

Digitarthatóság – Digitalizáció vagy fenntarthatóság – A vállalkozások szemüvegén keresztül

A digitalizáció elengedhetetlen azon vállalatok számára, amelyek talpon szeretnének maradni a változó üzleti környezetben. Ugyanakkor sok kis- és középvállalkozás még mindig nem él ezzel a lehetőséggel, mely mögött több tényező is állhat, például tudáshiány, vezetési stílus, magas költségek, fenntarthatóság. Jelen tanulmány ezen okok közül a digitalizáció és a fenntarthatóság ellentmondásos kapcsolatára fókuszálva igyekszik feltárni a digitalizációban rejlő lehetőségeket a vállalkozások számára és új fejlesztési stratégiákra is javaslatot tesz. A primer kutatás kvantitatív módszerrel kérdőíves felmérés alapján készült, melyet a V4-országok, valamint Bulgária és Szerbia vállalkozásvezetői és vállalkozói körében végeztünk el, a digitalizáció fenntarthatóságra gyakorolt hatásainak feltárására fókuszálva. Az eredmények alapján a megkérdezett vállalkozások két csoportra oszlottak: az Aggódo Elkötelezettek és a Közömbös Konzervatívok, melyek egymástól eltérő preferenciák alapján képesek elérni a kiegyensúlyozott „digitális fenntarthatóság – fenntartható digitalizáció” („digitarthatóság” – digitainability) állapotát, és lehetővé válik a vállalkozások számára, hogy megfelelő stratégiával képesek legyenek fenntartható működés mellett kiemelt digitalizációs teljesítményt nyújtani.

Kulcsszavak: digitarthatóság, digitainability, digitalizáció, vállalkozás, fenntarthatóság, V4-országok

Köszönetnyilvánítás

A kutatást a Nemzetközi Visegrádi Alap támogatta, a „Lehetőségek és akadályok az Ipar 4.0 bevezetéséhez a V4-országokban és Szerbiában lévő kkv-kban” projekt keretén belül (Projektzám: 22110036).

Szerzői információ

Tick Andrea, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar

<https://orcid.org/0000-0002-3139-6509>

Kárpáti-Daróczi Judit, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar

<https://orcid.org/0000-0002-3826-8358>

Saáry Réka, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar

<https://orcid.org/0000-0001-5759-6341>

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Tick Andrea, Kárpáti-Daróczi Judit, Saáry Réka. „Digitarthatóság – Digitalizáció vagy fenntarthatóság – A vállalkozások szemüvegén keresztül”.

Információs Társadalom XXIII, 1. szám (2023): 40–60.

== <https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XXIII.2023.1.3> ==

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Digitainability — Digitalization or sustainability — Through the eyes of SMEs

Digitalization is essential for companies looking to stay afloat in a changing business environment. However, lots of enterprises still do not take advantage of this opportunity, which may be due to several factors, such as lack of knowledge, leadership style, high costs or sustainability. Focusing on the controversial link between digitalization and sustainability, this paper seeks to explore the potential of digitalization for enterprises and to propose new development strategies. The primary research was based on a quantitative questionnaire survey conducted among business managers and entrepreneurs in the V4 countries, in Bulgaria and Serbia, focusing on the impact of digitalization on sustainability. Based on the results, the businesses surveyed were divided into two groups: Concerned Committed and Indifferent Conservatives, whom with different preferences, have the potential to achieve a balanced state of ‘digital sustainability—sustainable digitalization’ (digitainability), enabling enterprises to deliver outstanding digitalization performance with a sustainable strategy.

Keywords: *digitainability, digitalization, enterprises, sustainability, V4 countries*

Acknowledgment

This paper was supported by the International Visegrad Fund, project number 22110036, titled “Possibilities and barriers for Industry 4.0 implementation in SMEs in V4 countries and Serbia”.

*All materials
published in this journal are licenced
as CC-by-nc-nd 4.0*

1. Bevezetés

Az erősödő versenykörnyezet és a globális kihívások arra kényszerítik a vállalkozásokat, hogy összetett növekedési stratégiák mentén működjenek. Ez nemcsak versenyképességük megőrzését, de végső fennmaradásukat is szolgálja. A hagyományos, elsősorban a hazai piacokra koncentráló, kevésbé digitalizált üzleti modellek manapság egyre kevésbé életképesek (Park 2018). A vállalkozások számára a nemzetközi piacokra lépés menedzselése (Lu és Beamish 2006), a digitalizáció és a fenntartható üzleti modellek mint lehetséges fejlesztési alternatívák elfogadása egyaránt kihívást jelent a vállalkozások számára (Denicolai et al. 2021). Ez különösen igaz a kevésbé fejlett piacokra, ahol a piaci szereplők gyengén teljesítenek mind a digitalizáció (Marcysiak és Pleskacz 2021), mind a fenntartható üzleti modellek alkalmazása, mind a nemzetközivé válás terén (Zamfir et al. 2017). Mindazonáltal fontos megjegyezni, hogy a legújabb kutatások számos ellentmondást tártak fel a nemzetköziesedés, a digitalizáció és a fenntarthatóság összefüggései vonatkozásában. A kutatások jellemzően azt igazolják, hogy a nemzetközivé válás a fenntarthatóbb működés felé tereli a cégeket (Denicolai et al. 2021; Velinov et al. 2020). Ugyanakkor Park (2018) arra hívja fel a figyelmet, hogy a nemzetköziesedés ugyan a vállalati fenntarthatóság (Corporate Sustainability, CS) erősödésének egyik mozgatórugója, de fontos figyelembe venni az ebből fakadó növekedés negatív hatásait is. Jelen tanulmány nem vizsgálja a nemzetköziesedés hatását, elsősorban azért, mert a minta összetétele nem teszi lehetővé a téma tárgyalását, tekintettel arra, hogy a kutatásban részt vevő cégek tevékenysége szinte kizárólag a hazai piacra korlátozódik (ahogy ez egyébként is jellemző a kis- és középvállalkozások körében).

Ugyanakkor azonban a digitalizáció és a fenntarthatóság kapcsolatát részletesen áttekintjük a V4-országok, valamint Szerbia és Bulgária vállalkozástulajdonosainak és -vezetőinek véleménye tükrében. Az empirikus kutatás célja feltárni, hogy a vizsgált országokban a vállalkozások hogyan érzékelik a digitalizáció fenntarthatóságra gyakorolt hatását, továbbá megvizsgálja a két kulcstrenddel kapcsolatos attitűdöket, valamint megfelelő digitalizációs és fenntarthatósági stratégiák alapján beazonosítani a fejlődési és felzárkózási irányokat, lehetőségeket a vállalkozások számára.

Az elemzés újszerűségét a „digitarthatóság” (digitainability) fogalmi keretrendszer (Lichtenthaler 2021) beépítése adja. A digitalizáció és fenntarthatóság szó öszevonásából született digitarthatóság (digitainability) kifejezés először Gupta és szerzőtársai (2020) által végzett, a fenntarthatósági célok (SDG) és a digitalizáció elemeinek összefüggéseit vizsgáló elemzésben jelent meg. Jelen tanulmány a Lichtenthaler-féle (2021) elméleti konceptualizáció alapján tárja fel a két trend gyakorlati integrálásának lehetőségeit vállalkozói környezetben.

A vizsgálat során a következő kutatási kérdésekre keressük a válaszokat.

1. Milyen a vállalkozások hozzáállása a digitarthatósághoz (hogyan látják a vállalkozástulajdonosok és -vezetők a digitalizáció vállalati fenntarthatóságra gyakorolt hatását) a V4-országokban, Szerbiában és Bulgáriában általában?
2. Befolyásolja-e a vállalkozások mérete, életkora, illetve a gazdasági ágazat, amelyben tevékenykednek a digitalizáció és a fenntarthatóság kapcsolatáról alkotott nézeteiket?

A tanulmány a digitalizáció, a fenntarthatóság fogalmak, valamint a digitarthatóság keretrendszer áttekintését követően bemutatja a kutatás részleteit, így az alkalmazott módszertant és az adatgyűjtés folyamatát. Ezután a minta demográfiai profilja, a leíró statisztikák és az összetett elemzések eredményeinek ismertetése, illetve a diszkusszió és a konklúziók összegzése következik.

2. Digitalizáció és fenntarthatóság – Félúton a „Digitarthatóság” felé

Napjainkra a stratégiai célok meghatározása során a digitalizáció és a fenntarthatóság egyaránt a vállalati működés központi témájává vált (Marcysiak és Pleskacz 2021). Ez különösen igaz a világjárvány utáni környezetben, amikor már nem elég, ha a vállalkozások reaktív stratégiák implementálásával reagálnak a kihívásokra (Lichtenthaler 2021).

A digitalizáció, a digitális technológiák felhasználása az üzleti modell megváltoztatását és új bevételi és értékteremtési lehetőségek megjelenését vonja maga után (Gartner 2019), ezért egyértelmű, hogy végső célként, a digitális vállalkozás létrehozása jelentős átalakulást igényel (Lichtenthaler 2021). Ennek tükrében kijelenthető, hogy a digitalizáció inkább vezetési, mint technikai kérdés (Bai et al. 2021). A vállalkozások digitalizációhoz való hozzáállását több szempontból is vizsgálták a szakértők. A szervezeti felkészültséggel összefüggésben egyebek mellett a technológiai felkészültséget elemzik, utalva a cégek azon képességére, hogy új és kialakulóban lévő technológiákat alkalmazzanak (Denicolai et al. 2021). Bánhidi és szerzőtársai (2022) a digitális gazdaság fejlettségét vizsgálva a közép-kelet-európai régió országainak digitális versenyképességét hasonlónak találta, ezen országok a digitális lehetőségeket a felkészültségükhöz mérten magasabb szinten tudják használni. A *digitális érettség* fogalma ugyanakkor eltér a szervezeti felkészültségtől. A digitális érettségi modellek a folyamatok, tárgyak, emberi tényező, vállalati kultúra és struktúra alakulásának áttekintésével segítik a vállalatokat abban, hogy meghatározhassák, hol tartanak a digitális átalakulásban (Gubán és Sándor 2021).

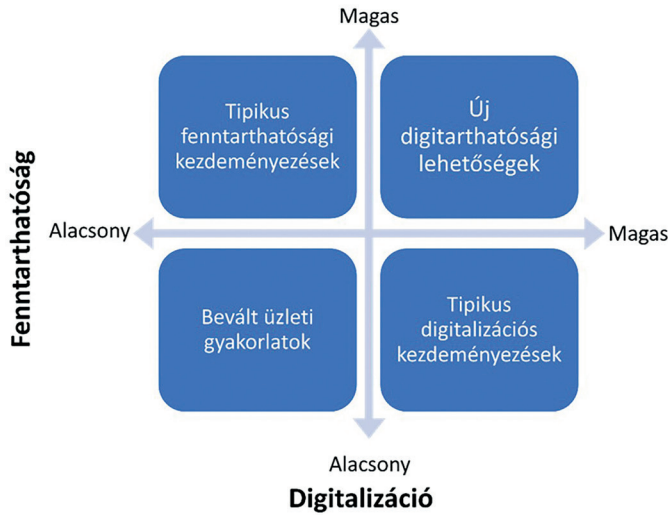
A szakirodalomban megjelenő másik fogalom a *digitális orientáció*, amely Ardito és szerzőtársai (2021) alapján a cég szervezeti funkcióinak digitalizálására vonatkozó stratégiai elkötelezettségét tükrözi. Míg a technológiai felkészültségi és érettségi modellek a vállalkozás jelenlegi állapotára vonatkoznak, addig a digitális orientáció a vállalkozás jövőbeli stratégiai irányát határozza meg. A vállalatok stratégiai irányultságát vizsgáló tanulmányok hagyományosan három orientációt — vevői, versenyképességi és technológiai — határoztak meg, amelyek napjainkra kiegészültek a digitális, valamint a környezeti irányultsággal. Utóbbi, a környezetorientáció azt a stratégiai irányt jelenti, amely a környezeti prioritásokat integrálja a vállalat működésébe (Ardito et al. 2021; Muñoz & Dimov 2015; Zulfikar et al. 2021).

A környezeti tényezők integrációján túlmutat a vállalati fenntarthatóság (CS), amelynek mintegy végső célja a jelen szükségleteinek kielégítése anélkül, hogy az veszélyeztetné a jövő generációinak lehetőségét saját szükségleteik kielégítésére (Denicolai et al. 2021; Park 2018). Noha sokan a vállalati társadalmi felelősség-

vállalást (CSR-t) és a vállalati fenntarthatóságot (CS-t) szinonimaként használják, Van Marrewijk (2003) a két fogalom különválasztását javasolja. Szerinte a vállalati fenntarthatóság az értékteremtésre, a környezetmenedzsmentre, a zöld termelési rendszerekre és az emberierőforrás-menedzsmentre összpontosít. Mitchell és szerzőtársai (2010) fenntartható piacorientációról beszélnek, amely keretében azon túl, hogy a vevőelégedettséget a környezeti terhelés minimalizálása mellett érik el, mind a vállalatok gazdasági, társadalmi és környezeti szempontból pozitív, hosszú távú, mind a másodlagos érintettek számára elfogadható eredményeket produkálnak. A fenntartható működés megvalósítása mögött meghúzódó vállalati motivációk alapján kétféle vállalkozói attitűd különböztethető meg (Muñoz és Dimov 2015). Míg a Sürgetők (Insurgent) (1) inicializálják a fenntarthatóság irányába történő elmozdulást, és a fenntartható értékeket beépítik üzleti ajánlataikba, addig a Konformisták (2) a piac követői, akik stratégiájukat a külső nyomásra reagálva alakítják.

A kutatók makro- és mikroszinten egyaránt kutatják a digitalizáció és a fenntarthatóság közötti kapcsolatot. A kutatások jelentős vonulata a két terület rendszerszintű (például gazdasági szerkezet, szabályozás) összefüggéseit vizsgálja, míg a mikroszintű, jellemzően ágazatspecifikus vizsgálatok a digitalizáció pozitív hatásait azonosítják a költségcsökkentéssel, az alapanyag-felhasználás és a hulladék csökkenésével, és implicit módon a vevői elégedettség javulásával (Acciarini et al. 2021; Gregori és Holzmann 2020). A digitalizáció által generált előnyök ellenére megjelennek aggályok is, amelyek főként a negatív társadalmi (például munkaerő leváltása) (Lichtenthaler 2021) és környezeti hatásokkal, például a megnövekedett szén-dioxid-kibocsátással kapcsolatosak (Acciarini et al. 2021). Összefoglalva a digitalizáció pozitívan járulhat hozzá egy cég pénzügyi céljainak eléréséhez, de ezzel egy időben negatív környezeti hatásai is lehetnek, és fokozhatja a társadalmi megosztottságot (Gupta et al. 2020).

A két terület ellentmondásos kapcsolatának feloldására Lichtenthaler (2021) a két fogalom szintézisével új fogalmi keretet alkotott, amely mentén konceptualizálja a digitarthatóság fogalmát. Maga a digitarthatóság kifejezés a közelmúltban született meg, és ez a „digitalizációs folyamatok és a fenntartható fejlődés közötti kölcsönös függőségre és egymásrautaltságra” utal (Gupta et al. 2020). A kereten belül a fenntarthatóság és a digitalizáció két irányzata két dimenzióként jelenik meg, amelyek mentén a vállalatok eldöntik, hogy mindkét területen a kiválóságra töreksznek, esetleg egyik vagy másik, illetve semelyik területen sem kívánnak kiemelkedő teljesítményt elérni. E kritériumok alapján a vállalkozások négy stratégia mentén határozhatják meg működésüket, nevezetesen meglévő üzleti tevékenységek, korlátozott digitalizációs és fenntarthatósági teljesítménnyel (1); tipikus fenntarthatósági teljesítmény, kiemelkedő fenntartható működéssel és alacsony szintű digitalizációval (2); tipikus digitalizációs kezdeményezések olyan programokkal, amelyeket a digitalizáció magas szintje és a fenntarthatóság alacsony szintje jellemez (3); végezetül az új digitarthatóság (integrált digitalizáció és fenntarthatóság) lehetősége, amely a fenntarthatóság és a digitalizáció magas szintjét ötvöző potenciális üzleti stratégiára utal (4) (1. ábra).



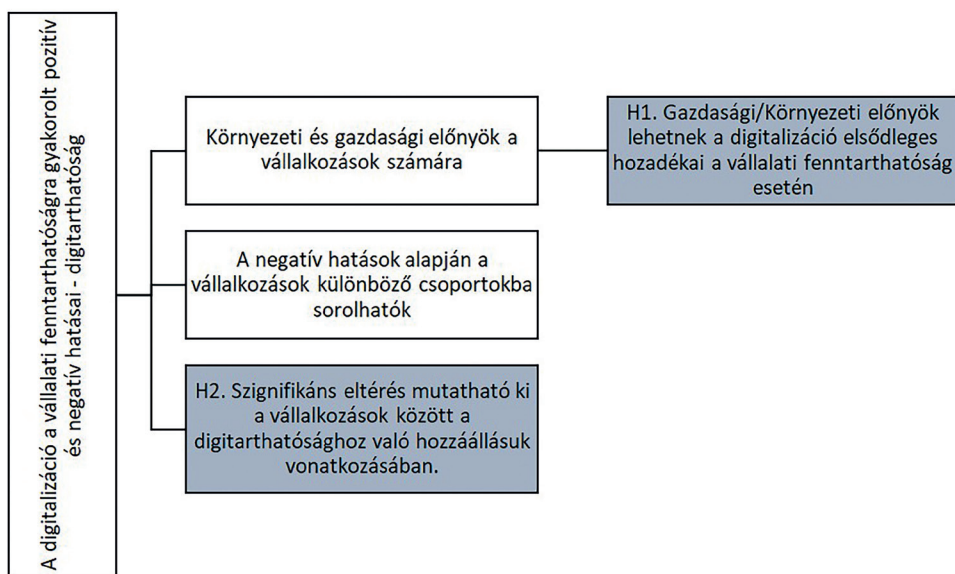
1. ábra: Követendő üzleti stratégiák a digitalizáció és a fenntarthatóság mátrixában (saját szerkesztés)

A szerző a vállalati pozícióknak és vezetői preferenciáknak megfelelően három lehetséges irányt határoz meg a megadott kereteken belül, amelyek segítségével a vállalatok a digitalizáció és a fenntarthatóság hozadékainak legalább egy részét élvezhetik. Ezek a digitális fenntarthatóság feltárása (jelen esetben a fenntarthatósági programokon van a hangsúly); a fenntartható digitalizáció lehetővé tétele (digitális átalakulás elindítása); valamint a kiegyensúlyozott digitarthatóság erősítése a két lehetséges stratégiai irány összekapcsolásával és összevonásával (Lichtenthaler 2021). Tekintettel azonban a vállalkozások mindkét területen jellemzően gyenge teljesítményére (Bai et al. 2021; Zamfir et al. 2017) és a korlátozott erőforrásokra, kérdéses, hogy ez a modell valódi gyakorlati útmutatást ad-e a kis- és középvállalkozók számára a stratégiaalkotás során.

Jelen tanulmány a vállalkozástulajdonosok és -vezetők nézeteit tárja fel a digitalizáció és a fenntarthatóság kapcsolatáról a V4-országokban, Szerbiában és Bulgáriában, figyelembe véve mind a negatív, mind a pozitív hatásokat. A szakirodalmi áttekintés és az empirikus eredmények alapján megvizsgáljuk a vállalkozások helyzetét a fent bemutatott keretrendszerben, és meghatározzuk a lehetséges fejlesztési irányokat a modellben megjelenő trendek mentén.

3. Kutatási keret és kérdések

A szakirodalmi áttekintés és a kérdőív a vállalati fenntarthatósághoz és digitalizációhoz kapcsolódó problémarendszer elméleti keretének kidolgozásához nyújtott segítséget. A 2. ábra a kutatási tervet és a kutatással kapcsolatos előfeltevéseket mutatja be.



2. ábra: Kutatási terv (saját szerkesztés)

A bemutatott kutatási kerethez igazodva két központi hipotézist fogalmaztunk meg a kelet-közép-európai régió vállalatainak esetében az egyidejű, integrált digitalizáció és fenntarthatóság vonatkozásában.

H1. A digitalizáció a környezeti és gazdasági hozadékaival hat elsődlegesen jótékonyan a vállalkozások fenntartható működésére.

H2. Jelentős különbségek vannak a digitarthatóság megközelítésében a vállalkozások között.

A következő fejezetek a kutatás módszertanát, az adatgyűjtés folyamatát, valamint az alkalmazott elemzési eljárásokat ismertetik, végezetül az eredmények bemutatását követően a hipotézisekkel kapcsolatos következtetések és a témával kapcsolatos javaslatok összegzésére kerül sor.

4. Módszer és adatok

A kutatás az „Ipar 4.0 bevezetésének lehetőségei és akadályai a V4-országok, Szerbia és Bulgária kis- és középvállalkozásaiban” című projekt keretében zajlott. A résztvevő egyetemek kutatócsoportjai önkéntes kérdőívet állítottak össze a magyarországi, szlovákiai, csehországi, lengyelországi, szerbiai és bulgáriai vállalkozások adatainak összegyűjtésére. A kérdőív, a vizsgált témát több aspektusból is megközelítve, az Ipar 4.0, a digitalizáció, valamint a fenntarthatóság mint központi témák köré épült. A felmérés során a digitalizáció és fenntarthatóság kapcsolatát külön kérdésblokkban

zárt kérdésekkel, ötfokozatú Likert-skála segítségével vizsgáltuk. A 13 kérdésből 9 a digitalizáció fenntarthatóságára gyakorolt pozitív és 4 a negatív hatásaira vonatkozott. A kérdések érthetőségének megerősítésére próbakérdézetet végeztünk.

A kérdőívet minden résztvevő ország hivatalos nyelvére lefordították, a komplex végső verziók kitöltése nagyjából 10-15 percet vett igénybe. Az adatgyűjtésre 2021 szeptemberében és októberében került sor a hat országban, az érintett vállalkozások körében. Az egyes országok között eltérő módon került sor az adatfelvételre. Csehországban (n=89), Szerbiában (n=134) és Lengyelországban (n=101) többségében online módon érkeztek a válaszok, vállalati adatbázis használatával, míg Magyarországon (n=110) érvényesült a Pareto-elv, miszerint körülbelül 80%-a a válaszoknak papíralapon érkezett, 20% pedig online kitöltésből. Azonban ez nem feltétlen tükrözi a digitalizáció mértékét, mivel így tudtuk biztosítani a megfelelő nagyságú mintát. Magyarországon a papíralapú kitöltés a jelenlegi és az alumni diákok bevonásával történt. Szlovákia (n=100) és Bulgária (n=101) esetén nem áll rendelkezésre információ az adatgyűjtés menetéről. Így az országok átlag 15%-ot képviseltek a mintában Szerbia kivételével, mely 21,1%-ot tett ki.

A kutatás során az anonimitás biztosított volt, személyes adatokra vonatkozó kérdésekre nem került sor. Az adatgyűjtéshez online és papíralapú kérdőívet egyaránt használtunk. Az online adatfelvétel Google-úrlapok segítségével zajlott. A résztvevő országok válaszait (635 válasz) a szerb projektmenedzsment csapat gyűjtötte össze és egyesítette, majd a végső adatbázist megosztotta minden partner egyetemmel. Az általános elemzéseknél minden válasz érvényes volt, míg a további elemzésekhez adattisztításra volt szükség. A hiányzó adatokkal rendelkező mintaelemek esetén a konkrét kérdésekre adott válaszokat egyénileg kezeltük, majd faktor- és klaszteranalízist végeztünk egy 625 válaszból álló kombinált adatsoron, hogy megtudjuk, milyen hasonlóságok, illetve különbségek vannak a digitarthatóság megítélésében a résztvevő országok vállalkozásai körében. A klasztereken függetlenség vizsgálatokat, ANOVA-t és t-próbákat végeztünk, hogy feltárjuk a klaszterek közötti jelentősebb eltéréseket. Az elemzések során független változónak tekintettük a vállalatok életkorát, méretét és a gazdasági ágazatokat is, amelyben tevékenykedtek. A statisztikai elemzés az SPSS 25-ös verziójú statisztikai program segítségével zajlott.

A mintavételi eljárás miatt (kényelmi mintavétel) az adatállomány nem ad reprezentatív mintát, de alkalmas arra, hogy bemutassa a vállalkozások digitarthatóságához való hozzáállásának általános állapotát.

5. Eredmények

5.1. Demográfiai jellemzők

A Cseh Köztársaságban, Magyarországon, Lengyelországban, Szlovákiában, Szerbiában és Bulgáriában működő vállalkozástulajdonosok, -vezetők és -alkalmazottak összesen 635 kérdőívet töltöttek ki, a bemutatásra kerülő demográfiai jellemzők a teljes mintára értendők.

Az 1. táblázat a válaszadók és a vállalkozások demográfiai profilját egyaránt tartalmazza. A kutatásban részt vevők kétharmada 31 és 60 év közötti. A mintában csaknem kétszer annyi férfi (62,4%) szerepel, mint nő (37,5%). Beosztásukat tekintve közel azonos arányban vannak a tulajdonosok (30,8%), a vezetők (38,2%) és a beosztottak (30,8%).

Személyes jellemzők	Megoszlás a mintában (%)	n=635	Vállalkozások jellemzői	Megoszlás a mintában (%)	n=635
Kor		vállalati méret (alkalmazottak száma)			
18–30	23,9	152	Mikrovállalkozás	38,3	243
31–45	36,2	230	Kisvállalkozás	21,9	139
46–60	32,1	204	Középvállalkozás	24,1	153
> 61	7,7	49	Nagyvállalat	15,7	100
Nem		A cég meghatározó ágazata			
Férfi	62,4	393	Termelés	35,4	225
Női	37,5	236	Szolgáltatás	16,4	104
Nem kívánok válaszolni	0,2	1	Kereskedelem	48,3	306
Pozíció		Cég életkora (év)			
Tulajdonos	30,8	195	21 évnél idősebb	40,8	259
Felsővezető	15,8	100	11–20	23,5	149
Középvezető	22,7	144	6–10	9,6	112
Beosztott	30,8	195	3–5	17,6	61
			Legfeljebb 2 éves	8,5	54

1. táblázat: A válaszadók és a vállalkozások demográfiai profilja (saját szerkesztés)

Amint az 1. táblázatban látható, a vállalkozások jellemzőit tekintve a legnagyobb arányban a mikrovállalkozások (38,3%) szerepelnek, a kisvállalkozások adják a minta 21,9%-át, a középvállalkozások (24,1%) a minta közel negyedét teszik ki. A nagyvállalatok a minta 15,1%-át adják, amelyeket szintén figyelembe veszünk az elemzésnél. A megkérdezett vállalkozások több mint 60%-a 11 évesnél idősebb, és kevesebb mint 9%-a 2 évesnél fiatalabb. A mintában szereplő vállalkozások közel fele a kereskedelem, egyharmada a termelési szektor, 16,4%-a pedig a szolgáltatási szektor területén tevékenykedik.

5.2. A digitalizációhoz és a fenntarthatósághoz való hozzáállás

Amint az a szakirodalmi áttekintésből kiderül, a vállalatok világszerte eltérően gondolkodnak a digitalizációról és annak a vállalati fenntarthatóságra gyakorolt hatásáról. A 2. táblázat a közép-kelet-európai régió vizsgált vállalkozásai által adott leíró statisztikáit mutatja be. A felmérés eredményei azt mutatják, hogy a részt vevő vállalkozások a digitalizáció kapcsán a *költség- és erőforráscsökkentésre, az optimalizálásra, a nagyobb termelékenységre* és a *kevesebb hulladékra* helyezik a legnagyobb hangsúlyt. A medián és a módusz e kérdések tekintetében minden esetben 4 („Egyetértek”), illetve 5 („Teljes mértékben egyetértek”) (2. táblázat), és a válaszok inkább az egyetértés irányába mozdulnak ($\bar{x}>3,7$). Ezt követi a *testre szabott gyártás* kérdése, ahol az átlagos egyetértés alacsonyabb ($\bar{x}=3,66$), de még így is a vállalkozások közül a legtöbben határozottan egyetértettek (5-ös értéket jelöltek), és a részt vevő cégek legalább fele pedig egyetértett (4-est jelölt) ezzel az állítással. A megkérdezettek legkevésbé a *termékek életciklusának meghosszabbításával* ($\bar{x}=3,31$, Medián=3 és Módusz=3) mint a digitalizáció fenntarthatósági előnyével kapcsolatos állítással értettek egyet. A vállalkozások fele nem integrálja az Fenntartható Fejlődési Célokat (SDG) a hosszú távú stratégiájába, és a legtöbben úgy tűnik, hogy ezt nem is tartják fontosnak (Módusz=3). A negatív hatások tekintetében a vállalkozások általában egyetértének abban, hogy a digitalizáció *növeli az e-hulladék mennyiségét, felgyorsítja a természeti erőforrások kimerülését és felesleges/túlzott kibocsátást eredményez* ($\bar{x}>3$, Medián=3 és Módusz=3).

Állítások	n	Átlag	Medián	Módusz	IQR	Szórás
Cégünk a Fenntartható Fejlődési Célokat (SDG) integrálta hosszú távú stratégiájába. (10)	628	3,21	3	3	2	1,350
A cég digitalizálása segít...						
... optimalizálni és csökkenteni az erőforrások felhasználását. (1)	629	3,91	4	5	2	1,129
... csökkenteni a költségeket. (2)	629	3,86	4	5	2	1,155
... hozzáigazítani az üzleti modellt a környezeti igényekhez/követelményekhez. (3)	628	3,68	4	4	2	1,188
... csökkenteni a szén-dioxid-kibocsátást. (4)	629	3,36	3	3	2	1,297
... értéket generálni, hogy a cég tisztességes üzleti gyakorlatot hajtson végre a közösség és a társadalom javára. (5)	629	3,51	4	3	2	1,229
... meghosszabbítani termékeink életciklusát. (6)	629	3,31	3	3	2	1,303

... több zöld beruházás célú projekt finanszírozásában (finanszírozás átcsoportosítása). (7)	629	3,33	3	3	1	1,273
... a nagyobb termelékenység és kevesebb hulladék elérésében. (8)	629	3,70	4	5	2	1,190
... testreszabott gyártás elérésében. (9)	628	3,66	4	5	2	1,235
Az elektronikus berendezések és eszközök nagy mennyiségű e-hulladékot termelnek. (11)	629	3,37	3	3	3	1,247
Az IKT termelése és felhasználása egyre nagyobb mennyiségű anyagot emészt fel, ami felgyorsítja a természeti erőforrások kimerülését. (12)	629	3,22	3	3	2	1,210
A digitalizáció és az adatközpontok növekvő energiaellátási igénye felesleges/túlzott kibocsátást eredményez. (13)	629	3,32	3	3	1	1,185

2. táblázat: A digitalizációval és a fenntarthatósággal kapcsolatos válaszlépések leíró mérőszámai (saját szerkesztés)

A kutatásban érintett országokban működő, az elemzés tárgyát képező vállalkozások digitarthatósággal kapcsolatos különböző megközelítéseinek értékelésére faktor- és klaszterelemzéseket végeztünk, melynek eredményeit a következő fejezetben ismertetjük.

5.2.1. A fenntarthatósági kérdések megbízhatósága és a kialakított faktorok bemutatása

A faktorelemzésben fellelhető dimenziók feltárásához korrelációs vizsgálatot végeztünk első lépésként. Az állításokra adott változók között $p=0,001$ szinten szignifikáns kapcsolatot tapasztaltunk, azonban a páronkénti korrelációk erőssége két csoportot mutatott, mely két faktor meglétét sugallta (3. táblázat).

A digitalizáció és a fenntarthatóság összefüggéseit vizsgáló kérdésblokkot a részt vevő országok kutatói dolgozták ki, ezért a kérdések megbízhatóságát a Cronbach's α megbízhatósági mutatóval teszteltük. Taber szerint (2018) a kutatások során különböző kvalitatív meghatározásokat rendelnek az egyes Cronbach's α tesztértékekhez, amely értékelésben a 0,9 feletti Cronbach α értékek meglehetősen magasnak vagy magasnak tekinthetők (Taber 2018; Cortina 1993). Jelen kutatás kérdéseinek általános megbízhatósága 0,921 volt (a standardizált kérdésknél ez az érték 0,922) – azaz a kérdések megbízhatósága magas. Amint az a 3. táblázatban látható, minden kérdés egyéni Cronbach α értéke magasabb, mint 0,911.

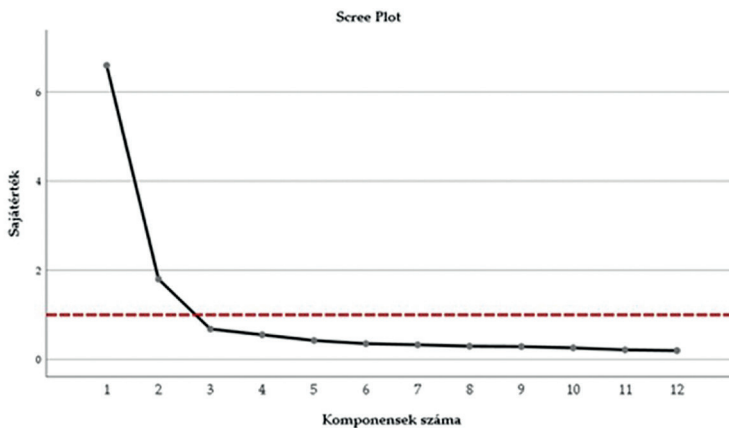
Korrelációk az állításokra adott válaszok között

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,77	0,704	0,59	0,67	0,564	0,555	0,639	0,582	0,44	0,321	0,253	0,256
2		0,71	0,582	0,626	0,553	0,532	0,675	0,627	0,413	0,289	0,21	0,234
3			0,692	0,685	0,623	0,654	0,627	0,627	0,487	0,349	0,267	0,287
4				0,682	0,635	0,699	0,648	0,556	0,438	0,295	0,241	0,208
5					0,657	0,683	0,62	0,609	0,437	0,289	0,267	0,248
6						0,707	0,657	0,668	0,411	0,329	0,299	0,301
7							0,619	0,608	0,449	0,311	0,322	0,293
8								0,738	0,44	0,261	0,237	0,25
9									0,406	0,349	0,284	0,303
10										0,311	0,299	0,288
11											0,614	0,6
12												0,682

Minden korreláció szignifikáns $p=0,01$ szinten (kétoldali)

3. táblázat: A digitalizációval és a fenntarthatósággal kapcsolatos válaszok korrelációs mátrixa (saját szerkesztés)

A további vizsgálatok során faktorelemzést végeztünk annak érdekében, hogy meghatározzuk azon vállalkozáscsoportokat, amelyek eltérően közelítenek a digitalizáció és a fenntarthatóság összefüggéseihez. A Főkomponens módszert alkalmazó faktoranalízis Oblimin rotációval ($-0,8$) megerősítette, hogy az azonosított digitalizációval kapcsolatos kategóriaelemek (lásd a 3. táblázat állításait) korrelálnak, így megbízható keretet adnak az adatok értékeléséhez, továbbá az eredmény megerősítette a meghatározott elméleti keret bázispilléreit is. Az elemzés során $\text{delta}=-0,8$ értékű Oblimin rotációt alkalmaztunk, mivel a kapott faktorok korrelációja észrevehető volt ($r>0,3$), ami nem ortogonális faktorteret jelez, vagyis a faktorok nem függetlenek egymástól. Az alkalmazott Oblimin rotáció a korrelációt $0,3$ alá csökkentette ($r=0,252$), ami megfelel a rotációs módszer kritériumainak (Brown 2009).



3. ábra: Látens faktorok könyökábrája (saját szerkesztés kutatási adatok alapján)

A sajátértéken alapuló főkomponens-analízis során kapott scree plot (könyökábra) visszaigazolta a korrelációk alapján feltételezett két dimenzió meglétét (3. ábra).

Így két faktort azonosítottunk, ahol a KMO mintavételi mérőszám 0,920 értéket adott, azaz a modellünk jól illeszkedik, szignifikáns. A Bartlett-féle teszt szintén szignifikáns ($p=0,000$), mely megerősíti a modellünk megfelelőségét, valamint a komponens $r=0,252$. A faktortöltések minden faktor esetén 0,778 feletti, ami erős magyarázó erőt jelent (4. táblázat).

Sorsz	Faktortöltések	Cronbach α	
1. faktor: a digitalizáció pozitív (+) hatása			
A cég digitalizálása segít...			
8	nagyobb termelékenységet és kevesebb hulladékot elérni.	0,846	0,912
3	az üzleti modellt a környezeti igényekhez/követelményekhez igazítani.	0,845	0,911
5	értéket generálni a tisztességes üzleti gyakorlatok végrehajtásához a közösség és a társadalom javára.	0,844	0,912
2	csökkenteni a költségeket.	0,834	0,913
4	csökkenti a szén-dioxid-kibocsátást.	0,828	0,913
1	az erőforrások felhasználásának optimalizálásában és csökkentésében.	0,819	0,913
7	több zöld beruházás célú projekt finanszírozásában (finanszírozás átcsoportosítása).	0,791	0,912
6	meghosszabbítani termékeink életciklusát.	0,791	0,912
9	személyre szabott gyártást elérni.	0,787	0,912
2. faktor: negatív (-) hatás a fenntarthatóságra			
12	Az IKT gyártása és felhasználása egyre nagyobb mennyiségű anyagot emészt fel, ami felgyorsítja a természeti erőforrások kimerülését.	0,860	0,923
13	A digitalizáció és az adatközpontok növekvő energiaellátási igénye bőséges kibocsátást eredményez.	0,854	0,923
11	Az elektronikus berendezések és eszközök nagy mennyiségű e-hulladékot termelnek	0,778	0,922

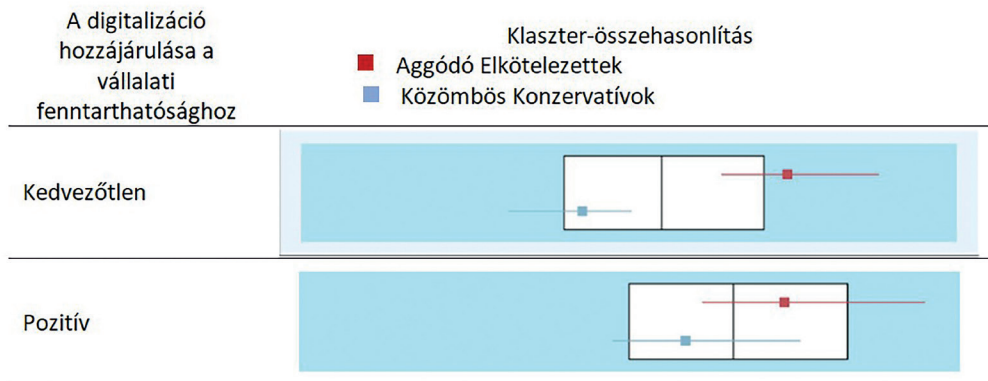
Faktorizálás: Főkomponens-elemzés. Forgatási módszer: Oblimin Kaiser normalizálással.

4. táblázat: Az azonosított faktorok, faktortöltések és a faktorelemek megbízhatósága (saját szerkesztés)

A „Vállalatunk hosszú távú stratégiájába integrálta a Fenntarthatósági Fejlődési Célokat (SDG)” állítás igen általános jellege miatt (a faktortöltés mindkét tényezőnél 0,5-nél kisebb volt) a faktoranalízisből kimaradt, annak ellenére, hogy annak megbízhatósága magasnak bizonyult (Cronbach $\alpha=0,920$). A faktoranalízis az információ közel 70%-át (69,9%) megőrizte; a két azonosított tényező pedig a következő: „a digitalizáció pozitív hozzájárulása a vállalati fenntarthatósághoz” (a variancia 54,9%-át adta vissza) és „a digitalizáció kedvezőtlen hozzájárulása a fenntarthatósághoz” (a variancia 15%-át magyarázta) (lásd 4. táblázat).

A két tényező mentén a megkérdezett vállalkozások Ward és K-Means klaszterezési módszerekkel történő szegmentálása következett. A Ward-módszer két fő klasztert definiált, amelyeket a K-Means eljárással ($n_1 = 328$ és $n_2 = 297$) azonosítottunk a két faktor mentén. A vélemények alapján az egyik csoportot Aggódoó Elkötelezettek-ként (1. csoport), a másikat Közömbös Konzervatívokként (2. csoport) (lásd 5. táblázat) definiáltuk.

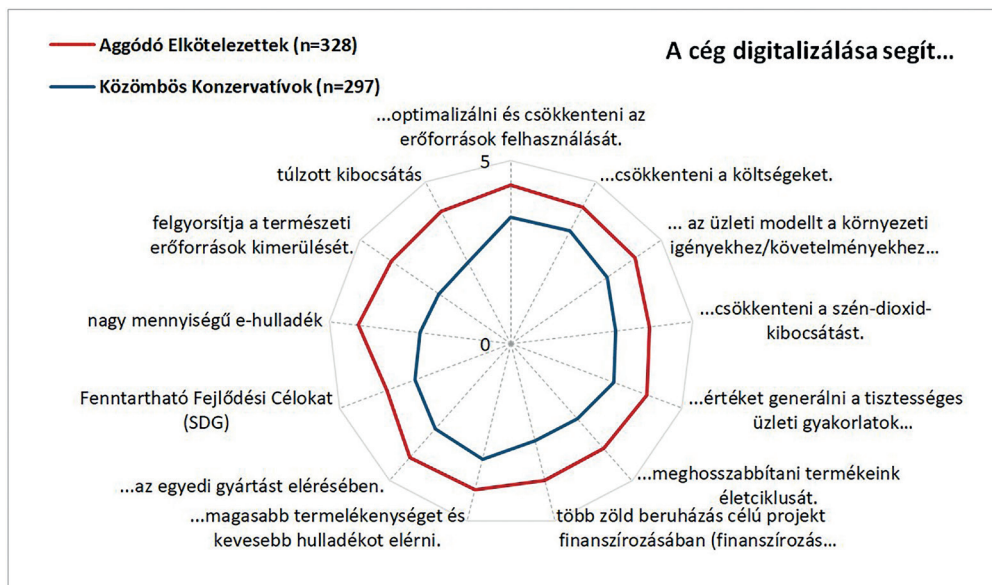
- Az **Aggódoó Elkötelezettek** klaszter tagjai alig várják, hogy a vállalkozásuk elinduljon a digitalizáció útján, és noha egyértelműen elengedhetetlennek és hasznosnak látják a folyamatot, kellően tájékozottak a környezetre nehezedő terheket, és a digitalizáció fenntarthatóságra gyakorolt káros hatását illetően.
- A 2. csoport – a **Közömbös Konzervatívok** nem hisznek olyan mértékben a digitalizációban, mint az első csoport, és ennek következtében optimistábbak vagy közömbösebbek a fenntarthatósággal kapcsolatos negatív következményekkel kapcsolatban.



5. táblázat: Klaszter-összehasonlítás a két faktor alapján (saját szerkesztés)

5.2.2 A klasztersajátosságok a digitarthatóság lehetőségeire vonatkozóan

Az előző fejezetben az elemzések alapján a vállalkozások két csoportja volt azonosítható (4. ábra).



4. ábra: A két klaszter válaszainak átlagértéke (saját szerkesztés)

Az Aggódó Elkötelezett vállalkozások azok, akik szerint a digitalizáció jelentősen csökkenti a költségeket, jobb termelékenységet és kevesebb hulladékot eredményez, hozzáadott értéket teremt az üzleti folyamatokban, testre szabja a termelést vagy segít a működés optimalizálásban. Ezen túlmenően ezek a vállalatok jobban beépítik az Fenntarthatósági Fejlődési Célokot (SDG) hosszú távú stratégiájukba, és üzleti modelljüket a környezeti igényekhez igazítják. Úgy tűnik, ezek a vállalatok sokkal inkább tudatában vannak a digitalizáció negatív következményeinek a vállalati fenntarthatóság vonatkozásában (klaszterközpont: 0,4402; -0,4862).

A Közömbös Konzervatívok viszont kevesebb erőfeszítést tesznek a digitalizálásra – ők konzervatívok. Ezek a vállalkozások kevésbé hisznek a digitalizáció pozitív hozadékaiban a vállalati fenntarthatóság tekintetében, sőt a negatív hatásokhoz való hozzáállásukra is a „kevésbé érintett” viselkedés jellemző (klaszterközpont: 0,7031; -0,7765). Közepesen szoros összefüggést és erős kapcsolatot találtunk a digitalizáció és a klasztertagság jótékony és negatív hozzájárulása között (Cramer V=0,503 és Cramer V=0,825, a két csoport esetében és mindkettő esetében szignifikáns »p=0,000« a kapcsolat).

Az Aggódó Elkötelezett csoportba sorolt vállalkozások 84,8%-a határozottan egyetért a digitalizáció vállalati fenntarthatóságra gyakorolt pozitív hatásával, míg a Közömbös konzervatívok 64,3%-a nem értett egyet a magasabb arányú digitalizáció jótékony következményeivel. Ezzel szemben az Aggódó Elkötelezettek 91,8%-a egyetért azzal, hogy a digitalizáció maga is magasabb környezetszennyezéssel jár, a Közömbös Konzervatívok 67,6%-a pedig ennek ellenkezőjét gondolja. Ez utóbbi csoport 17,8%-a közömbös a fenntarthatósági kérdéseket illetően, míg az Aggódó Elkötelezett vállalkozások egyike sem jellemezhető ilyen jellegű érdektelenséggel. A 4. ábrán, illetve az 6. táblázatban látható, hogy az Aggódó Elkötelezettek csoportjába tartozó vállalkozások egyetértenek, illetve teljes mértékben egyetértenek a digitali-

záció jótékony hatásával, továbbá egyetértenek a magas környezeti terheléssel is. A Közömbös Konzervatív vállalkozások nem hisznek a nagyobb mennyiségű e-hulladékban és a túlzott emisszióban, valamint a zöld beruházások finanszírozása és az életciklus meghosszabbítása sem foglalkoztatja őket.

K-Means módszerrel meghatározott klaszterek	Aggódó Elkötelezett (n=328)					Közömbös Konzervatív (n=297)				
	Átlag	Medián	Módusz	IQR	Szórás	Átlag	Medián	Módusz	IQR	Szórás
<i>Állítások</i>										
Cégünk a Fenntartható Fejlődési Célokot (SDG) integrálta hosszú távú stratégiájába.	3,61	4	5	2	1,347	2,80	3	3	2	1,210
<i>A cég digitalizálása segít...</i>										
...optimalizálni és csökkenteni az erőforrások felhasználását.	4,33	5	5	1	0,872	3,46	4	4	1	1,196
...csökkenteni a költségeket.	4,22	5	5	1	0,954	3,47	4	3	2	1,228
... az üzleti modellt a környezeti igényekhez/követelményekhez igazítani.	4,14	4	5	1	0,984	3,19	3	3	2	1,191
...csökkenteni a szén-dioxid-kibocsátást.	3,80	4	5	2	1,196	2,88	3	3	2	1,227
...értéket generálni a tisztességes üzleti gyakorlatok végrehajtásához a közösség és a társadalom javára.	3,98	4	5	2	1,095	3,00	3	3	2	1,155
...meghosszabbítani termékeink életciklusát.	3,82	4	5	2	1,201	2,74	3	3	1	1,167
...a zöld beruházások finanszírozásának áthelyezésében.	3,86	4	5	2	1,157	2,74	3	3	1	1,128
...magasabb termelékenységet és kevesebb hulladékot elérni.	4,11	4	5	1	1,009	3,25	3	3	2	1,208
...az egyedi gyártást elérésében.	4,16	4	5	1	1,041	3,10	3	3	2	1,199
Az elektronikus berendezések és eszközök nagy mennyiségű e-hulladékot termelnek	4,20	4	5	1	0,880	2,49	3	3	1	0,927
Az IKT gyártása és használata egyre több anyagot fogyaszt, ami felgyorsítja a természeti erőforrások kimerülését.	3,98	4	5	2	0,915	2,39	2	3	1	0,902
A digitalizáció és az adatközpontok növekvő energiaellátási igénye bőséges kibocsátást eredményez.	4,07	4	4	2	0,868	2,51	3	3	1	0,916

6. táblázat: A klaszterek leíró jellemzői (saját szerkesztés)

Annak ellenére, hogy a Fenntartható Fejlődési Célokra vonatkozó kérdést nem használtuk fel a szegmentálásra, a két csoport között szignifikáns különbség van ($p=0,000$) e kérdés tekintetében. Az 1. klaszterben lévő vállalkozások inkább integráltak fenntartható fejlődési célokat ($\bar{x}=3,61$, Medián=4 és Módusz=5), míg az 2. klaszter vállalkozásai inkább nem integráltak fenntartható fejlesztési célokat (átlag=2,8 Medián=3 és Módusz=3), amely eredmények erősítik a két klaszter eltérő hozzáállását a fenntarthatóság kérdésköréhez.

A válaszadó vállalkozásokat a vállalati tevékenység domináns szektora (termelés, kereskedelem vagy szolgáltatás), a vállalat életkora és mérete alapján vizsgálva nem volt kimutatható jelentős eltérés külön-külön a két klaszterbe tartozó szervezetek között, ami arra utal, hogy ezek a jellemzők nem befolyásolják a vállalkozások digitalizációhoz és fenntarthatósághoz való viszonyulását, attitűdjét a klaszteren belül. A teljes mintát tekintve a méret (alkalmazotti létszám) esetén volt kimutatható kapcsolat a negatív hatások megítélése esetén. A vállalkozások a domináns szektorok és méretek szerint egyenletesen oszlanak meg a két klaszterben.

A legfeljebb 2 év óta működő (nagyon fiatal vállalkozások) vállalkozások kétharmada (63%) az Aggódo Elkötelezettek csoportjába tartozik. A fiatal vállalkozások valószínűleg nagyon vágnak a digitalizálásra, és tisztában vannak a fenntarthatósági problémákkal. Minél idősebbek a vállalatok, annál kiegyensúlyozottabb az arányuk a két csoportban, Közömbös Konzervatívok csoportjában a 21 évnél idősebb vállalkozások aránya már 43,4%.

Az eredmények azt mutatják, hogy a vállalkozások vezetői és tulajdonosai között jelentős különbség van a digitalizáció és a fenntarthatóság kapcsolatának megítélésében, ami egyben azt is jelzi, hogy a továbblépéshez konkrét, a vállalat sajátosságra szabott stratégiai kezdeményezésekre van szükség.

6. Összegzés

Jelen tanulmány célja a vállalkozások tulajdonosainak és vezetőinek digitalizáció és fenntarthatóság összefüggéseit illető véleményének elemzése volt. A kutatási eredmények megerősítették, hogy a megkérdezett vállalkozások reálisan érzékelik a két trend ellentmondásait, és az egyes kérdéskörök tekintetében született eredmények (például termelékenységjavulás, költség- és nyersanyagfelhasználás stb.) (Acciarini et al. 2021; Gregori és Holzmann 2020; Gupta et al. 2020) jellemzően visszaigazolták a válaszadók ismereteit a digitalizáció hozadékairól és negatív hatásairól egyaránt. Az első hipotézis, amely szerint

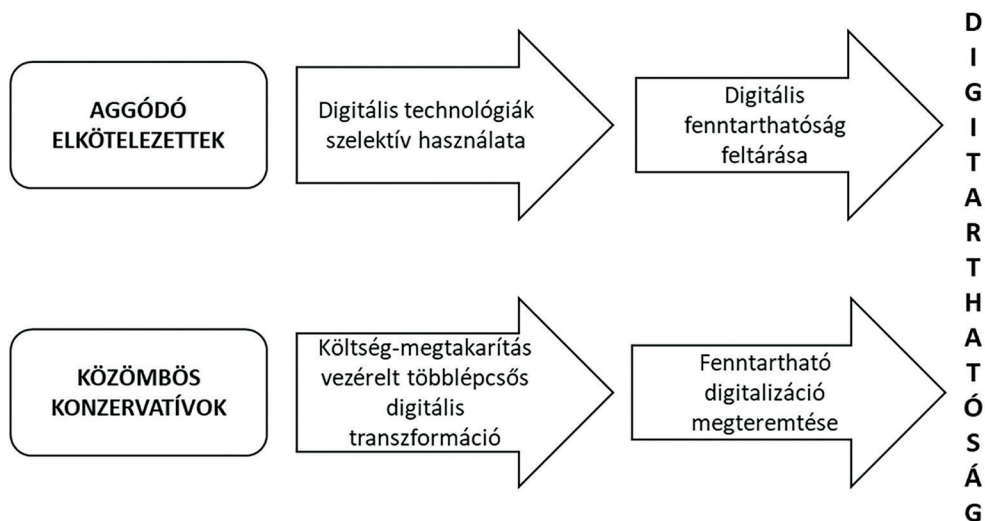
H1. A digitalizáció a környezeti és gazdasági hozadékaival hat elsődlegesen jótékonyan a vállalkozások fenntartható működésére

részben megerősítettnek tekinthető. A kutatás eredményei azt mutatják, hogy a megkérdezett vállalkozások számára a legfontosabb előnyök a *költségmegtakarítás*, az *alapanyag-csökkentés és -optimalizálás*, a *termelékenység növekedése* és a *kevesebb hulladék*. Ugyanakkor az érzékelt előnyök egy kivételével mind gazdasági jellegűek, míg több környezeti tényező (az e-hulladék mennyiségének növekedése, a természeti erőforrások fenyegetettsége) inkább, mint digitalizációs teher jelenik meg.

A kutatás kulcsfontosságú megállapítása, hogy megerősíti, hogy a vállalkozások kevésbé nyitottak a fenntartható üzleti modellek irányába (Zamfir et al. 2017), és csekély a környezetorientáltságuk (Denicolai et al. 2021), tekintettel arra, hogy a cégek több mint fele nem építette be a fenntartható fejlődési célokat a hosszú távú stratégiájába, és nem is tartja azt különösen fontosnak. Ennek ellenére az eredmények tükrében a második számú hipotézis, miszerint

H2. Statisztikailag szignifikáns különbségek vannak a digitarthatóság megközelítésében a vállalkozások között,

igaznak bizonyult, ugyanis a kutatás két csoportot tárt fel, akik eltérően vélekednek a digitalizációról és a fenntarthatóságról. Az **Aggódó Elkötelezett** csoport hisz a digitalizáció pozitív hozadékaiban, ugyanakkor jobban aggódik negatív hatásai miatt, míg a **Közömbös Konzervatívok** általában szkeptikusabbak a digitalizációval és annak környezeti, gazdasági és társadalmi terheivel kapcsolatban. Elfogadva, hogy a vállalkozások növekedéséhez és felzárkózásához vezető út a digitalizáció és a fenntarthatóság (Bai et al. 2021), a fenti szegmensek cégei ezt különböző stratégiákkal érhetik el, tulajdonosaik és vezetőik meggyőződésének megfelelően. Az Aggódó Elkötelezettek csoportja számára a fenntartható (Gregori és Holzmann 2020) lehet a kívánatos fejlődési út, mivel a digitális technológiákat beépítik üzleti modelljeikbe a társadalmi környezeti értékteremtés előmozdítása érdekében. Ez az üzleti modell megköveteli a digitális technológiák szelektív használatát, ami végső soron kiegyensúlyozott értékajánlatot kínál az érintettek számára. A Közömbös Konzervatívok esetében a költségcsökkentés jelentheti a hívószót, és arra készítheti ezeket a vállalkozókat, hogy olyan üzleti modelleket építsenek, alakítsanak ki (Acciarini et al. 2021), amelyek elsősorban a digitalizációt támogatják. A digitarthatóság lehetősége a vizsgált vállalkozások két eltérő attitűdű csoportja számára egy lépésben nem, hanem két lépcsős, más fókuszú, ellentétes stratégiával valósítható meg (4. ábra).



5. ábra: A részt vevő vállalkozások üzleti stratégiái a digitarthatóság felé (saját szerkesztés)

7. Következtetés

A vállalkozások versenyképességének kérdése folyamatos kihívást jelent a gyakorlati szakemberek és akadémikusok számára egyaránt. Általánosan elfogadott, hogy e cégek üzleti sikere jelentős hatással van az egyes országok gazdasági teljesítményére. Jelen tanulmány a digitalizáció és a fenntarthatóság két megatrendje mentén igyekezett meghatározni a vállalkozások számára megfelelő stratégiai irányokat. Az empirikus kutatás azt vizsgálta, hogy a V4-országok, Bulgária és Szerbia kis- és középvállalkozásai hogyan érzékelik a digitalizációnak a fenntarthatóságra gyakorolt hatását. Az eredmények alapján a vállalkozások két csoportja rajzolódott ki, amelyek számára a menedzsment preferenciái alapján lehetséges fejlesztési irányvonalat jelöltünk meg.

Az eredmények mellett fontos a kutatás limitációit áttekinteni. A kutatási minta nem reprezentatív, így a kutatás eredményei nem általánosíthatók, de a minta mérete és összetétele figyelemre méltóvá teszi az eredményeket. Megemlítendő, hogy a tanulmányban használt digitizáltság mátrix keretrendszer nem jelölte meg egyértelműen azokat a kritériumokat (orientáció, digitális érettség stb.), amelyek alapján a vállalkozások jellemezhetők, a rendszerben elfoglalt pozíciójuk meghatározható. Az empirikus kutatás ezzel szemben elsősorban a két irányzat kapcsolatát tárta fel, és közvetlenül nem vizsgálta az egyes vállalkozások digitális és környezeti/fenntarthatósági orientációját vagy állapotát, így csak részben igazodott a digitizáltság keretrendszerhez. A pontosabb eredmények érdekében fontos lenne a jelölt keretrendszer további finomítása, gyakorlati alkalmazhatóságának részletes vizsgálata, amelyre az elmélet eredetisége és újszerűsége miatt valószínűleg a közeljövőben kerül sor.

Irodalom

- Acciarini, Chiara, Fernando Borelli, Francesca Capo, Francesco Cappa és Chiara Sarrocco. "Can digitalization favour the emergence of innovative and sustainable business models? A qualitative exploration in the automotive sector." *Journal of Strategy and Management* 15, no. 3 (2021): 335–352.
<https://doi.org/10.1108/JSMA-02-2021-0033>
- Ardito, Lorenzo, Simon Raby, Vito Albino és Bernardo Bertoldi. "The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance." *Journal of Business Research* 123 (2021): 44–56.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.022>
- Bai, Chunguang, Matthew Quayson és Joseph Sarkis. "COVID-19 Pandemic Digitization Lessons for Sustainable Development of Micro-and Small-Enterprises." *Sustainable Production and Consumption* 27 (2021): 1989–2001.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.04.035>

- Bánhidi Zoltán, Madina Tokmergenova és Dobos Imre. “A digitális gazdaság fejlettségének nemzetközi összehasonítása, módszertani keretek.” *Információs Társadalom* XXII, 1. szám (2022): 9–28.
<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XXII.2022.1.1>
- Brown, James Dean. “Choosing the Right Type of Rotation in PCA and EFA.” *JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter* 13, no. 3 (2009): 20–25.
- Cortina, Jose M. “What is coefficient alpha? An examination of theory and applications.” *Journal of Applied Psychology* 78, no. 1 (1993): 98–104.
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- Denicolai, Stefano, Antonella Zucchella és Giovanna Magnani. “Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths.” *Technological Forecasting and Social Change* 166 (2021): 120650.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120650>
- Gartner. “Information Technology Gartner Glossary, Digitalization.” Utolsó hozzáférés: 2022. július 1.
<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
- Gregori, Patrick és Patrick Holzmann. “Digital sustainable entrepreneurship: A business model perspective on embedding digital technologies for social and environmental value creation.” *Journal of Cleaner Production* 272 (2020): 122817.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122817>
- Gubán Ákos és Sándor Ágnes. “A KKV-k digitálisérettség-mérésének lehetőségei.” *Vezetéstudomány* 52, 3. szám (2021): 13–28.
<https://10.14267/VEZTUD.2021.03.02>
- Gupta, Shivam, Mahsa Motlagh és Jakob Rhyner. “The digitalization sustainability matrix: A participatory research tool for investigating digitainability.” *Sustainability* 12, no. 21 (2020): 9283.
<https://doi.org/10.3390/su12219283>
- Lichtenthaler, Ulrich. “Digitainability: the combined effects of the megatrends digitalization and sustainability.” *Journal of Innovation Management* 9, no. 2 (2021): 64–80.
https://doi.org/10.24840/2183-0606_009.002_0006
- Lu, Jane W. és Paul W Beamish. “SME internationalization and performance: Growth vs. profitability.” *Journal of International Entrepreneurship* 4 (2006): 27–48.
<https://doi.org/10.1007/s10843-006-8000-7>
- Marcysiak, Agata és Zanna Pleskacz. “Determinants of digitization in SMEs.” *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 9, no. 1 (2021): 300.
[https://doi.org/10.9770/jesi.2021.9.1\(18\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2021.9.1(18))
- Mitchell, Robert W., Ben Wooliscroft és James Higham. “Sustainable Market Orientation: A New Approach to Managing Marketing Strategy.” *Journal of Macromarketing* 30, no. 2 (2010): 160–170.
<https://doi.org/10.1177/0276146710361928>
- Muñoz, Pablo és Dimo Dimov. “The call of the whole in understanding the development of sustainable ventures.” *Journal of Business Venturing* 30, no. 4 (2015): 632–654.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2014.07.012>

-
- Park, Sang-Bum. "Multinationals and sustainable development: Does internationalization develop corporate sustainability of emerging market multinationals?" *Business Strategy and the Environment* 27, no. 8 (2018): 1514–1524.
<https://doi.org/10.1002/bse.2209>
- Taber, Keith S. "The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education." *Research in Science Education* 48 (2018): 273–1296.
<https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Van Marrewijk, Marcel. "Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: Between agency and communion." *Journal of Business Ethics* 44, no. 2 (2003): 95–105.
<https://doi.org/10.1023/A:1023331212247>
- Velinov, Emil, Milan Maly, Yelena Petrenko, Igor Denisov és Vasko Vassilev. "The role of top management team digitalization and firm internationalization for sustainable business." *Sustainability* 12, no. 22 (2020): 9502.
<https://doi.org/10.3390/su12229502>
- Zamfir, Ana-Maria, Cristina Mocanu és Adriana Grigorescu. "Circular economy and decision models among European SMEs." *Sustainability* 9, no. 9 (2017): 1507.
<https://doi.org/10.3390/su9091507>
- Zulfikar, Rizka, Rahmi Widyanti, Basuki Basuki, Prihatini Ade Mayvita és Purboyo Purboyo. "Encourage SMEs sustainable behavior during Covid-19 pandemic through competitive advantages and corporate culture." *Serbian Journal of Management* 16, no. 2 (2021): 45–417.
<https://doi.org/10.5937/sjm16-25966>