környezetet alakított ki, ahol a szereplőknek teljesíteniük, versenyezniük kell (Alexandrova et al. 2019). A Deloitte (2021) digitális gazdaságról szóló kutatásában a következőképp fogalmazta meg annak jelentését: „Az a gazdasági tevékenység, amely emberek, vállalkozások, eszközök, adatok és folyamatok milliárdnyi mindennapos online kapcsolódásából ered. A digitális gazdaság gerince a hiperkonnektivitás, ami az emberek, szervezetek és gépek egyre növekvő összekapcsolódását jelenti, amelyet az internet, a mobiltechnológia és a dolgok internete (IoT) eredményez. Legfőbb szereplőinek tekinthetők az állam, a lakosság és a vállalatok, akiknek az együttes hozzájárulása határozza meg a digitalizáció fejlődési ütemét, valamint szintjét egy meghatározott ország területén belül (Brávác – Krebsz 2021).

Manapság a versenyképesség már elképzelhetetlen a digitális technológiák és a modern infrastruktúra nélkül. *Versenyképesnek lenni* pedig nem jelent mást, mint kitűnni a tömegből, ami pedig magában foglalja az innovativitást, rugalmasságát és hajlandóságot a környezeti változásokra. Minden vállalat számára kiemelt cél ennek fenntartása (Martincevis 2022).

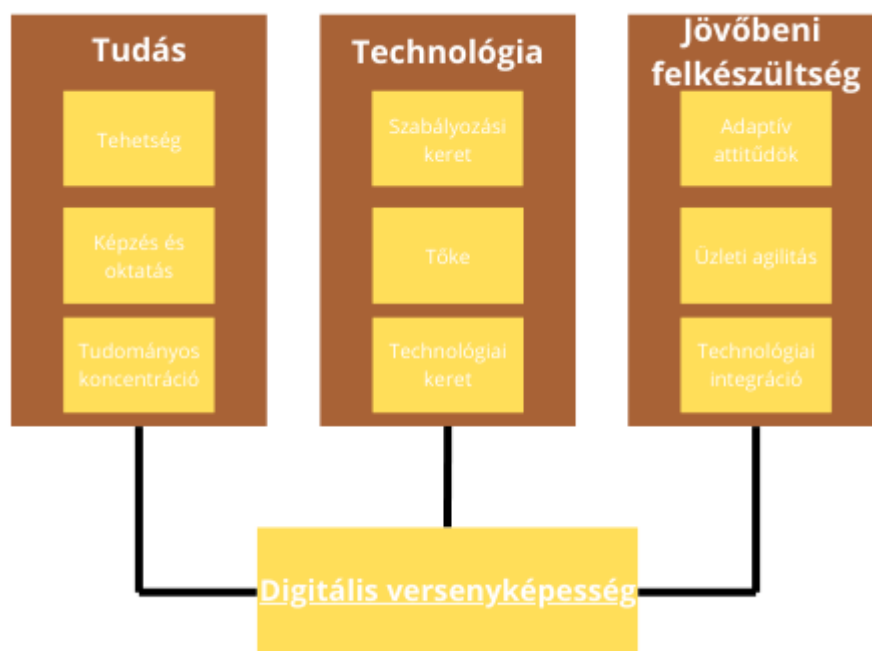
A versenyképességről általánosságban elmondható, hogy egy igen jól körbejárt téma a különböző kutatási területeken, különösen a közgazdaságtan területén. Számos tanulmány, különböző aspektusokból foglalkozik a versenyképességgel, így a területek, országok vagy régiók versenyképességi vizsgálatai jellemzően elkülönülnek a vállalati szintű versenyképességi mérésektől. A *vállalati versenyképességgel* a COVID-19 világjárványt követően még hangsúlyosabban kezdtek el foglalkozni. Számos vállalat nem tért vissza a világjárvány előtti munkavégzési módhoz, egyre inkább gyakorivá vált a távmunkavégzés, amelynek kiemelt színtere az online tér (Skvarciany – Jureviciené 2024). Így tehát a digitális versenyképesség fogalmának pontosítása egyre inkább fontosabbá válik a vállalatok tekintetében is, amely meghatározás már létezik összgazdasági szinten.

Általános megfogalmazás alapján a *digitális versenyképesség* egy olyan képességét jelenti a gazdaságnak, amely lehetővé teszi a felfedezését és alkalmazását a digitális technológiáknak, miközben át is alakítják az üzleti modelleket, kormányzati gyakorlatokat és társadalmakat (Martincevis 2021). A *regionális digitális versenyképesség* a termékek, üzleti modellek és ipari folyamatok átalakításának képességeként értelmezendő, maguknak a digitális technológiáknak az alkalmazása révén (Miörner 2019). Kahazei és társai (2022, 30. o.) a következőképp fogalmazta meg mindezt a gazdaságra vonatkozóan: „A digitális

versenyképesség azt a képességet jelenti, amellyel egy gazdaság képes alkalmazni és kihasználni a digitális technológiákat, ami a kormányzati gyakorlatok, üzleti modellek és a társadalom általános átalakulásához vezet.”. Az IMD 2019-es világszintű digitális versenyképességi rangsorának felállítása során a méréshez egy modell is megalkotásra került, amely 3 fő szempontot vesz figyelembe (6.ábra):

1. Tudás: Új technológiák bevonásán és elsajátításán keresztül támogatja a digitális transzformáció folyamatát.
2. Technológia: Az átfogó környezet értékelése, amely a digitális technológiák fejlesztésére szolgál. Kiemelten fontos az üzleti tevékenységek hatékony végrehajtása, valamint az innováció ösztönzése.
3. Jövőbeni felkészültség: A gazdaság felkészültségi szintjének vizsgálata a jövőre vonatkozóan, a digitális átalakulásra. Mindez magában foglalja a digitális technológiák befogadásához szükséges attitűdöket, üzleti rugalmasságot, innováció szintjét.

6. ábra Digitális versenyképességi modell



Forrás: Saját szerkesztés, IMD (2019) alapján.

A digitális térnyerés erőteljes jelenlétét támasztják alá a digitálizáció előmozdítására vonatkozó törekvések, mint a „*Digitális Európa*” program, amely a 2021-2027-es időszakra vonatkozik. Célja a digitális kapacitás bővítése, valamint az európai gazdaságok és társadalmak digitális átalakulásának támogatása. 5 prioritási tengely került megfogalmazásra a program keretében, melyek a következők:

1. Nagy teljesítményű számítástechnika
2. Mesterséges intelligencia
3. Kiberbiztonság és bizalom
4. Fejlett digitális készségek
5. Digitális technológiák széleskörű alkalmazásának biztosítása mind a gazdaságban, mind a társadalomban (European Commission 2021).

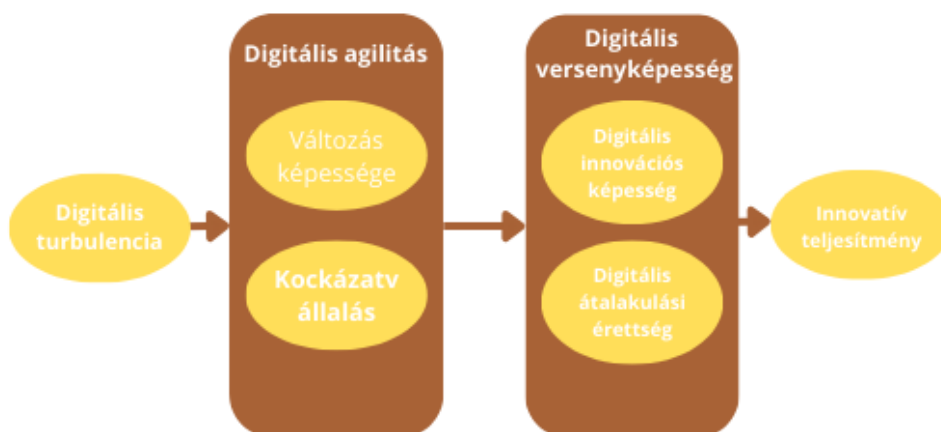
A vállalati szintű digitális versenyképesség meghatározása igen hasonló a gazdasági értelemben vett fogalmi meghatározáshoz. Közelíthetjük úgy is, hogy azon vállalkozások, melyek digitálisan versenyképesek, alapot jelenthetnek a versenyképes digitális gazdasághoz, így tehát elengedhetetlen a vállalkozások digitális versenyképességének vizsgálata, hogy a kompetitív digitális gazdaságot biztosítani tudjuk (Skvarciany – Jurevicienė 2024). A versenyképesség fenntartása minden vállalat egyik legfőbb célja, amely eléréséhez az innováció és technológia, mint kulcsfontosságú tényezők nélkülözhetetlenek. A bevezetett, új technológiák egyenes arányban magasabb szintű innovációt is biztosítanak a vállalat számára – sarkalatos erőforrást képezve a fenntartható piaci előny megteremtéséhez (Rodriguez – Rodriguez 2005).

Kő és társai (2022) a *digitális átalakulási érettség* és a *digitális innovációs képesség* egy kompetenseként határozta meg a vállalati digitális versenyképességet (7.ábra), ahol a digitális innovációs képesség a következőket foglalja magában:

- szakértelem,
- képességek,
- alkalmazottak képzési programjai és
- új digitális megoldások kifejlesztésére szolgáló hálózatok.

A digitális innováció lényegében olyan tevékenységek eredménye, melynek során újrakombinálásra kerülnek a rendelkezésre álló digitális erőforrások (Henfridson et al. 2018). Emellett a digitális átalakulási érettség rámutat arra, hogy az adott vállalat hogyan viszonyul a többi versenytárs nagyvállalathoz digitális átalakulási (transzformációs) szinten (Kő et al. 2022).

7. ábra Digitális versenyképesség meghatározása



Forrás: Saját szerkesztés, Kő et al. (2022) alapján.

Alexandrova és társai (2019) a kutatásuk során megfogalmazták mind a versenyelőny fejlesztésére szolgáló lehetőségeket a vállalatok számára, mind a digitális gazdaságban folytatott tevékenységnek köszönhető problémákat is. Az előbbi esetében, az előny megszerzéséhez nagyban hozzájárul:

- az elérhetősége a technológiáknak,
- a belső folyamatok optimalizálása,
- a folyamatok digitalizálása,
- valamint a digitális konvergencia kiépítése. .

A felmerülő problémák közé pedig a következők tartoznak:

- a verseny (ezzel egyetemben a versenyelőny) instabilitása a gyorsan változó környezet nyomán, valamint ennek magas dinamizmusa,
- a fokozott verseny,
- menedzsment tapasztalatának hiánya
- és végül a digitális átalakulás prioritási szintjének megértésének hiánya.

Egyes kutatók szerint, az *IKT (információs és kommunikációs technológia)* fejlődése a mozgatórugója az erős gazdaság kialakulásának (Domazet et al. 2018) és olyan megfogalmazások is léteznek, hogy ezek a technológiák a digitális gazdaság versenyképességének motorjaként tarthatók számon (Azman et al. 2015). A digitális technológiák új piacok kapuit nyitják meg, valamint új lehetőségeket is az együttműködésre, az innovációs folyamatok felgyorsításával (Bessonova – Battalov 2020). Az új és innovatív technológiák hiányában lényegében lehetetlen a hosszútávú és fenntartható versenyképesség elérése. Az analitikus képességek, valamint a digitális technológiákból nyert adatok használata egy kiemelt stratégiai feladat a vállalatok számára, hogy előnyre telessenek szert (Medeiros – Macada 2021).

2.4. Adatvezérelt technológiák szerepe

Különösképp jellemző a vállalatok esetében az Ipar 4.0 legfontosabb pilléreinek tekintett *kiber-fizikai rendszerek (Cyber-Physical Systems - CPS)* beépítése: a felhőalapú számítástechnika (Cloud Computing), a dolgok internete (Internet of Things – IoT), Big Data (Nagy Adat), valamint a kommunikációs technológiák (Fülep et al. 2018). Ma már ezeket a legtöbb helyen *adatvezérelt technológiákként* tartják számon, amelyek részletesebb áttekintése a digitális versenyképesség tekintetében jelentős.

A kiber-fizikai rendszerek alatt a szoftvertechnológiai, informatikai, mechanikai és elektronikai elemek összekapcsolódását értjük, ahol „adatinfrastuktúrán” keresztüli kommunikáció zajlik egymás között (idesorolva az internetet is). Magas fokú összetettség, vagyis komplexitás jellemzi, lényegében a gépek és eszközök intelligens információs rendszerekbe integrálódnak a hálózatba kapcsolva (Fülep et al. 2018).

Az 1. táblázat ismerteti a Felhő alapú szolgáltatások, az IoT, valamint a Big Data fogalmait (Lőre – Kovács 2019).

1. táblázat Cloud, IoT, Big Data fogalmi meghatározása

Felhőalapú megoldások (Cloud computing):	Nem helyi hardveren, hanem szolgáltató vállalat központi eszközein tárolt adatokat jelentik.
IoT (Dolgok internete):	Elektronikai eszközök, melyek hálózaton keresztül kommunikációra, valamint speciális információk felismerésére szolgálnak.
Big Data:	Azon technológiák gyűjtőneve, mely nagyméretű és összetett adatállományokat és azok feldolgozását, valamint elemzését jelentik.

Forrás: Saját szerkesztés, Lőre-Kovács (2019) alapján.

A felhő alapú megoldásokként ismert technológiák (*Cloud Computing*) a 2010-es évek elejétől kezdtek elterjedni vállalati környezetben. Maga a „felhő” elnevezés (amely a technológia jelölésére szolgáló piktogramból is származik) szimbolikusan azt jelenti, hogy a szolgáltatás távol, nem a fizikai környezetben / lokális szinten áll rendelkezésre (Nagy-Borsy 2023). A szakirodalmak alapján fogalmi meghatározása tekintetében egységesnek mondható, az Amerikai Egyesült Államok Nemzeti Szabványosítási és Technológiai Intézetének (NIST, National Institute of Standards and Technology) definíciója alapot képez, általános elfogadottsággal felruházott. Eszerint a Cloud Computing egy olyan eszköz, amely lehetőséget biztosít a számítógépes megosztott és testreszabható erőforrásokhoz való hozzáféréshez bárholonnan, igény szerint. Ezek az erőforrások nem csak azonnal rendelkezésre tudnak állni, hanem minimális kezelési erőfeszítést vagy kapcsolatot igényelnek a szolgáltatóval (Mell – Grance 2011).

Kiemelten nagyvállalatokra vonatkozóan különböző előnyöket és hátrányokat tulajdoníthatunk a technológia vállalati szinten történő bevezetéséhez (2. táblázat) (Nagy-Borsy 2023; Nemeslaki – Sasvári 2015).

2. táblázat Adatvezérelt technológiák bevezetésének hatásai nagyvállalati környezetben

Előnyök	Hátrányok
Termelékenység növelése	Hálózattól való függés
Költségek csökkentése (kedvezőbb, mint a fizikai, IT infrastruktúra)	Adatbiztonsági, adatvédelmi kockázatok
Eredményesség javítás	Új rendszer által ébresztett bizalmatlanság
Szervezetben belüli információ megosztás hatékony támogatása	Áttéréshez szükséges tudás, kompetencia meglétének kérdése
Együttműködés támogatása mind a szervezeti egységek, szintek és alkalmazottak között	
Testreszabható, skálázható rendszerek kiépítése	

Forrás: Saját szerkesztés, Nemeslaki – Sasvári (2015) alapján.

Kiemelt előnyt képez, hogy a nagyvállalatok a segítségével testreszabható és skálázható rendszereket alakíthatnak ki, kedvezőbb költségek mellett, mintha a fizikai infrastruktúrába ruháznának be. Fontos azonban megemlíteni, hogy a KKV-k esetében a technológia alkalmazásával a nagyvállalatokkal szembeni lemaradottságuk jelentősen csökkenthető (Nagy-Borsy 2023).

A felhő alapú technológiák különbözőképpen csoportosíthatók. Négyféle elérési módot különböztethetünk meg (magán, hibrid, nyilvános és közösségi), valamint háromféle szolgáltatási modellt (szoftver, infrastruktúra és platform) (Nagy-Borsy 2020).

Áttérve a *dolgok internete*, vagyis *IoT (Internet of Things)* meghatározásához az elnevezés ebben az esetben is árulkodó. Cseh-Zelina (2020) megfogalmazása alapján a számítógép egyes alkalmazási területeken lecserélődik, vagyis szerepét más, úgynevezett intelligens tárgyak, „dolgok” veszik át, amelyek egymással kapcsolatot tartanak az interneten keresztül és lényegében információkat juttatnak vissza az irányítórendszerbe. Mindezek alapján a működésük szabályozható. Ugyanis a használatukkor a fizikai környezetből gyűjtünk,

monitorozunk, dolgozunk fel adatokat, mindezt rádiófrekvenciás egyedi szenzorok, azonosítók segítségével. Végeredményben a bemenő adatokból kimenő adatokat hozunk létre, ezzel átvéve a berendezések koordinálását (Mital et al. 2017). A szenzorokat úgynevezett „dologhoz” (things) rendelik, melyek a hálózatok által kapcsolódnak egymáshoz, amely kapcsolat lehet vezetékes, vagy vezeték nélküli, napjainkban javarészt az utóbbi jellemző. Mindez megvalósulhat nyílt hálózaton, vagyis az interneten keresztül, de akár egy szervezeten belüli hálózaton (intranet) keresztül is (Juhász – Pokorádi 2017). Más megfogalmazás alapján az IoT gépek és robotok bizonyos rendszere, amit adatgyűjtésre és adatcserére képes szenzorok és programok kapcsolnak össze (például IP címek segítségével) (Avornicului et al. 2016).

Összegezve tehát, mi kell ahhoz, hogy a Dolgok Internete megvalósuljon?:

- Szenzorok – Ingerek felfogásához szükséges, melyeket mérni és továbbítani kell.
- Kapcsolat – Internet eléréséhez szükséges. Ez lehet közvetlen, vagy akár közvetett kapcsolat is.
- Processzorok – Elengedhetetlen az eszközök számára a számítási kapacitással való rendelkezés.
- Energiahatékonyság – Lehető leghatékonyabb energiafelhasználáshoz szükséges.
- Költséghatékonyság – Elterjedéshez szükséges előállíthatóság.
- Biztonság – Szenzitív információk feldolgozása miatt fontos (Simon 2014).

Neményi (2020) forradalminak nevezi az IoT-t, hiszen használatával lehetőség van kommunikációra ember és ember, ember és dolog között, valamint dolog és dolog között is, úgy, hogy az ember szerepe közvetítésre, illetve döntéshozatalra összpontosul. Használata szinte észrevehetetlen, mégis erőteljesen szolgálja az embereket (Cseh-Zelina 2020). Gyakorlati példával élve ma már könnyen megvalósítható, hogy mobiltelefonon keresztül beállíthatjuk, hogy adott időben legyenek lehúzva a redőnyök, kapcsoljuk ki a televíziót, vagy tudjuk szabályozni a termosztátot.

Érdemes részletesebben kifejtetni a *Big Data* (Nagy Adat) fogalmát is. Dessewffy és Láng (2015, 157.o.) úgy határozta meg, mint „a digitális adatok robbanásszerű mennyiségi növekedése miatt előálló, minőségileg is új társadalmi gyakorlatok és megismerési módok együttese.” A Big Data nyomon követi a felhasználókat, mindezeket túl pedig az interneten folytatott tevékenységük elemzéséhez is hozzájárul (Belényesi 2016). Nevéből adódóan is tehát adatokat foglal magába, azonban eltérve a korábbi adatelemzésektől több forrásból, újszerű módszerek segítségével, a nap 24 órájában folytatja az adatok összegyűjtését (McAfee -

Brynjolfsson 2012). Az Oxford-szótár alapján a definíciója a következő: „Extrém nagy adathalmazok, amelyek számításigényes analizálása során mintázatokat, trendeket és összefüggéseket lehet feltárni, különösen az emberi viselkedés és interakciók terén.”

Klasszikus értelmezés alapján három fogalom társítható a Big Data technológiához (3V-definíció) (Csicsman 2018):

1. Mennyiség (Volume): „Amit ma soknak tartunk, holnapra még több lesz.”
2. Változatosság (Variety): Big Data-állományok jelentős számú forrásból fakadnak.
3. Sebesség (Velocity): Az adatoknak „élő” jellege van, vagyis szüntelen adatáramlás jellemző. Ezzel egyetemben azonban mind a feldolgozásuk, mind az értelmezési sebesség is gyorsul (Csicsman 2018).

3V-definíción túl ma már közel 27 V-t fel lehet sorakoztatni a Big Data fogalmához. Kiemelve párat (Csicsman 2018):

- Válóságtartalom (Veracity),
- Változékonyság (Variability),
- Vizualizáció (Visualization),
- Felhasználható eredmény (Value),
- Érvényesség (Validity),
- Érvényesség hossza (Volatility) (Csicsman 2018).

De miért is jelentős? Egyrészt a robbanásszerűen növekvő adatmennyiség miatt, másrészt az adattermelés és adatok digitalizációja miatt. Míg 2000-ben az adatok 75%-a analóg formában került tárolásra, 2013-ban már a 98%-uk digitális formában érhető el (Dessewffy – Láng 2015). Olasz (2018) 3 alapvető alkotóelemet határozott meg a Big Data fogalmához (8. ábra).

8. ábra Big Data definíció elemei



Forrás: Saját szerkesztés, Olasz (2018) alapján.

Két alkotóelem, az adat és analitika együttesen megalkotta a mögöttes infrastruktúra (hardver) és számítási környezet (szoftver) követelményrendszerét, míg az infrastruktúra és számítási környezet az általuk támasztott igények kielégítésére képes (Olasz 2018).

Érdemes még egy technológiáról szót ejteni, ugyanis a munkaerőpiacon is egyre inkább teret hódít az egyre nagyobb szerepet kapó *MI*, angol megfelelőjeként *AI (Artificial Intelligence)*, vagyis *mesterséges intelligencia*. Az alkalmazott mesterséges intelligencia mára már nem csak előre jelez, optimumot mutat és működtet, hanem alkot. Gépi tanulásként vagy gépi gondolkodásként emlegethetjük, amely megfelelő méretű adathalmazzal dolgozik, összefüggések kutat (Dietz 2020). Hasonló megközelítéssel illették Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiájában is a fogalmát, ahol „a betáplált adatok alapján önmagukat tanítani és javítani képes algoritmikus rendszerek összessége”-ként emlegetik (Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020, 7.o.). Stuart Russell és Peter Norvig (2010) 4 kategóriát különböztet meg:

1. Emberi módon való gondolkodás,
2. Emberi módon történő cselekvés,
3. Racionális gondolkodás és
4. Racionális cselekvés.

Napjaink legelterjedtebb megközelítése a racionális cselekvésből indul ki, vagyis az *MI* olyan gép, ami egy előre megfogalmazott cél elérésén tevékenykedik (Scherer 2016). Sokan ebben látják a jövőt és ma már egyre több terület és szervezet vezeti be valamilyen módon a

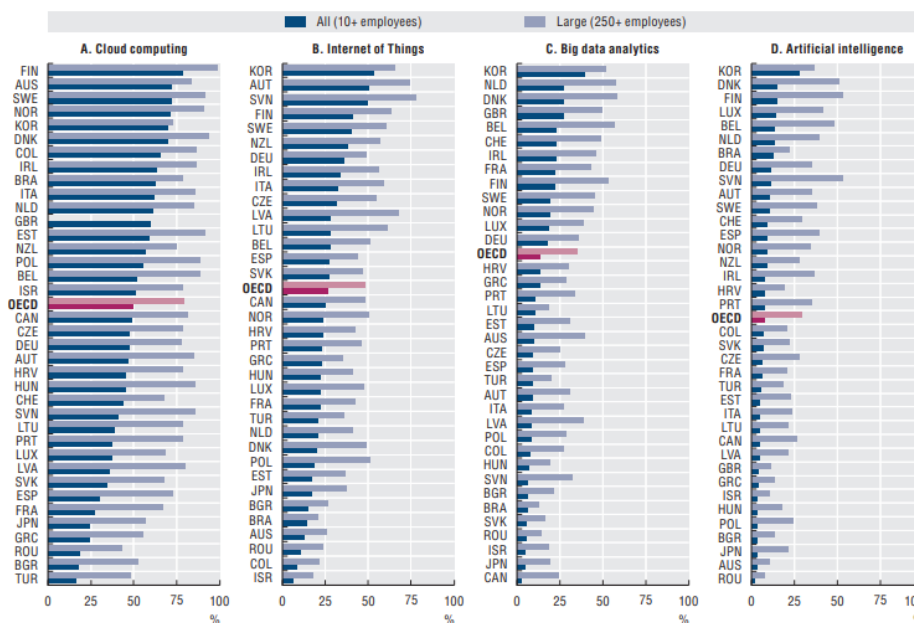
mindennapos munkavégzésbe. Tegmark (2017, 144.o.) ebben a témában a következőképp fogalmaz: „Ha komoly erőfeszítéseket teszünk azért, hogy mindenki számára megteremtjük a minőségi létet, és ezt a jövőbeli MI által létrehozott gazdagság egy része fedezi, akkor a társadalom soha nem tapasztalt módon felvirágozhat”.

John R. Searle már 1984-ben egy sajátos definícióval illette a mesterséges intelligenciát és elkülönítette annak gyenge és erős változatát (Searle 1984):

- Gyenge MI: Azon rendszerek, melyek esetében nincs arról információ, hogy valójában rendelkezik elmével vagy sem, csupán annak cselekvése utal rá.
- Erős MI: Az önálló tudattal rendelkező rendszerek, melyek bizonyítottan, valóban gondolkodnak.

Az OECD 2024-es Digitális Gazdasági Kilátások (Digital Economy Outlook) jelentésében a fent említett 4 technológiát emelte ki az adatvezérelt technológiák tekintetében végzett, vállalati körben folytatott kutatása során, tehát a *Felhőalapú szolgáltatásokat (Cloud Computing)*, *Dolgok Internetét (Internet of Things)*, *Nagy Adat elemzést (Big Data analytics)*, valamint a *Mesterséges Intelligenciát (Artificial Intelligence)*.

9. ábra Az adatvezérelt technológiák alkalmazása



Forrás: OECD (2024).

Ezek a technológiák alapvető fontossággal bírnak a vállalatok számára a folyamatok optimalizálása és az innováció tekintetében is. Az utóbbi években méginkább kulcsfontosságúvá vált a szerepük, hiszen nemcsak gyorsan terjedtek, de segítséget is nyújtanak a vállalatoknak az adatok felhasználásában, amely a versenyelőny elérésének kiemelt alapját képezi (OECD 2024).

Összefoglalva, a digitalizáció magába foglalja az újonnan kialakított üzleti modelleket és folyamatokat, vagyis a korábban analóg vagy fizikai objektumok és tartalmak digitálissá alakítását. Alkalmazásával a cél egyértelműen meghatározott: a költséghatékonyabb és precízebb végrehajtás. A digitizálás, az automatizáció, valamint a digitális transzformáció mind jelentős elemeit képezik a napjainkban folyó megatrendnek. Amennyiben vállalati szinten beszélünk digitális transzformációról elengedhetetlen tényező a digitális érettség, digitális orientáció és a digitarthatóság megléte. A nagyvállalatok átalakulási céljai között említhetők az olyan tényezők, mint a piaci részesedés bővítése, globális versenyre való képesség erősítése, új üzleti modellek kialakítása, vagy akár a kínálat bővítése. A digitalizáció mértéke magas a szolgáltató szektorban, ahol kiemelkedő az automatizációs és digitalizációs potenciál. A digitális versenyképesség mindezek által előtérbe került, a vállalatok legfőbb céljaként tartható számon. Nélkülözhetetlen elemei közé sorolható a digitális átalakulási érettség, valamint a digitális innovációs képesség. Az adatvezérelt technológiai megoldások az utóbbi időszakban a nagyvállalatok egyik legnagyobb népszerűségnek örvendő digitális eszközei, kiemelt hangsúlyt fektetve a Cloud Computing, IoT, Big Data, valamint AI megoldásokra. Szakirodalmi áttekintés során tárgyalt ismeretanyag alapján a kutatás elvégzése indokolt, mivel hiánypótló szerepet tölthet be, releváns eredményeket nyújtva a nagyvállalati környezet digitális versenyképessége tekintetében, különös figyelmet fordítva a legjelentősebb adatvezérelt technológiai megoldások hatására.

3. Kutatás módszertana

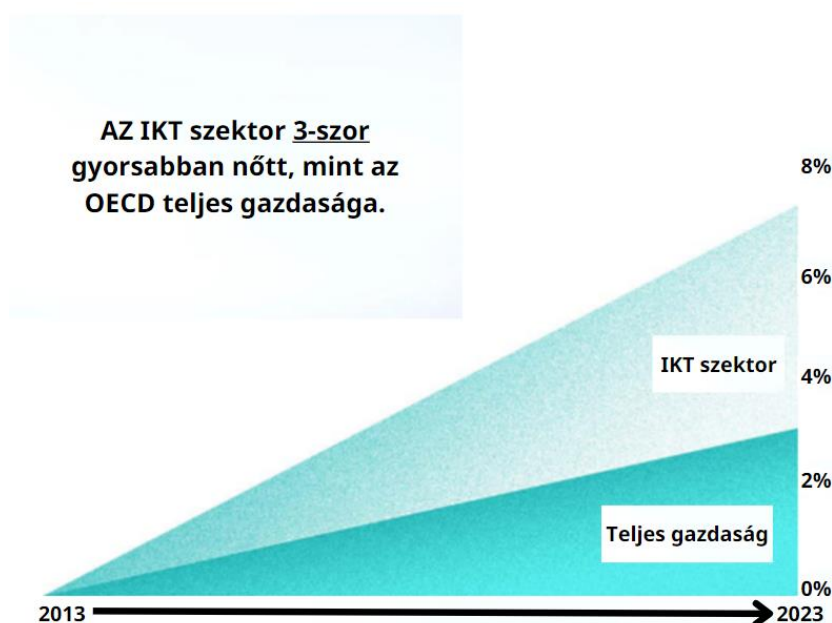
Kutatásomban arra keresem a választ, hogy *milyen módon befolyásolják az adatvezérelt technológiák (Cloud Computing, Big Data, IoT, AI) a vállalatok digitális versenyképességét, és hogyan járulnak hozzá a piaci előny megszerzéséhez a gyors technológiai fejlődés által generált üzleti környezetben, az IKT nagyvállalati szektorban?* A téma relevanciája meghatározó és a kutatás hiánypótló, főképp nagyvállalati környezet vonatkozásában. Célom, hogy szekunder adatok és szakértői vélemények alapján megválaszoljam a kutatási kérdést. A kutatásom során kiemelt figyelmet fordítok arra, hogy az IKT szektor mérvadó szereplői, az adatvezérelt technológiák és a versenyképesség tekintetében kiemelt hozzáértéssel és tapasztalattal rendelkező alanyai körében végezzem el azt. A kutatás egyedisége és relevanciája abban áll, hogy átfogó képet nyújt a kiemelt adatvezérelt technológiák hatását illetően a vállalatok digitális versenyképességére nagyvállalati környezetben, az IKT szektor körében, ahol az innováció kiemelkedő szerepet játszik, a piac pedig rohamos ütemben változik. Eredményeim megalapozott következtetések levonására ad lehetőséget mind a nagyvállalati környezetben való digitális versenyképességre, mind az adatvezérelt technológiák integrált, együttes hatásainak elemzésére vonatkozóan.

3.1. Kutatás alanyai

A kutatásom alanyai az *IKT szektor és a szektor vezető nagyvállalatai*. Tekintettel arra, hogy a gazdasági szereplők egyre nagyobb mértékben támaszkodnak az információs és kommunikációs technológiákra (IKT), annak érdekében, hogy működésüket és termelésüket megszervezzék, lebonyolítsák a kommunikációt, valamint biztosítsák szolgáltatásaikat (Eurostat 2020), az IKT szektor jelentősége folyamatosan nő. Az IKT szektor kiemelt helyzete kétségtelen, hiszen mind állami, gazdasági, társadalmi és közigazgatási tekintetben kimagasló és hatást gyakorol többek között a termelékenységre, innovációra és versenyképességre (Magyarország Kormánya 2014). Ez már a 2000-2010 közötti években világossá vált, amikor párhuzamot húztak a gazdasági növekedés és az információs és kommunikációs technológiák alkalmazása között (Bukht – Heeks 2017). A növekedésre gyakorolt hozzájárulása nem csak számos országban és régióban figyelhető meg, hanem a különböző iparágak területén is kiemelkedő szerepet játszik. Innovációs hatása és számos más iparághoz való kapcsolódása által a tudásalapú tevékenységeket alapjaiban megreformálja (Iammarino – Jona-Lasinio 2015; Karlsson et al. 2010).

Mindezen tulajdonságok bizonyítják, hogy az iparág kimagasló szereplője a digitális gazdaságnak és a folyamatos innovációknak, a technológiai fejlődés katalizátorának is tekinthető. Az adatvezérelt technológiák alkalmazásának és hatásainak tekintetében a szektor nagyvállalatai körében végzett kutatás indokolt, hiszen nem csak saját teljesítményükre, hanem a gazdaság többi szereplőjének versenyképességére is hatással vannak. Továbbá a szektor rohamos növekedése és térnyerése sem utolsó szempont, ami már jócskán, háromszorosan túlmutat az OECD¹ teljes gazdaságra vonatkozó növekedési ütemén (10. ábra).

10. ábra Az IKT szektor növekedési üteme 2013-2023 között az OECD teljes gazdaságához viszonyítva



Forrás: Saját szerkesztés, OECD (2024) alapján.

Kutatásom az IKT szektoron belül, az EMEA (Európa, Közel-Kelet és Afrika) régió vezető nagyvállalataira vonatkozik. Ezek egy hiteles, múlttal rendelkező, elemzői piacon sikeresnek tekinthető vállalat, a PAC-re, vagyis a Pierre Audoin Consultants-ra rangsora alapján nevezhetők meg. A vállalat 1976 óta biztosít megbízható forrást a stratégiai iránymutatások és piaci információk területén, mindezt kiélezve az IT és IKT szektorra. Sikereségét mi sem bizonyítja jobban, mint az iparág élvonalában betöltött pozíciója, a legnagyobb tech vállalatoknak biztosítanak szolgáltatást világszerte. Évente több ezer felmérés, kimutatás és interjú bizonyítja piaci ismereteit. A vállalat által készített rangsorok az árbevétel, növekedési ütem és piaci részesedés változóira összpontosítanak, ezzel egy komplex képet

¹ Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet. Napjainkban 38 tagállam alkotta kormányközi szervezet. (OECD Nemzeti Tanács Portál. Elérhető: <https://oecdntt.hu/hu/gazdasagi-egyuttmukodesi-es-fejlesztési-szervezet-oecd> Letöltés ideje: 2024.10.24.)

biztosítva a piaci szereplők helyzetéről, függetlenül attól, hogy B2B vagy B2C környezetről van szó. Ez utóbbi háttérben a digitális technológiák és az adatvezérelt megoldások piaci szegmenstől független kulcsszerepe áll és a PAC az iparág átfogó elemzésére, a legjobb gyakorlatok azonosítására helyezi a hangsúlyt. A rangsorok alapján, a kutatásom alanyainak körét az *IKT piacon résztvevő, vezető nagyvállalatok* jelentik (3. táblázat).

3. táblázat Kiemelt vezető nagyvállalatok az IKT piacon

Accenture	
Capgemini	
IBM	
TCS	
Atos	
Deloitte	
DXC Technology	
Kyndryl	
NTT Data	
Sopra Steria	
Deutsche Telekom (beleértve T-Systems-t)	
Vodafone	
Orange	

Forrás: Saját szerkesztés, PAC (2023) és PAC (2024) alapján.

3.2. Adatgyűjtés és -elemzés

A kutatás érdekében először *szekunder adatgyűjtést és -elemzést* végzek az elérhető adatok alapján, előzetesen meghatározott 3 fő szempont mentén:

1. Digitális versenyképesség vállalati környezetben,
2. IKT piaci helyzet, rangsor feltérképezése,
3. Alkalmazott adatvezérelt technológiák.

A vállalati digitális versenyképesség tekintetében kétségtelen az adatvezérelt technológiák szerepe, azonban kategóriájába számos megoldás sorolható, amelyek mindegyikének a kutatásba való beillesztése szinte lehetetlen lenne. A 2.4.-es fejezetben is bemutatott, hogy az OECD 2024-es Digitális Gazdasági Kilátások (Digital Economy Outlook) jelentésében 4 technológiát emelnek ki az adatvezérelt megoldások tekintetében végzett, vállalati körben folytatott kutatás során. Ezek a *Felhőalapú szolgáltatásokat (Cloud Computing)*, *Dolgok Internetét (Internet of Things)*, *Nagy Adat elemzést (Big Data analytics)*, *valamint a Mesterséges Intelligenciát (Artificial Intelligence)*.

Ezért az adatvezérelt technológiák körén belül, ezen technológiákat vettem alapul a *primer, kvalitatív kutatásom* elvégzése során. Így együttesen szekunder és primer kutatási módszerrel adok választ a kutatási kérdéseimre. A szekunder adatelemzés elősegítette olyan megválaszolandó kérdések megfogalmazását, amelyek részletes vizsgálatára az interjúk biztosítottak lehetőséget.

A *mélyinterjú*s megkérdezés egy kiemelt módja a részletekbe menő információgyűjtésnek, elsődleges céljai között szerepel az egyéni szempontok minél teljesebb megértése (Gyulavári et al. 2017). E cél követése mellett, azért is esett a választásom az információgyűjtés ezen formájára, mert ebben a témában, mind a fellelhető források csekély mennyisége, mind a multinacionális környezet nehezített megragadása és átlátása indokolja, hogy a szektor kiemelt szereplőinek megélt, valós tapasztalatait feltérképezzem. Bizonyos, hogy nagy adathalmaz, valamint nagymintán alapuló elemzések elvégzésével a kutatás még nagyobb hozzáadott értékkel rendelkezne, azonban ilyen jellegű kvantitatív kutatás elvégzése nem kivitelezhető nagyvállalati környezetben. A szakirodalomkutatás során kiderült, hogy a mások által végzett kutatások sem ok nélkül hiányosak. Ezen téma továbbá belső működési mechanizmusokat, adatvezérelt technológiai alkalmazásokat érint, amely számos nagyvállalat esetében bizalmas és nem nyilvános információnak felel meg, ez pedig megnehezíti a nagyminta elérését. Ezen korlátokon felül, a félig struktúrált interjú vizsgálat során olyan kérdések megválaszolására törekedtem, amely az IKT szektor piacvezető nagyvállalatai esetében általánosítható eredményekhez vezetnek, kitérve a piac sajátosságaira.

Az *interjú alanya*im iparági szakértők, így első kézből származó információk alapján tudom kutatási kérdéseim megválaszolni. Az alanyok választásánál két alapvető kritériumot fogalmaztam meg: szükségem van egyrészt az IKT szektor meghatározó nagyvállalatának adatvezérelt technológiákra és versenyképességre rálátó munkavállalójára, emellett pedig az

IKT piacot, az ott kialakuló trendet, versenyt egészében átlátó elemző szakértőre. A kritérium segítségével biztosíthatók egy *piacon szereplő*, „belső”, *iparágban tevékenykedő nézőpontot*, amivel szemben pedig a *piacot „külső” szemmel elemző perspektívát* is – így törekedve a minél teljesebb kép elérésére. Összesen 3 szakértői mélyinterjúra került sor:

1. Versenytársi és piaci elemzések vezetője (IKT nagyvállalat, belső nézőpont)
2. Kereskedelmi termékmenedzser (ugyanaz az IKT nagyvállalat, belső nézőpont)
3. *Frank Naujoks* - Vezető elemző (PAC, független elemzői, külső nézőpont)

A vállalaton belüli interjúk alapvetően lehetőséget biztosítottak az adatvezérelt technológiák vállalati szintű alkalmazásának, versenyképességre gyakorolt hatásainak mélyebb áttekintéséhez, míg a független elemző segítségével tágabb iparági trendekre is sikerül rávilágítani.

Az első két említett alany esetében csupán a pozíciójuk megnevezésére van lehetőségem, de az anoniman kezelt IKT nagyvállalat piacon betöltött pozíciójának köszönhetően kétségtelenül releváns és hasznos információkat nyújtanak az interjúk. Az egyének választásának oka is éppen pozícióból adódó, hiszen közvetlen rálátással rendelkeznek az adatvezérelt technológiák által biztosított vállalati stratégiákra, piaci helyzetre, versenytársakra. Részletes információkat tudnak biztosítani a versenyképességre gyakorolt hatásról, miközben megfelelő rálátással bírnak a vállalatban végbemenő belső folyamatok tekintetében is.

A független elemző esetében lehetőségem volt objektív szemszögből vizsgálat alá venni az IKT szektort, valamint az adatvezérelt technológiák által biztosított hatásokat, versenyképességi tényezőket. Célszerűnek véltem a PAC vállalaton belül elkészíteni az interjút, aki pedig a vállalaton belül kétségtelenül releváns információkkal rendelkezik a kutatási témám tekintetében: a vezető elemző.

Az interjúk vázát 4 főcsoport mentén építettem fel:

1. Demográfiai adatok
2. Bevezető kérdések, digitalizáció általánosságban
3. Adatvezérelt technológiák és a vállalati stratégia
4. Adatvezérelt technológiák és digitális versenyképesség

Az interjúk lefolytatása után, szöveges átiratokat készítettem és tematikus elemzés segítségével a főcsoportokat további alcsoportokra bontottam, majd ezek alapján a 3 interjúból megszerzett információkat feldolgoztam. Ennek segítségével a válaszok jelentéstartalma

mélyebben kiszűrhető és az összefüggések feltárása is gördülékenyebben működik. Így tehát az alcsoportokkal kiegészített, tematikus interjúelemzési struktúrák a következők:

1. *Demográfiai adatok*

1.1. Munkakör és pozícióban eltöltött évek

2. *Digitalizáció általánosságban*

2.1. Vállalati digitális versenyképesség értelmezése a gyakorlatban

3. *Adatvezérelt technológiák és a vállalati stratégia*

3.1. Vállalati stratégiák és piaci trendek

3.2. Ügyfélelvárások és jövőbeli kilátások

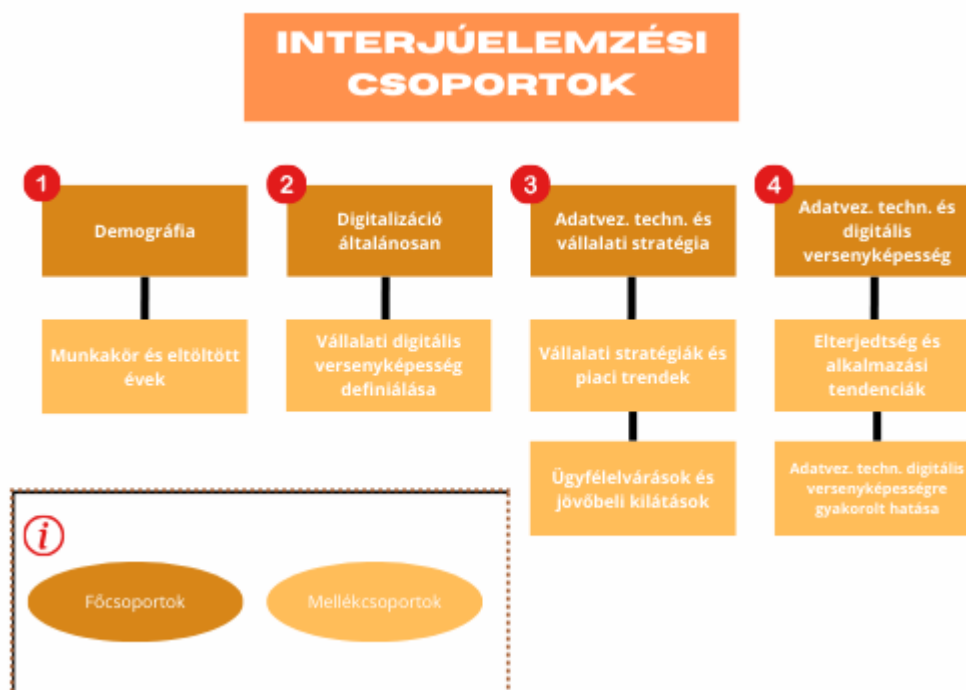
4. *Adatvezérelt technológiák és digitális versenyképesség*

4.1. Elterjedtség és alkalmazási tendenciák

4.2. Adatvezérelt technológiák digitális versenyképességre gyakorolt hatása

A vizsgálati keret átláthatósága érdekében a 11. ábra szemlélteti az interjúelemzési struktúrát és a kérdéscsoportok közötti logikai kapcsolatot.

11. ábra Interjúelemzési struktúra: Kérdések fő-és mellékcsoporthai



Forrás: Saját szerkesztés.

4. Adatvezérelt technológiák és digitális versenyképesség az IKT szektorban

Kutatási eredményeimet logikai sorrendben mutatom be. Elsőként a szekunder adatelemzésre, majd a szakértői mélyinterjúk alapján kapott eredményekre térek ki, a módszertani részben ismertetett struktúra alapján végighaladva. Az eredmények értékelésével zárom a fejezetet, mely révén a kutatási kérdésem megválaszolásra kerül.

4.1. Háttérelmzés: Digitalizáltságról alkotott elképzelés vs piaci valóság

Mivel kutatásom alapvető témája a vállalati digitális versenyképesség, ezért fontosnak tartottam a már korábban elvégzett kutatási eredmények feltárását és bemutatását a témában. Meg kell jegyezni újra, hogy kevés kutatási eredmény érhető el a nagyvállalatok digitális versenyképességét illetően. Az IDC (2024) által azonban igen érdekes eredményt fedeztem fel: hogy mennyire tekintik a vállalatok digitalizáltnak magukat, az „elképzelés és valóság” elválik egymástól (12. ábra).

12. ábra Vállalati digitalizáció a piacon - Elképzelés és valóság



Forrás: Saját szerkesztés, IDC (2024) alapján.

Az IDC felmérése alapján a kutatásban résztvevő 1975 db vezető vállalat körében világszerte 41%-uk tekinti a saját szervezetét „Túlnyomórészt Digitális Üzletnek”, míg ezzel szemben csupán 11%-a a vállalatoknak nyerte el a „Digitális Vezető” szerepét a piacon. A különbség rámutat arra, hogy ámbár sok vállalat él a digitalizáció nyújtotta eszközökkel és lehetőségekkel, a valódi, piacon való előretörés csupán keveseknek sikerül. A versenyképesség fokozása ezek alapján nem megfelelően megvalósított, amely vetíthető akár az adatvezérelt megoldások által nyújtott fejlesztési lehetőségek kihasználatlanságára. Ebből azt a

következtetést vonhatjuk le, hogy a vállalatok gyakran digitálisan fejlettebbnek gondolják magukat, mint amennyire ez a piacon valójában megvalósul.

Ahhoz, hogy az IKT szektorra vonatkozóan megalapozott következtetésekre jussak, fontosnak tartottam a jelenlegi piaci helyzetről alkotott kép reális alapokon nyugvó feltérképezését. Ehhez a már megindokolt, PAC által készített rangsorok és elemzői megállapítások kiváló alapot nyújtanak.

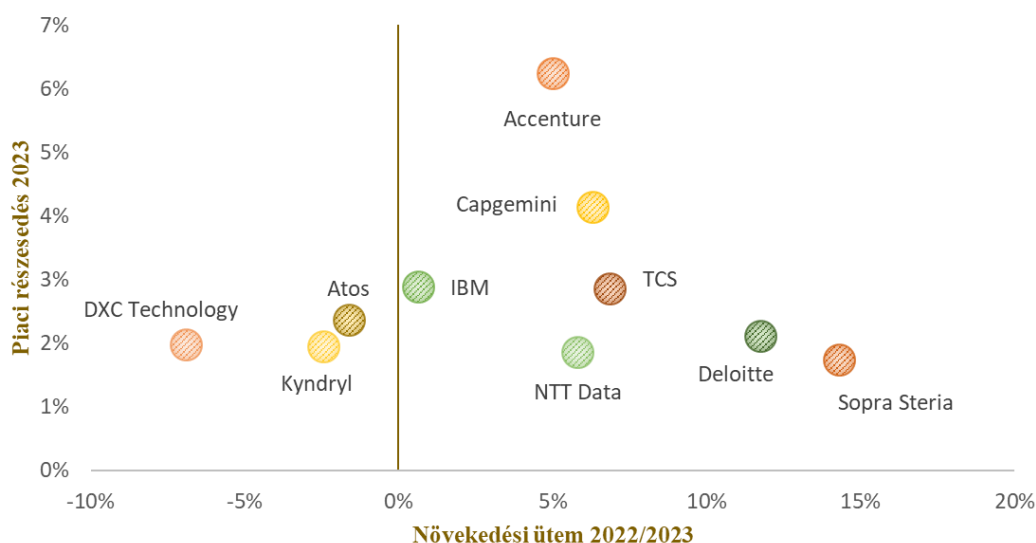
Elsőkörben 2022-2023-as évre vonatkozó rangsorokat ítélem mérvadónak felhasználásra, hogy az aktuális piaci helyzet és közelmúltban bekövetkező változások ismertek legyenek (13. ábra és 14. ábra).

13. ábra 2023-as és 2022-es év információs technológiából származó bevételi rangsora (Top 5 nagyvállalat), árbevételeket megjelenítve, Európa, Közel-Kelet és Afrika régióban

2023	Pozíció	Cégnév	IT árbevétel (mEur)	2022	Pozíció	Cégnév	IT árbevétel (mEur)
	#1	accenture	18 710		#1	accenture	17 817
	#2	Capgemini	12 417		#2	Capgemini	11 681
	#3	IBM	8 665		#3	IBM	8 609
	#4	tcs	8 585		#4	tcs	8 033
	#5	AtoS	7 090		#5	AtoS	7 205

Forrás: Saját szerkesztés, PAC (2023) és PAC (2024) alapján.

14. ábra Vezető információs technológia szolgáltató piaci szereplők pozíciója 2023-as piaci részesedés és 2022/2023-as növekedési ütem alapján, Európa, Közel-Kelet és Afrika régióban



Forrás: Saját szerkesztés, PAC (2024) alapján.

A két év rangsora piaci részesedés és bevétel esetében is jó néhány kiemelendő tendenciával és változással szolgál. Az *Accenture vezető szerepe* megkérdőjelezhetetlen, változás azonban a növekedési ütemében figyelhető meg. Míg 2022-ben 27%-os növekedést tudhatott magáénak, addig 2023-ra ez az arány mérséklődött 5%-ra, ami az Egyesült Államokban tapasztalt gyengébb teljesítménynek tulajdonítható. A rangsorban stabilan követi a *Capgemini*, majd az *IBM*, mely utóbbi esetében az infrastruktúra-támogatás szektoron belüli visszaesése miatt a 2022-es 15%-os növekedési ütemről 2023-ra 1%-ra csúszott (13. és 14. ábra). Áttérve a legérdekesebb változásokra, a *DXC Technology* már a korábbi évben is negatív növekedési ütemmel rendelkezett (-4%), azonban 2023-ban már a romlás rangsorrendbeli változáshoz is vezetett, így veszített egy helyet. Emellett az *NTT Data* 2023-ban éppen ellenkezőleg, előrébb jutott és bekerült 2023-ban a Top 10-be (PAC 2024). Összeségében elmondható, hogy a 2023-ban látható lassabb összesített növekedési ütem gazdasági bizonytalanságokat, szektorban jelentkező kihívásokat sejtet, ami visszavezethető az adatvezérelt technológiák által uralt gyorsan változó üzleti környezetre.

Az IKT vállalatok üzleti ügyfeleknek nyújtott szolgáltatások tekintetében végzett vizsgálata is érdekes eredményeket mutat (15. ábra).

15. ábra Top 5 IKT vállalat az üzleti ügyfeleknek nyújtott szolgáltatások tekintetében 2023-ban, Európa, Közel-Kelet és Afrika régióban

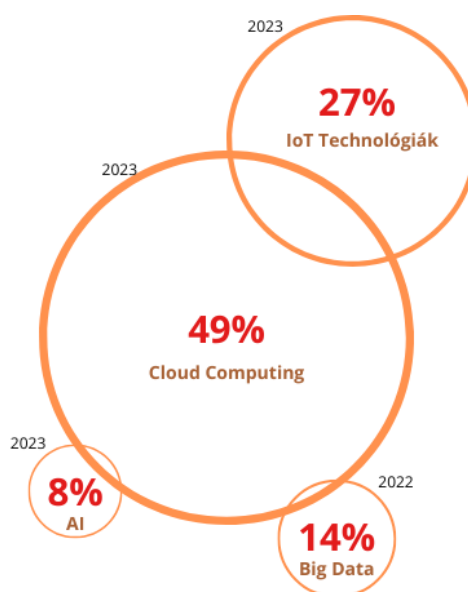
2023	Pozíció	Cégnév	IT árbevétel (mEur)
	#1	 accenture	18.7
	#2	 T Systems	14.0
	#3	 Capgemini	12.4
	#4	 Vodafone	10.5
	#5	 orange™	9.5

Forrás: Saját szerkesztés, PAC (2024) alapján.

Accenture tartja vezető szerepét, valamint a Deutsche Telekom, beleértve a T-Systems International-t, a második helyével bizonyítja a széles szolgáltatási lehetőségeit, amely kiterjed az infrastruktúra- és alkalmazás szolgáltatásokra, felhőszolgáltatásokra, valamint ipárgspecifikus megoldásokra is. Érdeemes kiemelni, hogy a NTT és a Telefónica is versenyben áll a Top 10-be jutásért, csakúgy, mint a hagyományos IT szolgáltatásokat kínáló Kyndryl, valamint Sopra Steria (PAC 2024). A rangsor rávilágíthat, hogy a szolgáltatások kínálatának bővítése különböző sikerességi szinteken működik a vállalatok esetében.

OECD (2024) kutatás egyik eredménye, hogy kimutatásra került az adatvezérelt technológiák adaptálási aránya a vállalatok körében (16. ábra).

16. ábra Adatvezérelt technológiák adaptálási aránya 2022-2023-as eredmények alapján



Forrás: Saját szerkesztés, OECD (2024) alapján.

Látható, hogy az OECD felmérése alapján a *Cloud Computing* rendelkezik a *legmagasabb adaptálási aránnyal*, míg a napjainkban egyre inkább teret hódító AI csupán 8%-kal a legkevésbé integrált adatvezérelt technológiának minősíthető.

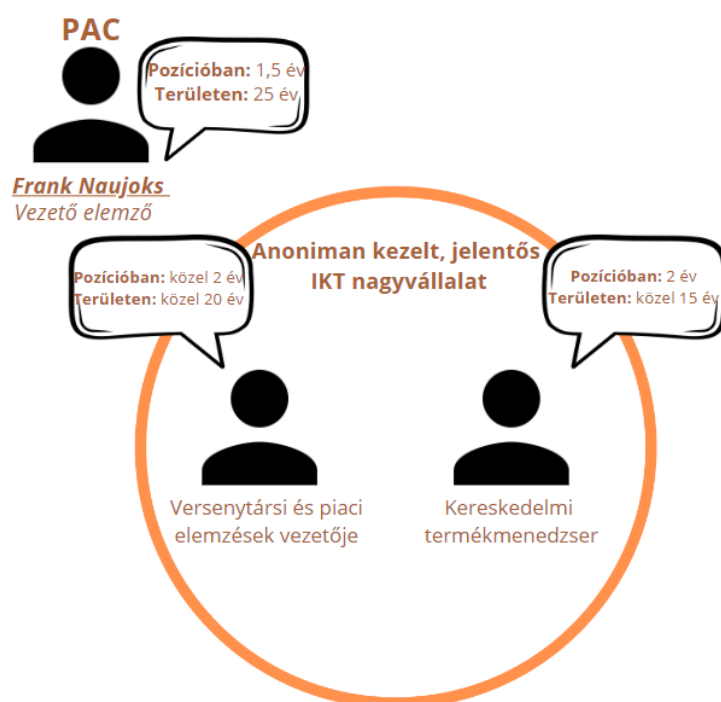
Mindezen információk és kutatási eredmények hozzájárultak a primer kutatásom lefolytatásához, logikai felépítéséhez. A szekunder adatok elemzése hozzájárult az átfogó kép kialakításához, lehetővé téve a meglévő tudás és piaci trendek alaposabb megismerését. A felmerült hiányosságok alapul szolgálnak az interjúk folyamán felmerülő kérdések megfogalmazásához, alapot adva arra, hogy a primer kutatás kiegészítse, pontosítsa a már meglévő információkat. Az interjúkérdések csoportosítása a részletek miatt is fontos, amelyekre a szekunder adatok nem biztosítanak rálátást, végeredményben releváns és alátámasztott kutatási eredményt kapva.

4.2. Szakértői perspektíva

Jelen alfejezetben bemutatom a szakértői mélyinterjúk kutatásom eredményeit, melyeket a módszertan során említett 3 szakértővel készítettem. Az interjúelemzés során a *felállított fő- és mellékcsoportok mentén, logikai sorrendben* teszem meg a megszerzett információk ismertetését, különös figyelmet fordítva a versenyben résztvevő „belső” és a piacot egészében látó „külső” elemzői nézőpontok átfedéseire, valamint eltéréseire.

Az EMEA régióban jelentős pozíciót betöltő, IKT piaci, anoniman kezelt nagyvállalat esetében 2 szakértői mélyinterjút folytattam le. A *versenytársi és piaci elemzések vezetője* 2005 óta dolgozik a területen. Szaktudása a szektor releváns jellemzői tekintetében kiemelkedő, az elemzéseknek köszönhetően rálátása van a versenytársak digitális stratégiáira, valamint az adatvezérelt technológiák tekintetében végzett elemzéseknek köszönhetően, az azok által generált digitális versenyképességi hatásokra is. Ugyanazon vállalat *kereskedelmi termékmenedzserével* is lefolytattam az interjút, aki felelős az adatvezérelt technológiák piaci pozicionálásáért és értékesítéséért. A jelenlegi pozícióját ő 2 éve tölti be, de a termékmenedzsmentben betöltött pozíciók tekintetében hosszú folyamatot bejárt, korábban kifejezetten IoT és Big Data területekre fókuszált, később az adatterek technológiai szempontjai álltak középpontban. Jelenleg az üzleti modellekre és kereskedelmi vonatkozásokra összpontosít. Munkatapasztalatának köszönhetően szakértelme így széles skálán mozog az adatvezérelt technológiák szolgáltatói viszonylatában, vagyis munkaköre kapcsolódik mind a végfelhasználói igényekhez, mind a vállalat által fenntartani kívánt versenyképes piaci stratégiához. Jól ismeri, hogy milyen tényezők befolyásolják a technológiák sikerét a piacon, hogyan növelik a versenyképességet az ügyféligények hatékonyabb kielégítésével. Harmadik alanyom *Frank Naujoks, a PAC elemző vállalat vezető elemzője*. Az eltöltött évek tekintetében az IKT iparágban 25 éve dolgozik, több évet eltöltve 2 szinten versenyképesség tekintetében élenjáró IKT nagyvállalatnál, míg a PAC-nél jelenleg 1,5 éve dolgozik. Külső szakértőként független betekintést képes nyújtani az adatvezérelt technológiák IKT szektor vállalataira gyakorolt versenyképességi hatásairól, átfogó kép alapján látja a technológiai trendeket és azok alkalmazásának kihívásait. A nagyvállalatok objektív módon történő összehasonlítására képes, ami nagy hozzáadott értékkel rendelkezik a versenyelőny áttekintése során. A demográfiai adatok átláthatóságát a 17. ábra segíti.

17. ábra Interjúalanyok demográfiai adatainak bemutatása



Forrás: Saját szerkesztés.

Kutatásom tekintetében fontosnak tartom, hogy a *digitális versenyképességről* minél teljesebb és átláthatóbb képet tudjak biztosítani, vállalati környezetben. Ezért fektettem hangsúlyt az interjúk során is a fogalom értelmezésére, hogy gyakorlati tapasztalat alapján *mikor mondhatjuk el egy vállalatról, hogy az digitálisan versenyképes*, milyen tényezők megléte és implementálása elengedhetetlen ennek biztosításához. Az IKT nagyvállalat munkavállalói esetében a vélemény egyező. A fókusz az üzleti folyamatok digitalizáltságán, majd azok kiválóságának fenntartásán van. Legalább a főfolyamatok esetében ennek meg kell valósulnia, Big Data és IoT rendszereken keresztül szükséges rendelkezésre állnia az információknak, a fejlesztési folyamatokban pedig mind a Cloud, mind a mesterséges intelligencia megoldásai kulcsfontosságú szerepben szükségesek. A versenytársi és piaci elemzések vezetője a következőképpen fogalmazott: „Egy vállalat akkor tekinthető digitálisan versenyképesnek, ha már számos folyamatot digitalizált és az automatizálás miatt új szolgáltatásokat is bevezetett.” Mindemellett kiemelte a „társteremtés” fontosságát, amely az ügyfelekkel való közös fejlesztéseken alapszik. Mindez nem csak az ügyfelek versenypozícióját, hanem az IKT nagyvállalat sikerességét is biztosítja, fejlődést elérve az ügyféllel, és nem csak az ügyfél számára. Frank Naujoks 3 forrásba való implementálást tekint szükségesnek ahhoz, hogy a digitális versenyképesség kijelenthető legyen: eszközökbe, folyamatokba és az emberi tényezőbe. Arányok tekintetében a folyamatokra való fókuszálás

jelentőségét tekinti ő is a legmértékadóbbnak, emellett az eszközök 15-20%-ot tesznek ki. Az arány azért is alacsony, mert az eszközök megléte csupán egy tény, de a folyamatokba való integrálása, valamint ezek hatékony felhasználása vezet tényleges előrelépéshez. Amennyiben pedig rendelkezésre állnak a megfelelő eszközök, megvannak a megfelelő folyamatok, de senki sem képes megfelelően hasznosítani őket, akkor még nincs hozzáadott érték. Ekkor lép közbe az emberi tényező. A 3 forrás együttes megléte és kooperatív működése vezet versenyképességhez.

Az adatvezérelt technológiák digitális versenyképességre gyakorolt hatásaihoz elengedhetetlen a *vállalati stratégiák és piaci trendek megértése*. A technológiák sikeres alkalmazása tekintetében kiemelt vállalati jellemzőket határozhatunk meg. Frank ennek kapcsán hangsúlyozta az angol „garbage in, garbage out” (magyarul „szemét be, szemét ki”) mondást. Ez arra utal, hogy amennyiben hibás vagy pontatlan minőségű adatokat használunk fel egy folyamat során vagy rendszerben, akkor nem várhatunk mást, csak hasonlóan rossz eredményt. Tehát a megfelelő minőségű adat, vagyis a technológiák megfelelő alkalmazása elengedhetetlen ahhoz, hogy megbízható és célravezető kimenet jöjjön létre. Kiemelt szerepben kell állnia a folyamatos törzsadat-kezelési projekteknek, valamint magának az emberi tényezőnek, hogy az adatok felhasználása ideálisan megvalósuljon. Stratégia tekintetben az adatok minél pontosabb és körültekintőbb összegyűjtését kell biztosítani, majd miután megvan az adat, és a minták is felfedezésre kerültek, a döntéshozatal automatizálására kell törekedni. Ehhez kapcsolódhat az AI bevezetésére való hajlandóság, mely éppen ezt ígéri, vagyis a döntés meghozatalát. Az IKT nagyvállalat versenytársi és piaci elemzések vezetője annak fontosságát tartja legértékesebbnek, hogy a vállalat képes legyen megérteni, mi történik a piacon és levonni a megfelelő következtetéseket, amelyek a saját cégre vonatkoztathatók. Ennek alapján kell folyamatosan tevékenységre késznek lenni, pontos szavaival élve: „Ha nem mozdulsz, a jelentőséged idővel csökkenni fog. Ha nem reagálsz, mások fogják megtenni. Van egy kényszerítő erő, ami arra késztet, hogy lépj, erre hallgatni is kell, különben nem fogsz kiemelt szerepet játszani a piacon.” A kulcs tehát a piac átlátásán és az arra adott reakción van, alkalmazkodni kell az új adatvezérelt technológiákhoz és kihozni belőlük a legtöbbet, nemcsak a saját vállalat, hanem az ügyfelek számára is. Érdekes úgynevezett kísérleti projekteket indítani, ahol a vállalathoz közel álló baráti ügyfelekkel közösen elkezdődik egy innovációs folyamat, a tapasztalat szerzése érdekében. Ez egy olyan stratégia, mely segít a feltérképezésben, hiszen az adatvezérelt technológiák beépítése és hatékony szolgáltatása időigényes folyamat. A kísérleti projektek rámutatnak a szükséges szakértőkre, akik integrálása

elengedhetetlen, valamint a hozzáadott értékkel rendelkező kivitelezésre is. A kereskedelmi termékmenedzser is kiemelte, hogy tekintettel kell lenni a piacra, hogy mi jelenik meg a horizonton és mik a következő áttörések. Elengedhetetlen vállalati jellemzők közé sorolta a nyitottságot, alkalmazkodókészséget, kompetens végrehajtást, agilitást és rugalmasságot. Stratégia tekintetében pedig a fókusz megosztottsága fontos: nem csak a saját üzletre, hanem a versenytársakra is szükséges kitekinteni. Ez ugyanúgy vonatkozik az élen járó vállalat, Accenture esetére is. Ennek értelmében tehát olyan adatvezérelt megoldásokat kell használni, amelyek kiemelt előnnyel rendelkeznek és talán jobbak, mint amire a versenytársak képesek. Itt említhető leginkább a rugalmasság, mely nélkül nem lehet alkalmazkodni az új üzleti kihívásokhoz, ezzel elveszítve a versenyelőny lehetőségét. Végül kiemelt egy fontos tulajdonságot: „Nyitottnak kell lenni a folyamatos tanulásra. Folyamatosan figyelni kell arra, hogy mik a legújabb technológiák, és hogyan tudom ezeket a technológiákat felhasználni a versenyképesség fenntartásához. Tehát egyfajta élethosszig tartó tanulásban, folyamatos alkalmazkodásban kell lenni a legújabb üzleti kihívások miatt.”

Érdemes átlátni, hogy tapasztalaton alapulva *miért is érdemes tehát foglalkozni az adatvezérelt technológiai megoldásokkal, vagyis milyen előnyökhöz vezetnek*. A vélemények fókusza lényegében megegyező: segít maximálisan kihasználni azt a tudást, amivel a vállalat rendelkezik, úgy, hogy az adatok azonosítása rendkívül gyorsan képes végbemenni. Vagyis megadja a képességet az üzleti változások pillanatok alatt történő azonosításához. Ez azért is kiemelten fontos, hiszen azok az adatok, melyek akár csak néhány perccel ezelőtt készültek, lehet, hogy néhány perc múlva már elavultnak számítanak. A múltban az emberi munkaerő által gyűjtött adatok elengedőek voltak a hosszú távú, versenyképes üzleti döntések meghozatalához, azonban manapság az üzleti információk hirtelen gyorsasággal változnak. Itt azt is figyelembe kell venni, hogy korábban elegendő volt a rendelkezésre álló adatok csupán egy részére fókuszálni. A folyamat a technológiák nélkül nyomonkövethetetlen lenne, az információk frissessége, hogy mindig a legfrissebb adatokkal működjön a munkafolyamat, elengedhetetlen a versenyképesség megőrzéséhez. Frank kiemelte még ezeken az előnyökön felül a minták azonosításához való hozzájárulást, valamint ezt követően az adatok közötti összefüggések és rejtett mechanizmusok felfedezésének elősegítését. Ezek olyan hatékony megoldásokhoz vezethetnek, melyek úttörő szerepet tölthetnek be. Fontos, hogy említést tegyünk a *negatívumokról* is, amelyek az adatvezérelt technológiákhoz köthetők. A szakértők a nem megfelelő használat veszélyforrását hangsúlyozzák, ami a versenyképesség elvesztéséhez vezethet. Mindemellett tisztában kell lenni azzal a ténnyel, hogy ámbár sok pozitív hatása van

a vállalatra nézve az adatvezérelt technológiáknak, ezzel szemben azonban főképp a Big Data és AI használata által a cégünk egyre átláthatóbbá válik. Mit is jelent ez? Ha egy üzleti egység nem teljesít jól, vagy nem tudja tartani a piacon elvártakat, akkor fennáll a veszélye, hogy az bezárásra kerül vagy a munkavállalók feladatát érintő teljes átalakításra szorul. Így tehát kiemelendő az IKT szektor és piaci elvárások által kialakított folyamatos nyomás, a készítés arra, hogy jól kell teljesíteni. Ebbe a teljesítésbe sorolható az adatbiztonsági vagyis jogi megfelelési kérdés. Az IKT-k feladata lesz, hogy biztosítsák ezt a jogi megfelelést minden országban, ahol csak az ügyfelek jelen vannak. Tisztában kell lenni, hogy az adatokat hol tárolják és biztosítani kell, hogy senki más ne férhessen hozzá és ne is sérthesse meg azokat. Ez komoly erőfeszítést vonhat maga után, hiszen nem csak a technológiára, annak szolgáltatására kell koncentrálni, hanem mindig be kell tartani az egyes országok jogi szabályait is.

A megfelelő vállalati stratégiák meghatározásához elengedhetetlen tisztában lenni az *ügyfélelvárásokkal*, amit az adatvezérelt technológiák és az igénybevétel által az IKT nagyvállalatoktól elvárnak, valamint a piac által kialakított trendekkel. „Amit keresnek az ügyfelek az adatvezérelt technológiák igénybevétele által: nagyobb hatékonyság, időmegtakarítás, kevesebb pénzköltés és a helyes irány megtalálása.”- fogalmazott Frank. Ez az elvárás a technológiákon túl így a szolgáltató IKT nagyvállalat felé is megjelenik, mint felelősség ezek biztosítása ügyében. Termékmenedzseri nézőpontból ennél egyszerűbb válasz szerepel az ügyfélelvárás kérdésköre mögött: versenyképesek akarnak maradni. A technológiákkal szemben felállított általános elvárásuk, hogy jobban megértsék a saját üzleti helyzetüket, egyre több tudásra tegyenek szert az ügyfeleikről. Ez egy jól működő technológiai rendszer által meg is valósul, hiszen rámutat az ügyfelek valódi igényeire az adatok elemzésének segítségével. Ezt a hozzáadott értéket gyarapítva, az adatvezérelt megoldások rámutatnak hogyan lehet ezeket az igényeket a megfelelő módon kezelni és a jövőben is fenntartani. A versenytársi és piaci elemzések vezetője, az IKT nagyvállalattal szemben felállított elvárást is megfogalmazott, a szakértelem hangsúlyozásával. Az ügyfelek ugyanis mindig azt várják, hogy valaki olyan beszél velük, aki vezető szerepet tölt be az iparágban. Nem olyasvalakit keresnek, aki csak hallott valamit az új technológiákról, hanem szakértőkkel akarnak beszélni, útmutatásra van szükségük olyanoktól, akik valóban értenek hozzá. Az ügyfelek saját cégükben nem rendelkeznek ezzel a tudással, vagy esetleg néhány specifikus kollégájuk van, de az nem elegendő. Ezért támaszkodnak partnerekre és szolgáltatókra. Alapvető elvárás az IKT nagyvállalatokkal szemben tehát, hogy innovatívak legyenek és

együttműködésre hajlamosak. Lényegi elem a közös innováció. Új dolgok bevezetése és megfelelő alkalmazása esetén mind az IKT szolgáltató, mind az ügyfél szerepe lényeges, aki ismeri a piaci sajátosságokat, ahol tevékenykedik. Az ügyfél tehát azt várja, hogy olyan partnerrel dolgozhasson, aki innovatív, kíváncsi, fejlődésre törekvő és mindig az élvonalban jár (vagyis törekszik a versenyelőny fenntartására) abban, amit kínál. A *piaci trendek* tekintében egyértelműen megállapítható az IKT szektor térnyerése. Az évtizedek folyamán látható, hogy bizonyos cégek eltűntek, majd újra felbukkantak a rangsorok elején, vagy pedig fordítva. Az abszolút vezető pozíciót az Accenture tölti be. Kulcsfontosságú sikertényezői közé tartozik Frank kiemelése alapján: a kompetenciák vásárlása. Bizonyos időszakban szinte havonta került bejelentésre, hogy „vásároltak” 500, míg másik szekcióba 1000 munkavállalót. Kiemelte továbbá, hogy gyakoriak a piacon a menedzsment trendek, amely a vezető nagyvállalatok esetében szinte minden 10. évben előfordul. Ilyen az üzletágak szétválasztása, mint az Atos és az abból kivált Eviden esete, vagy IBM és Kyndryl példája. A sikeres cégeknek része saját maguk újrainnoválása vagy átalakítása. Az innováció gyors ütemének köszönhetően sokkal komplexebb folyamat napjainkban a *hosszú távú versenyelőny fenntartása*. Mégis amennyiben az a kérdés, hogy az adatvezérelt technológiák segítségével ennek elérése lehetséges-e, a kereskedelmi termékmenedzser egyértelmű válasza, hogy igen! Fontos azonban, hogy a vállalat hajlandó legyen agilisek lenni, gyorsan alkalmazkodjon az ajánlásokhoz. Ha túl sokáig tart, hogy reagáljanak, akkor drámai ütemben kerülnek hátrébb a piacon betöltött pozíciójuk tekintetében. Emellett a harmadik interjúalanyom is a hosszútávú versenyelőny egyik alappillérenek tekinti a megoldásokat, de szkeptikusabban közelítette meg a fenntartásának kérdéskörét, hiszen a piacnak köszönhetően a tervezés jóval nehezebb, mint 20 évvel ezelőtt. Példának okán felhozta, hogy „Ha AI-ra helyezed IKT nagyvállalatként a hangsúlyt, ami teljesen elveszi a fókuszot más megoldásoktól, akkor ugyan lehet, hogy az elkövetkező 1-2 évben jelentős versenyelőnyre tehetsz szert, de a veszély nagy, hogy a 3. évben lemaradsz, hiszen felbukkannak azok a vállalatok, amelyek figyelmet fordítottak a többi megoldásra is.” A hangsúly a hajlandóságon és a nyitottságon van az új technológiák irányába, akár többféle fronton.

A már hangsúlyozott *adatvezérelt technológiák rohamos fejlődése, valamint a piac növekedési üteme* a szakértők által is alátámasztásra került. *Hogyan lehet azonban erre hatékonyan reagálni és milyen jövőbeli fejlesztések szükségesek?* A válasz jelen esetben a piac és a trendek figyelemmel kísérésén, valamint a nyitottságon alapszik. Belső nézőpont alapján, a kereskedelmi termékmenedzser kifejezetten kihívásként emlegeti a nagyvállalat szinten

tartását. Hiszen egyrészt a hatalmas méret miatt rendkívül erősek tudnak lenni, azonban ezzel szemben a nagy méret és a tapasztaltabb, körütekintőbb munkaerő miatt nehéz gyorsan átállni a legújabb technológiákra. Az üzleti változásokhoz való gyors alkalmazkodás így nehéz, szemben a kisebb vállalkozásokkal, ahol ezen folyamatok könnyebben irányíthatók és átláthatók. Mégis a hatékonyság egyik kulcsa lehet, ha minél több szekcióra van osztva a nagyvállalat szervezetének felépítése. Talán az idő előrehaladásával mindez könnyebbé fog válni, hiszen az egyik kulcstechnológia a jövőre nézve véleménye szerint nem csak az adatgyűjtés és az adatok elemzése, hanem az előrejelzés lesz. Nem csak arra lesz lehetőség, hogy visszatekintő képet lehessen felállítani miért nem teljesített jól az üzlet, hanem képessé válnak a vállalatok a jövőbeli tendenciák konkrét előrejelzésére is. A másik szakértő saját vállalatára vonatkoztatott példával élt. Jelenleg számos AI-szakértő alkalmazásán van a hangsúly, ezzel biztosítva, hogy a következő 2-3 évben ebben a témában sikereket tudjanak elérni. Azonban figyelembe kell venni, hogy a versenytársak is számos AI-kezdemenyezést indítanak. „Teljes mértékben tudatában vagyunk, és tudatában is kell azzal lennünk, hogy nem vagyunk egyedül, a piac lényegében az erre való összpontosítást elvárja az IKT szektor szereplőitől.”- fogalmazott. Hogyha a következő 5-10 évet, tehát viszonylag hosszabb távot is alapul vesznek, akkor a kvantumszámítástechnikával is kell foglalkozni. Így tudnak hatékony reagálást biztosítani, ha a rövid és hosszú távú időszakokra is igyekeznek célokat felállítani a különböző technológiák esetében és azokra törekedni. Éppen ezért már most kialakításra kerültek olyan csoportok, akik a kvantumszámítástechnikára specializálódtak, hogy időben felszínre kerüljenek az esetleges hiányosságok, az érett és eladható megoldások biztosítása érdekében. Az idő előrehaladtával sok új szereplő fog megjelenni a piacon, hiszen a technológiák egyre inkább elérhetővé válnak mindenki számára. Frank azonban kiemeli, hogy ámbár mindig vannak olyan cégek, akik gyorsak, a legújabb és legjobb technológiával dolgoznak, azonban itt még mindig évekig tartó intervallumról beszélünk. A hatékonyság esetében az adatok, adatvezérelt technológiák kombinálását hangsúlyozza a vízióval. Az adat ugyanis segíthet optimalizálni a jelenlegi helyzetet, de itt jön ismét képbe az emberi tényező fontossága, meg kell találni a kikapukat és azokat a megoldásokat, amelyek a leghatékonyabb működtetést biztosítják.

Az adatvezérelt technológiák és a digitális versenyképesség kapcsolata szempontjából érdemes vizsgálat alá helyezni *a technológiák elterjedtségét, valamint alkalmazási tendenciákat*. Az IKT szektorban résztvevő interjúalanyaim tapasztalain alapulva, hogyha visszatekintünk évekkel ezelőttre, az infrastruktúra kiszervezések és eladások álltak

középpontban, így voltak kiváltképp erősek bizonyos nagyvállalatok, különösen az IBM vagy akár a DXC Technology. Adatközponti szolgáltatásokat és üzleti folyamatkezelést kínáltak, gyakran átvéve a vállalatok működésének bizonyos részeit. Akkoriban a vállalatoknak helyben kellett működniük, például ha Frankfurtban tevékenykedett egy ügyfél, akkor az adatközpont is ott helyezkedett el. Azonban az idő múlásával a tiszta infrastruktúra kiszervezésének és eladásának fontossága eltűnt. A digitalizáció és adatvezérelt technológiák elterjedése miatt az elhelyezkedés már nem kritikus tényező a szolgáltatásnyújtásban, a versenyképesség megőrzése érdekében a folyamatok optimalizálása és a költséghatékonyság miatt egyre több fejlesztés és szolgáltatás kerül külföldre. Mostanra a tanácsadó és rendszerintegrátor cégek sokkal magasabb növekedési ütemeket és jobb haszonkulcsokat érnek el. 2005 környékén a Cloud szolgáltatások kínálatával kilehetett tűnni a piacon, hiszen a versenytársak többsége csak tisztán kiszervezési megoldásokat próbált eladni. Ma már az adatvezérelt technológiák együttes, körütekintő szolgáltatásával kétszámjegyű növekedési ütemeket érhetünk el. Külső elemzői nézőpont alapján a verseny mindig is jelen volt, azonban ezeknek a mai modern adatvezérelt technológiai megoldásoknak köszönhetően egyre drágul a piac. Ezek a megemelkedett árú befektetések pedig fokozatosan változtatják az iparágat: „Például a Capgemini és az Accenture több milliárd dollárt fektet be, hogy képzéseket biztosítson az alkalmazottaknak, és felépítsék a saját AI-modelljeiket. Ha nem fektetsz be ezekbe a technológiákba, fokozatosan lecsúszol a piacon.” Az IKT szektorban, különösképp a nagyvállalatok esetében mind a Cloud Computing, Iot, AI és Big Data is ismert technológiák. Ezek közül a szakértők a *Cloud Computing* és a *Big Data* megoldásokat titulálták *legelterjedtebbnek*. A felhőalapú megoldások már 20 éve jelen vannak, ma már ha a vállalatoknak új hardverre vagy infrastruktúrára van szükségük, akkor a felhőszolgáltatásokon keresztül oldják meg azt. Itt kiemelhető az IT szolgáltatások terén a rangsor második helyén pozícionált Deutsche Telekom (T-Systems) a széles szolgáltatási kínálata által, amely kiemelten kiterjed a felhőszolgáltatásokra. Az *IoT is egyre elterjedtebb*, amely gyakran felhőmegoldásokon alapul. Az AI megoldások ámbár még nem olyan széles körben elterjedtek, a bevezetési lendület óriási az élen járó IKT nagyvállalatok részéről. Ezzel szemben azonban jelenleg még számos kiaknázandó probléma van, amely kihívásokra reagálni kell és az azonosított problémákra megoldásokat kell találni, de felvetül a bizalom kérdése. „Sokan vonakodnak a mesterséges intelligenciától, mivel talán negatív következményeket várnak el ettől a technológiától, mert egyre átláthatóbbá válik az élet. Az emberek aggódnak amiatt, hogy helyettesíthetik őket egy mesterséges intelligencián alapuló alkalmazás, mivel ezek a hálózatok és alkalmazások jobban megértik az üzletet. Számomra fontos pont, hogy tisztázni kell, hogy

igen, természetesen a *mesterséges intelligencia negatív aspektusokkal is járhat, de a pozitív aspektusoknak többségben kell lenniük.*”-fogalmazott a kereskedelmi termékmenedzser. A pozitív aspektusok létét tehát bizonyítani kell, máskülönben az ügyfelek nem merik majd alkalmazni ezeket a technológiákat.

Végezetül, kijelenthető, hogy a *digitalizáció elengedhetetlen az IKT piacon, mély szakmai ismeretek és modern adatvezérelt technológiák nélkül pedig nem lehet sikeres üzletet folytatni.* Ahogy a kereskedelmi termékmenedzser is fogalmazott: „Ha nem használunk adatvezérelt technológiákat és nem rendelkezünk mélyreható tudással ezen a területen, nem maradhatunk versenyképesek.”. Az IKT szolgáltatószektor célja ezen technológiák minél *hatékonyabb integrálása és alapos szaktudás kiépítése*, hiszen az ügyfelek bizalma csak abban az esetben nyerhető el, ha ezt bizonyítják, azzal egyetemben, hogy világos képet biztosítanak arról, hogy a technológiák alkalmazása az ő versenyképességükhöz is elengedhetetlen. A versenytársi és piaci elemzések vezetője is kijelentette, hogy *az adatvezérelt technológiák mindig is részesei lesznek már a digitális versenyképesség fenntartásának.* Minél több adattal rendelkezik egy IKT nagyvállalat, annál jobb döntéseket tud hozni a végén. Persze ez komplikált folyamat, de a megoldásoknak köszönhetően a hatalmas adatállományok feldolgozása elérhetővé válik, segítségével kiszűrhetők a releváns adatok, végezetül *hatást gyakorolnak a felelős döntéshozatalhoz.* Frank egy kérdést vetett fel a témában: „Te leszel az első, aki ugyan rengeteget fektet bele, szembenéz sok próbálkozással és szembesül sok hibával, vagy csak középpen haladsz, gondolva, hogy nem ez az első prioritás?” Muszáj befektetni ahhoz, hogy egy IKT nagyvállalat az élvonalon járjon, sőt ideális esetben a *napi rutin része kell, hogy legyenek.*

4.3. Eredmények értékelése

Kutatásom eredményeivel annak a fő kérdésnek a megválaszolására törekedtem, hogy *milyen módon befolyásolják az adatvezérelt technológiák (Cloud Computing, Big Data, IoT, AI) a vállalatok digitális versenyképességét, és hogyan járulnak hozzá a piaci előny megszerzéséhez a gyors technológiai fejlődés által generált üzleti környezetben, az IKT (Information and Communication Technology, vagyis Információ és Kommunikáció Technológia) nagyvállalati szektor tekintetében?* A szakértői mélyinterjúk kutatás során megszerzett információk tudatában képes vagyok a kutatási kérdésem megválaszolására és egy összegzett kutatási eredmény megfogalmazására, a szekunder források kiegészítésével, azok pontosításával.

A háttérelmzés során 3 adatelemzési szempont alapján végeztem kutatást, a vállalati környezetre vonatkozó digitális versenyképesség, IKT piaci rangsor feltérképezése, valamint az alkalmazott adatvezérelt technológiák témájában. A primer kutatásom során is követtem egy felépített logikai sorrendet. A *demográfiai adatok*, vagyis a betöltött munkakör és a pozícióban eltöltött évek megismerése után kitértem további 3 *főcsoportokra* vonatkozó, minél teljeskörűbb információk gyűjtésére.

Így elsőként a *digitalizáció témaköre* volt érintett, kiélezve a *vállalati digitális versenyképesség értelmezésére gyakorlati tapasztalat alapján*. Végeredményben a véleményeket összegezve elmondható, hogy egy vállalat akkor tekinthető digitálisan versenyképesnek, ha legalább a főfolyamatait digitalizálta, az automatizálás által új folyamatok is bevezetésre kerültek és képes az ügyfelekkel együttműködve fejlesztéseket megvalósítani. Ez utóbbival biztosítja a fejlődést és elősegíti a versenyképességet mindkét irányba, kölcsönösen. Az eszközök, folyamatok és emberi tényező implementálásába történő fókusz nélkülözhetetlen. Azok együttes megléte, hatékony működése és az ügyfelekkel való kooperativitás hozzájárul a vállalati digitális versenyképesség biztosításához.

Az IDC (2024) kutatási eredményei alapján előzetesen megállapítottam, hogy *a vállalatok magasabb százalékban tekintik saját szervezetüket digitálisan fejlettnek, mint amekkora arányban a piac által valójában digitális vezetőként azonosítottak*. A szakértői meglátással kiegészítve, ennek hátterében a digitális versenyképesség komplexitása rejlik. A digitális folyamatok és eszközök megléte csupán egy tényező, ami a vállalatokat ugyan elmozdítja a digitalizáltság irányába, de azok működtetése, fejlesztése és hatékony, ügyfelekkel együttműködő integrálása az, ami kulcsfontosságú. Hiszen ezek megfelelő hasznosítása nélkül a piacon ténylegesen még nem jelenik meg versenyképességet biztosító hozzáadott érték.

A szakértői mélyinterjúk során, az adatvezérelt technológiákhoz kapcsolódóan kialakításra és követésre érdemes *vállalati stratégiák megismerésére* is hangsúlyt helyeztem. Mindezt a *stratégiákra, piaci trendekre és ügyfélelvárásokra, valamint jövőbeli kilátásokra* vonatkozó kérdéscsoportok segítségével. Mindezekből kinyert eredmények alapján kijelenthető, hogy elengedhetetlen az IKT nagyvállalatok számára, hogy átlássák a piacot és folyamatosan reagáljanak is rá, valamint alkalmazkodjanak az új adatvezérelt technológiákhoz. Megfelelő minőségű adat alkalmazására és biztosítására kell törekedjenek, bevonva a folyamatos törzsadat-kezelési projekteket és a döntéshozatal automatizálását. A technológiák beépítésének hatékony támogatása érdekében (mind minőségi, mind időtakarékosági szempontból) megfelelő stratégia az ügyfelekkel való kísérleti projektek kialakítása.

Összeszedve néhány kulcstulajdonságot, a válaszokat összesítve a legfontosabb vállalati jellemzők: nyitottság, körültekintőség, alkalmazkodókészség, kompetens végrehajtás, agilitás, rugalmasság, folyamatos tanulásra és ügyfelekkel való együttműködésre irányuló hajlandóság. A szakértők túlnyomórészt az adatvezérelt technológiák *pozitív hatásait és előnyeit* hangsúlyozták. Hasznosításuk megadja a képességet a piacon vagy üzletben bekövetkező változások szinte azonnali azonosításához, tehát hozzájárul a vállalat tudásának maximális kihasználásához. Az, hogy mindig a legfrissebb adatokkal működjenek a folyamatok, elengedhetetlen részei a versenyképességnek, biztosítva ezzel az adatok közötti összefüggések és rejtett mechanizmusok felfedezésének lehetőségét. Alanyaim véleménye alapján *veszélyforrások* is kapcsolódnak az adatvezérelt technológiákhoz, mint például a jogi megfelelés, vállalati egységek túlzott átláthatósága, valamint nem megfelelő használat által a versenyképesség elvesztése. Az *ügyfélelvárások kétféle csoportba sorolhatók*: egyrészt az adatvezérelt technológiákkal szemben felállított elvárások, másrészt a szolgáltató IKT nagyvállalattal szembeni elvárások. Az előbbi esetben nagyobb megtakarítást, költségcsökkentést, útmutatást, átláthatóságot, ügyféligény kezelésének támogatását várják. Míg a nagyvállalattal szembeni elvárások közé tartozik, hogy a vezető szerepben legyen, szakértői tudással rendelkezzen, innovatív és együttműködésre hajlandó legyen, de a kíváncsiság és élvonalbeli kiválóság sem utolsó szempont. A kétfelé irányuló elvárások lényegében összekapcsolódnak: versenyképesek akarnak maradni (18. ábra).

18. ábra Ügyfélelvárások irányultsága



Forrás: Saját szerkesztés, szakértői mélyinterjúk kutatás eredménye alapján.

2022 és 2023-as PAC rangsorokat felhasználva előzetesen a háttérelmzés során ismerttettem az aktuális *IKT nagyvállalatokra* vonatkozó piaci helyzetet, az *EMEA régióban*, a piaci részesedés és bevétel tekintetében, ahol a kiemelt vállalatok közé tartozik az Accenture, Capgemini, IBM, TCS, Atos, Deloitte, DXC Technology, Kyndryl, NTT Data, Sopra Steria, Deutsche Telekom (T-Systems), Vodafone és az Orange. Az évek tekintetében az *Accenture abszolút vezető szerepet tudhat magának a növekedésével, ezt követi a Capgemini, majd az IBM.* A rangsorok által felmerülhet, hogy mi lehet az élen járó vállalatok sikere mögött, mennyiben járulnak hozzá ehhez a sikerhez az adatvezérelt technológiák, képesek-e biztosítani a hosszútávú versenyelőnyt? A vezető szerep mögé a szakértői mélyinterjúk kutatásom betekintést ad, ugyanis az Accenture egyik kulcsfontosságú sikertényezőjének tekinthető a kompetenciák felvásárlása, míg az IBM esetében kiemelhető egy menedzsment trend követése, vagyis az üzletágak szétválasztása. A sikeres IKT nagyvállalatokról elmondható, hogy kiemelt előnyhöz vezethet, ha törekednek saját innoválásukra, átalakításukra, valamint több szekcióra osztják a szervezetük felépítését. *Az adatvezérelt technológiák hozzájárulása a hosszútávú piaci előnyhöz egyértelműen megállapítható.* Ehhez az agilitás és a gyors alkalmazkodás szükséges. Ámbár a piacon való tervezés ma már egy komplikált folyamat és több fronton igényelt a fókusz megtartása a különböző technológiai megoldások irányába, a kulcs a hajlandóságon és nyitottságon van. *A komplikáltság pedig a jövő kulcstechnológiáival kiküszöbölhetővé válik,* szakértői véleményemmel alátámasztva ugyanis az előrejelzés legalább akkora fókuszban fog állni, mint jelenleg az adatgyűjtés és az adatok elemzése. 5-10 éves viszonylatban továbbá a *kvantumszámítástechnika* lesz hasonlóan népszerű, mint jelenleg az AI megoldások, ezért már most érdemes ennek előkészületeivel foglalkozni. Mindemellett fontos javaslat a jövőre nézve, hogy érdemes az adatvezérelt technológiák kombinálása víziókkal a hatékonyabb megoldásuk biztosítása érdekében.

Végezetül, az adatvezérelt technológiák és a vállalati digitális versenyképesség kérdéscsoportján belül kitértem *az elterjedtség és alkalmazási tendenciák, valamint a technológiák versenyképességre vonatkozó hatások* megismerésére. Évekkel ezelőtt az akkor élvonalbeli nagyvállalatok, mint az IBM vagy DXC Technology tevékenységének középpontjában az infrastruktúra kiszervezések és eladások álltak, valamint adatközponti szolgáltatásokat és üzleti folyamatkezelést kínáltak. Akkoriban az is elvárás volt, hogy az adatközpont az ügyféllel egy térségben, városban működjön. Ezzel szemben ma már az adatvezérelt technológiáknak és digitalizációnak köszönhetően az elhelyezkedés nem kritikus tényező. A mai piacon az adatvezérelt technológiák együttes és körütekintő hasznosítása

szükséges ahhoz, hogy kiemelkedő növekedési ütemeket érjenek el a nagyvállalatok. Ámbár ezekbe történő befektetések igen magas áron mozognak. A szakértők a már 20 éve jelen levő *Cloud megoldásokat, valamint a Big Data alkalmazását emelték ki legelterjedtebbnek, ezt követi az IoT, majd a fokozatosan teret hódító AI megoldások.* Ez utóbbi esetében még felmerülnek aggályok a helyettesíthetőség által generált negatív aspektusok tekintetében, sokan féltik a pozíciójukat. A pozitív aspektusok hangsúlyozása azonban elősegítheti a technológiák elterjedtebb integrálását, a segítségével elérhető megoldások pedig új lehetőségeket is teremthetnek. Mindezen vélemény és tapasztalati meglátás kiegészíti a szekunder kutatásom során bemutatott adatvezérelt technológiákra vonatkozó adaptálási arányokat a 2022-2023-as évből, az OECD (2024) kutatása alapján. Egy eltérés azonban megemlítené, hiszen a szakértők elterjedtebbnek ítélték meg a Big Data alkalmazását és szolgáltatását, annak második helyre pozícionálásával, mint az OECD felmérés. Megállapításuk alapján az IoT rendszerek gyakran felhőmegoldásokon alapulnak és Big Data-ra támaszkodnak, ezzel indokolva a sorrend felépítését. Azonban a következtetés levonása érdekében érdemes arra helyezni a hangsúlyt, hogy mind a szakirodalmak, mind a kutatásom végeredményben az adatvezérelt technológiák együttes hasznosítását hangsúlyozzák, így *végeredményben együttes hatásuk az, ami igazán a versenyelőny megszerzése felé mozdítja az IKT nagyvállalatokat.*

Kijelenthető, hogy ha nincs implementáció az adatvezérelt technológiákba, ha nem áll rendelkezésre mélyreható tudás, akkor nem lehet sikeres üzletet folytatni, tehát nem lehetséges a digitális versenyképesség megvalósítása a szektorban. *A hangsúly az adatokon van: minél nagyobb a mennyisége, annál jobb döntések születhetnek.* A technológiai megoldások hozzájárulnak az adatállományok feldolgozásához, releváns adatok kiszűréséhez, valamint a felelős döntéshozatal meghozatalához.

Kutatás végeredményeként kijelenthető, hogy *az adatvezérelt technológiai megoldások már alapvető versenyképességi tényezők, olyan elvárt technológiai megoldások a piacon, amelyek lehetővé teszik, hogy a vállalat teljeskörűen kiaknázza tudását, feltárja az adatok közötti összefüggéseket és rejtett mechanizmusokat, valamint nagyobb rugalmasságot biztosítanak a működési helyszínek megválasztásában.* Azonban azok megfelelő, együttes hasznosítása és szolgáltatása szükséges ahhoz, hogy kiemelkedő növekedési ütemeket idézzon elő, pozitívan hatva az IKT nagyvállalatok digitális versenyképességére. Elengedhetetlen az eszközök meglétén felül az emberi tényező és a folyamatok megfelelő működtetése, így csupán a technológiai megoldások önmagukban nem jelentenek versenyelőnyt, ugyan elmozdulást biztosítanak a digitalizáltság irányába, de azok hatékony, ügyfelekkel együttműködő

integrálása az, ami kulcsfontosságú. Mindez a piacon való széleskörű elterjedtségükre is visszavezethető. Hosszútávú piaci előny fenntartásához szükséges olyan kiemelt tevékenységekbe történő implementáció, mint a kompetenciák felvásárlása, az üzletágak időnkénti szétválasztása, újrainnoválás, törzsadat-kezelési projektek és az erőteljes hatással bíró ügyféligényeknek való megfelelés. Az adatvezérelt technológiák a vállalati digitális versenyképesség fogalmi meghatározásához is társíthatók, hiszen hozzájárulnak a folyamatok digitalizálásához, valamint az ügyfelekkel való együttműködés kapuit is megnyitják, miközben kölcsönös versenyképességi hozzáadott értéket biztosítanak egymásnak a közös innovációs tevékenység és a kooperativitás által. Eredményeim bizonyítják, hogy az adatvezérelt technológiákba történő implementálás előnyös és a piaci tendenciákat figyelembevéve szükségszerű is, mind a digitális versenyképesség, mind a piaci előny megszerzése és fenntartása érdekében.

5. Összefoglalás

Jelen dolgozat azt vizsgálta, hogy az adatvezérelt technológiai megoldások milyen szerepet töltenek be az IKT nagyvállalatok digitálizációja tekintetében, pontosabban a digitális versenyképesség és a piaci előny szempontjából. Kutatásom és a dolgozat megírásának célja, hogy a technológiákon keresztül részletesen bemutassam azok vállalati digitális versenyképességre gyakorolt hatásait. A kutatás háttérét az adta, hogy a felgyorsult technológiai megoldásokkal övezett gazdaságban a digitalizációs versenyképesség szerepe felértékelődött, intenzitás tekintetében pedig az IKT nagyvállalati szektor kimagasló. Ezen vállalatok az adatvezérelt technológiák esetében, nem csak saját működésbe való integrálás, hanem azok teljesértékű szolgáltatása tekintetében is szerepet vállalnak. Így mind az innovációs, fejlesztési folyamatok, mind a hatékony hasznosítás hozzájárul a versenyképességi helyzetük meghatározásához.

A témában végzett kutatások száma elenyésző, mind a nagyvállalati környezetben a digitális versenyképesség, mind az adatvezérelt technológiák együttes hatásának vizsgálata tekintetében. Mindezek alapján megfogalmazott kutatási kérdésem, hogy milyen módon befolyásolják az adatvezérelt technológiák (Cloud Computing, Big Data, IoT, AI) a vállalatok digitális versenyképességét, és hogyan járulnak hozzá a piaci előny megszerzéséhez a gyors technológiai fejlődés által generált üzleti környezetben, az IKT nagyvállalati szektorban?

A dolgozat első részében a digitális versenyképesség és az adatvezérelt technológiák jelentőségét részleteztem, logikai sorrendben, hiszen az ismertetésre kerülő témák egymásra épülnek és összekapcsolódnak. Kitértem a digitalizációhoz kapcsolódó kulcsfogalmakra, mint a digitizáció, digitalizálás, automatizáció, valamint digitális transzformáció. Az utóbbi esetében kifejezetten a vállalati közegben végbemenő folyamatát ismertettem, különös tekintettel a szolgáltató szektorra, kitérve a vállalati digitalizációs folyamatok értékelésére, valamint a vállalatok digitalizációval szemben felállított alapvető céljaira. Mindezek után a digitális versenyképesség fogalmának meghatározására törekedtem, általános és vállalati szinten is, figyelmet fordítva a szempontrendszerre és nélkülözhetetlen kompetenciákra. Végezetül, az adatvezérelt technológiák szerepét, előnyeit és hátrányait részleteztem, külön-külön kitérve a Cloud Computing (felhőalapú megoldások), IoT (dolgok internete), Big Data (nagy adat), valamint AI (mesterséges intelligencia) ismertetésére, mint kiemelt technológiai megoldások.

Mindezt követően a kutatásom módszertanát ismertettem, különös tekintettel a kutatási alanyaimra és az adatgyűjtési, elemzési módszerekre. Az alanyok tekintetében kiemelttem a

szektor legjelentősebb nagyvállalatait, melyek az Accenture, Capgemini, IBM, TCS, Atos, Deloitte, DXC Technology, Kyndryl, NTT Data, Sopra Steria, Deutsche Telekom (T-Systems), Vodafone és Orange. A kutatási kérdésem minél teljesebb megválaszolása érdekében szekunder adatelemzést és kvalitatív, mélyinterjú kutatást is végeztem. A háttérelmzés során a vállalati digitális versenyképesség, IKT piaci rangsor, valamint az alkalmazott adatvezérelt technológiák kapcsán elemeztem már kimutatott kutatási eredményeket. Emellett 3 szakértői mélyinterjút készítettem, egyrészt egy kiemelt IKT nagyvállalat versenytársi és piaci elemzések vezetőjével, továbbá kereskedelmi termékmenedzserével, másrészt a PAC, piacon kimagasló elemző vállalat vezető elemzőjével. Így szektorban tevékenykedő belső és független elemzői nézőpont alapján állíthattam fel eredményeket. Az interjúk váza 4 főcsoportra épült, melyek a demográfiai adatok, digitalizáció általánosságban, adatvezérelt technológiák és vállalati stratégia, végezetül a digitális versenyképesség kapcsán kimutatható hatások és tendenciák.

Az eredmények rámutattak, hogy a vállalatok digitális versenyképessége az eszközök, folyamatok és emberi tényezőbe történő implementálás függvénye. Akkor tekinthető a vállalat versenyképesnek, ha legalább a főfolyamatait digitalizálta, fejlesztéseket valósít meg az ügyfelek bevonásával, valamint új folyamatokat is bevezetett az automatizálásnak köszönhetően. Az adatvezérelt technológiák számos előnnyel bírnak, mint a vállalat tudásának maximális kihasználásához való hozzájárulás, vagy akár az adatok közötti összefüggések és rejtett mechanizmusok felfedezésének lehetősége. Kutatásom hangsúlyozza, hogy a technológiai eszközök meglete csupán tényező, ami hatással van a vállalati digitalizációra, azonban a lényegi elem azok működtetése és hatékony integrálása. A piaci előny megszerzése szempontjából elengedhetetlenek bizonyos IKT nagyvállalati jellemzők és betartandó stratégiák az adatvezérelt technológiákhoz kapcsolódóan. Ezekhez a technológiákhoz nélkülözhetetlen stratégiai elem tehát a piaci készenlét, automatizált döntéshozatali rendszer, folyamatos törzsadat-kezelési projektek, valamint az ügyfelek bevonásával történő kísérleti projektek beiktatása. Emellett a legfontosabb vállalati tulajdonságok körébe tartozik többek között a nyitottság, alkalmazkodókészség, agilitás, vagy akár a folyamatos tanulási hajlandóság. Ehhez kapcsolódóan az ügyfelek igényeihez való alkalmazkodás elengedhetetlen, mind az adatvezérelt technológiákkal, mind az IKT nagyvállalattal szembeni elvárásoknak meg kell felelni a versenyképesség biztosítása érdekében, amely az ügyfélnek is végső célja. A szakértői, élvonalbeli tudás biztosítása kulcsfontosságú, míg emellett biztosítani kell a technológiák költségsökkentő, átlátható és hatékony működését. A PAC 2022-2023-as rangsoradatai alapján bemutattam a legsikeresebb IKT vállalatokat, az élen az Accenturel.

Szakértői véleményen alapulva feltártam a kiemelkedő sikertényezőket, a kompetenciák felvásárlására irányuló kezdeményezést, üzletágak szétválasztását, valamint az önirányú újrainnoválást. Továbbá kitértem a technológiák elterjedtségére, alkalmazási tendenciáira, múlt és a jövő egyediségeire.

Kutatásom egyértelműen rámutat arra, hogy az adatvezérelt technológiák hozzájárulása akár hosszútávon is fenntartható versenyelőny kialakításához vezethet. Napjainkban az adatokra helyezett hangsúly akkora mértékben van jelen, hogy azok megfelelő hasznosítása nélkül a piacon való versenyképesség esélye teljes mértékben elveszik. Az adatvezérelt technológiai megoldások már nem csak lehetőségek a fejlődéshez, hanem elvárt befektetési eszközök, az általuk elérhető vállalati előnyök pedig bizonyítják az implementálás érdemlegességét.

Eredményeim jó támpontot jelenthetnek az IKT szektor egyéb nagyvállalatainak, vagy akár kis-és középvállalkozásainak is, hiszen a ranglista élén járó vállalatokra helyezett hangsúly a kimagasló stratégiák, követendő példák feltárása miatt is indokolt volt. Ezen felül az adatvezérelt technológiák által bemutatott hatások az azokat igénybevevő vállalatoknak is támpontot nyújthatnak.

A digitalizációs versenyképesség intenzitása egyre csak növekszik, az adatvezérelt technológiai megoldások pedig mind minőségileg, mind mennyiségileg folyamatosan fejlődnek, így relevánsnak tartom további kutatások elvégzését a témában. További kutatandó téma a dolgozatom során is említett feltörekvő kvantumszámítástechnika térnyerésére vonatkozó felkészültség vizsgálata, de a nagyvállalati környezet kiegészítésével, a feltörekvő IKT startup vállalkozások bevonásával készített kutatás is tartogathat ígéretes eredményeket.



Nagy Dominika Eszter

Irodalomjegyzék

- Alexandrova T. V. - Prudsky V. G. (2019): On the conceptual model of oil and gas business transformation in the transitional conditions to the Industry 4.0. *Scientific papers of the University of Pardubice. Series D, Faculty of Economics and Administration*, 46, 5-19. o.
- Almeida F. - Santos J. D. - Monteiro J. A. (2020): The challenges and opportunities in the digitalization of companies in a post-COVID-19 World. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 97-103. o.
- Ardito L. - Raby S. - Albino V. - Bertoldi B. (2021): The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance. *Journal of Business Research*, 123, 44-56. o.
- Avornicului M. - Seer L. - Benedek B. (2016): Identitás a XXI. század információs társadalmában, az internet hatásai. *Logisztika-Informatika-Menedzsment*, 1, 70-74.o.
- Azman H. - Salman A. - Razak N. A. - Hussin S. - Hasim M. S. - Sidin S. M. (2015): Determining Critical Success Factors for ICT Readiness in a Digital Economy: A Study from User Perspective. *Advanced Science Letters*, 21(5), 1367–1369.o.
- Belényesi P. (2016): Digitális platformok és a Big Data. In Valentiny P. - Kiss F. L. - Nagy CS. I. (szerk.): *Verseny és Szabályozás. MTA KRTK Közgazdaság-tudományi Intézet, Budapest*, 127-162. o.
- Berényi L. (2012): Digitális kompetencia-helyzetkép a szervezeti kompetenciafejlesztés szempontjából. *Gazdaságtudományi Közlemények: a Miskolci Egyetem Közleményei*, 6(1), 6-19. o.
- Bessonova E. – Battalov R. (2020): Digitalization as a tool for innovative economic development. *Economic Annals-XXI*, 186(11-12), 66-74.o.
- Bloomberg J. (2018): *Digitization, digitalization, and digital transformation: confuse them at your peril*. Forbes.
Elérhető: <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/>. Letöltve: 2024. július 1.

- Bornet P. (2017): *Robotic Process Automation (RPA) in 2017: thoughts and trends*. E&Y, New York.
- Brávác I. - Krebsz R. (2021): A magyar kis-és középvállalkozások digitális fejlettsége: Lehetünk-e digitális éllovasok? *Külgazdaság*, 65(9-10), 60-85. o.
- Bukht R. - Heeks R. (2017): Defining, conceptualising and measuring the digital economy. *International Organisations Research Journal*, 13, 143-172. o.
- Chisnall M. (2020): Are We Becoming Digital Slaves? Why Online “Privacy” is a Misnomer. *London School of Economics Business Review*, 4, 1-4.o.
- Clerk J. (2021): *Digitization, digitalization and digital transformation: The differences*. i-Scoop. Elérhető: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/> Letöltve: 2024. június 28.
- Corver Q. - Elkhuisen G. (2014): *A framework for digital business transformation*. The Business Journals.
- Elérhető: <https://www.bizjournals.com/bizjournals/feature/cognizant/2015/11/a-framework-for-digital-business-transformation.html>. Letöltve: 2024. augusztus 3.
- Cseh-Zelina G. (2020): *A magyar társadalom digitális felkészültsége európai uniós és tengerentúli összehasonlításban*. Társadalmi Riport 2020, TÁRKI, Budapest, 244-262. o.
- Csicsman J. (2018): Van új a Big Data alatt?: Napjaink legnépszerűbb IT-s hívószava csak egy lehetőség arra, hogy az informatikusok eladják magukat, vagy valódi újdonság? *Biztosítás és Kockázat*, 5(2), 64-80. o.
- Dąbrowska J. – Alpanopoulou A. - Brem A. - Chesbrough H. - Cucino V. - Di Minin A. - Ritala P. (2022): Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. *R&D Management*, 52(5), 930-954. o.
- Deloitte (2021): *What is digital economy?*
- Elérhető: <https://www.deloitte.com/mt/en/Industries/technology/research/mt-what-is-digital-economy.html> Letöltve: 2024. október 01.
- Dessewffy T. - Láng L. (2015): Big Data és a társadalomtudományok véletlen találkozása a műtőasztalon. *Replika*, 92(3-4), 157-170. o.

- Dietz F. (2020): A mesterséges intelligencia az oktatásban: kihívások és lehetőségek. *Scientia et Securitas*, 1(1), 54-63. o.
- Domazet I. - Zubović J. - Lazić M. (2018): Driving Factors of Serbian Competitiveness: Digital Economy and ICT. *Strategic Management*, 23(2), 20–28. o.
- Ebert C. – Duarte C. H. C. (2018): Digital transformation. *IEEE Softw.*, 35(4), 16-21.o.
- European Commission (2015): Final report – *Annual Report on European SMEs – 2014/2015 – SMEs start hiring again*. European Commission, Brussels.
Elérhető: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/16341/attachments/2/translations>.
Letöltve: 2024.07.10
- European Commission, vagyis az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2021/694 rendelete (2021. április 29.) a Digitális Európa program létrehozásáról és az (EU) 2015/2240 határozat hatályon kívül helyezéséről.
- Eurostat (2020): *Community survey on ICT usage and e-commerce in enterprises*. Eurostat, Luxembourg.
Elérhető:https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Digital_economy_and_society_statistics_-_enterprises#Access_and_use_of_the_internet. Letöltve: 2024. október 28.
- Fazekas K. (2018): Nem-kognitív készségek hiánya a munkaerőpiacon. *Magyar Tudomány*, 179(1), 24-36. o.
- Fichman R. G. - Dos Santos B. L. - Zheng Z. (2014): Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information systems curriculum. *MIS quarterly*, 38(2), 329-354. o.
- Freel M. S. (2000): Barriers to product innovation in small manufacturing firms. *International Small Business Journal*, 18(2), 60-80. o.
- Fülep I. - Nick G. A. - Várgedő T. (2018): Zászlón a digitalizáció-Ipar 4.0. *Új magyar közigazgatás*, 11(2), 45-55. o.
- Gobble M. M. (2018): Digitalization, digitization, and innovation. *Research-Technology Management*, 61(4), 56-59. o.

- Gubán Á. - Sándor Á. (2021): A KKV-k digitálisérettség-mérésének lehetőségei. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 52(3), 13-28. o.
- Gupta S. - Motlagh M. - Rhyner J. (2020): The digitalization sustainability matrix: A participatory research tool for investigating digitainability. *Sustainability*, 12(21), 9283.
- Gyulavári T. – Mitev A. Z. – Neulinger Á. – Neumann-Bódi E. – Simon J. – Szűcs K. (2017): *A marketingkutató alapjai*. Akadémia Kiadó, Budapest.
- Hartvig Á. D. - Madari Z. - Pap Á. - Wimmer Á. - Oroszné Csesznák A. (2023): A digitalizáció hatása a vállalati hozzáadott értékre Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 70(6), 672-689. o.
- Heikkilä M. - Bouwman H. - Heikkilä J. (2018): From strategic goals to business model innovation paths: an exploratory study. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 25(1), 107-128. o.
- Henfridsson O. - Nandhakumar J. - Scarbrough H. - Panourgias N. (2018): Recombination in the open-ended value landscape of digital innovation. *Information and organization*, 28(2), 89-100. o.
- Hornýák M. - Kruzslicz F. - Lányi B. (2023): A kis-és középvállalatok digitális transzformációja– az online jelenlét és a versenyképesség összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 70(5), 517-543. o.
- 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, 119-132.o.
- Iammarino S. - Jona-Lasinio C. (2015) ICT Production and Labour Productivity in the Italian Regions. *European Urban and Regional Studies*, 22 (2), 218–237.o.
- IDC (2023): *Digital Executive Sentiment Survey*. International Data Corporation, Needham. Elérhető: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US50118623> Letöltve: 2024. október 02.
- IMD (2019): *World Digital Competitiveness Ranking 2019*. IMD World Competitiveness Center, Lausanne. Elérhető: <https://www.imd.org/research-knowledge/competitiveness/reports/imd-world-digital-competitiveness-ranking-2019/> Letöltve: 2024. október 02.

- Simon J. (2014): A tárgyak internete–Internet of Things (IoT). *A Magyar Tudomány Napja a Délvidéken*, 1-9.o.
- Juhász L. - Pokorádi L. (2017): A Dolgok Internete és a karbantartás közti kapcsolat napjainkban = Interconnections between internet of things and maintenance in our days. *Gradus*, 5(1), 99-106.o.
- Karlsson C. - Maier G. - Trippel M. - Siedschlag I. - Owen R. - Murphy G. - de Panizza A. - Bogdanowicz M. (2010): *ICT and Regional Economic Dynamics: A Literature Review*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Khazaei M. – Faghihi M. – Manesh V. S. (2022): How Performance of Top Companies Are Related on IMD Digital Competitiveness Indicators? *Issues in Social Science*, 10(1), 29-44. o.
- Koval O. - Nabareseh S. - Chromjaková F. (2019): Standardization in services: Assessing the impact on customer satisfaction. *E+M: Ekonomie a Management*, 22(3), 186-203.o.
- Kő A. - Mitev Ariel Z. - Kovács T. - Fehér P. - Szabó Z. (2022): Digital agility, digital competitiveness, and innovative performance of SMEs. *Journal of Competitiveness*, 14(4), 78-96.o.
- Krajnc Z. – Forgács B. - Szabó J. – Szabó M. (2019): *Hadtudományi lexikon: Új kötet*. Dialóg Campus, Budapest.
- Lacity M. C. – Willcocks L. P. (2016): A new approach to automating services. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 41-49. o.
- Lasi H. - Fettke P. - Kemper H. G. - Feld T. - Hoffmann M. (2014): Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 6, 239-242. o.
- Legner C. - Eymann T. - Hess T. - Matt C. - Böhm T. - Drews P.- Madche 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. o.
- Lemon K. N. - Verhoef P. C. (2016): Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96. o.

Lőre V. – Kovács G.(2019): *A magyar munkapiaci változások a friss digitalizációs trendek tükrében*, Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.

Magyarország Kormánya (2014): *Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020. Az infokommunikációs szektor fejlesztési stratégiája (2014-2020) v7.0.*

Elérhető: [https://2010-](https://2010-2014.kormany.hu/download/b/fd/21000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia%202014-2020.pdf)

[2014.kormany.hu/download/b/fd/21000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia%202014-2020.pdf](https://2010-2014.kormany.hu/download/b/fd/21000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia%202014-2020.pdf) Letöltve: 2024. október 28.

Makowska M. (2021): *The EU's Digital Decade: Goals and Challenges*.

Elérhető:https://pism.pl/publications/The_EUs_Digital_Decade_Goals_and_Challenges Letöltve: 2024. június 29.

Mammadli E. - Klivak V. (2020): *Measuring the effect of the Digitalization*. Elérhető:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3524823 Letöltve: 2024. július 3.

Marciniak R. - Móricz P. – Baksa M. (2018): A digitális transzformáció új hulláma a hazai szolgáltatóközpontokban. *A stratégiai menedzsment legújabb kihívása: a 4. ipari forradalom konferencia kiadvány*, 26–33.o.

Marciniak R. – Móricz P. - Baksa M. (2020): Digitális transzformáció a magyar üzleti szolgáltató központokban. *Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok- Gazdálkodás-és Szervezéstudományi folyóirat*, 2, 116-139. o.

Martincevic I. (2022): The correlation between digital technology and digital competitiveness. *International Journal for Quality Research*, 16(2), 541-558.o.

Matt C. - Hess T. - Benlian A. (2015): Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57, 339-343.o.

McAfee A. – Brynjolfsson E. (2012): Big data: the management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60-68. o.

Medeiros M. M. D. – Maçada A. C. G. (2021): Competitive advantage of data-driven analytical capabilities: the role of big data visualization and of organizational agility. *Management Decision*, 60, 953-975.o.

Mell P. - Grance T. (2011): *The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. National Institute of Standards & Technology, Gaithersburg

- Mesterséges Intelligencia Koalíció (2020): *Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája, 2020–2030*. Innovációs és Technológiai Minisztérium, Budapest.
- Miörner J. - Rissola G. - Sörvik J. – Wernberg J. (2019): *Putting digital innovation hubs into regional context. A European survey*. JRC Research Reports, European Commission, Brussels.
- Elérhető:
[file:///C:/Users/A200084822/Downloads/jrc117910_dihs_survey_jrc_report_pubsy_online%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/A200084822/Downloads/jrc117910_dihs_survey_jrc_report_pubsy_online%20(1).pdf) Letöltve: 2024. szeptember 05.
- Mital M. - Chang V. - Choudhary P. - Papa A. - Pani A. K. (2017): Adoption of Internet of Things in India: A test of competing models using a structured equation modeling approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 339-346. o.
- Nagy J. - Oláh J. - Erdei E. - Máté D. - Popp J. (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*, 10(10), 269-289. o.
- Nagy V. - Hajdu V. (2021): A mesterséges intelligencia lehetséges hatása(i) a „munka világára”. *Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok*, 16(1-2), 79-90. o.
- Nagy-Borsy V. (2020): Felhő alapú szolgáltatások használata a hazai KKV-szektorban. *Studia Mundi–Economica*, 7(3), 39-59. o.
- Nagy-Borsy V. (2023): A cloud computing elterjedése Magyarországon. *Köz-gazdaság-Review of Economic Theory and Policy*, 18(3), 47-70. o.
- Nedelkoska L. - Quintini G. (2018): *Automation, skills use and training*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 202, OECD Publishing, Paris
- Neményi M. (2020): Az agrárium és az ökológiai fenntarthatóság II. Rész: A harmadik zöld forradalom és a dolgok internete. *Magyar Tudomány*, 181(12), 1674-1682. o.
- Nemeslaki A. - Sasvári P. L. (2015): A felhő alapú számítástechnika használata a köz-és üzleti szférában. *A Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatás-tudományi Szakmai Folyóirata*, 4, 76-84.o.
- Németh A. (2021): Digitális kompetencia modellek a közigazgatásban–Nemzetközi kitekintés. *KözigazgatásTudomány*, 1(2), 114-122. o.

- Norvig P. - Russell S. J. (2010): *Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Edition*. Prentice-Hall, Upper Saddle River.
- OECD (2024): *OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1) Embracing The Technology Frontier*. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris. Elérhető: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_a1689dc5-en.html Letöltve: 2024.09.15.
- Olasz A. (2018): Hogyan lesz térbeli a Big Data? Nagy méretű téradatok elosztott feldolgozása. *Geodézia és Kartográfia*, 1, 70, 25-33. o.
- Özdemir V. - Hekim N. (2018): Birth of industry 5.0: Making sense of big data with artificial intelligence, “the internet of things” and next-generation technology policy. *Omics: a journal of integrative biology*, 22(1), 65-76. o.
- PAC (2023) : *Leading IT Services Providers in CY 2023. Vendor Ranking*. Pierre Audoin Consultants, Paris. Elérhető: <https://sitsi.pacanalyst.com/login/> Letöltve: 2024. október 03.
- PAC (2024) *Top 10 ICT Services for Business Customers*. Pierre Audoin Consultants, Paris. Elérhető: <https://sitsi.pacanalyst.com/login/> Letöltve: 2024. október 03.
- PAC (2024): *Leading IT Services Providers in CY 2023. Vendor Ranking*. Pierre Audoin Consultants, Paris. Elérhető: <https://sitsi.pacanalyst.com/login/> Letöltve: 2024. október 03.
- Parviainen P. - Tihinen M. – Kääriäinen J. - Teppola, S. (2017): Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International journal of information systems and project management*, 5(1), 63-77.o.
- Ribau C. P. - Moreira A. C. - Raposo M. (2018): SME internationalization research: Mapping the state of the art. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 35(2), 280-303. o.
- Rodríguez J. L. - Rodríguez R. M. G. (2005): Technology and export behaviour: A resource-based view approach. *International Business Review*, 14(5), 539-557. o.
- Saarikko T. - Westergren U. H. - Blomquist T. (2020): Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons*, 63(6), 825-839. o.

- Scherer M. U. (2016): Regulating artificial intelligence systems: Risks, challenges, competencies, and strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, 29(2), 353-400. o.
- Searle J. R. (1986): *Minds, brains and science*. Harvard University Press, Cambridge.
- Sebastian I. - Ross J. - Beath C. - Mocker M. - Moloney K. - Fonstad N. (2017): How big old companies navigate digital transformation? *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197–213. o.
- Singh S. - Pruthi N. (2023): SME Survival During the COVID-19 Pandemic: An Outlook of Threats and Digital Transformation. *Strengthening SME Performance Through Social Media Adoption and Usage*, 201-212.o.
- Skvarciany V. - Jurevičien D. (2024): Comprehensive Assessment of Enterprise Digital Competitiveness. *Prague Economic Papers*, 33(2), 220-243. o.
- Solis B. – Szymanski J. (2016): The six stages of digital transformation. Altimeter Prophet. Elérhető: <http://www2.prophet.com/sixstagesofdigitaltransformation> Letöltve: 2024. június 22.
- Sowinski L. (2016): *Robotic Process Automation gathers attention*. Supply and Demand Chain Executive. Elérhető: <https://www.sdexec.com/warehousing/article/12277755/robotic-processing-automation-gathers-attention> Letöltve: 2024. szeptember 27.
- Stankovic J. J. – Marjanovic I. – Drezgic S. – Popovic Z. (2021): The digital competitiveness of European countries: A multiple-criteria approach. *Journal of Competitiveness*, 13(2), 117–134. o.
- Tegmark M. (2017): *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. Alfred A. Knopf, New York.
- Tick A. - Kárpáti-Daróczi J. - Saáry R. (2023): Digitarthatóság–Digitalizáció vagy fenntarthatóság–A vállalkozások szemüvegén keresztül. *Információs Társadalom*, 23(1), 40–60. o.
- Tretyak V. - Lyakina M. -Volkova E. (2021): The ways of business digitalization in global corporations. *SHS Web of Conferences* (92). Elérhető: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/03/shsconf_glob20_05027/shsconf_glob20_05027.html. Letöltve: 2024. július 07.

Uhl A. - Gollenia L. A. (2016): *A handbook of business transformation management methodology*. Roudledge, London.

World Economic Forum (2012): *The Future of Jobs*. World Economic Forum, Cologny.

Elérhető: <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016>. Letöltve: 2024. július 05.

Mellékletek

1. számú melléklet: Szakértői mélyinterjú vezérfonala - PAC interjú
online tér, angol nyelv – 2024.10.21

Bevezető rész:

Kutatás bemutatása, majd a szakértői mélyinterjú résztvevőjének felkérése, hogy vegyen részt a kutatásban.

Engedély kérése a hanganyag rögzítéséhez.

Engedély kérése, hogy feltüntethessem a szakdolgozatban.

Demográfiai adatok:

1. Milyen beosztásban dolgozik?
2. Mióta dolgozik ezen a területen?

Specifikus kérdések:

Bevezető kérdések - Digitalizáció általánosan:

3. Sokféle értelmezése van a digitális versenyképességnek, ön szerint mikor tekinthető egy vállalat digitálisan versenyképesnek?
4. Előzetes kutatásom alapján gyakran a vállalatok digitálisan fejlettebbnek gondolják magukat, mint amilyen szinten valójában a piac és a technológiák által adott lehetőségek alapján azonosíthatók -> Mi ezzel kapcsolatban a meglátása? Mi lehet a háttérben?

Adatvezérelt techn. által nyújtott piaci előnyök és stratégiák:

5. Melyek az adatvezérelt technológiák által nyújtott legfőbb előnyök?
6. Feltudna sorolni néhány negatív hatását az adatvezérelt technológiák alkalmazásának, amennyiben úgy gondolja, hogy van?
7. Az adatvezérelt technológiák tekintetében milyen stratégia, piaci trendek követése a jellemző?
8. A rangsorban élen járó ICT nagyvállalatoknak mi lehet az a stratégiája, ami sikerhez vezetett? Lehetséges ezen versenyelőny hosszú távú fenntartása? (Erőforrások amik ezeket alkalmazni tudják)
9. Az ügyfeleknek milyen elvárásaik vannak, amennyiben igénybe veszik az adatvezérelt technológiákat? Mit várnak tőle a vállalatra nézve?

Adatvezérelt technológiák digitális versenyképességre gyakorolt hatása:

10. Általánosságban az ICT nagyvállalati piacról mennyire mondható el, hogy elterjednek számítanak ezek az adatvezérelt technológiák? Az IoT, Cloud, AI és Big Data megoldások közül melyik a leggyakrabban adaptált/alkalmazott? (Hogyan változik ez a tendencia az idő múlásával?)
11. Mit gondol az adatvezérelt technológiák hatásáról az ICT vállalatok versenyképességre vonatkozóan? Mennyiben határozhatja meg alapvetően a vállalatok digitális versenyképességét?
12. Hogyha visszatekintünk évekkel ezelőttre, amikor még nem, vagy csak bizonyos szinten és mértékben voltak jelen az adatvezérelt technológiák, mennyiben volt másabb a piacon folyó verseny és mi határozta meg az ICT vállalatok piaci pozícióját?
13. Milyen kiemelt vállalati jellemzők határozzák meg leginkább az adatvezérelt technológiák sikeres alkalmazását?
14. Az adatvezérelt technológiák rohamos fejlődése mellett, hogyan látja, mennyire tudnak gyorsan és hatékonyan reagálni ezekre az ICT nagyvállalatok?
15. Milyen jövőbeli technológiai fejlesztésekre számít, amelyek tovább növelhetik az ICT vállalatok versenyképességét? Mit gondol az adatvezérelt technológiák és a digitalizációs verseny tekintetében milyen változások figyelhetők majd meg az ICT piacon?

2. számú melléklet: Szakértői mélyinterjú vezérfonala - IKT nagyvállalati interjúk
online tér, angol nyelv, 2024.10.16 és 2024.10.22

Bevezető rész:

Kutatás bemutatása, majd a szakértői mélyinterjú résztvevőjének felkérése, hogy vegyen részt a kutatásban.

Engedély kérése a hanganyag rögzítéséhez.

Engedély kérése, hogy a pozíciójukkal, őket és a céget nem nevesítve feltüntethessem a szakdolgozatban.

Demográfiai adatok:

1. Milyen beosztásban dolgozik?
2. Mióta dolgozik ezen a területen?

Specifikus kérdések:

Bevezető kérdések - Digitalizáció általánosan:

3. Sokféle értelmezése van a digitális versenyképességnek, ön szerint mikor tekinthető egy vállalat digitálisan versenyképesnek? A vállalata esetében milyen tényezők alapján tekintené digitálisan versenyképesnek, fejlettnak?

Adatvezérelt techn. által nyújtott piaci előnyök és stratégiák:

4. Melyek az adatvezérelt technológiák által nyújtott legfőbb előnyök?
5. Feltudna sorolni néhány negatív hatását az adatvezérelt technológiáknak (azok szolgáltatásának) a vállalatra nézve, amennyiben úgy gondolja, hogy van?
6. Az adatvezérelt technológiák tekintetében milyen vállalati stratégia követése a jellemző a piacon, illetve saját vállalat esetében? Mi vezethet sikerhez?
7. Lehetséges az adatvezérelt technológiák segítségével a versenyelőny hosszútávú fenntartása? Milyen módon?
8. Mit gondol, a vállalatra nézve az ügyfeleknek milyen elvárásaik vannak, amennyiben igénybe veszik az adatvezérelt technológiákat?

Adatvezérelt technológiák digitális versenyképességre gyakorolt hatása:

9. Mit gondol, mennyire elterjedtek ezek az adatvezérelt technológiák az ICT szektor esetében? Az IoT, Cloud, AI és Big Data megoldások közül melyik a leggyakrabban adaptált/alkalmazott?
10. Előzetes kutatás alapján az AI elterjedtsége még alacsonynak mondható a vállalatok esetében. Véleménye szerint mi áll a háttérében? Ön is ezt tapasztalja?
11. Mit tapasztal az adatvezérelt technológiák hatásáról a versenyképességre vonatkozóan az ICT piacon és a saját vállalat esetében? Mennyiben határozhatja meg az alapvető digitális versenyképességét?
12. Hogyha visszatekintünk évekkel ezelőttre, amikor még nem, vagy csak bizonyos szinten és mértékben voltak jelen az adatvezérelt technológiák, mennyiben volt másabb az ICT piacon folyó verseny és mi határozta meg a vállalat piaci pozícióját?
13. Mit gondol, milyen kiemelt vállalati jellemzők határozzák meg leginkább az adatvezérelt technológiák sikeres alkalmazását a vállalat esetében?
14. Az adatvezérelt technológiák rohamos fejlődése nyomán, hogyan látja, mennyire tudnak gyorsan és hatékonyan reagálni ezekre az ICT nagyvállalatok és az Ön vállalata?
15. Milyen jövőbeli technológiai fejlesztésekre számít, amelyek tovább növelhetik a vállalat versenyképességét? Mit gondol, az adatvezérelt technológiák és a digitalizációs verseny tekintetében milyen változások figyelhetők majd meg az ICT piacon?