



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY



VÁLLALKOZÁSFEJLESZTÉS A XXI. SZÁZADBAN 2024

III. Kötet

**Gazdasági kihívások és az ezekre adott válaszok
napjaink gyorsan változó világában**

2024



ÓBUDAI EGYETEM
KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2024/3. kötet
Gazdasági kihívások és az ezekre adott válaszok napjaink gyorsan változó
világában

VÁLLALKOZÁSFEJLESZTÉS A XXI. SZÁZADBAN
XIV/3.

Gazdasági kihívások és az ezekre adott
válaszok napjaink gyorsan változó
világában

Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
2024
Budapest
Magyarország

Szerkesztette:

Dr. Varga János
Dr. habil. Csiszárik-Kocsir Ágnes
Dr. habil. Garai-Fodor Mónika

978-963-449-371-6

Előszó

A XXI. század a globális gazdaság új kihívásainak és lehetőségeinek időszaka, ahol a technológiai fejlődés, a klímaváltozás, a geopolitikai feszültségek és a társadalmi egyenlőtlenségek mind formálják a világgazdaság működését. Az elmúlt évtizedek során az egymással összefüggő problémák és trendek, mint például a digitalizáció, a globalizáció és a fenntarthatósági törekvések, alapvetően átalakították az üzleti környezetet, a kormányzati politikákat és a fogyasztói szokásokat. Ezeken túl is számos mikro és makrogazdasági változás befolyásolja a gazdasági élet szereplőinek működését, amelyek napról-napra válaszlépéseket követelnek meg. A gazdasági rendszerek egyre jobban ki vannak téve a kiszámíthatatlan események hatásainak, amelyek megkövetelik a tudatosságot, a tervezhetőséget és a rendszerszemléletet minden érintett résztvevőtől. Ez utóbbiakban kellene alaposabban is elmélyednünk.

A válaszlépések spektruma széles, és magában foglalja mind az állami, mind a magánszektor erőfeszítéseit. A kormányzatok új gazdaságpolitikák bevezetésével, például fiskális ösztönzőkkel vagy monetáris lazítással próbálják mérsékelni a válságok hatásait és ösztönözni a gazdasági fellendülést. A vállalkozások igyekeznek új lehetőségeket, innovációkat és fejlesztéseket eszközölni, hogy a neheztett piaci körülmények között is fennmaradhassanak és piaci eredményeket érhessenek el. Ezek érzékeltetését és példák bemutatását vállalja fel a Vállalkozásfejlesztés a XXI. században c. tanulmánykötet 3. száma, amely igyekezett változatos és szemléletes tanulmányokat közölni az aktuális számban.

Az előttünk álló évtizedek sikeressége nagyban múlik azon, hogy a gazdasági szereplők, a kormányzatok és a társadalmak képesek-e alkalmazkodni az új körülményekhez, és megtalálják-e azokat a hosszú távon fenntartható megoldásokat, amelyek egyszerre szolgálják a gazdasági stabilitást, a társadalmi jólétet és a környezeti fenntarthatóságot. Ez az út összetett és kihívásokkal teli, de egyben lehetőséget is kínál arra, hogy egy igazságosabb és fenntarthatóbb globális gazdasági rend alakuljon ki.

A 3. számban közölt cikkek bár nem fedik le a változásokra adott reakciók és válaszok teljes spektrumát, de arra kiválóan alkalmasak, hogy érzékeltessék az egyszerűnek nem éppen nevezhető kihívásokat, amelyek előttünk tornyosulnak.

Nagy öröm számunkra, hogy a tanulmánykötet idén három számmal jelenhetett meg, és bízunk abban is, hogy a szerzők publikációs kedve és érdeklődése a jövőben sem csökken a kiadvány iránt. Ugyanebben az érdeklődésben bízunk olvasói oldalról is, így reményeink szerint sokan fogják forgatni a kötetet és hasznosnak fogják ítélni az itt megjelentetett írásokat. Nagyon jó olvasást, művelődést és tapasztalatszerzést kívánunk minden Kedves Olvasónk számára!

2024. december 1.

A Szerkesztők

Tartalomjegyzék

A különböző generációk zöld lábnyoma és a környezet iránti felelősségérzete	7
<i>Csiszárík-Kocsir Ágnes, Varga János</i>	
Az amerikai-kínai kereskedelmi háború és annak világgazdaságra gyakorolt hatásai a technológiai verseny aspektusából.....	18
<i>Ambrus Márk, Szekeres Valéria</i>	
Kommunikációs megoldások és gyakorlatok a lengyel és a magyar vállalkozásoknál a pandémia alatt	28
<i>Varga János, Garai-Fodor Mónika, Csiszárík-Kocsir Ágnes</i>	
A toborzás-kiválasztás nehézségei multinacionális vállalatoknál a koronavírus pandémia árnyékában	42
<i>Gyurián Nagy Nikolett, Kiss Dorottya</i>	
A karbonsemlegesítés hatása az egyének életére és a társadalmi szemléletváltásra	55
<i>Fazekas Bianka, Szikora Péter</i>	
Az Agile Coach szerepe, alkalmazásának és megértésének nehézségei az agilis projekteken	71
<i>Mészáros Ádám</i>	
Globális kihívások versenyképességre gyakorolt hatásának érzékelése a magyar és a szlovák vállalkozások véleménye alapján	87
<i>Varga János, Kahler-Korcsmáros Enikő, Csiszárík-Kocsir Ágnes</i>	
Makrogazdasági mutatók és a tőkepiaci várakozások részvénypiaci hatásvizsgálata	99
<i>Péli Tamás</i>	
Automatizált számlaértékelési rendszerek: új dimenziók a vállalati pénzügyi menedzsmentben.....	113
<i>Szabó Tamás, Gáspár Bettina, Gáspár Sándor</i>	

A csapatfejlődés fázisainak és a fejlődésre ható tényezők vizsgálata a csapatmunkában	127
<i>Mészáros Ádám</i>	
Kommunikációs lehetőségek és kihívások a székelyföldi turisztikai szereplők szemszögéből	142
<i>Székely Kinga Katalin</i>	
A TEMline projekt marketing, sales és kommunikációs tervének kialakítása	156
<i>Tari Zsuzsanna, Szőke Brigitta, Nagy Koppány Ábel</i>	
Kihívások a hazai gyártástervezés folyamatában	170
<i>Tégla Zsolt, Kosztolányi János</i>	
A felelősség megoszlása az autonóm autók által okozott balesetekben	184
<i>Szikora Péter</i>	
A szervezeti kommunikációban használható digitális eszközök használata iránti nyitottság a magyar és a román vállalkozások esetén a pandémia tükrében.....	199
<i>Csiszárík-Kocsir Ágnes, Garai-Fodor Mónika, Varga János</i>	
A mesterséges intelligencia jövője: magyar és török fiatalok összehasonlító elemzése	212
<i>Revák Bernadett, Csiszárík-Kocsir Ágnes</i>	
Kockázatkezelési stratégiák az ellátási láncokban: Stratégiai megközelítések és megoldások.....	234
<i>Plötz Anita</i>	
Kompetenciafejlesztés a hátrányos helyzetű gyermekeknél informatikán, robotikán keresztül	247
<i>Horváth Szilárd</i>	
A projektsiker erőforrásmenedzsmenti aspektusai a gyógyszeriparban	255
<i>Balogh János</i>	

A különböző generációk zöld lábnyoma és a környezet iránti felelősségérzete

Csiszárik-Kocsir Ágnes

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
kocsir.agnes@kgk.uni-obuda.hu

Varga János

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
varga.janos@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: A környezettudatosság és a fenntarthatóság napjaink szó szerint értelmezett örökzöld témája. A túlerőltetett gazdasági növekedés misztériuma olyan mértékű környezetrombolást és pusztulást okozott, amelynek következményeit napjainkban már a saját bőrünkön érezzük. A jólét miatt lerombolt környezet napjainkban kezdi éreztetni a hatását. A szélsőséges időjárási viszonyok, a globális felmelegedés, az ökoszisztéma kérdése már nemcsak unokáink problémája, hanem a saját életünket nehezítő körülményként vált láthatóvá. A felelősségvállalás tekintetében mindenki másra mutogat. A háztartási szektor és az egyének hajlamosak a vállalatokat hibáztatni, a vállalkozói szektor pedig az egyénekre mutogat, mint az igények felmerülésének helyére. Tanulmányunkban arra vállalkozunk, hogy megvizsgáljuk az egyes generációkba tartozó válaszadók véleményét egy primer kutatás eredményei alapján a tekintetben, hogy hogyan is értelmezik a saját felelősségüket az egyének a környezet romlásban, és mennyire tartják a saját életüket fenntarthatónak. Célunk az, hogy megtaláljuk és azonosítsuk azokat a generációkat, akik a legtudatosabbak a környezeti kérdések tekintetében, mintegy példaként állítva a többi generáció elé annak érdekében, hogy a helyzet megforduljon, vagy ennek híján legalább stagnáljon az élhető jövő érdekében.

Kulcsszavak: fenntarthatóság, környezettudatosság, felelősségvállalás, generációk

1 Bevezetés

Egy olyan világban, amelyet a növekvő népesség, a véges erőforrások (és azok fokozódó kimerülése), vagy a növekvő környezeti aggodalmak és veszélyek

jellemeznek (például a biodiverzitás sérülése vagy a globális felmelegedés), ott csak a reményt adó megoldások felé lehet fordulni. E megoldások között említhetjük meg a környezeti tudatosság és a felelősségvállalás megerősödését vagy éppen a körforgásos gazdasági üzleti modell előretörését. Olyan megoldásokban kell gondolkodnunk, amelyek nemcsak a fogyasztók, hanem a termelő és szolgáltató gazdasági szereplők vonatkozásában is sikeresen alkalmazhatók lehetnek (Garai-Fodor, Popovics, 2023; Harangozó et al., 2022). A vállalkozások a klímaváltozás elleni küzdelemben kiemelt jelentőséget kaphatnának. Ugyanakkor éppen e szereplők esetében lesz a nehezebb elérni a változást. Nagyon sok vállalkozásnak kellene alapjaiban átalakítani a működését ahhoz, hogy klímasemleges és fenntartható legyen a tevékenységük. Teljes ágazatoknak kellene megújulnia és felhagyni az eddigi (környezetszennyező) megoldásokkal annak érdekében, hogy a vállalkozások új és környezetkímélőbb módszerekkel folytathassák üzleti tevékenységüket, mely sok esetben a vállalati márkaépítésben is előnyt tud jelenteni (Gara-Fodor, et. al., 2023). Ehhez pénzre, szakemberekre, tudásra, innovációkra és természetesen vezetői elköteleződésre van szükség. A másik oldalon a fogyasztók állnak, akiknek vásárlási döntései alapjaiban határozza meg az összkörnyezeti terhelésünket (Garai-Fodor, Popovics, 2022). Mind a termelői, mind a fogyasztói oldalon tudatosabban, a környezeti értékek megóvására jobban összpontosító megoldásokat és döntéseket kellene előnyben részesíteni, melyre számos fogyasztói reakcióban is látunk üdvözítő példát (Garai-Fodor, Popovics, 2021, Garai-Fodor, 2021). A tudatosság ebből a szempontból környezeti aspektusból is vizsgálható, míg egyértelműen beszélhetünk a különböző gazdasági szereplők környezeti tudatosságáról és felelősségvállalásáról is.

2 A tudatosság megjelenése a környezeti értékek védelmében

A környezeti tudatosság leginkább az egyének (Csutora et al., 2022) és a vállalkozások környezetbarát viselkedésben való részvételre irányuló hajlandóságában fejezhető ki (Zelezny - Schultz, 2000). Külön kell említést tennünk a vállalkozások és a fogyasztók környezetbarát viselkedésre való hajlandóságáról, ezek nem említhetők teljesen egy lapon (Lin - Chang, 2012). A környezettudatosságot az attitűd, a szándék és a viselkedés határozza meg (Mataraci - Kurtulus, 2020; Szeberényi, 2024). Alapvetően egy olyan belső mozgatórugót kell kiemelnünk, amely befolyásolja az egyéneket és a cégeket, hogy a környezeti értékeket jobban megóvó, felelősségteljes és tudatos döntéseket hozzanak (Laheri et al, 2024). Az elmúlt években nemcsak a fenntarthatóság vagy a zöld átállás témakörei terjedtek el jelentős mértékben, de egyre több tanulmány és kutatás is elkezdett foglalkozni a környezettudatosság kérdésével (Huang et al,

2014; Szeberényi et al, 2024). A digitalizáció igen sokat segített abban, hogy mind a vállalkozások, mind az egyének, vásárlók több információt kaphassanak a döntéseik meghozatalához. Az élesedő verseny és a piaci információk robbanásszerű növekedése megnövelte a fogyasztók vásárlóerejét és fogyasztási ismereteit (Leaniz et al, 2017). Nemcsak a klímaváltozásból eredő problémák, hanem maguk a fogyasztók is jobb minőségű és kevésbé környezetkárosító termékeket követelnek, amelyekhez a vállalkozásoknak is alkalmazkodni szükséges (Lin - Chang, 2012). Ebben az egymást is erősítő folyamatban a környezeti problémák tudatosítására, a környezeti problémák megoldására irányuló törekvésekre, valamint a problémák megoldására irányuló személyes és vállalkozói elkötelezettségre irányul a környezettudatos viselkedés (Huang et al, 2022). A tudatosság ugyanakkor nemcsak azt feltételezi, hogy felismerjük a problémákat, hanem központi szerepben van a cselekvésre való hajlandóság, hiszen a fenntarthatóság az emberi tudat középpontjában áll (Bonnett, 2017). Ott találunk nagyobb környezettudatosságot, ahol az az iránt érzett elkötelezettség konkrét cselekvési formákban testesül meg, legyen szó akár vállalati, akár egyéni mozzanatokról (Mishal et al, 2017). Bárhogyan is tekintjük, a környezetszennyezés, a hulladékfelhalmozódás, a biodiverzitás sérülése, a levegőszennyezés és sok más negatív környezeti hatás az emberi tevékenység eredményeként fokozódott (Bozsik et al., 2023). Emiatt a vállalkozói oldalról sürgető megoldásként a körforgásos gazdasági üzleti modellt, míg az egyének részéről a környezetbarát fogyasztói magatartást lehetne leginkább előmozdítani. Abban is egyértelmű állásfoglalást kell tenni, hogy generációs vonatkozásban kiknél láthatjuk a nagyobb hajlandóságot a környezeti értékek megóvását illetően (Le Tan et al, 2023).

3 Anyag és módszer

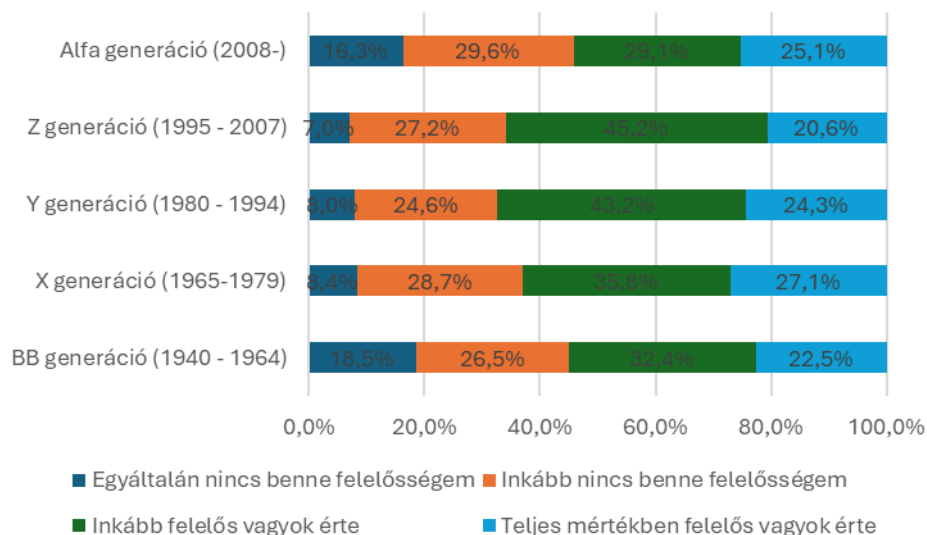
A jelen cikkben bemutatott kutatási eredmények egy 2024 tavaszán végrehajtott megkérdezés eredményei. A kutatási eszköz egy előtesztelt sztenderdizált kérdőív volt, amely zárt kérdéseket tartalmazott a minta jobb értékelhetősége miatt. A kutatás során vizsgált kérdések komplex formában járták körbe a fenntarthatóság és a tudatosság különböző dimenzióit. A kérdőív kitöltői mintegy 7%-ban a BB generáció, 19%-ban az X, 23%-ban az Y, 47%-ban a Z, és 4%-ban pedig az alfa generáció tagjai voltak. A kérdőívet 4830 fő töltötte ki, amelyet online formában terjesztettünk, és a válaszadók rekrutálása pedig hólabda módszerrel történt anonim formában. A jelen tanulmányban azon kérdéseket vizsgáljuk generációs szemmel, amelyek a környezet romlásban, valamint a fenntartható életvitelben megmutatkozó generációs különbségeket tárják fel. Cikkünkben keresztábra elemzés megoszlásait mutatjuk be, azonban a téma és a kérdés még bővebb statisztikai vizsgálatokra is hivatott. A kutatással ezen szeletével az a célunk, hogy azonosítsuk azokat a generációkat, amelyek a legtudatosabban állnak hozzá a

fenntarthatóság és a környezetvédelem kérdéséhez, mintegy példaként állítva őket más generációk elé az edukációs szempontok figyelembevételével.

4 Eredmények

Számos kutatás, felmérés foglalkozik a környezet állapotának a romlásával, illetve az egyének felelősségével a téma kapcsán. Tanulmányukban és írásunkban arra vállalkozunk, hogy egy primer kutatás eredményei alapján a válaszadók generációs hovatartozása alapján megvizsgáljuk, hogy hogyan gondolkodnak az egyes generációs csoportokba tartozó egyének. Első lépésként azt mértük fel, hogy milyen mértékű felelősséget éreznek a mintába bevont válaszadók a környezet állapotának romlása miatt. A lenti ábra világosan mutatja a generációs eltéréseket. Az ábrából már első ránézésre is leolvasható, hogy a válaszadók több, mint egyharmad arányban (az Y és a Z generáció esetében közel több mint 40%-os értékkel) érezték magukat inkább felelősnek a környezetük iránt. Teljes mértékű felelősség megállapítása minden korcsoport esetén 30% alatti értéket képviselt (27%-os maximális értékkel). Az mindenképpen pozitív és előremutató, hogy nagyon kevés volt azon válaszadók aránya, akik azt állították, hogy egyáltalán nincs felelősségük a környezet pusztulásban. Meglepő módon legmagasabb értéket, amely a 15%-ot is meghaladta a legidősebb, és a legfiatalabb generáció esetén tapasztaltunk. Összességében az állapítható meg, hogy minden egyes generációs csoportba tartozó válaszadó esetén több, mint 50%-ban úgy nyilatkoztak a válaszadók a skála utolsó két értéke tekintetében („inkább felelős vagyok érte” és a „teljes mértékben felelős vagyok érte” válaszarányok összesített értéke), hogy felelősnek érzik magukat a környezet állapota tekintetében. Az is látható, hogy legtudatosabban a témához az Y generációba tartozó válaszadók álltak, hiszen az ő esetükben látható a legmagasabb megoszlás a skála két utolsó kategóriája tekintetében. Az Y generációba tartozó válaszadók több, mint kétharmada látja egyértelműen a felelősséget, ami egyértelműen mutatja az e korosztályba tartozó válaszadók érett gondolkodását. Ezt követően szintén kimagaslóan nagy értékkel, szinten közel kétharmad arányban a fiatalabbak, a Z generáció tagjai nyilatkoztak úgy, hogy felelősnek érzik magukat a környezetük kapcsán. Az X generáció követi az előző két generációt a sorban, az ő esetükben is 60% feletti összértéket láttunk, azonban náluk kissé elmarad az érték az előző két korcsoport után. Meglepő módon alig 50% fölött érezték a saját felelősségüket a BB generáció tagjai (54,9%) annak ellenére, hogy koruknál fogva ők tettek vagy tettek eddig a legtöbbet a környezet romlása ellenkező esetben annak megóvása érdekében. Az alfa generáció érzi legkevésbé felelősnek magát a környezet romlása miatt, ami betudható annak, hogy fiatal koruk ellenére még nem látják a környezet pusztulás és romlás káros következményeit. Az mindenképpen kiemelendő, hogy ezen generációba tartozó fiatalok számára olyan oktatást kellene biztosítani, amely képessé teszi őket arra, hogy megtanuljanak környezeti

értelemben gondolkodni, érzékenyek legyenek a környezet állapotára, amit csak megfelelő szintű és minőségű oktatási nevelési feladat ellátással lehet biztosítani.



1. ábra: Az egyes generációkba tartozó válaszadók egyéni felelőssége a környezetromlásában és pusztulásában

Forrás: saját kutatás, 2024, N = 4830

A keresztábra elemzés eredményei alapján megvizsgáltuk azt is, hogy mely generációk teljesítettek a minta eredményei alapján kalkulált elvárt érték alatt, vagy felett. A felelősség tekintetében a BB generáció esetén azt tapasztaltuk, hogy azon válaszadók aránya, akik ebbe a generációba tartoznak, és úgy gondolják, hogy egyáltalán nincs felelősségük a környezetromlása tekintetében az elvárt érték felett teljesítettek, azaz jóval többen vannak a mintában, mint ami elvárt lett volna. Abban a tekintetben, hogy inkább felelősnek érzik magukat, pedig az elvárt érték alatt teljesítettek. Az X generáció esetén a felelősség tekintetében ők és az elvárt érték alatt teljesítettek, és a teljes mértékben felelős válasz kapcsán pedig az elvárt érték feletti eredményt mutattak. Az Y generáció mutatkozott viszonylag a legkiegyensúlyozottabbnak, hiszen az ő esetükben mindösszesen egy esetben volt látható az elvárt érték alatti teljesítés. A Z generáció esetén három kategóriában is elmozdulás volt tapasztalható az elvárt értékhez mérten. Az elvárt érték alatt teljesítettek az egyáltalán nincs benne felelősségem válasz esetén, és ugyanez volt igaz a teljes mértékben felelős kategória esetén is. Az inkább felelős kategóriánál pedig jóval az elvárt érték felett teljesítettek. Az alfa generációról pedig ugyanez mondható el, mint a legidősebb generációról. Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a két szélső értéknek minősülő generációnál az elvárthoz képest jóval többen vannak azok, akik nem érznek felelősséget a környezet romlása tekintetében, a felelősség vállalás esetén pedig pont a fordítottja tapasztalható. Mindezen értékek

megerősítik a tanulmányban korábban leírtakat. Ismét az látható, hogy a két legtudatosabbnak mondható generáció az érettebb korosztályba tartozó válaszadókat tömöríti, azaz az X és az Y generáció az, amelyről ez az állítás egyértelműen kijelenthető.

	BB generáció (1940 - 1964)	X generáció (1965- 1979)	Y generáció (1980 - 1994)	Z generáció (1995 - 2007)	Alfa generáció (2008-)
Egyáltalán nincs benne felelősségem	6,5	-0,3	-0,9	-3,8	3,9
Inkább nincs benne felelősségem	-0,2	1,4	-2,0	0,3	0,9
Inkább felelős vagyok érte	-3,4	-3,9	1,4	5,1	-3,6
Teljes mértékben felelős vagyok érte	-0,2	3,3	1,1	-3,7	0,7

1. táblázat: Az egyes generációkba tartozó válaszadók egyéni felelőssége a környezet romlásában és pusztulásában a korrigált sztenderdizált reziduumok értéke alapján

Forrás: saját kutatás, 2024, N = 4830

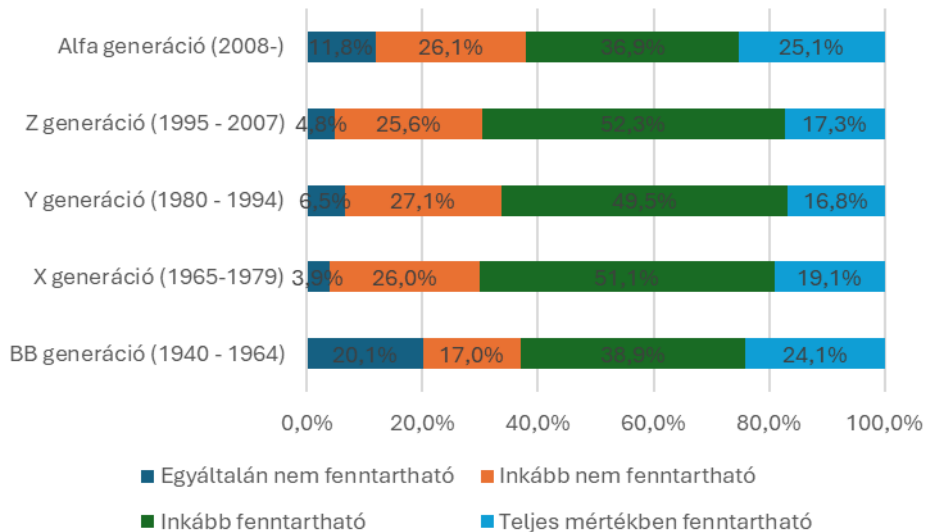
Megvizsgáltuk azt is, hogy van-e összefüggés a válaszadók életkora, és a környezet romlásában betöltött szerep megítélése között. A Pearson-féle Chi-négyzet érték alapján azt tapasztaltuk, hogy a generációs hovatartozás hatással van a környezet romlása tekintetében érzett felelősség megítélésére. A Cramer-féle V érték alapján azonban az látható, hogy ez a kapcsolat igen gyenge, mivel még a 0,1-es értéket sem éri el.

	Érték
Pearson Chi négyzet érték	0,000
Cramer V érték	0,085

2. táblázat: Az egyéni felelősségérzet és a generációs hovatartozás összefüggése

Forrás: saját kutatás, 2024, N = 4830

A továbbiakban arra is kíváncsiak voltunk, hogy a mintába bevont válaszadók mennyire érzik a mindennapi életüket fenntarthatónak, avagy a környezeti értékek iránt tudatosnak vagy érzékenynek. Jelen esetben ismét kirajzolódottak a generációk közötti különbsége, ahogy láttuk azt az előző kérdés kapcsán is. Összességében elmondható, hogy a válaszadók legnagyobb arányban úgy látják, hogy inkább fenntartható az életvitelük, azaz nem érzik a saját életvitelüket károsnak a fenntarthatóságra. A második ábrából is pozitív tanulásként vonható le az, hogy a X, Y, és Z generáció tagjai nagyon elenyésző arányban válaszoltak úgy, hogy nem tartják az életüket fenntarthatónak. Érdekes módon ismét a legkevésbé fenntartható életmódot folytató generáció a legidősebb, és a legfiatalabb válaszadókat foglalta magába. A legidősebb generáció esetén ismét kiugró értéket tapasztaltunk, hiszen náluk közel egyötöd arányban egyáltalán nem fenntartható életet folytató válaszadók kerültek a mintába. A skála utolsó két pontján lévő értéket („inkább fenntartható” és „teljes mértékben fenntartható” legmagasabb arányban az X generáció tagjai mutatták. Esetünkben az összesített arány több mint 70%, ami egyértelműen példaként állítható a többi generáció elé. Ezt követően szintén kiemelendő, alig elmaradó értéket mutatott a Z generáció is. A mostani fiatal felnőttek szintén közel 70%-os értékben tartják az életüket tudatosnak, és fenntarthatónak. Kismértékben elmarad az Y generáció (66%) valamint a sorban őket követi a BB generáció, majd a sort az alfa generáció zárja.



2. ábra: Az egyes generációkba tartozó válaszadók életvitelének szubjektív megítélése a fenntarthatóság szempontjából

Forrás: saját kutatás, 2024, N = 4830

Ahogy az előző kérdés kapcsán, most is megvizsgáltuk a korrigált sztenderdizált reziduum érték alapján az elvárt értékhez képest tapasztalt teljesítést. Az látható, hogy a életvitel szubjektív megítélése fenntarthatósági szempontból a BB generációnál hozott legnagyobb eltérést. Itt szinte minden válasz tekintetében az elvárt értéktől való eltávolodás volt látható. Az életvitel fenntarthatósága tekintetében az egyáltalán nem fenntartható válaszlehetőség esetén az elvárt érték felett teljesítettek, és ugyanez mondható el a teljes mértékben fenntartható válasz lehetőségénél is. Az inkább nem fenntartható és az inkább fenntartható kategória tekintetében pedig az elvárt érték alatt teljesítettek. Az alfa generációnál ugyanezt tapasztalhatuk annyi különbséggel, hogy náluk csak három esetben volt tapasztalható eltérés az elvárt értékhez mérten. Az X generáció esetén mindösszesen egy esetben volt tapasztalható a reziduumok értéke alapján eltérés, ami pedig az egyáltalán nem fenntartható kategória, ahol az elvárt érték alatt teljesítettek a válaszadók. A Z generációnál két esetben volt eltérés az egyáltalán nem fenntartható kategóriánál az elvárt érték alatt, és az inkább fenntarthatónál pedig az elvárt érték felett teljesítettek. Ismét az mondható el, hogy a két leginkább környezettudatos, és életét a fenntarthatósági szempontok mentén szervező generáció a legérettebb korosztály tagjait tömöríti magában, vagy és az X és az Y generáció az, amely ilyen szempontból ígéretesnek, és példaértékűnek mondható.

	BB generáció (1940 - 1964)	X generáció (1965- 1979)	Y generáció (1980 - 1994)	Z generáció (1995 - 2007)	Alfa generáció (2008-)
Egyáltalán nem fenntartható	10,5	-3,4	0,2	-4,1	3,3
Inkább nem fenntartható	-3,6	0,4	1,5	0,2	0,2
Inkább fenntartható	-4,1	0,8	-0,3	3,1	-3,8
Teljes mértékben fenntartható	2,8	0,7	-1,5	-1,7	2,6

3. táblázat: Az egyes generációkba tartozó válaszadók életvitelének szubjektív megítélése a fenntarthatóság szempontjából a korrigált sztenderdizált reziduumok értéke alapján

Forrás: saját kutatás, 2024, N = 4830

A Pearson-féle Chi-négyzet érték alapján itt is az volt tapasztalható, hogy van összefüggés a generációs hovatartozás és a fenntartható életvitel tekintetében. A Cramer-féle V érték alapján itt valamivel erősebb az összefüggés, de még mindig gyenge kapcsolatnak mondható a két tényező egymásra gyakorolt hatása.

	Érték
Pearson Chi négyzet érték	0,000
Cramer V érték	0,106

4. táblázat: Az fenntartható életvitel és a generációs hovatartozás összefüggése
Forrás: saját kutatás, 2024, N = 4830

Következtetések

Kutatásunk jelen tanulmányban bemutatott részeredményei alapján egyértelműen látszódik, hogy a generációk között jelentős eltérések tapasztalhatók a fenntartható életvitel, vagy a környezet pusztulásában mutatkozó felelősség tekintetében. A generációs hovatartozás alapján az látszik, hogy a leginkább érettebb, és tudatos gondolkodással az Y, Y és a Z generáció rendelkezik, de nagyon erősen környezettudatos életet és gondolkodást folytat a Z generáció is. A Z generációba tartozó fiatalok, akik életük nagy részét az online térben töltik, jelentős információmennyiség birtokában vannak. A legfiatalabb két generáció (értjük ez alatt a Z és az alfa generációt) életében nagyon fontos szerepet töltenek be az online tér véleményvezérei. Ezért nagyon fontos, hogy a környezet tudatosságukat egyértelműen pozitív irányba tudjuk befolyásolni a digitális tér adta eszközök segítségével. A Z generációba tartozó fiatalok jelentős része már a felsőoktatási tanulmányain is túl van, így számukra inkább a megfelelő minőséggel bíró online tartalmak tudják a zöld témák tekintetében az információkat terjeszteni. Az alfa generáció azonban egyértelműen az online tér által vezérelt. Jelen esetben az ő környezettudatosságunkért nagyon sokat tud tenni az oktatási rendszer, amennyiben az megfelelő tartalmakat és megfelelő formában tud biztosítani számukra. Mindemellett nagyon fontos az is, hogy megfelelő online kommunikációs, csatornák révén, valamint online kommunikátorok segítségével influenszerek kapják meg azokat az információkat, amelyek felhívják a figyelmüket a környezet állapotának megóvására annak érdekében, hogy a legtöbbet tudják tenni a megfelelő életterük biztosításáért a jövőben.

Irodalmak

- [1] Bonnett, M. 2017. Environmental consciousness, sustainability and the character of philosophy of education. *Studies in Philosophy and Education* 36. pp. 333–347. <https://doi.org/10.1007/s11217-016-9556-x>

- [2] Bozsik, N.; Szeberényi, A.; Bozsik, N. (2023): Examination of the Hungarian Electricity Industry Structure with Special Regard to Renewables, *Energies*, 16(9), 3826. 23 p., <https://doi.org/10.3390/en16093826>
- [3] Csutora, M.; Harangozó, G.; Szigeti C. (2022): Factors behind the Consumer Acceptance of Sustainable Business Models in Pandemic Times. *Sustainability*, 14(15), 9450. <https://doi.org/10.3390/su14159450>
- [4] Garai-Fodor, M.; Popovics, A. (2023): Analysing the Role of Responsible Consumer Behaviour and Social Responsibility from a Generation Specific Perspective in the Light of Primary Findings. *Acta Polytechnica Hungarica* 20 : 3 pp. 121-134.
- [5] Garai-Fodor, M.; Popovics, A. (2022): Changes in Food Consumption Patterns in Hungary, with Special Regard to Hungarian Food. *Acta Polytechnica Hungarica* 1919(8) pp. 187-204.
- [6] Garai-Fodor, M.; Popovics, A. (2021): Hungarian Food Consumers' Preferences, from the Aspect of Ethnocentrism. *Acta Polytechnica Hungarica* 18(8) pp. 105-121.
- [7] Garai-Fodor, M. (2021): Food Consumption Patterns, in a Values-based Approach, for Generation Z. *Acta Polytechnica Hungarica* 18(11) pp. 117-134.
- [8] Garai-Fodor, M.; Vasa.L.; Jäckel, K. (2023) Characteristics of segments according to the preference system for job selection, opportunities for effective incentives in each employee group. *Decision Making: Applications In Management And Engineering* 6(2) pp. 557-580.
- [9] Harangozó, G.; Csutora, M.; Kocsis, T. (2018): How big is big enough?: Toward a sustainable future by examining alternatives to the conventional economic growth paradigm *Sustainable Development* 26(2) pp. 172-181. , 10 p.
- [10] Huang, C.L.; Kung, F.H.; Cheng, C.L. 2022. The effect of environmental consciousness on environmental management. *Sustainability*. 14. <https://doi.org/10.3390/su142114587>
- [11] Huang, H.C.; Lin, T.H.; Lai, M.C.; Lin, T.L. 2014. Environmental consciousness and green customer behavior: an examination of motivation crowding effect. *International Journal of Hospitality Management*. 40. pp. 139-149. ISSN 0278-4319. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2014.04.006>.
- [12] Laheri, V.K.; Lim, W.M.; Arya, P.K.; Kumar, S. 2024. A multidimensional lens of environmental consciousness: towards an environmentally conscious theory of planned behavior. *Journal of Consumer Marketing*. Vol. 41. No. 3. pp. 281-297. <https://doi.org/10.1108/JCM-03-2023-5875>

- [13] Le Tan, T.; Tung, T.M.; Van, T.T.H.; Giang, M.T.M.; Le Thanh Quyen, N. 2023. Environmental consciousness and Gen Z consumer behaviour towards ecological cosmetics. *Migration Letters*, 20(S1), pp. 1–13. <https://doi.org/10.59670/ml.v20iS1.3556>
- [14] Leaniz P.M.G.D.; Crespo A.H.; Lopez R.G. 2017. Customer responses to environmentally certified hotels: the moderating effect of environmental consciousness on the formation of behavioral intentions. *Journal of Sustainable Tourism*. 26. pp. 1160-1177. doi: 10.1080/09669582.2017.1349775
- [15] Lin Y.; Chang C.A. 2012. Double standard: the role of environmental consciousness in green product usage. *Journal of Sustainable Tourism* 76. pp. 125-134. doi: 10.1509/jm.11.0264.
- [16] Mataraci, P. & Kurtulus, S. 2020. Sustainable marketing: the effects of environmental consciousness, lifestyle and involvement degree on environmentally friendly purchasing behavior. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*. 30(3). pp. 304–318. <https://doi.org/10.1080/21639159.2020.1766988>
- [17] Mishal, A.; Dubey, R.; Gupta, O.K.; Luo, Z. 2017. Dynamics of environmental consciousness and green purchase behaviour: an empirical study. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*. 9(5) pp. 682-706. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-11-2016-0168>
- [18] Szeberényi, A.; Fűrész, Á.; Rokicki, T. (2024): Renewable Energy in Hungary: Awareness, Challenges, and Opportunities. In: Belak, Jernej; Nedelko, Zlatko (szerk.) 8th FEB International Scientific Conference: Challenges in the Turbulent Economic Environment and Organizations' Sustainable Development. Maribor, Szlovénia : University of Maribor Press (2024) pp. 509-518., <https://doi.org/10.18690/um.epf.5.2024>
- [19] Szeberényi, A. (2024): Klímaszorongás jelenléte az X, Y és Z generáció életében. In: Obádovics, Csilla; Resperger, Richárd; Széles, Zsuzsanna; Tóth, Balázs István (szerk.) FENNTARTHATÓSÁGI ÁTMENET: KIHÍVÁSOK ÉS INNOVATÍV MEGOLDÁSOK - Nemzetközi tudományos konferencia a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából. Sopron, Magyarország: Soproni Egyetem Kiadó, 821 p. pp. 128-146. <https://doi.org/10.35511/978-963-334-499-6-Szeberenyi>
- [20] Zelezny L.C.; Schultz P.W. 2000. Psychology of promoting environmentalism: promoting environmentalism. *Journal of Social Issues*. 56:367. doi: 10.1111/0022-4537.00172.

Az amerikai-kínai kereskedelmi háború és annak világgazdaságra gyakorolt hatásai a technológiai verseny aspektusából

Ambrus Márk

Hallgató, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
ambrs@stud.uni-obuda.com

Szekeres Valéria

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
szekeres.valeria@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: A cikk a kereskedelmi háború és technológiai verseny összefonódását vizsgálja az Egyesült Államok és Kína között. A közelmúltban kialakult kereskedelmi feszültségek nem csupán a vámok és kereskedelmi korlátozások szintjén nyilvánulnak meg, hanem mélyebb stratégiai vetületei is vannak, amelyek a globális gazdaságra és technológiai fejlődésre gyakorolt hatásokat is magukba foglalják. A technológiai verseny különösen kiemelt figyelmet kap, hiszen Kína törekvése, hogy dominálja a jövő technológiai területeit, mint például az 5G, mesterséges intelligencia és félvezetőipar, komoly aggodalmakat kelt az Egyesült Államokban. A cikk elemzi, hogy e két nagyhatalom közötti versengés hogyan befolyásolja a globális kereskedelmi környezetet, valamint milyen politikai és gazdasági stratégiákat alkalmaznak a felek az előnyök megszerzésére. Az Egyesült Államok igyekszik visszaszorítani Kína technológiai előretörését, míg Kína a saját innovációs képességeinek fejlesztésére és nemzetközi befolyásának növelésére összpontosít. Az elemzés rávilágít a kereskedelmi háború és a technológiai verseny kölcsönhatásaira, és figyelmeztet arra, hogy ezek a feszültségek hosszú távon fenyegethetik a globális gazdasági stabilitást. A nemzetközi szervezetek, mint az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) és a Világkereskedelmi Szervezet (WTO) kulcsszerepet játszhatnak a konfliktus elfajulásának megelőzésében. Ezek a szervezetek elősegíthetik a párbeszédet, a konfliktus békés rendezését és a kölcsönös megértést, így hozzájárulva a globális stabilitás fenntartásához a kereskedelmi és technológiai verseny feszültségei közepette.

Kulcsszavak: kereskedelmi háború, technológiai verseny, USA, Kína

1 Bevezetés

Az amerikai-kínai kereskedelmi háború gyökerei az 1990-es évekig nyúlnak vissza, amikor az Egyesült Államok azzal kezdte vádolni Kínát, hogy manipulálja valutáját és tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatokat folytat. Ezek a vádak 2018-ban vádak kivetéséhez vezettek a kínai árukra, amit Peking az amerikai termékekre kivetett saját váموokkal ellensúlyozott. A folyamatban lévő konfliktusnak messzemenő következményei vannak, nemcsak az érintett nemzetek gazdaságára, hanem a globális kereskedelmi rendszerre és Világkereskedelmi Szervezet (WTO) jövőbeni szerepére is.

Prominens országok és intézmények jelentős szerepet játszottak ennek a kereskedelmi háborúnak az eszkalációjában. Az Egyesült Államok mind a Trump- és Biden-kormány idején határozott álláspontot képviselt az amerikai iparágak és munkahelyek védelmében. Az Európai Unió és Japán is bírálta Kína kereskedelmi gyakorlatát, míg a WTO-t azért vették górcső alá, mert képtelen volt hatékonyan enyhíteni a kereskedelmi konfliktust.

A kitűzött célok ellenére jelentős kritika érte az amerikai intézkedéseket. Miközben az amerikai vámtarifák célja a kínai kereskedelmi gyakorlatokkal kapcsolatos aggályok kezelése és az amerikai iparágak védelme volt, az ellátási láncok megzavarását, a fogyasztói költségek megemelését és a szabályokon alapuló nemzetközi kereskedelmi rendszer aláásását is kockáztatták. A kritikusok azzal érveltek, hogy a tarifák nem célozzák a kereskedelmi egyensúlytalansághoz hozzájáruló olyan alapvető problémákat, mint a gazdasági rendszerek különbségei, a szellemi tulajdonjogok és az állami támogatások. Az egyoldalú megközelítés a szövetségesekkel való kapcsolatokat is feszültté tette, megnehezítve a kínai kereskedelmi gyakorlatokkal szembeni egységes álláspont kialakítására irányuló erőfeszítéseket. Ráadásul a tarifák csak korlátozott sikereket értek el. Bár átmeneti könnyítést kínálhattak bizonyos iparágaknak, Kínából megtorló intézkedéseket is kiváltottak, és növelték a költségeket az amerikai fogyasztók és vállalkozások számára. Továbbra is megoldatlan Kína gazdasági dominanciájának tágabb kérdése az olyan ágazatokban, mint a technológia és a gyártás.

A 21. század gazdasági és politikai dinamikáját egyre radikálisabban határozza meg a két legnagyobb gazdasági hatalom, az Amerika Egyesült Államok és Kína közötti verseny. Az utóbbi években a két ország közötti kereskedelmi háború egyik fő fókuszpontjává vált a technológiai szektor. Az USA és Kína közötti technológiai rivalizálás nem csupán két ország közötti gazdasági érdekellentétet tükröz, hanem egy átfogóbb, globális jelentőségű harcot is az új, innovatív technológiák dominanciájáért (Blahó, 2016). A kereskedelmi háború kiéleződésével mindkét ország különböző gazdasági és politikai eszközökkel igyekezett megvédeni saját technológiai előnyét, ami komoly hatást gyakorolt a világgazdaságra.

A technológiai verseny központi elemei a félvezetők, az 5G hálózatok, a mesterséges intelligencia és a zöld technológiák fejlesztése, amelyek nem csupán gazdasági, hanem geopolitikai jelentőséggel is bírnak. Az Amerikai Egyesült Államok régóta meghatározó szereplője volt a globális technológiai piacnak, azonban Kína az elmúlt évtizedekben jelentős erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy felzárkózzon és egyes területeken akár le is előzze amerikai riválisát. A "Made in China 2025" stratégia egyértelműen mutatja Kína hosszú távú célját: önálló, magas technológiai szintű ipar megteremtése, amely képes függetlenedni a nyugati ellátási láncoktól (Inotai & Juhász, 2017).

Ez a technológiai verseny komoly gazdasági következményekkel járt mindkét ország számára, és világszerte átalakította a technológiai iparágakat. Az USA szigorúbb kereskedelmi korlátozásokkal és exportkontrollokkal próbálta megfékezni Kína előretörését, különösen a Huawei és más kínai technológiai óriások kapcsán, míg Kína válaszul nagyobb hangsúlyt fektetett a hazai innovációra és technológiai önellátásra. A két ország közötti konfliktus azonban nemcsak bilaterális hatásokkal bír, hanem globális szinten is éreztetni hatását, különösen az ellátási láncok megszakadása, a technológiai szabványok közötti versengés és a globális félvezetőhiány révén (Szász & Demeter, 2017).

A tanulmány célja, hogy elemezze a technológiai verseny hatásait a világgazdaságra, valamint bemutassa, hogy miként befolyásolja ez a konfliktus a jövőbeli gazdasági és geopolitikai folyamatokat. A technológiai dominancia megszerzésére irányuló törekvések, valamint a kereskedelmi háború által kiváltott változások átalakíthatják a globális gazdaság szerkezetét és irányvonalait a következő évtizedekben.

2 A technológiai verseny kialakulása

A 21. század egyik legjelentősebb gazdasági és geopolitikai konfliktusává vált az USA és Kína közötti technológiai verseny. A technológiai fejlődés, különösen az olyan stratégiai fontosságú területeken, mint a félvezetők, az 5G hálózatok, a mesterséges intelligencia (AI) és a zöld technológiák, nemcsak a gazdasági növekedés, hanem a nemzeti biztonság kérdésévé is vált. Ez a verseny nem pusztán gazdasági érdekről szól: mindkét ország hosszú távú célja, hogy globálisan vezető pozícióba kerüljön az innovatív technológiák terén, ami meghatározhatja a jövő világgazdasági és geopolitikai erőviszonyait (Blahó, 2016).

A technológiai dominancia iránti törekvés az USA számára nem újkeletű. Az ország a hidegháború idején is technológiai fejlesztéseken keresztül biztosította stratégiai előnyét, és az 1990-es években a Szilícium-völgy technológiai cégei globális piacvezetővé váltak. Ezzel szemben Kína hosszú ideig technológiai

szempontból inkább másodlagos szereplőnek számított, ám az elmúlt két évtizedben átfogó stratégiát dolgozott ki arra, hogy felzárkózzon, sőt, meghatározó szereplővé váljon. A 2015-ben meghirdetett „Made in China 2025” program egyértelműen megmutatja Kína ambícióit: célja az, hogy egy sor magas hozzáadott értékű technológiai területen (mint például az AI, a robotika, a félvezetőgyártás, és a megújuló energiaforrások) világvezetővé váljon (Inotai & Juhász, 2017).

A verseny egyik legélesebb területe a félvezetőipar, amely nélkülözhetetlen a modern technológiai eszközök – okostelefonok, számítógépek, autók, és katonai eszközök – működéséhez. Az USA korábban dominálta ezt a piacot, de Kína egyre nagyobb erőfeszítéseket tesz arra, hogy saját félvezetőgyártási kapacitáit fejlessze. Az amerikai technológiai vállalatok, mint például az Intel, a Qualcomm és az Nvidia, hosszú ideje élen jártak ezen a területen, míg Kína, bár jelentős előrelépéseket tett, továbbra is függ a külföldi technológiáktól és szaktudástól, különösen az amerikai félvezetők importjától.

Egy másik fontos terület az 5G hálózatok kiépítése, amely az internethasználat következő generációját jelenti, gyorsabb adatátvitellel és szélesebb körű hálózati lehetőségekkel. Az 5G technológia fejlesztése és terjesztése stratégiai kérdéssé vált, mivel nem csupán a gazdasági növekedést ösztönözheti, hanem a katonai és hírszerzési rendszerek alapját is képezheti. Ebben a versenyben a kínai Huawei kiemelkedő szereplővé vált, amit az USA súlyos fenyegetésnek tekintett, és szankciókkal próbált akadályozni.

A mesterséges intelligencia szintén fontos eleme a két nagyhatalom közötti rivalizálásnak. Az AI fejlődése alapvetően átalakíthatja a termelést, a szolgáltatásokat, valamint a hadviselést is. Az Egyesült Államok élen jár a mesterséges intelligencia fejlesztésében, míg Kína rendkívüli forrásokat fordít annak kutatására és alkalmazására, hogy globális vezető szerepet érjen el ezen a területen is.

Mind az USA, mind Kína felismerte, hogy a technológiai innováció és a hozzá kapcsolódó iparpolitikák hosszú távon meghatározzák majd gazdasági erejüket és geopolitikai befolyásukat. Az USA szabadpiaci alapokon nyugvó innovációs modellje szemben áll Kína központosított, állami támogatással ösztönzött iparpolitikájával. Ez a két különböző megközelítés tükröződik a technológiai verseny minden aspektusában, és meghatározza a jövő gazdasági erőviszonyait (Blahó, 2016). Kínában a növekedést fékező demográfiai probléma, a munkaképes korú népesség számának jelentős csökkenése, valamint az ingatlanpiaci lufi következtében a gazdaság belecsúszott a közepes jövedelmű országok csapdájába, miközben az erőltetett külső gazdasági térhódítás fokozatosan falakba ütközik (Gyurcsik, 2024).

3 Az USA és Kína kölcsönös gazdasági intézkedései

A technológiai verseny kiéleződésével mindkét ország jelentős gazdasági intézkedéseket vezetett be, hogy megvédje saját technológiai érdekeit és gyengítse riválisát. Az Egyesült Államok számos szankciót és exportkontrollt vezetett be, különösen a kínai technológiai óriásokkal szemben. Kiberbiztonsági intézkedéseket vezetett be, amelyek célja a külföldi befolyás és kémkedés megakadályozása. A legnagyobb célpont a Huawei volt, amely az 5G technológia fejlesztésében vezető szerepet tölt be. Az USA azt állította, hogy a Huawei eszközei nemzetbiztonsági kockázatot jelentenek, mivel a kínai kormány kémkedésre használhatja azokat. Ennek következtében az USA korlátozta a Huawei hozzáférését az amerikai technológiához, beleértve a kritikus fontosságú félvezetőket is, amelyeket az amerikai gyártók, mint például a Qualcomm, biztosítottak.

Ezzel párhuzamosan Kína válaszul olyan gazdasági intézkedéseket hozott, amelyek célja a technológiai önellátás növelése. A kínai kormány jelentős állami támogatásokat biztosított a hazai technológiai szektor számára, különös tekintettel a félvezetőgyártásra és a mesterséges intelligencia fejlesztésére. A „Made in China 2025” stratégia keretében Kína arra törekszik, hogy csökkentse függőségét az amerikai technológiáktól, és globális vezető szerepet töltsön be ezekben a kulcsfontosságú ágazatokban. Továbbá Kína egyre több korlátozást vezetett be az amerikai technológiai vállalatok működésével szemben a kínai piacon, így próbálva visszaszorítani az USA gazdasági befolyását (Inotai & Juhász, 2017). Kína a hazai feldolgozóipart is támogatja, különösen az olyan kulcsfontosságú iparágakban, mint a gépgyártás, az elektronika és az energetika. Ezen intézkedések célja, hogy Kína csökkentse a külföldi technológiák iránti függőségét (Zeng, 2017). Az amerikai-kínai kereskedelmi háború jelentős negatív hatást gyakorolt a kínai IKT-cégek technológiai innovációjára, főként működési költségeik növekedése miatt. Az innovációs hatékonyság csökkent, amit a legmagasabb technológiai tartalmú találmányokra benyújtott szabadalmi bejelentések számának csökkenése okozott. A kereskedelmi háború az alacsony finanszírozási korlátokkal rendelkező cégeket és a nem állami vállalatokat nagyobb mértékben érintette. Tehát az amerikai-kínai kereskedelmi háborúnak a kínai csúcstechnológiai cégek fejlődését gátló szándéka bizonyos mértékig megvalósult, ami újabb ellenintézkedésekre ösztökélte a kínai kormányt (Chen et al., 2023).

A kölcsönös gazdasági intézkedések a globális technológiai iparágakat is érintik, és tovább súlyosbítják a két ország közötti feszültséget, miközben jelentős hatással vannak a világgazdasági folyamatokra (Kiss, 2018). Az Egyesült Államok vámokat vetett ki különböző kínai termékekre, hogy csökkentse a kereskedelmi deficitjét, és védje a hazai ipart. Kína válaszul szintén vámokat és kereskedelmi korlátozásokat vezetett be amerikai termékekre (Bown, 2019). Mindkét ország próbálja erősíteni a kapcsolatait más országokkal, hogy megkerüljék a

versenytársaik befolyását. Az USA például az Indiával és más ázsiai országokkal való kapcsolatok erősítésére összpontosít, míg Kína a „Belt and Road Initiative” keretében globális infrastrukturális projekteket valósít meg (Kuo, 2021).

4 A technológiai háború globális hatásai

Az amerikai-kínai kereskedelmi háború egyik központi eleme a technológiai verseny, amely messze túlmutat a két ország közvetlen gazdasági és politikai viszonyain. A technológiai háború globális szinten is éreztetni hatását, különösen az ellátási láncok, a technológiai szabványok, a félvezetőhiány és a világgazdaság strukturális átalakulása révén (Kiss, 2018).

Az ellátási láncok megszakadása és átrendeződése talán az egyik legsúlyosabb következménye ennek a konfliktusnak (Szász & Demeter, 2017). A globális technológiai iparágak hosszú időn keresztül az USA és Kína közötti szoros gazdasági kapcsolatokra épültek. Az amerikai technológiai vállalatok Kínától függték, mint olcsó gyártási központtól, míg Kína az amerikai technológiákra és szaktudásra támaszkodott. Az USA szankciói, különösen a Huawei elleni intézkedések és a félvezetőkre vonatkozó exportkontrollok, arra kényszerítették Kínát, hogy saját technológiai infrastruktúráját építse ki, miközben az amerikai vállalatok is alternatív gyártási és beszállítói lehetőségek után kutattak. Ez a folyamat hozzájárult az ellátási láncok átrendeződéséhez, ami nem csak költségeket emelt, hanem bizonytalanságot is teremtett a globális piacon.

A technológiai szabványok terén is megfigyelhető a globális polarizáció. Az 5G hálózatok fejlesztése például kiélezte az USA és Kína közötti versenyt. Míg az USA az Európával és Japánnal folytatott együttműködés révén igyekszik saját szabványait és technológiáit elterjeszteni, Kína a Huawei vezetésével gyors ütemben építi ki saját 5G hálózatait a világ számos országában, különösen a fejlődő régiókban. A szabványok közötti harc nemcsak technológiai dominanciáról szól, hanem politikai és gazdasági befolyásról is. A technológiai infrastruktúrák meghatározzák, hogy mely országokhoz kapcsolódnak a globális információs hálózatok, és ezáltal a jövő geopolitikai viszonyait is formálják.

A globális félvezetőhiány szintén a technológiai háború egyik mellékhatása. A félvezetők kulcsfontosságúak a modern technológiai eszközök – okostelefonok, számítógépek, autók és katonai berendezések – előállításában. Az USA exportkorlátozásai, valamint Kína törekvése a félvezetőgyártás önállósítására, komoly ellátási problémákat eredményezett világszerte. A Covid-19 járvány is súlyosbította ezt a helyzetet, mivel a globális gyártási kapacitások jelentősen csökkentek. Az ipari termelés számos területen visszaesett, és több ágazat – például az autóipar – hónapokig komoly gyártási nehézségekkel küzdött.

A világgazdaság fragmentációja is megfigyelhető a technológiai verseny hatásaként. Az USA és Kína közötti feszültségek arra készítették a világ más nagyhatalmait, hogy állást foglaljanak a két ország között, vagy legalábbis meghatározzák, hogy milyen mértékben kívánnak részt venni mindkét fél technológiai rendszereiben. Az Európai Unió például igyekszik egyensúlyozni az USA-val való szövetség és a kínai piaccal való gazdasági kapcsolatok között, miközben saját technológiai kapacitásait is fejleszti (Kende, 2016). Japán, Dél-Korea és más ázsiai országok hasonló dilemmával szembesülnek. A technológiai háború tehát geopolitikai blokkok létrejöttét segíti elő, ahol a különböző országok technológiai szövetségekre kényszerülnek, ami hosszú távon a globális gazdasági rendszer töredezettségét eredményezheti.

Összességében a technológiai háború globális hatásai messzemenők, és a világgazdaság szerkezetét alapvetően átalakítják. Az ellátási láncok átrendeződése, a technológiai szabványok versenye, a félvezetőhiány és a geopolitikai szövetségek újraformálódása mind olyan tényezők, amelyek nemcsak a két nagyhatalom, hanem a globális gazdasági közösség számára is hosszú távú következményekkel járnak. A technológiai verseny tovább folytatódik, és az, hogy milyen mértékben sikerül ezeket a problémákat kezelni, meghatározza majd a jövő gazdasági fejlődését és globális együttműködéseit.

5 Geopolitikai hatások és szövetségek

A két ország közötti technológiai háború nemcsak gazdasági, hanem jelentős geopolitikai következményekkel is jár. A két nagyhatalom közötti verseny átrendezte a globális szövetségi rendszereket, és új diplomáciai frontvonalakat hozott létre. Az USA egyre inkább szorosabb együttműködést keres tradicionális szövetségeseivel, különösen az Európai Unióval, Japánnal, Dél-Koreával és Ausztráliával, hogy közös frontot képezzen Kína ellen a technológiai szabványok, az 5G hálózatok és a kereskedelmi szankciók terén. Ezen országokkal közösen próbálják korlátozni a kínai technológiai cégek globális befolyását, és alternatív technológiai infrastruktúrákat fejleszteni (Blahó, 2016).

Kína viszont azon dolgozik, hogy erősítse kapcsolatait az ázsiai, afrikai és latin-amerikai országokkal, különösen az "Egy övezet, egy út" kezdeményezés révén. Ezen régiók számára Kína vonzó gazdasági partner, amely technológiai infrastruktúrát és befektetéseket kínál, különösen a fejlődő országokban (Inotai & Juhász, 2017). Ezzel párhuzamosan Oroszország is fontos szövetségese lett Kínának, különösen a nyugati szankciók hatására.

Ez a geopolitikai szétválás hosszú távon polarizálhatja a világot, ahol az országoknak választaniuk kell, hogy melyik technológiai és politikai szövetségi

rendszerhez kapcsolódnak, ami jelentős hatást gyakorol a nemzetközi kapcsolatokra és a globális hatalmi egyensúlyra.

6 A jövő kilátásai és lehetőségek

A technológiai verseny a két ország között a jövőben tovább éleződhet, ám a globális gazdasági és politikai szereplők számára számos lehetőség kínálkozik a kihívások kezelésére. Az egyik lehetséges út a technológiai dekonfliktus kialakítása, amelyben mindkét fél elkerüli a túlzott szankciókat, és inkább az együttműködés lehetőségeit keresi az olyan globális kihívások terén, mint a klímaváltozás vagy a világjárványok elleni küzdelem. A nemzetközi szervezetek, mint a Világkereskedelmi Szervezet (WTO) vagy az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), fontos szerepet játszhatnak a technológiai verseny kereteinek kialakításában és a konfliktusok enyhítésében (Blahó, 2016).

Erre példa az ENSZ 2024 szeptemberi Pact for the Future dokumentuma, amely a fentartható növekedés fókusz mellett külön hangsúlyt ad a multilaterális együttműködés fontosságának újjáépítésére több területen, melyek hatással lehetnek az amerikai-kínai rivalizálás szabályozott mederben tartására, a határtalan eszkaláció megelőzésére. A globális pénzügyi rendszer reformjai, a digitális gazdaság globális szabályozásának kialakítása egyaránt segíthet a feszültségek csökkentésében, különösen a technológiai szektorban. A fentartható fejlődés kiemelt fókusz hatással lehet mindkét országban a prioritások átrendezésére. A globális béke és biztonságra vonatkozó megállapodások keretrendszere pedig a diplomáciai feszültségek enyhítéséhez, a konfliktusok megelőzéséhez vezethet (UN, 2024). Az innováció és a technológiai fejlődés lehetőségei továbbra is meghatározóak lesznek a gazdasági versenyképesség szempontjából. Azok az országok és vállalatok, amelyek képesek hatékonyan befektetni az új technológiákba – mint például a mesterséges intelligencia, a kvantumtechnológia vagy a megújuló energiák –, jelentős előnyökre tehetnek szert a jövő gazdasági térképén. Az EU, Japán és más szereplők számára az USA és Kína közötti rivalizálás lehetőséget kínál arra, hogy erősítsék saját technológiai kapacitásaikat, és függetlenebbé váljanak a globális szuperhatalmaktól.

Összefoglalás

Az USA és Kína közötti kereskedelmi háború, amelynek középpontjában a technológiai verseny áll, alapvetően átalakította a világgazdaság működését és a geopolitikai erőviszonyokat. A két nagyhatalom közötti konfliktus nem csupán gazdasági érdekekről szól, hanem a technológiai dominancia megszerzésére irányuló hosszú távú törekvéseikről is. Az USA és Kína közötti kölcsönös

gazdasági intézkedések szankciókhoz, exportkorlátozásokhoz, és a globális ellátási láncok átrendeződéséhez vezettek, ami világszerte feszültségeket okozott.

A technológiai háború globális hatásai, különösen az ellátási láncokra és a félvezetőiparra, komoly kihívásokat jelentettek a gazdasági szereplők számára, míg a geopolitikai szövetségek átalakulása a világ polarizációjához vezetett. A jövő kilátásai továbbra is bizonytalanok, de az együttműködés lehetőségei megmaradnak, különösen a globális kihívások terén. A technológiai innováció és a függetlenedési törekvések pedig új gazdasági lehetőségeket kínálnak a világ számára.

Hivatkozások

- [1] Blahó, A., Kutasi, G. (szerk.) (2016). Erőközpontok és régiók. Akadémiai Kiadó, Budapest
- [2] Bown, C. P. (2019). The WTO and the US-China Trade War. World Trade Organization (WTO) Economic Research and Statistics Division.
- [3] Chen, Y., Zhang, S. & Miao, J. (2023) The negative effects of the US-China trade war on innovation: Evidence from the Chinese ICT industry, *Technovation* 123, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497223000457> (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. október 20.)
- [4] Dobozi, I. (2020). Háború és béke az amerikai-kínai kereskedelemben. *Köz-gazdaság* 2020/1 <https://retp.eu/index.php/retp/article/view/259/226> (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. október 20.)
- [5] Gopinath, G., Gourinchas, P.-O., Presbitero, A. F., and Topalova, P. (2024). Changing Global Linkages: A New Cold War?, IMF Working Paper, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2024/04/05/Changing-Global-Linkages-A-New-Cold-War-547357> (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. október 20.)
- [6] Goreczky, Péter (2023). A technológiai háború kilátásai. <https://doi.org/10.47683/KKIElemzesek.KE-2023.21> (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. október 20.)
- [7] Gyurcsik, Attila (2024) Kína: az USA kihívója vagy a következő Japán? <https://telex.hu/neverték/2024/02/08/kina-az-usa-kihivoja-vagy-a-kovetkezo-japan>
- [8] Inotai, A. & Juhász, O. (szerk.) (2017). A változó Kína. Akadémiai Kiadó, Budapest
- [9] Kende, T. (szerk.) (2016). Bevezetés az Európai Unió politikáiba. Wolters Kluwer Kft., Budapest Kiss, J. (szerk.) (2018). Stratégiaváltás a világgazdaságban. Akadémiai Kiadó, Budapest

- [10] Kuo, L. (2021). US and India strengthen ties to counter China in Asia. *The Guardian*
- [11] Szász, L. & Demeter, K. (szerk.) (2017). *Ellátásilánc-menedzsment*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- [12] UN (2024). Pact for the Future, Global Digital Compact and Declaration on Future Generations. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/soft-pact_for_the_future_adopted.pdf (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. október 20.)
- [13] Zeng, D. Z. (2017). *Made in China 2025: A New Industrial Policy*. World Bank Group. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27568> (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. október 20.)

Kommunikációs megoldások és gyakorlatok a lengyel és a magyar vállalkozásoknál a pandémia alatt¹

Varga János

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
varga.janos@kgk.uni-obuda.hu

Garai-Fodor Mónika

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
fodor.monika@kgk.uni-obuda.hu

Csiszárík-Kocsir Ágnes

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
kocsir.agnes@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: A 2020-as év egy mérföldkő volt az életünkben egyéni szinten és szervezeti szinten egyaránt. Az addig is rohamléptekben fejlődő digitális megoldások, és magának a digitalizációnak a folyamata ez év tavaszán újabb lendületet kapott a lezárásoknak köszönhetően. A fizikai távolság tartás miatt azonban számos kihívás volt tapasztalható az élet minden területén. Az online térben való létezés azonban nem volt egyszerű folyamat. Egyéni szinten át kellett helyeznünk a fizikai térben történő oktatást, szórakozást, munkavégzést a digitális valóságba, a szervezeteknek pedig ugyanezen téren keresztül kellett elérniük a fogyasztókat, vásárlókat. A fogyasztókkal történő kapcsolattartás is egyre inkább igényli az új megoldásokat, az online tér berkein belül. A tanulmány célja az, hogy egy Magyarországon és Lengyelországban elvégzett kérdőíves kutatás eredményei alapján rávilágítson a szervezetek, kifejezetten a mikro-, kis- és középvállalkozások kommunikációs praktikáira és gyakorlatára. Azt szeretnék megvizsgálni, hogy mennyire szükséges a



magyar és a lengyel MKKV szektor számára a külső segítségnyújtás, mennyire szorulnak külső szakértőkre, szervezetekre, vagy bízzák a kommunikációs folyamatot belső szakemberekre az egymástól való kölcsönös tanulás jegyében.

Kulcsszavak: pandémia, kommunikáció, MKKV szektor, Magyarország, Lengyelország

1 Bevezetés

A digitalizáció hatásai az életünk minden területén érezhetők, beleértve a kommunikációs szokásokat, médiahasználatot, valamint az információgyűjtés formáját is. A digitalizáció előrehaladásával a hagyományos kommunikációs formák mellett az online térben zajló információcsere és az úgynevezett fogyasztó által generált tartalom (user-generated content, UGC) egyre fontosabb szerepet kap. Világviszonylatban is elmondható, hogy az internet penetrációja jelentősen megnövekedett az elmúlt néhány évben és az informatikai eszközök egyre szélesebb rétegek számára válnak elérhetővé. Ennek következményeként a digitalizációs hatások nem csupán a gazdaság, hanem a társadalom legkülönbözőbb szegmenseit is eléri, ami új stratégiákat igényel a piac szereplőitől, így a vállalkozásoktól is.

2 Szakirodalmi áttekintés

A fogyasztói magatartás jelentős mértékben átalakult az internet térhódításával (Lee, 2020). A vásárlás helyszínén és pillanatában történő döntéshozatal helyett a döntési folyamat előre tolódott, és az online térben történő információkeresés dominál már inkább. A fizikai vásárlói teret is egyre jobban szorítja ki az online tér, ami a fogyasztási cikkek teljes spektrumára jellemző (Forgács et. al, 2023). Ez más megközelítésű kommunikációra készíti a szervezeteket, mint ami korábban megszokott volt (Eagle et.al, 2020; Martin et. al, 2020). Mindez igaz a vásárlási döntésekre is (Alimin – Marco, 2023). A fogyasztók ma már nem csupán a márkák és termékek hivatalos kommunikációs csatornáit figyelik, hanem a vásárlási döntéseiket elsősorban az online elérhető fogyasztói vélemények és tapasztalatok alapján hozzák meg, melyben a social média kiemelt szereppel bír (Szeberényi, 2018; Naim, 2023; Mensah – Amenuvor, 2022). Ez a jelenség különösen fontos szerepet játszik a fogyasztói döntésekben. A vásárlók sok esetben megbízhatóbbnak találják a valódi felhasználók véleményét, mint a hagyományos hirdetéseket vagy reklámokat, amelyek gyakran manipulációnak tűnnek (Saplacan et. al, 2019). Ez a tendencia egyértelműen hozzájárult a fogyasztói generált tartalom (Consumer Generated Media - CGM) növekvő

jelentőségéhez, amely a digitális marketing egyik alapvető eszközévé vált. A CGM például vélemények, blogbejegyzések, terméktesztelések és közösségi média posztok formájában ölt testet (Szeberenyi et al., 2022; Usui et. al, 2023). Mivel ezek a tartalmak nem szponzoráltak, és gyakran valódi vásárlók vagy felhasználók osztják meg tapasztalataikat, ezért a potenciális vásárlók hajlamosabbak hinni bennük, mint a reklámokban vagy fizetett hirdetésekben megjelenő üzenetekben. Ezek a tendenciák eltérő válaszokat kívánnak meg szervezeti oldalról is a vállalkozásoktól. Mindezen folyamatokra jelentősen ráerősített a pandémia is, ahol a digitális téren kívül nem is volt más lehetőség a vásárlókkal való kommunikációra. A Covid pandémia alatt digitalizálódó üzleti megoldások, modellek térnyerése sok esetben a fenntarthatóság szempontjából is előremutató (Csutora et al., 2022)

A digitális technológia fejlődésével párhuzamosan az úgynevezett virtuális valóság (VR) és kiterjesztett valóság (AR) technológiák egyre inkább elérhetővé váltak, és szerepük a vásárlói döntési folyamatokban egyre fontosabbá vált. Az AR alkalmazások különösen hasznosak lehetnek a termékek és szolgáltatások online bemutatásában, mivel lehetővé teszik a vásárlók számára, hogy virtuálisan kipróbálják, teszteljék azokat. Ez egy újfajta kényelmet és lehetőséget biztosít a vásárlóknak, amely a döntési folyamatot jelentősen meggyorsíthatja. A fogyasztók egyre inkább az egyénre szabott, személyre szabott élményeket keresik, amelyek a digitális tér adta lehetőségek révén egyre inkább elérhetővé válnak számukra (Hexian, 2023). Ez a trend a fogyasztói magatartásban az individualizmus erősödésére vezethető vissza (Rahmah – Satyaninggrat, 2023). A mai fogyasztók nem csupán a termékek és szolgáltatások választékában kívánják megtalálni az igényeiknek leginkább megfelelő megoldásokat, hanem a digitális kommunikációs élmények terén is nagyobb személyre szabottságot várnak. Ezen tendenciák azonban már másfajta válaszokat, megoldásokat igényelnek a szervezetek oldaláról, mint ami korábban tapasztalható lett volna.

A kommunikáció tekintetében a social média szerepe kiemelendő. Kaplan és Haenlein (2010) a közösségi média fogalmát és definícióját vizsgálja a fogyasztói döntésekben. Kifejezetten a közösségi média fogyasztói viselkedésre gyakorolt hatásával foglalkozik Smith et al. (2020) is. Ezek a kutatások kiemelten fontosak azért, hogy megértsük a fogyasztói gondolkodást és hogy választ tudjunk adni az új évezred kihívásaira. Ezt a munkát egészíti ki Wang és szerzőtársai (2018), valamint Ryan és Jones (2012) munkája is, mely kutatások a közösségi médián keresztüli marketing stratégiákra és a vásárlási döntésekre gyakorolt hatásokra fókuszálnak, ezeket e tendenciákat a fiatalabb generációk erősödő vásárlói és pénzügyi tudatossága még inkább felerősíti (Harangozó, 2015).

A magyarországi KKV-kra vonatkozó kutatások kimutatták, hogy a vállalkozások innovációs tevékenysége nagyon alacsony szinten van. A Global Entrepreneurship Monitor (GEM) kutatás adatai

alapján a korai szakaszban levő vállalkozások nagyjából háromnegyede (76%), míg a bejáratott vállalkozások közel kilenc tizede (89,4%) nem használ semmilyen új technológiát vagy eljárást (Csákné Filep és mtsai, 2022). Szintén a GEM adataiból tudjuk, hogy a digitális eszközök (pl. mobiltelefonok/okostelefonok, laptopok, PC-k) és alapvető digitális megoldások (pl., e-mail, online adófizetés), míg a fejlett digitális megoldások, mint a közösségi média használata (28,7%), az áruk vagy szolgáltatások értékesítése saját honlapon keresztül (27,3%), vagy akár a felhőalapú tárolás saját szerveren (18,9%) vagy harmadik fél szerverén (15,5%) csak a kkv-k hátrányát jelenti (Szennay - Csákné Filep, 2024).

3 Anyag és módszer

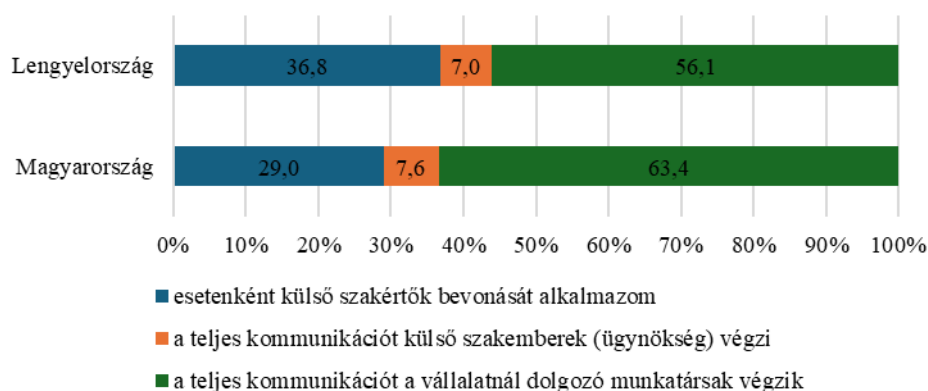
A tanulmányban bemutatott elemzés egy 2023-ban Magyarországon és Lengyelországban végrehajtott felmérés eredménye. A megkérdezés során egy komplex kérdőív segítségével mértük fel a magyar és a lengyel KKV-k válságkezelési gyakorlatát, a pandémia hatásait, valamint annak egyes aspektusait a vállalkozások működési jellemzői mentén. A jelen kérdőíves megkérdezést megelőzte több egyeztetés is, végeztünk mélyinterjúkat, készítettünk teszt kérdőívet is annak érdekében, hogy minél pontosabban mérjük fel a KKV szektor pandémia miatt bekövetkezett transzformációját. A kutatás eredményként Magyarországról 331 darab, Lengyelországból pedig 114 darab értékelhető kérdőív segítségével dolgozunk. A jelen tanulmányban a szervezetek pandémia alatti és utáni kommunikációs gyakorlatát mértük fel a válaszadók méretkategória és piaci jelenléte alapján. A minta összetételét az 1. táblázat mutatja:

		Magyar- ország	Lengyel- ország
Méretkategória	Mikro vállalkozás (foglalkoztatottak száma < 10 fő, éves nettó árbevétele vagy mérlegfőösszege < 2 millió €,	62,2	31,6
	Kisvállalkozás (foglalkoztatottak száma < 50 fő, éves nettó árbevétele vagy mérlegfőösszege < 10 millió €,	16,9	36,0
	Középvállalkozás (foglalkoztatottak száma < 50 fő, éves nettó árbevétele < 50 millió €, mérlegfőösszege < 43 millió €)	20,8	32,5
Működési tapasztalat	5 évnél kevesebb	26,3	25,4
	5-15 év	36,6	34,2
	15 évnél több	37,2	40,4

1. táblázat: A minta összetétele

Forrás: Saját kutatás, 2023, N = 331 (magyar), N = 114 (lengyel)

A felmérésben részt vevő vállalkozások kis- és középvállalkozásnak minősülnek, így az ő esetükben vizsgáljuk meg a felmérni kívánt kommunikációs gyakorlatokat. Arra kértük a válaszadókat, hogy jelöljék be azt a kommunikációs gyakorlatot, amit a vállalkozás kommunikációja, népszerűsítése során alkalmaztak. Három kategória közül választhattak, melynek eredményét az alábbi ábra mutatja. Elemzésünket keresztábra elemzés segítségével végeztük el, valamint az összefüggések vizsgálatára Pearson-féle Chi-négyzet értéket, valamint korrigált sztenderdizált reziduum értéket számoltunk.



1. ábra: A vállalkozás népszerűsítése, kommunikációja során alkalmazott megoldások
 Forrás: Saját kutatás, 2023, N = 331 (magyar), N = 114 (lengyel)

4 Eredmények

A továbbiakban a magyar és a lengyel vállalkozások részletes eredményeit kívánjuk bemutatni. Ehhez keresztábra elemzést alkalmaztunk, és a táblázatokban az oszlopszázalékokat mutatjuk be, valamint kitérül a korrigált sztenderdizált reziduumok értékére és a Chi-négyzet érték nagyságára is, hogy megnézzük, hogy a csoportosítási jellemzők mennyire vannak hatással a gyakorlatokra. Elsőként a vállalkozások mérete alapján értékeljük a mintát.

A táblázat adatai azt mutatják, hogy Magyarország és Lengyelország között markáns különbségek vannak abban, hogyan szervezik meg a vállalkozások a kommunikációjukat. Magyarországon a vállalkozások többsége, különösen a mikro- és kisvállalkozások, elsősorban házon belüli kommunikációs megoldásokra támaszkodik. A mikrovállalkozások esetében 66,5%, a kisvállalkozásoknál pedig 53,6% a házon belüli gyakorlat aránya. Ez az arány a középvállalkozásoknál is magas, 62,3%. Ez azt jelzi, hogy a magyar cégek inkább saját alkalmazottaikra bízzák a kommunikációt, és csak kisebb mértékben vonnak be külső szakértőket vagy ügynökségeket. Az ügynökségek használata például különösen alacsony a középvállalkozások körében (csupán 2,9%). Ennek több oka is lehet a háttérben. Egyrészt a vállalkozások anyagi helyzete sok esetben nem engedi meg a drágább ügynökségi szolgáltatások igénybevételét, de az is elképzelhető, hogy nem tartják fontosnak a vállalkozások a területet annyira, hogy arra anyagi erőforrásokat áldozzanak. Az MKKV szektor gyakorlata sajnos sok esetben nem tart ott, hogy fontosnak tartásák a kommunikáció szervezett formáját, ami nagy arányban indokolja a kapott eredményeinket.

Lengyelországban a mikrovállalkozások még nagyobb arányban, 77,8%-ban végzik a kommunikációt saját munkatársaikkal, és egyáltalán nem vesznek igénybe külső ügynökségeket. Ugyanakkor a középvállalkozások esetében jelentős eltérést figyelhetünk meg, ugyanis itt a külső szakértők bevonása rendkívül magas, 54,1%, míg a házon belüli kommunikáció aránya csupán 24,3%. Az ügynökségek is jóval nagyobb szerepet játszanak Lengyelország középvállalkozásainál (21,6%), szemben a hazai 2,9%-kal.

	Magyarország			Lengyelország		
	<i>Mikro vállalkozás</i>	<i>Kis-vállalkozás</i>	<i>Közép-vállalkozás</i>	<i>Mikro vállalkozás</i>	<i>Kis-vállalkozás</i>	<i>Közép-vállalkozás</i>
esetenként külső szakértők bevonását alkalmazom	26,2%	32,1%	34,8%	22,2%	34,1%	54,1%
a teljes kommunikációt külső szakemberek (ügynökség) végzi	7,3%	14,3%	2,9%	0,0%	0,0%	21,6%
a teljes kommunikációt a vállalatnál dolgozó munkatársak végzik	66,5%	53,6%	62,3%	77,8%	65,9%	24,3%

2. táblázat: Kommunikációs gyakorlat a magyar és a lengyel vállalkozásoknál a vállalkozás mérete alapján

Forrás: Saját kutatás, 2023, N = 331 (magyar), N = 114 (lengyel)

A Pearson-féle Chi-négyzet érték alapján elmondható, hogy a magyar vállalkozások esetén nem volt tapasztalható összefüggés a vállalkozás mérete és a kommunikációs gyakorlat között. A reziduum érték alapján is nagyon szerény kép látható, ugyanis csak a kisvállalkozásoknál volt tapasztalható kettes érték feletti eredmény az ügynökségek bevonását tekintve (ez az elvárt érték feletti szintet jelentett). Ezzel szemben Lengyelország esetén a Chi-négyzet érték alapján kimondható, hogy a vállalat mérete egyértelmű befolyást gyakorol a kommunikációra. A mikrovállalkozások és a középvállalkozások esetében minden esetben volt tapasztalható eltérés. A mikrovállalkozások a külső szakértő bevonása és az ügynökségek tekintetében egyértelműen az elvárt érték alatt teljesítettek, a

középvállalkozások esetén pedig ez pont fordítva volt igaz. A teljes kommunikáció munkatársak általi végzése esetén a mikrovállalkozások a lengyel mintában az elvárt érték felett teljesítettek, és a középvállalkozásoknál pedig ugyanez volt megfigyelhető fordítva. A kisvállalkozások esetében egyetlen figyelemreméltó értéket tapasztaltunk a reziduumban, ez pedig nem volt más, mint a kommunikáció ügynökségek általi végzése, ahol az elvárt érték alatt teljesítettek a mintában szereplő vállalkozások.

	<i>Mikro</i> vállalkozás	<i>Kis-</i> vállalkozás	<i>Közép-</i> vállalkozás	<i>Chi-négyzet</i>
Magyarország				
esetenként külső szakértők bevonását alkalmazom	-1,4	0,6	1,2	0,089
a teljes kommunikációt külső szakemberek (ügynökség) végzi	-0,2	2,1	-1,6	
a teljes kommunikációt a vállalatnál dolgozó munkatársak végzik	1,5	-1,7	-0,2	
Lengyelország				
esetenként külső szakértők bevonását alkalmazom	-2,2	-0,4	2,6	0,000
a teljes kommunikációt külső szakemberek (ügynökség) végzi	-2,0	-2,2	4,2	
a teljes kommunikációt a vállalatnál dolgozó munkatársak végzik	3,2	1,6	-4,7	

3. táblázat: A korrigált sztenderdizált reziduumban és a Chi-négyzet érték a magyar és a lengyel vállalkozásoknál a vállalkozás mérete alapján

Forrás: Saját kutatás, 2023, N = 331 (magyar), N = 114 (lengyel)

A magyarországi 5 évnél fiatalabb vállalkozások kommunikációs megoldásai jellemzően a belső erőforrásokra támaszkodnak, akárcsak a mikrovállalkozások esetén. A cégek 72,4%-a végzi a teljes kommunikációt a vállalatnál dolgozó munkatársakkal, ami arra utal, hogy ezek a fiatal vállalkozások még nem alakították ki a külső szakértői kapcsolatrendszerüket, és valószínűleg a költséghatékonyság vagy a megfelelő humán erőforrások hiánya miatt inkább saját munkatársaikra építenek. Az esetenkénti külső szakértők bevonása 19,5%-os arányban történik. Az is látható, hogy időnként külső szakemberek segítségét is igénybe veszik, például specifikus feladatok vagy tanácsadás esetén. A külső ügynökségeket egyáltalán nem alkalmazzák, nem tartják relevánsnak azokat az életkoruk ezen szakaszában. Az 5-15 éve működő magyar vállalkozások már

jobban nyitnak a külső megoldások iránt. Az esetenkénti külső szakértők bevonásának aránya 28,1%-ra nőtt, ami arra utal, hogy ezek a vállalkozások már nagyobb mértékben élnek a külső szakértelem igénybevételével. A belső megoldások aránya 62%-ra csökkent, ami azt jelzi, hogy a középkorú vállalkozások már fokozatosan külső segítséget is aktívabban vesznek igénybe, mint a fiatalabb társaik. A 15 évnél régebben működő szervezetek esetén a külső szakértők bevonása elérte a 36,6%-ot, ami azt jelzi, hogy az idősebb cégek már nagyobb mértékben hajlandóak külső segítséget igénybe venni a kommunikációs feladatokban. Ugyanakkor a belső erőforrások szerepe még mindig jelentős, hiszen a kommunikációt végző munkatársak aránya 58,5%.

Lengyelországban az 5 évnél fiatalabb vállalkozások kommunikációja szintén elsősorban belső erőforrásokra épít, akárcsak a magyar társaik esetén. A fiatal cégek 86,2%-a a szervezeten belüli munkatársakkal végzi el a kommunikációs feladatokat, ami arra utal, hogy a vállalatok inkább saját erőforrásaikra támaszkodnak, mivel valószínűleg kisebbek a rendelkezésre álló forrásaik a külső szakértők és ügynökségek igénybevételéhez. Az esetenkénti külső szakértők alkalmazásának aránya itt 13,8%-ra tehető, amely a fiatal vállalkozások körében valamivel alacsonyabb, mint Magyarországon. A lengyel 5-15 éve működő vállalkozásoknál a külső szakértők igénybevételének aránya 41%-ra emelkedik, ami jelentősen magasabb, mint Magyarországon (28,1%). Ez arra utal, hogy az érettebb lengyel vállalkozások nagyobb mértékben támaszkodnak külső segítségre, amit a piaci verseny növekedésére és az üzleti komplexitás fokozódására is indokol. A belső kommunikációt végző munkatársak aránya ebben a kategóriában 59%-ra csökken, és a külső ügynökségek alkalmazása ezen a szinten egyáltalán nem jellemző. A 15 évnél régebbi lengyel vállalkozások esetében a külső szakértők bevonásának aránya drámaian megemelkedik 47,8%-ra, míg a külső ügynökségek szerepe is kiemelkedővé válik (17,4%). Ezek a vállalkozások már nagyobb mértékben hajlandóak delegálni a kommunikációs feladatokat külső szakemberekre. A házon belüli kommunikáció 34,8%-ra csökken, ami azt mutatja, hogy a régebbi vállalkozások már inkább a profi külső segítséget veszik igénybe, mint saját erőforrásaikat.

	Magyarország			Lengyelország		
	5 évnél kevesebb	5-15 év	15 évnél több	5 évnél kevesebb	5-15 év	15 évnél több
esetenként külső szakértők bevonását alkalmazom	19,5%	28,1%	36,6%	13,8%	41,0%	47,8%
a teljes kommunikációt külső szakemberek (ügynökség) végzi	8,0%	9,9%	4,9%	0,0%	0,0%	17,4%
a teljes kommunikációt a vállalatnál dolgozó munkatársak végzik	72,4%	62,0%	58,5%	86,2%	59,0%	34,8%

4. táblázat: Kommunikációs gyakorlat a magyar és a lengyel vállalkozásoknál a vállalkozás piaci tapasztalata alapján

Forrás: Saját kutatás, 2023, N = 331 (magyar), N = 114 (lengyel)

A Chi-négyzet érték alapján megint ugyanaz mondható el, hogy a magyar vállalkozások esetén nem volt látható összefüggés a vállalkozások életkora és a kommunikációs megoldás tekintetében. Azonban megfigyelhető, hogy az 5 évnél kevesebb ideje piacon lévő vállalkozások az elvárt értékhez képest kisebb arányban vonták be a külső szakértőket, ami a 15 évnél régebb óta működő vállalkozások esetén éppen fordított értéket mutatott, ők az elvárt értéken felül éltek ez a lehetőséggel. Az is látható, hogy a legfiatalabb vállalkozások a belső kommunikációs megoldásokat jóval az elvárt érték felet alkalmazták a magyar minta esetén. A lengyel minta kapcsán ismét sokkal több összefüggést látunk, ugyanúgy mint a méretkategória szerinti vizsgálat esetén. Esetükben kimutatható összefüggés van a szervezet életkora és a kommunikációs eszközök alkalmazása között, ahogy az látható volt az előző szegmentációs jellemzőnél is. Az 5 évnél fiatalabb vállalkozások az elvárt értékhez képest kisebb arányban alkalmazták a külső szakértőket, ami a legidősebb vállalkozások esetén éppen a fordítottjakként mutatkozik meg. A belső kommunikáció esetén, ahogy a magyar vállalkozásoknál is látható volt, a legfiatalabb vállalkozások teljesítenek az elvárt érték felett, a legidősebbek pedig az elvárt érték alatt. A középkorú vállalkozások esetén pedig az elvárt értéktől való eltérést mindösszesen az ügynökségek alkalmazása tekintetében látunk, ahol is az elvárt érték alatt teljesítettek, aminek a fordítottja volt látható a legidősebb vállalkozások esetén.

	<i>5 évnél kevesebb</i>	<i>5-15 év</i>	<i>15 évnél több</i>	<i>Chi-négyzet</i>
Magyarország				
esetenként külső szakértők bevonását alkalmazom	-2,3	-0,3	2,3	0,065
a teljes kommunikációt külső szakemberek (ügynökség) végzi	0,2	1,2	-1,4	
a teljes kommunikációt a vállalatnál dolgozó munkatársak végzik	2,0	-0,4	-1,4	
Lengyelország				
esetenként külső szakértők bevonását alkalmazom	-3,0	0,7	2,0	0,000
a teljes kommunikációt külső szakemberek (ügynökség) végzi	-1,7	-2,1	3,6	
a teljes kommunikációt a vállalatnál dolgozó munkatársak végzik	3,8	0,4	-3,8	

5. táblázat: A korigált sztenderdizált reziduomok és a Chi-négyzet érték a magyar és a lengyel vállalkozásoknál a vállalkozás piaci tapasztalata alapján

Forrás: Saját kutatás, 2023, N = 331 (magyar), N = 114 (lengyel)

Összefoglalás, konklúzió

A két ország összehasonlítása alapján megállapítható, hogy míg Magyarországon a cégek minden méretkategóriában jellemzően házon belül oldják meg a kommunikációt, Lengyelországban ez a tendencia csak a mikro- és kisvállalkozásokra igaz. A középvállalkozások Lengyelországban sokkal nyitottabbak külső szakértők és ügynökségek bevonására, ami a magyarországi társaikkal szemben szembeötlő különbséget jelent. A kiugró értékek is figyelemre méltók a kutatás eredményei alapján. Lengyelországban például a mikrovállalkozások egyáltalán nem vesznek igénybe ügynökségeket, míg Magyarországon ez csekély arányban előfordul. Ugyanakkor a lengyel középvállalkozások szokatlanul magas arányban támaszkodnak külső szakértőkre, míg Magyarországon ez a kategória inkább házon belüli megoldásokra épít. Összességében az adatok arra utalnak, hogy a két vizsgált országban a vállalkozások kommunikációs stratégiái jelentősen eltérnek egymástól. Magyarországon a belső feladatvégzés jelentős, míg Lengyelországban, különösen a középvállalkozásoknál, a külső szakértők bevonása és az ügynökségek

alkalmazása is meghatározó szerepet játszik. Ez a különbség valószínűleg a két ország gazdasági, kulturális és piaci sajátosságainak eltéréseire vezethető vissza.

A legfiatalabb vállalkozások mindkét országban a belső erőforrásokra támaszkodnak, de Magyarországon valamivel nagyobb az arányuk a külső szakértők alkalmazásában, mint Lengyelországban. A középkorú vállalkozások (5-15 éve működő cégek) mindkét országban nagyobb hajlandóságot mutatnak a külső segítség igénybe vételére, de Lengyelországban ennek mértéke jelentősebb. A legidősebb vállalkozásoknál a külső szakértők és ügynökségek alkalmazása szintén magasabb Lengyelországban, míg Magyarországon. Ez arra utal, hogy Lengyelországban a vállalkozások gyorsabban alkalmazkodnak a külső megoldásokhoz, míg Magyarországon a régebbi vállalkozások esetében is megmarad a belső erőforrásokkal való kommunikációs stratégia. Összességében elmondható, hogy mind a magyar, mind a lengyel vállalkozások inkább saját erőből oldják meg a vállalati kommunikációjukat, mintsem külső segítséghez folyamodnak. Ennek oka lehet a pénzhiány, a tapasztalathiány, de lehet akár a terület nem megfelelő prioritizálása is. A kommunikáció a digitalizált világban azonban kiemelten fontossá válik, mivel csak így lehet megszólítani a fogyasztókat, a partnereket és a vásárlókat. Ennek fényében a jövőben minden vállalkozásnak tökéletesítenie kell a kommunikációs stratégiáját annak érdekében, hogy versenyben maradjanak, és megtartsák a pozíciójukat a piacon.

Köszönetnyilvánítás

A 2019-2.1.11-TÉT-2020-00167 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a 2019-2.1.11-TÉT pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Felhasznált irodalom

- [1] Alimin, E., & Marco, R. F. (2023). The Effect Of Customer Relationship Management, Personal Selling, And Sales Promotion On Customer Loyalty With Customer Satisfaction As Intervening Variable In PT Sri Intan Karplas Industry. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL, POLICY AND LAW*, 4(3), 35-51.
- [2] Arshi Naim. (2023). Consumer Behavior in Marketing Patterns, Types, Segmentation. *European Journal of Economics, Finance and Business Development*, 1(1), 1–18.
- [3] Csákné Filep, J., Radácsi, L., Szennay, Á., & Timár, G. (2023). Tenni akarás és megélhetés – vállalkozói motivációk és lehetőségészlelés Magyarországon. Budapesti Gazdasági Egyetem. https://doi.org/10.29180/2939-8320_978-615-6342-55-3

- [4] Csutora, M., Harangozo, G., & Szigeti, C. (2022). Sustainable business models—Crisis and rebound based on hungarian research experience. *Resources*, 11(12), 107. <https://doi.org/10.3390/resources11120107>
- [5] Eagle, L., Czarnecka, B., Dahl, S., & Lloyd, J. (2020). *Marketing communications*. Routledge.
- [6] Forgács, A., Lukács, J., Csiszárík-Kocsir, Á., & Horváth, R. (2024). Towards the Investigation of Online Shopping Behaviours Using a Fuzzy Inference System. *DECISION MAKING: APPLICATIONS IN MANAGEMENT AND ENGINEERING*, 7(2), 337-354.
- [7] Harangozó, G. (2015). Gazdasági és pénzügyi nevelés. In J. Kormos & F. Pálvölgyi (Eds.), *A köznevelés céljai és fejlesztési területei a Nemzeti alaptanterv szemléletének tükrében: Pedagógiai tanulmányok* (pp. 205-229). PPKE BTK.
- [8] Hexian, Y. (2023). Impact of economic factors on consumer buying behavior with the mediating role of consumer perception. *Dinkum Journal of Economics and Managerial Innovations*, 2(06), 359-370.
- [9] Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68.
- [10] Lee, S. M. (2020). Effects of Social Media on Consumer Behavior: A Review. *Journal of Distribution Science*, 18(4), 95-104.
- [11] Martin, S. L., Javalgi, R. R. G., & Ciravegna, L. (2020). Marketing capabilities and international new venture performance: The mediation role of marketing communication and the moderation effect of technological turbulence. *Journal of Business Research*, 107, 25-37.
- [12] Mensah, K., & Amenuvor, F. E. (2022). The influence of marketing communications strategy on consumer purchasing behavior in the financial services industry in an emerging economy. *Journal of Financial Services Marketing*, 27(3), 190-205.
- [13] Rahmah, K., & Satyaninggrat, L. M. W. (2023). The Effect of Consumer Characteristics and Lifestyle toward Purchase Decision. *Journal of Consumer Sciences*, 8(3), 395-413.
- [14] Ryan, D., & Jones, C. (2012). *Understanding Digital Marketing: Marketing Strategies for Engaging the Digital Generation*. Kogan Page Publishers.
- [15] Saplacan, Zs., Alt, M. A., & Pop, R. A. (2019). A marketingkompetenciák evolúciója a digitalizáció korában. *Forum on Economics & Business*, 22(138), 3-21.

- [16] Smith, A. N., Fischer, E., & Yongjian, C. (2018). How Does Brand-related User-generated Content Differ across YouTube, Facebook, and Twitter? *Journal of Interactive Marketing*, 43, 102-113.
- [17] Szeberényi, A. (2018). How to use the social media to influence secondary school and university students opinion toward environmental protection. In N. Baranyai & P. Honvári (Eds.), *Smart Communities Academy Conference Proceedings* (pp. 127-140). MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont.
- [18] Szeberényi, A., & Rokicki, T., & Papp-Váry, Á. (2022). Examining the Relationship between Renewable Energy and Environmental Awareness. *Energies*, 15(19), 7082. <https://doi.org/10.3390/en15197082>
- [19] Szennay, Á., & Csákné Filep, J. (2024). Digital revolution powered by COVID-19? An analysis of the digitalisation activities of Hungarian entrepreneurs. *Society and Economy*. <https://doi.org/10.1556/204.2024.00010>
- [20] Usui, Y., Toriumi, F., & Sugawara, T. (2023). User behaviors in consumer-generated media under monetary reward schemes. *Journal of Computer Social Science*, 6, 389-409. <https://doi.org/10.1007/s42001-022-00187-3>
- [21] Wang, Y., Zhang, L., & Wu, J. (2021). Social media content, emotional engagement, and loyalty: The case of China. *International Journal of Information Management*, 57, 102322.

A toborzás-kiválasztás nehézségei multinacionális vállalatoknál a koronavírus pandémia árnyékában

Gyurián Nagy Nikolett

Egyetemi adjunktus,
nagyova.nikoleta@ga.sze.hu

Kiss Dorottya

Egyetemi hallgató,
kiss.dorottya97@gmail.com

Absztrakt: A tanulmány Győr-Moson-Sopron megyében működő multinacionális vállalatok esetében vizsgálja a vírushelyzet okozta változásokat. A tanulmány célja feltárni, hogy a humán erőforrás területén dolgozó szakembereknek milyen nehézségekkel kellett szembenézniük a toborzás-kiválasztás kapcsán. A tanulmány rámutatott, hogy a pandémia során a vállalatok jelentős nehézségekkel szembesültek a toborzás és kiválasztás területén. Az online interjúk térnyerése mellett a járvány hatására a munkavállalók munkahelyváltási hajlandósága csökkent, és bérigényeik növekedtek. Ezen kihívások kezelése érdekében a vállalatoknak rugalmasnak és innovatívnak kellett lenniük, különös tekintettel a digitális eszközök és stratégiák alkalmazására. A pandémia rámutatott a HR terület kritikus pontjaira, különös tekintettel a digitális átalakulásra és a távmunka lehetőségének növekvő szerepére. Rámutatott a rugalmas munkavégzési modellek fontosságára, az alkalmazottak digitális eszközökkel való támogatásának szükségességére, valamint a belső kommunikáció és a csapatmunka újrafogalmazásának fontosságára. Mindezek mellett a pandémia kiemelte a mentális egészség és a munka-magánélet egyensúly kérdését is, amelyek a jövőbeni HR stratégiák kulcselemeivé váltak.

Kulcsszavak: kihívások, koronavírus, multinacionális vállalatok, munkavállaló

1 A probléma általános megfogalmazása

A COVID-19-járvány egy globális, társadalmi méretű humán, fizikai és gazdasági válság kialakulását hozta magával, ami korábban nem tapasztalt méretű hatással van az egyes nemzetgazdaságokra, ezen belül a munkaerőpiacokra. A vírus

terjedése zavart, bizonytalanságot okozott minden szervezetben, emellett jelentős kihívást jelent számukra. A koronavírus járvány hatására, illetve a gazdasági és a munkaerőpiaci helyzet átalakulása miatt a humán erőforrás menedzsmentnek is reagálnia kellett a változásokra, amely bizonyos tevékenységek megváltozásához, vagy teljes átalakulásához vezetett. A folyamatok átalakulása mellett számos új kihívást jelentett a szervezetek, valamint a humán erőforrással foglalkozó szakembereknek, akár a mai napig is.

2 Az emberi erőforrás menedzsment szerepe és a munkaerő toborzásának és kiválasztásának jelentősége a szervezetben

Az emberek, tudásuk, magatartásuk végtelen kombinációjának lehetőségével és sokszínűségével meghatározó fontosságú építőkövei a társadalomnak és minden szervezetnek. Az emberek tudása és képessége egyre nagyobb szerepet játszik egy szervezet eredményességében és sikerében, az emberi erőforrás menedzsment (EEM) pedig a szervezet versenyképességének egy alapeleme (Fejes, 2016). Manapság a vállalkozások már nagyobb figyelmet fordítanak az emberi erőforrásokra vonatkozó politikákra a fenntartható versenyelőnyre a magas üzleti tevékenység érdekében (Farkas et al., 2007). Az emberi erőforrás menedzsment koncepciója a humántőke ésszerű és hatékony felhasználásának gondolatából jött létre (Kőműves et al., 2022). A szervezet emberi erőforrásai és menedzselésük a szervezeti versenyképesség kritikus elemei. Az emberi erőforrás menedzsment egy olyan alapvető szervezeti folyamat és a szervezetek fennmaradása és fejlődése szempontjából kritikus, többszereplős menedzsment funkció, melynek többszörös céljai sok érintett elvárásait jeleníthetik meg (Juhász, 2007). A munkaerő toborzás és kiválasztás folyamatát a gyakorlatban nehezen lehet egymás nélkül használni, hiszen a toborzás folyamatához szorosan kötődik a kiválasztás folyamata. A toborzási és kiválasztási folyamat a szervezet számára egy jelentős pont, hiszen csak a megfelelő mennyiségű és összetételű munkaerőállománnyal képes a vállalat a szervezeti célok megvalósításra (Gyurián et al, 2021). Ahogy az üzleti környezet egyre versenyképesebbé válik, a vállalatnak megfelelő készségekkel rendelkező emberekre van szüksége, a feladatok hatékony és eredményes teljesítéséhez. Ez akár a versenyelőny forrása is lehet (Poór et al., 2020). A toborzás tulajdonképpen a jelöltek álláskeresői folyamata, valamint ösztönzése arra, hogy pályázzanak a szervezet által meghirdetett pozíciókra (Flippo, 1984). A toborzás az a tevékenység, amely összeköti a munkáltatókat és az álláskeresőket. Célja, hogy az üres, megüresedő vagy új munkakörökbe megfelelően képzett szakembereket kutasson fel (Karoliny, Poór, 2019). A munkaerő-toborzás fogalma alatt mindazon tevékenységeket értjük, amelyek megfelelő számú szakképzett jelentkező megszerzésére irányulnak, tehát potenciális munkavállalók vonzása egy adott

álláshelyre, pozícióra (Dobák, 2006). Az, hogy a toborzás mennyire nehéz folyamat, több tényezőtől is függ. Az egyik legfontosabb tényező a munkaerőpiac helyzete, az adott térségben. Ha a munkaerőpiacot túlkínálat jellemzi, akkor a pozíció betöltése egyszerűbben és gyorsabban megvalósítható, azonban a túlkereslet esetén egy időigényes és megfelelő toborzási tervet igénylő folyamat lehet (Juhász, 2007).

A kiválasztással kapcsolatban gyakran olvashatjuk azt a kifejezést, hogy „A megfelelő embert a megfelelő helyre!”. Ez a mondás az 1800-as években Lyard angol alsóházi képviselő szájából hangzott el először. Ebben a szemléletben még nincsenek benne azok a tényezők, amelyek a tényleges beválás feltételei, mint a munkavállaló motivációja, munkához való hozzáállása és a tanulóképessége (Baranyi et al., 2023). A kiválasztás célja feltárni az individuális különbségeket és kiválasztani azokat, akik a leginkább rendelkeznek az adott pozícióhoz szükséges kompetenciákkal. Ha az adott pozíciót betöltő személy olyan pozíciót lát el, amely más személyek biztonságával kapcsolatos, vagy munkakörétől más ember pozíciója is függ a kiválasztási folyamat jelentősége felértékelődik.

3 Módszertan

A tanulmány célja feltárni, hogy az emberi erőforrás területen dolgozó szakembereknek milyen nehézségekkel kellett megküzdeniük a toborzás-kiválasztás kapcsán a koronavírus járvány következtében.

A kutatási folyamat első lépésekként a célcsoport kijelölése kapott szerepet, illetve a területi lehatárolás. Ennek eredményeképpen a kutatás alanyai olyan, emberi erőforrás menedzsment területen dolgozó szakemberek, akik Győr-Moson-Sopron megyében multinacionális vállalat alkalmazásában állnak. Fontos szempont, hogy a választott szervezetektől egy HR-es szakember válaszoljon a kérdésekre, hogy az eredmények ne torzuljanak. Ennek érdekében a szakemberek megszólítása célirányosan történt. Ehhez segítségképp szolgált a hólabda módszer. A hólabda, vagy görgetett mintavétel lényege, hogy az első válaszadótól gördül tovább a minta és az általuk javasolt egyének is megkérdezésre kerülnek. A kutatás eszköze strukturált megkérdezés, melynek előnye, hogy a megkérdezett szakemberek ugyanazon kérdésekre válaszolnak. Ennek következtében nem terelődik el a figyelem az egyes kérdésekről, egységesen elemezhető a minta. A célok között szerepelt a 30 fős mintanagyság elérése, amelyből 17 HR szakember vett részt a kutatásban. A minta a kutatás szempontjából nem minősíthető reprezentatívnak, viszont a beérkezett válaszok alapján szilárd következtetések vonhatók le belőle.

Az előzetes szekunder kutatások alapján három feltételezés fogalmazódott meg, melyek a következők:

- Az online állásinterjúk okozták a legnagyobb nehézséget a kiválasztás folyamatában.
- A koronavírus járvány hatására kialakult gazdasági helyzet a munkavállalók bérigényének emelkedéséhez vezetett, amely negatívan hatott a toborzási-kiválasztási folyamatokra.
- A koronavírus járvány megjelenésének hatására bevezetett vállalati szabályok nehezítették a toborzási-kiválasztási folyamatot.

A kérdéssor elkészítésekor törekedtünk a kérdések egyértelmű megfogalmazására, hiszen az ilyen típusú megkérdezés esetében fennáll annak a kockázata, hogy a hosszú, kifejtendő kérdésekre a válaszadók nem tudnak elegendő időt fordítani, ami a válaszadás elmulasztását vonhatja maga után. Ezen kockázat megelőzése érdekében főképp eldöntendő és feleletválasztós kérdéseket tettem fel, valamint a válaszok hatékonyabb rendszerezése és feldolgozása érdekében 4 fokozatú Likert skálát alkalmaztunk. A 4 fokozatú skála támogatja a pontosságot és kezelhetőséget, hiszen ebben az esetben a válaszadó nem tud tartózkodni, hanem el kell határolnia magát az egyik irányba, ezzel kifejezve egyetértését, vagy egyet nem értését.

4 Eredmények

A kutatási téma feldolgozása és az empirikus kutatás megvalósítása egy előzetes kutatásra épül. A kutatás során elsősorban Dr. Poór József és kutatócsapata eredményeiből indultunk ki, amelyek a koronavírus és az emberi erőforrás menedzsment átalakulását vizsgálják. A koronavírus-válság kihívások és HR válaszok című kutatássorozat három fázisból áll, melyből az első két rész lefedi a 2020. június 12. – 2020. november 15-ig terjedő időszakot, a harmadik rész pedig a 2021. március 1. és április 20. közötti időintervallumot vizsgálja. A három fázisból álló kutatássorozat országos szinten vizsgálja a koronavírus hatását a szervezetekre vonatkozóan, melyek túlnyomórészt a versenyszférában működő, magántulajdonban álló vállalatok (Xiao et al., 2021, Maticsákné Lizák, 2016).

A pandémia első hullámának hatása a szervezetekre. A pandémia első hullámában a szervezetek nem számítottak nagymértékű gazdasági visszaesésre és a vírus hosszútávú jelenlétére. A szervezetek jelentős részében ekkor még nem következett be létszámcsökkenés, ahol igen, ott főképp a kék galléros munkaerőállományban jelentkezett. Munkakörök szűntek meg, vagy alakultak át, bizonyos esetekben létszámnövekedés, vagy új munkakör létrehozása valósult meg, de sokkal kisebb arányban, melyek leginkább az online munkavégzéshez kapcsolódtak. A vírus megjelenése nagyméretű hatást leginkább a kijárási korlátozásokra és a védelmi intézkedések bevezetésére gyakorolt A HR területén érzékelhető volt, hogy a vírushelyzet miatt a szervezeteknek reagálni kell a

folyamatosan felmerülő kihívásokra, mely kezdetben a hatékony belső kommunikációra, tájékoztatásra és a kapcsolattartásra irányult. Ezt követték a munkaerő megtartásának nehézségei, a home office, távmunka bevezetése és működtetése, illetve az egészségvédelem és higiéniai előírások betartása (Kömüves et al., 2021, Szabó-Szentgróti et al., 2022). A HR feladatok mennyisége és a hatékonysági elvárások fokozódnak, a tradicionális tevékenységeken kívül új feladatok jelennek meg. A hagyományos tevékenységek élén, a személyzetbiztosítást (toborzás, kiválasztás, fejedelmesség, létszámtervezés és munkaerő-felvétel) találjuk, illetve fontos elemként jelenik meg a belső kommunikáció, illetve a megtartás, motiváció, ösztönzés szerepének növekedésére. A pandémia a HR terület fejlődését és erősödését igényli, belső kommunikáció, az atipikus home office elterjedése, valamint a munkavédelem és egészségmegőrzés területein (Poór et al., 2020, Venczel-Szabó et al., 2021).

A pandémia második hullámának hatása a szervezetekre. A vírus második hullámában a munkavállalókat sújtó hatások közül a legtöbbet a családi terhek növekedése, a jövedelem csökkenése, az egészségügyi veszélyeztetettség és a munka-magánélet egyensúlyának felborulása jelentette. A HR számos tevékenysége, különösen az egészségvédelmi funkciója tovább erősödött, már nem csak a járvány terjedését mérséklő higiéniai intézkedésre kell fókuszálni, hanem a mentális egészség figyelembevételére is. Felértékelődött a stratégiák átdolgozása és a szervezeti hatékonyság növelése, illetve az általános költségsökkentések, a beszerzések és a kiadások elhalasztása is fennáll a szervezetek életében. A létszámcsökkenés az első hullámhoz hasonlóan ebben az időszakban is legfőképp a fizikai betanított, fizikai, adminisztratív, munkaköröket érintette (Kapse et al., 2012).

A koronavírus válság második hullámában nemcsak a HR munka mennyisége, és az emberi erőforrások menedzselésével kapcsolatos elvárások összetettsége nőtt, hanem a HR részleg hatékonyságával kapcsolatos elvárások is, hiszen az első fázishoz képest nőtt azok aránya, akik HR feladatnak érezték a járvány okozta problémák kezelését. A második hullámban a munkaerő biztosítása jelenti az egyik legnagyobb kihívást. A munkaerő szervezési problémák azonnali és rugalmas kezelése mellett sokhelyen erősíteni kellett a HR egészségvédelmi feladatrendszerét is. A változtatások kulcsa a rugalmasság mellett a digitalizáció, online oktatás, online toborzás, online kommunikáció, online találkozók, és a távmunka kialakítása. A toborzás-kiválasztásra a második hullám idején is nagy hangsúlyt kell fektetni, emellett pedig a HR digitalizációja, az E-recruitment a változások egyik fő mozgatórugója, fokozódik az új munkaszervezési módszerek térnyerése, mint például az távmunka, részben, vagy teljes egészében otthonról végezhető munka (Poór et al., 2022).

A koronavírus járvány pozitívitásaként említhetjük azt, hogy megmutatja a vizsgált szervezetek számára azokat a kritikus HR pontokat, amelyek erősítést igényelnek (Poór et al., 2021).

A pandémia harmadik hullámának hatása a szervezetekre. A pandémia harmadik hullámában továbbra is fontos feladata van a HR-nek a járvány okozta problémák kezelésében, HR területen nem csökkent sem a munka mennyisége, sem az emberi erőforrások menedzselésével kapcsolatos elvárások összetettsége. A harmadik hullám során szintén a munkaerő biztosítása a legnagyobb kihívás, azonban a munkahelyi elkötelezettség növelése is fontos szerepet kap. Egyre több figyelmet kell fordítani a mentális egészség védelmére is (Poór et al., 2021). Az általános válságkezelő intézkedések között rivaldafénybe került a szervezeti hatékonyság növelése és a meglévő stratégiák átalakítása. A válság következtében a kompetenciák jelentősége is átértékelődött és olyan képességek kerültek előtérbe, mint a rugalmasság, a digitális kompetenciák, illetve a stressztűrés. Összességében az e-HR funkció lesz a változások alapeleme, amely szinte mindegyik hullámon végig kíséri a szervezeteket. A kulcs kompetenciák átalakulása mellett a szervezeti kommunikáció is felértékelődött, mind a vezetőség, mind az alkalmazottak tekintetében (Poór et al., 2021, Raghavendral et al., 2017).

Az empirikus kutatás eredményei. Összesen 17, multinacionális vállalatnál dolgozó humán erőforrás szakember vett részt a kutatásban. A válaszadók nemenkénti megoszlása szerint 15 fő nő és 2 fő férfi válaszolt a kérdésekre.

A válaszadókról elmondható, hogy túlnyomó többségük 25 és 29 év közötti, 23%-uk életkora 35 és 44 év között van, őket pedig a 45-54 évesek követik 18%-kal. A 18-24 év közötti és az 55 év feletti korosztályból került ki a legkevesebb válaszadó, ők mindössze 6%-ot tesznek ki az összes válaszadó közül.

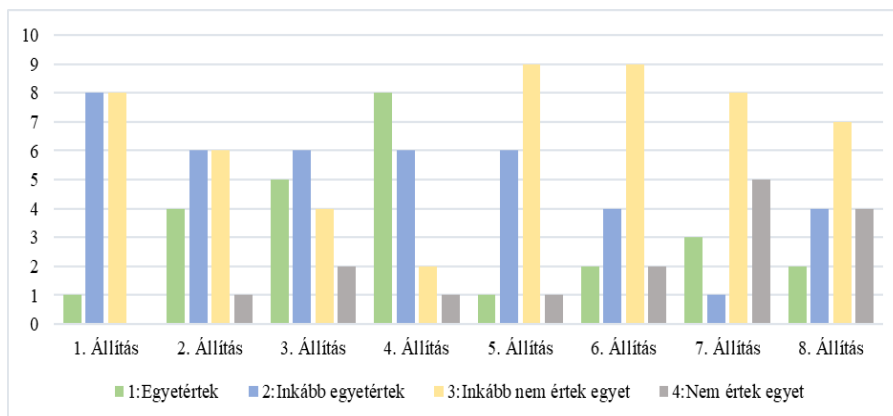
Az interjúkkal kapcsolatosan cél volt több információt szerezni, hiszen az állásinterjú a kiválasztás egyik, ha nem a legközkedveltebb eszköze. Az eredményekből kiderült, hogy a vállalatoknál a személyes interjút sokkal jobban preferálják, mint az online változatát. A 17 válaszadóból 15 a személyes interjút sokkal inkább előnyben részesíti, amely egyrészt annak tudható be, hogy a személyes elbeszélgetés során sokkal jobban megismerhető a jelölt személyisége, másrészt az interjú alatt alkalmazott gesztusokból, a testbeszédéből és a metakommunikációból megannyi következtetés levonható. Mindezen tényezőket figyelembe véve a koronavírus megjelenésével a vállalatok 88%-nál nőtt az online interjúk száma és a legtöbb válaszadó vállalatnál a növekedés mértéke magasabb volt, mint 50%. Két szervezet teljesen átállt az online interjúztatásra és az első körös interjúk csak ilyen formában kerültek lebonyolításra.

Megkérdeztük a válaszadókat arról is, hogy egyetértene-e azzal az állítással, hogy a koronavírus hatására vállalatuk humán erőforrás kezelési problémákba ütközött. A válaszadók 5,9%-a teljes mértékben egyetértett az állítással, míg 64,7% inkább egyetértett. Nem volt olyan válaszadó, aki teljes mértékben ne értett volna egyet, azonban a válaszadók 29,4%-a inkább nem értett egyet.

A következő kérdések esetében, melyekre a toborzás-kiválasztással foglalkozó szakembereknek válaszolni kellett főképp a koronavírus megjelenése és a toborzás-kiválasztás negatív határaitra és nehézségeire mutatnak rá. A válaszadók a

hatékony válaszadás érdekében Likert-skálán tudták bejelölni a számukra legrelevánsabb válaszlehetőséget a felsorolt tényezőkre. A felsoroltakon kívül a válaszadók saját meglátásaikat is megoszthatták. Ahhoz a kérdéshez, hogy „Milyen mértékben hatott a vírus megjelenése a toborzás-kiválasztási folyamatra?” az alábbi potenciális válaszlehetőségeket jelöltük meg:

1. állítás: Kevesebb jelentkező érkezett a meghirdetett pozícióra.
2. állítás: Több időbe telt egy pozíció betöltése.
3. állítás: Magasabb lett a munkavállalók bérigénye.
4. állítás: A Home Office lehetősége vonzotta a jelentkezőket.
5. állítás: Több jelentkezőt meg kellett hallgatni egy-egy pozíció esetében.
6. állítás: A globális folyamatok miatt lassult a toborzás-kiválasztási folyamat.
7. állítás: Magyarország kormánya által bevezetett hatályos jogszabályok lassították a toborzási folyamatot.
8. állítás: Több ajánlat került visszautasításra a munkavállalók által.



1. ábra: A koronavírus megjelenésének hatása a toborzási-kiválasztási folyamatra

Forrás: Saját szerkesztés

A diagram tökéletesen szemlélteti az egyes állításokra adott válaszok gyakoriságát. A vízszintes tengelyen az állítások kerültek feltüntetésre, a függőleges tengelyen pedig a válaszok gyakorisága látható. Az első állítás az volt, hogy a koronavírus megjelenésével kevesebb jelentkező érkezett a meghirdetett pozícióra. Nem volt olyan válaszadó, aki a feltevéssel nem értett egyet, ezzel szemben 1 fő fejezte ki teljes egyetértését az állítással kapcsolatban. A válaszadók 95%-a inkább egyetért, vagy inkább nem ért egyet, amelyből egyértelmű

következtetés nem vonható le arra vonatkozóan, hogy kevesebben adtak be pályázatot a nyitott pozíciókra.

A 2000 főnél több alkalmazottat foglalkoztató járműipari vállalatok körében azzal az állítással, hogy több időbe került egy pozíció betöltése a vírus megjelenése után, inkább nem értettek egyet, amely feltehetőleg a szervezet méretéből adódik, hiszen egy nagyobb vállalatnak több lehetősége van a toborzás-kiválasztás területén, viszont összességében a válaszadók nagyobb része fejezte ki egyetértését.

Felmértük, hogy a munkavállalók bérigényének növekedése összefüggésben van-e a pandémia megjelenésével, a válaszok alapján összességében elmondható, hogy a vírus hatással van munkabérigények növekedésére. A megkérdezett szervezetek több mint fele az egyetértés felé hajlott, ezzel ellentétben az állítással két, több mint 2000 főt foglalkoztató HR vezető nem értett egyet, szerintük nincs összefüggés a koronavírus és a bérnövekedés között.

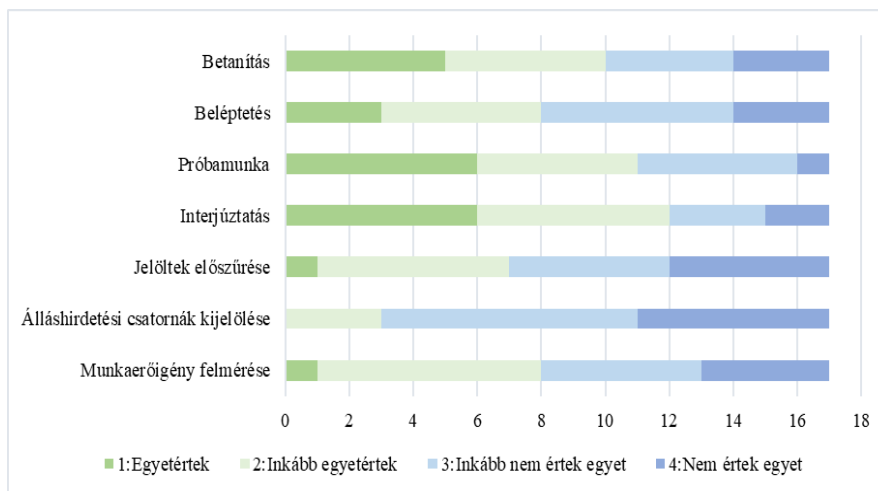
Legtöbbször azzal az opcióval értettek egyet, hogy a home office lehetőség vonzza a jelentkezőket. A válaszadók 82%-a egyetért, vagy inkább egyetért az említett állítással, melyből következtetünk arra, hogy a HR jövője részben ebben rejlik, illetve egyre nagyobb fókuszba kerül a digitalizáció. A koronavírus hatására egyre több multinacionális vállalat biztosítja a szellemi munkaerőállomány részére a távmunka lehetőségét, hiszen így jelentősen kibővíülhet az állásra jelentkezők száma és nem csak az adott vállalat székhelyének vonzáskörzetéből, hanem távolabbról is lehetnek jelentkezők egy adott állásra. A vírus megjelenése olyan lehetőségeket nyújtott a távmunka tekintetében, amelyek a vírusmentes időszakban valószínűleg nem alakultak volna ki.

A vállalatok több mint fele (52%-a), inkább nem értett egyet azzal, hogy több jelentkezőt kell meghallgatni egy-egy pozíció betöltéséhez. Egyetértését és egyet nem értését 1-1 fő fejezte ki, ezen válaszok a több mint 500 főt foglalkoztató járműipari cégektől érkeztek. Összességében kimondható, hogy nincs túl nagy összefüggés a lebonyolított interjúk száma és a koronavírus járvány megjelenése között.

A megkérdezett vállalatok esetében két HR területen dolgozó szakember nem értett egyet, illetve 9 inkább nem értett egyet azzal a feltevéssel, hogy a globális folyamatok lassítják a toborzási-kiválasztási folyamatot. Ezen válaszadók között a foglalkoztatottak számát tekintve mindegyik szervezet szerepelt. Azon válaszadók között szintén szerepelnek kisebb és nagyobb vállalatok, akik inkább egyetértenek, vagy egyetértenek a kijelentéssel, ebből adódóan nem mutatható ki összefüggés a szervezet mérete és aközött, hogy a globális folyamatok lassítanak a toborzás-kiválasztás folyamatát.

Magyarország kormánya által bevezetett hatályos jogszabályok a válaszadók szerint nem lassították a toborzási-kiválasztási folyamatokat, melyet a válaszadók 76%-a gondolt így. Mindössze 18% volt, aki egyetértett és 6%, aki inkább

egyértett. A 8. és egyben utolsó állítással kapcsolatban - miszerint a koronavírus megjelenésével több ajánlat került visszautasításra a munkavállalók részéről – hasonló eredmények születtek, a megkérdezettek 65%-a inkább nem, vagy nem értett egyet ezzel, míg 35%-uk egyetértett, vagy inkább egyetértett. Az előzővel összhangban itt sem mondható ki, hogy befolyásolja a szervezet mérete a kapott eredményt.



2. ábra: A koronavírus hatása a toborzás-kiválasztáshoz kapcsolódó folyamatokra

Forrás: saját kutatás

A 2. ábrán látható, hogy a megkérdezett cégek esetében a próbamunka és az interjúztatás voltak azok a folyamatok, melyekre leginkább negatívan hatott a vírus megjelenése. Ezen szervezetek fizikai és szellemi pozíciókra egyaránt végeztek toborzást. A pandémia megjelenése előtt 17-ből, 13 vállalat esetében, vagyis a megkérdezettek szervezetek 76%-a alkalmazta a próbamunkát, illetve a gyárlátogatást a kiválasztási folyamat részeként. Az eredményekből kiderült, hogy a próbamunkát alkalmazó 13 vállalatból 11 esetben a vírus alatt is alkalmazták a próbamunkát. Mindössze két szervezet esetében történt meg, hogy a próbamunka kikerült a kiválasztási folyamatból. Az interjúztatás és a próbamunka folyamataiban fellépett nehézséget a betanítási folyamatban okozott hátrányok követték. Az új belépő betanítása egy fontos tényező és egyben egy kritikus pont, a vállalaton belül gördülékenyen kell mennie. A vírus megjelenése az előszűrési és a munkaerőigény felmérési folyamatokat is nehezítette. Két szervezet teljesen egyetértett azzal, hogy ezekre a folyamatokra negatívan hatott a koronavírus járvány. Az álláshirdetési csatornák kijelölésére vonatkozóan senki nem fejezte ki teljes egyetértését, a válaszadók inkább nem értettek egyet az állítással.

Felmértük a humán erőforrás menedzsment területén dolgozó szakemberek véleményét arra vonatkozóan, hogy miként vélekednek a toborzás-kiválasztási folyamatot nehezítő vállalati szabályokról. A legtöbb vállalat számára a létszámkorlátozások jelentették a legnagyobb kihívást a toborzás-kiválasztás során, a válaszadók 52,9%-a értett egyet ezzel az állítással, 5,9%-uk pedig nem ért egyet. A második állítás, amellyel a legtöbben egyetértettek a próbamunkában vagy gyárlátogatásban bekövetkezett változások (35,3%), majd ezt követte 23,5%-kal a kötelező távolságtartás és a kötelező maszkhasználat. A kötelező testhőmérséklet mérés és a kötelező Home Office a végén állnak 11,8%-kal.

Következtetések

A kutatás eredményeképpen elmondható, hogy a vállalatok jelentős részének nehézséggel kellett megküzdenie az elmúlt időszakban.

A kérdések között szerepelt annak feltérképezése, hogy a vírus megjelenésével átalakult-e a szervezetek toborzás-kiválasztási folyamata, illetve ennek köszönhetően miben következett be a legnagyobb változás. A válaszokból kiütközött, hogy az egyik legnépszerűbb és szinte mindig használt eszköz, az állásinterjú kapcsán lépett fel változás. A koronavírus járvány megjelenése következtében a szervezetek jelentős része áttért az online interjúk lebonyolítására, függetlenül attól, hogy a személyes interjúkat szinte mindenki jobban preferálja, illetve így elesnek olyan kiválasztási technikáktól, mint az Assessment Center, vagy a csoportos interjúk. A válaszadó szervezetek esetében az online interjúk száma duplájára nőtt a személyes interjúval szemben, emellett vannak olyan szervezetek, amelyek teljesen áttértek az online változatra. Az első feltételezés, mely szerint az online állásinterjúk okozták a legnagyobb nehézséget a kiválasztás folyamatában, a válaszadók visszajelzése alapján nem igazolódott be. A feltett kérdésekre adott válaszok alapján az a következtetés vonható le, hogy a szervezeteknél dolgozó humán erőforrás menedzsment szakemberek szerint nem az online interjúk jelentik a legnagyobb nehézséget. Az online interjúk térnyerése mellett a vállalatoknak, illetve a HR szakembereknek szembe kellett nézniük azzal, hogy a járvány terjedése bizonytalanságot és nehézségeket okoz a szükséges létszámú munkaerő biztosításában is. A válaszokból egyértelműen kiderült, hogy a vírus hatására a munkavállalók munkahelyváltási hajlandósága lecsökkent. A szakértői véleményekből kiderült, hogy a munkavállalók bérigénye növekedett a koronavírus időszakában, amely a világgazdasági helyzet romlásának és a fogyasztói árak nagymértékű emelkedésének következtében alakulhatott ki. A bérigény növekedés negatívan hathatott a toborzási-kiválasztási folyamatokra, mert egy-egy pozíció betöltése több időt vesz igénybe, illetve a szakképzett munkaerő felkutatása is időigényesebb, amely visszavezethető a bérigénynövekedésre. Tehát, kimondható, hogy a válaszok alapján a második feltételezés, mely szerint a koronavírus járvány hatására kialakult gazdasági

helyzet a munkavállalók bérigényének emelkedéséhez vezetett, amely negatívan hatott a toborzási-kiválasztási folyamatokra, beigazolódott.

A fluktuáció, illetve a fluktuáció következtében felmerülő munkaerőpótlás is fennakadásokat okozott a szervezetek életében, amelyhez szintén hozzájárult, hogy egy-egy pozíció betöltése több időt vett igénybe a vírus megjelenése után. A bérigény növekedés, a fluktuáció és a nyitott pozíciók betöltése összefüggésbe hozható egymással, hiszen mindegyik tényező befolyásolja egymást, mely hatására a szervezetek egy spirálba kerülnek és egyre nagyobb nehézségekbe ütköznek a munkaerőbiztosítás tekintetében. Ehhez hozzájárulhat, hogy Győr-Moson-Sopron megyében, 2021. II. negyedéves adatok alapján a munkanélküliségi ráta mindössze 1,4% (KSH, 2021). A nyitott pozíciók mennyiségének alakulása a járvány tekintetében számottevően nem változott, illetve a szervezetek nagyobb része mind fizikai, mind szellemi pozíciókra egyaránt végzett toborzási-kiválasztási tevékenységet. Emellett nem mutatható összefüggés aközött sem, hogy a szervezetek a munkaerőpótlást inkább külső, vagy inkább belső forrásból pótolták.

Az eredmények alapján a toborzás-kiválasztás lépései közül főképp az interjúztatást, a próbamunkát és a betanítási folyamatokat jelölték a megkérdezettek. Az álláshirdetési csatornák kijelölését és a jelöltek előszűrését a szervezetek nem érezték nehezítő tényezőnek a vírus megjelenését követően sem. Erősödött a HR egészségvédelmi funkciója, már nem csak a járvány terjedését mérséklő higiéniai intézkedésre kell fókuszálni, hanem a mentális egészség figyelembevételére is. Az érvénybe lépő vállalati szabályozások a humán erőforrás menedzsment területen dolgozó szakemberek számára megnehezítette a kiválasztási folyamatot. A kérdésekre adott válaszok alapján kiderült, hogy főképp a felmerülő létszámkorlátozások okozták a legnagyobb nehézségeket, illetve a próbamunkában és/vagy a gyárlátogatásban bekövetkezett változások. A vállalatok közel 80%-ánál a kiválasztási folyamat eleme a próbamunka, illetve a gyárlátogatás, amelyet a vírus megjelenését követően is sokan alkalmaztak, viszont néhány vállalat esetében ez a lépés kivételre került a folyamatból, amely hozzájárulhat ahhoz, hogy egy adott pozícióra nem a megfelelő személyt választották ki. Ebben az esetben előfordulhat, hogy elhagyja a szervezetet és a kiválasztási folyamatot újra kell kezdeni, ami pénzt és időt jelent a vállalatok számára. A válaszadók visszajelzése alapján a harmadik feltételezés, mely szerint a koronavírus járvány megjelenésének hatására bevezetett vállalati szabályok nehezítették a toborzási-kiválasztási folyamatot, beigazolódott.

A COVID-19 világjárvány nehézségeket okozott a szervezetek számára, azonban, hogy ne csak a negatívumokat említsük, egy példát emelünk ki a pozitív hozadékára is. A koronavírus járvány pozitívitásaként említhetjük azt, hogy a vírus jelenléte rámutatott a szervezeteknél azokra a kritikus pontokra, amelyeket a jövőben erősíteni kell. A Home Office lehetőség is ide sorolható. Az eredményekből is tükröződik, hogy egy-egy pozíció esetében az otthonról történő munkavégzés nagymértékben vonzza a jelentkezőket. A HR jövője részben ebben

rejlik, illetve egyre nagyobb fókuszba kerül a digitalizáció. A vírus megjelenésével egyre több multinacionális vállalat biztosítja a szellemi munkaerőállomány részére a távmunka lehetőségét, hiszen így jelentősen kibővíülhet az állásra jelentkezők száma. A pandémia olyan lehetőséget nyújtott a távmunka tekintetében, amely a vírusmentes időszakban valószínűleg nem alakult volna ki, vagy nem ilyen gyorsan. A jövőben a hosszabb távú hatások vizsgálata javasolt.

Hivatkozások

- [1] Baranyi, A., Bélyácz, I., Csernák, J., Széles, Zs. (2023) A nagy- és középvállalatok energiastratégiájának változása piaci kényszerhelyzetben. STATISZTIKAI SZEMLE 101. 1101-1126.
- [2] Dobák, M. (2006). Szervezeti formák és vezetés, Akadémia Kiadó, Budapest. 262 p.
- [3] Farkas, F., Karoliny M., László, Gy., Poór, J. (2007). Emberi Erőforrásmenedzsment kézikönyv, Complex Kiadó Jogi és Üzleti Tartalomszolgáltató Kft., 574 p.
- [4] Fejes. M. (2016). Az emberi erőforrás menedzsment általános kérdései, fejlődése, elméletei. Mister Teacher Kft. (Letöltve: 2021.06.26)
- [5] Flippo, E. B. (1984). Personnel management, New York: McGraw-Hill, 607 p.
- [6] Gyurián, N., Gyurián Nagy, N., Koczmann, K. (2021). Változó munkavégzés a Covid-19 világjárvány idején. In: Csiszárík-Kocsir, Ágnes; Varga, János; Garai-Fodor, Mónika (szerk.) Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2021/1. kötet: Üzleti megoldások és gyakorlati tapasztalatok a menedzsment területén. Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, pp. 47-65.
- [7] Juhász, M. (2007). Munka- és Szervezetpszichológia, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság és Társadalomtudományi Kar Ergonómia és Pszichológia Tanszék, Budapest. 95 p.
- [8] Karoliny, M., Poór, J. (2019). Emberi erőforrás menedzsment kézikönyv, Rendszerek és alkalmazások, CompLex Kiadó Jogi és Üzleti Tartalomszolgáltató Kft. Budapest, 612 p.
- [9] Kapse, A. S., Patil, V. P., Patil, N. V. (2012): E- Recruitment, International Journal of Engineering and Advanced Technology, pp. 82-86.
- [10] Központi Statisztikai Hivatal (2021): Munkanélküliségi ráta, megye és régió szerint, negyedévente (%) (Letöltve: 2021.11.13). https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0171.html

- [11] Kőműves, Z. S., Szabó, K., Szabó-Szentgróti, G., & Poór, J. (2021). Koronavírus-válság kihívások és HR-válaszok – hazai és nemzetközi tapasztalatok 2020. (Z. S. Kőműves, K. Szabó, G. Szabó-Szentgróti, & J. Poór, Eds.). Budapest: Wolters Kluwer Hungary, 53 p.
- [12] Kőműves, Zs., Poór, J., Szabó, S. (2022). Szervezeti válaszok a koronavírus járvány harmadik hullámában. *MARKETING ÉS MENEDZSMENT* 56(3) pp. 21-32.
- [13] Matiscsákné Lizák, M. (2016). Emberi erőforrás gazdálkodás, Wolters Kluwer Kft., Budapest, https://mersz.hu/hivatkozas/wk44_book1.
- [14] Poór, J., Balogh, G., Dajnoki, K., Karoliny, M., Kőműves, Zs., Pató, G., Szűcs, B. & Szabó, S. (2021). COVID-19 – koronavírus-válság: harmadik fázis, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gödöllő, 70 p.
- [15] Poór, J., Dajnoki, K., Szabó, S., Módosné, S. S., & Jenei, S. (2022). Kilábalás – újrainyitás – növekedés. (J. Poór, K. Dajnoki, S. Szabó, S. S. Módosné, & S. Jenei, Eds.). Gödöllő: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem 80 p.
- [16] Poór, J., Balogh, G., Dajnoki, K., Karoliny, M., Kun, A. I. & Szabó, S. (szerk.). (2020). COVID-19 – Koronavírus válság második fázisa – kihívások és HR válaszok, Szent István Egyetem Menedzsment és HR Kutató Központ, Budapest, 57 p.
- [17] Poór, J., Balogh, G., Dajnoki, K., Karoliny, M., Kun, A. I. & Szabó, S. (szerk.). (2020). Koronavírus-válság kihívások és HR válaszok. Kutatási jelentés. Szent István Egyetem Menedzsment és HR Kutató Központ, Budapest, 57 p.
- [18] Raghavendral, B., Sai Charitha, B., Rajitha, K. (2017). Recruitment and selection: recent development of recruitment and selection. *International Journal of Science Technology and Management*, 6(1), pp. 420-427.
- [19] Szabó-Szentgróti, G., Gelencsér, M., Végvári, B., & Walter, V. (2022). Proaktivitás és dinamizmus: egy takarmányipari cégcsoport specialitásai és HR-válaszai a koronavírus okozta kihívásokra. In: Kilábalás – Újrainyitás – Növekedés, https://mersz.hu/dokumentum/m1018kun_214/.
- [20] Venczel-Szakó, T., Balogh, G., & Borgulya, I. (2021). Táv munka, homeoffice: Hogyan érinti a távolról dolgozás a szervezet internkommunikációját?. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 52(2), pp. 73–86. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD>
- [21] Xiao, Y., Becerik-Gerber, B., Lucas, G. and Roll, S.C., 2021. Impacts of working from home during COVID-19 pandemic on physical and mental well-being of office workstation users. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 63(3), pp. 181-190.

A karbonsemlegesítés hatása az egyének életére és a társadalmi szemléletváltásra

Fazekas Bianka

Egyetemi hallgató, Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar
Fazekas.Bianka@stud.uni-obuda.hu

Szikora Péter

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar
szikora.peter@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: A karbonsemlegesség elérése az éghajlatváltozás hatásainak mérséklése és a fenntartható fejlődés biztosítása szempontjából kulcsfontosságú kérdés. Dolgozatunk célja, hogy bemutassuk a karbonsemlegesítés technológiai, gazdasági és társadalmi aspektusait, valamint feltárjuk, milyen lépések szükségesek a különböző szinteken – egyéni, közösségi és kormányzati – a karbonlábnyom csökkentéséhez. Kutatásunk során kérdőíves felmérést végeztünk, amely a környezettudatos attitűdök, a karbonsemlegesség iránti társadalmi elköteleződés, valamint az egyéni cselekvési lehetőségek terén mutatott rá fontos összefüggésekre. Eredményeink alapján a válaszadók többsége elismeri a klímaváltozás jelentőségét és támogatja a fenntarthatósági célokat, azonban sokan bizonytalanok az egyéni szinten megvalósítható tevékenységekben. A hólabda módszerrel gyűjtött adatok arra is rávilágítottak, hogy a közösségi programok és az oktatás alapvető szerepet játszanak a karbonsemleges törekvések sikerességében. A dolgozat konkrét javaslatokat is megfogalmaz az állami szabályozások, vállalati stratégiák és az egyéni felelősségvállalás összehangolására, kiemelve a technológiai innovációk és a társadalmi szemléletváltás fontosságát.

Kulcsszavak: karbonsemlegesség, fenntarthatóság, környezettudatosság, klímaváltozás

1 Karbonsemlegesség

A karbonsemlegesség fogalma 1995-ben jelent meg először, amikor egy tanulmány a biomassza alapú energia karbonsemlegességét vizsgálta. Az elmúlt évtizedekben a téma globális jelentőségűvé vált, különösen az Egyesült Királyság 2008-as éghajlatváltozási törvénye és a 2015-ös Párizsi Megállapodás nyomán, amely 2050-re nettó nulla kibocsátást tűzött ki célul a 1,5 °C-os klímacél

érdekében. Az IPCC 2018-as jelentése meghatározta a karbonsemlegesség fogalmát, amelyre egyre több ország vállal kötelezettségeket. A kibocsátási csúcspont elérése kulcskérdés, különösen a fejlődő országok, például Kína számára, amely 2030-ra vállalta a tetőzést. Az energia, az ipar és a közlekedés az emisszió fő forrásai, így a kutatások ezekre, valamint az új technológiákra és zöld modernizációra összpontosítanak. A karbonsemlegesség eléréséhez alapvető a tisztább termelési módszerek, a megújuló energiaforrások és az iparágak fenntartható átalakítása. Az idő szűkössége miatt sürgős cselekvés szükséges az éghajlati célok eléréséhez (Chen, L. 2022), (Wei, 2022).

A karbonsemlegesség kutatása egyre inkább a megvalósításhoz szükséges technológiákra, azok társadalmi és gazdasági hatásaira, valamint a támogató intézkedések hatékonyságára összpontosít. A megközelítések 12 kategóriába sorolhatók, mint például szén-dioxid-leválasztás és -tárolás (CCUS), biomassza-alapú energia, ökoszisztéma-szennyelők és negatív kibocsátású technológiák (NET). Kiemelt figyelmet kap a BECCS (Bioenergy with Carbon Capture and Storage), a közvetlen légköri szén-dioxid-eltávolítás, valamint az energiarendszerek optimalizálása. A NET-ek kulcsszerepet játszanak a 1,5 °C-os klímacél elérésében, hiszen képesek hatékonyan eltávolítani a szén-dioxidot a légkörből. Ugyanakkor ezek fejlesztése jelentős erőforrásokat igényel, és potenciális környezeti kockázatokkal jár, például a biológiai sokféleség csökkenésével vagy az ökoszisztémák átalakulásával. A kutatók földrajzi információelemzésekkel és életciklus-értékelésekkel vizsgálják a NET-ek erőforrás-szükségeit és ökológiai hatásait, míg irányítási tanulmányok a költséghatékonyságot és fenntarthatóságot elemzik. A technológiai innovációk és a hagyományos energiarendszerek integrálása kritikus kérdés, különösen olyan országokban, mint Kína, ahol az energiarendszerek tehetetlensége és pályafüggősége nagyobb kihívásokat jelent. A karbonsemleges technológiák alkalmazása a globális éghajlatkezelés és technológiai verseny kulcsa (Chen, 2021).

A karbonsemlegesség elérése érdekében kulcsfontosságú a szén-dioxid-kibocsátás maximális csökkentése, a fosszilis tüzelőanyagok helyettesítése megújuló energiaforrásokkal, valamint az ipari szén-dioxid-leválasztás, -eltávolítás és -tárolás fejlesztése. A megújuló energia, például a nap-, szél- és biomassza-alapú energia potenciálja hatalmas, és a technológiai fejlődés révén ezek költsége csökkenhet, elősegítve széleskörű alkalmazásukat. A földi szénelnyelők, mint az erdőgazdálkodás, hatékony és alacsony költségű lehetőséget nyújtanak a szén-dioxid légkörből való eltávolítására, bár hosszú távon korlátozott kapacitással rendelkeznek. A biomassza alapú energia kiemelt szerepet kaphat a fosszilis tüzelőanyagok helyettesítésében, míg az ipari szén-dioxid-eltávolítás elengedhetetlen a karbonsemlegesség eléréséhez, mivel a fosszilis energiaforrásoktól való függetlenség még időt vesz igénybe. A szén-dioxid-árak szabályozása ösztönözheti a technológiai fejlődést ezen a területen. Emellett az energiatakarékos életmód népszerűsítése és az ökológiai helyreállítás szintén

hozzájárulhat a célok eléréséhez. A karbonsemlegesség nemcsak a globális felmelegedés lassítását szolgálja, hanem javítja a levegőminőséget, elősegíti az energiaválságok megoldását és hozzájárulhat az ember és a természet harmonikus együttéléséhez. Ez a fenntartható fejlődés és egy új ipari forradalom alapját képezheti, amely hosszú távú megoldást kínál a környezeti kihívásokra (Chen, 2021).

Kína, a világ legnagyobb szén-dioxid-kibocsátójaként, kulcsfontosságú szerepet játszik a globális éghajlatváltozás elleni küzdelemben. Az ország jelentős eredményeket ért el kibocsátásának mérséklésében: 2020-ra 48,4%-kal csökkentette a szén-dioxid-intenzitását a 2005-ös szinthez képest, teljesítve nemzeti célkitűzéseit. Kína előtt azonban komoly kihívás áll: 2030 előtt el kell érnie kibocsátási csúcsát, és 2060 előtt karbonsemlegessé kell válnia. Ehhez a fosszilis energiaforrások arányának csökkentése, a megújuló energiaforrások bővítése, a negatív kibocsátású technológiák bevezetése, valamint egy országos "zöld piac" kialakítása szükséges. A célok megvalósítása érdekében Kína összehangolja felülről lefelé irányuló tervezési mechanizmusait az alulról felfelé irányuló gazdasági ösztönzőkkel és technológiai fejlesztésekkel. Az ötéves tervek kulcsszerepet játszanak az energia- és szén-dioxid-intenzitási célok elérésében. Az ország számos politikát vezetett be, amelyek az évek során egyre szigorúbbá váltak. 2007-ben megalakult a Nemzeti Éghajlatváltozási Program, majd 2015-ben a kibocsátáscsökkentési célok a szénintenzitás 60-65%-os csökkentését tűzték ki 2030-ra. Xi Jinping 2020-ban tovább fokozta az elköteleződést, bejelentve, hogy 2060 előtt elérjük a szén-dioxid-semlegességet, valamint 2030-ra a szén-dioxid-intenzitás több mint 65%-os csökkentését. Kína ambiciózus céljai globális szinten is példát mutathatnak, miközben jelentős technológiai és gazdasági reformokat hajt végre a fenntartható fejlődés érdekében (Liu, Z., 2022).

A szén-dioxid-kibocsátás statisztikai elemzése nélkülözhetetlen a kibocsátás csökkentésére irányuló stratégiák kidolgozásában és hatékonyságuk értékelésében. Egy kínai ipari ágazatokat vizsgáló kutatás szerint a szén-dioxid-kibocsátás döntő hányada három fő szektorhoz köthető:

- Elektromos és hőenergia termelés és szállítás,
- Kőolaj-feldolgozás és kokszyártás,
- Fémek bányászata és feldolgozása.

E három iparág összesen a teljes kibocsátás közel 80%-át adja. Ez jól mutatja, hogy a nehézipar és az energiatermelés Kína szén-dioxid-kibocsátásának fő mozgatórugói. Az építőipar szintén jelentős szereplő, különösen a gyors urbanizáció miatt. Az infrastruktúra-fejlesztésekhez kapcsolódó beton- és acéltermelés energiaigényes, ami növeli a szén-dioxid-kibocsátást (Wu, X., 2022).

Az Európai Unió országai elkötelezték amellet, hogy 2050-re elérjék a szén-dioxid-semlegességet, amihez a nettó nulla kibocsátású technológiák elterjesztése elengedhetetlen. Németország, Franciaország és Hollandia jelentős beruházásokat

valósítanak meg a környezetvédelmi szabadalmak terén, azonban ezek hatása eltérő az egyes országokban. Németországban a technológiai innovációk érdemben hozzájárulnak a szén-dioxid-kibocsátás csökkentéséhez, míg Franciaországban és Hollandiában a szabadalmak kevésbé szignifikáns eredményeket hoznak. Németország az elmúlt 50 évben 37%-kal, Franciaország 50%-kal csökkentette az egy főre jutó kibocsátást, míg Hollandiában ez az arány 25%, azonban a kibocsátásuk továbbra is magasabb, mint a másik két országé. Az EU 2019-ben elindította a European Green Deal kezdeményezést, amelynek célja a nettó nulla üvegházhatású gázkibocsátás elérése 2050-re, valamint a gazdasági növekedés és az erőforrás-felhasználás szétválasztása. A kitűzött köztes célok között szerepel a kibocsátás 40%-os csökkentése 2030-ra, 60%-os csökkentése 2040-re, és 80%-os csökkentése 2050-re. Az európai városok többsége már konkrét terveket fogalmazott meg a szén-dioxid-kibocsátás mérséklésére, azonban az átállás komoly kihívásokkal néz szembe. Ezek közé tartozik a jelentős tőkebefektetések szükségessége, a technológiai áttörések elérése és a társadalom támogatásának biztosítása. Az EU és Kína közötti együttműködés kulcsfontosságú lehet a globális éghajlatváltozás elleni küzdelemben, hiszen mindkét fél meghatározó szereplője az éghajlatpolitikai irányításnak, és közösen jelentős hatást gyakorolhatnak a karbonsemlegességi célok elérésére (Pata, 2024).

Az Egyesült Királyság kiemelkedő szerepet játszik a globális éghajlatváltozás elleni küzdelemben, vezetőként a karbonsemlegességre törekvő politikák terén. Az ország 2015-ben csatlakozott a Párizsi Megállapodáshoz, elkötelezve magát a globális hőmérséklet-emelkedés 1,5°C alatti korlátozása mellett. 2019-ben az Egyesült Királyság az első fejlett országgént törvényben rögzítette a szén-dioxid-semlegesség elérését 2050-re az Éghajlatváltozási Törvény módosításával. Emellett a Brit Szabványügyi Intézet kiadta a világ első hivatalos karbonsemlegességi szabványát, a PAS 2060-at, amely mérőföldkőnek számít a fenntarthatósági törekvések szabályozásában. A karbonsemlegességi célkitűzések az Egyesült Királyság különböző ágazatait is érintik. A polgári légitársasági szektor szintén vállalta, hogy 2050-re karbonsemleges lesz, miközben 2020-ban a kormány bemutatta a zöld ipari forradalom tiszpontos tervét. Ennek részeként London ambiciózus célokat tűzött ki, például a szén-dioxid-kibocsátás 80%-os csökkentését 2050-re. A terv az energiaiparra, az építőiparra, a közlekedésre és más ágazatokra is kiterjed, világos irányelveket és követelményeket megfogalmazva. Az Egyesült Királyság ezáltal nemcsak saját karbonsemlegességi céljait támogatja, hanem globális példát is mutat az éghajlatpolitikai fellépésben . (Wu, X., 2022).

Joe Biden elnöksége új irányt adott az Egyesült Államok éghajlatpolitikájának. Beiktatása után az ország visszatért a Párizsi Megállapodáshoz, ezzel ismét elkötelezve magát a globális éghajlatváltozás elleni küzdelem mellett. Biden ambiciózus terveket fogalmazott meg a "Tiszta energia forradalom" és a "Környezeti igazságosság" kampány keretében. A céljai között szerepel, hogy 2035-re a villamosenergia-termelés teljes mértékben szén-dioxid-mentessé váljon,

2050-re pedig az Egyesült Államok szén-dioxid-mentes gazdaságot hozzon létre, kizárólag tiszta energiaforrásokra alapozva. Biden politikája a megújuló energiaforrások – például a nap- és szélenergia – erőteljes támogatását helyezi előtérbe, valamint az energiahatékonyság növelését és az innovatív technológiák fejlesztését célozza. Az Egyesült Államok számára azonban komoly kihívást jelentenek a belső politikai és társadalmi megosztottságok, különösen az éghajlatváltozásról alkotott eltérő vélemények. Ezek az ellentétek lassíthatják a szén-dioxid-mentesség célkitűzések megvalósítását, de Biden elnök aktív szerepvállalása új lendületet adott az ország éghajlatpolitikai ambícióinak. Az Egyesült Államok ezzel ismét kulcsszereplővé válhat a globális éghajlatváltozás elleni küzdelemben (Wu, X., 2022)(Mizik, 2021).

A globális környezetszennyezés és a felmelegedés komoly kihívást jelent az emberiség számára, különösen a fosszilis tüzelőanyagok túlzott használata miatt, amely 2020-ra a szén-dioxid-kibocsátás történelmi csúcsát eredményezte. Ez a növekvő probléma hozzájárult a társadalmi tudatosság fejlődéséhez és az éghajlatvédelmi megállapodások, például a 2015-ös Párizsi Megállapodás elfogadásához. Ez a megállapodás arra törekszik, hogy a globális felmelegedést 1,5 °C alatt tartsa, miközben a részt vevő országokat kibocsátáscsökkentési intézkedésekre kötelezi. A karbonmentesség elérése érdekében a világ különböző régiói és országai eltérő stratégiákat alkalmaznak. 2021-re 124 ország tette le a szén-dioxid-mentesség elérésére irányuló kötelezettségét 2050 és 2060 között, míg egyes nemzetek, például Kína, konkrét iránymutatásokat dolgoztak ki a fenntartható gazdaság támogatására. A skandináv országok Pigouvian adómechanizmusokat alkalmaznak, míg Ausztrália a karbonmentesség oktatására és tudatosítására helyezi a hangsúlyt. A technológiai és társadalmi innovációk mellett a légköri CO₂ eltávolítására irányuló intézkedések szintén alapvetőek. Számos ország, köztük az Európai Unió tagállamai, Kanada, Japán és Új-Zéland, már jogszabályokkal erősítette meg karbonmentességi célkitűzéseit. Ezzel párhuzamosan egyes fejlődő országok, mint Nigéria és Vietnam, szintén konkrét terveket dolgoztak ki a 2050 és 2070 közötti célok megvalósítására. Az ilyen intézkedések alapvető fontosságúak a globális együttműködés és a fenntartható jövő biztosítása érdekében (Chen, J. M., 2021), (Chen, L., 2022) (Zhong, M. 2022).

A szén-dioxid-mentesség megvalósítása kritikus jelentőségű mind gazdasági, mind környezetvédelmi szempontból, mivel az éghajlatváltozás globális problémája egyre sürgetőbb. A karbonmentesség célja, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátását teljes mértékben kompenzáljuk, elérve ezzel a nettó nulla kibocsátást. Gazdasági szempontból a karbonmentesség támogatja a fenntartható fejlődést, mivel a megújuló energiaforrások használata és az energiahatékonyság javítása hosszú távon csökkenti az energiaköltségeket, ösztönzi az innovációt és új munkahelyeket teremt. Emellett a zöld technológiákba való beruházás versenyelőnyt biztosít a vállalatoknak, hiszen a fogyasztók egyre inkább a környezettudatos márkákat preferálják. Az olyan eszközök, mint a szén-dioxid-

kibocsátási egységek kereskedelme, új piaci lehetőségeket teremtenek és további ösztönzőkkel támogatják a kibocsátás csökkentését. Környezetvédelmi szempontból a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése segíti a globális felmelegedés mérséklését, javítja a levegő minőségét, csökkenti a légszennyezést és az ezzel összefüggő egészségügyi problémákat. Továbbá alapvető fontosságú az ökoszisztémák védelme és a biológiai sokféleség megőrzése. A fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése és a megújuló energiaforrásokra való átállás fenntarthatóbb energiatermelést biztosít. A karbonsemlegesség megvalósítása mind a vállalatoktól, mind az egyénektől aktív részvételt igényel. A vállalatok számára kiemelten fontos, hogy környezeti felelősséget vállaljanak, és a fenntarthatósági szempontokat integrálják üzleti stratégiájukba. Az egyének pedig mindennapi döntéseik révén – például az energiahatékony eszközök használatával, a hulladék újrahasznosításával és a fenntartható közlekedés előnyben részesítésével – hozzájárulhatnak a zöldebb jövő kialakításához (Deák, 2014) (Feng, C., 2021) (Cooley, 2023) (Buss, W, 2022) (Zhu, J. 2023) (Hou, C., 2024).

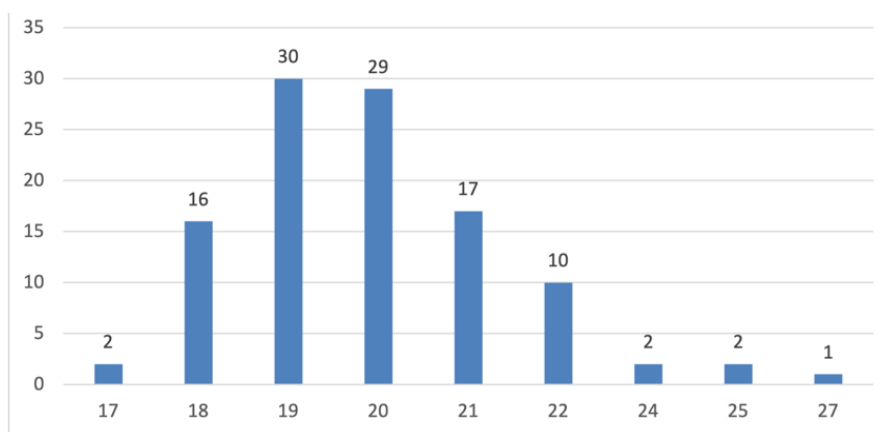
A kutatásunk célja, hogy rávilágítson a karbonsemlegesség elérésének összetett gazdasági és környezetvédelmi aspektusaira, valamint arra, hogy a társadalom minden szintjén szükség van együttműködésre a fenntartható jövő érdekében. Az eredmények hangsúlyozzák, hogy a gazdasági növekedés és a környezeti fenntarthatóság szorosan összefonódik, és mind a vállalati, mind az egyéni felelősségvállalás elengedhetetlen az éghajlatváltozás hatásainak enyhítéséhez.

2 Anyag és módszer

A kérdőív elkészítése során a hólabda módszer és a Google Űrlapok kombinációját alkalmaztuk, amely ideális eszközként szolgált a környezetvédelmi tudatosság és a fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdök felmérésére. A hólabda módszer lehetőséget biztosított arra, hogy a kérdőív elérje a megfelelő célközönséget, miközben a kitöltők saját kapcsolati hálójukon belül ajánlhatták további válaszadókat. E módszer külön előnye, hogy a válaszadók ajánlásain keresztül a kérdőív nagyobb mértékű motivációval ösztönözte a részvételt. A fenntarthatósággal kapcsolatos kutatásokban, ahol az egyéni elköteleződés fontos szerepet játszik, ez különösen hasznos, mivel a válaszadók hajlamosabbak megosztani saját környezettudatos szokásaikat és véleményeiket. A Google Űrlapok alkalmazása egy egyszerű és hatékony eszközként szolgált a hólabda módszerrel gyűjtött adatok rendszerezésére és elemzésére. Összességében, a hólabda módszer és a Google Űrlapok kombinációja lehetővé tette, hogy a kérdőív gyorsan és széles körben elérje a megfelelő célközönséget, ezzel növelve az adatgyűjtés hatékonyságát és a kitöltési arányt. A módszer biztosította, hogy releváns és értékes adatok szülessenek a környezettudatos attitűdökről, így

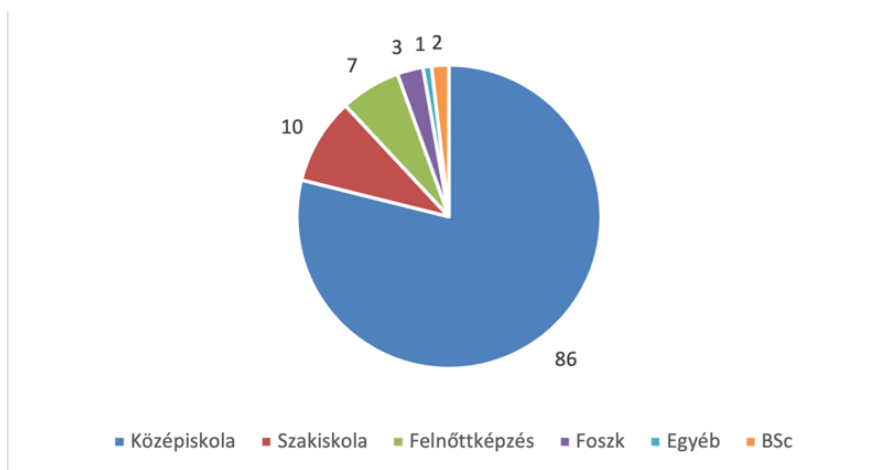
megteremtve az alapot a fenntarthatósággal kapcsolatos következtetések levonásához.

A minta tisztítása után 109 válaszadó maradt. A válaszadók életkori eloszlása az 1. ábrán is látható. A kitöltők életkora 18 és 27 év között változott, az átlagéletkor 21,44 év, a medián 21 év volt.



1. Ábra: életkor szerinti eloszlás

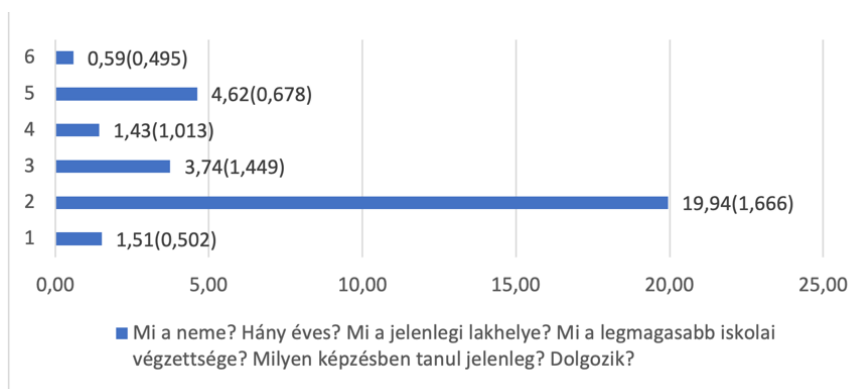
A válaszadók többsége a 18-21 éves korosztályból került ki. Az adatok alapján a legnagyobb csoportot a 19 évesek (30 fő, 27,5%) és a 20 évesek (29 fő, 26,6%) alkotják, ami összesen a minta 54,1%-át teszi ki. Ez arra utal, hogy a kérdőívet kitöltők többsége olyan fiatal, akik valószínűleg a középiskola utáni tanulmányok során találkoztak a környezetvédelemmel és a karbonsemlegesítéssel kapcsolatos ismeretekkel. A 22 év feletti válaszadók aránya jelentősen csökken, és 25 éves kor felett már csak elenyésző számban (összesen 5 fő, azaz a minta 4,6%-a) találunk válaszadókat. Ez az életkori megoszlás figyelembe vehető a karbonsemlegesítési kérdésekkel kapcsolatos ismeretek terén is, hiszen a fiatalabb korosztály valószínűleg aktívabb a közösségi médiában és az oktatás során nagyobb eséllyel találkozik a klímaváltozás kérdéseivel, mint az idősebb korosztály. A karbonsemlegesítés szempontjából fontos lehet megvizsgálni, hogy ez a fiatalabb, domináns korosztály milyen attitűddel viszonyul a fenntarthatósághoz, és mennyire tekinti fontosnak a karbonsemlegesítési programokat. Az ő esetükben várható lehet a magasabb környezettudatosság, mivel iskolai tanulmányaik során valószínűleg találkoztak környezetvédelmi témákkal, és nagyobb valószínűséggel informálódnak az ilyen kérdésekről.



2. Ábra: a kitöltők legmagasabb iskolai végzettsége

A válaszadók többsége (86 fő, 78,9%) középiskolai végzettséggel rendelkezik. Ez arra utal, hogy a minta főként olyan személyekből áll, akik még nem szereztek felsőfokú végzettséget, de esetleg már foglalkoztak a karbonsemlegességi és környezetvédelmi témákkal tanulásaik során. Ezen csoport érdeklődése és tájékozottsága a karbonsemlegességgel kapcsolatban feltehetően függ a középiskolai tanulásaikban szerzett környezettudatos oktatástól. A válaszadók 9,2%-a szakiskolát végzett, míg 6,4%-a felnőttképzésben vett részt. Ez a két csoport (összesen 17 fő) olyan szakmai ismeretekkel rendelkezik, amelyek összefügghetnek a környezetvédelemmel vagy fenntartható technológiákkal, különösen, ha környezeti szempontból releváns szakterületeken tanultak. A karbonsemlegesítés hatásainak megértése ezekben a csoportokban talán kevésbé elméleti, inkább gyakorlati megközelítésű lehet. Mindössze 5 válaszadó rendelkezik felsőfokú végzettséggel (felsőfokú szakképzésben 3 fő, illetve BSc szinten 2 fő), ami az összes válaszadó 4,6%-át teszi ki. A felsőfokú végzettségűek körében várható, hogy alaposabb ismeretekkel rendelkeznek a klímaváltozásról és karbonsemlegesítési technológiákról, valamint az ezzel kapcsolatos gazdasági, társadalmi és környezeti hatásokról. Az ő esetükben az információk kritikusabb szemlélete és mélyebb megértése is előfordulhat. A karbonsemlegesítéssel kapcsolatos ismeretek szempontjából az életkor és iskolai végzettség kombinációja segít jobban megérteni a válaszadók hozzáállását. A fiatalabb és középiskolai végzettségű válaszadók többsége valószínűleg már tanult valamilyen szinten a környezetvédelemről, így az ő környezettudatosságuk magasabb lehet. Azonban az életkoruk miatt előfordulhat, hogy még kevésbé érzik magukat érintettnek a karbonsemlegesítés közvetlen hatásaiban, mivel ezek inkább hosszú távon érezhetők. A szakiskolát vagy felnőttképzést végzetek esetében előfordulhat, hogy kevésbé mély elméleti tudással, de praktikus ismeretekkel rendelkeznek, például a munkahelyükön tapasztalhatják a fenntarthatóság

megoldásait. Ezért ők inkább a gyakorlatias megoldásokra fogékonyak, és a karbonsemlegesítési intézkedéseket azonnal alkalmazható gyakorlati szempontokból ítélik meg. A felsőfokú végzettségű válaszadók esetében várható, hogy részletesebb ismereteik vannak a karbonsemlegesítési technológiákról és az éghajlatváltozás hatásairól. Az ő megközelítésük alaposabb lehet, hiszen ismereteik mélyebbek, és esetleg szakmailag is érintettek lehetnek ezekben a kérdésekben.



3. Ábra: a kitöltők demográfiai adatai

A válaszadók átlagosan 19,94 évesek, azonban a szórás (Std. Deviation = 1,666) jelzi, hogy a válaszadók életkora széles skálán mozog. Legmagasabb iskolai végzettség alapján átlagosan a válaszadók 1,43-as végzettségi szinttel rendelkeznek (pl. középiskola vagy főiskola), a szórás pedig (Std. Deviation = 1,013) közepes. Ez azt mutatja, hogy a mintába olyan emberek is beletartoznak, akik különböző oktatási szinteken végeztek. Ezek az adatok összességében egy sokszínű mintát mutatnak a válaszadók demográfiai, oktatási és munkahelyi helyzetével kapcsolatban.

A táblázatban a Pearson-korrelációs együtthatók közül azokat az értékeket érdemes kiemelni, amelyek 0,2 fölött vannak, mivel ezek mutathatnak gyenge, de már kimutatható kapcsolatot az adott kérdések között. Emellett a csillaggal (*) jelölt értékek szignifikáns kapcsolatot jeleznek a 0,05-ös szignifikanciaszinten, vagyis ezeknél az eseteknél a korrelációk statisztikailag szignifikánsak.

	Fontosnak tartja, hogy egyénileg is hozzájáruljon a szén-dioxid-kibocsátás csökkentéséhez?	Ön szerint elérhető a karbonsemlegesség az Ön országában 0151-ig?	Gyakran vásárol helyi termékeket a szállítási környezetterhelés csökkentése érdekében?	Fontosnak tartja a vállalatok környezetvédelmi felelősségvállalását?	Gondolja, hogy az egyéni fogyasztói szokások változtatásával hozzájárulhatunk a karbonsemlegesség eléréséhez?
Mi a neme?	0,072	-0,140	-0,021	,201*	,189*
	0,455	0,146	0,828	0,036	0,049
Hány éves?	0,066	-0,017	0,025	0,023	-0,014
	0,495	0,863	0,793	0,813	0,883
Mi a jelenlegi lakhelye?	-0,123	0,181	0,004	-0,001	-0,164
	0,204	0,060	0,970	0,992	0,088
Mi a legmagasabb iskolai	-0,116	0,042	-0,066	0,083	-,218*
	0,229	0,664	0,498	0,388	0,023
Milyen képzésben tanul	-0,036	-0,052	0,094	-0,037	-0,015
	0,711	0,589	0,329	0,706	0,879
Dolgozik?	0,056	-0,026	0,079	-0,065	-0,001
	0,561	0,791	0,414	0,505	0,992

1. Táblázat: korrelációs táblázat – környezetvédelem és a demográfiai mutatók kapcsolata

Ahogy az 1. táblázatban látható, a nem és a vállalatok környezetvédelmi felelősségvállalásának fontossága: korrelációs együttható: 0,201, a szignifikancia értéke: 0,036. Ezek az eredmények azt mutatják, hogy szignifikáns pozitív kapcsolat van a nemek és a vállalati környezeti felelősségvállalás fontossága között. Más szóval, a nem befolyásolhatja a résztvevők által a vállalati környezeti felelősségvállalásnak tulajdonított jelentőséget. Nem és az egyéni fogyasztói szokások változtatása által a karbonsemlegesség elérésének támogatása: korrelációs együttható: 0,189, szignifikancia értéke: 0,049. Ez az érték azt is mutatja, hogy szignifikáns kapcsolat van a nemek és a személyes fogyasztási szokások megváltoztatásának fontossága között a szén-dioxid-semlegesség elérése érdekében. Ez arra utalhat, hogy a nem befolyásolhatja a válaszadók véleményét arról, hogy a személyes szokások megváltoztatása hozzájárulhat-e a karbonsemlegesség eléréséhez. Legmagasabb iskolai végzettség és az egyéni fogyasztói szokások változtatása által a karbonsemlegesség elérésének támogatása: korrelációs együttható: -0,218, szignifikancia értéke: 0,023. Ez a negatív és szignifikáns összefüggés azt jelzi, hogy minél magasabb az iskolai végzettség, annál kisebb valószínűséggel hisz abban, hogy a személyes fogyasztási szokások megváltoztatása hozzájárul a szén-dioxid-semlegességhez. Más szóval, minél magasabb az iskolai végzettség, annál kevésbé valószínű, hogy

az emberek úgy gondolják, hogy a személyes fogyasztási szokásaik megváltoztatása önmagában segít a karbonsemlegesség elérésében. Ezek a szignifikáns értékek azt jelzik, hogy a nem és az iskolai végzettség befolyásolhatja a válaszadók szén-dioxid-semlegességgel és környezeti felelősségvállalással kapcsolatos attitűdjét. A nemek szerepet játszanak abban, hogy a válaszadók milyen fontosságot tulajdonítanak a vállalati környezeti felelősségvállalásnak és a személyes szokások megváltoztatásának a szén-dioxid-semlegesség elérése érdekében. Az iskolai végzettség szintén negatív kapcsolatban áll a személyes fogyasztási szokások megváltoztatása és a szén-dioxid-semlegesség elérése közötti észlelt kapcsolattal, ami talán azt jelzi, hogy a képzettebb emberek szkeptikusabbak a kérdéssel kapcsolatban.

	Felelősség: Egyén	Felelősség: Állam	Felelősség: Vállalatok
Mi a neme?	0,059	0,134	-0,005
	0,542	0,166	0,955
Hány éves?	-0,048	0,101	,212*
	0,618	0,294	0,027
Mi a jelenlegi lakhelye?	-0,149	-0,099	0,030
	0,123	0,308	0,754
Mi a legmagasabb iskolai végzettsége?	-0,146	0,077	0,098
	0,129	0,429	0,311
Milyen képzésben tanul jelenleg?	,196*	-0,005	-0,068
	0,041	0,957	0,483
Dolgozik?	0,019	-0,140	,209*
	0,846	0,147	0,029

2. Táblázat: korrelációs táblázat – felelősség és a demográfiai mutatók kapcsolata

A 2.táblázat a felelősség különböző formáival kapcsolatos kérdések korrelációs együtthatói láthatók (egyéni, állami, vállalati felelősség). Az alábbiakban azokat az értékeket elemzem, ahol a korreláció 0,2 fölött van, és csillaggal (*) vannak jelölve, vagyis szignifikánsak. Életkor és a vállalatok felelőssége: korrelációs együttható: 0,212, szignifikancia értéke: 0,027. Az eredmények azt mutatják, hogy szignifikáns pozitív kapcsolat van az életkor és a vállalati felelősségvállalás fontossága között. Más szóval, az idősebb válaszadók valamivel nagyobb valószínűséggel tulajdonítanak jelentőséget a vállalati felelősségvállalásnak a környezetvédelemben, mint a fiatalabbak. Jelenlegi képzés és az egyéni felelősség: korrelációs együttható: 0,196, szignifikancia értéke: 0,041. Ez a pozitív és szignifikáns összefüggés arra utal, hogy a jelenlegi diákok nagyobb valószínűséggel érzik fontosnak a személyes felelősséget a környezetért.

Mással, azok, akik jelenleg valamilyen oktatási formát végeznek, nagyobb valószínűséggel értékelik személyes hozzájárulásukat. Foglalkoztatottság és a vállalatok felelőssége: korrelációs együttható: 0,209, szignifikancia értéke: 0,029. Ez a szignifikáns pozitív korreláció azt jelzi, hogy a munkavállalói válaszadók valamivel nagyobb valószínűséggel hisznek abban, hogy a vállalatoknak felelősséget kell vállalniuk a környezetvédelemért. Ez arra utalhat, hogy a munkavállalók nagyobb valószínűséggel vannak tisztában a vállalat környezeti hatásával és felelőségével. Ezek az összefüggések arra utalnak, hogy az életkor, az iskolai végzettség és a foglalkoztatás befolyásolja a válaszadók személyes, a köz- és a vállalati felelősséggel kapcsolatos hozzáállását a környezetvédelemhez. Az idősebb és alkalmazott válaszadók nagyobb valószínűséggel tulajdonítanak nagyobb jelentőséget a vállalati felelőségnek, míg a diákok nagyobb valószínűséggel tulajdonítanak nagyobb jelentőséget a személyes felelőségnek.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2024/3. kötet
Gazdasági kihívások és az ezekre adott válaszok napjaink gyorsan változó világában

	Ön szerint szükséges lenne szén-dioxid-adót kivetni a magas kibocsátású vállalatokra?	Fontosnak tartja, hogy az iskolákban oktassanak a karbonsemlegesség fontosságáról?	Véleménye szerint szükséges a gazdasági növekedés és a környezetvédelem összehangolása?	Használ otthon energia takarékos világítást és háztartási eszközöket?	Figyelembe veszi az utazások karbon kibocsátását, amikor közlekedési eszközt választ?	Szelektíven gyűjti otthon a hulladékot, hogy támogassa az újrahasznosítást?	Fontosnak tartja, hogy a megvásárolt termékek csomagolása visszaváltható legyen?	Milyen gyakran szokott élni az üveg visszaváltási lehetőséggel?
Mi a neme?	0,037	0,161	0,078	-0,037	0,285**	0,152	0,135	0,047
	0,705	0,095	0,419	0,701	0,003	0,115	0,162	0,630
Hány éves?	-0,044	-0,074	0,160	0,030	-0,145	-0,183	0,156	0,262*
	0,647	0,442	0,096	0,757	0,133	0,057	0,106	0,006
Mi a jelenlegi lakhelye?	0,048	-0,096	-0,001	-0,079	-0,069	-0,007	-0,167	0,103
	0,619	0,319	0,989	0,413	0,479	0,945	0,082	0,288
Mi a legmagasabb iskolai végzettsége?	0,110	-0,006	-0,019	-0,006	-0,052	-0,011	-0,017	-0,005
	0,256	0,952	0,843	0,952	0,592	0,909	0,864	0,955
Milyen képzésben tanul jelenleg?	-0,055	0,045	0,052	0,155	0,080	-0,037	0,034	-0,018
	0,570	0,642	0,594	0,108	0,409	0,700	0,729	0,850
Dolgozik?	0,114	-0,022	-0,022	0,029	-0,079	-0,021	0,102	0,046
	0,236	0,823	0,823	0,768	0,414	0,828	0,292	0,634

3. Táblázat: korrelációs táblázat – egyéni viselkedés és a demográfiai mutatók kapcsolata

A 3. táblázatban a környezetvédelemhez kapcsolódó különböző tényezők és demográfiai jellemzők közötti korrelációs együtthatók találhatók. A csillaggal (*) jelölt értékek szignifikáns összefüggést jeleznek. Az alábbiakban azokat az értékeket elemzem, ahol a korreláció 0,2 fölött van és szignifikánsak (**-el jelölve). Nem és a közlekedési eszköz választása a karbonkibocsátás figyelembevételével: korrelációs együttható: 0,285, szignifikancia értéke: 0,003. Ez a pozitív és szignifikáns összefüggés arra utal, hogy a nemek befolyásolhatják azt, hogy a válaszadók figyelembe veszik-e az utazás szén-dioxid-kibocsátását a

közlekedési mód kiválasztásakor. A nemek közötti különbségek tükröződhetnek az egyének környezettudatosságában és utazási szokásaiban. Életkor és az üveg visszaváltási lehetőséggel való élés gyakorisága: korrelációs együttható: 0,262, szignifikancia értéke: 0,006. Az eredmények azt mutatják, hogy szignifikáns pozitív kapcsolat van az életkor és a palack visszaváltási lehetőség használatának gyakorisága között. A palackvisszaváltás használatának gyakoriságának növekedése az idősebb életkorral, az idősebb korosztályok erősebb környezetvédelmi szokásainak jelenlétére utalhat. A fenti eredmények arra utalnak, hogy a nem és az életkor fontos szerepet játszhat bizonyos környezetvédelmi szokásokban. Az eredmények azt sugallják, hogy a nők vagy a férfiak egy csoportjában nagyobb valószínűséggel veszik figyelembe a szénlábnymukat utazáskor, míg az idősebbek hajlamosabbak lehetnek az üvegcsereére. Ezek az összefüggések rávilágíthatnak a különböző csoportok közötti környezeti viselkedésbeli különbségekre.

Összefoglalás

A karbonsemlegesítés témájának választása dolgozatunk alapjául azért vált fontossá, mert úgy véljük, hogy a környezet megóvása közös felelősségünk, és szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy a klímaváltozás hatásainak enyhítése minden ország, közösség és egyén közös feladata. A globális felmelegedés jelei már most érzékelhetők a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válásában, a jégtagarók olvadásában és az ökoszisztémák változásaiban. Ezek a tényezők súlyosan érinthetik mind a jelenlegi, mind a jövőbeli generációk életminőségét, és célunk, hogy hozzájáruljunk egy tisztább és egészségesebb környezet megteremtéséhez a következő generációk számára. A kutatás során arra törekedtünk, hogy mélyebb megértést nyerjünk a karbonsemlegesség elérésének lehetőségeiről, és feltárjuk, milyen egyéni, közösségi és kormányzati lépések szükségesek ennek érdekében. Vizsgálatunk több szempontból közelítette meg a karbonsemlegesítés témáját, beleértve a technológiai és gazdasági aspektusokat, valamint a társadalmi attitűdök szerepét. Fontosnak tartottuk megérteni, hogy a társadalom különböző rétegei hogyan viszonyulnak a karbonsemlegességi célokhoz, mivel ezek elérése csak az emberek aktív részvételével és támogatásával lehetséges. A kutatás részeként kérdőíves felmérést végeztünk, amely az emberek környezeti tudatosságát, karbonsemlegességgel kapcsolatos ismereteit és az egyéni felelősségérzetüket vizsgálta. A kérdőív kiértékelése során hasznos visszajelzéseket kaptunk, amelyek rámutattak arra, hogy bár a válaszadók többsége elismeri a klímaváltozás problémáját, az egyéni cselekvési lehetőségek sokak számára nem egyértelműek. Ez kiemeli az oktatás és szemléletformálás fontosságát, amely nélkülözhetetlen a fenntarthatóság iránti elköteleződés erősítésében. A kérdőív terjesztése során a hólabda módszert alkalmaztuk, amely lehetővé tette, hogy a környezettudatos válaszadók saját ismerősi körükben ajánlják a felmérést. Ez a módszer hatékonyan támogatta az adatok relevanciáját, és elősegítette, hogy a környezetvédelem iránt elkötelezett egyének véleményei is

megjelenjenek a kutatásban. Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a karbonsemlegesség eléréséhez nemcsak technológiai innovációkra, például szén-dioxid-leválasztásra, megújuló energiaforrásokra és zöld infrastruktúrákra van szükség, hanem széles körű társadalmi támogatásra és együttműködésre is. Kutatásunk rávilágított arra, hogy az állami intézkedések, például a szén-dioxid-adó bevezetése vagy a vállalati kibocsátások csökkentését célzó szabályozások jelentős támogatottságot élveznek. Emellett az oktatás kulcsszerepet játszik a fenntarthatósági szemlélet kialakításában, és a fiatalabb generációk környezettudatos nevelése hosszú távon pozitív hatással lehet a társadalom egészére. A közösségi programok, mint például a faültetési kezdeményezések és szemétszedési akciók, szintén fontos szerepet töltenek be, mivel ezek gyakorlati módon ösztönzik a karbonsemlegességi célok iránti elköteleződést. Összességében kutatásunk megerősítette, hogy a karbonsemlegesség eléréséhez globális szinten is átfogó megközelítésre van szükség. Nemcsak technológiai fejlesztésekre, hanem társadalmi összefogásra és felelősségvállalásra is. Úgy véljük, hogy az egyéni döntések, mint például az energiahatékony eszközök használata, a helyi termékek vásárlása vagy a szelektív hulladékgyűjtés, hozzájárulnak a karbonlábnyom csökkentéséhez, de a kormányzati és vállalati szintű intézkedések elengedhetetlenek a hosszú távú eredmények eléréséhez. Kutatásunk tapasztalatai arra ösztönöznek bennünket, hogy továbbra is aktívan foglalkozzunk a fenntarthatóság és környezetvédelem kérdéseivel, és elősegítsük a karbonsemleges jövő megvalósítását.

Hivatkozások

- [1] Buss, W., Wurzer, C., Manning, D. A., Rohling, E. J., Borevitz, J., & Mašek, O. (2022). Mineral-enriched biochar delivers enhanced nutrient recovery and carbon dioxide removal. *Communications Earth & Environment*, 3(1), 67.
- [2] Chen, J. M. (2021). Carbon neutrality: Toward a sustainable future. *The Innovation*, 2(3).
- [3] Chen, L., Msigwa, G., Yang, M., Osman, A. I., Fawzy, S., Rooney, D. W., & Yap, P. S. (2022). Strategies to achieve a carbon neutral society: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 20(4), 2277-2310.
- [4] Cooley, S. R., Klinsky, S., Morrow, D. R., & Satterfield, T. (2023). Sociotechnical considerations about ocean carbon dioxide removal. *Annual Review of Marine Science*, 15(1), 41-66.
- [5] Deák, Z. (2014). Fenntarthatóság és a fogyasztói társadalom Magyarországon. *GRADUS*, 1(2), 126-132.

- [6] Feng, C., Ye, G., Jiang, Q., Zheng, Y., Chen, G., Wu, J., ... & Fang, K. (2021). The contribution of ocean-based solutions to carbon reduction in China. *Science of the Total Environment*, 797, 149168.
- [7] Hou, C., Zhao, J., Huang, B., Zhou, X., & Zhang, Y. (2024). Microalgae-based technologies for carbon neutralization and pollutant remediation: A comprehensive and systematic review. *Resources, Conservation and Recycling*, 202, 107323.
- [8] Liu, Z., Deng, Z., He, G., Wang, H., Zhang, X., Lin, J., ... & Liang, X. (2022). Challenges and opportunities for carbon neutrality in China. *Nature Reviews Earth & Environment*, 3(2), 141-155.
- [9] Mizik, T., & Gyarmati, G. (2021). Economic and sustainability of biodiesel production—a systematic literature review. *Clean Technologies*, 3(1), 19-36.
- [10] Pata, U. K., Kartal, M. T., & Mukhtarov, S. (2024). Technological changes and carbon neutrality targets in European countries: A sustainability approach with Fourier approximations. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122994.
- [11] Zhong, M. R., Cao, M. Y., & Zou, H. (2022). The carbon reduction effect of ICT: A perspective of factor substitution. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121754.
- [12] Zhu, J., Lu, Y., Song, Z., Shao, X., & Yue, X. G. (2023). The choice of green manufacturing modes under carbon tax and carbon quota. *Journal of Cleaner Production*, 384, 135336.
- [13] Wei, Y. M., Chen, K., Kang, J. N., Chen, W., Wang, X. Y., & Zhang, X. (2022). Policy and management of carbon peaking and carbon neutrality: A literature review. *Engineering*, 14, 52-63.
- [14] Wu, X., Tian, Z., & Guo, J. (2022). A review of the theoretical research and practical progress of carbon neutrality. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 54-66.

Az Agile Coach szerepe, alkalmazásának és megértésének nehézségei az agilis projektekben

Mészáros Ádám

Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
meszaros.adam@uni-obuda.hu

Absztrakt: A kutatás az Agile Coach szerepkör megértésének és alkalmazásának körülményességét vizsgálja különböző informatikai területű munkahelyi pozíciókban és szakmai tapasztalati szinteken dolgozó szakemberek körében. A kutatás célja annak feltárása, hogy milyen tényezők járulnak hozzá az Agile Coach szerepkör megértésének nehézségeihez, valamint van-e különbség a beosztottak és vezetők, illetve a különböző tapasztalati szintek között az észlelt nehézségek okai tekintetében. A kutatás során kvantitatív elemzési módszerekkel, többek között keresztábrás elemzéssel és Chi-négyzet teszttel kerültek vizsgálatra a pozíció (beosztott és vezető) vagy a tapasztalati szint (junior, medior, senior) és az Agile Coach szerepkör körülményességének érzékelése között. Az eredmények alapján különbségek mutatkoztak a vezetők és beosztottak között: a vezetők jelentősen nagyobb arányban említették a rossz oktatást a körülményesség egyik fő okaként, míg a beosztottak inkább úgy vélték, hogy a szerepkört elhagyták, vagy nem használták megfelelően. Az Agile Coach definícióját, szerepeit és feladatait szakirodalmi áttekintésen keresztül mutatja be, kiemelve azokat a kompetenciákat és kihívásokat, amelyek meghatározóak e szerepkör sikeres betöltésében.

Kulcsszavak - agile, szerepkörök, agile coach, alkalmazás

1 Bevezetés

Az Agile egy egyre népszerűbb megközelítés leginkább a szoftverfejlesztésben, amely lehetővé teszi a fejlesztési projekt irányának folyamatos értékelését a fejlesztési életciklus alatt. Elősegíti a változtatási kérések bevezetését és végrehajtását az ügyféltől a projekt bármely szakaszában, ezáltal iteratív fejlesztést alkalmazva folyamatos ügyfélelégedettségre törekszik, ahol szoros együttműködést tesz lehetővé az ügyfél és a projektet végző csapat között az adaptív és evolúciós fejlesztés során (Aziz Butt et al., 2022) (O'Regan, 2022).

Az agilis projektmenedzsment módszertan adaptív képességet biztosít a dinamikus környezetben zajló projektek számára, lehetővé téve a változó követelményekhez való gyors és hatékony alkalmazkodást (Tóth – Csiszárík-Kocsir, 2022; 2023a; 2023b). Az iteratív fejlesztési ciklusok és a folyamatos ügyfél-visszacsatolás révén a fejlesztési folyamat során folyamatosan finomítható a termék, növelve ezzel az ügyfél elégedettséget. A magas szintű transzparencia és a rendszeres kommunikáció pedig elősegíti a projekt sikeres végrehajtását és a szervezeti célok elérését. (Pinto, 2023).

Az agilis módszereknek köszönhetően a szoftverek gyorsabban készülnek el, rugalmasabban alakíthatók és jobban alkalmazkodnak a változó igényekhez, így a vállalatok gyorsabban reagálhatnak a piaci változásokra. Ez nagyobb ügyfélelégedettséget és ezek által versenyelőnyt jelent. A gyakorlatok bevezetéséhez azonban szükség van a megfelelő képzésre, kulturális változásokra és folyamatos fejlesztésre a fenntartható versenyképesség érdekében (Kotler, 2023).

Az agilis projektmenedzsment csökkenti a költségeket és az időt, növeli a hatékonyságot és az alkalmazkodóképességet a folyamatosan változó teli üzleti környezetben (Jabri et al., 2023).

Az agilis gondolkodásmód, vagy filozófia bevezetése kihívásokkal is járhat, melyek közé tartozik a projektben résztvevők ellenállása a változással szemben, az érdekelt felek nem elégséges támogatása, valamint a hagyományos projektmenedzsmenttel való integráció kihívásai. Ezek akkor is konfliktusokat okozhatnak, amikor az emberek visszatérnek a szervezet régi struktúráiba egy agilis projektek után (Pinto, 2023) (Artelt, 2021).

Érdekes módon az agilis gondolkodásmód és módszertan nemcsak a szoftverfejlesztésben jelent meg és nem csak ott alkalmazható, hanem bármely egyéb szektorban is használható együttműködési módszerként is értelmezhető (Naik et al., 2019). Az agilis megközelítés és gondolkodás segít leküzdeni a hagyományos projektmenedzsment viselkedési hibáit, és annál magasabb teljesítményt eredményezhet (Lieberum et al., 2022).

Az Agile módszertanok megjelenésével a projektmenedzsment szerepe jelentősen átalakult. Míg korábban elsősorban a tervezés és a kontroll volt a fókuszban, ma már a facilitálás, a csapatfejlesztés és a folyamatos adaptáció a legfontosabb feladatok közé tartoznak. A projektmenedzsment nemcsak a hagyományos projektmenedzsment tevékenységeket végzi (pl. költségvetés, ütemezés), hanem segítenek a csapatnak a céljai elérésében, és biztosítják a megfelelő környezetet az Agile értékek megvalósításához, és olyan tevékenységeket végez, mint a projekt előrehaladásának követése, státuszjelentések készítése, költségvetés-kezelés és személyzeti ügyek intézése (Shastri et al., 2020).

A különböző Agilis megközelítések, olyan szerepköröket definiálnak, mint a fejlesztő csapat, product owner, scrum master és Agile coach (Shastri et al., 2020). A Scrum keretrendszerben például kifejezetten fontos a scrum master szerepe, aki mint vezető szereplő, segíti a csapat önszerveződését és a Scrum guide-ben foglalt folyamatok betartását (Sutherland et al., 2007) (Sutherland et al., 2014).

Az agilis keretrendszerek terjedésével párhuzamosan megnőtt az igény olyan szakemberekre, tanácsadókra, akik segítik a csapatokat az új gondolkodásmódú munkamódszerek elsajátításában és alkalmazásában ezt jelzi a scrum mesterek és agilis vezetők számának növekedése is (Davies & Pullicino, 2009) (Davies & Sedley, 2008).

A programozók és csapatvezetők központi szerepet játszanak az önszerveződésben, önmenedzselésben különösen az agilisfejlesztési környezetben, mely azonban kihívást jelenthet, ha a fejlesztők nem hajlandóak vagy képesek felvállalni ezeket a felelősségeket és elvárásokat, megközelítéseket (Licorish & Macdonell, 2021).

Az Agile módszertanban a szerepkörök dinamikusak és a csapat szükségletei szerint alakulnak, ellentétben a merev, előre meghatározott pozíciókkal. A szerepek a csapattagok közötti együttműködés során alakulnak ki és változhatnak, így a sikerhez elengedhetetlen, hogy mindenki tisztában legyen a saját és mások feladataival. Az Agile coachok segítenek a csapattagoknak abban, hogy megértsék és elfogadják ezeket a folyamatosan változó szerepeket, valamint támogatják őket a hatékony együttműködésben (Barke & Prechelt, 2019).

A jó coach számos fontos soft skill-lel kell, hogy rendelkezzen.

Az érzelmi intelligencia nélkülözhetetlen egy coach számára. Az önismeret, az empátia és az érzelmek kezelésének képessége révén a coach képes mélyebb kapcsolatot kialakítani a csapattagokkal és maximálisan kiaknázni azok potenciálját. Chan és Mallett (2011) szerint az érzelmi intelligencia kulcsfontosságú a coaching hatékonyságában.

A sikeres coachinghoz számos kulcsképeség szükséges, köztük a hatékony kommunikáció, a csapatmunka, a kezdeményezőkézség, a vezetői képességek, a személyes hatékonyság, a tervezési és szervezési készségek, valamint a prezentációs készségek. Ezek a készségek lehetővé teszik a coach számára, hogy hatékonyan együttműködjön a csapattagokkal, optimalizálja a teljesítményt és elősegítse a fejlődést (Ngang et al., 2013) (Tang et al., 2013).

A coaching folyamat során a coachnak számos területen kell kiválóan lennie. A kulturális érzékenység, a mentorálás, a kritikus gondolkodás és a problémamegoldó képesség segít a coachnak abban, hogy megértse és támogassa

az embereket különböző hátterekkel. Az interperszonális készségek és az érzelmi intelligencia pedig lehetővé teszik, hogy hatékonyan kommunikáljon, motiváljon és fejlessze a csapatot. A vezetői képességek pedig segítenek a coachnak abban, hogy irányítsa a coaching folyamatot és elérje a kitűzött célokat. Fontos soft skilllek még kreativitás, időgazdálkodás és rugalmasság is (Aldulaimi, 2018) (Tyschenko, 2023).

Az Agile Coach-oknak képesnek kell lenniük az empátiára, a jó hallgatásra és a diplomáciai képességek alkalmazására, hogy megértsék a csapattagok igényeit és támogatást nyújtsanak nekik az agilis transzformáció során. Emellett a transzformációs vezetői tulajdonságok, mint például az erősítés, a bizalomépítés és a nyitottság is elengedhetetlenek ahhoz, hogy inspirálják és motiválják a csapatokat. Az Agile Coach-oknak nemcsak technikai tudással, hanem kiváló soft skill-ekkel is kell rendelkezniük. Az együttérzés, a kommunikáció és a konfliktuskezelés képessége segít nekik hatékonyan együttműködni a csapattagokkal és támogatni őket az agilis munkamódszerek elsajátításában (Tklich et al., 2020) (Konrad-Maerk et al., 2022) (Clason et al., 2021).

Az Agile Coach szakértőként segíti a szervezeteket az agilis módszertanok bevezetésében és a folyamatos fejlesztésben. Feladata a csapatok képzése, a coaching, valamint az agilis elvek és gyakorlatok szervezeti kultúrába történő integrálásának támogatása. Az Agile Coach egyfajta agilis katalizátor, amely segíti a szervezeteket abban, hogy maximálisan kihasználják az agilis módszertanok nyújtotta előnyöket. Stratégiai szemléletével és tapasztalatával összekapcsolja a különböző agilis szerepeket, több agilis csapattal és projekttel dolgozik együtt, mellyel támogatja a szervezetet az agilis transzformáció minden szakaszában (Stray et al., 2020) (Belling, 2020).

Az Agile Coach egy sokoldalú szakember, aki segíti a csapatokat az agilis eszközök és módszerek hatékony alkalmazásában, hogy a lehető legmagasabb minőségű szoftvereket tudják létrehozni (Davies & Pullicino, 2009) (Davies & Sedley, 2008).

Az Agile Coach szerepköre jelenleg nem rendelkezik egyértelmű, iparági szinten elfogadott definícióval. A meglévő referenciamodell, bár széles körben ismert, nem támaszkodik szilárd tudományos alapokra, és a kompetenciák leírására használt módszerek sem mindig következetesek. A kompetenciamodell fejlesztésére irányuló törekvések általában tanácsadók által végzett, kevésbé módszertani szigorúsággal rendelkező tevékenységek eredményei. Ezért elengedhetetlen, hogy egy olyan elméleti alapokon nyugvó kompetenciamodell dolgozzunk ki, amely segít pontosan meghatározni az Agile Coach szerepét és a hozzá kapcsolódó kompetenciákat. (Griffin & Hinek, 2023).

Ennek a szakembernek a szerepe általában akkor válik fontossá, amikor egy szervezet úgy dönt, hogy bevezetheti vagy kiterjesztheti az agilis módszertanokat. Az Agile Coach segít a szervezetnek navigálni az agilis átállás komplexitásain, különösen akkor, ha az agilis gyakorlatok már több csapatot is érintenek, és szükség van egy egységesebb megközelítésre (Belling, 2020).

Az Agile Coach segít a szervezetnek abban, hogy az agilis módszertanok ne csak egy projektmenedzsment módszertan legyenek, hanem egy olyan kultúra részévé váljanak, amelyben a rugalmasság, az alkalmazkodóképesség és az ügyfélközpontúság a legfontosabb értéke. Az agilis módszerek pusztá alkalmazása nem vezet automatikusan agilis szervezethez. A siker kulcsa az, hogy az agilis elvek és értékek a szervezet minden tagjának gondolkodásmódjában és munkavégzésében megjelenjenek. (Klunder et al., 2022).

Összességében, az Agile Coach-ok értékteremtő funkciót tölthetnek be a különböző vállalkozásokban, segítve az agilis módszerek alkalmazását, bevezetését és fenntarthatóságát egészen az Agile átállás kihívásaitól, támogatva a csapatok fejlődését (Stray et al., 2020). Kutatások azt mutatják, hogy bár az Agile Coach, mint szereplő nem kötelező elem az agilis módszertanokban, mégis jelentős értéket teremthet a szervezetek számára az agilis átállás során egy ilyen Agile Coach szereplő alkalmazása a vállalkozásban pénzügyi előnyökkel is járhat a szervezetek számára, mert gyorsabb megtérülést (Return Of Invest - ROI) eredményezhet az agilis transzformáció során, ami bizonyítékul szolgál az szervezeten belüli értékükre vonatkozóan (O'Connor & Duchonova, 2014).

A különböző agilis módszertanok nem írják elő az Agile Coach szerepkör meglétét vagy szükségességét. Ez a munkakör a módszertan létrejöttével párhuzamosan alakult ki, a gyakorlatban terjedt el egyre inkább.

Annak ellenére, hogy az agilis coachok szerepe egyre nagyobb figyelmet kap, a projektmenedzserek nem válnak feleslegessé az agilis környezetben. A kutatások alátámasztják, hogy a projektmenedzserek, a terméktulajdonosok és a csapattagok továbbra is aktívan részt vesznek a projektmenedzsment feladataiban. Az agilis coachok inkább kiegészítő szerepet töltenek be, támogatva a szervezetet az agilis átállásban és segítve a csapatokat abban, hogy kiaknázzák az agilis módszertanok előnyeit (Miller, 2019) (Miller, 2020).

Az Agile Coach szerepe valóban vezető jellegű, bár nem hagyományos értelemben. Az Agile Coach inkább facilitátorként és mentorként működik, mintsem direkt irányítóként, főnökként.

Szerepe nem feltétlenül jelent formális vezetői pozíciót. Inkább egy különleges szakterületre vonatkozó, adott szaktudással rendelkező tanácsadóként működik, aki segíti a szervezetet az agilis átalakulásban, ami ellentmondásosnak tűnhet a

hagyományos vezetői szerepekkel összehasonlítva. (Belling, 2020; O'Connor & Duchonova, 2014). Vezetői készségeket azonban igényel, mint például a projektmenedzsment képességek, a különböző technikai tudás vagy többféle agilis technikában, keretrendszerben való ismeretség, jártasság (Stray et al., 2020) (Davies & Pullicino, 2009).

Az Agile Coach-ok szerepe túlmutat a fejlesztő csapatok szintjein, és már szervezeti, felsővezetői szinten is hatást gyakorolhat. Hatással van a fejlesztőcsapatok erőfeszítéseire, stratégiáira, tudására és készségeire (Tkalic et al., 2020). Ugyanakkor egy tanulmány arra is rámutat, hogy az agilis módszerek csökkenthetik a hagyományos projektmenedzszer szerepének fontosságát (Sadeh et al., 2022). Stratégiai és hosszú távú szemléletet képvisel, ami különösen hasznos azoknak a vállalkozásoknak a számára, amelyek az agilis módszertanokat, technikákat, keretrendszereket szélesebb körben kívánják bevezetni vagy kiterjeszteni a projektjeikre, működésükre vagy vállalati kultúrájukra (Belling, 2020).

Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy több szervezetnél nem egy dedikált pozícióként, munkakörként kezelik ezt a szerepkört, ami kockázatokat hordozhat. Egyes szervezetek például a Scrum Master szerepkört kiegészítő feladatként osztják ki egy már meglévő csapattagra: egy fejlesztőre vagy projektmenedzserre, ami kockázatokat hordozhat. Ez kiemeli az Agile Coach fontosságát a Scrum Master támogatásában és fejlesztésében (Ereiz & Music, 2019).

Az Agile Coach támogatja a Product Ownert abban, hogy a backlogot úgy alakítsa ki és kezelje, hogy az mindig tükrözze az üzleti célokat, az ügyfél igényeit és a termék jövőbeli irányát. Segít a Product Ownernek megérteni, hogyan lehet a backlogot egy olyan dinamikus eszközzé alakítani, amely folyamatosan alkalmazkodik a változó körülményekhez (Winter, 2015).

Bár az Agile módszertanok gyakran társulnak a hagyományos projektmenedzsment szerepek felülírásával, az Agile Coach és a projektmenedzszer szerepe nem feltétlenül zárja ki egymást. Sőt, számos tanulmány arra mutat rá, hogy az Agile Coach inkább kiegészítő szerepet tölt be, támogatva mind a Product Ownert, mind a projektmenedzsert. Az Agile Coach segít a Product Ownernek fejleszteni az agilis módszertanokhoz szükséges készségeket, javítani a csapattagokkal és az érintettekkel való kommunikációját, valamint támogatja a hatékony döntéshozatalt (Miller, 2019) (Miller, 2020).

2 Anyag és módszer

A kvantitatív kutatáshoz 2022 második negyedévében egy online, standardizált kérdőív készült, melyből a beérkezett válaszok elemzéséből történt az információ kinyerése. A kérdőív teljesen anonim módon lett összeállítva, a kitöltőkről semmilyen személyes információ nem került megadásra vagy tárolásra, így a hólabda módszerrel történő adatgyűjtés mellett az adatgyűjtés a személyiségi jogi szabályozásoknak, GDPR-nak megfelelt, nem kellett külön GDPR nyilatkozatot elfogadtatni a résztvevőkkel. Az online, névtelen kérdőív választásának elsődleges oka az volt, hogy a könnyű terjeszthetőségnek köszönhetően rövid idő alatt nagy mennyiségű, strukturált adatot lehessen gyűjteni. Ezek az adatok pedig egyszerűen feldolgozhatók voltak a további elemzésekhez. A kérdőív tervezésénél az volt a cél, hogy a kitöltők számára minél könnyebbé tegye a válaszadást, ezért elsősorban zárt kérdések kerültek alkalmazásra, amelyeknél a válaszadónak előre meghatározott lehetőségek közül kellett választaniuk vagy egy skálán jelölniük a véleményüket így minimalizálva a szabadszöveges válaszok lehetőségét, és egyszerűbbé téve az adatok későbbi elemzését.

A kérdőív a Google Űrlapok online szoftverben készült el, mely elérhetősége informatikai vállalkozások, valamint kifejezetten informatikai, IT, szoftverfejlesztési fórumokon, közösségi médiában (Facebook és LinkedIn csoportok) került megosztásra, mint a: „Nők az IT-ban”, „Programozók”, „Web Developers and Software Programmers”, „Software Engineers, Programmers and Software Developers”, „Software Development Projects Worldwide”.

A kérdőív elkészítésében, az adatok gyűjtésében, a tervezésben és a statisztikai számításokhoz a következő szoftverek kerültek felhasználásra: Google Űrlapok és Google Táblázatok, Microsoft Excel és IBM SPSS. Az elemzéshez alkalmazott statisztikai vizsgálatok: leíró statisztikák, hisztogram és eloszlás görbe, keresztábrák vizsgálatok, egyszerű varianciaanalízis (one-way ANOVA), a hozzá kapcsolódó Tukey HSD post-hoc teszt, valamint független mintás t-próba, Levene teszt az egyenlő szórások ellenőrzésére és Cohen's d hatásméret számítás.

3 Kutatás

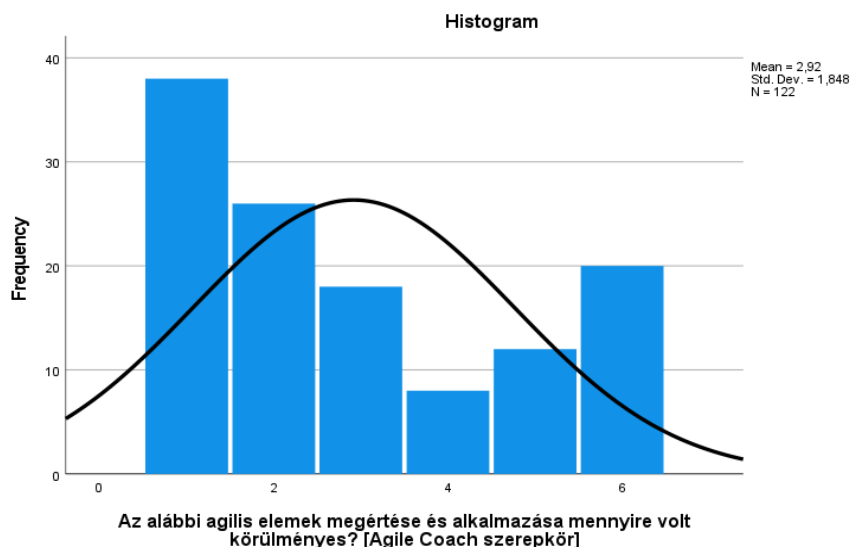
A kutatáshoz készült kérdőívben hólabda módszerrel történt az adatgyűjtés, melybe összesen 224 kitöltő válasza érkeztek. A kérdőív lehetőséget adott az informatikai és nem informatikai területek kitöltésére is, a kérdésekbe beleépített válaszutak miatt, de az Agile Coach szerepkörrel kapcsolatosak, csak az informatikai szektorban dolgozóknak jelentek meg. Az adattisztítás következő lépését az Agilis módszertan ismerete jelentette, mely esetében, aki nem ismeri,

nem dolgozott vele, szintén nem volt releváns az Agile Coach elem megértésére és alkalmazásának nehézségeinek vizsgálatára. Az adattisztítás végére 122 fő releváns, informatikai szakember válasza került vizsgálatra, akik dolgoztak már agilis környezetben.

Az Agile Coach szerepkör megértése és alkalmazásának körülményességét, egy 1-6-ig terjedő skálán jelölhették be a kitöltők, melynél az 1-es érték az egyáltalán nem, a 6-os érték a teljes mértékben választ jelentette. Az átlagos érték 2,92, ami azt jelzi, hogy a válaszadók nagy része inkább alacsony-közepes szinten érezte körülményesnek az Agile Coach szerepkör megértését és alkalmazását. A szórás 1,848, ami viszonylag magas, és arra utal, hogy nagy variabilitás van a válaszadók értékelésében.

- 1-es érték (egyáltalán nem körülményes): a válaszadók 31,1%-a találta úgy, hogy egyáltalán nem volt körülményes az Agile Coach szerepkör megértése.
- 2-es érték: a válaszadók 21,3%-a adta ezt az értéket, ami arra utal, hogy kis mértékben körülményesnek érezték a szerepkört.
- 3-as érték: 14,8%-a a válaszadóknak inkább semleges véleménnyel volt (közepes szintű körülményesség).
- 4-es érték: 7,4% véleményezte úgy, hogy közepes mértékben volt körülményes.
- 5-ös és 6-os értékek (nagyon körülményes): ezek az értékek a résztvevők 16,4%-át tették ki, akik komolyabb nehézségeket tapasztaltak.

A hisztogram az Agile Coach szerepkör megértésének és alkalmazásának körülményességét mutatja, és az adatokat az 1-től 6-ig terjedő skálán ábrázolja. A görbe a normál eloszlás illeszkedését ábrázolja az adatokhoz.



4. ábra: Hisztogram és normál eloszlás görbe: az Agile Coach szerepkör körülményessége
Forrás: SPSS, 2022Q2, N=122

A kutatás első felében a körülményességi szint mértékének vizsgálata zajlott különböző független változók mentén.

Elsőként az került tesztelésre, hogy van-e szignifikáns különbség a különböző munkakörök (fejlesztő, IT szakember, IT business szakember, vezető) között abban, hogy mennyire tartották körülményesnek az Agile Coach szerepkör megértését és alkalmazását. Az átlagok alapján a fejlesztők találták a leginkább körülményesnek az Agile Coach szerepkör megértését (átlag = 3,20, szórás = 1,822, N = 54), míg az IT szakemberek találták a legkevésbé körülményesnek (átlag = 2,43, szórás = 1,451, N = 20). Az IT vezetők (N = 32) átlaga = 2,88, míg szórása 1,975. Az ANOVA teszt eredményei alapján nincs statisztikailag szignifikáns különbség a munkakörök között az Agile Coach szerepkör megértésének és alkalmazásának körülményességében. A szignifikancia értéke (Sig = 0,099) közel van a 0,05-ös szinthez, de nem éri el azt. Ezt a Tukey HSD post hoc teszt is megerősítette.

A munkakörök vizsgálata után a következő vizsgálat arra vonatkozott, hogy van-e szignifikáns különbség a különböző tapasztalati szintek (junior, medior, senior) között abban, hogy mennyire tartották körülményesnek az Agile Coach szerepkör megértését és alkalmazását. Az átlagos értékek alapján a juniorok, mint a legtapasztalatlanabbak találták a leginkább körülményesnek az Agile Coach szerepkör megértését (átlag = 3,25, szórás = 1,581, N = 8), míg a Mediorok találták a legkevésbé körülményesnek (átlag = 2,61, szórás = 1,757, N = 46). A Seniorok (N = 68) átlagosan 3,09-es értéket adtak, 1,930-as szórás mellett. Az ANOVA (Sig = 0,349) és a Tukey HSD tesztek alapján itt sem mutatható ki szignifikáns különbség.

A résztvevőket korosztály szerint kétféle csoportba lehetett sorolni: 32 év alattiak és 32 év felettiak. Az átlagos értékek alapján a 32 évnél fiatalabbak kis mértékben körülményesebbnek találták az Agile Coach szerepkör megértését (átlag = 2,96, szórás = 1,791, N = 54), mint a 32 évnél idősebbek (átlag = 2,88, szórás = 1,905, N = 68), de az eltérés nem jelentős, szignifikáns különbség itt sem mutatkozott.

Vizsgálatra kerültek a beosztottak és vezetők közti különbségek az Agile Coach szerepkör körülményességének vizsgálatában, ahol az átlagos értékek alapján a vezetők valamivel körülményesebbnek találták az Agile Coach szerepkör megértését és alkalmazását (átlag = 3,17, szórás = 1,928, N = 48), mint a beosztottak (átlag = 2,76, szórás = 1,789, N = 74). Az eltérés azonban nem jelentős, statisztikailag nem szignifikáns. Azonban érdekes, hogy a vezető pozíciókban lévők adták a körülményesebb értéket, hiszen az Agile Coach egy tipikusan „felülről” érkező szereplő, melyet a szervezet vezetői alkalmaznak.

Az agilis módszertanokkal szemben a hagyományos projektmenedzsment alapú projekteknél a vízésés modell (waterfall) áll. Azzal a feltételezéssel élve, hogy a magasabb ilyen típusú projekt tapasztalattal rendelkezők körülményesebbnek ítélnék meg egy más gondolkodásmódú szereplőt, tesztelésre került a körülményességi szint a vízésés alapú projekttapasztalat mellett. Itt 4 csoportba kerültek rendezésre a kitöltők: nincs tapasztalatuk, 0-2 évnyi, 2-4 évnyi vagy 4 évnél több tapasztalattal rendelkeznek. Az átlagos értékek alapján mind a tapasztalat nélküliek (átlag = 3,00, szórás = 2,051, N = 40), mind a 0-2 év tapasztalattal rendelkezők (átlag = 3,00, szórás = 1,680, N = 24) hasonlóan körülményesnek találták az Agile Coach szerepkör megértését (átlag = 3,00), míg a 2-4 év tapasztalattal rendelkezők tartották a legkevésbé körülményesnek (átlag = 2,75, szórás = 1,844, N = 16). A 4 évnél tapasztaltabbak pedig kicsit körülményesebbnek ítélték (átlag = 2,92, szórás = 1,989, N = 42). Az ANOVA teszt eredményei alapján nincs statisztikailag szignifikáns különbség a hagyományos vízéséses projekt tapasztalattal rendelkező csoportok között az Agile Coach szerepkör megértésének és alkalmazásának körülményességében, mivel a szignifikancia értéke (Sig = 0,851) jóval magasabb a 0,05-ös küszöbértéknél. A hagyományos projekttapasztalathoz hasonlóan, az agilis módszertanok tapasztalati szintje alapján is elemzésre kerültek a kitöltők. A kitöltők mindegyikének volt agilis tapasztalata, így itt csak 3 kategória jelent meg. Az átlagok alapján azok, akiknek csak 0-2 évnyi agilis tapasztalatuk van, magasabb értékkel jelölték meg a körülményességet (átlag = 3,45, szórás = 2,064, N = 22), míg a 4 évnél több tapasztalattal rendelkezők találták a legkevésbé körülményesnek (átlag = 2,63, szórás = 1,741, N = 54).

A kutatás második felében a körülményesség lehetséges oka került vizsgálatra. Az első elemzés célja az volt, hogy van-e szignifikáns különbség a különböző kiváltó okok („rossz oktatás”, „egyedileg, nem szabály szerint használtuk”, „elhagytuk, nem használtuk” és „nem megfelelő projektre alkalmaztuk”) között abban, hogy

ezek alapján mennyire jelentettek körülményességet az Agile Coach szerepkör megértésére és alkalmazására. A válaszadók leginkább a rossz oktatást és a nem megfelelő projektekre való alkalmazást jelölték meg legkörülményesebbnek.

	N	Mean	Std. Deviation
Nem volt körülményes	38	1,84	1,551
Rossz oktatás	14	3,86	1,875
Egyedileg, nem szabály szerint használtuk	18	2,00	0,970
Elhagytuk, nem használtuk	44	3,73	1,809
Nem megfelelő projektekre alkalmaztuk	8	4,00	1,309

4. táblázat: Leíró statisztika: körülményesség okai és körülményességi szintjük
(Forrás: saját kutatás, N=122, 2022Q2)

Keresztábrás vizsgálatok alapján a munkakörök és a körülményesség okainak a megoszlása a következőként jelenik meg:

		Miért lehetett körülményes az alábbi agilis elemek megértése és alkalmazása? [Agile Coach szerepkör]						
			Nem volt körülményes	Rossz oktatás	Egyedileg, nem szabály szerint használtuk	Elhagytuk, nem használtuk	Nem megfelelő projektre alkalmaztuk	Total
Milyen munkakörben dolgozik?	Fejlesztő	Count	16	0	8	26	4	54
		Adjusted Residual	-0,3	-3,5	0	2,5	0,3	
	IT szakember	Count	8	4	2	4	2	20
		Adjusted Residual	0,9	1,3	-0,7	-1,6	0,7	
	IT business szakember	Count	4	0	4	8	0	16
		Adjusted Residual	-0,6	-1,5	1,2	1,2	-1,1	
	IT vezető	Count	10	10	4	6	2	32
		Adjusted Residual	0	4,1	-0,4	-2,4	-0,1	
Total		Count	38	14	18	44	8	122

5. táblázat: Keresztábrás vizsgálat: Munkakör - Körülményesség okai
 Forrás: saját kutatás, N=122, 2022Q2)

A Pearson Chi-négyzet teszt szignifikancia értéke 0,002, ami kisebb, mint a 0,05-ös küszöbérték. Ez azt jelzi, hogy van statisztikailag szignifikáns összefüggés a munkakör és az Agile Coach szerepkör körülményes megértésének oka között. A fejlesztők és IT szakemberek nagyobb arányban gondolták, hogy az Agile Coach szerepkört elhagyták, nem használták. Az IT szakemberek körében pedig a rossz oktatás is fontos tényezőként jelenik meg. Ezzel szemben a vezetők nagyobb arányban érzik úgy, hogy nem volt körülményes a szerepkör megértése, de sokan közülük a rossz oktatást említik problémaként.

Keresztábrás korcsoport vizsgálat során a 32 év alattiak: 54 fő közül 18-an nem tapasztaltak problémát, míg 8 fő úgy vélte, hogy nem használták az Agile Coach szerepkört megfelelően. Ezen csoportból csak 2 fő említette a rossz oktatást. A 32 év felettek esetében: 68 fő közül 20-an nem tapasztaltak problémát, azonban nagyobb részük (22 fő) úgy vélte, hogy elhagyták vagy nem használták megfelelően az Agile Coach szerepkört. Itt nagyobb arányban (12 fő) említették a

rossz oktatást problémaként. A Chi-négyzet test eredménye alapján nincs statisztikailag szignifikáns különbség.

A tapasztalati szintet vizsgálva a juniorok esetében csak 8 fő tartozik ide és közülük senki sem tapasztalt jelentős problémákat a rossz oktatás miatt. A mediork csoportjában 46 fő közül 10 fő említette, hogy egyedileg és nem szabály szerint használták a módszert. 20 fő szerint pedig elhagyták, nem használták. A seniorok esetében, 68 fő közül 24-en mondták, hogy az Agile Coach szerepkör megértése nem volt körülményes, azonban 12-en említették a rossz oktatást. A Chi-négyzet test eredménye alapján nincs statisztikailag szignifikáns különbség.

Konklúzió

Az elemzés eredményei arra utalnak, hogy az oktatásban jelentkező hiányosságok lényeges szerepet játszanak az Agile Coach szerepkör pontos megértésében és hatékony alkalmazásában. Ennek érdekében elengedhetetlen magas színvonalú, célzott oktatási programok indítása, különös tekintettel arra, hogy az elméleti ismeretek a gyakorlatban is hasznosíthatók legyenek. Különösen az IT szakemberek és fejlesztők számára fontos a célzott képzés, mivel ezekben a csoportokban az Agile módszer nem megfelelő alkalmazása komoly problémákat okoz.

Továbbá, az egyes tapasztalati szinteken lévők különbözőképpen érzékelik a szerepkör kihívásait, ezért javasolt, hogy tapasztalati szint alapján testre szabott képzéseket hozzanak létre. Az alacsonyabb szintű tapasztalattal rendelkező munkatársak részére fokozott gyakorlati oktatás és támogatás szükséges, míg a többéves gyakorlattal bíró kollégák számára érdemes mentorálási lehetőséget biztosítani, hogy segíthessék a kevesebb tapasztalattal rendelkezőket.

A vezetők részére olyan eszközöket és tudást kell nyújtani, amelyekkel hatékonyabban támogathatják csapatukat az Agile módszertan alkalmazásában. Habár a vezetők kevesebb nehézséget látnak a módszertan megértésében, ők is érzékelik az oktatási hiányosságokat. Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a fejlesztők és IT szakemberek a gyakorlatban is megfelelően alkalmazzák az Agile módszereket, mivel azok figyelmen kívül hagyása frusztrációhoz és a módszerek bonyolultságának érzéséhez vezethet.

Az elemzés alapján az Agile tapasztalat fontos tényező a módszerek megértésének és alkalmazásának kihívásaiban, ezért a képzési programok kidolgozása során ezt figyelembe kell venni. A szervezeti támogatás növelése szintén lényeges, hiszen az Agile Coach szerepkör bevezetése és annak sikeres alkalmazása a vállalat minden szintjéről érkező támogatást igényel. A módszerek megfelelő alkalmazása nemcsak az elfogadottságot növeli, hanem csökkenti a bonyolultság érzetét is.

Végezetül, mivel az ANOVA és a független mintás T próba eredményei nem mutattak szignifikáns különbségeket, érdemes lenne egy nagyobb mintával megismételni a vizsgálatot annak érdekében, hogy megerősíthetők legyenek ezek a következtetések.

Hivatkozások

- [1] Aldulaimi, S. H. (2018). Leadership Soft Skills in Higher Education Institutions. *Social Science Learning Education Journal*, 03(07), 01–08.
- [2] Artelt, S. (2021). Analysing the Impact of Agile Project Management on Organisations. 110–115.
- [3] Aziz Butt, S., Ariza-Colpas, P., Tariq, M. I., & Piñeres-Espitia, G. (2022). Project Management Issues While Using Agile Methodology (pp. 201–214). *springer*.
- [4] Barke, H., & Prechelt, L. (2019). Role clarity deficiencies can wreck agile teams. *PeerJ Computer Science*, 5(4), e241.
- [5] Belling, S. (2020). The Agile Coach (pp. 99–106). *apress*.
- [6] Chan, J. T., & Mallett, C. J. (2011). The Value of Emotional Intelligence for High Performance Coaching: A Response to Commentaries. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 6(3), 351–355.
- [7] Clason, C., Riegel, B., & Barg, F. (2021). A Qualitative Study of Characteristics of an Effective Health Coach: Personal, Professional, and Program Based. *Innovation in Aging*, 5(Suppl 1), 374–375.
- [8] Davies, R., & Pullicino, J. (2009). What Does an Agile Coach Do? (Vol. 31, pp. 198–199). *springer berlin heidelberg*.
- [9] Davies, R., & Sedley, L. (2008). Exploring Agile Coaching (pp. 244–245). *springer berlin heidelberg*.
- [10] Ereiz, Z., & Music, D. (2019, August 1). Scrum Without a Scrum Master.
- [11] Griffin, L., & Hinek, A. (2023). An Analysis of Agile Coaching Competency Among Practitioners (pp. 30–37). *springer*.
- [12] Jabri, A. K. A., Daud, S. B., & Islam, M. K. (2023). The nexus between success factors and adoption of Agile project management framework: A moderated perceived compatibility paradox from the Omani oil and gas industry. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(1).
- [13] Klünder, J., Prenner, N., & Trommer, F. (2022). How agile coaches create an agile mindset in development teams: Insights from an interview study. *Journal of Software: Evolution and Process*, 34(12).
- [14] Konrad-Maerk, M., Gfrerer, A., & Hutter, K. (2022). From Transformational to Agile Leadership: What Future Skills it Takes to Act as Agile Leaders. *Academy of Management Proceedings*, 2022(1).

- [14] Kotler, C. K. (2023). Enhancing US Software Companies' Competitive Edge with Agile Project Management. *Journal of Entrepreneurship & Project Management*, 7(10), 1–13.
- [15] Licorish, S., & Macdonell, S. (2021). Self-organising Roles in Agile Globally Distributed Teams. *cornell university*.
- [16] Lieberum, T., Schiffels, S., & Kolisch, R. (2022). Should We All Work in Sprints? How Agile Project Management Improves Performance. *Manufacturing & Service Operations Management*, 24(4), 2293–2309.
- [18] Miller, G. (2019). Project Management Tasks in Agile Projects: A Quantitative Study. 18.
- [19] Miller, G. J. (2020). Framework for Project Management in Agile Projects: A Quantitative Study (pp. 155–174). *springer*.
- [20] Naik, N., Jenkins, P., & Newell, D. (2019). Learning Agile Scrum Methodology Using the Groupware Tool Trello [®] Through Collaborative Working (pp. 343–355). *springer*.
- [21] Ngang, T. K., Saowanee, T., & Prachak, B. (2013). Leadership Soft Skills of Deans in Three Malaysian Public Universities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 1182–1186.
- [22] O'Connor, R. V., & Duchonova, N. (2014). Assessing the Value of an Agile Coach in Agile Method Adoption (pp. 135–146).
- [23] O'Regan, G. (2022). Agile Methodology (pp. 247–255). *springer*.
- [24] Pinto, H. W. (2023). Exploring the Implementation of Agile Project Management in the United States Construction Industry: Benefits, Challenges, and Success Factors. *Journal of Entrepreneurship & Project Management*, 7(7), 11–23.
- [26] Sadeh, A., Dvir, D., & Rogachevsky, K. (2022, August 1). The Role of the Project Manager in the Agile Methodology.
- [27] Santos, V., Roriz Filho, H., & Goldman, A. (2013, January 1). The Influence of Practices Adopted by Agile Coaching and Training to Foster Interaction and Knowledge Sharing in Organizational Practices.
- [28] Shastri, Y., Amor, R., & Hoda, R. (2021). Spearheading agile: the role of the scrum master in agile projects. *Empirical Software Engineering*, 26(1).
- [29] Shastri, Y., Hoda, R., & Amor, R. (2020). The role of the project manager in agile software development projects. *Journal of Systems and Software*, 173, 110871.
- [30] Stray, V., Memon, B., & Paruch, L. (2020). A Systematic Literature Review on Agile Coaching and the Role of the Agile Coach (pp. 3–19).

- [31] Sutherland, J., Blount, J., Puntikov, N., & Viktorov, A. (2007). Distributed Scrum: Agile Project Management with Outsourced Development Teams. 1.
- [32] Sutherland, J., Riddle, J., & Harrison, N. (2014, January 1). Teams That Finish Early Accelerate Faster: A Pattern Language for High Performing Scrum Teams.
- [33] Tang, K. N., Ariratana, W., & Treputharan, S. (2013). Perceived leadership soft skills and trustworthiness of deans in three Malaysian public universities. *Educational Research for Policy and Practice*, 12(3), 211–224.
- [34] Tkalich, A., Stray, V., & Moe, N. (2020). The Agile Coach Role: Coaching for Agile Performance Impact.
- [35] Tóth, I. M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2022). Assessing the agile approach to critical infrastructure in the light of primary research. In A. Szakál (Ed.), *26th IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems, INES 2022: Proceedings* (pp. 207-211). IEEE Hungary Section.
- [36] Tóth, I. M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2023). Examining the competences needed for an agile approach in different generations. In A. Szakál (Ed.), *IEEE 17th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics SACI 2023: Proceedings* (pp. 317-320). Óbudai Egyetem, IEEE Hungary Section.
- [37] Tóth, I. M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2023). Exploring the identification with agile values in different generations. In A. Szakál (Ed.), *IEEE 21st International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY 2023)* (pp. 217-222). IEEE Hungary Section.
- [38] Tyschenko, O. (2023, April 28). SOFT SKILLS IN ESL TEACHING. <https://doi.org/10.36074/logos-28.04.2023.48>
Winter, B. (2015). *The Performance Consultant's Toolkit* (pp. 47–83). apress.

Globális kihívások versenyképességre gyakorolt hatásának érzékelése a magyar és a szlovák vállalkozások véleménye alapján¹

Varga János

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
varga.janos@kgk.uni-obuda.hu

Kahler-Korcsmáros Enikő

Selye János Egyetem, Gazdaságtudományi és Informatikai Kar
korcsmarose@uj.s.sk

Csiszárík-Kocsir Ágnes

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
kocsir.agnes@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: A 21. század soha nem látott turbulens változásokat hozott a gazdaság minden szereplőjének életébe. A változások tekintetében nem jelentenek kivételt sem a háztartások sem a vállalkozások, amit tovább erősíti a fokozódó digitális megfelelés, az újabb és újabb kihívások, a környezet pusztulása, és a nyersanyagok hiánya. A sor még számos más kihívással gazdagítható, amelyekkel szembe kell nézni a modern kor társadalmának. A mai kor vállalkozásai tekintetében is új feladatok, megoldandó helyzetek adódnak és jelentkeznek. Az egyre jobban globalizálódó világ, a digitalizációnak köszönhetően még inkább leomló határok új megfelelési pályára állítják a vállalkozásokat. A globális gazdasági verseny, a digitalizáció, a multinacionális és a transznacionális vállalatok befolyása, a nemzetközi politikai helyzet, de akár a pandémia hatása, illetve az annak utóhatása jelentősen érezhető. Azonban ezeket a kihívásokat másképp látják a vállalkozások méretüknél, tapasztalatuknál fogva. Még nagyobb különbség tapasztalható, hogyha az országokat egymással hasonlítjuk össze. Tanulmányunkban arra vállalkozunk,



hogy a globális kihívásokat úgy értékeljük és hasonlítsuk össze, ahogy azt a magyar és a szlovák vállalkozások látják. A két ország azonos gazdasági háttérrel bír, valamint ugyanazon akadályokkal kellett, hogy szembe nézzen korábban. Ezért tartjuk fontosnak azt, hogy megvizsgáljuk a globális kihívásokat és azok értékelését és érzékelését egy átfogó kérdőíves kutatás tekintetében a magyar és a szlovák vállalkozások véleménye alapján, feltárva a mélyebb dimenziókat és összefüggéseket, melyek az országok versenyképességét jelentős mértékben képesek befolyásolni.

Kulcsszavak: versenyképesség, KKV szektor, Magyarország, Szlovákia, globális kihívások

1 Bevezetés

A szervezeti versenyképesség lehetővé teszi a szervezet számára, hogy felülmúlja versenytársait, növekedjen és hosszú távon sikeres maradjon. Ez nem csupán rövid távú nyereséget vagy piaci részesedést jelent, hanem a szervezet hatékonyságának, alkalmazkodóképességének és teljesítményének átfogó értékelését is magában foglalja a versenyképes környezetben. A versenyképesség kulcsa a szervezet által nyújtott egyedi érték, amely vonzó lehet az ügyfelek és a piac számára. Ez az érték nemcsak a termékek és szolgáltatások minőségéből, hanem a működési hatékonyságból, innovációból és ügyfélélményből is származik. A versenyképesség fenntartása komplex megközelítést igényel, amely integrálja a stratégiai irányítást, a szervezeti kultúrát, az emberi erőforrásokat, a technológiai fejlesztéseket és a piaci trendekhez való alkalmazkodást. A sikeres vállalatok azok, amelyek képesek gyorsan alkalmazkodni a változó környezeti és piaci feltételekhez, valamint innovatív megoldásokat találni. A versenyképesség eléréséhez elengedhetetlen a folyamatos megújulás és alkalmazkodás, valamint a nemzetközi terjeszkedés és export potenciálja. A vállalatoknak olyan megkülönböztető kompetenciákkal kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy a versenytársaknál jobban reagáljanak a változásokra. A szervezeti kultúra is kulcsszerepet játszik a versenyképességben, mivel formálja az alkalmazottak értékeit, meggyőződéseit és viselkedését. Egy pozitív, alkalmazkodó kultúra elősegíti az innovációt és a hatékony együttműködést. A technológiai fejlődés, mint például a digitális átalakulás és az adatelemzés, szintén létfontosságú a versenyképesség megőrzéséhez, mivel új lehetőségeket teremt a termékfejlesztés és a piaci terjeszkedés terén. A versenyképesség szempontjából fontos, hogy a vállalatok gyorsan reagáljanak a technológiai fejlődésre és a fogyasztói igények változásaira és a kihívásokra, melyek körbeveszik a szervezetet. Az alkalmazkodás, a kísérletezés és a változásokhoz való gyors alkalmazkodás segít a szervezeteknek abban, hogy hosszú távon sikeresek maradjanak. Az ellenállóképesség és a reziliencia, mint új versenyképességi tényezők, egyre fontosabbá válnak a modern üzleti környezetben. Ehhez fontos, hogy a vállalkozások azonosítani tudják a kihívásokat, objektíven érzékeljék

azokat annak érdekében, hogy megfelelő válaszlépéseket tudjanak tervezni a kivédésük érdekében.

Szakirodalmi áttekintés

A szervezeti versenyképesség egy komplex fogalom, amely a szervezet azon képességét jelenti, hogy túlszárnyalja versenytársait, növekedjen a környezetében, és hosszú távon fenntartja sikerét (Aghion et al., 2000). Ez nem csupán a rövid távú nyereséget vagy a piaci részesedést jelenti, hanem a szervezet hatékonyságának, alkalmazkodóképességének és teljesítményének átfogó értékelését is magában foglalja egy dinamikus és versenyképes környezetben. A versenyképesség kulcsa, hogy a szervezet olyan egyedi értéket tud nyújtani, amely vonzó az ügyfelek, érdekelt felek és a piac szélesebb rétegei számára. Ez az érték nemcsak a termékek vagy szolgáltatások minőségére terjed ki, hanem olyan tényezőkre is, mint a működési hatékonyság, innováció, ügyfélélmény és márka (Aghion et al., 2000). A versenyképesség elérése és fenntartása összetett megközelítést igényel, amely több dimenzió integrálását jelenti, mint például a stratégiai irányítás, a szervezeti kultúra, az emberi erőforrások, a technológiai innováció és a piaci trendekhez való alkalmazkodás. Ezek a tényezők a tartós siker, a folyamatos fejlődés és a vagyon gyarapodása szempontjából fontosak (Ahmedova, 2015). A folyamatos megújulás és alkalmazkodás modernizációs kényszert eredményez, amely arra ösztönzi a vállalatokat, hogy állandóan új megoldásokat keressenek, hogy tevékenységeik hatékonyabbak legyenek. A versenyképesség nagyban függ az innovációs és értékteremtő képességektől (Cantwell, 2006; Garai-Fodor, 2023b). A sikeres vállalatok azok, amelyek képesek kifejleszteni és fenntartani olyan egyedi versenyelőnyöket, amelyek megkülönböztetik őket versenytársaiktól (Csath, 2010).

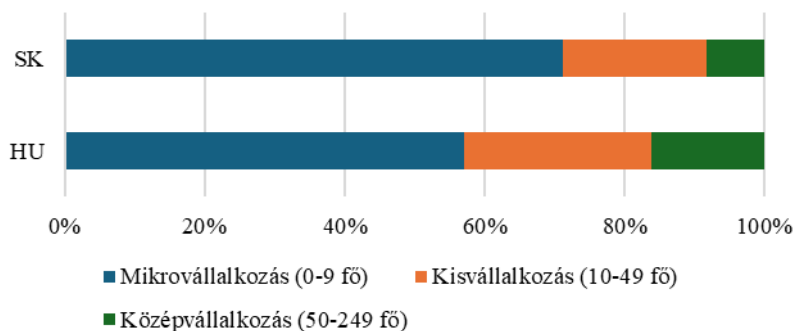
A nemzetközi kereskedelem és terjeszkedés képessége is fontos szerepet játszik a versenyképességben, mivel a külkereskedelem lehetővé teszi a külföldi tőkebefektetéseket és leányvállalatok alapítását, valamint aktív szerepet az exportban (Porter, 1993). Ezen kívül a versenyképesség azt is jelzi, hogy a vállalat mennyire képes kielégíteni a piac igényeit, és megtéríteni a ráfordított költségeket, míg tartósan jövedelmező termékeket és szolgáltatásokat nyújt (Freebairn, 1986; Lengyel, 2003; Garai-Fodor, 2022; 2023a; Garai-Fodor et al., 2023). A versenyképesség magában foglalja a társadalmi felelősségvállalást is, amely biztosítja, hogy a vállalat tartósan olyan termékeket és szolgáltatásokat kínáljon, amelyekkel a fogyasztók szívesebben üzletelnek, mint a versenytársak ajánlataival (Chikán, 2006). A szervezeti kultúra is kulcsszerepet játszik a versenyképességben, mivel formálja az egyének értékeit, meggyőződéseit és viselkedését. A pozitív, alkalmazkodó kultúra elősegíti az innovációt, az együttműködést és a közös célok iránti elkötelezettséget. Azok a szervezetek, amelyek kiemelten kezelik alkalmazottaik jólétét és szakmai fejlődését, jobban tudják vonzani a tehetségeket, növelni a termelékenységüket és alkalmazkodni a változó piaci igényekhez (Woźniak et al., 2019).

A technológia bevezetése is kulcsszerepet játszik a versenyképesség fenntartásában. A digitális átalakulás, az adatelemzés és a technológiai fejlődés követése elengedhetetlen ahhoz, hogy a vállalatok megőrizzék versenyképességüket. A technológiai innováció nemcsak a működési hatékonyságot növeli, hanem új lehetőségeket is teremt a termékfejlesztés, ügyfélkapcsolatok és piaci terjeszkedés terén (Farida & Setiawan, 2022). A külső környezet gyors változásaira, például a technológiai fejlődésre és a fogyasztói magatartás változásaira való gyors reagálás képessége kritikus a hosszú távú életképesség szempontjából (Rambe & Khaola, 2023). A XXI. században új versenyképességi tényezők is megjelentek, mint az ellenállóképesség (reziliencia), amely az innováció mellett stratégiai fontosságúvá vált (Ciocanel & Pavelescu, 2015). Ezek a képességek, mérettől függetlenül, minden vállalat számára fontosak, hogy sikeresen alkalmazkodjanak és megőrizzék versenyképességüket.

A XXI. század elején a világ jelentős átalakuláson megy keresztül, amelyet a technológiai fejlődés, demográfiai változások, társadalmi normák módosulása és globális kihívások generálnak (Burger et al., 2020). Ezek a változások paradigmaváltást okoznak életünk irányításában és érzékelésében, valamint hatással vannak az egyénekre, közösségekre és a bolygónkra is (Adedeji et al., 2014). A technológiai innovációk, mint az okoseszközök, mesterséges intelligencia és blokklánc-technológiák, alapvetően átalakították az interakciókat, tanulást, munkát és üzletvitel módját (Milner & Solstad, 2021). A digitális átállás, az otthoni munkavégzés és távmunka korszakának elterjedése új kihívásokat hozott a fizikai irodahelyiségek szerepével kapcsolatban (Knell, 2021). Egyre fontosabbá válik a társadalmi értékek, mint az egyenlőség és fenntarthatóság előmozdítása, amelyet a fenntarthatóságért folytatott törekvések is tükröznek (Radácsi, 2021; Szeberényi & Papp-Váry, 2021). Az erőforrások véges volta és a környezeti hatások miatt a fenntarthatóság és tudatos fogyasztás egyre fontosabbá váltak (Latouche, 2009). A gazdaság és társadalom szoros kapcsolatban áll a környezeti erőforrásokkal, és a fenntartható fejlődés érdekében mindhárom alrendszer harmonikus működése szükséges (Bozsik et al., 2023). Az éghajlatváltozás és a fenntarthatóság érdekében hozott politikai intézkedések kiemelkedő szerepet játszanak, és az innovatív megoldások keresése és támogatása kulcsfontosságú (Butler, 2018; Hnatenko et al., 2020). A környezeti kihívásokra adott közös válaszok fogják meghatározni a jövőt, ezért szükséges a fogyasztási szokások és alapvető viselkedési minták átalakítása (Breuer et al., 2024). A felelősség mind a gazdaságpolitikai döntéshozókat, mind a vállalkozókat és egyéneket terheli, utóbbiak szintén jelentős szerepet játszhatnak a környezeti értékek megővésében (Harangozó, 2008).

2 Anyag és módszer

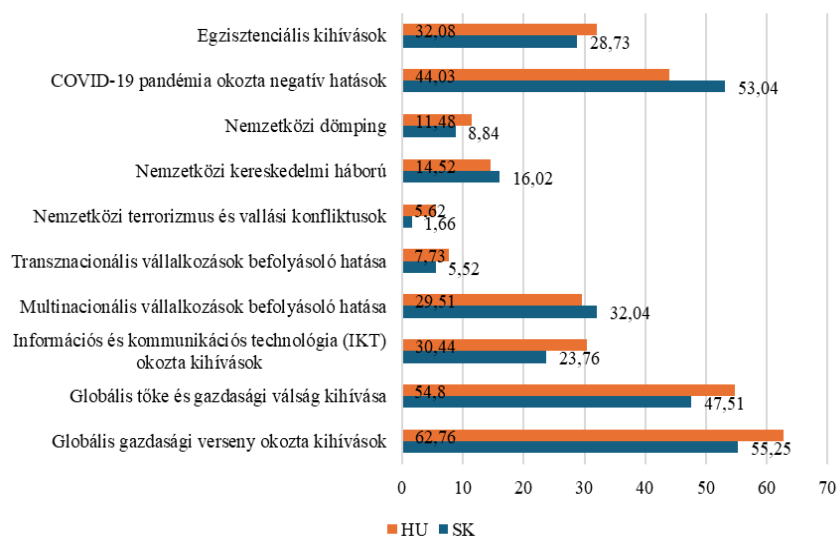
A tanulmány egy nemzetközi kutatás eredményein alapul, amelyet 2023-ban végeztünk el Magyarországon és Szlovákiában. A jelen tanulmány célja, hogy bemutassa a kutatás mindkét országra vonatkozó részét, különös figyelmet fordítva a kis- és középvállalkozások szubjektíven érzékelt globális kihívásaira. A kutatás során a válaszadókat arra kértük, hogy válasszák ki a három legnagyobb kihívást a megadott listából, amelyek leginkább befolyásolják működésüket. A felmérés egy előtesztelt, sztenderdizált, komplex kérdőív alapján készült, amely a magyar és szlovák KKV-k versenyképességét vizsgálta a környezeti kihívások, a zöld átállás és a projektmenedzsment szempontjából. Az összegyűjtött adatok alapján Magyarországról 427, míg Szlovákiából 181 értékelhető kérdőívet elemeztünk. A vállalkozásokat az érvényben lévő statisztikai méretkategóriák, árbevétel, adózott eredmény, piaci jelenlét és székhelyük alapján kategorizáltuk. A jelen írásban a kihívásokat a vállalkozások mérete alapján vizsgáljuk, arra vagyunk kíváncsiak, hogy hogyan érzékelik az egyes kihívásokat a mikro-, kis- és középvállalkozások Magyarországon és Szlovákiában egyaránt. A felmérés kvantitatív módszerrel, online formában, hólabda mintavételi eljárással történt. A kutatás előtt több kvantitatív előtanulmány is zajlott, amelyek hozzájárultak a kérdőív végleges formájának kialakításához. Munkánk során keresztábrák elemzést végeztünk a Pearson-féle Chi-négyzet érték, és Cramer-féle V-érték számításával. Bár a minta nem tekinthető reprezentatívnak, jól tükrözi az alapsokaság jellemzőit, és iránymutatást adhat a további kutatások számára. A minta összetételét az alábbi ábra részletezi:



1. ábra: A minta összetétele
Forrás: saját kutatás, 2023, N = 181 (SK), N = 427 (HU)

3 Eredmények

A kutatás során arra kértük a válaszadókat, hogy válasszák ki a számukra legfontosabb kihívásokat a megadott listából. A válaszadók három kihívást jelölhettek meg, amelyeket a legnagyobb hatással bíróként értékelték. Az eredmények alapján a magyar vállalkozások számára a legnagyobb kihívást a globális gazdasági verseny jelenti. Ezt követi a globális tőke és a gazdasági válság, míg a pandémia hatásai a harmadik helyen állnak. A szlovák vállalkozások is ugyanezeket a kihívásokat tartották jelentősnek, de a sorrend eltért. Számukra a globális gazdasági verseny volt az első, amit a pandémia követett, és a globális tőke, valamint a gazdasági válság a harmadik helyre került. A további három kihívás értékelését is megvizsgáltuk. A magyar és a szlovák vállalkozások ismételt azonos kihívásokat sorolták a negyedik, ötödik, és hatodik helyekre. A magyar vállalkozásoknál a negyedik helyen az egzisztenciális kihívások állnak, ezt követik az információs és kommunikációs technológiával kapcsolatos kihívások, és a hatodik helyen a multinacionális vállalatok befolyása. Ezzel szemben a szlovák vállalkozásoknál a negyedik helyen a multinacionális vállalatok, az ötödiken az egzisztenciális kihívások, és a hatodik helyen az IKT által okozott kihívások szerepeltek. Az alábbi táblázat bemutatja a válaszok arányát a teljes mintán.



2. ábra: A kihívások vállalkozások általi választási aránya (minta%)
 Forrás: saját kutatás, 2023, N = 181 (SK), N = 427 (HU)

Elsőként a globális gazdasági verseny okozta kihívásokat vizsgáljuk meg részletesen. Elmondható, hogy a legnagyobb arányban a középvállalkozások döntöttek ezen kihívás erőteljes mivolta mellett a szlovák mintában, amit a 66,7%-os választási arány mutat. Őket a mikro, és a kisvállalkozások követik, tehát ez utóbbi csoportnál volt a legkisebb arány a kihívás választása tekintetében. A magyar vállalkozásoknál sokkal egyenletesebb képet lehet látni. Minden méret kategória tekintetében az tapasztalható, hogy ezt a kihívást 60% feletti arányban választották a vállalkozások nagyon kis eltéréssel. A kis- és középvállalkozások szinte együtt mozognak az érték szempontjából. Tehát elmondható, hogy a magyar vállalkozásoknál a méretkategória szinte alig differenciált a kihívás értékelése tekintetében. A Chi-négyzet érték alapján azt tapasztaltuk, hogy sem a magyar, sem a szlovák minta tekintetében nem volt összefüggés kihívás értékelése és a vállalkozás mérete között. A korrigált sztenderdizált reziduum érték alapján pedig nem tapasztaltunk az elvárt értéktől eltérő eredményeket a jelen kérdés tekintetében.

		Mikro	Kis	Közép	Total	Pearson Chi-Square	Cramer's V
SK	Darab	72	18	10	100	0,482	0,090
	Sorszázalék	72,0%	18,0%	10,0%	100,0%		
	Oszlopszázalék	55,8%	48,6%	66,7%	55,2%		
	Total százalék	39,8%	9,9%	5,5%	55,2%		
	AdjR	0,2	-0,9	0,9			
HU	Darab	151	73	44	268	0,910	0,021
	Sorszázalék	56,3%	27,2%	16,4%	100,0%		
	Oszlopszázalék	61,9%	64,0%	63,8%	62,8%		
	Total százalék	35,4%	17,1%	10,3%	62,8%		
	AdjR	-0,4	0,3	0,2			

1. táblázat: Globális gazdasági verseny okozta kihívások értékelése a magyar és a szlovák vállalkozások körében

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 181 (SK), N = 427 (HU)

A globális tőke és a gazdasági válság kihívásának értékelése tekintetében azt tapasztaltuk, hogy a Chi-négyzet érték alapján a szlovák mintában volt tapasztalható kapcsolat, ami a krémet féle V érték alapján közepesen gyengének mondható. Itt azt tapasztaltuk, hogy az oszlopszázalékokból kiindulva ezt a kihívást leginkább a kisvállalkozások érzékelték, és tőlük nagyon nagy mértékben lemaradva következtek a mikro-, majd a középvállalkozások. Meglepő, hogy az egyes méretkategóriák tekintetében a választást illetően közel 20 százalékpontos eltérés is tapasztalható volt. A szlovák minta kapcsán a korrigált sztenderdizált

reziduumoknál is látható volt eltérés, a kis vállalkozások az elvárt érték felett, még a középvállalkozások az elvárt érték alatt teljesítettek. A magyar minta tekintetében nem találtunk összefüggést a vállalkozás mérete és a kihívás érzékelése között Pearson-féle Chi-négyzet érték alapján. Az oszlop százalékokból kiindulva itt is sokkal egyenletesebb arányokat látunk, azonban ez koránt sem olyan mértékűt jelent, mint az előző kihívás kapcsán. A globális töke gazdasági kihívását meglepő módon itt a legnagyobbra a középvállalkozások értékelték, őket követték a mikrovállalkozások, majd a kisvállalkozások zárták a sort. Ez a sorrend teljes mértékben más, mint a szlovák minta kapcsán láttuk. Mindez azt mutatja, hogy a két ország vállalkozásai függetlenül attól, hogy földrajzilag, és partnerkapcsolatok tekintetében egyértelműen egy térben mozognak, sőt a versenyképességi rangsorok kapcsán is jelentős hasonlóságot lehet tapasztalni, ettől függetlenül a kihívásoknál mégis más téren mozognak a középvállalkozások a kapott eredmények alapján.

		Mikro	Kis	Közép	Total	Pearson Chi-Square	Cramer's V
SK	Darab	60	23	3	86	0,020	0,207
	Sorszázalék	69,8%	26,7%	3,5%	100,0%		
	Oszlopszázalék	46,5%	62,2%	20,0%	47,5%		
	Total százalék	33,1%	12,7%	1,7%	47,5%		
	AdjR	-0,4	2,0	-2,2			
HU	Darab	132	57	45	234	0,127	0,098
	Sorszázalék	56,4%	24,4%	19,2%	100,0%		
	Oszlopszázalék	54,1%	50,0%	65,2%	54,8%		
	Total százalék	30,9%	13,3%	10,5%	54,8%		
	AdjR	-0,3	-1,2	1,9			

2. táblázat: Globális töke és gazdasági válság kihívás értékelése a magyar és a szlovák vállalkozások körében

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 181 (SK), N = 427 (HU)

Végül, de nem utolsósorban meg kívántuk vizsgálni a pandémia okozta hatások értékelését is a két ország vállalkozásainak véleménye alapján. A szlovák minta tekintetében oszlopszázalékok eredménye alapján a kisvállalkozások értékelték ezt legnagyobb arányban, és legkisebb mértékben pedig a középvállalkozások voksoltak erre a kihívásra, mint dobogós tényezőre. Összefüggést nem találtunk a két mutató alapján a kihívás értékelése és a méretkategória között. A magyar minta kapcsán ismét teljesen más arányokat tapasztalunk az oszlopszázalékok értéke alapján, hiszen ezt leginkább Magyarországon a mikrovállalkozások értékelték a legnagyobbra, és legkisebbre pedig a középvállalkozások becsülték

azt. Itt megint csak eltérést látunk a magyar és a szlovák minta kapcsán, akárcsak az előző esetben. A magyar mintánál sem tapasztaltunk összefüggést a méretkategória és a kihívás között. A korrigált sztenderdizált reziduum értékek alapján a szlovák mintában a kisvállalkozások teljesítettek az elvárt érték felett, a magyar mintában pedig a közép vállalkozások az elvárt érték alatt.

		Mikro	Kis	Közép	Total	Pearson Chi-Square	Cramer's V
SK	Darab	65	25	6	96	0,104	0,158
	Sorszázalék	67,7%	26,0%	6,3%	100,0%		
	Oszlopszázalék	50,4%	67,6%	40,0%	53,0%		
	Total százalék	35,9%	13,8%	3,3%	53,0%		
	AdjR	-1,1	2,0	-1,1			
HU	Darab	115	51	22	188	0,078	0,109
	Sorszázalék	61,2%	27,1%	11,7%	100,0%		
	Oszlopszázalék	47,1%	44,7%	31,9%	44,0%		
	Total százalék	26,9%	11,9%	5,2%	44,0%		
	AdjR	1,5	0,2	-2,2			

3. táblázat: COVID-19 pandémia okozta negatív hatások értékelése a magyar és a szlovák vállalkozások körében

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 181 (SK), N = 427 (HU)

Következtetések

A kis- és középvállalkozások szektora jelentős szerepet játszik minden ország gazdaságában. Számosságuknak köszönhetően ők a legnagyobb foglalkoztatók, annak ellenére, hogy a bruttó hazai termék kapcsán ez az előretörő szerep nem mutatkozik meg. A kis- és közép vállalkozások véleménye azonban nagyon fontos egy ország versenyképessége szempontjából. Minél fejlettebb és felkészültebb a KKV szektor, annál jobban ellen tud állni a különböző kihívásoknak. A tanulmányunkban arra vállalkoztunk, hogy megvizsgáljuk a különböző méret kategóriába tartozó vállalkozások véleményét a különböző globális kihívások kapcsán. A versenyképesség szempontjából, és annak növelése miatt fontos, hogy tisztában legyünk ezekkel a véleményekkel. Összességében az volt tapasztalható, hogy a három legmagasabbra értékelt kihívás tekintetében teljesen más képet mutatnak a magyar és a szlovák vállalkozások. Ez azért meglepő, mert összességében nem tapasztalható akkora különbség a két ország vállalkozásainál, mint amit a különböző vélemények mutatnak. Az egyértelmű, hogy a szlovák

vállalkozások esetén inkább a kisvállalkozások voltak azok, amelyek nagyobb arányban érezték a bőrükön ezeket a kihívásokat, addig a magyar vállalkozásoknál ez inkább a közép vállalkozói rétegre mondható el. A továbbiakban mindenképpen tovább szeretnénk vizsgálni az összes többi kihívást, azok értékelését és választását annak érdekében, hogy minél jobb képet tudjunk kapni a kis- és középvállalkozások globális kihívásokkal szembeni ellenálló képességéről.

Köszönetnyilvánítás

A 2021-1.2.4-TÉT-2021-00041 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a 2021-1.2.4-TÉT pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Felhasznált irodalmak

- [1] Adedeji, O., Reuben, O., & Olatoye, O. (2014). Global climate change. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 2, 114-122. <https://doi.org/10.4236/gep.2014.22016>
- [2] Ahmedova, S. (2015). Factors for increasing the competitiveness of small and medium-sized enterprises (SMEs) in Bulgaria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 1104-1112.
- [3] Aghion, P., Harris, C., Howitt, B., & Vickers, J. (2000). Competition, imitation and growth with step-by-step innovation. Harvard University, University College London, & CEPR Oxford.
- [4] Breuer, W., Hass, M., Knetsch, A., & Seefried, E. (2024). Sustainability, the green transition, and greenwashing: An overview for research and practice. In P. Letmathe et al. (Eds.), *Transformation towards sustainability* (pp. 45-58). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54700-3_3
- [5] Burger, M., Wentz, J., & Horton, R. (2020). The law and science of climate change attribution. *Columbia Journal of Environmental Law*, 45(1). <https://doi.org/10.7916/cjel.v45i1.4730>
- [6] Butler, C. D. (2018). Climate change, health and existential risks to civilization: A comprehensive review (1989-2013). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2266. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102266>
- [7] Cantwell, J. (2006). Innovation and competitiveness. In J. Fagerberg & D. C. Mowery (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press.

- [8] Chikán, A. (2006). A vállalati versenyképesség mérése: Egy versenyképességi index és alkalmazása. *Pénzügyi Szemle*, 51(1), 42-56.
- [9] Ciocanel, A. B., & Pavelescu, F. M. (2015). Innovation and competitiveness in European context. *Procedia Economics and Finance*, 32, 728-737. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01455-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01455-0)
- [10] Csath, M. (2010). *Versenyképesség-menedzsment*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- [11] Farida, I., & Setiawan, D. (2022). Business strategies and competitive advantage: The role of performance and innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 163. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030163>
- [12] Flowers, R., & Chodkiewicz, A. (2023). Local communities and schools tackling sustainability and climate change. *Australian Journal of Environmental Education*, 25, 71-81. <https://www.jstor.org/stable/44656568>
- [13] Freebairn, J. (1986). Implications of wages and industrial policies on competitiveness of agricultural export industries. AAESPF.
- [14] Garai-Fodor, M. (2022). The impact of the coronavirus on competence, from a generation-specific perspective. *Acta Polytechnica Hungarica*, 19(8), 111-125.
- [15] Garai-Fodor, M. (2023a). Digitalisation trends based on consumer research. In A. Szakál (Ed.), *IEEE 17th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics SACI 2023: Proceedings* (pp. 349-352). IEEE Hungary Section.
- [16] Garai-Fodor, M. (2023b). Analysis of financially aware consumer segments from the perspective of conscious consumer behaviour. *Acta Polytechnica Hungarica*, 20(3), 83-100.
- [17] Garai-Fodor, M., Vasa, L., & Jaeckel, K. (2023). Characteristics of consumer segments based on perceptions of the impact of digitalisation. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 6(2), 975-993.
- [18] Knell, M. (2021). The digital revolution and digitalized network society. *Review of Evolutionary Political Economy*, 2, 9-25. <https://doi.org/10.1007/s43253-021-00037-4>
- [19] Latouche, S. (2009). *Farewell to growth*. Polity Press. ISBN: 978-0-74564-617-6
- [20] Lee, K., & Yoo, J. (2019). How does open innovation lead to competitive advantage? A dynamic capability view perspective. *PLoS ONE*, 14(11), e0223405. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223405>

- [21] Lengyel, I. (2003). *Verseny és területi fejlődés*. JATE Press.
- [22] Milner, H. V., & Solstad, S. U. (2021). Technological change and the international system. *World Politics*, 73(3), 545-589. <https://doi.org/10.1017/S0043887121000010>
- [23] Nerini, F. F., Sovacool, B., Hughes, N., Cozzi, L., Cosgrave, E., & Howells, M. (2019). Connecting climate action with other sustainable development goals. *Nature Sustainability*, 2, 674-680. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0334-y>
- [24] Porter, M. E. (1993). *Versenystratégia*. Akadémiai Kiadó.
- [25] Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143-1160. <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0020>
- [26] Radácsi, L. (2021). *Fenntartható és felelős vállalat*. Saldo Kiadó.
- [27] Szeberényi, A., & Papp-Váry, Á. (2021). Research of microregion-related renewable energy tenders for local governments. *Engineering for Rural Development*, 20, 1272-1279. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2021.20.TF280>
- [28] Woźniak, M., Duda, J., Gąsior, A., & Bernat, T. (2019). Relations of GDP growth and development of SMEs in Poland. *Procedia Computer Science*, 159, 2470-2480.

Makrogazdasági mutatók és a tőkepiaci várakozások részvénypiaci hatásvizsgálata

Péli Tamás

Üzleti kontroll munkatárs

tamaspeli3@gmail.com

Absztrakt: A kutatásomban a főbb amerikai makrogazdasági mutatók és a tőkepiaci várakozások rövid távú hatását vizsgáltam az amerikai részvénypiac vonatkozásában. Az elemzésem célja, annak megállapítása, hogy létezik-e statisztikailag is kimutatható kapcsolat az amerikai makrogazdasági fundamentumok, illetve a tőkepiaci várakozások és az S&P 500 Tőzsdeindex, több évtizedet átfogó havi és negyedéves időszoron mért hozamai között.

A részvénypiaci hangulat és a tőkepiaci trendek általában megfelelő tükörképet mutatnak a gazdaság hosszabb távú fundamentumairól, hiszen a kedvező makrogazdasági környezet, a fogyasztói bizalom és a vállalati profitok növekedése kedvezően hat a részvények értékére, amely tényezők jellemzően pozitív hatással vannak a részvénypiaci keresletre.

A szakmai konszenzus szerint a részvények árazását a gazdasági teljesítménnyel kapcsolatos jövőbeni várakozások, valamint az ezt befolyásoló fiskális és monetáris politikai irányelvek, a várható inflációs és kamatkörnyezet, a GDP és ezáltal a vállalati profitok várható növekedése határozza meg. Az S&P 500 Index, a világ 500 legjobb teljesítményű vállalatának részvényeit tartalmazó részvénykosár, amelynek teljesítményét számos elemző és pénzügyi befektető követi, így az Index teljesítménye komoly hatással van a világ tőkepiaci hangulatára és a globális gazdaság helyzetével kapcsolatos várakozásokra.

A részvénypiac mozgását számos gazdasági, geopolitikai, pszichológiai és szezonális tényező befolyásolja, amelyek közül jelen kutatásban a főbb makrogazdasági adatok és a tőkepiaci eredményvárakozások hatását teszteltem.

Kulcsszavak: makrogazdasági mutatók, tőkepiaci várakozások, részvénypiac, S&P 500 Tőzsdeindex

1 A részvénypiac árazottságát meghatározó tényezők

A részvénypiaci stratégiák a részvények árazottságát leginkább a P/E ráták alakulása alapján határozzák meg, mivel a részvény értékét az adott cég

fundamentális háttere, a jövőbeni növekedési kilátásai és kockázati paraméterei határozzák meg. A P/E ráta egy adott részvény, vagy részvénytőzsdéi elemzés esetén, az adott piaci teljesítményt reprezentáló tőzsdeindexben szereplő vállalatok piaci árfolyama és az egy részvényre jutó eredmény (EPS) hányadosaként értelmezhető.

Amennyiben a nevezőben a jövőbeni időszakra számolt, becsült EPS érték szerepel, akkor forward P/E rátáról beszélünk, amely mutató kifejezi, hogy a cégek jövőbeni növekedési kilátásait milyen mértékben árazzák a piaci szereplők. A pénzügyi szakemberek gyakran a P/E ráta alakulását, annak historikus átlagához viszonyítják, így amikor a mutató a historikus átlag alatti értéket mutat, akkor a részvénytőzsdéi alulértékeltnek, míg amennyiben a mutató a historikus átlag felett helyezkedik el, akkor túlértékeltnek tekinthető. (Damodaran, 2006)

Az értékeltség megítélésénél célszerű tekintettel lenni a gazdasági és politikai környezet alakulására, a gazdasági ciklusok folyamatára, illetve a jövőbeni növekedési kilátások és kockázatok alakulására. (Damodaran, 2006)

A Vanguard alapkezelő tanulmánya szerint a részvénytőzsdéi árazottságának megítélésénél a leghatékonyabb módszer, ha a részvények piaci árát a vállalatok hosszú távú historikus eredményátlagához viszonyítjuk.

Robert Schiller akadémikus létrehozta a Shiller P/E ráta mutatót a részvénytőzsdéi várható hozamának előrejelzésére. A mutató a részvény vagy részvényindex értékét az előző üzleti ciklus átlagos eredményéhez viszonyítja és feltételezi, hogy hosszú távon a részvények árazása az átlaghoz közelít, így a részvények alul vagy felülértékelttsége hatékonyan azonosítható ezzel a módszerrel. (Forbes, 2018)

A Shiller P/E mutató kiszűri az üzleti ciklusok bizonyos periódusaiban jellemző kiugró, vagy visszaeső profitok miatti torzulásokat és a hosszú távú üzleti ciklusra jellemző, inflációval kiigazított átlagos eredményekethez viszonyítva állapítja meg a piacok értékeltségét, ezáltal megbízhatóbban megítélhető, hogy a részvénytőzsdéi milyen értékeltség mellett számíthatunk fellendülésre, illetve milyen árazottság mellett várható egy részvénytőzsdéi korrekció. (Hold Lexikon, 2024)

2 A P/E ráták értékét befolyásoló tényezők

A P/E ráták értékelésénél fontos figyelembe venni az adott cég, illetve az adott ország részvénytőzsdéi fundamentumait, mivel a különböző fejlettségi szinten lévő vállalatok és országok eltérő P/E rátákkal rendelkezhetnek, ezért a relatív összehasonlító értékelés során az azonos fejlettségi, növekedési és kockázati paraméterekkel rendelkező cégeket, illetve országokat célszerű összehasonlítani.

A részvénypiacok a gazdasági ciklusok különböző szakaszaiban, illetve a különböző időperiódusok során szezonálisan is eltérő mozgásokat produkálhatnak, azonban a fundamentális tényezők, a növekedési kilátások és kockázati paraméterek hatással vannak a P/E ráták alakulására. (Damodaran, 2006)

Jellemzően a nagyobb EPS növekedéssel és alacsonyabb bétával¹ rendelkező részvények magasabb P/E rátával rendelkeznek, mint az alacsonyabb növekedésű vagy magas bétájú részvények.

A szakirodalom megállapítja, hogy a magas bétájú részvények esetében a P/E ráták között kisebb a különbség, mint az alacsony és magas bétájú részvények között. A szakirodalmi álláspont alapján a magas kockázatú vállalatok P/E rátája jobban növekszik a béta csökkenésének hatására, mint a növekedési ütem emelkedésére. (Damodaran, 2006)

Az olyan országok tőkepiacai, amelyek alacsonyabb inflációs rátával és kamatlábbal, valamint magasabb reálnövekedéssel rendelkeznek, azok a piacok jellemzően magasabb P/E rátával rendelkeznek, mint a magasabb inflációval és kamatlábbal, illetve kisebb növekedéssel rendelkező országok. (Damodaran, 2006)

3 Az USA részvénypiaci hangulatát meghatározó makrogazdasági tényezők

Az amerikai részvénypiaci befektetők minden héten értesülhetnek a releváns makrogazdasági és tőkepiaci adatokról, amelyek értelmezésével képet kaphatunk az USA gazdasági folyamatiról, a jövőbeni kilátásokról, amely tényezők jellemzően meghatározzák a tőkepiaci trendeket.

A gazdaság állapotát legjobban tükröző mutató a GDP, amely adat negyedévente kerül publikálásra a statisztikai jelentésekben. A kedvező GDP adat és annak pozitív tendenciája a gazdaság egészséges működéséről tanúskodik, így egy prosperáló gazdaságban a vállalatok is nagyobb valószínűséggel számolnak be remek eredményekről, ami pozitív hatással van a részvénypiaci hangulatra is. (Dominionmarkets, 2024)

A jól működő piacgazdaságokban a megtakarítási ráta nagysága hatással van a beruházások volumenére. Amennyiben a beruházások volumene meghaladja a népesség növekedési ütemét, akkor ez kedvezően hat a GDP növekedésére az egyensúlyi helyzet kialakulásáig. Stabil, egyensúlyi helyzetben lévő gazdaságok

¹ A béta megmutatja, hogy az adott részvény milyen érzékenyen reagál a részvénypiaci árfolyamváltozásra.

hosszú távú növekedését és a társadalmi jólét alakulását a technológiai fejlődés és a népesség növekedési üteme határozza meg. (Dedák, 2010)

A fogyasztói hangulat, a kiskereskedelmi értékesítési volumen, az ipari termelési statisztikák, valamint a munkaerőpiaci statisztikák szintén releváns információkkal szolgálnak a gazdaság állapotának megítélésében.

Az inflációs jelentések és a munkaerőpiaci statisztikák értelmezése pedig meghatározza a FED jövőbeni kamatpolitikájával kapcsolatos várakozásokat, ami hatással van a fogyasztói hangulatra és beruházási légkörre, ezáltal pedig a jövőbeni GDP növekedési kilátásokra. (Dominionmarkets, 2024)

3.1 Az S&P 500 Index jellemzői

Az S&P 500 részvényindex az USA 500 legnagyobb vállalatának részvényeit tartalmazó Tőzsdeindex, ami az amerikai részvénytőzsdét teljes mértékben reprezentálja. A részvények súlyozása a piaci kapitalizáción alapul, tehát az Indexen belül a legjobban teljesítő részvények nagyobb súlyt kapnak. (Forbes, 2023)

Az S&P 500 a világ vezető részvényindexe, a teljesítményének alakulása hatással van a globális részvénytőzsdéi hangulatra és a tőkepiaci kilátások megítélésére.

Az Index az amerikai részvénytőzsdét mintegy 80% - át lefedi. (Time Stamped, 2024)

4 Anyag és módszertan

A kutatásom célja annak megállapítása, hogy a releváns makrogazdasági adatok, illetve a tőkepiaci várakozások és az S&P 500 Index rövid távú teljesítménye között találunk-e szignifikáns kapcsolatot.

Az elemzés alapjául szolgáló adatbázist a gurufocus.com weboldalon elérhető adatbázisból kinyert adatok képezik. A Gurufocus adatbázisát számos pénzügyi szakember és befektető követi, hiszen a weboldal adatbázisában több évtizedre vonatkozó releváns makrogazdasági és tőkepiaci adatok állnak rendelkezésre.

(Economic Indicators, 2024)

A gurufocus adatbázisára vonatkozó éves előfizetés ellenében az adatok könnyedén kinyerhetők riport formájában, azonban előfizetés hiányában is megtekinthető az adatbázis, ez esetben viszont csak manuálisan lehetséges az adatokat kigyűjteni, ami nagyobb időráfordítást igényel.

Az S&P 500 Index historikus árfolyamadatait a finance.yahoo.com weboldal adatbázisából töltöttem le, majd Excel programban kiszámoltam az Index havi hozamadatait 1990.01.01. – 2024.04.01. közötti időszakra vonatkozóan.

(S&P 500 Index, 2024)

A Gurufocus adatbázisából 1989. december és 2024 március közötti időszak adatai kerültek kigyűjtésre, figyelve arra, hogy az adatbázisban az árfolyamemmozdulás szempontjából releváns adatok időpontja egy hónappal korábbi legyen az Indexre vonatkozó hozam adatok időpontjánál, így az adatközlés árfolyammozgásra gyakorolt hatása statisztikailag elemzhetővé válik.

Az elemzés során 1990 – 2024 közötti időszak vonatkozásában vizsgáltam a Forward P/E ráta, az infláció, inflációs várakozások, maginfláció, munkanélküliségi ráta és a 10 éves amerikai államkötvény hozamok hatását az S&P 500 Index havi árfolyamemmozdulására, míg a negyedéves bontásban rendelkezésre álló GDP adatokból számolt gazdasági növekedés és az ugyancsak negyedéves idősoron rendelkezésre álló, az elemzők által jövőbeni időszakra becsült EPS adatok hatását a negyedéves hozamokra vonatkozóan vizsgáltam, szintén a fentebb említett időintervallumban.

A közel 3,5 évtizedes idősoron vizsgált havi, illetve negyedéves adatok kellően megfelelő mintaelemszámot jelentenek az esetleges összefüggések feltárásához.

Az adatbázist megtisztítottam a kiugró értékektől, hogy az eredmények ne torzuljanak.

Az elemzést az SPSS statisztikai programcsomag használatával végeztem el és a módszertanok közül varianciaelemzést, illetve regressziós vizsgálatot alkalmaztam.

5 Eredmények

Az adatok elemzését a leíró statisztikák áttekintésével kezdtem, hogy átfogó képet kapjak a vizsgált adatok főbb paramétereiről.

Mutató	N	Mean	Median	Range	Minimum	Maximum
S&P 500 Hozam	316	0,92%	1,17%	20,00%	-9,00%	11,00%
Forward P/E	316	22,09	21,73	23,00	13,00	36,00
Inflációs ráta	316	2,37%	2,49%	4,90%	-0,20%	4,70%
Várt infláció	316	2,91%	2,90%	1,90%	2,00%	3,90%

Munkanélküliség	316	5,67%	5,40%	6,40%	3,50%	9,90%
10 éves hozam	316	4,25%	4,23%	7,20%	0,70%	7,90%
Maginfláció	316	2,30%	2,21%	3,91%	0,61%	4,52%

1. Tábla: Havi időszoron mért adatok leíró statisztikája

Forrás: gurufocus.com és finance.yahoo.com adatai alapján SPSS elemzés

A táblázatban a havi időszoron mért mutatók leíró statisztikai szerepelnek 1990 – 2024 közötti időszak vonatkozásában. A vizsgált adatbázis 316 elemszámú mintát tartalmaz. Az adatokból látható, hogy az S&P 500 Index havi hozama az elmúlt több, mint 3 évtizedben 20% - os range-ben mozgott, a maximális havi hozam 11%-os, míg a medián érték 1,17% - os értéket mutat.

A Forward P/E ráta mutató paraméterei is arról tanúskodnak, hogy a részvénypiac árazása időben változékony, amely adatot nyilván befolyásol az üzleti környezet alakulása és ezáltal az előrejelzett EPS adatok mértéke.

A negyedéves időszoron mért hozam, EPS becslés, és GDP növekedési mutatók elemzését 113 mintaelemszámú adatbázis alapján végeztem el szintén az SPSS programcsomag alkalmazásával.

Mutató	N	Mean	Median	Range	Minimum	Maximum
S&P 500 Hozam	113	2,43%	2,95%	24,60%	-11,00%	13,60%
EPS becslés	113	74,8307	66,13	185,68	19,3	204,98
GDP növekedés	113	1,22%	1,21%	2,10%	0,10%	2,20%

2. Tábla: Negyedéves időszoron mért adatok leíró statisztikája

Forrás: gurufocus.com és finance.yahoo.com adatai alapján SPSS elemzés

A leíró statisztikákból megállapítható, hogy az S&P 500 Index negyedéves hozamai 24,60 % -os range-ben mozogtak az 1990 – 2024 közötti időszak vonatkozásában.

A negyedéves hozamok mediánja 2,95% – os értéket mutatott a vizsgált időszakban. A negyedéves GDP növekedés mediánja 1,21 % -os értéket mutatott, míg az elemzők által az S&P 500 Indexben szereplő cégekre vonatkozó EPS becslés median értéke 66,13 USD volt.

5.1 ANOVA vizsgálat eredményei

A kutatás előtt az a hipotézis élt bennem, hogy a fő fejezetben, a leíró statisztikák keretében tárgyalt valamennyi mutató és az S&P 500 Index havi hozamai között szignifikáns kapcsolat létezik több évtizedes időszoron vizsgálva.

A főbb makrogazdasági és tőkepiaci mutatók S&P 500 Index havi mozgására vonatkozó hatását a varianciaanalízis keretében vizsgáltam.

A kategorikus változókat, vagy másnéven a magyarázó változókat 3 csoportba soroltam annak függvényében, hogy az átlagos értékhez, illetve a szakmai szempontból indokolt értéktartományhoz képest kisebb, vagy nagyobb értéket vesz fel az adott mutató. Ezen szempontok alapján a vizsgált független változókat alacsony, átlagos és magas kategóriákba soroltam, a Forward P/E ráta mutató esetében pedig alulárzott, átlagos és felülárzott csoportokat hoztam létre a vizsgált változók hatásának mérésére.

Az egyszempontos varianciaanalízis során az inflációs ráta, valamint a inflációs várakozásokra vonatkozó mutató kapcsán találtam szignifikáns hatást, míg a többi mutató tekintetében nem azonosítottam szignifikáns kapcsolatot a vizsgált időszakban.

A többszempontos Anova vizsgálat alapján, amelynek keretében a vizsgált mutatók együttes hatását vizsgáltam, szintén nem találtam szignifikáns kapcsolatot.

Az egyszempontos Anova elemzés legfőbb paraméterei a következő táblázatban láthatók.

Magyarázó változók	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Forward P/E	2,187	2	1,093	0,078	0,925
Inflációs ráta	218,337	2	109,168	8,240	0,000
Inflációs várakozás	58,729	1	58,729	4,282	0,039
Munkanélküliségi ráta	33,534	2	16,767	1,212	0,299
10 éves kötvényhozam	33,333	2	16,667	1,204	0,301
Maginflációs ráta	20,54	2	10,27	0,74	0,478
EPS becslés	1,025	2	0,513	0,019	0,982
Negyedéves GDP növekedés	11,513	2	5,756	0,21	0,811
FED kamatláb	26,661	2	13,331	0,79	0,456

3. Táblázat: Anova vizsgálat megmagyarázott varianciára vonatkozó eredménytáblája

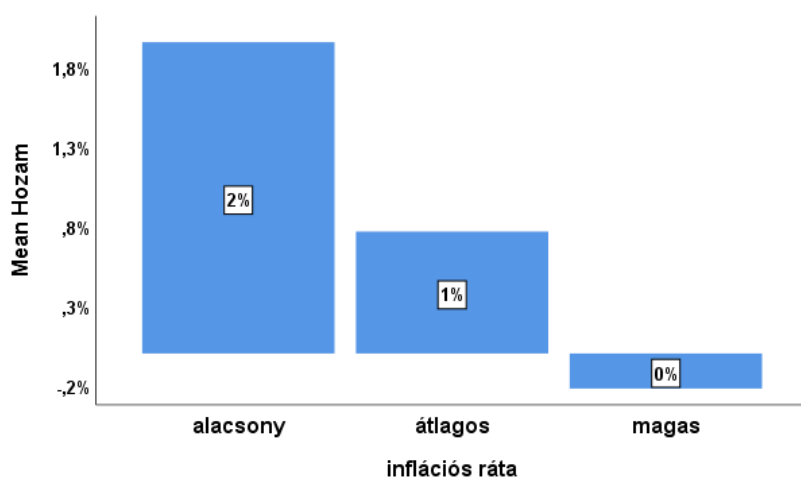
Forrás: SPSS elemzés alapján

Az elemzés lefuttatása előtt a kiugró értékektől megtisztítottam az adatbázist, ennek következtében 316 elemű mintán futtattam le a vizsgálatot.

A táblázat Sum of Squares oszlopában szerepel a modell által megmagyarázható összesített variancia, amely mutató kifejezi a különböző magyarázó változókon belül a csoportok közötti különbséget. A Mean Square oszlopban szerepelnek a csoportok közötti átlagos eltérések, ami a modell által megmagyarázható.

Az F statisztikák és a hozzá tartozó szignifikancia szint (p) alapján látható, hogy a vizsgált mutatók közül csupán az inflációs ráta és az inflációs várakozások kapcsán azonosítható szignifikáns hatás az S&P 500 Index havi hozamai vonatkozásában az elmúlt közel 3,5 évtizedet átfogó idősorelemzés alapján.

A csoportok közötti átlagkülönbségeket kifejező Post hoc teszt alapján megállapítottam, hogy alacsony inflációs környezetben havonta átlagosan 2,18 % - kal magasabb hozamot lehetett elérni a részvényt piacon, mint magas inflációs időszakban.



1. ábra: Inflációs ráta különböző kategóriáinak átlagos havi hozamra gyakorolt hatása

Forrás: SPSS elemzés alapján

A fenti ábra a varianciaanalízissel összhangban alátámasztja, hogy magas inflációs időszakokban az S&P 500 Indexel nem lehetett hozamot elérni a havi átlagos teljesítmény alapján. A leggyegébb teljesítmény azokra az időszakokra volt jellemző, amikor az inflációs ráta meghaladta a 3% - ot.

Azon időszakokban, amikor az inflációs ráta 2 – 3% között alakult (átlagos inflációs rátájú csoport) már átlagosan 1% -os hozam volt elérhető, míg azon periódusokban, amikor az inflációs ráta 2% alatti értéket mutatott, amely érték egyébként elmarad a FED 2% - os céltartományától, akkor az Index átlagos havi teljesítménye 2% körül mozgott, vagyis ez alapján az inflációs ráta alakulása releváns tényezőnek számít a rövid távú részvényt piaci hangulat alakulásában.

Az inflációs várakozások alakulásánál hasonló összefüggés figyelhető meg, vagyis minél magasabb volt az inflációs előrejelzés, úgy a következő időszak havi átlagában nem lehetett érdemi hozamot realizálni a részvényt piacon, míg amikor az elemzői előrejelzések alacsonyabb inflációs várakozásokról számoltak be, akkor már pozitív havi átlagos hozamot lehetett realizálni az amerikai részvényt piacon.

A vizsgálatban szereplő többi mutatónál, mint például a munkanélküliségi ráta, EPS becslés, GDP növekedés vagy a Forward P/E ráta alakulása és a havi átlagos hozamok között nem mutatható ki szignifikáns kapcsolat a vizsgált időszakban, ami azt mutatja, hogy rövidebb távon (havi hozamok alakulása) számtalan más tényező is befolyásolhatja a részvénytársadalmi hangulatot, azonban a rövid távú tényezők közül az inflációs környezet alakulása relevánsnak számít, amit az ANOVA vizsgálat is alátámasztott.

5.2 Regresszióelemzés

A regresszióelemzés keretében megvizsgáltam, hogy az inflációs ráta és az S&P 500 rövid távú hozamalakulása között kimutatható-e az ANOVA vizsgálatához hasonló összefüggés.

A regresszióanalízis eredménye megerősítette, hogy bár a modell gyenge magyarázóerővel rendelkezik (alacsony R^2 mutató), ugyanakkor szignifikáns összefüggés figyelhető meg az inflációs ráta és a rövid távú hozamok alakulása között.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	F Change	Sig. F Change
	0,156	0,024	0,021	8,572	0,004

4. Tábla: Korrelációelemzés táblázata

Forrás: SPSS elemzés alapján

Az inflációs ráta és a havi hozamok között 0,156 – os korreláció figyelhető meg abszolút értékben, vagyis a két változó között matematikailag negatív a korrelációs kapcsolat, mivel az inflációs ráta csökkenése a rövid távú hozamok emelkedését eredményezi a modell alapján.

Az R Square, vagy rövidítve R^2 mutató a modell által megmagyarázható hatás nagyságát fejezi ki, vagyis ez esetben azt állapíthatjuk meg, hogy az S&P 500 Index rövid távú mozgását 2,4% - ban tudjuk az inflációs ráta alakulásával magyarázni, míg a fennmaradó hányad más tényezők hatásának tulajdonítható.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2024/3. kötet
Gazdasági kihívások és az ezekre adott válaszok napjaink gyorsan változó világában

ANOVA		SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIG.
	Regression	119,07	1	119,07	8,572	,004b
	Residual	4778,078	344	13,89		
	Total	4897,148	345			

5. Táblázat: Regressziós modell Anova táblázata

Forrás: SPSS elemzés alapján

A regressziós modell ANOVA táblája a varianciaanalízishez hasonlóan szignifikáns kapcsolatot mutat az inflációs ráta és a rövid távú hozamok alakulása között, azonban a megmagyarázott varianciarány alacsony értéket képvisel, így az inflációs ráta csupán kisebb mértékben képes megmagyarázni a rövid távú hozamok változását.

Modell	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	2,284	0,51		4,479	0,000
inflációs ráta	-0,574	0,196	-0,156	-2,928	0,004

6. Táblázat: Regressziós modell paraméterei

Forrás: SPSS elemzés alapján

A regressziós modell megerősítette, hogy az inflációs ráta és az S&P 500 Index rövid távú hozamai között szignifikáns összefüggés tapasztalható, amely a fenti táblázatban szereplő t statisztikák értékeihez kapcsolódó szignifikanciaszintek értékéből látható ($p < 0,05$).

A regressziós egyenes konstans tagja és a meredekségi együtthatója alapján a modell szerint amennyiben az inflációs ráta 1% - kal nő a korábbi értékéhez képest, úgy a Tőzsdeindex havi hozama 0,57 % - kal csökken, míg amennyiben az

inflációs ráta 1% - kal csökken, úgy az Index havi hozama várhatóan 0,57 % - kal növekszik.

Következtetések

Kutatásomban a főbb amerikai makrogazdasági tényezők és a tőkepiaci várakozások hatását vizsgáltam az S&P 500 Index havi árfolyamváltozásának tekintetében.

Az elemzés során megállapítottam, hogy a tényként közölt inflációs ráta és a jövőben várt inflációs várakozások, valamint az S&P 500 Index rövid távú árfolyammozgása között szignifikáns kapcsolat mutatható ki. A többi mutató tekintetében nem találtam szignifikáns hatást, így a hipotézisemet, csak az inflációs ráta tekintetében fogadom el.

Az elemzés eredményeként megállapítható, hogy az amerikai befektetők számára fontos információval szolgálnak az inflációs jelentések és ezen mutatók várható alakulása, amely számos egyéb tényezővel együtt hatással van a rövid távú befektetési döntésekre. Az inflációs folyamatok és várakozások fontos információval szolgálnak a gazdaság szereplői számára, ugyanis ezen adatokból következtetni lehet a gazdasági folyamatok várható alakulására, illetve a fiskális és monetáris politikai irányelvek várható alakulására, ugyanis magas inflációs környezetben általában emelkedik a kamatkörnyezet és kincstári hozamkörnyezet is, ami gazdasági lassulást vetít előre és ilyen környezetben a részvénytőke általában nem számít vonzóknak az emelkedő alternatíva költség miatt.

Az alacsony, illetve csökkenő inflációs környezet pedig általában támogatólag hat a gazdasági folyamatokra, ilyenkor a gazdaságpolitika általában expanzív lépéseket tesz, illetve az alacsonyabb kamat és hozamkörnyezetben a befektetőknél is nagyobb a kockázati étvágya, mivel a pozitív üzleti környezetben a vállalati profitok növekedése valószínű, ami támogathatja a részvénytőke keresletet is.

Az alkalmazott statisztikai módszerek alapján szignifikáns hatás azonosítható az inflációs ráta és a havi árfolyammozgás kapcsolatában, azonban az árfolyamok mozgásának csupán csekély hányadát lehetett megmagyarázni a magyarázó változóval, ami abból adódik, hogy számos más tényező is hatással van az árfolyamváltozásra. Az inflációs ráta csupán 2,4 % - ban magyarázza meg az Index havi mozgását, hiszen a modellben az R^2 mutató 2,4 % - os értéket mutat.

Fontos megemlíteni, hogy az elemzésemben csupán a rövid távú hatásokat vizsgáltam, hiszen a havi gazdasági adatok és árfolyamváltozások közötti kapcsolatot elemeztem, viszont a hosszú távú hatások megállapításához további elemzésekre van szükség.

Egy jövőbeni kutatás alkalmával célszerűnek tartom megvizsálni a makrogazdsági trendek hosszabb távú hatását is, hogy megállapítsuk a gazdasági folyamatok közép, illetve hosszútávú hatását a részvénytapi hozamok vonatkozásában.

Összefoglalás

A kutatásomban a főbb makrogazdasági és tőkepiaci mutatók hatását vizsgáltam az S&P 500 Index rövid távú árfolyammozgása szempontjából. Az elemzés a Gurufocus és a Yahoo Finance weboldalak adatbázisából kigyűjtött adatokból történt, amelynek köszönhetően 316 elemű mintát tartalmazó adatbázis állt rendelkezésre a statisztikai vizsgálatok elvégzéséhez. Az elemzés időhorizontja 1990 – 2024 közötti időszakot fogta át, amelynek keretében a rövid távú gazdasági adatok és az amerikai részvénytapi mozgások közötti kapcsolatot vizsgáltam.

A 316 elemű mintán alapuló elemzés során varianciaanalízist és regresszióelemzést alkalmaztam a statisztikai hatások megállapítására.

A vizsgált mutatók közül az inflációs ráta és az inflációs várakozásoknál azonosítottam szignifikáns kapcsolatot a havi árfolyammozgás vonatkozásában, amely hatást az Anova és a regressziós vizsgálat is megerősített. A vizsgált modellekkel az árfolyammozgás csupán 2,54% - a volt megmagyarázható, ami az R^2 értéke alapján állapítható meg a regressziós modellben. Ez az eredmény rámutat arra a tényre, hogy a havi árfolyammozgást számtalan egyéb tényező is befolyásolja.

A jövőbeni kutatás során célszerűnek tartom megvizsálni a közép és hosszú távú hatásokat is, ehhez a hosszabb távú részvényhozamokat is tesztelni szükséges a főbb makrogazdasági és tőkepiaci trendek függvényében.

Hivatkozások

- [1] Aswath Damodaran (2006): A befektetések értékelése. Budapest. Panem Könyvkiadó Kft. pp. 504 – 514.
- [2] Dedák István (2010): Makroökonómia, Elmélet és gazdaságpolitika. Budapest. Saldo Pénzügyi Tanácsadó és Informatika Zrt. pp. 230 – 241.
- [3] Dominionmarkets (2024). Behind the Ticker: Exploring the Factors Impacting S&P 500 Price Movements [Behind the Ticker: Exploring the Factors Impacting S&p 500 Price Movements \(dominionmarkets.com\)](https://www.dominionmarkets.com/behind-the-ticker) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024.április.24.)
- [4] Economic Indicators (2024) [Economic Indicators - GuruFocus.com](https://www.gurufocus.com/economic-indicators) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 20.)
- [5] Forbes (2018). Two Factors That Actually Predict S&P 500 Performance, And What They Show Today [Two Factors That Actually Predict S&P 500](https://www.forbes.com/sites/forbesreuters/2018/02/28/two-factors-that-actually-predict-s-p-500-performance/)

- [Performance, And What They Show Today \(forbes.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. április 25.)
- [6] Forbes (2023). What Is The S&P 500? How Does It Work? [What Is the S&P 500? – Forbes Advisor](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 25.)
- [7] Gurufocus (2024): 10-Year Treasury Constant Maturity Rate [10-Year Treasury Constant Maturity Rate Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 20.)
- [8] Gurufocus (2024): Civilian Unemployment Rate [Civilian Unemployment Rate Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 20.)
- [9] Gurufocus (2024): S&P 500 EPS with Estimate (TTM) [S&P 500 EPS with Estimate \(TTM\) Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 20.)
- [10] Gurufocus (2024): S&P 500 PE Ratio with Forward Estimate [S&P 500 PE Ratio with Forward Estimate Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 19.)
- [11] Gurufocus (2024): University of Michigan: Inflation Expectation [University of Michigan: Inflation Expectation Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 19.)
- [12] Gurufocus (2024): US Core Inflation Rate [US Core Inflation Rate Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 20.)
- [13] Gurufocus (2024): US Gross Domestic Product (GDP) [US Gross Domestic Product \(GDP\) Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 20.)
- [14] Gurufocus (2024): US Inflation Rate [US Inflation Rate Charts, Data \(gurufocus.com\)](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 19.)
- [15] Hold Lexikon (2024). Shiller P/E mutató [Shiller P/E mutató - HOLD Lexikon](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. április 23.)
- [16] S&P 500 Index (2024): <https://finance.yahoo.com/quote/%5ESPX/history?period1=628473600&period2=1713484800&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo&includeAdjustedClose=true> (utolsó megtekintés, letöltés dátuma: 2024. április 19.)
- [17] Time Stamped (2024). What Is The S&P 500? [What is the S&P 500 index? | TIME Stamped](#) (utolsó letöltés, megtekintés dátuma 2024. április 25.)

Automatizált számlaértékelési rendszerek: új dimenziók a vállalati pénzügyi menedzsmentben

Szabó Tamás

Bsc Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar
osztomi963@gmail.com

Gáspár Bettina

Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola

Gáspár Sándor

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem vidékfejlesztés és fenntartható
gazdaság intézet

Absztrakt: Az alábbi tanulmány célja a számlák automatizált értékelési rendszereinek alapelveinek és módszertanának bemutatása, valamint ezek hatásainak feltárása a vállalati pénzügyi prioritásokra. Kutatásunk egy innovatív, kiterjesztett kvalitatív esettanulmány módszertanán alapul, amely a szakirodalomban korábban nem alkalmazott módszerek és vállalati esettanulmányok integrációjával készült, így részletes betekintést nyújt a döntési folyamatokba és a számla osztályozási kritériumokba. Az elemzés során négy fő tényezőt vettünk figyelembe: a fizetési határidőket, a késedelmi kamatok mértékét, a számla összértékét és a szállítók teljesítményét. A számlák teljesítményét többdimenziós mutatószámok segítségével értékeltük, amelyek lehetővé teszik a vállalati vezetés számára, hogy objektív alapon prioritizálják a fizetéseket. Eredményeink rámutatnak arra, hogy az automatizált számlaértékelési rendszerek jelentősen javíthatják a pénzügyi átláthatóságot és a költséghatékonyságot, valamint elősegíthetik a stratégiai és operatív döntéshozatali folyamatokat. A tanulmány külön hangsúlyt fektet arra, hogy az újító módszertan bevezetése hogyan nyújt lehetőséget a vállalati gyakorlat és a szakirodalmi megközelítések ötvözésére. További kutatásokra van szükség az automatizált rendszerek továbbfejlesztésére és integrálására, hogy azok még hatékonyabban támogassák a dinamikusan változó üzleti környezet kihívásaira való reagálást.

Kulcsszavak: Controlling, Automatizált számlaértékelés, Döntéstámogatás

1 Bevezetés

A mai üzleti világban, ahol a vállalatok folyamatosan szembesülnek az információs kor kihívásaival és a piaci változások gyorsaságával, az automatizált vállalatirányítási rendszerek és a teljesítményértékelési módszerek kiemelt jelentőséggel bírnak. A vállalatok hatékony működésének és versenyképességének fenntartása érdekében létfontosságú a zökkenőmentes adatkezelés és az információáramlás optimalizálása. Ebben az összefüggésben a bejövő számlák automatizált értékelése elengedhetetlen, mivel ez a folyamat lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy reális képet kapjanak pénzügyi helyzetükről, segítve ezzel az operatív hatékonyság növelését és a stratégiai döntések megalapozását. A jelen tanulmány a vállalati döntéstámogatási rendszerek és a teljesítményértékelés új dimenzióit kívánja bemutatni, különös tekintettel a számlaértékelési folyamatok automatizálására, amelyek alapvetően formálják át a pénzügyi menedzsment gyakorlatát és stratégiai megközelítését.

2 Szakirodalmi Áttekintés

2.1 Controlling

A controlling fogalmát a szakirodalom két fő nézőpont szerint definiálja. Az első megközelítés szerint a controllingot a menedzsment egyik alapvető funkciójaként azonosítja, amely integrálja az ellenőrzés, tervezés és koordináció elemeit, Henri Fayol (1916) klasszikus modelljére alapozva. Ebben az értelemben a controlling célja a szervezeti folyamatok monitorozása és azok hatékonyságának növelése a standardizált értékek és az aktuális teljesítmény összehasonlítása által, amely visszajelzések alapján történik (Dobák és Antal, 2010). A második megközelítés a controllingot mint döntéstámogató eszközrendszert értelmezi, amelynek primer szerepe a vezetési döntések facilitálása és a stratégiai célok elérésének elősegítése. A controlling ilyen módon való értelmezése erősíti meg azon szerepét, mint amely kritikus elemként részt vesz a szervezeti struktúrák és működési hatékonyság folyamatos fejlesztésében. A controlling gyakorlati alkalmazása szerteágazó és számos tényezőtől függ, mint például a szervezeti méret és a működési kultúra. Ezt alátámasztják azok a kutatások, amelyek szerint a német vállalati vezetők az Egyesült Államokban tanulmányozták a controlling módszereit, majd saját hazájukban, gyakran téves terminológia használatával, implementálták ezeket (Horváth, 2009). Az angolszász kontextusban használt „management control” kifejezés funkcionálisan megegyezik a controlling fogalmával, amely szintén a vezetési funkciók széles körét foglalja magában, beleértve a teljesítményértékelést és a stratégiai irányítást. Ezért a controlling értelmezésének és alkalmazásának

megértése elengedhetetlen a nemzetközi menedzsment gyakorlatok és terminológiák közötti különbségek tisztázása szempontjából. A controlling hatékonysága egyértelműen függ a szervezet döntés- és felelősségcentrikus működésétől, ami alátámasztja a szervezet belső struktúrájának és vezetési magatartásának fontosságát ebben a kontextusban. (Anthony és Govindarajan, 2006)

A controlling keretein belül a tervezési funkció kulcsfontosságú szerepet tölt be, amelynek elsődleges célja a költséghatékony vállalati működés alapjainak kialakítása, továbbá a vállalat jövőbeli célkitűzéseinek meghatározása (Zéman és Béhm, 2016). E funkció továbbá magában foglalja azoknak az akcióknak a definiálását is, amelyek a célkitűzések eléréséhez szükségesek. A tervezés időbeli dimenziói alapján megkülönböztetünk operatív és stratégiai tervezést. Az operatív tervezés évente történő, következő évre vonatkozó terveket foglal magában, míg a stratégiai tervezés hosszabb távú, háromtól öt év közötti, kevésbé részletes tervezési folyamatot jelent (Horváth et al., 2008). A tervezés alapfeltételeit a múltbeli adatok és a jövő bizonytalanságaira adott válaszok képezik, amelyek szükségszerűen bizonyos feltevések alkalmazását igénylik. A tervezési módszerek három alapvető típusát különíthetjük el: a felülről lefelé (top-down), az alulról felfelé (bottom-up) és az ellenáramú tervezés. A felülről lefelé irányuló költségtervezés során a múltidőszaki adatok és a tulajdonosi elvárások alapján készülnek el a szervezeti terv kezdeti vázlatai, amelyeket ezt követően a szervezeti egységek részletes tervei követnek. Az alulról felfelé történő tervezés az egyes elemi egységekből kiindulva, azokat aggregálva jön létre az összvállalati költségterv. Az ellenáramú tervezés e két módszer kombinációját jelenti (Horváth et al, 2008). A költségkontroll metodológiája közé tartozik az eltéréselemzés, amely a terv-tény elemzésen alapuló utólagos tevékenységként az eltérések okozati összefüggéseinek feltárásával járul hozzá a gyors szervezeti reagáláshoz (Hanyecz, 2006). Az eltéréselemzés több célból is alkalmazható, mint például a tervezési folyamatok fejlesztése, az eltérések okainak analízise és a korrekciós intézkedések kidolgozása. Sinkovics (2007) szerint bár az eltéréselemzés gyakran használt és hatékony eszköz, korlátai is vannak; előnye, hogy az eltérés helyét jól szemlélteti, azonban nem ad egyértelmű és objektív választ az eltérés okaira és lehetséges hatásaira (Anthony – Govindarajan, 2006).

Balanced Scorecard:

A controlling területén jelentős előrelépésnek számít a Balanced Scorecard (BSC) modell kidolgozása, melyet Kaplan és Norton (1996) mutatott be először, mint kiegyensúlyozott mutatószám rendszer. A BSC koncepciója 1990-ben alakult ki, amikor a Nolan Norton Institute egy éven át tartó kutatást folytatott „A jövő szervezeteinek teljesítményértékelése” címmel. A kutatás alapvető feltevése az volt, hogy a korábban alkalmazott, elsősorban pénzügyi mutatókra épülő teljesítménymérési módszerek már nem felelnek meg a kor követelményeinek, mivel gátolják a szervezetek értékteremtő képességét. A kutatás során több

teljesítményértékelési rendszer esettanulmányait elemezték, melyek között szerepelt egy olyan megközelítés is, amely a folyamatos fejlesztési tevékenységek hatékonyságát vizsgálta. Ebből kialakult a Vállalati Scorecard, amely pénzügyi mutatók mellett más, a rendelésteljesítéshez, az előállítási folyamatok minőségéhez, átfutási idejéhez és a termékfejlesztés hatékonyságához kapcsolódó teljesítményindikátorokat is tartalmazott. Ennek kiterjesztésével jött létre a négy alapvető nézőpont köré szerveződő Balanced Scorecard, amely a szervezeti stratégiához specifikusan kapcsolódó többdimenziós teljesítménymérési és -kezelési megközelítést alkalmaz (Otley, 1999). A négy fő terület a pénzügyi teljesítmény, a vevők, a működési folyamatok, valamint az innováció és tanulás nézőpontjai. A BSC alapvetően a szervezeti jövőkép átültetését szolgálja egy átfogó mutatószám-rendszerre, amely egyben stratégiai teljesítményértékelési és vezetési keretet is biztosít (Ante et al., 2018). Ez a rendszer nem csupán stratégiai tervezési módszer, hanem a stratégia megvalósítását támogató eszközrendszer is, amely számszerűsített, megalapozott stratégiai tervekre épít. A BSC alkalmazása során lényeges az egyensúly megteremtése a rövid és hosszú távú, a pénzügyi és nem pénzügyi, valamint a visszatekintő és prediktív mutatók között, hogy a szervezet képes legyen nyomon követni pénzügyi eredményeit és az új képességek, nem anyagi jellegű erőforrások fejlesztését is (Kaplan és Atkinson, 2003). A BSC a 21. század információs korszakában kulcsfontosságú szerepet tölt be a szervezeti egységek fogyasztói értékteremtésének azonosításában, a fejlesztendő területek feltárásában, valamint a stratégiai célok és mutatók összekapcsolásában. A globalizáció és digitalizáció hatására az információs technológia döntő szerepet játszik a versenyképes stratégiák megvalósításában és az üzleti folyamatok irányításában, mivel a rendelkezésre álló, széleskörű adatok felhasználása lehetővé teszi a szervezetek számára a folyamatok és stratégiák pontosabb meghatározását és értékelését (Huang és Hu, 2007). Az eredmény- és teljesítménymutatók közötti kapcsolatok rendszerezése, valamint az ok-okozati összefüggések és visszacsatolások révén a BSC lehetőséget nyújt a vállalati stratégia teljesítésének monitorozására és értékelésére (Kaplan és Norton, 2000).

Key Performance Indicator:

A KPI (Key Performance Indicator), mint összetett mutatószám, jelzi egy adott szervezet különböző funkcionális és stratégiai céljainak teljesítési szintjét. A KPI-k definíciója és alkalmazása hierarchikus szerkezetben történik, amely lehetővé teszi az alacsonyabb és magasabb szinteken megfogalmazott indikátorok közötti logikai összefüggések feltárását és analízisét (Anthony és Govindarajan, 2006). A KPI aggregáció olyan matematikai-statisztikai és logikai korrelációkon alapuló módszertanok összessége, amelyek segítségével a különböző funkcionális területek mutatószámai integrálhatók egy adott szervezeti szinten definiált célmutatószámmá (Duru et al., 2013). Ezen aggregációs módszerek különösen hasznosak lehetnek a nagy adathalmazzal rendelkező mutatószámok és kimutatások feldolgozásában, mivel elősegítik a pontos és átfogó beszámolási

folyamatokat, valamint az adatok stratégiai célok szerinti értékelését. A digitalizáció és az Ipar 4.0 korszaka alatt jelentős mennyiségű adat áll rendelkezésre, amelyek integrációja és elemzése a vállalati stratégiai célok megvalósítását célozza (Schnellbach és Reinhart, 2015). A KPI-aggregáció ezáltal nem csupán az információs rendszerekben tárolt adatok elemzését teszi lehetővé, hanem a vállalati stratégiai célokhoz és a döntéshozatali folyamatokhoz is hozzájárul, azáltal hogy strukturált és aggregált formában szolgáltatja az adatokat (Zéman – Mallinguh, 2020).

3 Kutatás Módszertana

A tanulmány elkészítése során az esettanulmányos módszertant alkalmaztunk, amely kiterjesztett kvalitatív megközelítéssel nyújt lehetőséget a mélyreható elemzésre. Ez a megközelítés ideálisnak bizonyult a számlák osztályozásával és értékelésével kapcsolatos döntési folyamatok specifikus kontextusában történő vizsgálatra. A kvalitatív kutatás során félig strukturált interjúkat folytattunk egy dél-koreai multinacionális gyártó vállalat magyarországi leányvállalatánál dolgozó vezető beosztású munkatársakkal. A vállalat jelentős számú, körülbelül 1200 munkavállalót foglalkoztat a Dél-Alföldön és gazdag információforrást nyújtott a kutatás számára. Az interjúk során a számlák osztályozásának kritikus és kevésbé fontos szempontjait határoztuk meg és a beszélgetések alapján meghatároztuk a számla kategóriákhoz rendelt súlyértékeket és határértékeket. Ezenfelül fókuszcsoportos beszélgetéseket is szerveztünk, amelyek során a vállalat különböző érdekelteinek csoportjától gyűjtöttünk információkat, különös tekintettel az értékelési kritériumok relatív fontosságára. A terepen végzett megfigyelések során valós idejű adatokat szereztem, amelyek a számlaértékelési folyamatokat érintették, beleértve azokat a tevékenységeket is, amelyek a számlák fizikai kezelésével és adminisztratív folyamataival kapcsolatosak. A kutatási keretrendszer kialakításakor figyelembe vettük a releváns szakirodalmat, amely segítette az eset definiálásában és a vizsgálati egység kiválasztásában. Az adatgyűjtés folyamata iteratív volt, ami lehetővé tette az adatok folyamatos elemzését a gyűjtés mellett. A kvalitatív adatelemzés során kódolást és tematikus analízist alkalmaztunk, hogy kiemeljük a számlaértékelési kritériumok kulcsfontosságú aspektusait. Elmondható, hogy a kiterjesztett esettanulmányos módszertan lehetővé tette a számlaértékelési folyamatok részletes és mélyreható vizsgálatát. A kvalitatív megközelítés elősegítette a komplex döntéshozatali folyamatok és a számlaértékelés árnyaltabb megértését.

4 Eredmények

4.1 Az automatizált számlaértékelési rendszerek alapelvei és működési logikája:

A jelen tanulmány az automatizált rendszerünk működési logikájának alapvető elemeit tárgyaljuk, különös tekintettel a számlák értékelési folyamatára. E folyamat során először a számlákhoz tartozó adatok numerikus mutatószámokká történő transzformációját végezzük el, amelyek négy kritikus tényezőt vizsgálnak: a fizetési határidőket, a késedelmi kamatok mértékét, a számla összértékét és a szállító mennyiségi és időbeli teljesítményét. Ezeket a mutatószámokat felhasználva értékeljük a számlák egyedi teljesítményét szempontként, valamint az átfogó teljesítményt is. Az értékelési folyamat három részből áll: az előzőleg említett mutatószámok kiszámítása, ezeknek a mutatószámoknak a minőségi és mennyiségi súlyozása és értékelése, valamint az adatok kategorizálása kritikus és nem kritikus csoportokba, amely segítséget nyújt a vizuális eredmények értelmezésében. A teljes folyamatot lezáró lépésként a számlák osztályozása történik, ahol a különböző mutatószámok súlyozott összegzése alapján döntünk a számlák kifizetésének szükségességéről. Az osztályozás objektív kritériumokon alapul, amelyek elősegítik az adekvát és hatékony döntéshozatali mechanizmusok működését.

A számlák értékmérő szempontjainak meghatározása során négy kulcsfontosságú tényezőt veszünk figyelembe. Ezek a következők:

Automatizált rendszer működési alapelve:

1. A számla fizetési határideje,
2. a késedelmi kamat mértéke,
3. a számla összértéke,
4. a szállító osztályozása.

4.2 Fizetési határidők szerepe a vállalati pénzügyi prioritások meghatározásában:

A számlák fizetési határidejének meghatározása kulcsfontosságú tényező a fizetési prioritások kialakításában. Ezen indikátor alapján határozható meg az a kritikus időtartam, amely a számla esedékességéig rendelkezésre áll. Ennek segítségével a szervezetek képesek a követelések hierarchiáját kialakítani az esedékesség

sorrendjében, ezzel minimalizálva a késedelmi díjak és egyéb negatív pénzügyi következmények kockázatát.

Az értékeléshez használt matematikai formulázás a következőképpen írható le:

$$\frac{\text{Esedékességig hátralévő idő}}{\text{Teljes fizetési határidő}}$$

Ez a formula lehetőséget biztosít a fizetési sürgettség kvantitatív mérésére. Az esedékességig hátralévő idő jelzi a rendelkezésre álló periódus hosszát a kötelezettség rendezésére, míg a teljes fizetési határidő az esedékesség időintervallumát jelenti. Az index értéke 0 és 1 között változik. Amennyiben az index értéke közel áll a 0-hoz, arra utal, hogy széles időszáv áll rendelkezésre a számla rendezésére. Ha az index érték az 1 felé közelít, úgy a számla sürgős kifizetése válik indokolttá, mivel korlátozott idő áll rendelkezésre a határidő eléréséig. Ez a mérőszám hozzájárul a szervezetek pénzügyi kötelezettségeinek hatékonyabb kezeléséhez, illetve a pénzügyi büntetések elkerüléséhez.

4.3 A késedelmi kamatok pénzügyi prioritásokra gyakorolt hatásának elemzése:

A késedelmi kamat mértékének analízise fundamentális jelentőséggel bír a számlák fizetési prioritásainak eldöntésében, különösen olyan helyzetekben, ahol a késedelem pénzügyi szankciókat von maga után. Ez a mutató a késedelmi kamat relatív súlyát illusztrálja az adott vállalatnál tapasztalható legmagasabb késedelmi kamattal összevetve, így a magasabb kamatértékek sürgősebb fizetési igényt jeleznek, amivel a vállalatok csökkenthetik a pénzügyi kockázatokat.

A késedelmi kamat mértékének számításához az alábbi képletet alkalmazzuk:

$$\frac{\text{Adott számla késedelmi kamata}}{\text{A vállalat számlái között a legmagasabb késedelmi kamat}}$$

Ez a képlet a vizsgált számla késedelmi kamatának arányát határozza meg a vállalati maximumhoz képest. Az eredményül kapott érték, amely 0 és 1 között mozog, tükrözi a fizetési sürgősséget. Amennyiben az index értéke az 1-hez közelít, úgy az adott számla késedelmi kamata megközelíti a vállalaton belüli maximumot, ami kiemelt figyelmet igényel a késedelmi büntetések elkerülése végett. Alacsonyabb értékek esetén a fizetés kevésbé sürgős, mivel a késedelmi kamat mértéke alacsony. Ez a számítási eljárás lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy hatékonyan rangsorolják a számláikat, figyelembe véve azokat a pénzügyi terheket, amelyek a fizetési határidők túllépésével keletkezhetnek.

4.4 A számlák összértékének hatása a vállalati fizetési stratégiákra:

Az adott számlák összértékének elemzése kritikus szerepet tölt be a vállalati fizetési stratégiák kialakításában, mivel lehetővé teszi a pénzügyi döntéshozók számára, hogy prioritási sorrendet állítsanak fel a kifizetendő kötelezettségek között. Ez különösen releváns nagy összegű tranzakciók kezelésekor, ahol a pénzügyi erőforrások optimális menedzselése elengedhetetlen.

A számlák összértékének kvantitatív meghatározása az alábbi képlettel történik:

$$\frac{\text{Vizsgált számla összege}}{\text{A vállalati kontextusban azonosított legmagasabb számla összege}}$$

Ezen képlet alkalmazásával az egyes számlák összege összevethető a vállalati keretek között meghatározott legnagyobb értékű számla összegével. Az eredményül kapott érték, amely 0 és 1 közötti tartományban mozog, kifejezi a számla relatív pénzügyi súlyát. Amennyiben ez az érték az 1-hez közelít, úgy jelzi, hogy a számla kiemelten jelentős összeget képvisel, ezáltal prioritást élvez a kifizetések során. Alacsonyabb értékek esetén a számla relatíve kisebb gazdasági jelentőséget hordoz, így a kifizetése kevésbé sürgető.

4.5 Beszállítók teljesítményének mérése és osztályozása a logisztikai láncban:

A szállítók értékelése elengedhetetlen eleme a logisztikai lánc kezelésének, amely lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy a beszállítói teljesítményt két kritikus dimenzió, a mennyiségi és időbeli pontosság alapján felmérjék. Ezek a metrikák a beszállítók teljesítményének megbízhatóságát és hatékonyságát értékelik.

Mennyiségi pontosság azon mértéke, amelyben a beszállítók képesek az elvárt mennyiségeket pontosan leszállítani, a következő képlettel mérhető:

$$\frac{\text{Pontosan kiszállított mennyiség}}{\text{Megrendelt mennyiség}}$$

Ez az index, amely 0 és 1 közötti értékek között mozog, azt jelzi, hogy a beszállító mennyire teljesített hatékonyan. Ha az index értéke magas és az 1-hez közelít, a

beszállító kiváló teljesítményt nyújtott a megrendelések pontos kiszállításában. Alacsony érték esetén a szállító nem teljesítette megfelelően a megrendelési követelményeket, ami negatív hatással lehet a termelési folyamatokra és készletgazdálkodásra. Időbeli pontosság azt a képességet méri, amellyel a szállítók betartják a megállapított szállítási határidőket. Ennek az indexnek a kiszámítása az alábbiak szerint történik:

$$\frac{\text{Időben érkezett szállítmányok száma}}{\text{Összes szállítás száma}}$$

Ez az index szintén 0 és 1 között mozog és magas értéke azt sugallja, hogy a szállító megbízhatóan kézbesíti a megrendeléseket a kijelölt határidőn belül. Alacsony értékek jelzik a potenciális késedelmeket, amelyek zavarokat okozhatnak a vállalati operációkban. Ezen két mutató integrált alkalmazása révén a vállalatok képesek objektíven értékelni és sorba rendezni szállítóikat, ezáltal támogatva a szállítói kapcsolatok hatékony kezelését és a szállítási lánc optimalizálását.

4.6 A pénzügyi és operatív mutatók súlyozott értékelése és szerepe a vállalati döntéshozatalban:

A számlák osztályozásának folyamata alapvető része a vállalati pénzügyi menedzsmentnek, amely célja, hogy a számlák teljesítményét értékelve meghatározza a fizetési prioritásokat. Ez a többlépcsős értékelési folyamat több különböző pénzügyi mutatót vesz figyelembe, mint például a fizetési határidőket, a késedelmi kamatokat, a számla összegét, valamint a mennyiségi és időbeli pontosságot. Ezek alapján az egyes számlákat kategorizálják ideális, elfogadható vagy kritikus csoportokba.

A számlák értékelési és súlyozási folyamata kulcsfontosságú része a vállalati pénzügyi menedzsmentnek, amely célja a különböző számlajellemzők fontosságának megkülönböztetése és az alapján történő rangsorolás. Ez a procedura két fő célt szolgál: egyrészt lehetővé teszi az egyedi számlák szempontspecifikus teljesítményének meghatározását, másrészt az adott számla teljesítményének aggregált szintű összegzését.

Az első lépés minden egyes számla esetében a különböző pénzügyi és operatív mutatók elemzése, mint a fizetési határidők, késedelmi kamatok mértéke, számlaösszeg, valamint mennyiségi és időbeli pontosság. Ezeket a mutatókat egy előzetesen definiált színséma segítségével értékeljük, ami a mutatószámok kategorizálását teszi lehetővé, például ideális, elfogadható, vagy kritikus kategóriába sorolás. Ez a vizuális kódolás elősegíti a számlák gyors és hatékony kezelését, döntéshozatali folyamatot támogatva.

A második lépésben a mutatószámokat az egyes jellemzőkhöz rendelt súlyokkal szorzunk, így állapítjuk meg a számlák súlyozott értékeit. A súlyok meghatározása a vállalati prioritásoknak megfelelően történik és a számlaegyenleg kezelésének stratégiai fontosságát tükrözik. Ez a súlyozás biztosítja, hogy a kritikus tényezők domináns hatást gyakoroljanak a számlák végleges értékelési folyamatára.

Az összesített súlyozott értékek summázásával meghatározzuk a számlák aggregált súlyozott teljesítményét, ezt követően a számlát az előre definiált kategóriák egyikébe soroljuk, alapul véve az összesített értéket. A teljesítmény kategorizálása révén meghatározható a számlák prioritási sorrendje és a kezelési stratégia.

Ez a folyamat lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy tudatosan és stratégiaileg kezeljék pénzügyi kötelezettségeiket, optimalizálva a készpénzkezelést és minimalizálva a késedelmi kamatokból eredő költségeket. A szempontok alapján történő súlyozott értékelés révén a vállalat képes prioritizálni a kifizetéseket, hatékonyabban gazdálkodni a készpénzállománnyal és javítani a pénzügyi stabilitását.

4.7 Számlaértékelési módszertan: A kritériumok súlyozása és kategorizálási folyamat lépései:

1. Súlyozott értékek kialakítása: Az egyes számlákra vonatkozó mutatószámokat súlyozzák, figyelembe véve az egyes szempontok jelentőségét. A különböző súlyokkal rendelkező kritériumokat, mint a fizetési határidő, a késedelmi kamat, a számla értéke és a pontossági mutatók, megszorozzák a releváns mutatószámokkal, így kapva meg a súlyozott értékeket.
2. Súlyozott értékek aggregálása: Az összes számlára vonatkozó súlyozott értékeket összeadják, hogy megkapják a teljes súlyozott értéket.
3. Átlagos teljesítmény meghatározása: A teljes súlyozott értéket elosztják a figyelembe vett kritériumok számával, így számítva ki a számlák átlagos súlyozott teljesítményét.
4. Kategóriák kialakítása: Az előző lépésekben kapott átlagértékek alapján a számlák kategorizálása történik előre meghatározott határértékek alapján. A leggyakrabban használt kategóriák az ideális, elfogadható és kritikus, amelyeket a maximális és minimális súlyozott teljesítmények határoznak meg.

Ez a módszertan lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy átlátható és következetes módon végezzék el számlaértékeléseiket, ami támogatja a pénzügyi döntéshozatal hatékonyságát és elősegíti a fizetési folyamatok racionalizálását. Az

osztályozás eredményeként a vállalat képes meghatározni, mely számlákat szükséges azonnal rendezni és melyeket lehet késleltetni anélkül, hogy késedelmi díjak vagy egyéb pénzügyi következmények merülnének fel.

Következtetés

Az alábbi összefoglaló a számlák értékelésére és osztályozására vonatkozó kutatásunk eredményeit tárgyalja részletesen, mely egy kvalitatív esettanulmányos módszertan alkalmazásával jött létre. A módszertan kiválasztása azért történt, mivel a számlák elemzésének komplexitása és a változatos kontextusú adatok mélyreható vizsgálata nagyfokú adaptivitást és érzékenységet igényel, amelyet ez a módszertan tud biztosítani. A kutatás alapvető célja egy olyan modell létrehozása volt, amely átfogóbban és pontosabban képes kezelni a vállalatok számlaértékelési folyamatait, különös tekintettel a súlyozási tényezők széleskörű integrálására. A szakirodalom áttekintése során feltárult, hogy a meglévő modellek jelentős része nem veszi figyelembe elegendő mértékben a számlák különböző aspektusait, mint például a késedelmi kamatokat, a számla összértékét vagy a beszállítók teljesítményét. Ez a hiányosság indokolta egy új, integrált modell kidolgozásának szükségességét, amely képes ezeket a tényezőket komplex módon kezelni és súlyozni. A fejlesztett modell így nem csupán a fizetési határidőket veszi alapul, hanem lehetővé teszi, hogy a vállalatok a számlák különböző tényezőit is figyelembe vegyék, ezáltal növelve a pénzügyi döntéshozatali folyamatok hatékonyságát és pontosságát. A modell alkalmazása során az egyes számlákat nem csak egyszerűen rangsoroljuk, hanem többdimenziós szempontok alapján értékeljük. Ez a megközelítés lehetővé teszi, hogy a vállalatok egy dinamikusabb, adaptívabb pénzügyi menedzsmentet valósíthassanak meg, amely reagál a piaci és belső változásokra. Az elemzés során külön figyelmet fordítottunk arra, hogy a modell rugalmas és skálázható legyen, lehetővé téve a különböző méretű és tevékenységű vállalatok számára az adaptációt. Az eredmények alapján a modell jelentős mértékben képes javítani a számlaértékelési folyamatok hatékonyságát, különösen azáltal, hogy objektív, mérhető adatokat biztosít a számlák teljesítményéről, ami elősegíti a pénzügyi átláthatóságot és a költséghatékonyságot. Ugyanakkor, a modell további fejlesztésére is javaslatokat tettünk, különösen az elektronikus számlafeldolgozás és az automatizált rendszerekbe történő integráció terén. Az automatizáció bevezetése jelentősen csökkentheti az emberi hibák előfordulását és növelheti a feldolgozási sebességet. A kutatás során kifejlesztett modell nem csak hogy kiküszöböli a jelenlegi szakirodalomban fellelhető hiányosságokat, hanem új perspektívát is nyújt a számlaértékelés területén. Ezáltal a vállalatok képesek lesznek hatékonyabban kezelni pénzügyi kötelezettségeiket, optimalizálni készpénz-kezelési stratégiáikat és javítani pénzügyi stabilitásukat egy dinamikus változó üzleti környezetben. Az eredmények rámutatnak arra, hogy a controlling tevékenység, mint integrált vállalatirányítási eszközrendszer, alapvető szerepet játszik a stratégiai és operatív célok elérésében, különös tekintettel a

számlák értékelésének fontosságára a teljesítményértékelési folyamatokban. Ennek ellenére fontos megjegyezni, hogy a jelenlegi eredmények csak egyetlen esettanulmányon alapulnak. Ahhoz, hogy egy általánosítható és konkrét modellt hozhassunk létre, szükség van további kutatásokra, amelyek több különböző vállalati környezetben vizsgálják meg a modell alkalmazhatóságát és hatékonyságát.

Összefoglalás

Jelen tanulmány a számlaértékelési folyamatok automatizálásának jelentőségét és hatékonyságát vizsgálja a vállalati pénzügyi menedzsment szempontjából, kiterjesztett esettanulmány módszert alkalmazva. A kutatás során a számlák különböző jellemzőinek, mint a fizetési határidők, késedelmi kamatok, összérték és a szállítói teljesítmény integrált értékelése kerül elemzésre, amelyek meghatározó szerepet játszanak a fizetési prioritások kialakításában. Ez a módszertan újszerű, mivel a szakirodalmi eredményeket és a vállalati gyakorlatot ötvözi, ezáltal lehetőséget nyújtva arra, hogy a számlaértékelési folyamatok mélyrehatóbb megértéséhez jussunk. A tanulmány alapvető célja, hogy feltárja, miként javíthatják az automatizált számlaértékelési rendszerek a vállalatok pénzügyi átláthatóságát és operatív hatékonyságát. Ennek érdekében részletesen elemezzük az automatizálás működési logikáját, különös tekintettel azokra a matematikai modellekre, amelyek a számlák kritikus értékelési szempontjait felméri. A szisztematikus módszertan, amely a kvalitatív adatgyűjtést kombinálja a kritikus esettanulmány elemzéssel, mélyreható betekintést nyújt a számlaértékelési folyamatokba és lehetővé teszi azokat a kulcsfontosságú tényezőket meghatározni, amelyek alapján az automatizálási folyamatokat optimalizálni lehet. Az eredmények bemutatják, hogy a jól megtervezett automatizált rendszerek képesek jelentősen csökkenteni a manuális munkaigényt, miközben növelik a döntéshozatali folyamatok pontosságát és sebességét. A tanulmány rávilágít arra is, hogy az integrált számlaértékelési modellek adaptálhatóak különböző vállalati környezetekben, így támogatva a vállalatokat a folyamatosan változó piaci követelményekhez való alkalmazkodásban. Az innovatív kiterjesztett esettanulmány módszertana új dimenziókat nyit meg a számlaértékelési rendszerek kutatásában, elősegítve a teoretikus megközelítések és gyakorlati alkalmazások közötti szinergiák felfedezését.

Hivatkozások

- [1] Ante, G., Facchini, F., Mossa, G., Digiesi, S. (2018): Developing a key performance indicators tree for lean and smart production systems. In: IFAC PapersOnline, 51 (11) pp. 13-18. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.227>
- [2] Anthony R., N., V. Govindarajan. (2006): Management Control Systems 12th Edition. New York: McGraw-Hill Education.
- [3] Dobák. M., Antal Zs. (2010): Vezetés és Szervezés. Budapest: Aula kiadó.
- [4] Duru.O., Bulut, E., Huang, S., Yoshida, S. (2013): Shipping Performance Assessment and the Role of Key Performance Indicators (KPIs): 'Quality Function Deployment' for Transforming Shipowner's Expectation. In: SSRN Electronic Journal, pp. 1-18.
- [5] Fayol, H. (1916): Administration Industrielle et Générale. Dunod, Paris.
- [6] Hanyecz L. (2006): A controlling rendszere. Budapest: Saldo Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Rt.
- [7] Horváth & Partners (2008): Controlling. Út egy hatékony controllingrendszerhez. Budapest: CompLex kiadó.
- [8] Horváth P. (2009): What Is „German Controlling”? In: Cost Management, 23 (2)pp. 16–19.
- [9] Huang C. D., Hu Q. (2007): Achieving IT-Business Strategic Alignment via Enterprise-Wide Implementation. In: Information Systems Management, 24 (2) pp. 173-184. <https://doi.org/10.1080/10580530701239314>
- [10] Kaplan R. S., Norton D. P. (1996): Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. New York: Harvard Business Review.
- [11] Kaplan, R. S., Atkinson, A. A. (2003): Vezetői üzleti gazdaságtan. Haladó vezetői számvitel. Budapest: Panem – Business Kft.
- [12] Kaplan, R. S., Norton, D. P. (2000): Balanced Scorecard. Kiegyensúlyozott stratégiai mutatószám-rendszer. Eszköz, ami mozgásba hozza a stratégiát. Budapest: KJK-Kerszöv kiadó.
- [13] Otley D. (1999): Performance management: a framework for management control systems research. In: Management Accounting Research, 10 (4) pp. 363-382. <https://doi.org/10.1006/mare.1999.0115>
- [14] Schnellbach, P., Reinhart, G. (2015): Evaluating the effects of energy productivity measures on lean production key performance indicators. In: Procedia CIRP, 25 pp. 492-497. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.07.094>

- [15] Sinkovics, A. (2007): Költség- és pénzügyi kontrolling. Budapest: Complex.
- [16] Zéman, Z., Béhm, I. (2016): A pénzügyi menedzsment kontroll elemzési eszköztára. Budapest: Akadémiai Kiadó
- [17] Zéman, Z., E., Mallinguh B. (2020). An evaluation of the Fintech companies and the financial sector in Hungary. In: Economics & Working Capital, 1(2) pp. 2-9.

A csapatfejlődés fázisainak és a fejlődésre ható tényezők vizsgálata a csapatmunkában

Mészáros Ádám

Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
meszaros.adam@uni-obuda.hu

Absztrakt: A kutatás célja a csapat fejlődésének és hatékonyságának megítélése a csapatdinamika alapvető fázisainak (forming, storming, norming, performing) tükrében, valamint különböző csapaton belül előforduló problémák hatása alapján. A szakirodalmi áttekintés során bemutatásra kerülnek a fázisok, amelyek segítenek megérteni a csapatok fejlődési útját és kihívásait és potenciális a csapatmunkát befolyásoló tényezők. A kvantitatív kutatás 948 válaszadóra terjedt ki, akiknek meg kellett ítélniük, hogy mennyire sikerült a csapatuknak fejlődnie a közös munka során. Az eredmények azt mutatják, hogy a csapattagok többsége pozitívan értékelte a csapat fejlődését, különösen akkor, ha észlelték a csapat fejlődésének különböző fázisait és szignifikáns összefüggést mutatott a különféle csapaton belüli problémák fejlődésre való hatására. A kutatás eredményei megerősítik, hogy a csapatdinamikai fázisok felismerése és tudatos kezelése, a megfelelő képzési, kommunikációs, valamint visszajelzési gyakorlatok jelentős mértékben hozzájárulnak a csapatok fejlődéséhez és eredményességéhez. Az eredmények alapján a javasolható intézkedések közé tartoznak a különféle csapatfázisok tudatosítása a csapattagok számára, valamint olyan fejlesztési programok bevezetése, amelyek támogatják a hatékony kommunikációt és a rendszeres visszajelzést a csapatok számára, kiváltképpen különböző csapatépítő események során, a bizalom és csapaton belüli ismeretek segítségével.

Kulcsszavak: csapat fázisok, csapatfejlődés, csapatmunka, projekt, csapat dinamika

1 Bevezetés

Csapatmunka alatt azt értjük, amikor egy csoport tagjai közösen dolgoznak egy feladat vagy projekt elvégzésén, hogy egy közös célt érjenek el. Ez a folyamat magában foglalja a feladatok megosztását, a kommunikációt, a döntéshozatalt és az egymással való együttműködést. A csapatmunka során az egyének támogatják egymást, és felelősséget vállalnak a közös sikerért (Rydenfält et al., 2017). A soft skilllek között a csapatmunkának fontos szerepe van a szervezetek sikeres

működésében az egyéni együttműködés sikere által (Mizser et.al, 2022; Garai-Fodor et.al, 2022).

A csapatmunka nem mindig követi az „együttműködés – nem együttműködés” dichotómiát. A valóságban sokkal árnyaltabb a kép, hiszen a csapattagok közötti interakciók folyamatosan változnak, és az együttműködés mértéke is folyamatosan ingadozik (Freeman et al., 2011).

A hatékony csapatmunka kulcsa a nyílt és őszinte kommunikáció, amelyen keresztül a csapattagok megérthetik egymás elképzeléseit, visszajelzést adhatnak egymásnak, és közösen találhatnak megoldásokat a felmerülő problémákra. (Angelen Shirley et al., 2024). A hatékony kommunikáció lehetővé teszi, hogy a csapattagok összehangolják cselekedeteiket, megértsék egymás szerepét, és biztosítsák, hogy mindenki rendelkezzen a feladat sikeres végrehajtásához szükséges információkkal (Lo et al., 2020). A nyílt és őszinte kommunikáció elősegíti az átláthatóságot, erősíti a csapatmunkát és biztosítja, hogy mindenki ugyanazon a hullámhosszon legyen (Ewim et al., 2024).

A csapattagok közötti személyes kapcsolatok erősítése fokozza a kommunikáció hatékonyságát, javítja a koordinációt és elősegíti az együttműködést. Egy tanulmány is alátámasztja, hogy a csapattagok közötti ismertség szoros összefüggésben áll a csapatmunka minőségével, különösen a kommunikáció, a koordináció, a kiegyensúlyozott munkamegosztás, a kölcsönös támogatás és a csapatkohézió területén (Hoegl & Proserpio, 2004).

Érdekes módon a csapattagok ismerete egymásról önmagában nem mindig elég a hatékony együttműködéshez. Egy kutatás kimutatta, hogy ha a csapattagok eltérő tempóban dolgoznak (időbeli sokszínűség), akkor az ismeretség csak akkor eredményezett jobb együttműködést, ha azt alapos cselekvési tervezés támogatta. Ez arra utal, hogy az ismeretség mellett jól strukturált folyamatok is szükségesek lehetnek a hatékony csapatmunkához (Gevers et al., 2016).

A csapattagok készségei és attitűdjei jelentősen befolyásolják a csapat teljesítményét. A kiberbiztonsági csapatoknál például a kohézió, a kölcsönös bizalom és a közös mentális modellek olyan attitűdbeli tényezők, amelyek elengedhetetlenek a hatékony együttműködéshez és a közös célok eléréséhez (Sinlapanuntakul et al., 2022). A geotudományi csapatok sikeréhez elengedhetetlenek az átmeneti készségek, mint például a célok világos meghatározása és a feladatok pontos értelmezése. Emellett a cselekvési készségek, így a metakogníció és a koordináció is kulcsfontosságúak. Az interperszonális készségek, köztük az érzelmi intelligencia és a proaktív kommunikáció pedig biztosítják a csapattagok közötti hatékony együttműködést (Nyarko & Petcovic, 2022).

A technikai tudás mellett a feladatkezelés, a magabiztosság, a helyzetfelismerés és a hatékony döntéshozatal képességei is elengedhetetlenek, különösen váratlan vagy kritikus helyzetekben (Gabr, 2019).

Az egyének kognitív és érzelmi szinten egyaránt fejleszthető fenntarthatósági kompetenciái hozzájárulnak ahhoz, hogy a csapat innovatívabbá váljon (Nair & Bhattacharyya, 2022).

Bruce Tuckman 1965-ös, mára már klasszikusnak számító modellje szerint a kis csoportok négy jól körülírható szakaszon haladnak át: formálás, viharzás, normalizálódás és teljesítés. Ez a modell a mai napig alapvető referenciapontként szolgál a csoportdinamika kutatásában, és számos területen, például a szoftverfejlesztésben, az oktatásban és a virtuális közösségekben is alkalmazzák (McGrew et al., 1999). Érdekes módon néhány tanulmány javasolt módosításokat vagy kiegészítéseket Tuckman eredeti modelljéhez. Például McGrew és munkatársai egy kiterjesztett szakaszmodellt javasolnak, amely tartalmazza a hanyatlási szakaszokat: a de-normalizálást, de-viharzást és de-formálást, amelyek tükrözik a csapatok kialakulását és felbomlását. Mások kiegészítették a fázisokat az „adjourning” azaz a feloszlási fázissal, vagy a „conforming” és „deforming” fázisokkal (Willhelmus, 2019).

Összességében a Tuckman-modell hasznos keretet nyújthat a csapatok fejlődésének megértéséhez és kezeléséhez különböző kontextusokban, a szoftverfejlesztéstől az oktatásig és segítheti a vezetőket és a csapat tagjait, hogy jobban tudják kezelni a csapatdinamikát és az elvárásokat a fejlődés különböző szakaszaiban. (“Exploring Group Work in ESL Classroom Using Tuckman’s Model,” 2023) (McGrew et al., 1999) (McMorris et al., 2005).

Az eredeti modell szerinti fázisok:

- Alakulás: A csapat most alakult, a tagok egymásra találnak és megismerik a közös feladatot. Izgatottan várják, mi vár rájuk.
- Viharzás: A csapattagok között nézeteltérések és konfliktusok merülnek fel, ahogyan megpróbálják megtalálni a helyüket a csapatban.
- Normalizálódás: A csapat közös szabályokat állapít meg, hogy gördülékenyebben tudjanak együtt dolgozni. Ehhez képzések is segíthetnek.
- Teljesítés: A csapat összekovácsolódott, jól működik együtt és sikeresen teljesíti a feladatait. Együttműködésük hatékony és eredményes (Zirar et al., 2023).

A csapatfejlődés forming fázisa, vagyis az alakulás, a csapatépítés alapja. Ebben a szakaszban a csapattagok első benyomások alapján ismerkednek egymással, és még inkább az egyéni célokra koncentrálnak, mint a közös munkára. A tagok általában udvariasak és óvatosak, és még nem alakultak ki a csapaton belüli

szerepek és normák. Ennek a fázisnak a sikeres lezajlása kulcsfontosságú a csapat későbbi hatékonysága szempontjából (Hope et al., 2005) (Sullivan et al., 2002). Érdekes módon ez a fázis nem csak embereknél, hanem más élőlényeknél is megfigyelhető, mint például piócéknál is létezik egy hasonló szakasz, amikor először találkoznak egymással egy új környezetben, mielőtt stabilabb csoportot alkotnának (Bisson et al., 2012).

A forming fázisában a csapattagok első alkalommal találkoznak egymással, és megkezdik a kölcsönös megismerést. Ebben a szakaszban alakulnak ki az első benyomások, és kezdődnek az első interakciók. A közös értékek és célok meghatározása, valamint a shared cognition kialakulása már ebben a fázisban elindul, és alapot teremt a későbbi csapatkohézióhoz és hatékony együttműködéshez. (Pellet et al., 2023) (Chen et al., 2017).

A forming fázisban a csapat kialakítja azokat az alapvető struktúrákat és normákat, amelyek meghatározzák a későbbi működését. Ez az időszak rendkívül fontos, hiszen ekkor jönnek létre azok az alapok, amelyekre a csapat építkezni tud, és amelyek meghatározzák a hosszú távú sikerét. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy ez a szakasz önmagában nem elegendő a hosszú távú sikerhez. A csapatfejlődés egy folyamat, amelynek további szakaszai (norming, storming, performing) is elengedhetetlenek. (Kim & Iwuchukwu, 2022).

A csapatfejlődés viharzás fázisában gyakoriak a konfliktusok és a nézeteltérések, ahogy a csapattagok versengenek a szerepekért és megpróbálják meghatározni a helyüket a csoporton belül. Bár ez a szakasz kihívásokkal jár, fontos szerepet játszik a csapatépítésben, mivel segít felszínre hozni a rejtett problémákat és elősegíti a csapat kohéziójának növekedését (Holmes, 2010). Ebben a fázisban a vezetőknek kulcsfontosságú szerepük van a felmerülő konfliktusok hatékony kezelésében. A bizalomépítés, a nyílt és őszinte kommunikáció, valamint a minden csapattagot egyenlően érintő bánásmód biztosítása elengedhetetlen a csapat kohéziójának megőrzéséhez és a sikeres együttműködéshez (Wang, 2015).

Tuckman modellje szerint a normalizálódás fázisában a csapattagok közötti kapcsolatok stabilizálódnak, és kialakulnak azok a normák és eljárások, amelyek meghatározzák a csapat működését. A fokozódó együttműködés és a közös célok elérésére irányuló törekvés segít a csapatnak meghaladni a viharzás fázisában felmerült kihívásokat (Azam et al., 2024) (Wilhelmus, 2019) (Chen et al., 2017).

Az utolsó szakaszban a csapattagok már szinergiában dolgoznak, produktívá válik a csapatmunka, képesek sikereket elérni és a közös célokra összpontosítva támogatni egymást. A szakaszra jellemző lehet, hogy megjelenhet egy új kommunikációs típus, az összenövő beszélgetés (conrescent conversation), amely még inkább elősegítheti a csoport termelékenységét (Zirar et al., 2023) (Haki Akan, 2005) (Haki Akan, 2005).

A csapatdinamika és csapatkohézió szemszögéből is fontos, hogy a csapat tagjai tisztában legyenek az aktuális fejlődési szakasszal, hogy éppen melyikbe tartozik a csapat, mert ennek ismerete segíthet abban, hogy a konfliktusokat, a csapattagok közti interakciókat megértsék a tagok és az ezeknek megfelelő kommunikációt alkalmazzák (Elyousfi et al., 2021) (Troth et al., 2012).

Nem csak a csapatnak önmagában, hanem a különböző vezetők számára is fontos, hogy tudják és felismerjék, hogy az egyes csapatok milyen fázisban vannak, mert így tudják megválasztani a szükséges vezetési módszert, stílust, hogy támogathassák a csapatot, hogy a megfelelő fázisban tudjon fejlődni és tovább lépni (Chiniara & Bentein, 2017) (Goyal et al., 2024).

A modell széleskörű alkalmazhatóságát bizonyítja, hogy a katonai képzések során használt módszerek is a csapatfázisok felismerését és fontosságát emelik ki a teljesítményre és a kohézióra (Patton Jr, 2023).

A csapatfázisok felismerése segíthet, a tudatos fejlődésben, a teljesítmény javításában a csoportos munkavégzés során, mint vezetői oldalról a célzott beavatkozások elvégzéséhez, mint a csapat oldaláról az előrehaladás megteremtéséhez, mert mindkét szemszögnek a célja végső soron a jobb eredmény elérése (Choi et al., 2018) (Kasemsap, 2013) (Soetanto et al., 2024).

2 Anyag és módszer

A kutatás adatait egy 2024. második és harmadik negyedévében, Magyarországon lebonyolított online kérdőíves felmérés szolgáltatta. A kérdőív a GDPR előírásainak megfelelően anonim módon került összeállításra, és standardizált, előtesztelt formában került terjesztésre. Az adatgyűjtés hólabda módszerrel történt, így összesen 948 válasz érkezett. Az elemzés során a „nem tudom/nem válaszolok” típusú válaszok kizárásra kerültek az adatbázisból. A kérdőív célcsoportjába minden olyan személy tartozott, aki jelenleg vagy korábban tanulmányokat folytatott, a szakterülettől és az oktatási szinttől függetlenül. A felmérés széles körben, például közösségi médiában, tanulmányi fórumokon és oktatási intézményekben került terjesztésre. Az adatgyűjtéshez és az elemzéshez a Google Forms, Google Sheets, Microsoft Excel és IBM SPSS szoftverek kerültek felhasználásra. Az alkalmazott statisztikai módszerek közé tartoztak a leíró statisztikák, hisztogramok és eloszlásgörbék, korreláció elemzések, egyutas varianciaanalízis (one-way ANOVA), a kapcsolódó Tukey HSD post-hoc teszt, független mintás t-próba.

3 Kutatás

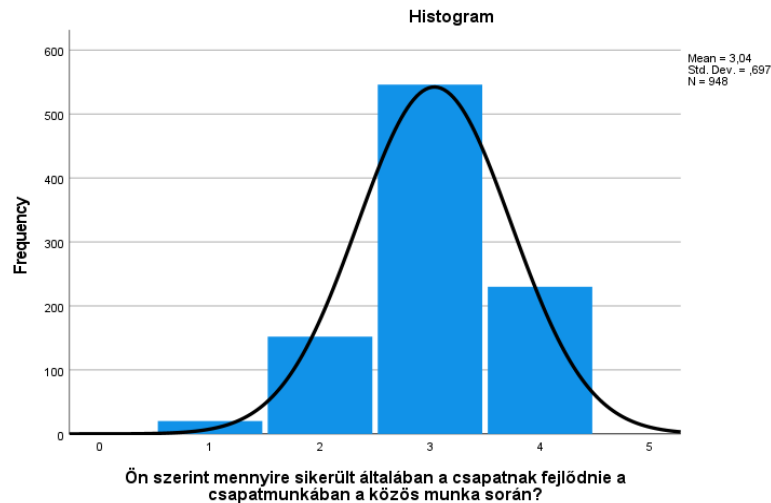
A kutatás fő vonalában, azt vizsgálja, hogy a csapatmunka során a csapatok általánosságban fejlődtek-e és a fejlődést befolyásoló tényezőket, a csapatösszeállítást elemzi.

Az elemzés leíró statisztikai eredményei azt vizsgálják, hogy a válaszadók milyen mértékben érzékelték a csapat fejlődését a közös munka során, egy skálán 1-től 4-ig, ahol az 1 azt jelenti, hogy „egyáltalán nem sikerült”, és a 4, hogy „teljes mértékben sikerült”. A minta nagysága: $N = 948$.

A csapat fejlődésének megítélése az átlag alapján a skála felső részéhez közelít (átlag = 3,04), ami azt jelenti, hogy a válaszadók többsége pozitívan értékelte a csapat fejlődését.

Az adatok középső értéke szintén 3, ami megerősíti, hogy a válaszadók többsége inkább a skála felső részén értékeli a csapat fejlődését. A leggyakoribb válasz szintén 3, ami azt jelzi, hogy a legtöbb válaszadó szerint a csapat fejlődése „inkább sikeres” volt.

A szórás (Std. Deviation) értéke = 0,697, mely azt mutatja, hogy a válaszok nem térnek el jelentősen az átlagtól, vagyis a válaszadók viszonylag egyetértenek a csapat fejlődésének megítélésében.



1. ábra: Hisztogram és normál eloszlás görbe: Mennyire sikerült fejlődnie a csapatnak?

Forrás: Saját kutatás, IBM SPSS, $N=948$, 2024Q3

A válaszok eloszlása közelít a normális eloszláshoz, de enyhén jobbra dől. Nagyon kevés válaszadó értékelte úgy, hogy a csapat fejlődése egyáltalán nem

sikerült (2,1%, N = 20). A válaszadók kisebb része gondolja úgy, hogy a csapat fejlődése csak kevéssé sikerült (16,0%, N = 152). A válaszadók többsége ezt az opciót választotta, ami azt jelzi, hogy a legtöbben inkább pozitívan értékelik a csapat fejlődését (57,6%, N = 546). A válaszadók majdnem egynegyede gondolja úgy, hogy a csapat fejlődése teljes mértékben sikerült (24,3%, N = 230).

Egy elvégzett független mintás T-próba azt vizsgálja, hogy van-e különbség a csapat fejlődésének megítélésében azok között, akik saját maguk választották meg a csapattársaikat, illetve azok között, akiket beosztottak egy csapatba (pl. vezető vagy oktató által).

Az átlagok alapján úgy tűnik, hogy azok, akik maguk választották a csapattársaikat, kissé magasabbra értékelték a csapat fejlődését (átlag = 3,06, szórás = 0,696, N = 758), mint azok, akiket beosztottak egy csapatba (átlag = 3,01, szórás = 0,614, N = 144). Azonban ez a különbség minimális. A szignifikanciaszint (Sig = 0,452) alapján a két csoport közötti különbség nem statisztikailag szignifikáns (Sig > 0,05). Ez azt jelenti, hogy nincs jelentős különbség abban, hogy a csapat fejlődésének megítélése változik-e attól függően, hogy valaki saját maga választotta-e a csapattársait, vagy beosztották őket.

ANOVA és a hozzá kapcsolódó Tukey post hoc teszttel került elemzésre, hogy a csapat fejlődésének megítélésében mutatkozik-e különbség a válaszadók között, attól függően, hogy milyen gyakran változik a csapat összetétele:

- Azok akik minden kurzusban/tárgyon ugyanazokkal a csapattagokkal dolgoznak átlaga = 3,27, szórása = 0,684, N = 90.
- Akik többnyire ugyanazokkal a csapattagokkal dolgoznak: átlag = 3,10, szórás = 0,713, N = 438.
- Azok, akik kevéssé ugyanazokkal a csapattagokkal dolgoznak, az átlaga = 2,82, Szórás = 0,587, N = 102.
- Akik kurzusonként/tárgyonként eltérő csapatok vannak, az átlaguk = 2,98, szórásuk = 0,696, N = 244.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,733	3	3,911	8,174	0,000
Within Groups	416,249	870	0,478		
Total	427,982	873			

6. táblázat: Anova Vizsgálat: csapatfejlődés és csapatösszetétel alakulása

Az eredmény statisztikailag szignifikáns különbséget jelez a csoportok között (Sig = 0,00), ami azt jelenti, hogy a csapat fejlődésének megítélésében különbségek vannak a csapattagok állandóságának függvényében:

A minden kurzusban/tárgyon ugyanazokkal a csapattaggal dolgozók és kevésbé ugyanazokkal a csapattaggal dolgozók között: a különbség szignifikáns (Sig = 0,000), ami azt jelzi, hogy a stabil csapatokban dolgozók magasabbra értékelik a csapat fejlődését, mint azok, akik kevésbé állandó csapatokban dolgoznak. A minden kurzusban/tárgyon ugyanazokkal a csapattaggal dolgozók kurzusonként/tárgyonként eltérő csapatban lévők között is szignifikáns különbség van (Sig = 0,002), hasonlóképpen a stabilabb csapatok javára. A többnyire ugyanazokkal a csapattaggal dolgozók és a kevésbé ugyanazokkal a csapattaggal dolgozók között is szignifikáns a különbség (Sig = 0,004), illetve a többnyire ugyanazokkal a csapattaggal dolgozók és kurzusonként/tárgyonként eltérő csapatban lévők között szintén szignifikáns különbség mutatkozik (Sig = 0,002).

3.1 Csapatfázisok vizsgálata

Minden csapatfázis esetében one way ANOVA vizsgálatokkal és Tukey post hoc tesztekkel került elemzésre, hogy van-e szignifikáns különbség a csapat fejlődésének megítélésében a csapattagok között attól függően, hogy érzékelték-e a csapat alakulásának különböző fázisait.

Az alakulás fázis esetén a következő válaszok érkeztek:

	N	Mean	Std. Deviation
Nem volt felismerhető	100	2,92	0,774
Felismerhető volt és nem változott	374	2,98	0,694
Felismerhető volt és változott	372	3,16	0,691
Total	846	3,05	0,708

7. Táblázat: Leíró Statisztika: Alakulás Fázis

Az átlagok alapján azok a csapattagok, akik érzékelték a "forming" fázist, és változást is tapasztaltak benne, magasabbra értékelik a csapat fejlődését, mint azok, akik nem érzékelték ezt a fázist, vagy nem tapasztaltak változást.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,769	2	3,885	7,869	0,000
Within Groups	416,146	843	0,494		
Total	423,915	845			

3. Táblázat: anova vizsgálat: Csapatfejlődés és alakulás fázis

Az eredmények (Sig = 0,000) azt mutatják, hogy a csapat fejlődésének megítélése pozitívabb, ha a csapattagok érzékelik a csapat alakulásának fázisát, különösen akkor, ha változást is tapasztalnak benne. Ez arra utal, hogy a csapat fejlődésének megítélése javul, ha a csapattagok tudatában vannak a csapat alakulásának fázisainak és érzékelik a folyamatban lévő változásokat.

A viharzás fázis esetén a következő válaszok érkeztek:

	N	Mean	Std. Deviation
Nem volt felismerhető	262	3,01	0,716
Felismerhető volt és nem változott	248	3,04	0,735
Felismerhető volt és változott	330	3,09	0,687
Total	840	3,05	0,711

8. Táblázat: Leíró Statisztika: Viharzás Fázis

Az átlagok alapján úgy tűnik, hogy a csapat fejlődésének megítélése enyhén növekszik, ha a csapattagok érzékelték a „storming” fázist, különösen akkor, ha változást is tapasztaltak ebben a fázisban, azonban a szignifikancia szintje (Sig = 0,356) azt jelzi, hogy nincs statisztikailag szignifikáns különbség a három csoport között a csapat fejlődésének megítélésében.

A normalizálódás fázis esetén a következő válaszok érkeztek:

	N	Mean	Std. Deviation
Nem volt felismerhető	120	2,80	0,774
Felismerhető volt és nem változott	324	3,07	0,722
Felismerhető volt és változott	382	3,12	0,673
Total	826	3,05	0,715

9. táblázat: Leíró statisztika: Normalizálódás fázis

Az eredmények szerint azok, akik a csapat normalizálódás fázisát érzékelték és változást is tapasztaltak benne, ők magasabbra értékelték a csapat fejlődését, mint azok, akik nem érzékelték a fázisokat vagy nem tapasztaltak változást, mivel az ANOVA vizsgálat szignifikancia szintje 0,000, így az eredmény szignifikáns. A post hoc teszt is megerősítette, hogy a csapat fejlődésének megítélése pozitívabb, ha a csapattagok érzékelik a csapat „norming” fázisát és változás jelenléte még tovább javítja a fejlődés megítélését.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9,489	2	4,745	9,474	0,000
Within Groups	412,167	823	0,501		
Total	421,656	825			

10. táblázat: Anova vizsgálat: Csapatfejlődés és normalizálódás fázis

A teljesítés fázis esetén a következő válaszok érkeztek:

	N	Mean	Std. Deviation
Nem volt felismerhető	70	2,83	0,816
Felismerhető volt és nem változott	320	2,99	0,708
Felismerhető volt és változott	440	3,14	0,661
Total	830	3,05	0,700

11. táblázat: Leíró statisztika: Teljesítés fázis

Azok, akik érzékelték a csapat alakulásának fázisait és a változást is tapasztalták, magasabbra értékelték a csapat fejlődését, mint azok, akik nem érzékelték ezeket a fázisokat, vagy nem tapasztaltak változást. Ez az eredmény szignifikáns (Sig = 0,000).

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,956	2	3,978	8,272	0,000
Within Groups	397,711	827	0,481		
Total	405,667	829			

12. Táblázat: Anova vizsgálat: Csapatfejlődés és teljesítés fázis

3.2 Csapaton belüli problémák vizsgálata

A lehetséges problémák és a csapatfejlődése mindegyik tényező esetében korreláció vizsgálattal került elemzésre.

A kommunikáció hiánya, mint lehetséges negatív hatás a csapat fejlődésére és a csapat fejlődésének megítélése között gyenge, de pozitív irányú kapcsolat van. Azoknál a csapatoknál, ahol a kommunikáció hiánya kevésbé jelent problémát, a csapatok fejlődése jellemzőbb. Ez arra utalhat, hogy bár a csapat fejlődése pozitívan értékelhető, a kommunikáció terén még van tér a javulásra.

		Csapat fejlődés	Kommunikáció
Csapat fejlődés	Pearson Correlation	1	0,077
	Sig. (2-tailed)		0,018
	N	948	930
Kommunikáció	Pearson Correlation	0,077	1
	Sig. (2-tailed)	0,018	
	N	930	930

13. táblázat: Korreláció a csapatfejlődés és kommunikáció hiánya között

A csapat fejlődés és a nem egyenlő feladatmegosztás kapcsolatában is gyenge, de pozitív irányú kapcsolat látható. Azok, akik pozitívabban értékelik a csapat fejlődését, valamelyest kevésbé érzékelik problémának a nem arányos feladatmegosztást.

		Csapat fejlődés	Feladatmegosztás
Csapat fejlődés	Pearson Correlation	1	0,113
	Sig. (2-tailed)		0,001
	N	948	926
Feladatmegosztás	Pearson Correlation	0,113	1
	Sig. (2-tailed)	0,001	
	N	926	926

14. táblázat: Korreláció csapatfejlődés és nem arányos feladatmegosztás között

A korreláció értéke gyenge, de statisztikailag szignifikáns a feladathoz szükséges skillek megléte és a csapat fejlődésének megítélése között. Azok a válaszadók, akik szerint a csapat sikeresen fejlődött, kevésbé érzékelik problémának a készségek hiányát.

		Csapat fejlődés	Skillek
Csapat fejlődés	Pearson Correlation	1	0,118
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	948	922
Skillek	Pearson Correlation	0,118	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	922	922

15. táblázat: Korreláció csapatfejlődés és szükséges skillek között

A gyenge pozitív korreláció arra utal, hogy a csapat fejlődésének megítélése és a csapattagok egymás ismeretének hiánya között van valamilyen mértékű

összefüggés. Azok a válaszadók, akik szerint a csapat fejlődése sikeres volt, némileg kevésbé tartják a csapattagok egymás ismeretének hiányát akadállynak

		Csapat fejlődés	Ismertség
Csapat fejlődés	Pearson Correlation	1	0,075
	Sig. (2-tailed)		0,022
	N	948	932
Ismertség	Pearson Correlation	0,075	1
	Sig. (2-tailed)	0,022	
	N	932	932

16. táblázat: Korreláció csapatfejlődés és egymás ismerete között

Utolsó pontként a csapaton belüli visszajelzés, azaz feedback került vizsgálatra, mely esetében szintén szignifikáns, de gyenge pozitív kapcsolat lett az eredmény. Azok a résztvevők, akik általában pozitívan értékelték a csapat fejlődését, alacsonyabban értékelték a visszajelzés hiányát problémaként.

Konklúzió

A kutatás eredményei alátámasztják, hogy a csapat fejlődésének megítélése összefüggésben áll a csapatdinamika különböző fázisainak észlelésével és kezelésével. Azok a csapatok, amelyek a fejlődési fázisokon (forming, storming, norming, performing) keresztül jutnak, és amelyekben a tagok érzékelik ezeket a fázisokat és tapasztalnak változást nagyobb eséllyel számolnak be pozitív fejlődésről. Érdeemes lehet a csapat vezetőknek figyelni és olyan gyakorlatokat kialakítani a csapatok esetén, hogy rendszeresen végezzenek önvizsgálatot, amiben az egyes fázisokat megfigyelik és értelmezi hozhatnak közös döntéseket ezek alapján a csapaton belüli változásokra.

A csapattársak kiválasztásának lehetősége minimális hatással volt a csapat fejlődésének megítélésére, a visszajelzés és a kommunikáció szisztematikus támogatása fontosnak bizonyult a kohézió és a csapaton belüli elégedettség növelésében. A visszajelzés lehetősége, akár strukturált formában, akár informális csapatbeszélgetéseken keresztül, elősegíti, hogy a csapattagok reagálhassanak a közös munkára és felismerjék a fejlődés irányát és lehetőségeit. Ha lehetséges, érdemes lenne biztosítani, hogy a csapattagok hosszabb ideig ugyanabban a csapatban dolgozzanak, ami javíthatja az együttműködést és a csapat fejlődésének megítélését.

Több olyan pont is felmerült a csapatok fejlődésére vonatkozóan, melyre a legjobb megoldások különféle csapatépítők, tréningek megszervezése, kialakítása. A csapattagok képességeinek, szakértelmének és erősségeinek

bemutatása egymásnak, esetleg egymás szerepének és feladataiknak megismerése segíthet abban, hogy jobban bízzanak egymásban, és hatékonyabban dolgozzanak együtt.

Hivatkozások

- [1] Angelen Shirley, S. G. @, Dioso, R. I., & Abdullah, B. F. (2024). Enhancing Teamwork Through Effective Handover Practices among Nurses in Elder Care Setting. *Malaysian Journal of Nursing*, 15(04), 100–108.
- [2] Azam, N. S., Jamrus, M. H. M., Abas, N. A., & Zubbir, N. (2024). The Influence of Group Work Stages among Learners in Learning English Language. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(IIIS), 3754–3767.
- [3] Bisson, G., Torre, V., & Bianconi, G. (2012). The dynamics of group formation among leeches. *Frontiers in Physiology*, 3(Pt 1).
- [4] Chen, M.-H., Chang, Y.-C., & Chang, Y.-Y. (2017). The trinity of entrepreneurial team dynamics: cognition, conflicts and cohesion. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 23(6), 934–951.
- [5] Chiniara, M., & Bentein, K. (2017). The servant leadership advantage: When perceiving low differentiation in leader-member relationship quality influences team cohesion, team task performance and service OCB. *The Leadership Quarterly*, 29(2), 333–345.
- [6] Choi, E. H., Kim, E.-K., & Kim, P. B. (2018). Effects of the Educational Leadership of Nursing Unit Managers on Team Effectiveness: Mediating Effects of Organizational Communication. *Asian Nursing Research*, 12(2), 99–105.
- [7] Elyousfi, F., Dalmaso, A., & Anand, A. (2021). Impact of e-leadership and team dynamics on virtual team performance in a public organization. *International Journal of Public Sector Management*, 34(5), 508–528.
- [8] Ewim, C., Achumie, G., Adeleke, A., Okeke, I., & Mokogwu, C. (2024). Developing a cross-functional team coordination framework: A model for optimizing business operations. *International Journal of Frontline Research in Multidisciplinary Studies*, 4(1), 015–034.
- [9] Exploring Group Work in ESL Classroom Using Tuckman's Model. (2023). *International Journal of Advanced Research in Education and Society*.
- [10] Freeman, J. W., Stern, M. J., Mortimer, M., Blahna, D. J., & Cervený, L. K. (2011). Interdisciplinary collaboration within project-level NEPA teams in the US Forest Service. *Journal of Environmental Planning and Management*, 54(5), 597–615.

- [11] Garai-Fodor, M., Csiszárík-Kocsir, Á., & Mizser, C. (2022). Competences for young people to become successful entrepreneurs - as seen by teachers. In A. Szakál (Ed.), *IEEE 20th Jubilee International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY 2022)* (pp. 195-198). Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- [12] Gevers, J. M. P., Li, J., & Rispens, S. (2016). Pacing style diversity and team collaboration: The moderating effects of temporal familiarity and action planning. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 20(2), 78–92.
- [13] Goyal, S., Derashri, D., Sood, G., Thakur, D., Kopare, D., Sharma, R., & Kalidhas, A. (2024). In-Depth Assessment of the Influence of Leadership Styles on Team Performance through the Lens of Wisdom Leadership. *EVOLUTIONARY STUDIES IN IMAGINATIVE CULTURE*, 781–791.
- [14] Haki Akan, O. (2005). The role of concrescent conversation in the performing stage of work groups. *Team Performance Management: An International Journal*, 11(1/2), 51–62.
- [15] Hoegl, M., & Proserpio, L. (2004). Team member proximity and teamwork in innovative projects. *Research Policy*, 33(8), 1153–1165.
- [16] Holmes, M. H. (2010). Modeling Team-Development Lifecycle in Public Administration Courses. *Journal of Public Affairs Education*, 16(1), 53–66.
- [17] Hope, J. M., Myers, S., Jeanty, F., Jones, S., Meyer, R., Lugassy, D., Cramer, E., Mitchell, R., & Bradley, J. (2005). Bringing Interdisciplinary and Multicultural Team Building to Health Care Education: The Downstate Team-Building Initiative. *Academic Medicine*, 80(1), 74–83.
- [18] Kasemsap, K. (2013). Strategic Business Management: A Practical Framework and Causal Model of Empowering Leadership, Team Cohesion, Knowledge-Sharing Behavior, and Team Performance. *Journal of Social and Development Sciences*, 4(3), 100–106.
- [19] Kim, D., & Iwuchukwu, O. F. (2022). Improving team dynamics for project based learning in pharmacy: A multimodal approach. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 14(5), 655–663.
- [20] Lo, S.-Y., Short, E. S., & Thomaz, A. L. (2020). Planning with Partner Uncertainty Modeling for Efficient Information Revealing in Teamwork. 319–327.
- [21] McGrew, J. F., Bilotta, J. G., & Deeney, J. M. (1999). Software Team Formation and Decay. *Small Group Research*, 30(2), 209–234.
- [22] McMorris, L. E., Gottlieb, N. H., & Sneden, G. G. (2005). Developmental Stages in Public Health Partnerships: A Practical Perspective. *Health Promotion Practice*, 6(2), 219–226.

- [23] Mizser, C., Garai-Fodor, M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2022). Key competences of young entrepreneurs in the world of digitalisation based on the results of a Hungarian questionnaire research. In A. Szakál (Ed.), *10th IEEE Jubilee International Conference on Computational Cybernetics and Cyber-Medical Systems, ICC 2022: Proceedings* (pp. 281-286).
- [24] Nair, A. K. S., & Bhattacharyya, S. S. (2022). Sustainability competencies and its link to innovation capabilities. *European Business Review*, 34(6), 819–836.
- [25] Patton Jr, T. (2023). Strategies for Enhanced Cohesion and Performance: Lessons from Military Training and Team Building. *Journal of Innovations*.
- [26] Pellet, J., Gabarrot, F., Laurin, R., & Campo, M. (2023). Fostering Team Dynamics in Team Sports: A Low-Constraint Social Identity Protocol. center for open science.
- [27] Rydenfält, C., Odenrick, P., & Larsson, P. A. (2017). Organizing for teamwork in healthcare: an alternative to team training? *Journal of Health Organization and Management*, 31(3), 347–362.
- [28] Sinlapanuntakul, W., Keebler, J. R., & Fausett, C. M. (2022). Exploring Team Competencies in Cybersecurity. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 66(1), 1110–1114.
- [29] Soetanto, D., Franco-Leal, N., & Larty, J. (2024). Strategic Orientation and New Product Development Performance of Academic Spin-Offs: The Importance of Team Cohesion and Team Heterogeneity. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 2853–2864.
- [30] Sullivan, J. F., Knight, D. W., & Carlson, L. E. (2002). Team building in lower division projects courses. 1, T1A-12.
- [31] Troth, A. C., Lawrence, S. A., & Jordan, P. J. (2012). Emotional Intelligence, Communication Competence, and Student Perceptions of Team Social Cohesion. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 30(4), 414–424.
- [32] Wang, Y. (2015). Analysis and enlightenment of agitation-related cases in nursing team storming. *Chinese Journal of Modern Nursing*, 21(24), 2946–2949.
- [33] Wilhelmus, K. Y. (2019). Tuckman and Tom Edison model of team developments applied by STKIP Weetebula team for implementation of SPS (Seminar-Practice-School). *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*, 3(1), 38–47.
- [34] Zirar, A., Muhammad, N., Upadhyay, A., Kumar, A., & Garza-Reyes, J. A. (2023). Exploring lean team development from the Tuckman’s model perspective. *Production Planning & Control, ahead-of-print(ahead-of-print)*, 1–22.

Kommunikációs lehetőségek és kihívások a székelyföldi turisztikai szereplők szemszögéből

Székely Kinga Katalin

Egyetemi adjunktus, Sapientia EMTE, Csíkszeredai Kar

szekelykinga@uni.sapientia.ro

Absztrakt: Az utóbbi másfél évtizedben a különböző technológiai fejlesztések, különösképpen a digitalizáció jelentősen megváltoztatták a vállalkozások működését, ez alól nem jelent kivételt a turisztikai szektor sem. Az e-turizmus gyökeresen alakította át a turizmusmarketinget, ami leginkább az értékesítési és kommunikációs gyakorlatban érzékelhető, de hatással volt a termék- és szolgáltatásfejlesztési tevékenységekre is. Azok a vállalkozások pedig, amelyek nem tudnak kellő lépést tartani ezekkel a változásokkal és nehezen alkalmazkodnak a környezeti változásokhoz könnyen versenyképtelenné válhatnak. A feltáró jellegű kutatás során azt vizsgáltam, hogy egy olyan, főleg rurális jellegű térségben, mint amilyen Székelyföld a turisztikai vállalkozások milyen mértékben alkalmazzák a korszerű digitális technológiákat, az egyes kommunikációs eszközöket és egyáltalán miként viszonyulnak ezekhez a kérdésekhez a kisvállalkozók.

Kulcsszavak: turisztikai szereplők, digitális kommunikáció, turisztikai marketing

1 Bevezetés

A székelyföldi térség gazdasági életében, az agrárium mellett a turizmus tekinthető még egy olyan ágazatnak, amely nagyon sok és sokféle térségi szereplőt érint, kisebb vagy nagyobb mértékben minden tájegységben jelen van, a szakmai és a közéleti diskurzus egyaránt hangsúlyozza az ágazat fontosságát és fejlesztési lehetőségeit, nem utolsósorban pedig olyan tevékenységi területről van szó, amelyet a változás, a kísérletezés, a kezdeményezés jellemez. A székelyföldi turizmus fejlesztésében rejlő lehetőségekről zajló diskurzus már a 2000-es évek eleje óta szerves részét képezi a térségfejlesztési elképzeléseknek, majd stratégiáknak. A szakmai elemzők, a térségi döntéshozók is potenciális térségi húzóágazatként jelölték meg, kiemelve az ágazat gazdaságszervező erejét (Vofkori 2001). Ezért is fontos vizsgálni, hogy a térség turisztikai szereplői mennyire tudnak versenyképesek maradni/lenni egy folyamatosan változásban és fejlődésben lévő környezetben. Olyan globális léptékű társadalmi, gazdasági és technológiai változások zajlanak, amelyek jelentősen befolyásolják a turisztikai iparágat, és átírják a korábbi működési modelleket. Ilyenek pl. a demográfiai

változások, az új küldőterületek megjelenése, a turisztikai közlekedés változásai, a technológiai fejlődések egy új, igényesebb utazó réteg megjelenése vagy akár a fenntartható turizmus iránti megnövekedett érdeklődés és igény (Lőrincz –Sulyok 2016). De a világjárvány is sok olyan változást hozott, ami hatással volt a turisztikai marketingre, pl. az alternatív turizmus felerősödése vagy a digitalizáció témyerése (Raffay 2020).

2 Szakirodalmi áttekintés

A székelyföldi turisztikai szereplők marketingkommunikációs tevékenységének vizsgálatával, és kiemelten az online népszerűsítés és digitális kommunikáció kérdésével foglalkozott Erős (2013), aki a székelyföldi vendéglátó egységek online kommunikációval kapcsolatos attitűdjét, véleményét és gyakorlatát tárta fel. A kutatás eredményei arra mutatták rá, hogy habár a turisztikai szereplők fontosnak tartják és tudatosították az online eszközök által nyújtott népszerűsítési és megjelenítési lehetőségeket, a gyakorlatban nem zökkenőmentes ezek alkalmazása, ezt egyrészt az IKT kompetenciák hiányának, másrészt a gazdasági helyzetnek tulajdonítják. A települések online jelenlétének intenzitása, és a turizmus forgalmi adatai közti összefüggéseket kereste Nagy (2019). A feltáró jellegű kutatás egyik fontos következtetése szerint sem a települések weboldalai, sem a Facebook oldalak nem játszanak különösebben fontos szerepet a turizmus forgalmi intenzitásának növelésében, a települési weboldalak talán már nem (mivel ezeket egyre kevesebben használják), a Facebook oldalak pedig még nem, mivel ezek még sem tartalommal és sem az alkalmazási lehetőségeikkel nem élnek. Székely (2021) szintén az online kommunikáció szerepét vizsgálta a székelyföldi turisztikai vállalkozások életében a világjárvány idején, egy olyan időszakban, amikor az online tevékenység még hangsúlyosabb szerepet kapott. Az elemzés során tett megfigyelések egybeesnek a korábbi térségi vizsgálatok eredményeivel, miszerint a turisztikai szolgáltatók által működtetett közösségi oldalak jellemzően még fejletlenek, nem használják ki ezen oldalak által nyújtott előnyöket. A turisztikai szereplők egy sajátosabb csoportját a háromszéki kastélyok és kúriák tulajdonosainak, működtetőinek online kommunikációját vizsgálta Horváth–Nagy (2021). Továbbá Tóth–Batizán (2020) is érintette kutatása során azoknak az online és offline felületeknek az elemzését, amelyek a székelyföldi turizmus piacán jelen vannak, illetve a székelyföldi turizmust promotálják.

3 Módszertan

A jelen kutatás célja volt megvizsgálni, hogy mutatkozik-e bármilyen változás a székelyföldi turisztikai szereplők marketingkommunikációs tevékenységében a korábbi gyakorlathoz képest illetve, hogy a digitalizáció milyen mértékben jelenik meg a vállalkozások életében. A turisztikai ágazatban működő vállalkozások vezetőivel készített interjúsorozat segítségével kívántam megválaszolni azokat a kérdéseket, hogy miként viszonyulnak az online kommunikációhoz, a digitalizáció kérdéséhez, miként kommunikálnak szolgáltatásaikról, hogyan ítélik meg a térség online jelenlétét, valamint a desztinációépítési folyamatokat.

28 interjú készült Kovászna és Hargita megyei turisztikai vállalkozókkal, akik között volt olyan, aki programszervezéssel foglalkozik, aki szálláshelyet és/vagy vendéglátóegységet működtet, de olyan is, aki komplex turisztikai szolgáltatásokat kínál vendégeinek. Az interjúalanyok vagy egyéni vállalkozást működtetnek, vagy kis- és középvállalkozások vezetői, ez azért volt fontos szempont az interjúalanyok kiválasztásánál, mert a korábbi kutatások során is egyértelművé vált, hogy a székelyföldi térségben a turisztikai szektort elsősorban a kisméretű turisztikai vállalkozások határozzák meg. Működnek ugyan a környéken nagyobb szállodák (főleg a városokban) és a gyógyturizmusra alapozó nagyobb vállalkozások (Tusnádfürdő, Kovászna város) de ezek csak kisebb részét teszik ki a turisztikai szereplőknek.

4 Eredmények

A továbbiakban azokat a főbb változásokat, kihívásokat ismertetem, amelyeket leginkább kiemeltek az interjúalanyok a beszélgetések során. A helyzetértékelés szempontjából fontos megismerni, hogy elsősorban a turisztikai szereplők miként vélekednek ezekről a kérdésekről, hogyan látják, miként értelmezik a digitalizációs folyamatokat, mennyire tartják fontosnak a marketingkommunikációs tevékenységeket és az együttműködést a vállalkozások sikeressége szempontjából.

Vendégkör megváltozása

A kommunikáció jellegét, stílusát és nyelvét is meghatározza az, hogy ki az elsődleges célcsoport, aki a térségbe érkezik. Sok éven keresztül az a képzet élt, hogy Székelyföldre elsősorban az anyaországi turisták érkeznek, vagy esetleg a romániai, magyar ajkú vendégek, ezért az etnikai turizmus is felerősödött (Kiss et al. 2013). Ez azonban az utóbbi években jelentősen megváltozott, sőt a 2020-2021-es koronavírus-járvány alatti lezárások fokozták is a román vendégek

számát. Mára már, a statisztikai adatok, de a turisztikai szereplők elmondása szerint is a fő vendégkört a belföldi turisták adják, akik főleg a Kárpátokon-túli román megyékből, a fővárosból érkeznek: „*Most már elég sok román turista kezdi megkeresni Kézdivásárhelyt. Itt beszélek Tulcea, Kostanca, Galac, Iasi környékéről...*”; „*...vendégeink a bukaresti magánszemélyek, team buildingeket tartó cégek...95%-5%, a román-magyar arány, románok többségben.*”; Sőt arról is beszámoltak egyes interjúalanyok, hogy a visszatérő vendégek többsége ma már szintén mind román vendég: „*az igazi visszatérők azok a bukaresti vendégeink, akik programokra és ebédre jönnek.*”

A vendégkör megváltozását egyrészt annak tulajdonítják, hogy egyre több programlehetőség van a környéken, meg, hogy egyre többen hallanak a térség attrakcióiról: „*Korábban több magyar jött, de ezt megváltoztatta a helyi befektetések, ez a bob pálya és a sípálya, mert ez egy csomó vendéget hoz most pl. Bákó környékéről. Azelőtt a szezonban a pünkösöd környékén, a nyári időszakban főleg magyar, helyi magyarok vagy magyarországi vendégek voltak. Most már nagyobb számban vannak románok. Igen, most már a románok uralják a piacot. Nagyobb számban jönnek. Mert van lehetőség, van program, van, amit csinálni.*”

Többen is megemlítették, hogy habár akadnak külföldi, távolabbról érkező turisták is, ez ritkább eset. Megfogalmazódott, hogy jó lenne nyitni feljűk is, bővíteni a kört, de úgy ítélik, hogy ahhoz hogy a külföldieket is érdemben meg lehessen szólítani további fejlesztésekre, újdonságokra és élmények biztosítására lenne szükség, azaz nem tartják még kellően versenyképesnek a térséget: „*...és nyáron pedig a magyar turisták, magyarországi vendégek mellett vannak ilyen átutazó vendégek, akik vagy biciklivel érkeznek Ausztriából vagy Franciaországból...*”; „*Sajnos a nyelvi korlátok miatt a külföldi turistákat kevésbé vonzzuk. Ez az, amin változtatni szeretnék. Ezért a jövőre nézve meg kellene próbálni az élménygazdaságra, élményturizmusra fektetni a hangsúlyt tanulva a fejlettebb országoktól.*”; „*Lehetőséget abban látok, hogy minél több reklámot kell csinálni, és nem csak a magyarországi embereknek, hanem a távolabbi, keletebbi, vagy esetleg a nyugatabbi országokban is, hogy ezt a vidéket jobban promoválni lehessen, meg jobban kiépíteni talán, hogy egy nyugati ember is eljöjjön ide, és biztonságba érezze magát amíg itt tölti a szabadidejét.*”

Digitalizáció térnyerése

Az utóbbi évtized nem csak a vendégkör összetételében hozott változásokat, hanem a vendégek elvárásai, az igények is jelentősen változtak, s nem csak az alapszolgáltatásokkal kapcsolatos elvárások növekedéséről beszélhetünk, hanem egyrészt digitális meg hagyományos élmény-igényről (Benyon et al., 2014), arról, hogy a vendégek különböző szórakozási, szabadidős tevékenységeket is keresnek, amit digitális eszközökkel lehet támogatni. De az utazási szokások átalakulásáról is beszélhetünk. A digitalizáció egyre nagyobb teret nyer minden területen, az emberek hozzászórtak ahhoz, hogy szinte bármilyen ügyet online lehet intézni,

így az utazás megszervezését is. Az online jelenlét alapvető elvárás lett, de a versenyképesség fenntartásához egyéb digitális megoldások alkalmazása is egyre inkább szükségessé válik úgy az utazás előtt, alatt és után is. És nem csak a vendég-élmény javításához járulhatnak hozzá ezek a megoldások, hanem egyszerűsíthetik, hatékonyabbá tehetik az ügyvezetést, a vállalkozás menedzsmentjét is. Az e-turizmus pl. lehetővé teszi a vállalkozások számára, hogy maximalizálják hatékonyságukat (Buhalis, 2003). A digitális technológiáknak köszönhetően pedig a turisták is könnyebben tudnak részt venni a turizmus vásárlási folyamatának minden szakaszában.

A megfogalmazott válaszok alapján egy elég vegyes kép rajzolódott ki a digitalizációt illetően, a legtöbben fontosnak és hasznosnak ítélik meg, még akkor is, ha nem is tudják pontosan behatárolni, hogy mi is tartozik ide („*az online tér adta lehetőségek nyújtanak teret annak, hogy Székelyföld és annak látnivalói ismertebbé váljanak és a turizmust tovább fejlődhessen...*”), de néhány olyan válasz is érkezett, amiből egyértelműen kiderül, hogy nem kívánnak a vállalatfejlesztés ezen részével foglalkozni: „*Nem, egyáltalán nem tervezzük ezt a felét bővíteni (digitális megoldások), anélkül is jól működünk.*”; „*Nem foglalkozunk ezzel a felével...az a fontos, hogy a vendég mit kap mikor itt van, ha elégedett majd továbbadja és az további turistákat hoz majd. Az online az személytelen, mi abban hiszünk, hogy legyen személyes kapcsolat.*”; „*Egyelőre nincs tervben, hogy a kommunikációt a platformokon vezessük be.*”

Sokan a digitalizáció alatt elsősorban az online jelenlétet értik, azaz, ha van weboldaluk és valamelyik közösségi oldalon profiljuk már úgy értelmezik, hogy kiaknázták a digitális lehetőségeket: „*Igen természetesen alkalmazásra kerülnek digitális eszközök is például interneten okoseszközökkel is hirdetjük magunkat meg fent vagyunk a Facebookon is.*”; „*Most, ahogy van ugye ez a sok online lehetőség, mindenki itt tájékozódik, megnézi, hogy mit lehet megnézni, milyen különlegessége van a városnak, ez sokat segít a turizmusban, meg a látványosságoknak is sokat, hogyha például ha van egy magánjellegű múzeum, vagy vendéglő mind itt tájékozódnak a vendégek az online részen. Most nem kell szórólaponni, hanem felmegy a Google-be, és ott megkeres mindent.*”

Többen is jelezték, hogy az online jelenlét mellett alkalmazzák a foglalási rendszereket és néhol az online fizetést is, mert az a tapasztalat, hogy egyre nagyobb rá az igény: „*A foglalások egyértelműen azt mutatják, hogy egyre többen az online térben foglalnak, nem csak helyben, és nem csak nálunk, hanem az egész településen, és azt szeretnék, ha már úgy érkeznek, hogy minden foglalás le van papírozva, ki van fizetve, minden meg van előre.*”; „*Igen ezek, az online kapcsolattartás vagy a kártyával való fizetés egy alap kezd lenni, másképp elég nehezen lehet bonyolítani az üzletet, e-mailen.*”

A vállalkozások saját weboldalán a foglalási folyamat működik, igaz kissé nehezen, de online fizetési lehetőségekre csak nagyon ritkán van példa. Erre egy áthidaló megoldást jelent a közvetítő oldalak, turisztikai platformok alkalmazása: *„Online nálunk lehet foglalni szállást, sőt még telefonon is, illetve az étterembe telefonon keresztül lehet asztalt foglalni. Ami nálunk fontos kritérium, hogy minden fizetési mód fizikailag történik kártyával vagy készpénzzel.”*; *„Digitális eszközbe beletartozik a Booking.com felülete, mi azt használjuk a foglalásokra, most már a 65-70 százaléka a Bookingon működik. Online nem fogadunk el még fizetést, viszont helyben lehet fizetni elektronikusan és készpénzben is.”*

Saját digitális felkészültségüket legtöbbször hiányosnak, fejleszthetőnek ítélték meg, még azok is, ahol már több digitális megoldást alkalmaznak: *„Az online térben ránk találnak a turisták, de sokkal profibban kéne csinálni ez az egészet, ennek tudatában vagyok.”*; *„Egyre több és egyre nagyobb az igény rá, mi még nem vagyunk felzárkózva, úgyhogy elmondhatom, hogy ez egy nagy hiányosságunk, de igyekszünk.”*; *„A marketinget szeretnénk fejleszteni, digitális fejlesztésre lenne szükségünk és kicsit talpra szeretnénk állni és tervezni.”*

De akadtak olyan vállalkozók is, akik elégedettek saját teljesítményükkel és kifejezetten büszkélkedtek azzal, hogy náluk több ilyen megoldás is jól működik: *„...itt nálunk a vendég tud online foglalni, tud online fizetni, mindent is tud online, online megnézheti a menünket, online foglalhat szállást, online lemondhatja a szállást...”*; *„Online fizetési lehetőség van, akkor modern energiahatékony rendszerek, mint olyan vannak beépítve nálunk. Chatbot...hát van külön Facebook oldala a panzióknak, és ott a vendégekkel tartjuk a kapcsolatot. Ilyenek vannak...”*; *„Én például saját magamat, mint jó példát tartom számon ilyen téren. Mi mindenféle applikációval, online foglalással próbálkozunk, és élünk a lehetőséggel. Nyilván mi is, más vendéglátó egységekhez képes van ahová fejlődünk...”*

Azzal kapcsolatosan is kérdeztem interjúalanyaimat, hogy miként ítélik meg a térségi turizmus digitális felkészültségét. A válaszok sokszor teljesen egymásnak ellentmondóak voltak, mert a többség azt fogalmazta meg, hogy még jelentős fejlődésre van szükség, de akadtak olyan vélemények is, miszerint a jelenlegi helyzet megfelelő, nincs szükség többre: *„Jelenleg is úgy gondolom, hogy ott áll a turizmus, hogy bárki bármit meg akar nézni egy településről, egy hotelről, eléri az interneten keresztül, és megtalálja, tehát teljesen rendben van szerintem az információ, az interneten.”* Kritika is fogalmazódott meg a többi turisztikai szereplővel szemben, miszerint a digitális megoldások tekintetében *„Gyerekcipőben járunk, és van ahová fejlődni. Ennek két oka van, egyrészt nem foglalkozunk eleget a promoválással, másrészt pedig vannak olyan vendéglátó egységek is, akik többé-kevésbé feketén dolgoznak.”*

A válaszok egyértelműen tükrözik, hogy mikor digitális megoldásokról van szó a turisztikai szereplők jelentős része elsősorban a kommunikációs és értékesítési tevékenységekkel asszociálja azokat, a beszélgetések során (habár a kérdések említették) teljesen kikerülték azt a témát, hogy ezeken a területeken kívül máshol alkalmaznak-e digitális eszközöket pl. belső működési folyamatok elősegítésére, munkatársak képzésére, a létesítmény üzemeltetése során, vendégekkel való kapcsolattartásban vagy a felhasználói (vendég) élmény javítása során. Ez egyrészt utalhat arra, hogy valóban hiányosak a digitális kompetenciák és emiatt nem szívesen nyilatkoznak olyan területről, amit nem látnak át, nem értenek pontosan, másrészt jelentheti azt is, hogy szintén az ismerethiány miatt nem tudják ezeket behatárolni, beazonosítani de egyébként alkalmazzák ezeket is. De utalhat arra is, hogy egyáltalán nem ismerik, nem foglalkoznak az ilyen jellegű fejlesztésekkel.

Összességében megállapítható, hogy elindult ugyan egy digitalizációs folyamat, ez azonban egyelőre még kezdeti szakaszban van, és ahhoz, hogy a térség fel tudja venni a versenyt nemzetközi szinten szükség lenne további fejlesztésekre, innovatív megoldásokra.

Kommunikációs tevékenység

A diszkracionális jövedelem növekedése, az utazási feltételek egyszerűsödése, a fogyasztói szokások megváltozása jelentősen növelte az utazási kedvet az utóbbi években, és egyre jellemzőbb, hogy az utazó közönség nem csak évente 1-2 alkalommal utazik hosszabb (7-10 napra) időre, hanem évközben is pár napos kirándulásokat tesz (Şchiopu et al. 2016). Az utazási szokások azonban nem csak ebben változtak, hanem abban is, hogy egyre gyakoribb az önálló szervezés, sokan nem veszik már igénybe a turisztikai irodák szolgáltatásait, hanem a rendelkezésükre álló információk alapján tervezik meg útjukat. A turisztikai szereplők számára meg egyáltalán nem mindegy, hogy milyen információ forrásokat használnak az utazók, hiszen ez fogja meghatározni, hogy egyáltalán a szolgáltatásaik opcióként merülnek-e fel vagy sem. Az, hogy milyen felületeken és hogyan kommunikálnak, milyen formában jelennek meg ezek a turisztikai vállalkozások nagymértékben befolyásolja azt, hogy mennyire találják meg őket a vendégek és mennyire szavaznak nekik bizalmat. Mivel ezek olyan jellegű szolgáltatások, amit nem lehet előre kipróbálni, kulcsfontosságú lesz az, hogy megelégedett bizalmat kapjanak a vendégek részéről, ehhez meg korrekt, teljeskörű tájékoztatásra van szükség.

A kommunikáció témakörét több szempontból is érintettük a beszélgetések során, egyrészt szó volt a desztináció-szintű kommunikációról meg az egyéni kommunikációs tevékenységekről is. Az interjúalanyok fontosnak tartják, hogy elsődlegesen legyen térségi kommunikáció (Székelyföld, Hargita megye, Kovászna megye), majd településszintű desztináció-építés is, mert úgy gondolják,

hogyan ez az elsődleges feltétele annak, hogy a turisták egyáltalán a térségbe érkezzenek. Azzal kapcsolatban, hogy ez mennyire működik jól szintén megosztottak a vélemények: *„Hát már csak, hogyha megnézzük a különböző vendéglátó egységeknek az online térben történő promócióját, úgy gondolom, hogy borítékolhatjuk azt, hogy van ahová fejlődni.”*

Többen is elismerően nyilatkoztak a visithargita és visitcovasna programokról és az általuk működtetett platformokról és népszerűsítő kampányokról: *„Véleményem szerint a különböző turisztikai programoknak hála, mint például az egyes weboldalak (visitcovasna), a székelyföldi turizmus kezd felkapottabb lenni.”* De fenntartásokat is fogalmaztak meg: *„Hát információ szerintem a Visit Covasnasoknak van a környékünkről, én amondója vagyok, hogy ami a Visit Covasna oldalán található, az úgy nagyjából oké, az már egy másik kérdés, hogy ez mennyire van kommunikálva, hányan látják, hányan nézik.”* és azt is kiemelték, hogy nem elég a jó kommunikáció, mert előtte tartalmat kellene biztosítani illetve fontos a vendéglátók hozzáállása is: *„Most egy kicsit elindult a fejlődés a Visit Hargitán keresztül vannak reklámok, de addig hiába reklámoz minket, amíg nincsenek szolgáltatásaink, amikor egyvalaki idejön, azt mondja, hogy nem volt mit csináljak Hargita megyében, itt még nálunk Homoródon van, de ha belegondolunk, hogy valaki idejönne hozzánk egy hétre vagy több napra, az nincs, amit csináljon.”; „De a reklámmal nem tudsz elérni mindent, hozzá is kell nevelni ezt a székely mentalitást.”*

Néhányan azt nehezményezik, hogy a településszintű turisztikai kommunikáció és turisztikai vállalkozások támogatása nem megfelelő, ők a helyi önkormányzat vagy TDM szervezetek részéről várnák a megoldást és a segítséget: *„Kellene egy helyi turisztikai irodához egy csapat, komoly szakember... akik folyamatosan tartalmat készítenek, folyamatosan programokkal töltik fel és folyamatosan reklámoznak. Mert egyébként reklámozni nagy költség, és egy négy-öt, vagy tíz szobás panzió, most nem tud elmenni a végletekig. Tíz-húszezer eurót költeni, mondjuk, évente a Facebookra. De egy egyesület, mondjuk, ami felkarolja a helyi vállalkozókat is, és benne vannak az önkormányzatok is, az képes lenne.”* A települések online jelenlétét is sokszor hiányosnak ítélik.

A beszélgetések során egyértelműen megfigyelhető volt az, hogy a megkérdezett vállalkozók érzékelik a kommunikáció fontosságát, annak súlyát, még akkor is, ha tudják, hogy ők maguk nem foglalkoznak kellően ezzel a területtel. A saját szolgáltatások népszerűsítésére alkalmazott kommunikációs eszközök említése során első helyen a saját weboldal és Facebook oldal szerepelt, néhányan említették még az Instagramot is, de többen is bevallották, hogy nem tervezetten kommunikálnak, nincs rendszeresség és lehetne ezt sokkal tudatosabban művelni: *„Egy weboldalunk és egy Facebook oldalunk van, ezeken kommunikálunk a vendégeinkkel, de persze szeretnénk fejlődni ebben is, minél több helyen vagyunk jelen annál több vendégünk lesz.”; „...van weboldalunk, Instagramunk is van,*

amin nem vagyunk annyira aktívak, illetve Facebook oldalunk is van, amelyen legfőbbként a különleges estéinkről teszünk közzé információkat...Szoktunk a község által szervezett eseményekről is posztolni...". A közösségi oldalakon való kommunikáció egyik nehézségét az állandó tartalomgyártás jelenti és az, hogy hiányzik a tervezés: „Gyakori, hogy nem nagyon van mit feltenni, most nem posztolhatunk mindennap egy ágyat, ezért előfordul, hogy hetekig nem nagyon osztunk meg semmit...hát ha nincs újdonság akkor a környékbeli híreket is közzétesszük, meg mindenféle programot.”; „Mióta van napi menünk azt osztjuk meg fényképpel vagy leírással, szeretik az emberek...a többi szolgáltatás azóta kissé háttérbe szorult.”

A közösségi oldalak mellett jelentős szerepet kapnak a szállásközvetítő oldalak is, a vállalkozók azt tapasztalják, hogy ezek valóban jelentősen hozzájárulnak a vendégkör növeléséhez: „Igen, van weboldalunk, meg a Booking oldal az nagyon sokat segít. Tehát, hogy fent vagyunk a Booking-on. Szerintem ez a legnépszerűbb, ahol keresik a szálláshelyeket a vendégek.”; „A szállodának van saját weboldala, ahol minden szükséges információ megtalálható, valamint jelen van valamennyi szállásfoglaló oldalon is mint pl. a Booking, és ezen kívül van Facebook oldalunk is.”; „Tehát a Booking, Tripadvisor, Travelminit ezeken mindegyiken fent vagyunk, mindegyiken rajta vagyunk.” De megemlítették a Google vállalkozást és a fizetett Google meg Facebook hirdetések is.

Az interjúalanyok elmondása szerint vannak olyan vállalkozások, ahol un. integrált kommunikációt igyekeznek alkalmazni, illetve a mennyiségi elvet alkalmazzák, azaz minél több csatornán, minél több tartalmat tesznek közzé, hogy minél szélesebb célközönséget elérjenek. Egyetlen interjúalany sem beszélt arról, hogy törekednének a nagyon célzott kommunikációra, inkább kísérletezés-szerűen mindent kipróbálnak: „Mindenhol, Facebookon, Twitteren, TikTok-on, Instagram-on, különböző turisztikai promóciós oldalakon, mindenhol, mert sose tudod, hogy milyen csatornán éred el a kívánt klientúrát.”; „Hát szerintem, legalábbis ami létezik kommunikációs eszköz, azt mi mindent kihasználunk úgy a digitális világban, mint egyszerűen, nem látom, hogy mit tudnánk e tekintetben változtatni, hogy jobb legyen, mert úgy gondolom, hogy ez rendben van és jól működik.”; „Reklámmal itt a különböző social media platformokat használjuk, Facebook, Instagram, LinkedIn, ezenkívül a Googlet használjuk reklámra, és ott is szoktunk posztokat közzétenni. A különböző utazási irodák online platformjaim szoktunk bizonyos árajánlatokat közzétenni. Saját weboldalunk egy dinamikus weboldal, mert ott is folyamatosan változtatjuk, megjelentetjük az újabb szolgáltatásokat.”; „Még Youtube-on is, tehát ami létezik platform, azon próbálunk majdnem mindenhol ott lenni, most nem TikTokon természetesen, de minden jelentősebb platformon, ahol meg kell jelenni, ott meg is jelenünk.”; „Jelenleg próbáljuk kihasználni a maximumot az online térből, van weboldalunk három nyelven, lehet szobát foglalni teljes mértékben, be van mutatva rajta a szálloda és az étterem rész is ugye, konferenciatermünk is szerepel rajta...ugyanakkor a Facebook

kommunikációnk az intenzív, napi posztokkal vagyunk jelen akár többször is, Insta oldalunk is aktív, fizetett hirdetés megy le Wazen is, Google headseket is folyamatosan szoktunk használni,...és jelen vagyunk ezeken a foglalási oldalakon is.”; A mennyiségi kommunikációt hangsúlyozzák, amiben főként a TDM szervezetek meg turisztikai irodák kellene kivegyék a részük: „Hát szerintem ez egy egyszerű recept, tehát minél többet kommunikálsz, minél intenzívebb vagy és minél érdekesebb dolgokat kommunikálsz a potenciális klienseknek, annál többen fognak hallani rólad és annál többen fognak eljönni. Mindenképp úgy látom, hogy kéne javuljon a dolog, az az, hogy ha a helyi szervezetek ezt csinálnák, akinek ez a tevékenységi körük”

Az intenzív kommunikációs gyakorlat hozzájárul a népszerűsítéshez, de a költségoptimalizálás és hatékonyság szempontjából fontos lenne a tervezettség és a célzottabb üzenetek alkalmazása, meg a személyesség.

A személyes tapasztalatok, az ajánlások kapcsán említésre került az influencer marketing is. Az utóbbi években a két megye turisztikai irodái több olyan programot is szerveztek, amelyek során népszerű utazó bloggerek, véleményformálókat hívtak a térségbe, és szerveztek számukra programokat azzal a céllal, hogy majd népszerűsítsék a környékbeli turisztikai szolgáltatásokat. Az interjúalanyok között több is volt, aki fogadott ilyen vendégeket, és pozitív tapasztalatai voltak: „Volt nálunk egy influencer a Visit Hargita részéről, amit napokon belül megérettünk.” Mások is elismerően nyilatkoznak ezekről a megoldásokról, és a külföldi közönség elérésének egyik lehetséges alternatívájaként említik: „Talán nemzetközileg ismert személyek segítségével lehetne népszerűsíteni a környéket, hogy több külföldi vendég érkezzon.”; „Nagyon pozitív, amit jelen pillanatban bloggerek csinálnak, utazó újságírók, akik írnak a térségről és beszámolókat tesznek közzé, nem feltétlenül írott formában, hanem filmek formájában meg különböző más médiumokon keresztül. Ezek azok, akik pótolják ezt a hiányt.”

A vállalkozók többsége nyitott a kommunikációra, érzékeli ennek fontosságát, szeretne is ezzel foglalkozni, de sokszor bevallják, hogy nem mindig sikerül ezt megfelelően gyakorlatba ültetni. És bár vannak pénzügyi meg egyéb korlátok is, ennek egyik jelentős oka, hogy hiányzik a szakértelem.

Ki felel a kommunikációért?

Az, hogy miként alakul egy vállalkozás online jelenléte, mennyire tud hatékony lenni a marketingkommunikációs tevékenység természetesen függ attól, hogy ki, hogyan és milyen mértékben foglalkozik ezzel a területtel. Mennyi időt, erőforrást, figyelmet fordítanak a vállalati menedzsment ezen aspektusára. Egyetlen szálloda menedzser kivételével minden esetben az a válasz fogalmazódott meg, hogy nincs olyan alkalmazottja a vállalkozásnak, akinek ez

lenne a feladata, de külsős munkatárssal vagy megbízott szakemberrel sincs közreműködésük. A legtöbb esetben a megkérdezettek maguk látják el az ilyen jellegű tevékenységeket (még akkor is, ha csak keveset értenek hozzá): „...mindent én tanultam, sajátítottam el. Amikor csináltam a céget, akkor kellett egy ilyen kurzust elvégezni, ott kaptam egy pár infót, amit tudtam a saját elképzeléseimmel folytatni, ezt szeretném bővíteni, ha van rá mód.”. Többször hangzott el, hogy a család, házastársak segítenek a kommunikációs feladatokban („Mi, a család foglalkozunk”; „Én és a férjem, nincs erre külön alkalmazottunk.”, „Mi foglalkozunk vele a feleségemmel, nem alkalmazunk szakembert.”; „Nincs, ezzel kismértékben a két fiam foglalkozik” stb.) de előfordul, hogy valamelyik kollégára van rábízva ez a feladat: „...ez általában a recepciós dolga, viszont néha a felettesei is tesznek közzé tartalmakat, mi nem szólunk bele”.

Volt pár interjúalany, aki azt nyilatkozta, hogy nincs kommunikációért felelős szakemberük, de nem is tartják annyira fontosnak, mert amire szükség van azt ők maguk is el tudják végezni: „Mi abban hiszünk, hogy a jó hír és a finom ételeink híre hagyományosan szájról szájra terjed. Nem alkalmazunk erre külön szakembert. A Facebook és a weboldalt is mi tulajdonosok kezeljük.”

Néhány interjúalany esetében megfogalmazódott legalább a szándék, hogy a jövőben alkalmazzanak szakértőt: „Nincs kimondottan alkalmazott, aki azzal foglalkozik, hogy népszerűsítse a fogadót, viszont a közeljövőben tervben van felvenni egy marketinges ügyvezetőt, hogy népszerűsítse a szállásokat.”; „most már rá vagyunk kényszerülve, hogy ezen a téren is lépést tartsunk, mert másképp lemaradunk”; „nagy hiányosság egy PR szakember”.

Az elhangzott válaszok, de az interjúalanyok téma iránt mutatott attitűdje is azt jelezte, hogy legtöbben érzékelik, tudják azt, hogy fontos lenne ezzel a területtel is foglalkozni, de nem tekintik prioritásnak, illetve úgy gondolják, hogy ez nem annyira bonyolult feladat, szinte bárki el tudja végezni, aki képes egy Facebook oldalt kezelni. De a beszélgetések során az is kiderült, hogy kissé bizonytalanul mozognak a digitális technológiák, a marketing-kommunikáció területén, ez arra is enged következtetni, hogy az IKT kompetenciák korlátozottak, ezt azonban kevesen ismerik be, inkább az erőforrás és időhiányra hivatkoznak. A fényképek és videók készítése az a feladat, amit többen is jeleztek, hogy külső szakemberre bíztak.

Együttműködés és kommunikáció

Az interjúk során több alkalommal is elhangzott, hogy a vendégek ma már élményeket, programokat keresnek és nem elegendő csak a szállás, étkezés biztosítása, ha a térségbe kívánják őket vonzani. Az egyéni és kisvállalkozások egyik hátránya az, hogy korlátozottak lehetnek a szolgáltatások (csak bizonyos létszámú csoportokat lehet fogadni, humánerőforrás hiányában kevesebb

szolgáltatást lehet nyújtani stb.), ezért az együttműködés, közös programok szervezés, egymás ajánlása településen belül, de akár térségen belül is egy olyan megoldás lehet, ami mindenki számára előnyös lehet. Korábbi vizsgálatok meg tapasztalatok azt mutatták, hogy ez a fajta kooperáció nem jellemző a térségi szereplőkre, hogy mindenki törekszik arra, hogy önmaga oldja meg a kihívásokat, nem akarnak/mernek másokra támaszkodni és önállóságra, függetlenségre törekednek. Ezzel szemben a mostani beszélgetések során az interjúalanyok szinte kivétel nélkül kiemelték azt, hogy a térség turizmusának fejlődése szempontjából fontosnak tartják az összekapcsolódás ezen formáit és igyekeznek a gyakorlatba is ültetni ezeket.

Néhány interjúalany jelezte, hogy állandó együttműködések, közös projektek nincsenek, de működik az ajánlás, azaz, hogy ha teltházások akkor ajánlanak más szálláshelyet vagy programlehetőségeket javasolnak vendégeiknek, esetleg vendéglátóhelyeket, ha ők maguk nem tudják megoldani: *„Más szolgáltatókkal nem szoktuk összekapcsolni, mivel ez egy kis város, de ajánlani szoktuk más vállalkozóknak a szolgáltatásait, például ott van a wellness központ, esetleg a kalandpark, amit ugyan csak egy más szolgáltató üzemel.”*; *„Igen, tehát, ha például én foglalt vagyok, akkor a más turisztikai egységekhez irányítom a klienseket, akik a településbe szeretnének jönni. Azon kívül, minden más szolgáltatóval, vagy termelővel kapcsolatba vagyok a községben, akik valamit is tudnak ajánlani az idelátogatóknak*

Együttműködésekre is van több példa, ez általában a szállásadók és programszervezők között valósul meg, ez mindenki számára egy előnyös megoldás, hisz a vendégeknek szórakozásban van részük, a szállásadók akár hosszabb ideig is „helyben tudják tartani” a turistákat és a programszervezőknek is könnyebben szervezhető, tervezhető a tevékenységük: *„Igen együtt szoktunk működni más vállalkozókkal, szolgáltatókkal is. Korábban említettem, hogy legfőképp a szállóvendégeink számára szoktuk ajánlani szekerezést a falu határain, eszténa-látogatást, piknikezést, a gyergyói medvelest...”*

A térségi együttműködésen kívül volt, aki az utazásszervezőkkel való kooperációt említette meg, esetükben a vendégek jelentős része ezeknek a kapcsolatoknak köszönhetően érkezik a szállodába: *„Egyszer együttműködünk turisztikai irodákkal, együttműködünk corporate turisztikai irodákkal, ami ugye azt jelenti, hogy cégeknek ajánlanak minket, nem magán személyeknek. Együttműködünk ugyanígy például, a sport intézményekkel is, hát amikor ide jön valaki tegyük fel, most a kosarasok jönnek ide.”*

Összefoglalás

A kutatás eredményei egyértelműen azt mutatják, hogy a vizsgált térségben olyan átalakulások, változások történtek a turisztikai szolgáltatások szintjén az utóbbi években, amelyek kimozdították egy korábbi, stagnálónak is tekinthető állapotból. A változásokhoz olyan külső hatások is hozzájárultak, mint a világjárvány, az átalakuló utazási szokások, a turisták változó elvárásai, digitalizáció terjedése stb. de a helyi turisztikai szervezetek munkája, a fiatalabb vállalkozók megjelenése szintén befolyásolták. Kérdéses ugyan, hogy a változások üteme kellően gyors-e ahhoz, hogy globális szinten versenyképes lehessen-e a térség, de az már érzékelhető, hogy az utóbbi időszakban átalakulni látszik a vendégkör, egyre gyakoribbak a turisztikai szereplők közti együttműködések (amire korábban csak elvétve volt példa), a szolgáltatások köre is bővül és egyre gyakrabban fogalmazódik meg az igény a digitális megoldások és a tudatosabb marketingkommunikáció irányába.

Hivatkozások:

- [1] Benyon, D., Quigley, A., O'Keefe, B. & Riva, G. (2014): Presence and digital tourism. *AI & Society*, 29 (4), pp. 521-529.
- [2] Buhalis, D. (2003): *eTourism: Information technology for strategic tourism management*. London: Pearson (Financial Times/Prentice Hall)
- [3] Erős L. (2013): Székelyföld vendéglátó egységeinek online marketingkommunikációs szokásai. *Erdélyi Múzeum*, 75(3) pp. 128-141.
- [4] Horváth A. & Nagy B. (2021): „Nemesi” turizmus Háromszéken? *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 6(4), pp. 28-50. <https://doi.org/10.15170/TVT.2021.06.04.03>
- [5] Kiss T., Barna G. & Deák A. (2013): Székelyföldi turisztikai régió? Kérdőíves, fókuszcsoporthoz és statisztikai vizsgálat a székelyföldi turizmusról. Kolozsvár: Nemzeti Kisebbségkutató Intézet.
- [6] Lőrincz K. & Sulyok J. (2017): *Turizmusmarketing*. Budapest: Akadémia Kiadó.
- [7] Nagy B. (2019): A turizmusmarketing online felületei Székelyföldön – összefüggések a valós forgalommal. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 4,(3), pp. 52-68. DOI: 10.15170/TVT.2019.04.03.04
- [8] Raffay Z. (2020): A COVID-19 járvány hatása a turisták fogyasztói magatartásának változására, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar, Marketing és Turizmus Intézet.
- [9] Şchiopu, A.F., Pădurean, A.M, Ţală, M.L.&Nica, A.-M. (2016) The Influence of New Technologies on Tourism Consumption Behavior of the Millennials. *Amfiteatru Economic*, Special Issue 10, pp. 829-846.

- [10] Székely K. K. (2021): Online Communication in the Tourism Sector in Times of Pandemic. In: Nagy B. (szerk): Global Challenges - Local Answers. Interdependencies or Slobalisation? Kolozsvár: Risoprint, 1283–1294.
- [11] Tóth-Batizán E. E. (2020): A turisztikai piacszerkezete és etnikai turizmus Székelyföldön. Doktori értekezés, Budapest
- [12] Vofkori L. (2001): A turizmus, mint gazdaságszervező tényező Székelyföldön. In: A kulturális térségek szerepe a regionális fejlesztésben. Válogatás a II. Székelyföld Konferencia előadásaiból. Csíkszereda: Székelyföld 2000 Munkacsoport, 88-95.

A TEMline projekt marketing, sales és kommunikációs tervének kialakítása

Tari Zsuzsanna

Okleveles közgazdász pénzügy mesterképzési szakon, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,
tari.zsuzsanna@yahoo.com

Szóke Brigitta

Egyetemi adjunktus, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,
szoke.brigitta@uni-mate.hu

Nagy Koppány Ábel

Mérnök-informatikus, ügyvezető, adltage Kft.,
nagy.koppany@adltage.hu

Absztrakt: Cikkünk a TEMline projekt marketing, sales és kommunikációs tervének kialakítását foglalja össze. A TEMline Informatikai és Szolgáltató Kft. a távközlési üzleti szektorban kívánt olyan kizárólag webalapú szolgáltatást nyújtani, amellyel egy új terméket jelentet meg a piacon. Projektekkel ma már az élet szinte minden területén találkozunk. A nagy infrastrukturális beruházások (metróépítés, vasútépítés, lakónegyedek létrehozása) mind projektek keretében jönnek létre. A vállalatok egy új termék/szolgáltatás kifejlesztésére vagy egy új piacra való betörésre projektet hoznak létre, de említhetjük projektként pl. két szervezeti egység összeolvadását, az ISO bevezetését, illetve nem mehetünk el mellett sem, hogy már egy esküvőt is projektként kezelünk. A közszféra, valamint a kis- és középvállalatok körében is erőteljessé vált a projektkultúra, terjednek a projektmenedzsment ismeretek, a módszerek, a technikák. Napjainkban projekteken dolgozunk, mindent átszó a projektgondolkodás.

Kulcsszavak: projektmenedzsment, infokommunikációs piac, marketing terv, sales terv, kommunikációs terv

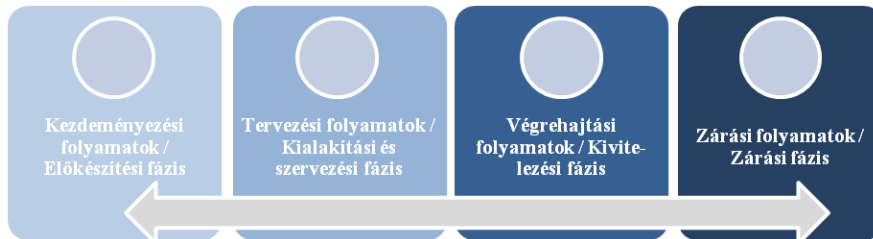
1 Projekt és projektmenedzsment elméleti áttekintése

Napjainkban mind a közigazgatásban mind a versenyszférában, valamint a szakmai és a hétköznapi beszédben is egyre gyakrabban jelennek meg a projekt és a projektmenedzsment fogalmak. Noha rutinszerűen használjuk a hozzájuk tartozó kifejezéseket, mégsem lehetünk biztosak abban, hogy a másik fél is azt érti alatta, mint amit adott esetben mi. A szakirodalom a fejlődés hatására mind több és több definíciót különböztet meg. Graham 1979-ben az alábbiakat írta: „A projekt konkrét, jól definiált költségvetési és időkereten belül elérendő cél vagy célok megvalósítására – sokszor ideiglenes jelleggel – összeválogatott emberek és egyéb erőforrások csoportja”. (Graham, 1979, 287. o.) Bajna továbbgondolva ezt úgy határozza meg, hogy a „projektek egyedi, egyszer előforduló, nagyobb, igényes és komplex problémák, amelyek nagyobb tervezési ráfordítást, speciális szakismereteket és esetenként különleges tervezési eljárást tesznek szükségessé [...] pontosan meghatározható kezdési és befejezési időponttal, terjedelemmel rendelkeznek”. (Aggteleky-Bajna, 1994, 21-22. o.) Kerzner azonosul a korábbi megfogalmazásokkal, ő sem tér el jelentősen a projekt fogalmának kialakításában „tevékenységek, feladatok sorozata, amelyeknek meghatározott céljuk és követelményrendszerük, definiált kezdési és befejezési időpontjuk, költségvetésük van, valamint emberi és egyéb erőforrásokat igényelnek és legtöbbször multifunkcionális jellegűek”. (Kerzner, 2013, 2. o.) Gyakorlati szempontból felgyorsult világunk napjait és projekt típusú gondolkodását az alábbi definíció fejezi ki a legjobban: „A projekt nem más, mint üldözés, hajsza egy vagy több cél eléréseért, adott költségvetési és időkereten belül. A célok eléréseért folytatott küzdelem komplex erőkifejtést és részletes tervek igényel”. (Boris, 1995, 5. o.) A teljesség igénye nélkül kiválasztott definíciók ugyan nem egységesek, minden író másképp határozza meg saját szemszögéből azt, de a főbb jellemzőket mégis jól szemlélteti:

- egyszeri, meg nem ismétlődő,
- összetett, komplex feladat,
- egyértelmű, világos előre meghatározott célja van,
- adott költségvetési és időkerettel gazdálkodik,
- hozzárendelt erőforrásai vannak,
- egyedi, a feladat mérete, bonyolultsága, jelentősége alapvető,
- meghatározott kezdő és befejezési időpontja van,
- üzleti/társadalmi érték létrehozását teszi lehetővé.

A projektek életciklusa a projekt teljes élettartamát öleli fel, melyeket fázisokra osztunk. Az egyes fázisok azt szolgálják, hogy melyik tevékenységet kell

elvégezni ahhoz, hogy a következő fázisba lehessen lépni. Ez mintegy vezérfonalként szolgál az érintettek részére, valamint egyik fontos előfeltétele a projekt sikeres zárásának.



5. ábra: "Projekt-életciklus"

Forrás: saját szerkesztés

Az ábra szerinti fázisok feladatlépések az alábbiak: (Anwar et al., 2009)

1. Előkészítési fázis

- Konceptióalkotás: szándék a projektum létrehozására
- Megvalósíthatósági tanulmányok: műszaki, marketing, gazdaságossági, finanszírozhatósági stb.
- Célmeghatározás: elérendő teljesítmény paraméterek, határidő elképzelések
- Ráfordítások becslése: humán, tárgyi, pénzügyi becslések
- Finanszírozhatóság biztosítása: saját tőke, hitel, pályázat stb.

2. Kialakítási és szervezési fázis

- Döntés a projekt indításáról
- A projektszervezet létrehozása
- A projektvezető kinevezése
- A projektmenedzsment megbízása
- A projekt működési feltételrendszerének biztosítása
- Külső alvállalkozók kiválasztása és szerződtetése

3. Kivitelezési fázis

- Projektfolyamattervezés: Logikai tervezés hálótervezéssel - Időtervezés GANTT diagrammal – Költségvetéstervezés – Kockázattervezés

- Részprojektek kijelölése
- Projektteamek létrehozása: a humánerőforrás szakmai és mennyiségi allokációja, team vezetők kinevezése
- A projekt fizikai megvalósítása
- A megvalósítás folyamatos ellenőrzése
- A határidő és a költségkeretek módosításának engedélyeztetése
- A projektum elkészítése

4. Zárási fázis

- A projektum átadás-átvétele, teljesítés értékelése
- Utómunkálatok: garancia érvényesítése, ha szükséges
- A projektzáró értékelés
- Projektdokumentációk archiválása
- Projekt felosztatása

A négy fázist az ún. kritikus döntési pontok határolják el. Minden fázis végén szükséges elemezni, hogy az addigi eredmények összhangban vannak-e a célkitűzéssel, illetve az adott ponton meghatározott idő- és költségkeret tartva van-e még. A projektmenedzsment integrál és elősegíti, hogy a projekt célja hatékonyan és eredményesen végbe menjen. A projektek sikeres vagy sikertelen végrehajtása szorosan kihat mind a projekt mind az egész vállalkozás létre. A PMBOK® által definiált fogalom: „A projektmenedzsment a projekt tevékenységeinek végrehajtása során a tudás, képességek, az eszközök és a technikák alkalmazása a projekt követelményeinek teljesítése céljából. A projektmenedzsment a projekt számára meghatározott menedzsment-folyamatok – kezdeményezés, tervezés, végrehajtás, követés és ellenőrzés, valamint lezárás – megfelelő alkalmazásával és integrálásával valósul meg”. (PMBOK®, 2013, 33. o.) A menedzsment rendszer kialakítása először valamilyen termékre vagy szolgáltatásra felmerülő igény körül fogalmazódik meg. Ez az igény származhat külső partnertől is, de vállalati belső szükségletből is. Ha az ötlet életképes, még korántsem biztos, hogy projekt keretében kell, hogy megvalósuljon. Csak egyedi, nem standard feladatokra lehet és szabad a projekt menedzsment által adott megoldásokat igénybe venni. A célok mellett a megbízó tudja meghatározni, hogy a projekt megvalósításával kapcsolatban milyen feltételrendszert állít fel:

- határidő: mikorra kell a projektnek elkészülnie, melyek a kritikus úton lévő tevékenységek, lehet-e az útfutási időt rövidíteni
- költségkeret: mennyi pénz áll rendelkezésre, melyek a legfontosabb költségösszetevők

- teljesítmény/minőség: melyek azok az állapotok, illetve teljesítményparaméterek, amelyeket a projekt eredményeként el kell érni

Ezt a hármas feltételrendszert projektháromszögnek nevezzük. (Szabó, 2012)



6. ábra: Projektháromszög
Forrás: saját szerkesztés

Ennek a feltételrendszernek a mentén kell mindvégig szem előtt tartani a tervezés és végrehajtás során a kitűzött célokat. A következő lépés, hogy a vállalat keretein belül megvalósulhat-e a projekt, egyes részfeladatokhoz külső szakember bevonása szükséges-e:

- megvan-e a vállalatnak a teljes projekt megvalósításához szükséges tapasztalata
- rendelkezik-e a szükséges és elégséges emberi, tárgyi erőforrásokkal
- ha más osztályoktól történik az erőforrás elvonása, akkor a vállalat egyéb operatív tevékenységét milyen mértékben befolyásolja ez a döntés
- megtalálhatóak-e a piacon olyan cégek, melyek felkérhetőek-e a részprojektek hatékony kivitelezésére

A következő stratégiai jelentőségű lépés a projekt menedzser kiválasztása, megbízása, mely a sikeresség szempontjából kulcsfontosságú. A projekt megvalósításáért egyszemélyben felelős személy, akinek fontos döntések meghozatalára is képesnek kell lennie. Megbízatása a projekt idejére szól, munkája átfogja a projekt egészét, beszámoltatja a közvetlen beosztottjait, a vezetőket. Ő határozza meg a tevékenységek időszükségletét, az erőforrás-szükségletet, a költségvetés betartását, kezeli a menet közbeni problémák áthidalását, valamint jelzi a megbízó felé, ha olyan ponthoz ér, mely hatáskörén kívüli, illetve beavatkozást igényel. Személye garantálja a kényes egyensúly megteremtését és megtartását a Megbízó és a „Projekt” között. A projektmunka további főbb szereplői is szervesen együttműködnek a siker érdekében. A

Megbízó bármely szervezet (kormány, minisztérium, vállalkozás, konzorcium, önkormányzat stb.) vagy személy lehet, aki a projekt létrehozását kezdeményezi, illetve rögzíti a feltételeket. Ő bízza meg a projektvezetőt, nevezi ki a menedzsmentet, biztosítja a működés kritériumait, valamint a végén megszünteti és lezárja a projektet. A „Projekt Intézó Bizottság” (PIB) összekötő szerepet játszik és koordinál a Megbízó és a projekt menedzsment között. A munkát illetően súlyosabb esetben közvetít a Megbízó felé, munkaterv alapján üléseket tart, melyen az előrehaladást segíti és a problémákat kezeli. A „Projektmenedzsment funkcionális vezetői” a projektirányítás vezetőinek csapata. Ide tartozik a projekt vezetője, a szakmai vezető, a gazdasági vezető, a projektcontroller, a részprojekt vezetők, a projekt-team vezetők, mindannyian a saját területükért, illetve munkatársaik munkájáért felelnek. (Anwar et al., 2009) Alapvető, hogy minden projektet azért hoznak létre, hogy sikeres legyen. A valóságban azonban sokkal kiábrándítóbbak a számok, mint azt elsőre gondolnánk. „A projekt-sikertényezők olyan körülmények, tények és befolyások, amelyek meghatározzák a projekt eredményét, ezáltal hozzájárulnak a projekt sikeréhez. A projekt-sikerkritériumok olyan követelmények, sztemderdek és szempontok, amelyek alapján megítélésre, értékelésre kerül a projekt eredménye, sikeressége”. (Dancsecz, 2008, 68. o.) A ma is széleskörben elterjedt klasszikus nézet szerint egy projekt akkor sikeres, ha a mágikus projektháromszög minden eleme a kitűzött célokban belül marad, valamint a minőségi előírásoknak is teljes mértékben megfelel. Tehát, ha a megbízó által előírt paramétereket tartani lehet, akkor siker, ha nem akkor kudarc. Látható, hogy ez egy nagyon fekete-fehér megközelítés, az élet ennél sokrétűbb. A gyakorlatban sok olyan példával találkozhatunk, ahol a feltételekből legalább egy nem úgy teljesült (idő- és/vagy költség-túllépés), mégis akár a késve piacra dobott termék beváltotta a hozzáfüzött reményeket, és később tetemes hasznot hozott a vállalkozásnak. A Standish Group által készített kutatás azonban azt igazolja, hogy a projektek jelentős része nem éri el a célját. Kiemelik, hogy a szoftverfejlesztési projektek a szokásosnál is nagyobb mértékben sikertelenek, mivel viszonylag új és gyorsan változó iparágról van szó. Ezen a területen nincs meg az a történelmi tapasztalat és dokumentáltság, mely például az építőiparban felhalmozódott az évszázadok során. (Chaos Report, 2015)

	2011	2012	2013	2014	2015
Sikeres	39	37	41	36	36
Vitatott	39	46	40	47	45
Sikertelen	22	17	19	17	19

17. táblázat: Sikeres projektek aránya a vizsgált projektekénél (%)

Forrás: Chaos Report (2015)

A táblázat adataiból jól látszik, hogy ezen időszakban nagyjából minden ötödik projekt teljesen elbukott és a projektek kicsivel több mint a harmada vált sikeressé. A PMI intézet másféle összegzésre jutott, de az ő kutatásuk megállapításai is alátámasztják az előzőeket, mely szerint:

- csak a szervezetek 8%-áról mondható el, hogy jól teljesítenek a projektek menedzselésében
- a projektek 45%-a vagy késedelmet szenved, vagy már a határidő lejártá előtt megszűnik
- a projektek 45%-a éri el a kitűzött célt
- világszerte a projektekbe fektetett minden 100 dollárra nettó 13,5 dolláros veszteség jut, ami soha nem térül meg (PMI, 2013)

A kutatókat is és az üzletembereket is foglalkoztatja, hogy mi az oka a nagyfokú kudarcnak. A nyolcvanas években az volt az álláspont, hogy egy projekt kudarca a nem elég hatékony tervezésben, ütemezésben, becslésben, költség-betartásban rejlik. A kilencvenes években a mennyiségről inkább a minőségre tevődött át a hangsúly. Manapság a humán tényezőket nem lehet figyelmen kívül hagyni, és a kudarc oka nagyrészt a rossz hangulatból, a kevés motivációból, az alacsony termelékenységéből, az elkötelezettség hiányából adódik. (Kerzner, 2013) A projektmenedzsment mostanság nemcsak egy folyamat véghezviteléről szól, hanem a 21. századi emberek vezetéséről is. Ez a jelentős paradigmaváltás ad lehetőséget arra, hogy a munkatársak képességeit ki lehessen használni, meg lehessen szerezni támogatásukat, hogy a tőlük telhető legjobbat nyújtsák a siker érdekében. (Kogon et al., 2019) Végül soron egy projekt akkor sikeres, ha mások sikeresnek értékelik.

Sikerfaktorok	Kudarctényezők
Végso felhasználók bevonása	A követelmények nem megfelelo, nem egyértelmű meghatározása
Felső vezetés támogatása	A végso felhasználók bevonásának hiánya
Követelmények egyértelmű meghatározása és közzététele	Erőforráshiány
Megfelelo, alapos tervezés	Nem reális elvárások
Reális elvárások	A felső vezető támogatásának hiánya
Kisebb projekt mérföldkövek kialakítása	A követelmények és specifikációk változása a projekt során
Kompetens szakemberekből álló projektcsapat	Nem megfelelo tervezés
A projekt résztvevők elkötelezettek a projekt irányában	A projekt eredményére nincs többé szükség
Egyértelmű vízió és világos célok	IT menedzsment hiánya
Odaadóan, keményen dolgozó projektcsapat-tagok	Technológiai tudás és hozzáértés hiánya

18. táblázat: Projektek sikerfaktorai és kudarc tényezői
Forrás: Chaos Report (1995)

2 Anyag és módszertan

A távközlés hazánkban is a többi hagyományosan természetes monopóliumnak tekintett közszolgáltatást messze megelőzve nyitott a piac felé. Ahhoz azonban, hogy Magyarországon a korábbi monopolpiac hatékony versenypiacca tudott átalakulni, hosszú időnek kellett eltelnie, nem beszélve arról, hogy az államnak rásegítő beavatkozásokkal kellett mindezt segítenie a rendszerváltástól kezdve. Ennek lényege, hogy a monopolhelyzetű MATÁV domináns szerepét féken tartsa, illetve esélyt adjon az új piaci szereplők megkapaszkodására. Ez a kormányzati politika vezetett oda, hogy viszonylag rövid idő alatt kialakulhatott a hatékony verseny, és kedvező hatásai a gazdasági életben is megjelenhettek. A távközlés dinamikus technológiai fejlődése újabb és újabb kihívásokat jelentett a hatóságoknak, meg kellett találni azt az optimális beavatkozási eszközt, amelynek segítségével előre lendíthető a fejlődés, ugyanakkor nem döntötte be az elért liberalizáció eredményét. Kulcskérdéssé vált az árszabályozás jó működtetése, az összekapcsolási díjak megállapítása, a hozzáférési problémák hatékony kezelése.

A végfelhasználók (előfizetők) felé érvényesített árak szabályozása során a távközlési kormányzat az árplafon (price cap) módszert választotta. A lényegét tekintve ezt úgy definiálhatjuk, hogy a szolgáltató által érvényesíthető árszint a gazdaságban tapasztalható általános áremelkedést követi, ezt az indexet viszont csökkenti az ún. hatékonyságnövekedést kifejező tényező. (GVH, 1999.) A 2004-es Európai Unióhoz való csatlakozásunk kötelezettségvállalása során sok tekintetben nem volt már szerepe a nemzeti hatóságok ár szabályozó mechanizmusának, mivel a jogharmonizáció kötelezően előírta az EU sztenderdjeinek átvételét és alkalmazását.

2.1 TEMline projekt

A TEMline projekt, illetve a cég neve egy névkereső ötletbörzét követően véglegesedett, amikor már a termék részletei is ismertté váltak. A „TEM” mozaikszó az angol Telecom Expense Management, azaz a telekommunikációs költség kezelést takarja. A „line” az online szóból ered, mely kifejezi a szolgáltatás folyamatos elérhetőségét és határozott elképzeléseit.

A vállalkozás a távközlési üzleti szektorban kívánt olyan kizárólag webalapú szolgáltatást nyújtani, mellyel egy új terméket jelentet meg a piacon. Minden cég előbb-utóbb szembesül azzal, hogy a céges telefonszámla ellenőrzése nem kis feladat, a magánhívások továbbszámlázása automatizált rendszer híján idő- és költségigényes, az optimális díjcsomag megválasztása olykor nagyon nehéz, de odafigyeléssel és elemzéssel csökkenthetőek az erre fordított erőforrások. A cég ebben látta az üzleti lehetőséget. A vállalkozás ehhez azt a tapasztalati tőkét használta fel, mely az anyacég projektjei során az évek alatt felhalmozódott. Az anyacég aktívan részt kívánt venni a cég felépítésében, tulajdonosaik kihasználva adottságaikat, tapasztalatukat, kapcsolatrendszerüket, feladatokat vállaltak a megvalósítás érdekében. A modell alapja a távközlési szolgáltatók törvényi kötelezettségeiből adódó e-számlainformációs rendszerének megléte. A rendszer felismerte és betöltötte az adatállományt, majd előfizetési csomagtól függően kimutatásokat készített. Az első fázisban a magyar piacra lépéshez szükséges funkciók megvalósítását és a felhasználói környezet kialakítását végezte el a cég. A további fázisban szélesíteni kívánta a portfóliót, majdan előkészítette a nemzetközi terjeszkedést. Ebből következett, hogy az alkalmazása, a projekt megvalósulása nemcsak a hazai felhasználásban rejtett lehetőséget, hanem célcsoportként az Európai Unió országaiban működő kis-, közép- és nagyvállalatoknál is. Az értékesítés a nagyvállalati szektorban kezdődött az anyacég ügyfeleinek körében. Előnye, hogy ismert cégek jelentek meg, amelyek hozzájárultak a tesztelés és visszacsatolás folyamatában. A KKV szektor célzott megkeresésére kampány készült. A marketing tevékenység elsősorban a személyes kommunikációra, és a bizalomra épült. A terméket sajtó- és konferencia megjelenésekkel került támogatásra, valamint fontos részt képviselt a blog folyamatos frissítése is. A projekt saját tőke bevonásával valósult meg. A

hátterben egy stabil, tőkeerős cég állt, amely ennek a projektnek a megvalósítására 16.000.000 Ft-ot tudott elkülöníteni. A projekt költségeinek zöme előre jól tervezhető volt, mivel elsősorban állandó, vagy kismértékben változó költségek voltak. A projekt eredményének a tesztelt szoftver átadása tekinthető, amely időtartama egy évben volt meghatározva. A számítások azt támasztották alá, hogy a befektetett tőke 2,25 év alatt megtérül, a vállalkozás elindítását tehát érdemes megtenni. A nyereség visszaforgatásával valósítható meg a fejlesztés további szakaszai. Záróként, a vállalkozás és a projekt megvalósításával az a legfőbb cél, hogy a leendő partnerek felismerjék azt a lehetőséget, amely elősegíti a munkafolyamataik optimalizálását, és a szoftver széles körben való alkalmazhatóságát.

3 Marketing, sales és kommunikációs terv

3.1 Sales terv

Az évek alatt felhalmozódott adatbázis szűrése az alap. Az árképzés differenciál SIM-kártyaszám alapján, ezért jól behatárolható, hogy a telekommunikációja alapján melyik cég milyen szegmensbe tartozik. Lehet, hogy egy gyártó cég klasszikus értelemben ugyan nagyvállalatnak minősül, de a „fehér galléros” céges SIM-kártyával rendelkezők tekintetében „kis” cégnek minősül.

A stratégia alap gondolata az volt, hogy ezt neten kell/lehet/éri meg értékesíteni, mert ezzel az olcsó, pár ezer forintos alkalmazással sok élők munkát lehet kiváltani. Egy jól felépített weboldal lehetőséget biztosít arra, hogy a marketing kommunikáció ezen a csatornán keresztül történjen, kiaknázva a SEO, Google Adwords, Facebook adta lehetőségeket. Értékesíteni először a meglévő ügyfélkörben lehetett úgy, hogy a tesztelésért és visszajelzésért cserébe 3 hónap díjmentes időszakot biztosít a cég (freemium modell).

3.2 Marketing terv

A célpiac szélesebb távlati körben az Európai Unió országaiban működő kis-, közép- és nagyvállalatok. A lakossági szektorba való belépés egyelőre nem tervezett, de a lehetősége nem kizárt. A projekt sikere arra a versenyelőnyre volt alapozva, hogy egy új telekommunikációs költségoptimalizáló alkalmazás kerül bevezetésre B2B szegmensben. Ez egy teljesen új kezdeményezés, mely piacvezetővé válhat. Klasszikus piackutatást nem lehetett végezni, mivel ez a termék a meglévő kapcsolatokra és tapasztalatokra épít. Az anyacég költségoptimalizáló projektjei során került felvetésre a kérdés, hogy

érdeklődnének-e egy ilyen irányú szoftver iránt. A válasz zömében igen volt, de dokumentálva nincsen.

Stratégia szempontjából fontos volt az árpolitikai célok meghatározása, mely teljes egészében kihat a projekt megvalósíthatóságára, fenntarthatóságára, később a nyereségességére és befektetéseinek megtérülésére. A projektben kezdetben a tapasztalatok alapján volt kialakítható a szolgáltatás ára, versenytárs és összehasonlítási alap híján. A költségelvű árképzés használható volt, fix százaléku haszonkulcsot alkalmazva. Mivel az ár a legrugalmasabb tényező a marketing mix eszköztárában, ezzel fenntartva a jogot, hogy a piaci igények hatására az árképzésbe bele kell avatkozni. Elsődleges szempont a szolgáltatás eladása volt, a „mit bír el a piac”-hoz való igazodás. A projekt marketing és sales tervét a 4. táblázat mutatja be.

	2019/Q1	2019/Q2	2019/Q3	2019/Q4	Költségek
Arculat					
Arculati anyagok (névjegykártya, e-mail aláírás, levélpapír, ppt sablon)	50 000				50 000
Website készítés 2.0 (része a szoftverfejlesztésnek)		250 000			250 000
Képvásárlás			60 000		60 000
Prezi előfizetés, prezi készítés			70 000		70 000
Facebook, G+, LinkedIn, Twitter		50 000	100 000		150 000
Karácsonyi e-képeslap				30 000	30 000
Ügyfélszerzés					
eDM küldés					0
Hideghívások, outsourcinggal				100 000	100 000
Ügyféladatbázis / érdeklődőadatbázis építés					0
Ügyféladatbázis vásárlás					0
Sajtóközlemények				150 000	150 000
Szakmai rovat szponzoráció (online)			500 000		500 000
Konferenciák, kiállítások				200 000	200 000
Keresőoptimalizálás, linképítés			250 000	250 000	500 000
Adwords kampány			100 000	100 000	200 000
Blog		100 000	100 000	100 000	300 000
Ügyfélkezelés					
Online hírlevél meglévő ügyfeleknek					0
Összesen (nettó)	50 000	400 000	1 180 000	930 000	2 560 000

19. táblázat: Marketing és sales terv

Forrás: saját szerkesztés

3.3 Kommunikációs terv

A projekt kommunikációs tervét az alábbi szempontok alapján foglalhatjuk össze:

- Bevezető ajánlat: pl. egy éves előfizetés esetén 3 hónap havidíjmentes szolgáltatás nyújtása.
- Kérdőív: A felhasználóknak feltáró jellegű online kérdőív kiküldése 1 hét, 1 hónap, 2 hónap után, hogy rá lehessen kérdezni a használati szokásokra, nehézségekre, igényekre.
- Mélyinterjú: Tapasztalatszerzés céljából a nagyobb ügyfeleket személyesen megkeresni 2 hét és 2 hónap után. Kérés, hogy mondják el, milyen tapasztalataik vannak, mire jó a rendszer, mire nem, mire lenne még szükség, majd mindez kiértékelésre kerülne.
- Sajtómegjelenés: A teszt fázisába bevonni néhány szakújságíró információgyűjtés céljából.
- Blog: Szakmai tartalmú folyamatos megjelenések a honlapon.
- Támogató cikkek megjelentetése mind online mind offline sajtótermékekben.
- Havi hírlevél küldése.
- Szakmai konferencia részvétel előadóként.
- Arculati anyagok: alapvető formai elemek, logóhasználat, irodai papírárak, kiadványok, kiállítások megjelenési arculata, web alapú kommunikációs eszközök arculata, ajándék- és reklámtárgyak.
- Ügyfélszolgálat kialakítása és feladatkörének meghatározása.

Következtetések

A TEMline Kft. létrejött egy stratégiai konferencia eredménye. Amikor az anyacég a jövőképén gondolkodott, a most jól menő „fejőstehén” terméke helyébe új megoldást és szélesebb ügyfélkört képzelt, akkor körvonalazódott, hogy az eddig felhalmozott tudást egy internet alapú rendszerrel ötvözni lehet. Az anyacég Magyarország egyik legnagyobb vezetési tanácsadó cége, melynek tevékenysége kiterjed a telekommunikáció világára is. Az anyacég számos eredményes projektet tudhat maga mögött. Az egyedülálló módszertannal (TEM) átfogó megoldásokat javasolt a vezetékes-, mobilhang, adatátvitel és IT infrastruktúra területén. Projektjeivel átlagosan 35%-os költségmegtakarítást ért el.

Az üzleti terv lelke a marketing koncepciója, melynek legfőbb célja annak meghatározása volt, hogyan lehet eredményes a vállalkozás. A tőkés gazdaságban a marketing feladata, hogy a fizetőképes keresletet a termék vagy szolgáltatás felé

terelje. Amíg a nagyvállalat megteremti saját magának a piacot, addig egy kisvállalkozás kénytelen alkalmazkodni hozzá, illetve szegmentál magának piacot. A marketing tervben kell kifejtetni az árbevétel realizálásra vonatkozó piacot befolyásoló elképzeléseket, a piackutatás eredményeit és az arra alapozott stratégiát. A piaci kereslet és a pontos célcsoport meghatározása alapvető feltétel, különben nem teljesül a kitűzött cél. A marketing terv kulcsa a vevői igények feltétlen ismerete. A marketing központi eleme a jövedelmezőség, mely részét képezi a pénzügyi célok meghatározásának is. Az elvart értékesítési volumen és az árbevétel nagyságának tervezése kulcsfontosságú, mert ezen célok összeegyeztetése ad lehetőséget a marketingstratégia kialakítására. Az árstratégia kiindulópontját adja a költségstruktúra, illetve a konkurencia rendelkezésre álló adatai. A marketing és sales terv adatai alapján összességében elmondható, hogy:

- Az első év költségei meghatározóak voltak, melyek már a vállalkozás indításától számolódnak.
- Az ügyfélszerzéshez szükséges költségek (hideghívások, sajtóközlemények, Adwords kampány) tervezése a szoftver üzembe helyezése előtt megkezdődtek
- A vállalkozás arculatára, a honlap és a blog kialakítására a cég nagyobb összeget különített el.
- A 3. negyedév adta a marketing költségek zömét, mivel itt kellett a szolgáltatást bevezetni a piacra sajtóközlemények, konferenciák, kiállítások, szakmai megjelenések révén.
- A továbbiakban „fenntartó” költségek tervezése volt a jellemző (blog, SEO, sajtó stb.).

Hivatkozások

- [1] Aggteleky, B. – Bajna, M. (1994): Projekttervezés, projektmenedzsment. KözDok Rt., Budapest, pp. 21-22.
- [2] Anwar, M. – Gubicza, K. – Tóth, A. (2009): Projektmenedzsment-pályázati projektek, Szókratész Külgazdasági Akadémia, Budapest, pp. 15-17.
- [3] Boris, G. (1995): Projekt Management, ENI-Snamprogetti, Milano, pp. 5.
- [4] Dancsecz, G. (2008): A nemzetközi sportrendezvény-szervezési projektek sikertényezői és a siker megítélésének kritériumai. PhD doktori értekezés. Pannon Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Veszprém, pp. 68
- [5] Gazdasági Versenyhivatal (1999): Versenyhivatali füzetek, A távközlési piacnyitás fő kérdései, 1999. június, 1. szám, pp. 6-10. https://www.gvh.hu/pfile/file?path=/gvh/elemzesek/gvh_tanulmanyok/gvh

- [tanulmányok/hu_allas_allaspont01_m.pdf&inline=true](#) letöltés:
2023.09.14.
- [6] Graham, R.J.,-Lawler, E.L.,-Lenstra, J. K.-Rinnooy Kan, A.H.G. (1979): Optimizaiton and approximation in deterministic sequencing and scheduling theory: A survey. *Annals of Discrete Mathematics* 5, pp. 287.
- [8] Kerzner, H. (2013): *Projekt Management, A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, Hoboken, Wiley&Sons, New Jersey, 2., pp. 73-74.
- [9] Kogon, C. – Blakemore,S. –Wood,J. (2019): *Projektmenedzsment mindenkinek*, Bagolyvár Könyvkiadó, Budapest, ISBN: 978-615-5030-83-3 pp. 12.
- [10] PMI's Pulse of the profession (2013): *The High Cost of Low Performance 2013*, Newtown Square, Projekt Management Institute, 2,4-5,8. oldal <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2013.pdf> letöltés: 2023.09.14.
- [12] Standish Group (2015): *Chaos Report* https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf letöltés: 2023.09.14.
- [13] Szabó, L. (2012): *Projektmenedzsment*, Pearson Custom Publishing, Harlow, pp. 4-13.
- [14] TEMline projekt dokumentumai, leírásai, pénzügyi táblázatai, mérlegei, eredménykimutatásai, kiegészítő melléklete, számviteli politikája

Kihívások a hazai gyártástervezés folyamatában

Tégla Zsolt

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar,
tegla.zsolt@kgk.uni-obuda.hu

Kosztolányi János

Kaizen Pro oktató és tanácsadó Kft. ügyvezető, lean tanácsadó, lean tréner,
janos.kosztolanyi@kaizenpro.hu

Absztrakt: A kutatás eredményei arra világítanak rá, hogy a gyártástervezés automatizáltsága jelentősen növelheti a vállalkozások hatékonyságát és versenyképességét. Azonban érdemes minden gyártó cégnek jól lehatárolni, hogy mely folyamatokat automatizálják, mely folyamatot hagyják az emberi erőforrásra. Ha bizonyos tevékenységekre emberi erőforrást vesznek igénybe, célszerű ezeket a feladatokat megfelelő munkakörökhöz rendelni. A fejlesztés másik fontos pillére, a gyártástervező szoftverek és az ERP-rendszerek közötti információ áramlás pontossága. Az új rendszerek tervezésekor feltétlenül előtérbe kell helyezni az integrációt a rendszerek közötti zökkenőmentes adatáramlás biztosítása érdekében. A gyártástervezés kritikus szempontja a gyártási rendelések kapacitásokhoz való hozzárendelése. A megfelelő terv elkészítésének feltétele az eltérő munkaterhelésű termékek és a gyártó berendezés kapacitás normához való illesztése. Itt kiemelten fontos az emberi kapacitás figyelembevétele. Egy modern gyártástervező rendszerben az ilyen megfontolásoknak zökkenőmentesen integrálva kell lenniük. Alapvető igény fogalmazódott meg a kutatás során az adatok vizualizációjára. Az évtizedek során számos megoldást fejlesztettek ki a gyártási tervek vizualizálására, amelyek lehetőséget kínálnak a tervezési folyamatok jelentős racionalizálására és javítására. A hatékonyság növelésének másik fontos eleme a rugalmasság és az ellenőrzés megfelelő arányának kialakítása, vagyis a túlzott kontroll folyamatok csökkentik a gyártás versenyképességét. A legtöbb fejlesztésnek és automatizálásnak a legfőbb szűk keresztmetszete a IT rendszerek fejlettlensége a gyártó vállalkozásoknál. Itt mielőbbi beavatkozás és támogatás szükséges, hiszen csak akkor lesznek hatékonyak a hazai gyártó cégek, ha azok informatikai rendszerei modernek, versenyképesek.

Kulcsszavak: rugalmasság, átláthatóság, egyszerűség, kapacitástervezés, paramétereizhetőség, gyorsaság, integrálhatóság, testreszabhatóság, alapanyag-kezelés, automatizálás

1 Bevezetés

A magyarországi gyártó cégek fejlesztésének alapvető feltétele a termeléshez és raktározáshoz és az ezt megelőző és követő logisztikai folyamatokhoz kapcsolódó megfelelő információs adatbázis megléte és ezek ERP rendszerekbe való integrálása. A 2020-as évektől nagy kihívásokkal találta magát szemben a hazai gyártóipar. A Covid-19 jelentősen megváltoztatta az ellátási láncok működését, az addig kiszámítható beszerzési és elosztási rendszerek teljes egészében bizonytalanra váltak. Szükség volt a logisztikai folyamatok áttervezésére. Az ezt megelőző időszakban jól alkalmazható logisztikai módszerek - (JIT, JIS, ABC elemzésen alapuló beszerzési stratégiák) amelyek az iparra jellemző sajátosággal rendelkeztek és segítettek a Lean alapú gyártást a készletszintek csökkentését és a pontos szállításokat, felhasználásukat tekintve a változó gazdasági környezet miatt hatékonyságuk csökkent és vagy átalakult. A bizonytalan gazdasági környezet mindinkább előtérbe helyezi a vállalkozások fejlesztését azon belül is a digitalizáció és a vállalaltírányítási rendszerek korszerűsítését.

2 Irodalmi feldolgozás

A logisztikai teljesítmény fontossága - a szállítási idő, a készletszintek, a kapacitáskihasználás vagy az átfutási idő tekintetében számszerűsítve - egyre fontosabbá válik a fenntartható üzleti siker szempontjából (Wiendahl & Wiendahl, 2019).

Termelésstervezés és irányítás (PPC) koordinálja az összes releváns logisztikai tevékenységet a teljes ellátási lánc mentén, és így jelentősen hozzájárul a termelési program gazdaságos megvalósításához és a kívánt logisztikai teljesítmény eléréséhez (Schuh, 2014).

Emellett a tervezés komplexitását a kínálat és a kereslet ingadozása miatt külső tényezők is befolyásolják. Covid-19 világjárvány és az ebből eredő bizonytalanságok az ellátási láncok során megjelentek, és várhatóan a jövőben is folytatódni fognak (Wilhelm et al., 2024).

Az operatív tervezési folyamat eredményeként létrejövő termelési terv képezi a megrendelések és az erőforrások elosztásának alapját. A terv megbízhatósága a vállalatok legnagyobb érdeke, hogy biztosítsák a hatékonyságot és a határidőre történő szállítást. (Lukas et al., 2023)

A gyártástervezéssel kapcsolatban többször használják a robusztusság kifejezést. Ezt a kifejezést egyre gyakrabban tárgyalják a szakirodalomban, és ellentmondásos értelmezéshez vezet. A robusztusság mértékeként gyakran használják a különbségeket. Például egy menetrend robusztussága úgy

értelmezhető, mint a legrosszabb eset maximális abszolút eltérése az optimális megoldástól (Daniels et al.)

Bongaerts et al. 1999-ben a robusztusságot a kiszámíthatóság fogalma alatt definiálja. Ez egy olyan mérőszám, amely azt határozza meg, hogy mi az, ami előre ismert. Egy érték sztochasztikus eloszlására utal, és így azt jelzi, hogy milyen bizonyossággal vehet fel egy változó egy bizonyos értéket, vagy egy bizonyos tartományban belül.

A robusztusság meghatározásának egyik megközelítése egy olyan mérték, amely a változékonyság függvényeként értelmezhető, az objektív függvény értékének változékonysága. Következésképpen egy ütemterv akkor tekinthető robusztusnak, ha a változékonyság minél kisebb (Mignon et al., 1995).

Az ipar 4.0 és a hozzá kapcsolódó intelligens technológiák megjelenése várhatóan jelentős hatással lesznek a gyártástervezés és irányítás folyamatára (PPC-re). Ugyanakkor néhány közelmúltbeli tanulmányok azt mutatják, hogy számos vállalatnak kihívásokkal kell szembenéznie az intelligens technológiák bevezetésére és az intelligens technológiák megvalósítására irányuló erőfeszítése során PPC megvalósításával (Bean & Davenport, 2019; Oluyisola, 2021).

E kihívások közül sok a tervezési környezet jellemzőivel függ össze (Oluyisola et al., 2020).

A gyártástervezés és irányítás magában foglalja a tervezéssel kapcsolatos döntéshozatali folyamatokat és politikákat (becslés, útvonaltervezés, ütemezés és erőforrás-töltés) és az irányítás (diszpécseles, gyorsítás, ellenőrzés, értékelés és korrekciós intézkedések megtétele) a termelési folyamatok és erőforrások (Slack et al., 2013).

Számos vállalati rendszer jelent meg a PPC támogatására, az anyagszükséglet-tervezéstől (MRP) és a gyártási erőforrás-tervezési (MRPII) rendszerektől a fejlettebb vállalati erőforrás-tervezési (ERP) rendszerekig. Később a gyártási végrehajtási rendszerek (MES) és a fejlett tervezési és ütemezési rendszerek (APS) az ERP-rendszerek egyes korlátainak kiküszöbölésére jelentek meg.

Azonban, ezeknek is megvannak a maguk korlátai, többek között túlságosan leegyszerűsítettek és merevek, korlátozottan képesek a menetrendek valós idejű vagy közel valós idejű adatokhoz való igazítására, valamint nagyon drágák, sok esetben humán erőforrás igényel is rendelkeznek, speciális készségekkel rendelkező alkalmazottakra van szükség (Oluyisola, 2021). Ezenkívül az ilyen rendszerek még mindig az időszakos tervezésen alapulnak, holott a kereslet folyamatos (Oluyisola, 2021).

Mіндеzen információkat figyelembe véve a vállalkozásoknak alapvető érdeke, hogy folyamatosan fejlesszék az anyag és információ áramlással kapcsolatos rendszereiket. Kulcsfontosságú a gyártási folyamatok automatizálásának,

rugalmasságának és integrálhatóságának kérdése a hatékonyabb üzleti folyamatok biztosítása érdekében.

A bizonytalan gazdasági környezet miatt a logisztikai és gazdaság folyamatok szimulációja is érdekes lehet a későbbiekben a vállalkozások fejlesztésénél, hiszen a rendszerek dinamikus változásait a különböző műszaki és gazdasági területen pontosabban le lehet követni és így modellezni. (Tick & Tick, 2013)

3 Anyag és módszer

A cikkben a gyártástervező megoldásokkal kapcsolatos kihívásokat, a támogatás folyamatának problémáit, valamint az elvárt tulajdonságokat vizsgáltuk.

A kutatáshoz 150 résztvevőt vontunk be, akik mindegyike ipari környezetben dolgozik, és közvetlenül érintettek a gyártástervező megoldások alkalmazásában vagy támogatásában. A résztvevők különböző iparágakból és szakmai háttérrel rendelkeztek, hogy diverzitást biztosítsanak a kutatásban. A résztvevők online kérdőíven keresztül vettek részt a kutatásban. A kérdőív két részből állt: az első részben demográfiai adatokat gyűjtöttünk, míg a második részben szöveges válaszokat kértünk a gyártástervező megoldásokkal kapcsolatos tapasztalataikról, kihívásaikról és az elvárásaikról.

Az adatokat tematikus elemzésnek vetettük alá, mely során azonosítottuk a gyakori témákat, mintákat és összefüggéseket a résztvevők válaszaiban. A kutatás eredményeinek interpretálása során az összesített adatokat és a kvalitatív elemzés eredményeit kombináltuk, hogy átfogó képet kapjunk a gyártástervező megoldásokkal kapcsolatos kihívásokról és elvárásokról. Ez a módszertani megközelítés lehetővé tette számunkra, hogy alaposan megvizsgáljuk a kutatás céljait, és értelmezhető eredményeket nyerjünk a gyártástervezés terén tapasztalható aktuális trendekről és kihívásokról.

4 Eredmények

A gyártástervező megoldások kihívásai

A gyártástervező megoldások képességeivel kapcsolatos fő kihívások gyakran az automatizáltság foka vagy annak hiánya körül forogtak. A modern gyártástervező megoldások számos feladat automatizálásával, a számítógép algoritmikus folyamatok gyors végrehajtására való képességének kihasználásával kínálnak előnyöket a kevésbé fejlett rendszerekkel szemben. A specifikációs fázisban fontos, hogy világosan körülhatároljuk, mely feladatokat kell embereknek

elvégezniük, és melyeket automatizálja a program. Általában egyszerű meghatározni, hogy egy feladat melyik kategóriába tartozik. Előfordulhatnak azonban olyan esetek, amikor egy adott program nem képes bizonyos, eredendően algoritmikus feladatok elvégzésére. Ilyen esetekben elengedhetetlen annak értékelése, hogy a megfelelő eszközt választottuk-e ki, vagy indokolt-e további funkciók kifejlesztése vagy megvásárlása. Azt is fontos mérlegelni, hogy milyen következményekkel jár, ha olyan feladatok elvégzése során, amelyek automatizálhatók, emberi erőforrásokra támaszkodunk. Bár a manuális beavatkozás választása jó választásnak tűnhet, jelentősen veszélyeztetheti az adatok megbízhatóságát. Ha ilyen tevékenységekre emberi erőforrást vesznek igénybe, célszerű ezeket a feladatokat megfelelő munkakörökhöz rendelni. Például egy jól képzett gyártástervezőt gépiróként használni nem lenne optimális erőforrás-elosztás.

Automatizáltság foka és hiánya
Az illesztések problematikája
Az alapanyagok nem megfelelő kezelése
Kapacitások kezelése
Rugalmasság hiánya
Adatok naprakészen tartása
Adatok vizualizációja
Több gyártási fázis kezelése

1. Ábra

A gyártástervező megoldások képességeinek hiányosságai

Sok válaszadó problémásnak találta az illeszkedés hiányát, különösen a gyártástervező szoftverek és az ERP-rendszerek között, amelyek nem mindig ugyanabból az adatbázisból működnek. Ez a kapcsolat hiánya nem csak megnehezíti a gyártástervezést, hanem lehetetlenné is teheti azt, mivel a terveknek valós idejű adatokon kell alapulniuk ahhoz, hogy megvalósíthatóak és hatékonyak legyenek. Emellett elvárás, hogy a tervek hatékonyan és időben elkészüljenek, ami tovább hangsúlyozza az adatok pontosságának és integrációjának fontosságát. Az illeszkedés kérdésének kezelése rövid távon kulcsfontosságú, mivel a tervek megbízható adatok nélkül nem hajthatók végre hatékonyan. Az új rendszerek tervezésekor feltétlenül előtérbe kell helyezni az integrációt a rendszerek közötti zökkenőmentes adatáramlás biztosítása érdekében. Továbbá a valós idejű adatok kérdése szorosan kapcsolódik ehhez. Míg egyes rendszerek elfogadhatónak tarthatják a néhány napon vagy héten belüli adatfrissítéseket, ez általában nem megfelelő a gyártástervezéshez, ahol a valós idejű adatok elengedhetetlenek. Ha az ERP-rendszerben ritkán történik adatfrissítés, az azt jelzi, hogy felül kell vizsgálni és javítani kell a folyamatokat az adatok időben történő és pontos

rendelkezésre állásának biztosítása érdekében. Nyilvánvaló, hogy a látszólag különálló problémák bonyolultan kapcsolódnak egymáshoz, ami kiemeli az integrációs és adatelérhetőségi problémák átfogó kezelésének fontosságát.

Az alapanyagok nem megfelelő kezelését is többen említették. Ez a probléma a rendszerek közötti eltérésekből eredhet, amikor a alapanyagellátást egy másik rendszerben kell ellenőrizni. Nyilvánvaló, hogy a gyártási rendelkezések mennyisége vagy az anyagjegyzék (BOM) összetettsége miatt a kézi ellenőrzések nem lehetnek praktikusak, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a terv minden egyes módosításakor ismételt ellenőrzésekre van szükség. Néhány válaszadó még azt is megjegyezte, hogy a gyártástervező megoldásuk csak egyetlen termék anyagszükségletét számítja ki, a szorzási feladatot a gyártástervezőre bízva. Emellett a lehetséges alternatív anyaglisták kezelése jelentős terhet róhat a gyártástervezőre, ha manuálisan végzi. Ezért egy jó gyártástervező megoldásnak kezelnie kell az anyagszükségletek kiszámítását, és valós idejű rálátást kell biztosítania az anyagok rendelkezésre állására.

Néhány válaszadó számára a kapacitásgazdálkodás egy másik jelentős kihívásként jelentkezett. Ez a gyártástervezés kritikus szempontja, mivel a gyártási rendelkezések kapacitásokhoz való hozzárendelése elengedhetetlen a megvalósítható terv elkészítéséhez. Ha azonban a kapacitásokat nem térképezik fel pontosan, számos probléma merülhet fel. Ha például egy berendezés kapacitási normája azonos a jelentősen eltérő munkaterhelésű termékek esetében, ha a kapacitást végtelenségig feltételezik, vagy ha a program nem veszi figyelembe a tervezett leállásokat és termelési veszteségeket, lehetetlenné válik a megfelelő terv elkészítése. Az egyik válaszadó külön kiemelte az emberi kapacitás figyelembevételének fontosságát egy képzettségi mátrixon keresztül. Egy modern gyártástervező rendszerben az ilyen megfontolásoknak zökkenőmentesen integrálva kell lenniük.

Emellett a rugalmasság hiányát is megemlítették egy másik kihívásként. Ezt az utolsó kérdésben tovább vizsgáljuk.

Ahogy az előző kérdésnél, az adatok témaköre itt is felmerült. Leginkább azt említették, hogy az adatok napra készen tartása okoz problémát. Ez nagyon gyakran illesztési problémára vezethető vissza. Hiszen, ha az adat előáll valahol, akkor egy integrált rendszer azt fel is tudja használni. Ha az új adat elő sem áll, akkor folyamatproblémáról beszélünk, és annak megfelelően kell orvosolni.

Egy másik közös elvárás, hogy szükség van az adatok vizualizációjára. Az évtizedek során számos megoldást fejlesztettek ki a gyártási tervek vizualizálására, amelyek lehetőséget kínálnak a tervezési folyamatok jelentős racionalizálására és javítására. A vizualizáció a gyártástervező modul vagy program egyik legfontosabb jellemzőjeként emelkedik ki. Ha egy megoldásból hiányoznak a vizuális elemek, akkor valószínűleg nem fogja hatékonyan kielégíteni az igényeket.

Számos válaszadó említette a programjukon belüli több termelési fázis kezelésével kapcsolatos kihívásokat. Bár ez nem feltétlenül jelent problémát, ha egy gyártási fázis ütemezése elegendő, és a többi fázist húzó rendszeren vagy alternatív megközelítésen keresztül lehet kezelni, ha több fázis ütemezésére van szükség, akkor mindenképpen foglalkozni kell ezekkel az aggályokkal. Bár a lean alapelvek a termelés egy ponton történő ütemezését szorgalmazzák, sok gyártóvállalat még nem alkalmazza ezt a gyakorlatot, vagy nem tartja megvalósíthatónak. Azoknak, akiknek több termelési fázist kell ütemezniük, megoldásuknak fel kell készülnie az ilyen összetettség kezelésére. Az egyik fázis tervezésében vagy ütemezésében bekövetkező változásoknak megfelelő hatással kell lenniük a többi fázisra. Még ha a különálló fázisok ütemezése nem is előnyös, az összes fázis anyagszükségletét figyelembe kell venni.

A támogatás kihívásai

A támogatással kapcsolatos leggyakrabban említett kihívás a gyártástervező megoldással kapcsolatban az átfutási idő volt. Néhány válaszadó ezt a problémát kapacitáshiányként említette, utalva arra, hogy az IT jelenti a szűk keresztmetszetet. Ennek a helyzetnek a megoldásához a várható átfutási időt be kell építeni a támogatási szerződésbe. Fontos felismerni, hogy az átfutási idők nem feltétlenül korrelálnak a szolgáltató méretével. Sajnos a kérések feldolgozásában mind a kis cégeknél, mind a nagyvállalatoknál előfordulhatnak késedelmek, amelyek megoldása gyakran hónapokig tart.

Még ennél is rosszabb helyzetben vannak, akik szerint kevés a támogatás, szinte nincs támogatás, valamint egyáltalán nincs támogatás. Ez azért is problémás, mert ahogy fejlődik a termelési rendszer, valamint a vevői, tulajdonosi, és vezetői elvárások, úgy kellene fejleszteni a gyártástervező rendszert. Egyesek szerint elavult a rendszer, és ezért nem is beszélhetünk támogatásról, míg mások a támogatás költségességét emelik ki. Bár könnyen belátható, hogy mivel a támogatás értéket teremt, valamint költséget generál, ezért valakinek valamikor fizetnie kell, de természetesen alkalmazhatóak olyan modellek, amelyek a támogatás költségét nem alkalmanként, hanem átalányos rendszerben fizettetik meg, vagy a termék árában már benne van egy jelentősebb támogatási csomag is.

Átfutási idő
Kevés a támogatás
Anyanyelvi támogatás hiánya
Rendszerismeret hiánya
A támogató cég kompetencia hiánya

2. Ábra

A gyártástervező megoldáshoz tartozó támogatás fő kihívásai

Az anyanyelvi támogatás és a rendszer ismeretének hiánya jelentős kihívást jelent. Ha a kommunikáció a nyelvi akadályok és a rendszer ismeretének hiánya miatt akadályozott, a problémák megoldása egyre nehezebbé válik. Bár az angol nyelvtudás széles körben elterjedt, a hatékony kommunikáció mégis veszélybe kerülhet, amikor a különböző nyelvi és technikai háttérrel rendelkező személyek bonyolult gyártástervezési kérdéseket vitatnak meg. A rendszer ismerete ráadásul túlmutat az alapvető megértésen, és magában foglalja a vállalaton belül bevezetett, testreszabott rendszer bonyolultságát, amely idővel többször is módosulhatott. Ha a rendszer eredeti fejlesztője már nem áll rendelkezésre, az ilyen összetett kérdésekben való eligazodás még ijesztőbbé válik.

A végére maradt a támogató cég kompetenciahiánya, ugyanis többek szerint – és költségekről szó sem esik itt – a támogató cég nem tudja kialakítani azt a rendszert, ami az elvártak szerint működne. Természetesen vannak igen összetett rendszerek, amelyeket nehéz lehet modellezni úgy, hogy a létrejött modell egyszerre a lehető legjobban leképezze a valóságot, és emellett még használható is maradjon. Ilyen esetekben érdemes elgondolkodni azon is, hogy a rendszert hogyan lehetne egyszerűsíteni. Nem feltétlen csak a modellezhetőség miatt, hanem azért is, mert ezek a rendszerek nagyon gyakran sokkal több veszteséget tartalmaznak, és nehezen átláthatóak a vezetők számára is. De el kell fogadni, hogy a modell sosem lesz „tökéletes”, legfeljebb ha egy egygépes rendszert üzemeltetünk, amin egyetlenegy terméket gyártunk.

Az elvárt tulajdonságok

A válaszadók a rugalmasságot emelték ki a leginkább hangsúlyozott jellemzőként, ami azt jelzi, hogy a rugalmasság kiemelkedő fontosságú egy jó gyártástervező megoldás esetében. Míg néhány válaszadó a rugalmasságot részletezés nélkül említette, mások olyan konkrét szempontokat emeltek ki, mint például a felhasználói igényekhez való alkalmazkodás és a termelésben bekövetkező változásokhoz való alkalmazkodás képessége. A rugalmasság ilyen hangsúlyozása aláhúzza a modern gyártási környezetek dinamikus jellegét, ahol az alkalmazkodóképesség elengedhetetlen a sikerhez.

Érdekes módon néhány válaszadó azt is megjegyezte, hogy egyensúlyt kell teremteni a rugalmasság és az ellenőrzés között, ami arra utal, hogy a túlzott rugalmasságnak hátrányai is lehetnek. Ez az árnyalt nézőpont elismeri, hogy bár a rugalmasság kulcsfontosságú, azt megfelelő szintű ellenőrzéssel kell mérsékelni a termelési műveletek stabilitásának és hatékonyságának biztosítása érdekében. Összességében a rugalmasság jelentőségével kapcsolatos konszenzus azt a felismerést tükrözi, hogy a merev vagy rugalmatlan rendszerek nehezen tudnak lépést tartani a gyártási környezet változó követelményeivel.

Rugalmasság
Átláthatóság és egyszerűség
Kapacitástervezés
Paraméterezhetség
Gyorsaság
Integrálhatóság
Testreszabhatóság
Alapanyag-kezelés
Automatizmus

3. Ábra

A gyártástervező megoldástól elvárt tulajdonságok

Az átláthatóság és az egyszerűség egyetlen kategóriában való egyesítése ésszerű, mivel szoros kapcsolatban állnak egymással. Mindkét tulajdonság elengedhetetlen a hatékony gyártástervező megoldásokhoz, mivel hozzájárulnak a könnyű használathoz, az áttekinthetőséghez és a hozzáférhetőséghez. A felhasználói interakciók egyszerűsítése egyszerű adatbeviteli és kimeneti folyamatok révén, valamint annak biztosítása, hogy a fontos funkciók minimális erőfeszítéssel elérhetőek legyenek, javítja az általános felhasználói élményt. Az átláthatóság és az egyszerűség előtérbe helyezésével a szervezetek elősegíthetik a zökkenőmentesebb működést és döntéshozatalt a gyártástervezési folyamatokon belül.

A kapacitástervezés valóban a gyártástervezés kritikus szempontja, és a válaszadók prioritásai között való előkelő szerepe kiemeli jelentőségét a teljes folyamatban. A hatékony kapacitástervezés biztosítja, hogy a gyártási rendelkezések úgy osszák el a rendelkezésre álló erőforrások között, hogy az maximalizálja a hatékonyságot és minimalizálja a szűk keresztmetszeteket. A stratégiai, taktikai és működési időhorizontok figyelembevételével a szervezetek mind az azonnali, mind a hosszú távú kapacitásigényeket kezelni tudják, legyen szó akár gépek beszerzéséről, emberi erőforrások toborzásáról vagy a meglévő erőforrások optimalizálásáról. Érdemes megjegyezni, hogy a piacon lévő egyes megoldásokból hiányozhatnak a robusztus kapacitástervezési képességek, ami nem hatékony erőforrás-elosztáshoz, valamint potenciálisan megnövekedett átfutási időkhöz és készletszintekhez vezethet. Ez aláhúzza annak fontosságát, hogy olyan gyártástervező megoldást válasszunk, amely hatékonyan képes kezelni a különböző időkeretek és erőforrástípusok közötti kapacitástervezést, figyelembe véve olyan tényezőket, mint a beszállítók felkészültsége és a készletszintek az optimális eredmények elérése érdekében.

A kapacitástervezéssel holtversenyben a negyedik helyen található a paraméterezhetőség. A válaszokból az olvasható ki, hogy a jó gyártástervező rendszer számos paramétere a felhasználók számára hozzáférhető, egyszerűen módosítható. Bármennyire is úgy tűnik, hogy bizonyos paraméterek sosem változnak, nem célszerű azokat sem „beégetni” a rendszerbe, mert bármikor jöhet egy olyan üzleti igény, hogy az évek óta jól működő rendszer eddig statikus paramétereit meg kell változtatni. Ilyen lehet például két termelési fázis közötti átfutási idő, amit évek óta 3 nappal közelítünk. Mi akadályoz meg minket abban, hogy ezt paraméterként a beállítások közé felvegyük. Esetleg nem is általános paraméterként, hanem termékcsopontonként. Azaz lesz a beállítások között 10 paraméter, ami jelenleg egységesen 3 napra van állítva, de bármikor változhat úgy a rendszer, hogy valamelyik termékcsoporthoz már nem 3 nap lesz, hanem csak 2. Ha ezzel a szemlélettel alakítjuk ki a gyártástervező megoldást, biztosak lehetünk benne, hogy mindent megtettünk, hogy a változó igényeket a lehető legjobban ki tudjuk szolgálni.

A gyorsaság kritikus tényező egy gyártástervező megoldás használhatósága és hatékonysága szempontjából. A felhasználók gyors válaszidőt és zökkenőmentes teljesítményt várnak el, különösen a napi feladataik során gyakran használt funkciók esetében. A felhasználói műveletekre gyorsan reagáló rendszer növeli a termelékenységet és minimalizálja a munkafolyamatok megszakítását. A gyakrabban használt funkcióknak rövidebb válaszidővel kell rendelkezniük a zökkenőmentes felhasználói élmény biztosítása érdekében. Ez a megközelítés összhangban van azzal az elvvel, hogy a rendszer teljesítményét a valós idejű döntéshozatal és az operatív agilitás követelményeinek megfelelően optimalizáljuk. Egy olyan gyártástervező megoldás, amely az internet nagy sávszélességű böngészéséhez hasonló sebességgel és válaszkészséggel működik, jelentősen növelheti a felhasználói elégedettséget és a rendszer általános használhatóságát. Lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy az alapvető feladataikra összpontosítsanak anélkül, hogy a szoftver késedelmei vagy nem hatékony működése akadályozná őket. Végül soron a sebesség hozzájárul a gyártástervezési folyamatok hatékonyságához, és támogatja a szervezetet működési céljainak elérésében.

Az integrálhatóság kulcsfontosságú egy gyártástervező megoldás esetében, mivel biztosítja a zökkenőmentes kommunikációt és adatcserét a szervezeten belüli különböző rendszerek és modulok között. A megosztott adatoknak egy közös helyen történő központosításával, amely minden releváns alkalmazás számára elérhető, a szervezetek elkerülhetik a redundanciát, az adatinkonzisztenciákat és a felesleges manuális munkát. Az ERP-rendszeren belül a termék cikktörzsében tárolt adatok példája jól szemlélteti a kettős adatbevitel elkerülésének és a rendszerek közötti adatinkonzisztencia fenntartásának fontosságát. A gyártástervező szoftver ERP-rendszerhez történő integrálásával a szervezetek a meglévő termékadatokat redundáns tárolás nélkül hasznosíthatják. Az egyik rendszerben végrehajtott változtatások automatikusan tükröződhetnek a többi rendszerben,

csökkentve ezzel az adateltérések kockázatát és racionalizálva az adatkezelési folyamatokat. Továbbá a gyártástervező megoldás más részlegekkel, például a kontrollinggal való integrálhatósága biztosítja, hogy az érintett érdekelt felek hozzáférjenek a döntéshozatalhoz és elemzéshez szükséges adatokhoz. Ez megkönnyíti az együttműködést és lehetővé teszi a valós idejű információkon alapuló, megalapozott döntéshozatalt. Összességében az integrálhatóság növeli a hatékonyságot, az adatpontosságot és az együttműködést a szervezeten belül, hozzájárulva a jobb teljesítményhez és a jobb eredményekhez a gyártástervezési folyamatokban.

A testreszabhatóság alapvető fontosságú annak biztosításához, hogy a gyártástervező megoldás szorosan illeszkedjen az egyes szervezetek egyedi igényeihez és munkafolyamataihoz. A paramétereizhetőség és a testreszabhatóság közötti különbségtétel rávilágít a szoftvermegoldások alkalmazkodóképességének két fontos szempontjára. A paramétereizhetőség azt a képességet hangsúlyozza, hogy a termelési folyamat változásaihoz igazodva a rendszeren belül bizonyos paraméterek vagy beállítások módosíthatók. Ez biztosítja a változó követelményekre való rugalmas reagálást anélkül, hogy a mögöttes szoftverarchitektúra átfogó módosítására lenne szükség. Másrészt a testreszabhatóság arra a szélesebb körű képességre összpontosít, hogy a megoldást a szervezet sajátos munkafolyamataihoz, preferenciáihoz és üzleti folyamataihoz igazítsa. Ez magában foglalja a szoftver kiterjedtebb módosításait vagy konfigurációit a szervezet egyedi követelményeihez és működési eljárásaihoz való igazodás érdekében. Ha egy gyártástervező megoldás nem rendelkezik megfelelő testreszabhatósággal, a szervezetek kihívásokkal szembesülhetnek a szoftver meglévő munkafolyamatokba való teljes integrálása során. Ellenállásba ütközhetnek a felhasználók részéről, akik úgy találják, hogy a rendszer olyan merev korlátokat szab, amelyek nem illeszkednek a bevett gyakorlatukhoz vagy preferenciáikhoz. A testreszabhatóság előtérbe helyezésével a szervezetek biztosíthatják, hogy a gyártástervező megoldás hatékonyan támogassa a műveleteiket, és képessé tegye a felhasználókat a hatékonyabb és eredményesebb munkavégzésre. Ez magában foglalhatja a szoftvergyártókkal vagy fejlesztőkkel való szoros együttműködést a szervezet egyedi igényeinek megfelelő, testre szabott megoldások megvalósítása érdekében, miközben a szoftver alapvető funkcióit is kihasználja.

A kilencedik helyen hármas holtverseny alakult ki. A kapacitástervezéshez hasonlóan az alapanyaggazdálkodás sem lehet kérdéses a megoldás kiválasztásakor. A kapacitásokra vonatkozó gyártási rendelések akkor lesznek előállíthatóak, ha a szükséges alapanyagok (segédanyagok, félkész termékek) rendelkezésre állnak. Az alapanyagok rendelkezésre állásának ellenőrzésekor fontos a megfelelő BOM-lista, amely a gyártástervezés mellett például a kalkuláció alapja is, ezért elvileg nem hiányozhat. Emellett naprakész információkkal kell rendelkezünk a készletek alakulásáról. Ha jelenleg nincs informatikai megoldás a készletinformációk legrosszabb esetben napi szintű

leképezésére, akkor célszerű ezt a problémát orvosolni, mielőtt a gyártástervező programot bevezetnénk. Az alapanyagok rendelkezésre állásának ellenőrzését megnehezítheti, hogy az anyagok különböző raktárakban (pl. belső raktár, beszállítói raktár), különböző státuszokban (pl. felszabadított, nem felszabadított) és a raktárba érkezés előtt utazó készletként léteznek. Ezeket a különböző készleteket fizikailag és informatikailag úgy kell kezelni, hogy a gyártástervező a lehető leggyorsabban fel tudja használni a készleteket, ugyanakkor elkerülje a hibás információkból adódó készlethiányos helyzetet.

Az automatizmus a gyártástervező megoldástól elvárt egyik legfontosabb szempont. Az ügyfelek joggal várják el, hogy a rutinfeladatokat, amelyek hatékonyan algoritmizálhatók és nem igényelnek emberi beavatkozást, a szoftver automatikusan hajtsa végre. Meglepő módon az optimalizálási képesség alacsonyabbra került a rangsorban, a 20. helyre csúszott vissza, az automatizáláshoz képest lényegesen kevesebb említéssel. Ez azt jelzi, hogy sok válaszadó azt szeretné, ha a program nem helyettesítené a gyártástervezőt az optimalizálási feladatokban, mivel ez nem mindig kivitelezhető. A gyártástervező szerepe az, hogy olyan árnyalt információk alapján adjon betekintést és hozzon döntéseket, amelyek meghaladhatják a program feldolgozási képességeit. Fontos elismerni, hogy a modellezési korlátok miatt sok optimalizálási megoldás nem érhet fel egy tapasztalt, a fent említett funkciókkal rendelkező, jól automatizált programot használó gyártástervező szakértelmével.

Ezek voltak a legfontosabb elvárható tulajdonságok. A többi, egynél többször említett tulajdonságot helyszűke miatt csak felsoroljuk. Ezek nem képviselik a túlnyomó többség véleményét, de ettől függetlenül érdemes tanulni belőlük. A fennmaradó jellemzők tehát: könnyű fejleszthetőség, pontosság, riportok generálása, tervváltozatok kezelése, döntéstámogatás, jó adatkezelés, nyomon követhetőség, hatékonyság, költségtervezés, optimalizálás, dinamizmus, megbízhatóság, online, valósídejűség, változáskövetés.

Következtetések

A kitöltők különböző méretű cégektől, számos iparágból és eltérő termelési berendezkedésekből érkeztek. A felmérés nem reprezentatív, de meggyőződésünk, hogy egy szélesebb körű vizsgálat is nagyon hasonló eredményeket hozna. Az értékelést csak a teljes mintára végeztük, ugyanis a minta bármely részalmeza túl kicsi lett volna ahhoz, hogy megbízható következtetéseket tudjunk levonni.

A gyártástervező megoldások kihívásai közül a legtöbb említést az automatizáltság, az illesztés, az alapanyagok nem megfelelő kezelése, a kapacitások kezelése, a rugalmasság hiánya, az adatok, a vizualizáció, valamint a több gyártási fázis kezelése kapták. A támogatás kihívásainál csak néhány dolog kapott több említést. Ezek voltak az átfutási idő, a kevés támogatás, az anyanyelvi támogatás és a rendszerismeret hiánya, valamint a támogató cég

kompetenciahiánya. Az gyártástervező megoldással szemben támasztott legfontosabb elvárások pedig a következők voltak: rugalmasság, átláthatóság, egyszerűség, kapacitástervezés, paramétereizhetőség, gyorsaság, integrálhatóság, testreszabhatóság, alapanyag-kezelés, automatizmus.

A felmérés értékelése során jól kirajzolódott, hogy szinte minden ponton fejleszthető és fejlesztendő a gyártástervezés Magyarországon.

Hivatkozások

- [1] Bean, R., & Davenport, T. H. (2019). Companies are failing in their efforts to become data-driven. *Harvard business review*, 5–8.
- [2] Bongaerts, L., Indrayadi, Y., Van Brussel, H., & Valckenaers, P. (1999). “Predictability of hierarchical, heterarchical, and holonic control.” In: *Proceedings of the 2nd international workshop on intelligent manufacturing systems 1999* pp. 167–176. Leuven, Belgium, September 22–24.
- [3] Daniels, Richard & Kouvelis, Panos. (1995). “Robust Scheduling to Hedge Against Processing Time Uncertainty in Single-Stage Production.” *Management Science*. 41. 363-376. 10.1287/mnsc.41.2.363.
- [4] D.J. Mignon, S.J. Honkomp, G.V. Reklaitis (1995). “A framework for investigating schedule robustness under uncertainty.” *Computers & Chemical Engineering*, 19(1), pp. 615-620.
- [5] Lukas Lingitza, Viola Gallinaa,*, Johannes Breitschopfa, Luana Finamore, Wilfried Sihna,b (2023): Quality in production planning: Definition, quantification and a machine learning based improvement method. 4th International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing, *Procedia Computer Science* 217 pp. 358–365
- [6] Oluyisola, O. E., Sgarbossa, F., & Strandhagen, J. O. (2020). Smart Production Planning and Control: Concept, Use-Cases and Sustainability Implications. *Sustainability*, 12(9), 3791.
- [7] Oluyisola, O. E. (2021). *Towards Smart Production Planning and Control: Frameworks and case studies investigating the enhancement of production planning and control using internet-of-things, data analytics and machine learning*. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology.
- [8] Slack, N., Brandon-Jones, A., & Johnston, R. (2013). *Operations Management*. Pearson Education.
- [9] Schuh, G., Schmidt, C. (2014). “Grundlagen des Produktionsmanagements.” In: Schuh, G., Schmidt, C. (eds) *Produktionsmanagement*. VDI Buch. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

- [10] J. Tick, A. Tick (2013): Business Process Modeling – Simulation of Administrative Activities ICCS 2013 • IEEE 9th International Conference on Computational Cybernetics • July 8-10, 2013 • Tihany, Hungary p. 348
- [11] Wiendahl Hans-Peter, and Wiendahl Hans-Hermann (2019). “Betriebsorganistaion für Ingenieure.” “ Hanser, 9., vollständig “uberarbeitete Au- “flage
- [12] Wilhelm, Bauer; Sebastian, Schlund; Dirk, Marrenbach; Oliver, Ganschar (2024). “Studie: Industrie 4.0 - Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland.” Hg. v. BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. und Fraunhofer-Insitut für Arbeitswissenschaft und Organisation IAO

A felelősség megoszlása az autonóm autók által okozott balesetekben

Szikora Péter

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar
szikora.peter@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: Az autonóm járművek (AV) bevezetése komoly vitákat váltott ki a biztonságuk, megbízhatóságuk és elfogadottságuk kapcsán. Az AV technológiával kapcsolatos egyik legfontosabb kérdés, hogy ki viseli a felelősséget egy baleset esetén, különösen, ahogy növekszik a járművek automatizáltsági szintje. A közbizalom alacsony az autonóm rendszerek iránt, amit részben a felelősséggel és irányítással kapcsolatos bizonytalanságok okoznak. Kutatásom célja az, hogy feltárja, hogyan vélekednek az önvezető autók támogató és azokat ellenző csoportok a felelősség kérdéséről, valamint hogy milyen tényezők befolyásolják ezen álláspontokat. Ezen kívül arra is keresi a választ, hogy milyen jogi és etikai szempontok játszanak szerepet a felelősség tisztázásában. A kutatás kérdőíves adatgyűjtést alkalmazott, amely során a résztvevők véleményét és attitűdjét vizsgáltuk az autonóm járművek felelősségi kérdéseivel kapcsolatban. Az adatgyűjtés kényelmi mintavétellel történt, a válaszokat kvantitatív módszerekkel elemeztük. Az önvezető autók támogató csoportok nagyobb részt a technológiai fejlesztőket tartják felelősnek egy esetleges balesetért, míg az ellenzők szerint a jármű tulajdonosának vagy kezelőjének is viselnie kell a felelősséget. A kutatás azt is kimutatta, hogy a technológiai bizalom és a demográfiai tényezők, például az életkor és az iskolai végzettség, szignifikáns hatást gyakorolnak a felelősséggel kapcsolatos nézetekre. Az autonóm járművek társadalmi elfogadottságához elengedhetetlen a felelősségi kérdések tisztázása. A jogalkotóknak és a technológiai fejlesztőknek együtt kell dolgozniuk olyan keretek kialakításán, amelyek biztosítják, hogy az AV technológia biztonságosan és felelősen integrálódjon a társadalomba. A közbizalom növelése érdekében fontos, hogy a felelősségi kérdések egyértelműek legyenek. Az önvezető autók támogatói és ellenzői eltérően ítélik meg a felelősséget baleset esetén; a támogatók szerint a szoftvergyártó cégek, míg az ellenzők szerint inkább az autótulajdonosok és a biztosítók felelősek.

Kulcsszavak: autonóm járművek, felelősség, technológiai elfogadás, közbizalom, jogi szabályozás.

1 Bevezetés

Az önvezető járművek elterjedése forradalmasítja az autóipart és jelentős hatással van a mindennapi életre, különösen a felelősség kérdésében. Az önvezető

technológiák által okozott balesetek esetén felmerülő jogi, etikai és társadalmi felelősségvállalás fontos vitatéma, amely meghatározza ezeknek a járműveknek a széles körű elfogadását. A cikk célja, hogy bemutassa azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják az önvezető járművek társadalmi elfogadottságát, és részletesen tárgyalja, hogyan reagálnak az emberek a technológiai újításokra, különös tekintettel a felelősség kérdésére.

Jelenleg az önvezető járművek már jelen vannak a nyilvános közlekedésben, ám magánhasználatuk még kezdeti szakaszban van. A társadalmi elfogadottság nem csak a technológiával kapcsolatos félelmek miatt alacsony, hanem azért is, mert nem tisztázott, hogy egy baleset esetén ki viseli a felelősséget: a jármű tulajdonosa, a gyártó, a szoftverfejlesztő, vagy maga az önvezető rendszer. Azok, akik nem támogatják az önvezető járműveket, attól tartanak, hogy egy technikai hiba vagy hacker támadás esetén nem lesz egyértelmű felelősségvállalás. Ezzel szemben a technológia hívei úgy vélik, hogy az önvezető járművek csökkenthetik az emberi hibákból fakadó baleseteket, és hogy a felelősség jogi szabályozása megoldható. (Siegel, 2023) (Lazányi, 2018) (Sámson N., 2024)

A felelősség kérdése különösen összetett az önvezető autók esetében, mivel a hagyományos vezetői felelősség áthelyeződik a technológiára. Számos szakértő szerint a gyártóknak és a szoftverfejlesztőknek nagyobb részt kell vállalniuk a balesetekért, míg mások úgy vélik, hogy a jármű tulajdonosa vagy használója is felelőssé tehető, különösen, ha nem megfelelően használják a rendszert. Az ilyen felelősségi kérdések tisztázása elengedhetetlen a technológia széles körű társadalmi elfogadásához és a jövőbeli jogi keretek kialakításához. (Gál, 2024) (Hógye-Nagy, 2023) (Bautista, 2023)

Szint	Megnevezés	Leírás	Aktuáció	Felügyelet	Dinamikus beavatkozás	Vezetési környezet
0	Nincs automatizálás	Figyelmeztető jelzések				Korlátlan
1	Vezetéstámogatás	Aktív vezetéstámogatás (kormányzás vagy sebesség)				Korlátozott
2	Részleges automatizálás	Aktív komplex vezetéstámogatás (kormányzás és sebesség)				Korlátozott
3	Feltételes automatizálás	Korlátozott dinamikus helyzetfelismerés és döntés, aktív emberi felügyelet				Korlátozott
4	Magas szintű automatizálás	Korlátozott dinamikus helyzetfelismerés és döntés, passzív emberi felügyelet				Korlátozott
5	Teljeskörű automatizálás	Minden, az ember által is kezelhető helyzetben is megállja a helyét				Korlátlan

7 Ábra: Az autonóm vezetés hat szintje (Takács, 2018) alapján

Az önvezető járművek széleskörű elterjedéséhez szükséges a technológiai fejlődés és az ezzel kapcsolatos attitűdök alapos vizsgálata, különös tekintettel a felelősségre. Az etikai és jogi kérdések megválaszolása létfontosságú ahhoz, hogy az új technológiák sikeresen integrálódhassanak a mindennapi életbe, és biztonságosan alkalmazhatók legyenek a közlekedésben. Az önvezető járművekhez kapcsolódó kihívások és lehetőségek megértésével jobban navigálhatunk az autóipar átalakulása során, és megalapozott döntéseket hozhatunk azok használatáról, különösen a felelősségi kérdések tekintetében. Az önvezető járművek technológiája, más néven autonóm autók, egyre szélesebb körben elérhetővé válik, azonban komoly aggályok merülnek fel a megbízhatóságukkal és a széles körű elfogadásuk szükségességével kapcsolatban. Az SAE International hat autonómiai szintet különböztet meg, amelyek a teljes emberi irányítástól egészen a teljes autonómiáig terjednek, ahol már nincs szükség emberi vezetőre. Az autonóm autókhoz kapcsolódó jogi és etikai kérdések még mindig megoldásra várnak, ám az EU-ban és az USA-ban folyamatosan halad a szabályozás fejlődése. Az autonóm rendszerek elterjedésének akadályai közé tartoznak a magas árak, a személyes félelmek és a jogi bizonytalanságok. Az emberek technológiával kapcsolatos percepcióját olyan tényezők befolyásolják, mint az életkor, a nem, az iskolai végzettség és a technológiához való hozzáállás. A szoftvercégek érdekeltek az önvezető autók elterjedésének előmozdításában, de egy egységes megközelítés az elfogadás terén nem lehetséges. A kutatásokat kérdőívekkel és kényelmi mintavétellel végezték, amelyek mintázatokot tártak fel és elősegítették a technológiai fejlesztések megértését és elfogadását. (SAE, 2016)

Noha az önvezető autók fejlesztése már hosszú ideje zajlik, a tömeges elterjedés még távolinak tűnik a technológia megbízhatóságával kapcsolatos aggodalmak miatt. Bár az autonóm járműveket úgy tervezték, hogy emberi beavatkozás nélkül működjenek, a teljes autonómia még nem valósult meg. Az autonómiai szintek meghatározása kulcsfontosságú annak megértéséhez, hogy milyen szerepe van az embereknek e járművek irányításában. A jogi és etikai kérdések továbbra is akadályokat jelentenek a széles körű elterjedésben, csakúgy, mint a társadalmi aggodalmak a gépeknek való teljes irányítás átadásával kapcsolatban. Európában elavult közlekedési egyezmények akadályozzák az autonóm járművek elterjedését, mivel ezek megkövetelik, hogy a járműben legyen emberi sofőr. Néhány ország azonban már módosításokat eszközölt annak érdekében, hogy alkalmazkodjanak az új technológiákhoz. Az Egyesült Államokban szintén előrelépés tapasztalható az önvezető autók terén, ám a biztonság továbbra is központi kérdés. Az autógyártóknak biztosítaniuk kell, hogy az autonóm járművek éppen olyan biztonságosak legyenek, mint a hagyományos autók, még akkor is, ha nem rendelkeznek kormányval vagy pedálokkal. Az autonóm járművek bevezetése természetes módon félelmet és aggodalmat vált ki az emberekben. (Lazányi, 2018) (Schoettle, 2014)

Az önvezető autók jelentős potenciált kínálnak a közlekedés hatékonyságának és biztonságának növelésére, de elterjedésük még számos kihívással néz szembe. Bár a szabályozás, a jogi keretek és az etikai szempontok terén előrelépés tapasztalható, további kutatásokra és jogalkotási lépésekre van szükség. A magas árak, a személyes félelmek, a jogi és etikai bizonytalanságok, valamint az autonóm rendszerekkel kapcsolatos társadalmi aggodalmak kezelése elengedhetetlen. A demográfiai tényezők szerepének megértése a technológiával kapcsolatos percepciók formálásában szintén hozzájárulhat az önvezető autók elfogadásának előmozdításához. Ahogy az önvezető technológia fejlődik, kiemelten fontos a biztonsági előírások betartása, és hogy kialakuljon a közbizalom az autonóm rendszerekkel szemben. (Accenture, 2011)

Az autonóm járművek bevezetése számos emberben félelmet és szorongást váltott ki, ami gyakori reakció az új technológiákkal szemben. A biztonság és a megbízhatóság kulcsfontosságú a fejlesztők és gyártók számára annak érdekében, hogy az önvezető járművek társadalmi elfogadottságot nyerjenek. Hasonló aggodalmak merültek fel a repülőiparban is, amikor a repülőgépek elterjedése zajlott. Bár az autógyártók jelentős befektetéseket tesznek az önvezető technológia fejlesztésébe, fontos megjegyezni, hogy az emberek inkább aggódnak, mintsem lelkesednek e technológia megjelenése miatt. A kutatások szerint a legtöbb sofőr nem szeretne teljesen autonóm autót használni, de szívesen venné, ha a járműveik bizonyos mértékig automatizált funkciókat kínálnának. Ezért az autóiiparnak figyelembe kell vennie az emberek aggályait és preferenciáit az önvezető technológia fejlesztése során. (Szikora, 2023)

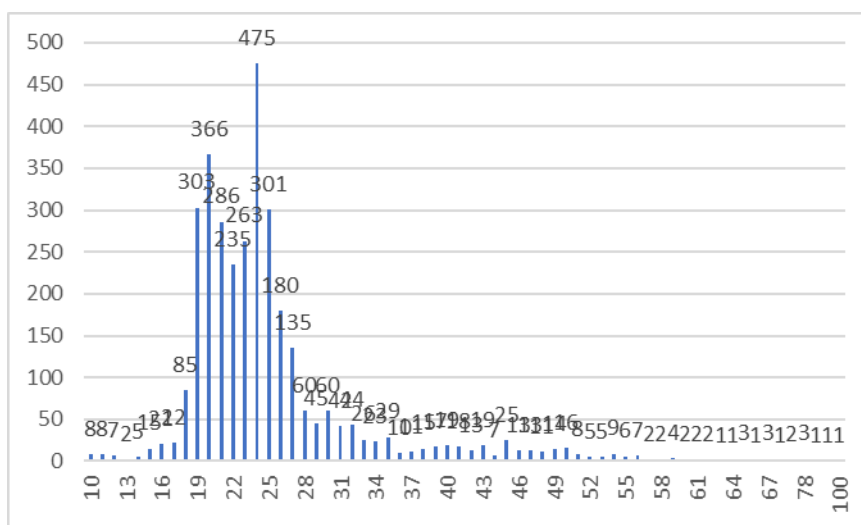
Egy 2014-es felmérés szerint az emberek többsége az Egyesült Államokban, az Egyesült Királyságban és Ausztráliában aggódott az autonóm járművek költségei

és megbízhatósága miatt. Ugyanakkor, amikor a kényelemről és a vezetési élményről volt szó, sokan érdeklődést mutattak a nagyobb fokú automatizáció iránt, feltéve, hogy az nem jár további költségekkel. Egy 2015-ös tanulmány azt mutatta, hogy a válaszadók jelentős része optimistán tekintett az önvezető autók jövőjére, és úgy vélték, hogy 2050-re a közutakon közlekedő járművek nagy része autonóm lesz. Azonban egy 2019-es kutatás szerint a többség nem érdeklődött az önvezető autók használata vagy vásárlása iránt az első hat hónapban, amikor ezek a járművek helyileg bevezetésre kerülnének. Ennek ellenére az emberek pozitívan reagáltak az autonóm járművek magas teljesítményére és kellemes vezetési élményére. (Kettles & Van Belle, 2019)

Míg az emberek általában pozitívan viszonyulnak az önvezető járművek közösségi közlekedésben történő használatához, a felhasználók felkészültsége az autonóm járművek magáncélú használatára még viszonylag alacsony. Az emberek véleményének és hozzáállásának figyelembevétele fontos annak érdekében, hogy megértsük az autonóm járművek elterjedésének akadályait, és felgyorsítsuk azok társadalmi integrációját. A bizalom kulcsfontosságú tényező az önvezető autók elfogadásában, mivel az emberek sebezhetőnek érezhetik magukat, és nem bíznak a komplex rendszerekben. A bizalom kiépítése ilyen rendszerekben komoly kihívás, és az etikai és társadalmi dilemmák is fontos szerepet játszanak, különösen akkor, amikor az önvezető autók extrém helyzetekben morális döntéseket hoznak. (Lazányi, 2018)

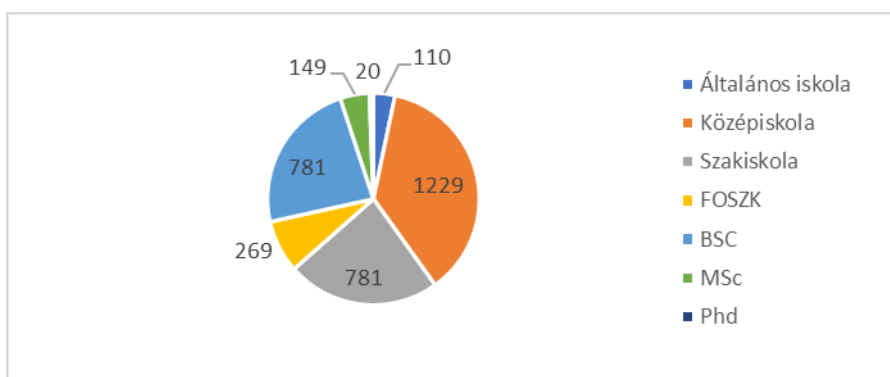
2 Anyag és módszer

A minta tisztítása után 3306 válaszadó maradt. A válaszadók életkori eloszlása az 1. ábrán is látható. A kitöltők életkora 10 és 78 év között változott, az átlagéletkor 25,25 év, a medián 24 év volt.



8. Ábra: válaszadók életkori eloszlása

A 3389 kitöltőből 1614 női és 1692 férfi válaszadó volt, és 33 kitöltő inkább nem adta meg a nemét. A nemek tekintetében ezért elmondható, hogy a minta kiegyensúlyozott volt, közel áll a hivatalos statisztikákhoz. (KSH, 2024)



9. Ábra: végzettségek szerinti eloszlás

A válaszadók legmagasabb végzettség szerinti eloszlása a 3. ábrán látható. A többség középiskolai végzettséggel rendelkezik (1229 fő), míg 110 válaszadó általános iskolai végzettséget jelölt meg. Speciális felnőttképzésen 781-en vettek részt, FoszK vagy BSc végzettséggel 1050-en (269+781), MSc vagy PhD végzettséggel pedig 169-en rendelkeztek.

A válaszadók közül 102-en nyilatkoztak úgy, hogy már nem tanulnak, míg 1511-en jelezték, hogy nem dolgoznak. Ezzel szemben 1828-an valamilyen részmunkaidős vagy teljes munkaidős állást töltenek be. Ez azt mutatja, hogy a mintában számos olyan válaszadó van, aki a tanulmányai mellett dolgozik, vagy munkája mellett folytat valamilyen képzést.

A magasabb végzettség hozzájárul az emberek alapvető technológiai ismereteihez, és a munkavállalás révén az életük egy újabb szegmensében tapasztalhatnak stresszt, technostresszt vagy elégedettséget. Ezek a tényezők az autonóm rendszerek elfogadásában is fontos szerepet játszhatnak. Szakirodalom szerint azok, akik több információval és magasabb szintű megértéssel rendelkeznek az önvezető rendszerekről, nagyobb valószínűséggel fogadják el az önvezető autók jelenlétét az utakon. Ők jobban átlátják ezen járművek megjelenésének következményeit is, mint azok, akik alacsonyabb végzettséggel és ezzel párhuzamosan alacsonyabb életkorral rendelkeznek a mintában.

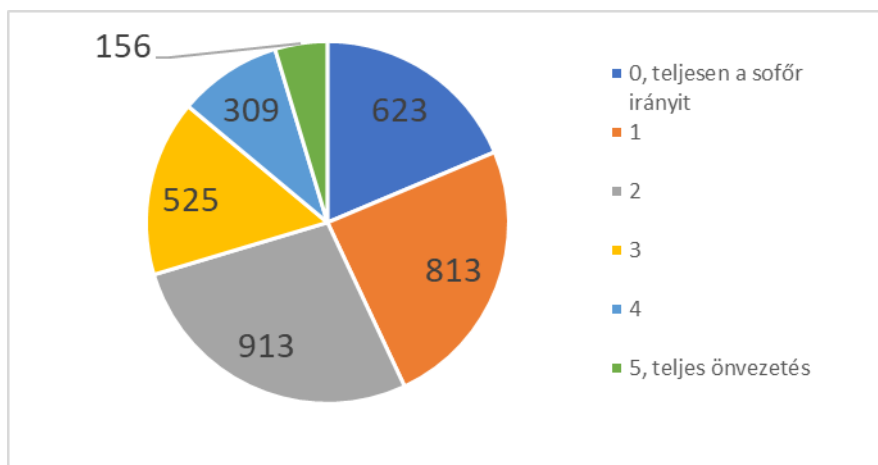


10. Ábra: demográfiai adatok

A válaszadók átlagosan 25,25 évesek, azonban a szórás (Std. Deviation = 8,147) jelzi, hogy a válaszadók életkora széles skálán mozog. Legmagasabb iskolai végzettség alapján átlagosan a válaszadók 3,28-as végzettségi szinttel rendelkeznek (pl. középiskola vagy főiskola), a szórás pedig (Std. Deviation = 1,393) közepes. Ez azt mutatja, hogy a mintába olyan emberek is beletartoznak, akik különböző oktatási szinteken végeztek. Ezek az adatok összességében egy sokszínű mintát mutatnak a válaszadók demográfiai, oktatási és munkahelyi helyzetével kapcsolatban.

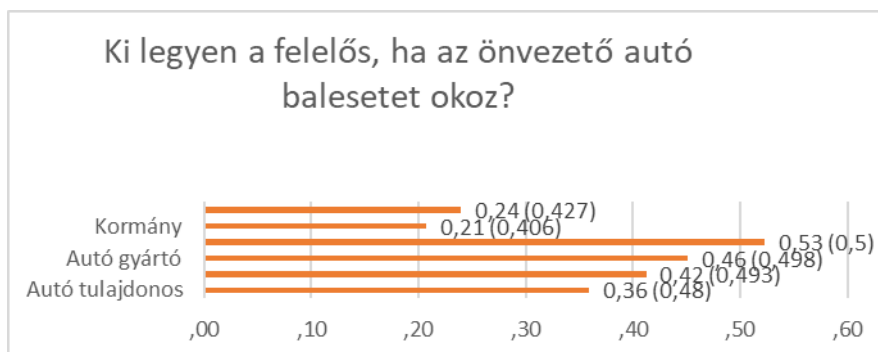
3 Kutatási eredmények

Kutatásom során megvizsgáltam, hogy miként vélekednek a válaszadók arról a kérdésről, hogy melyik típusú önvezetést támogatnák.



11. Ábra: önvezető típusok eloszlása

Vizsgálataimban két halmazt képeztem, az egyikben azok a válaszadók szerepeltek, akik támogatják az önvezetést (4 – 5 szint) illetve, azok, akik nem, vagy csak nagyon részlegesen (0 – 3 szint).



12. Ábra : Ki legyen a felelős, ha az önvezető autó balesetet okoz

A 6. ábrán az látható, hogy a válaszadók szerint ki lenne a felelős, ha egy önvezető autó balesetet okoz. Az átlagok (Mean) alapján látható, hogy az emberek leginkább a szoftvergyártó cégeket tartják felelősnek, mivel a „Software gyártó cég” kapta a legmagasabb átlagot (0,52). Ez arra utal, hogy a válaszadók nagy része úgy gondolja, a baleseteket okozó döntéshozásért és technológiai hibákért a szoftverfejlesztők lennének a leginkább felelősek. A második legnagyobb átlagértéket az autó gyártója kapta (0,45), ami azt jelzi, hogy a megkérdezettek jelentős része a gyártót tartaná felelősnek a balesetekért. Ez az elvárás összhangban van azzal a gondolkodásmóddal, hogy a gyártók felelősek a termékeik biztonságáért. A válaszadók viszonylag kevesen gondolják úgy, hogy az autóban ülő személy (0,41) vagy az autó tulajdonosa (0,36) lenne a felelős. Ez összhangban van azzal a nézettel, hogy mivel az önvezető autók automatizáltak, a balesetekért nem azok a személyek tehetők felelőssé, akik csak utaznak az autóban. A legkisebb felelősséget a kormányra (0,21) és a biztosítókra (0,24) helyezték, ami arra utal, hogy a válaszadók kevésbé látják ezeket az intézményeket közvetlenül felelősnek a balesetek esetén. Összességében a válaszadók leginkább a technológiai cégeket, különösen a szoftvergyártókat és az autógyártókat tartják felelősnek, míg a felhasználókat, a kormányt és a biztosítókat kevésbé vonják be a felelősség kérdésébe. Ez az eredmény rávilágít arra, hogy a közvélemény szerint a technológia irányítói és fejlesztői vállalnák a legnagyobb felelősséget az önvezető autók által okozott balesetekért.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2024/3. kötet
Gazdasági kihívások és az ezekre adott válaszok napjaink gyorsan változó világában

	Autó tulajdonos	Aki az autóban ül	Autó gyártó	Software gyártó cég	Kormány	Biztosító
Támogatod az önvezető autókat??	-,054**	-,004	-,018	,008	,030	,050**
	,002	,808	,286	,634	,086	,004
Autó tulajdonos	1,000	-,050**	-,092**	-,144**	,078**	,041*
		,004	,000	,000	,000	,019
Aki az autóban ül	-,050**	1,000	-,023	-,090**	,019	,017
	,004		,179	,000	,282	,334
Autó gyártó	-,092**	-,023	1,000	,277**	,060**	,025
	,000	,179		,000	,001	,157
Software gyártó cég	-,144**	-,090**	,277**	1,000	-,011	,003
	,000	,000	,000		,529	,859
Kormány	,078**	,019	,060**	-,011	1,000	,253**
	,000	,282	,001	,529		,000
Biztosító	,041*	,017	,025	,003	,253**	1,000
	,019	,334	,157	,859	,000	

20. táblázat :korrelációs adatok

Autó tulajdonos: Az önvezető autók támogatói kevésbé tartják az autó tulajdonosát felelősnek egy esetleges baleset esetén (korrelációs együttható: -0,054; p: 0,002). Ez arra utal, hogy akik támogatják az önvezető autók bevezetését, valószínűleg nem az autó tulajdonosától várják a balesetek felelősségének átvállalását. Azok, akik támogatják az önvezető autókat, nem tartják az autóban ülő személyt felelősnek egy balesetért (korrelációs együttható: -0,004; p: 0,808). Ez azt jelzi, hogy a támogatók nem gondolják, hogy az utasoknak kellene felelősséget vállalniuk a balesetek során. Az autógyártó felelőssége kevésbé befolyásolja azok véleményét, akik támogatják az önvezető autókat (korrelációs együttható: -0,018; p: 0,286). A támogatók számára nem elsődleges

kérdés, hogy az autógyártó legyen a felelős egy baleset során. Az önvezető autók támogatói gyengén, de hajlamosak a szoftvergyártó cégeket felelősnek tartani egy baleset esetén (korrelációs együttható: 0,008; p: 0,634). Bár a kapcsolat nagyon gyenge, a támogatók úgy tűnik, inkább a szoftverfejlesztők szerepét látják fontosnak a felelősség kérdésében. Az önvezető autók támogatói kissé hajlamosak a kormányt felelősnek tartani egy balesetért (korrelációs együttható: 0,030; p: 0,086). Ez azt sugallja, hogy a támogatók elvárják, hogy a kormány vállalja a szabályozási felelősséget és kezelje az önvezető autók használatából eredő problémákat. Az önvezető autók támogatói nagyobb valószínűséggel tartják a biztosítót felelősnek egy baleset esetén (korrelációs együttható: 0,050; p: 0,004). Ez azt jelezheti, hogy a támogatók bíznak abban, hogy a biztosítók megfelelően kezelik a balesetekkel kapcsolatos kockázatokat és felelősséget.

Összefoglalva az önvezető autók támogatói számára a balesetek felelőssége fontos szempont, és leginkább a biztosítók, valamint a kormány szerepét tartják meghatározónak ebben a kérdésben. Kevésbé tartják az autó tulajdonosát vagy az autóban ülő személyt felelősnek, és az autógyártók felelőssége sem befolyásolja jelentősen a véleményüket. A szoftvergyártó cégek szerepét azonban valamivel inkább figyelembe veszik, bár ez sem jelentős tényező. A támogatók tehát úgy vélik, hogy a balesetek kezelésének felelősségét a biztosítókra és a kormányra kell helyezni.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2024/3. kötet
Gazdasági kihívások és az ezekre adott válaszok napjaink gyorsan változó világában

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Autó tulajdonos	Equal variances assumed	175,907	,000	-5,135	3337	,000
Aki az autóban ül	Equal variances assumed	153,917	,000	-4,544	3337	,000
Autó gyártó	Equal variances assumed	,368	,544	-,288	3337	,773
Software gyártó cég	Equal variances assumed	43,834	,000	2,287	3337	,022
Kormány	Equal variances assumed	262,324	,000	-6,762	3337	,000
Biztosító	Equal variances assumed	171,897	,000	-5,562	3337	,000

					átlagok különbsége	standard hiba	különbségek 95%-os konfidencia intervalluma	
	ellenzők száma	támogatók száma	ellenzők átlaga	támogatók átlaga			Lower	Upper
Autó tulajdonos	465,000	2874,000	,254	,376	-,123	,024	-,170	-,076
Aki az autóban ül	465,000	2874,000	,316	,428	-,111	,025	-,160	-,063
Autó gyártó	465,000	2874,000	,445	,452	-,007	,025	-,056	,042
Software gyártó cég	465,000	2874,000	,572	,515	,057	,025	,008	,106
Kormány	465,000	2874,000	,090	,227	-,136	,020	-,176	-,097
Biztosító	465,000	2874,000	,138	,256	-,118	,021	-,160	-,076

21. táblázat – t-próba eredményei

Az autótulajdonos felelőssége esetén szignifikáns különbség van az önzetű autótulajdonosok és ellenzők véleménye között ($t = -5,135$, $p < 0,000$). Ez azt jelzi, hogy a támogatók kevésbé tartják az autótulajdonost felelősnek egy baleset esetén, mint az ellenzők. Hasonlóképpen, az autóban ülő személy felelőssége kapcsán is jelentős különbség mutatkozik ($t = -4,544$, $p < 0,000$), ahol a támogatók

kevésbé hajlamosak az autóban ülő személyt hibáztatni, mint az ellenzők. Az autógyártójának felelősségével kapcsolatban azonban nincs szignifikáns különbség a két csoport között ($t = -0,288$, $p = 0,773$), vagyis a támogatók és az ellenzők hasonló véleményt képviselnek ebben a kérdésben. Ezzel szemben a szoftvergyártó cégekkel kapcsolatban szignifikáns eltérés tapasztalható ($t = 2,287$, $p = 0,022$), ahol a támogatók inkább hajlamosak a szoftvergyártókat felelősnek tartani, mint az ellenzők. A kormány felelősségének kérdésében is jelentős különbség van a két csoport között ($t = -6,762$, $p < 0,000$), ahol a támogatók kevésbé tartják a kormányt felelősnek, míg a biztosítók esetében is hasonló különbség figyelhető meg ($t = -5,562$, $p < 0,000$), mivel a támogatók kevésbé hibáztatják a biztosítókat egy baleset esetén. Összefoglalva, az önvezető autók támogatói és ellenzői jelentősen eltérnek abban, hogy kit tartanak felelősnek egy baleset kapcsán. A támogatók kevésbé hibáztatják az autótulajdonost, az autóban ülő személyt, a kormányt és a biztosítókat, ugyanakkor inkább a szoftvergyártó cégeket tartják felelősnek. Az autógyártók felelősségében azonban nincs jelentős eltérés a két csoport között. Ezek az eredmények rámutatnak arra, hogy a felelősség kérdése alapvető szerepet játszik az önvezető technológia elfogadásában és a társadalmi támogatottságban. Az autótulajdonos felelősségét tekintve az ellenzők átlagosan 0,254-es, míg a támogatók 0,376-os értéket adtak. Az átlagok különbsége -0,123 (standard hiba = 0,024), ami szignifikáns különbséget mutat, mivel a konfidencia intervallum (-0,170, -0,076) nem tartalmazza a nullát. Ez megerősíti az előző eredményeket, miszerint az ellenzők kevésbé hajlamosak az autótulajdonost felelősnek tartani. Aki az autóban ül változó esetén az ellenzők átlaga 0,316, míg a támogatók átlaga 0,428. Az átlagok különbsége -0,111 (standard hiba = 0,025), ami szintén szignifikáns különbséget mutat (konfidencia intervallum: -0,160, -0,063). Ez az eredmény is összhangban van az előzőekkel, és azt jelzi, hogy az önvezető autókat támogatók kevésbé tartják felelősnek az autóban ülőt. Az autógyártó esetében az ellenzők és támogatók átlaga közötti különbség nagyon kicsi (-0,007, standard hiba = 0,025), és a konfidencia intervallum (-0,056, 0,042) átfedi a nullát, ami azt jelenti, hogy nincs szignifikáns különbség a két csoport között. Ez összhangban van az előző eredményekkel is. A szoftvergyártó cég esetén a támogatók átlagosan magasabb értéket (0,515) adtak, mint az ellenzők.

Összefoglalás

A kutatás feltárta az önvezető autókat támogató és ellenző csoportok véleménykülönbségeit a balesetekért vállalt felelősség tekintetében. Az önvezető technológia támogatói kevésbé tartják felelősnek az autótulajdonost és az autóban ülő személyt a balesetek során, míg az autógyártók felelőssége kapcsán nincs jelentős eltérés a két csoport között. A támogatók inkább a szoftverfejlesztő cégek szerepét hangsúlyozzák, ugyanakkor kisebb mértékben hibáztatják a biztosítókat és a kormányt, mint az ellenzők. Ezek az eredmények azt mutatják, hogy az önvezető autók társadalmi elfogadottsága szorosan összefügg azzal, hogy ki és

milyen mértékben vállalja a felelősséget a balesetekért. Az adatok alapján a támogatók nagyobb hangsúlyt helyeznek a technológiai és szabályozási szereplők – például a szoftvergyártók és a kormány – felelősségére, és kevésbé az egyénekre. Ez a szemléletváltás fontos lehet az önvezető autók széleskörű elterjedésének elősegítésében, hiszen a közvélemény számára elfogadhatóbbá válhat a technológia, ha egyértelmű felelősségi szabályok születnek. A jövőben a szabályozási keretek pontosítása és a technológiai fejlesztések kulcsszerepet játszanak majd az önvezető autók integrálásában. Az iparági szereplőknek a bizalom építésére és a társadalmi igények figyelembevételére kell fókuszálniuk, hogy csökkentsék a félelmeket és növeljék az elfogadottságot. Az ilyen jellegű kutatások segíthetnek meghatározni, mely felelősségi modellek és kommunikációs stratégiák a leghatékonyabbak az önvezető technológia sikeres bevezetéséhez.

Hivatkozások

- [1] Accenture, 2011. Consumers in US and UK Frustrated with Intelligent Devices That Frequently Crash or Freeze New Accenture Survey Finds. [Online] Available at: http://newsroom.accenture.com/article_display.cfm?article_id=5146
- [2] Bautista, C. M. G., 2023. Internet of things in self-driving cars environment. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 21(2),. kötet, pp. 188-198.
- [3] Hőgye-Nagy, Á. K. G. & K. G., 2023. Acceptance of self-driving cars among the university community: Effects of gender, previous experience, technology adoption propensity, and attitudes toward autonomous vehicles.. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 94. kötet, pp. 353-361..
- [4] Gál, I. H. Z. & T. A., 2024. Az autóiipari termelés kockázatainak csökkentése. *Biztonságtudományi Szemle*, 6(1.). kötet, pp. 27-40.
- [5] Kettles, N. & Van Belle, J. P., 2019. Investigation into the antecedents of autonomous car acceptance using an enhanced UTAUT model.. In *2019 International Conference on Advances in Big Data, Computing and Data Communication Systems (icABCD)*, pp. 1-6.
- [6] Lazányi, K., 2018. Are we Ready for Self-Driving Cars-a Case of Principal-Agent Theory.. In *2018 IEEE 12th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI)*, pp. 251-254.
- [7] Lazanyi, K., 2018. Readiness for artificial intelligence.. In: A. Szakál, szerk. In *2018 IEEE 16th international symposium on intelligent systems and informatics (SISY)*. Subotica, Serbia: IEEE, p. 000235000238.

- [8] SAE, I., 2016. U.S. DoT chooses SAE J3016 for vehicle-autonomy policy guidance. [Online] Available at: [articles.sae.org/15021/](https://www.sae.org/15021/) [Hozzáférés dátuma: 31 08 2023].
- [9] Sámson N., T. A., 2024. Digital Defense: Investigating Human Aspects of Cybersecurity. In: A. Szakál, szerk. SACI 2024: 18th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics: Proceedings. Timisoara, Románia: IEEE, pp. 525-532.
- [10] Siegel, J. & P. G., 2023. Morals, ethics, and the technology capabilities and limitations of automated and self-driving vehicles. *AI & SOCIETY*, 38(1). kötet, pp. 213-226..
- [11] Schoettle, B. & S. M., 2014. A survey of public opinion about autonomous and self-driving vehicles in the US, the UK, and Australia.. Ann Arbor: University of Michigan Transportation Research Institute..
- [12] Szikora, P. & S. R., 2023. Autonomous Cars–What Lies Behind the Lack of Readiness.. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 21(4). kötet, pp. 399-411..

A szervezeti kommunikációban használható digitális eszközök használata iránti nyitottság a magyar és a román vállalkozások esetén a pandémia tükrében¹

Csiszárík-Kocsir Ágnes

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
kocsir.agnes@kgk.uni-obuda.hu

Garai-Fodor Mónika

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
fodor.monika@kgk.uni-obuda.hu

Varga János

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
varga.janos@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: A digitális átalakulás korunk egyik meghatározó jelensége, amelyet a pandémia jelentősen felgyorsított. A vállalkozások számára a digitális eszközök használata kulcsfontosságúvá vált a versenyképesség megőrzése és a hatékonyság növelése érdekében. Magyarország és Románia esetében is megfigyelhető ez a trend, bár mindkét ország kihívásokkal küzd ezen a téren. A magyar vállalkozások digitalizációja elmarad az uniós átlagtól, különösen az ERP és CRM rendszerek használatában. Románia esetében a kkv-k digitalizációja terén történt előrelépés, de az alapvető digitális készségek hiánya továbbra is jelentős probléma. A szervezeti kommunikációban használt digitális eszközök iránti nyitottság növekszik, amit a közösségi média használatának terjedése is jelez. A digitális átállás azonban hosszú távú stratégiát igényel, különösen a kkv-k esetében. Tanulmányunk



célja, hogy képet mutasson a digitális eszközök kommunikációban betöltött szerepe, valamint az eszközök iránti nyitottságról egy 2023-ban, Magyarországon és Romániában végzett kérdőíves kutatás eredményeinek tükrében.

Kulcsszavak: digitalizáció, pandémia, Magyarország, Románia, primer kutatás

1 Bevezetés

A digitális eszközök használata a szervezeti kommunikációban kulcsfontosságú tényezővé vált a vállalatok versenyképességének és hatékonyságának növelésében, különösen a pandémia által előidézett kihívások fényében. A magyar és román vállalkozások esetében ez a kérdés még inkább előtérbe került, mivel mindkét ország jelentős lemaradással küzd a digitális fejlettség terén az Európai Unió átlagához képest. A pandémia kényszerítő ereje miatt a vállalatok gyors ütemben voltak kénytelenek adaptálni az új digitális megoldásokat a távoli munkavégzés és a hatékony kommunikáció fenntartása érdekében. Ez a hirtelen váltás rávilágított a digitális eszközök iránti nyitottság fontosságára, ugyanakkor felszínre hozta a meglévő hiányosságokat is. Magyarország és Románia esetében a DESI (Digitális Gazdaság és Társadalom Index) mutatói alapján látható, hogy mindkét ország jelentősen elmarad az EU átlagától a vállalkozások digitalizációja terén. Különösen szembetűnő a lemaradás olyan területeken, mint az elektronikus információmegosztás, a közösségi média használata vagy a fejlett digitális technológiák alkalmazása. Ugyanakkor pozitív trendek is megfigyelhetők. Például Magyarországon a pandémia első éve alatt 5 százalékponttal nőtt az online értékesítő kkv-k száma. Egy reprezentatív minta alapján a magyarországi KKV-k 5,7 százaléka egyenesen a pandémia pozitív üzleti hatásairól számolt be (Csákné Filep et al., 2023). Romániában pedig kiemelkedően magas az üzleti folyamatok digitalizációja terén elért eredmény az EU-s összehasonlításban. A jövőre nézve kulcsfontosságú lesz, hogy mindkét ország vállalkozásai növeljék nyitottságukat a digitális eszközök iránt, különös tekintettel a szervezeti kommunikációra. Ez nemcsak a versenyképesség növelése, hanem a válsághelyzetekre való felkészülés szempontjából is elengedhetetlen. Az állami támogatások, célzott programok és a digitális készségek fejlesztése várhatóan központi szerepet fognak játszani ebben a folyamatban.

2 Szakirodalmi áttekintés

A digitalizáció a vállalati kommunikációban alapvető változásokat hozott, amelyek különösen felerősödtek az utóbbi években. A technológiai fejlődés

lehetővé tette a vállalatok számára, hogy hatékonyabban és gyorsabban kommunikáljanak mind belső, mind külső érintettjeikkel. A technológiai fejlődés nemcsak a kommunikációs csatornákat alakította át, hanem a vállalatok stratégiáit és az ügyfelekkel való kapcsolattartás módját is. A digitális eszközök integrálása lehetőséget biztosít arra, hogy a vállalatok hatékonyabban ériék el céljaikat, miközben javítják a belső és külső kommunikáció minőségét. A digitális transzformáció kettős hatással van a vállalati kommunikációra. Egyrészt a kommunikációval foglalkozó szervezeti egységek maguk is átalakulnak, digitális infrastruktúrát építve ki a kommunikációs folyamatok kezelésére és végrehajtására. Ez magában foglalja az új technológiák integrálását, amelyek lehetővé teszik a hatékonyabb és célzottabb kommunikációt az érintettekkel, így az ügyfelekkel is. Másrészt a kommunikációs irodák, egységek kulcsszerepet játszanak az egész szervezet digitális átalakulásában. Ez magában foglalja a trendek figyelemmel kísérését, az üzenetek közvetítését, a párbeszédök ösztönzését és a tanácsadást is a vezetők irányába (Zerfass – Brockhaus, 2023). A digitalizáció nem csupán technológiai újításokat jelent, hanem egy újfajta gondolkodást is igényel a szervezetek részéről.

A hagyományos kommunikációs módszerek helyett a digitális megoldások interaktív és élményszerű kommunikációt tesznek lehetővé. Az új technológiák, mint például a közösségi média és az automatizált marketing eszközök, segítik a vállalatokat abban, hogy személyre szabott üzeneteket juttassanak el a közönséghez. Wang és Xia (2023) tanulmánya kiemeli, hogy a digitális technológiák, mint a felhőalapú számítástechnika, a big data, a mesterséges intelligencia és az internet széleskörű használata, jelentősen megváltoztatja az üzleti modelleket és elősegíti a szervezeti szintű átalakulást. A szerzők kutatása rámutat, hogy a digitális átalakulás hatása a vállalati teljesítményre vitatott egyelőre, továbbá kiemeli azt is, hogy egyes tanulmányok negatív hatást találtak a befektetések magas költségei miatt, míg mások pozitív összefüggést mutattak ki. A digitális átalakulás előnyei közé tartozik a hatékonyság növelése, a költségcsökkentés és az innováció ösztönzése. Mindezek viszont pozitív hatással lehetnek az ügyfélkapcsolatokra, így az ügyfelekkel való kommunikációra is.

A digitális átalakulás jelentősen befolyásolja az üzleti fejlődést és a gazdasági növekedést, különösen a COVID-19 járvány óta (Wang, 2023). A COVID-19 pandémia drámai hatással volt a vállalati kommunikációra, így a szervezetek gyakorlata is jelentősen átalakult. A cégek kénytelenek voltak gyorsan alkalmazkodni az új körülményekhez, ami a digitális kommunikációs eszközök széleskörű elterjedéséhez vezetett (Mata et.al, 2021). A szerzők kutatása rávilágít, hogy a járvány alatt a vállalatok kommunikációja inkább a társadalmi fókuszú, CSR-alapú üzenetekre helyezte a hangsúlyt a korábbi promóciós jellegű kommunikáció helyett. A vállalatok olyan témákra összpontosítottak, mint a biztonsági intézkedések, új értékesítési és kiszállítási alternatívák, valamint az alkalmazottak és veszélyeztetett ügyfelek támogatása, tették mindezt a digitalizáció biztosította térben. A tanulmány kiemeli, hogy a digitális csatornák

használata drámaian megnövekedett, különösen olyan platformokon, mint a Facebook, Twitter, Zoom és Microsoft Teams. Ez a trend várhatóan a jövőben is folytatódni fog, jelezve, hogy a "régi normális" állapothoz való gyors visszatérés valószínűtlen. Mindezen kijelentés teljesen új értelmet nyer, főként az MI uralta világban. A kutatás eredményei arra utalnak, hogy a CSR-elvek alkalmazása kulcsfontosságú eszközzé vált a vállalatok számára az ügyfélkapcsolatok fenntartásában és a márkaérték növelésében a válság idején. A szerzők hangsúlyozzák, hogy a vállalatoknak alkalmazkodniuk kell az új realitáshoz, és a kommunikációs iparágnak is reagálnia kell az új igényekre, beleértve a digitális csatornák, közösségi média hálózatok kezelését és a CSR-gyakorlatok kommunikálását. Ehhez hasonló empirikus eredményeket találunk a szakirodalomban Magyarország kontextusában is, miszerint a COVID-19 idején számos, a társadalmi felelősség és fenntarthatóság szempontjából pozitív üzleti modell elterjedése kapott lendületet (Csutora et al., 2022).

Ugyanakkor létezik egy "digitális paradoxon", amely döntési dilemmát okoz a vezetőknek (Abou-foul et.al, 2021). Mivel a digitális fejlődés nem statikus, ezért nemcsak a szakembereknek, hanem maguknak a digitális technológiáknak is, mint a mesterséges intelligencia, blockchain, IoT és big data elemzés, elősegítik a döntéshozatalt, javítják az ügyfélkapcsolatokat és új versenyelőnyöket teremtenek (Yuan – Pan, 2023). A digitális átalakulás jelentős beruházást igényel technológiába és munkavállalói képzésbe, ami rövid távon negatívan hathat a teljesítményre (Guo et.al, 2023). Hosszabb távon azonban a specializált digitális technológiák és képzett munkaerő fenntartható versenyelőnyt jelenthetnek (Okorie et.al, 2023; Katona et al., 2023). Fontos azt is látni, hogy a digitális eszközök integrálása nemcsak hatékonyságnövekedést eredményezett, hanem új lehetőségeket is teremtett az ügyfélkapcsolatok fejlesztésére. Az AI-alapú chatbotok és az automatizált ügyfélszolgálati rendszerek például jelentős mértékben javították az ügyfélélményt (IndustryWired, 2024).

A digitalizáció elengedhetetlen szerepet játszik a modern vállalati kommunikációban, az ügyfelekkel való kapcsolattartásban, a fogyasztók tájékoztatásában és megnyerésében. Bár számos előnnyel járnak az alkalmazott megoldások jelentős humán erőforrást felszabadítva, azonban mégis fontos figyelembe venni annak kihívásait is. A chatbotok bevezetése például jópár vállalatnál okozott nagyon komoly, az üzletmenetre, a vállalati imázsra is negatívan ható problémákat (Radácsi, 2024, 312. o.).

Mutsunská és szerzőtársai (2022) tanulmánya a digitális átalakulás és a vállalati stratégiai kommunikáció kapcsolatát vizsgálja, különös figyelmet fordítva a COVID-19 járvány hatásaira. A kutatás rámutat, hogy a digitális technológiák, mint például a közösségi média és az online platformok, jelentős mértékben átalakították a kommunikációs ügynökségeket és a vállalati kommunikációs szektort. A digitális átalakulás nemcsak a termelékenységre, hanem a gazdasági fenntarthatóságra is hatással van, mivel a vállalatok nem fektetnek elegendő forrást ebbe a folyamatba, ami alacsony versenyképességet eredményez a digitális

kommunikációs szakemberek körében. Ezzel összefüggésben Harangozó (2015) arra hívja fel a figyelmet, hogy a vállaltok mellett az állam szerepe is jelentős a munkavállalók versenyképességének, pénzügyi tudatosságának fejlesztésében.

Toledano és szerzőtársai (2022) a COVID-19 járvány hatását vizsgálják a vállalati kommunikációs vezetők percepcióira a belső kommunikáció szerepével és kihívásaival kapcsolatban. Tanulmányukban azt fejtegették, hogy a járvány alatt javult a belső kommunikációba történő befektetések megítélése, bár továbbra is az üzleti környezet legrosszabbul értékelt aspektusai között szerepel. A legnagyobb kihívások változatlanok maradtak: a digitális és médiafejlesztések kezelése, a kommunikáció összekapcsolása a vállalati stratégiával, és a kommunikáció szerepének erősítése a döntéshozatalban. Az általuk megkérdezett válaszadók többsége szerint a COVID-19 pozitív hatással volt a kommunikációra, megmutatva annak fontosságát a vállalat működésében. A digitalizáció előretörése mellett azonban fontos kiemelni azt is, hogy a szakemberek AI-ismeretei korlátozottak, és úgy vélik, hogy az AI nagyobb hatással lesz a szakmára általánosságban, mint saját munkájukra. Mindez a digitalizáció fékje lehet a kommunikáció területén (Zerfass et.al, 2020). Fő kihívásként az egyéni kompetenciák hiányát és a szervezeti felelőségek tisztázatlanságát azonosították a szakemberek, ami felveti a kommunikációs vezetőknek és csapataiknak azon igényét, miszerint fejleszteniük kell AI-ismereteiket, és az AI bevezetését vezetői feladatként kell kezelniük. DeFilippis és munkatársai (2022) is a COVID-19 járvány hatását vizsgálják a digitális kommunikációs mintázatokra a munkavégzés során. A kutatók megállapították, hogy a távmunkára való átállás jelentősen megváltoztatta a kommunikációs szokásokat. Kiemelték a legfontosabb változásokat a meetingek hossza, a résztvevők száma, az emailezési szokások terén, ami a digitalizáció erősödését jelenti a kommunikációban. A tanulmány rámutat, hogy ezek a változások potenciálisan negatív hatással lehetnek a munkavállalók jóllétére és produktivitására. A hosszabb meetingek és a munkaidőn kívüli fokozott kommunikáció a munka-magánélet egyensúly felborulásához vezethet. A kutatók hangsúlyozzák, hogy a vezetőknek figyelembe kell venniük ezeket a változásokat, és stratégiákat kell kidolgozniuk a negatív hatások enyhítésére. Javasolják a meetingek számának és hosszának optimalizálását, valamint a munkaidőn kívüli kommunikáció korlátozását.

3 Anyag és módszer

A tanulmányban ismertetésre kerülő eredmények egy magyar és román vállalkozások körében lezajlott kvantitatív kutatás eredményei, ahol arra kértük a vállalkozásokat, hogy komplex kérdéseken keresztül értékeljék a pandémia hatását a saját szervezetük esetén. A magyar és román mintán azonos kérdőívet alkalmaztunk, előtesztelt sztenderdizált kutatási eszköz segítségével. A

megkérdezés maga online történt, az adatfelvételt, mindkét esetben önkényes mintavételi technika alkalmazásával valósítottuk meg 2023-ban. A magyar mintában 331, a román mintában 127 vállalkozás fejtette ki a véleményét. A kérdőív csak zárt kérdéseket tartalmazott, két-és többváltozós, valamint skálás (Likert és szemantikus differenciál) kérdések kaptak helyt a kutatási segédeszközben. Mindkét ország esetben alapsokaságnak az adott ország regisztrált vállalkozásait tekintettük. A primer eredmények kiértékelése leíró statisztikai vizsgálatokat, valamint kereszttábla elemzést alkalmaztunk. Az 1. táblázat a kutatásban részt vevő magyar és román vállalatok mintájának összetételét mutatja be három fő szempont szerint: méret, székhely és piaci jelenlét alapján csoportosítva a felmérésben részt vevő szervezeteket.

		Magyar	Román
Székhely	Falu	12,1	21,3
	Város	41,1	78,7
	Főváros	46,8	0
Méret	Mikrovállalkozás	62,2	81,1
	Kisvállalkozás	16,9	15,7
	Középvállalkozás	20,8	3,1
Működési tapasztalat	5 évnél kevesebb	26,3	20,5
	5-15 év	36,6	53,5
	15 évnél több	37,2	26,0

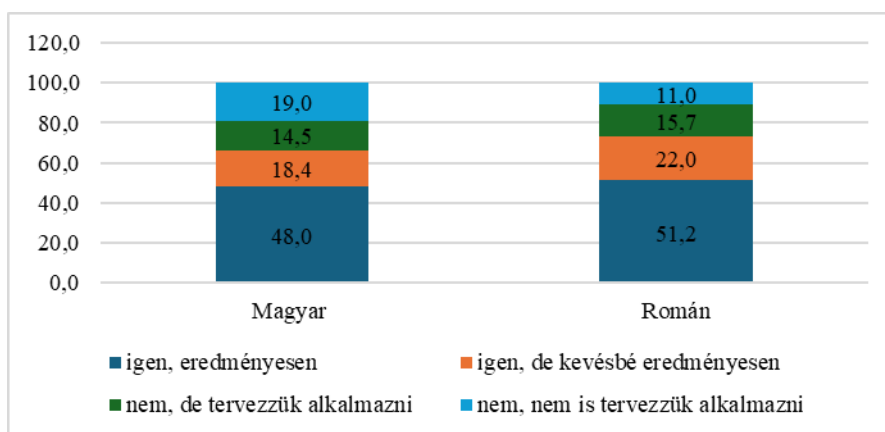
1. táblázat: A minta összetétele

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 331 (Magyar), N = 127 (Román)

4 Eredmények

A lenti diagram részletes betekintést nyújt a magyar és román válaszadók attitűdjének összehasonlításába négy különböző válaszkategória mentén. Az elemzés során számos figyelemreméltó különbség és hasonlóság rajzolódik ki a két nemzet válaszadóinak megközelítésében. Az "igen, eredményesen" kategóriában mindkét nemzet esetében jelentős, 50% körüli értékeket láthatunk. A román válaszadók valamivel optimistábbak, 51,2%-uk nyilatkozott pozitívan az eredményességről, míg a magyar válaszadóknál ez az arány 48%. Ez az eltérés bár nem számottevő, mégis jelzésértékű lehet a két ország közötti szemléletbeli különbségekről. A második pozitív kategóriában ("igen, de kevésbé eredményesen") a magyar válaszadók mutatnak némileg magasabb arányt 18,4%-kal, szemben a román 15,7%-kal. Különösen érdekes a "nem, de tervezzük

alkalmazni" kategóriában mutatkozó jelentős eltérés. A román válaszadók 22%-a tartozik ebbe a csoportba, ami számottevően magasabb a magyar 14,5%-os aránynál. Ez arra utalhat, hogy a román vállalkozások nyitottabbak a jövőbeli fejlesztésekre és változtatásokra. A legszembetűnőbb különbség azonban a teljes elutasítás terén mutatkozik: a magyar válaszadók 19%-a nyilatkozott úgy, hogy nem is tervezi az alkalmazást, míg a románoknál ez az arány mindössze 11%. Ha a pozitív válaszokat összesítjük (eredményes és kevésbé eredményes kategóriák), mindkét nemzetnél hasonló, körülbelül 66-67%-os összesített pozitív hozzáállást tapasztalhatunk. Ez azt jelzi, hogy összességében mindkét országban dominál a pozitív szemlélet. Ugyanakkor a jövőbeli tervek és az elutasítás terén markáns különbségek figyelhetők meg. A román válaszadók esetében egy progresszívebb, jövőorientáltabb szemlélet rajzolódik ki, amit jól mutat a magasabb arányú tervezési hajlandóság és az alacsonyabb teljes elutasítási ráta. Ezzel szemben a magyar válaszadóknál erősebb polarizáció figyelhető meg: vagy már alkalmazzák a kérdéses megoldásokat (összesen 66,4%), vagy határozottan elutasítják azokat (19%). Ez az elemzés rávilágít arra, hogy bár a jelenlegi gyakorlatok terén hasonló képet mutat a két ország, a jövőbeli fejlődési potenciál és a változásokhoz való hozzáállás tekintetében jelentős különbségek azonosíthatók. A román válaszadók nagyobb rugalmasságot és nyitottságot mutatnak a jövőbeli változások irányába, míg a magyar válaszadók körében erősebb a status quo fenntartására való törekvés.



1. ábra: A vállalati kommunikációban alkalmazott digitális eszközök helyzetképe
 Forrás: saját kutatás, 2023, N = 331 (Magyar), N = 127 (Román)

A magyar vállalkozások körében a digitális kommunikációs eszközök használata jelentős eltéréseket mutat a települések típusa szerint. A fővárosi vállalkozások mutatják a legmagasabb eredményességi rátát, ahol 52.9% nyilatkozott úgy, hogy eredményesen alkalmazza ezeket az eszközöket. A városi vállalkozások esetében ez az arány valamivel alacsonyabb, 42.6%, míg a falvakban működő

vállalkozások 47.5%-a számolt be sikeres digitális kommunikációról. A kevésbé eredményes, de aktív digitális kommunikációt folytató vállalkozások aránya a falvakban a legmagasabb (25%), ezt követik a városok (20.6%), majd a főváros (14.8%). Ez azt sugallja, hogy a vidéki területeken működő vállalkozások nagyobb kihívásokkal szembesülnek a digitális eszközök hatékony használatában. Figyelemre méltó, hogy a digitális kommunikációt elutasító vállalkozások aránya a városokban és a fővárosban magasabb (20.6% és 19.4%), mint a falvakban (12.5%)

A román vállalati szektorban érdekes mintázat rajzolódik ki. A városi vállalkozások mutatják a legnagyobb eredményességet, 53%-os sikeres digitális kommunikációval. A falusi vállalkozások esetében ez az arány 44.4%, ami szintén jelentősnek mondható. A kevésbé eredményes, de próbálkozó vállalkozások aránya falvakban és városokban hasonló (25.9% és 21%). A digitális kommunikációt teljesen elutasító vállalkozások aránya mindkét településtípusban alacsonyabb a magyar átlagnál, körülbelül 11%. Érdekes módon a román fővárosra vonatkozó adatok hiányoznak vagy nem állnak rendelkezésre, ami megnehezíti a teljes körű összehasonlítást.

	Magyar			Román		
	Falu	Város	Főváros	Falu	Város	Főváros
igen, eredményesen	47,5%	42,6%	52,9%	44,4%	53,0%	0,0%
igen, de kevésbé eredményesen	25,0%	20,6%	14,8%	25,9%	21,0%	0,0%
nem, de tervezzük alkalmazni	15,0%	16,2%	12,9%	18,5%	15,0%	0,0%
nem, nem is tervezzük alkalmazni	12,5%	20,6%	19,4%	11,1%	11,0%	0,0%

2. táblázat: A vállalati kommunikációban alkalmazott digitális eszközök a szervezet székhelye szerint
 Forrás: saját kutatás, 2023, N = 331 (Magyar), N = 127 (Román)

A magyar vállalati szektorban a digitális kommunikációs eszközök használata igen pozitív képet mutat. A mikro-vállalkozások körében kiemelkedően magas, 51% azok aránya, akik eredményesen alkalmazzák a digitális kommunikációs eszközöket. További 16% használja ezeket az eszközöket, bár kevésbé eredményesen, így összesen a mikro-vállalkozások 67%-a már integrálta működésébe a digitális kommunikációs eszköztárat. A magyar kisvállalkozási szektorban valamivel alacsonyabb, de még mindig jelentős, 35,7% az eredményes alkalmazók aránya. A kevésbé eredményes használók 21,4%-os aránya azt mutatja, hogy összesen a kisvállalkozások 57,1%-a már használ digitális kommunikációs eszközöket. Figyelemre méltó, hogy további 25% tervezi a bevezetést, ami jelentős fejlődési potenciált jelez. A középvállalkozások mutatják a legkiegyensúlyozottabb képet: 49,3% eredményesen, további 23,2% kevésbé eredményesen alkalmazza a digitális eszközöket. Ez összesen 72,5%-os

alkalmazási arányt jelent, ami a legmagasabb a három kategória közül. Mindössze 13% azok aránya, akik nem tervezik az alkalmazást.

A román vállalati szektor markánsan eltérő képet mutat. A mikro-vállalkozások körében 49.5%-os az eredményes alkalmazók aránya, ami közel azonos a magyar megfelelőjével. A kevésbé eredményes használók aránya magasabb, 23.3%, míg 15.5% tervezi az eszközök bevezetését. Az elutasítók aránya jelentősen alacsonyabb, mindössze 11.7%. A román kisvállalkozások esetében növekedés figyelhető meg: az eredményesség 55%-ra emelkedik. A kevésbé eredményes használók aránya 20%, és 15% tervezi a bevezetést. Az elutasítók aránya tovább csökken, 10%-ra. A legjelentősebb különbség a középvállalkozások esetében mutatkozik: a román középvállalkozások kiemelkedő, 75%-os eredményességi arányt mutatnak. Érdekes módon náluk nincs kevésbé eredményes használó, viszont 25% tervezi az eszközök bevezetését, és egyáltalán nincs olyan vállalkozás, amely elutasítaná a digitális kommunikációt.

	Magyar			Román		
	Mikro-vállalkozás	Kis-vállalkozás	Közép-vállalkozás	Mikro-vállalkozás	Kis-vállalkozás	Közép-vállalkozás
igen, eredményesen	51,0%	35,7%	49,3%	49,5%	55,0%	75,0%
igen, de kevésbé eredményesen	16,0%	21,4%	23,2%	23,3%	20,0%	0,0%
nem, de tervezzük alkalmazni	11,7%	25,0%	14,5%	15,5%	15,0%	25,0%
nem, nem is tervezzük alkalmazni	21,4%	17,9%	13,0%	11,7%	10,0%	0,0%

3. táblázat: A vállalati kommunikációban alkalmazott digitális eszközök a szervezet mérete szerint
Forrás: saját kutatás, 2023, N = 331 (Magyar), N = 127 (Román)

A magyar vállalatok digitális kommunikációs eszközhasználata jelentős különbségeket mutat a szervezetek életkora szerint. Az öt évnél fiatalabb vállalkozások esetében kiemelkedő, 47.1%-os eredményességi arány figyelhető meg, ami azt jelzi, hogy az újonnan alakult cégek már a modern technológiák alkalmazására építik működésüket. Ezen vállalatok további 19.5%-a használja kevésbé eredményesen ezeket az eszközöket, míg 14.9%-uk tervezi bevezetésüket. Az elutasítók aránya ebben a korcsoportban 18.4%, ami viszonylag magasnak tekinthető. Az 5-15 év közötti magyar vállalatok esetében némi visszaesés tapasztalható, hiszen az eredményes alkalmazók aránya 44.6%-ra csökken. A kevésbé eredményes használók aránya 16.5%-ra mérséklődik, míg a bevezetést

tervezők aránya enyhén emelkedik 15.7%-ra. Figyelemre méltó, hogy ebben a korcsoportban jelentősen magasabb, 23.1% azok aránya, akik egyáltalán nem tervezik a digitális eszközök alkalmazását. A román vállalati szektor ettől eltérő képet mutat. A legidősebb, 15 évnél régebben működő vállalatok teljesítenek a legjobban 52%-os eredményes alkalmazással, ami azt sugallja, hogy a tapasztaltabb cégek jobban felismerték a digitális átállás jelentőségét. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy az 5-15 év közötti vállalatoknál tapasztalható az ellenállás is, hiszen 15,4%-uk egyáltalán nem tervezi ezen eszközök használatát.

Az öt évnél fiatalabb román vállalatok körében kiemelkedően magas, 52%-os az eredményes alkalmazók aránya, ami felülmúlja a magyar mutatót. A kevésbé eredményes használók aránya 19.5%, míg 13% tervezi az eszközök bevezetését. Az elutasítók aránya ebben a korcsoportban 15.4%, ami alacsonyabb a magyar megfelelőjénél. Az 5-15 éves román vállalatok esetében az eredményesség csak kis mértékben csökken, 50%-ra. Érdekes módon ebben a korcsoportban növekszik a kevésbé eredményes használók aránya 23.5%-ra, és emelkedik a bevezetést tervezők aránya is 16.2%-ra. Az elutasítók aránya jelentősen csökken, mindössze 10.3%. A 15 évnél idősebb román vállalatok esetében további pozitív tendencia figyelhető meg: az eredményes alkalmazók aránya 51.5%, ami kimagasló stabilitást mutat. A kevésbé eredményes használók aránya 21.2%, míg a bevezetést tervezők aránya tovább nő 18.2%-ra. Az elutasítók aránya ebben a korcsoportban a legalacsonyabb, mindössze 9.1%.

	Magyar			Román		
	5 évnél kevesebb	5-15 év	15 évnél több	5 évnél kevesebb	5-15 év	15 évnél több
igen, eredményesen	47,1%	44,6%	52,0%	53,8%	50,0%	51,5%
igen, de kevésbé eredményesen	19,5%	16,5%	19,5%	19,2%	23,5%	21,2%
nem, de tervezzük alkalmazni	14,9%	15,7%	13,0%	11,5%	16,2%	18,2%
nem, nem is tervezzük alkalmazni	18,4%	23,1%	15,4%	15,4%	10,3%	9,1%

4. táblázat: A vállalati kommunikációban alkalmazott digitális eszközök a szervezet piaci jelenléte szerint

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 331 (Magyar), N = 127 (Román)

Összefoglalás, konklúziók

Összehasonlítva a két országot, több érdekes különbség is kirajzolódik. Romániában a városi vállalatok eredményesebben alkalmazzák a digitális eszközöket, mint Magyarországon (53% vs. 42,6%). A falvak esetében viszont a magyar cégek valamivel jobban teljesítenek (47,5% vs. 44,4%). A kevésbé eredményes alkalmazás terén a falvak mindkét országban hasonló arányt mutatnak, míg a városokban Magyarországon némileg magasabb ez az arány. Figyelemre méltó, hogy Magyarországon jelentősen magasabb az elutasítás aránya mind a városokban, mind a fővárosban, összehasonlítva a román városokkal. Ez arra utalhat, hogy a magyar vállalatok egy része ellenállóbb a digitális átállással szemben. Ugyanakkor a bevezetés tervezésének aránya hasonló a két országban, ami azt jelzi, hogy mindkét helyen van még potenciál a digitális eszközök további terjedésére. Összességében az adatok azt mutatják, hogy bár vannak hasonlóságok, jelentős különbségek is megfigyelhetők a két ország között a digitális eszközök alkalmazásában, különösen a településtípusok szerinti bontásban. A román városi vállalatok tűnnek a legnyitottabbnak a digitális eszközök felé, míg Magyarországon a főváros vezet, de magasabb az elutasítás aránya is.

A két ország összehasonlításában szembetűnő, hogy míg a magyar vállalati szektorban a méret növekedésével nem egyértelmű a digitális kommunikáció eredményességének változása, addig Romániában határozott pozitív korreláció figyelhető meg: minél nagyobb a vállalat, annál valószínűbb a digitális eszközök eredményes használata. A román vállalatok további előnye az alacsonyabb elutasítási arány minden méretkategóriában, ami fejlettebb digitális kultúrára és nagyobb nyitottságra utal. A magyar vállalatok esetében a mikrovállalkozások meglepően jó teljesítménye figyelemre méltó, ami azt sugallja, hogy a kisebb szervezetek rugalmasabban tudnak alkalmazkodni a digitális átállás követelményeihez.

A két ország összehasonlításában szembetűnő az is, hogy a román vállalatok minden korcsoportban magasabb eredményességi mutatókkal rendelkeznek. Különösen jelentős a különbség a 15 évnél idősebb vállalatok esetében, ahol a román cégek 51.5%-os eredményességével szemben a magyar vállalatok csak 44.6%-ot érnek el. A román vállalati szektor további előnye, hogy az elutasító attitűd jelentősen alacsonyabb, különösen az idősebb vállalatok körében. Míg Magyarországon az elutasítók aránya 18.4% és 23.1% között mozog, addig Romániában ez az arány folyamatosan csökken, és a legidősebb vállalatoknál már csak 9.1%. Ez arra utal, hogy a román vállalati kultúrában erősebb a digitális átállás iránti nyitottság, és az idősebb vállalatok is sikeresebben adaptálódnak a modern technológiai követelményekhez.

Köszönetnyilvánítás

A 2019-2.1.11-TÉT-2020-00170 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a 2019-2.1.11-TÉT pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Hivatkozások

- [1] Abou-foul, M., Ruiz-Alba, J. L., & Soares, A. (2021). The impact of digitalization and servitization on the financial performance of a firm: an empirical analysis. *Production Planning & Control*, 32(12), 975-989.
- [2] Csákné Filep, J., Szennay, Á., & Radácsi, L. (2023). Examining Success Factors of Hungarian SMEs During Multiple Crises. In Z. Nedelko & R. Korez Vide (Eds.), 7th FEB International Scientific Conference: Strengthening Resilience by Sustainable Economy and Business – Towards the SDGs (pp. 163-170). University of Maribor, University Press. <https://doi.org/10.18690/um.epf.3.2023.20>
- [3] Csutora, M., Harangozo, G., & Szigeti, C. (2022). Sustainable business models—Crisis and rebound based on hungarian research experience. *Resources*, 11(12), 107. <https://doi.org/10.3390/resources11120107>
- [4] DeFilippis, E., Impink, S. M., Singell, M., Polzer, J. T., & Sadun, R. (2022). The impact of COVID-19 on digital communication patterns. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9, Article 180.
- [5] Guo, X., Li, M., Wang, Y., & Mardani, A. (2023). Does digital transformation improve the firm's performance? from the perspective of digitalization paradox and managerial myopia. *Journal of Business Research*, 163. *IndustryWired*. (2024, January 18). Enhancing corporate communications with interactive digital solutions. <https://industrywired.com/enhancing-corporate-communications-with-interactive-digital-solutions/>
- [6] Harangozó, G. (2015). Gazdasági és pénzügyi nevelés. In: Kormos, József; Pálvölgyi, Ferenc (szerk.) *A köznevelés céljai és fejlesztési területei a Nemzeti alaptanterv szemléletének tükrében: Pedagógiai tanulmányok*. Budapest, Magyarország: PPKÉ BTK 276 p. pp. 205-229., 25 p.
- [7] Katona, N.; Szabó, R.; Szeberényi, A. (2023) Magánegészségügyi szolgáltatók marketingtevékenységének megítélése a női döntéshozók körében. *Studia Mundi - Economica*, 10(3). pp. 69-79. <https://doi.org/10.18531/sme.vol.10.no.3.pp.69-79>

- [8] Mata, P., Buil, T., & Gómez-Campillo, M. (2021). COVID-19 and the reorientation of communication towards CSR. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 3168-3188. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1986674>
- [9] Mutsunska Palevska, V., Gjorgievski, M., & Stojchevski, T. (2022). The relationship between digital transformation and corporate strategic communications in Southern EU countries. *UTMS Journal of Economics*, 13(2), 191-203.
- [10] Okorie, O., Russell, J., Cherrington, R., Fisher, O., & Charnley, F. (2023). Digital transformation and the circular economy: Creating a competitive advantage from the transition towards net zero manufacturing. *Resources, Conservation and Recycling*, 189, 106756.
- [11] Radácsi, L. (2024). *Gondolkodj okosan! Az intellektuális szupererő*. MCC Press.
- [12] Toledano, A.C., Segarra, M.S., & López-de-Ayala, M. C. (2022). The impact of the Covid-19 pandemic. The perception of communications executives in companies: The role and challenges of internal communication. *Anàlisi: Quaderns de Comunicació i Cultura*, 67, 27-43. <https://doi.org/10.5565/rev/analisi.3559>
- [13] Wang, D. (2023). The long-term impact of digital transformation on businesses: The lagging effect of digitalisation. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4591187> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4591187>
- [14] Wang, D., & Xia, X. (2023). The impact of corporate digital transformation on firms' performance in the utilities sector. *Heliyon*, 10(1), e23362. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23362>
- [15] Yuan, S., & Pan, X. (2023). The effects of digital technology application and supply chain management on corporate circular economy: A dynamic capability view. *Journal of Environmental Management*, 341, 118082.
- [16] Zerfass, A., & Brockhaus, J. (2023). Digital corporate communication and digital transformation of communication functions and organizations. In V. Luoma-aho & M. Badham (Eds.), *Handbook on Digital Corporate Communication* (pp. 1-20). Edward Elgar Publishing.
- [17] Zerfass, A., Hagelstein, J., & Tench, R. (2020). Artificial intelligence in communication management: a cross-national study on adoption and knowledge, impact, challenges and risks. *Journal of Communication Management*, 24(4), 377-389. <https://doi.org/10.1108/JCOM-10-2019-0137>

A mesterséges intelligencia jövője: magyar és török fiatalok összehasonlító elemzése

Revák Bernadett

Ph.D. hallgató, Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori Iskola
revak.bernadett@phd.uni-obuda.hu

Csiszárík-Kocsir Ágnes

Egyetemi tanár, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
kocsir.agnes@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: A 21. század számos változást hozott az életünkbe. A digitalizációs folyamatok soha nem látott lendületet kaptak, aminek köszönhetően innovációk sora jelent meg a területen. A mesterséges intelligencia az évezred elején még csak gyerekcipőben járt. A mesterséges intelligenciával foglalkozó kutatásoknak nagy lendületet adott a számítógépek teljesítményének növekedése, és az internet általánossá válása is, amely új teret nyitott a kutatások tömegeinek. A mesterséges intelligencia tekintetében valódi áttörést a 2010-es évek hozták meg, amikor is a mélytanulás és a neurális hálózatok alkalmazása széles körben elterjedt és általánosan használhatóvá vált. A mesterséges intelligencia jövőjét illetően nagyon megoszlanak a vélemények. Egy biztos, hogy a jövő gyors ütemű fejlődése át fogja alakítani a munkaerőpiacot, az oktatást, de nem lesz kivétel a termelés és az előállítás szektora sem. A mesterséges intelligencia alkalmazások képesek az önálló döntéshozatalra, kreatív problémamegoldásra, amely az embereket egyre inkább kényelmessé fogja tenni. A mai fiatalok biztosan olyan környezetben fognak tanulni, dolgozni, és élni, amelyet az MI alkalmazások jelentősen fognak befolyásolni. Ezért tartjuk nagyon fontosnak azt, hogy a fiatal, jelenleg iskolás korosztály véleményét megismerjük a téma tekintetében azért, hogy megfelelőképpen tudjuk felkészíteni őket a kihívásokra és az elvárásokra. Ahhoz, hogy a fiatalok helyt tudjanak állni a mesterséges intelligencia munkájával átszőtt világban megfelelő digitális készségekkel és kompetenciákkal kell rendelkezniük, amelyet az oktatási rendszernek kell átadni a számukra. Tanulmányunk a magyar és a török fiatalok közötti különbségekre kívánja felhívni a figyelmet, megmutatni a fejlesztési irányokat és hiányosságokat a jövőbeli sikeres helytállás érdekében.

Kulcsszavak: digitalizáció, mesterséges intelligencia, innováció, oktatás, fejlődés

1 Bevezetés

A 21. századról bátran állíthatjuk, hogy a változások kora. Talán minden eddignél nagyobb mértékben tapasztaljuk ezt életünk számos területén. Olyan felgyorsult, sokszor a saját kontrollunk alól is kiszabadult átalakulást élünk meg, melyben nem könnyű stabil pontokat találni. Ezzel párhuzamosan változik az elvárás az egyes társadalmi szintekkel szemben, ahogyan az iskolák oktatói-nevelői munkájával szemben is. Az elvárások kiterjednek a személyi és tárgyi feltételekre egyaránt.

Milyen ma egy jó iskola? Vajon a mennyiségi, avagy a minőségi szemlélet a mérvadó az oktatásban? Milyen tulajdonságokkal bír egy jó pedagógus? Milyen pedagógiai terekben valósítja meg egy iskola a mindennapjait? Mennyire képes tartani a lépést a technológiai forradalommal? Napjainkban mi köré csoportosulnak a diákság elvárásai? Mi jelent számukra vonzó, motiváló környezetet? A dinamikusan változó környezetben milyen szerepet tölt be a digitalizáció? Hogyan jelenik meg az új tanulási környezet a tanulói társadalom szemszögéből nézve? Ilyen és ehhez hasonló kérdések sorozatával szembesülhetünk a témát boncolgatva.

Az elmúlt két évtizedben a technológiai tényezők, mint a számítógép, a játékipar, az internet, valamint a társadalmi tényezők, mint a család, a barátok és a társadalom hatására a gyermekek felfogása és gondolkodásmódja megváltozott. Az oktatás egy olyan terület melyben a megújulásra több tényező miatt is szükség van. A tanulók felkészítése a munkaerőpiacra, a társadalomban való szerepvállalásukra szignifikáns szereppel ruházta fel az oktatói-nevelői munkát.

Az innováció megoldást nyújt az újkor kihívásaira. A Z és alfa generációk digitális bennszülöttei számára a digitális eszközök és módszerek a mindennapok részévé váltak. Az innovációhoz kapcsolódó kezdeményezések, módszerek bevezetése azonban összetett és bonyolult folyamat. Az oktatásban dolgozó szakemberek részéről egyelőre megoszlik a vélemény a digitális oktatásról, a digitálisan alkalmazott tananyagokról. Az iskolákból kikerülő fiatalok munkavállalói magatartását és eredményességét további tényezők befolyásolhatják, melyek szoros kapcsolatban állnak a technológia új vívmányai által.

2 Szakirodalmi áttekintés

2.1 A versenyképesség fókuszában

A verseny szó jelentésére számtalan meghatározást találunk a szakirodalomban. Többféle megközelítésből, különféle jelzőkkel illetik a szó értelmét. Azonban néhány kulcsszó, mint a küzdelem, a győzni akarás és a felülmúlás több meghatározásban is felbukkan. A verseny tulajdonképpen azonosítható egyfajta motivációs tényezőként is. Az ember életének egész korai szakaszától törekszik egyfajta győzelem, sikerre.

2.1.1 A versenyképesség fogalma

A versenyképesség mindenki számára különféle aspektusokban ismert fogalom. Ennek ellenére szakmailag nehezen értelmezhető, különösképpen tartalmát és mérhetőségét illetően. Meghatározására számtalan magyarázattal találkozhatunk.

A meghatározások tárházában számtalan megközelítéssel találkozhatunk. Többen, mint például Garelli (2002) a piaci sikereket és a lakosság jólétét hangsúlyozzák a fogalom meghatározásakor.

Az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (1992) leírása szerint a versenyképesség fogalmán a szabad kereskedelem és tisztességes verseny mellett előállított termékeket és szolgáltatásokat értjük, melyek mellett a lakosság színvonala és életminősége is folyamatosan javul (Csath, 2019).

Lengyel (2012) egyfajta gyűjtőfogalomként a versengésre való hajlammal, készséggel azonosítja, melyben a pozíció szerzés és a tartós helyállás képessége, illetve a sikerre való hajlam kiemelkedő szereppel bír. Emellett összekapcsolható a gazdasági növekedéssel, illetve a fenntartható fejlődésre való képességgel (Csath, 2019).

1.1.2 A versenyképesség puha tényezői

A versenyképesség fogalmának meghatározásakor világosan kirajzolódik, hogy a GDP mutató önmagában nem használható a versenyképesség mérésére, hiszen nem tudja mérni a környezeti fenntarthatóságot, az emberek személyes biztonságérzetét, valamint képzettségi szintjét. Ezeket, ahogyan Garelli fogalmaz, az életszínvonal puha jellemzőit más módon, más tényezőkkel kell vizsgálni.

Az úgynevezett puha tényezőket nem könnyű definiálni. Nonaka és Takeuchi (1995) ismertté tette az angol nyelvből származó *tacit* és *explicit* szópárt. Ezeket a

puha és nem puha tényezők meghatározására használták. A *tacit* szó nem megfogható, az *explicit* pedig a nyílt, látható jelentést hordozza. Az előbb említett kutató páros hangsúlyozza a “mélyben lévő tudás” kiemelkedő szerepét, mely az innovációval, a kreativitással hozható összefüggésbe. Ha ezt a bizonyos tudást sikerül előhozni, mindenképp pozitív és előremutató hatással bírhat a versenyképességre. Értekezéseikben ők is azon a véleményen voltak, hogy ehhez a folyamathoz mindenképp szükség van a bátorító környezetre, az ösztönző kultúrára. Tipikus puha tényező a megújulásra való képesség. Az innováció adta lehetőségek kiemelkedő szerepe tehát szoros kapcsolatot mutat a versenyképesség pozitív mutatóival.

Sleutjes (2013) kutatásiban rámutat és meghatározza, hogy a versenyképesség úgynevezett kemény tényezői például a jó infrastruktúra, a biztonságos környezet, a jó alapellátás. A tanulási környezet eszközés tárgyi feltételeinek állapota és fejlettségi szintje fontos tényező. Ezekon felül egyfajta kulturális milióként a lokális puha tényezőkre is hangsúlyt fektet. Ezen csoportosításának alap gondolata, hogy mindezek nélkül nem lehet a munkaerőt vonzani és megtartani. Egyszerű példával élve, nem elegendő a magas fizetés biztosítása, a minőségi életterek, a lakókörnyezet ugyanolyan motivációs erővel bír.

North (1990) foglalkozott az *útfüggőséggel*, mely szerint a múltban használt értékrend, a hagyományok befolyásoló szereppel bírnak a jelen intézményrendszereire. Ennek okán különösen nagy feladatot jelent egy-egy téves eszme, gondolat megváltoztatása, ‘javítása’.

A puha tényezőket vizsgálva meghatározó Harrison (1992) megállapítása, mely szerint a társadalom sikerét a kultúra és nem a politika határozza meg. Ezt a gondolatot értelmezhetjük egyfajta unióként is az oktatás és a versenyképesség fogalma közt. A kulcsszó a kultúra. Ismét egy nehezen értelmezhető fogalom, mely magába foglalja az értékrendet, a viselkedési módokat, a vallási jellemzőket, a szokásokat, az életmódot (Hofstede, G. H.,- Hofstede, G. J. 2005). Tulajdonképpen az oktatási intézmények kiemelkedő feladatait, hiszen az oktatónévelői munkában ezek mind beletartoznak, fontos szereppel bírnak. Ezen felül a társadalmi bizalom, a kreativitás, a kritikai szemlélet, az egyenlő elbírálás mind-mind központi szerepkört töltenek be az iskolákban.

A társadalmi tőkét, mind puha tényezőt Hanifan (1916) a barátság, a jó akarat, a közösség és az egymás iránti érzékenység köré rendezte.

Fukuyama (1995) kiemelte a bizalom erejét. Véleménye szerint ez egyaránt meglehető a társadalom legalapvetőbb csoportjaiban és mindenütt kiemelkedő szerepet hordoz. Erős közösségi normákra, becsületességre, lojalításra és megbízhatóságra van szükségünk ahhoz, hogy erősítsük a társadalmi tőkét.

Konklúzióként megállapíthatjuk, hogy a nemzeti kultúrának és a társadalmi tőkének, azaz a puha tényezőknek, milyen mértékű hordereje van a nemzetek versenyképességének fejlődésében. Magasabb társadalmi fejlettségi szinttel,

éltszínvonalat és életminőséget biztosító tudással, kreativitással és minőségi faktorokkal is versenyezhet egy nemzet. Láthatjuk, hogy mindkét faktor jelen van és befolyásoló tényezőként foglal helyet egy nemzet oktatásában.

1.1.3 A fejlődés és a versenyképesség kapcsolatrendszere

Előrelépést jelentene ha hazánkban is kialakulna egyfajta közgondolkodás, mely szerint a társadalmi és környezeti értékek kiemelkedő szerepe, illetve a magas életminőség elérésének célja túlmutat a gazdasági adatokon. Egy ország fejlettsége többféleképpen is mérhető. A versenyképesség mérésének evolúciója a mai metodikáig folyamatosan változott. A társadalom fejlettségét kutatók, gondolkodók különböző módon közelítik és magyarázzák. A fejlődése során a tartalmi elemek bővülése figyelhető meg. Régebben a fejlettséget tisztán gazdasági megközelítésből mérték. Ezután egyre nagyobb szerephez jutottak az egyéb társadalmi mutatók. Ahogy azt az előző fejezetben már kiemeltük, a puha tényezők szerepe egyre hangsúlyosabb helyzetbe került. A társadalom több mutató mellett vizsgálható az iskolázottsági, valamint a humán infrastruktúrát bemutató adatokkal. Az oktatás jövőre gyakorolt hatása évtizedek óta elfogadott tény. A gyakorlatban használt indicator rendszerben az oktatás a második részindikátorok csoportjába tartozik, pontosan meghatározva az iskolában töltött évek számának átlagát. Az iskolázottság szerepe megnőtt, annak köszönhetően, hogy az párhuzamba állítható, azzal hogy egy ember mennyire tud részt venni a társadalmi termelési és döntéshozatali folyamatokban. Minél magasabb egy társadalomban az iskolázottság mértéke, annál fejlettebbnek tekinthető. A társadalom szélesebb körű tudással, készségekkel és alkalmazkodóképességgel bíró tagokból áll.

A társadalom fejlettségének mérésében bevezettek egy új fogalmat, az úgynevezett boldogságindexet. Ez gyakorlatilag a társadalom tagjainak saját helyzetével való elégedettségét méri.

Az elmúlt években egyre inkább jólét helyett az életminőségre való törekvés vált kiemelkedő céllá. Megfogalmazták, hogy a környezeti stresszt nem lehet anyagi javakkal ellensúlyozni. Ezzel azt is kimondták, hogy egy társadalom fejlettségi szintje nem határozható meg mindössze a gazdasági és társadalmi mutatókkal. Szükség van arra, hogy ezt kiegészítsük a környezeti indikátorokkal is. Megjelent a fenntarthatósági nézőpont fogalma. Igazából ez kiterjed a gazdasági, a társadalmi és a környezeti szintre is.

Ezzel párhuzamosan a versenyképesség mérésének folyamata is tartalmilag kibővült. Több az üzleti környezetre összpontosító elemzés, majd a társadalmi tényezőket is magába foglaló elemzés született. Több helyen is központi szerepet kap az oktatás. Jó példa az Európai Unió Regionális Versenyképességi Indexe, melynek 11 pillére a következő 3 csoportba rendeződött: egészség, alapfokú oktatás-felsőoktatás, munkaerőpiaci hatékonyság. (Annoni-Dijkstra-Gargano 2017) A svájci IMD intézet versenyképességi mérésében az oktatás szintén

megjelenik az egészség, a munkaerőpiac és a társadalmi értékek és attitűdök mellett.

Hazai területen a Magyar Nemzeti Bank jelentése is kiemeli a demográfiai, a társadalmi szerkezet mellett az oktatást.

A digitalizációhoz kapcsolódó fogalom a *zöldversenyképesség*. “A zöld versenyképesség nem más, mint a környezetterhelés csökkentése olyan technológiák, és hozzájuk kapcsolódó termékek és szolgáltatások kifejlesztésén keresztül, amelyek növelik egy gazdaság diverzifikáltságát, emelik általános technológiai színvonalát, növelik termékeik és szolgáltatásaik vonzerejét, új piacokat teremtve azok számára, és így nemcsak a környezet minőségének javulásán, hanem a gazdaság prosperálásán keresztül is javítják az országban az életminőséget.” (Csath, 2019).

1.1.4 A versenyképesség társadalomra gyakorolt hatásával foglalkozó kiemelt kutatások

Az IMD (International Institute for Management Development) elkészítette a digitális versenyképességi indexet, melyben azt vizsgálja, hogy hogyan tudják adaptálni a digitális technológiákat. Három faktorba rendezték az adott indikátorkészletet: a tudás, a technológia, a felkészültség a jövőre. Magyarország helyzete ezekben a felmérésekben elmaradást mutat a többi országhoz képest. A jövőre való felkészültség faktorban hazánk szintén gyenge helyezést ért el. A leggyengébbnek a digitális és technológiai készségek területen bizonyultunk. A SolAbility fenntartható versenyképességi jelentése a nemzetek versenyképességét vizsgálta a digitalizáción keresztül. A rangsorban hazánk szintén gyenge helyezést ért el.

Az ENSZ Emberi Fejlettség Jelentésében a várható élettartamot, az iskolázottságot és a bruttó nemzeti jövedelmet vizsgálta. Néhány kiemelt mutató például a jelentésből a nemek közti egyenlenség index, valamint a legalább középfokú végzettséggel rendelkezők aránya.

A Társadalmi Haladás Index felépítésében a magas szintű oktatáshoz való hozzáférés a lehetőségek pontjánál szerepel. A vizsgált országok közt a felmérésben hazánk a legjobb helyezést az alapvető tudáshoz való hozzáférésben érte el. Ez magyarázható az írástudók arányával, a középfokú oktatásban résztvevők számával, illetve az oktatásban lévő nemek közti arányossággal.

A Boldogság Jelentésben látható, hogy hazánkban a mutató értéke a többi országhoz képest elmaradott. Ez azonban nem feltétlenül hozható összefüggésbe a jövedelmi viszonyokkal, hiszen több olyan ország is elért pozitívabb eredményt ahol az anyagi lét nem mondható jónak.

A felméréseket és mutatókat vizsgálva több összefüggésre is rávilágíthatunk. Tisztán látható például, hogy a versenyképességi mutató és a felsőfokú oktatásban

résztevők aránya egymással kölcsönhatásban áll. Ha kevesebb a felsőfokú szakértelemmel rendelkezők száma egy adott országban kevésbé alakul ki az innovációra épülő gazdasági szerkezet. Így egy újabb jelenséggel találkozunk mely alátámasztja az oktatás munkaerőpiacra gyakorolt hatását.

1.1.5 Versenyképesség a digitalizáció tükrében

Társadalmunk minden tagja részese a körülöttünk zajló technológiai forradalomnak. Eközben a versenyképességi folyamatban a digitalizáció mindenképp új kapukat és lehetőségeket nyit meg az állam, a társadalom valamint a gazdaság számára is.

A modern állammal szembeni igényeket, követeléseket megtaláljuk a McKinsey-jelentésben (2017). A kiemelt problémák közt láthatjuk az oktatás alacsony színvonalát is. Az oktatási folyamatot részletezve több, a digitalizációval összekapcsolható pontot is találunk itt. Megfogalmazódik, hogy mindenképp szükséges felkészülnie a 'digitális korra' az élet számos területén, kiemelt figyelemmel az oktatási folyamatokra. Kidolgozásra került egy átfogó adatbázis és a hozzá kapcsolódó módszertan. A jelentés kiemelt figyelmet helyez a digitális technológiákra és adatelemzésre, valamint a tehetséggondozás fejlesztésére.

A digitalizáció szükségességét az oktatáson kívül számos más területen is elengedhetetlennek tartja, ilyen például a közigazgatás. A digitalizációval kapcsolatos feladatok közül többet az állam felelősségéhez rendelnek, mint például a szolgáltatások biztosítását, a folyamatok szervezését, a döntések támogatását, illetve az adatmegosztást. A folyamatok szervezésénél azok újragondolását és automatizálását javasolják.

Az országok felkészültségét vizsgálták az IMD digitális versenyképességi tanulmányában. Az ott kapott eredményekből tisztán megállapítható, hogy hazánk el van maradva ezen a területen. Sőt a digitális versenyképesség területén nem tapasztalható fejlődés az elmúlt időszakban sem. Az úgynevezett jövőre való felkészültség területen értük el a leggyengébb eredményt.

Ahogy azt a DESI (Digital Economy and Society Index) jelentésében is olvashatjuk, Magyarország 2015-ben stratégiát váltott, melyet a Digitális Jólét Programban el is fogadtak. Az állam egyfajta szabályozóként több innovációs kezdeményezést is támogat, mint például az 5G-koalíciót. A DESI alapján elmondhatjuk, hogy az egyik legnagyobb kockázati faktort az alapszintű digitális készséggel rendelkezők alacsony aránya jelenti. Ennek száma a jelentés alapján a lakosság 50%-át fedi. Ehhez még hozzájárul, hogy a meglévő készségek is hiányosnak mondhatóak. Ezen problémákon többféle megoldással is segíthetünk. Elsősorban az oktatás innovációjával tehetünk nagyobb lépéseket. A szemléletformálással, a digitális kompetencia fejlesztésével biztos eredmények várhatóak. A célcsoportokat tekintve a fiatal korosztály mellett kiemelt szerepet kap a 45 évnél idősebbek csoportja is.

Átfogó megközelítésre van szükség az oktatásban a digitális készségek fejlesztésére. Csehországban a már a napokban is működő digitális műveltségi stratégia támogatja a digitális kompetencia fejlődését. Rá kell vezetni a lakosság figyelmét arra, hogy valójában hogyan javíthatják életminőségüket, és társadalmi részvételüket az új, modern technológiák használatának segítségével.

Ahogy az már korábban említésre került az oktatáson kívül a közigazgatás rendszerében is lehetőségeket nyújt a digitalizáció bevezetése. Jó példa erre az online ügyintézés, vagy az e-számlázás rendszere is.

1.2 Az oktatás fókuszában

Már az ókorban is fontosnak tartották a tudás, a szerzett információk alkalmazását és annak fenntarthatóságát. Az utánpótlás, a tudás átadása már akkor is kiemelt cél volt. “Scientia potentia est”, a tudás hatalom ahogy azt a latin közmondás mondja. Ez a gondolatmenet kitűnően beépíthető a versenyképesség és az oktatás kapcsolatrendszerének folyamatába. Az oktatás támogatása, a minőségi feltételek megteremtése központi szerephez jut, hiszen a tudás befolyásolja a fejlődést, a fejlődésnek pedig hatása van a társadalmi haladásra.

Továbbfolytatva a témakört, a megszerzett tudás alkalmazása a megfelelő munkahelyekkel, a kutatásokkal és az innovációval ösztönözhető.

Ahogy azt már olvastuk a McKinsey-féle jelentés elemzésében, a tehetségek támogatása kiemelt jelentőséggel bír. A biztos tudással rendelkező szakemberek képzése a versenyképesség fejlődésének hozzávalója.

A módszerek, a terek folyamatos változása, fejlődése jellemzi az oktatás folyamatát.

1.2.1 A pedagógiai terekben rejlő lehetőségek

A kínálkozó lehetőségeket bizonyos kereteken belül kell alkalmazni. Az életkori sajátosságok mindenképpen az egyik központi kritérium kell, hogy legyen.

Igaz, hogy egyes helyekhez való kötődésünk nem mindig tudatos, de fontos az életünkben és biztonságot teremt. A fizikai és a virtuális környezet megjelenése napjainkban jellemző, együttes eredményessége jól megfigyelhető (Réti, 2011).

Korunkban, amikor a virtuális világ átszövi a mindennapjainkat, a mobiltelefonok és számítógépek megváltoztatják a közösségi élményt, különösen nagy szükség van az olyan tevékenységekre amiket közösen végzünk (Hercz, 2009) (Hercz, 2015).

Nagyon fontos, hogy a környezet melegágya legyen a szociális kapcsolatoknak. A különböző terek, mint iskola, otthon, munkahely együttesen hatnak ránk. Törekedni kell a tanár-diák közti egymásra hangolódást segítő környezet

megteremtésére. A környezet teljes mértékben párhuzamba állítható az életre neveléssel is (Réti, 2011).

1.2.2 A környezettel szemben felállított kritériumok

A tanulási környezettel szemben felállított kritériumokat már több nemzetközi program is megfogalmazta. Ilyen például a brit kormány iskolaépítési programja (Building Schools For The Future), melyben alappillérként szerepel a fizikai jólét, a biztonság, az egyénre szabottság, a közösség, a tanulói környezet, az olvashatóság, az azonosulás, az alkalmazkodókészség és a fenntarthatóság. Utóbbira jó gyakorlat hazánkban az Ökoiskola: a természeti környezet iránti érzékenység, például öko-lábnym csökkentése, szigetelés, alternatív energiaforrások használata, természetes környezetbarát anyagok felhasználása (Csath, 2020).

A fenti pontokat összegezve láthatjuk, hogy a pedagógiai terek kiemelkedő szereppel bírtak és bírnak napjainkban is az oktatás folyamatában. A változás, az innováció jól látható. Az osztálytermeken túllépve ma már a virtuális terek is részei a pedagógiai tereknek.

1.2.3 Digitális terek az iskolában

Az osztályterem innovációjaként megjelenő új fogalom, az okos osztályterem, ahol az oktatás élmény, mind a diákoknak mindpedig a tanároknak egyaránt. Napjainkban vitathatatlan az igény a modern technika iránt.

A pandémia időszaka rávilágított arra, hogy mindenképp előnyt élveznek azok az iskolák, ahol a digitális eszközök a mindennapok részei (Csath, 2020).

A kutatások és tapasztalatok azt mutatják, hogy a diákok sokkal motiváltabbak az ultramodern környezetben, sőt a fegyelmezések száma is kevesebb. Nagyobb az aktivitás, és gördülékenyebb az oktatás. Az információk gyorsabban eljuttathatók valamint megoszthatók az új, kreatív megoldások felhasználásával. Itt meg kell jegyeznünk a folyamat párhuzamát a munka világával. Gondoljunk csak napjaink munkakörnyezeteire, melyeket hasonló mélységgel sző át a digitalizáció.

A laptopok, az interaktív panelek, a robotok színesebbé, gyorsabbá és hatékonyabbá tehetik a folyamatot. A diákok animálhatnak, szimulálhatnak és mélyebben is megismerhetik az algoritmizálás és programozás folyamatát (Trust, 2018).

Az okostelefonokról sem szabad megfeledkeznünk, bár azok használatát mindenképpen meg kell tanítani a diákoknak. Fontos, hogy ismerjék hogyan keressenek a világhálón célzottan információt, hogyan ellenőrizhetik az igazságtartalmát és hogyan alkalmazhatják problémák megoldására azt. A könyvek használatakor korábban az információ elérése volt a legfontosabb feladat.

Mára ez megváltozott, a kiválasztáson van a hangsúly. Kulcsfontosságú, hogy ki tudjuk választani az olyan megbízható forrásokat amelyekre építeni is lehet.

Mindemellett a diákok megtapasztalhatják az alkotás örömét is például a 3D-s nyomtatók és lézervágók segítségével, amelyekkel a digitális világ valósággá varázsolható. Az alkotó pedagógia kulcs szerepet kap a tanulási környezetben. A tanulók együttműködnek, csoportmunkában és projekteken dolgoznak.

A digitális oktatás valójában a hagyományos oktatás kiegészítése. Egyenlőre megoszó válaszokat hordoz magában a kérdés, hogy a közeljövőben a digitális oktatás teljes mértékben felváltja a korábbi típust, hiszen a tanuló és tanár közötti személyes kapcsolat nagyon fontos. A digitális eszközökkel a tanuló és a tanár közötti kapcsolat is erősödhet, hiszen az oktatás ezáltal a tanórától kiszervezhető, így a tanárnak több alkalma nyílik arra, hogy egyénileg foglalkozzon egy-egy diákkal.

A bútoroknak a pedagógiai terekben betöltött szerepe a már korábban említett jellemzőkkel bír napjainkban is (Meyer, 2015). Fontos, hogy a csoportmunkára alkalmas flexibilis bútorok váltsák fel a hagyományos iskolapadokat.

A digitális eszközök használatával lehetőség nyílik arra, hogy az egyes munkafolyamatokat szemléltessük a diákok számára, ezzel is segítve őket a magabiztosabb, sikeresebb pályaválasztásban és helytállást a munka világában (Demartini et al, 2020).

Hazánkban és nemzetközi viszonylatokban is több iskola fejlesztési programról hallhatunk, mint például a High-Tech suliprogram. Az eszközök beszerzése mellett, a pedagógusok felkészítésére, képzésére is nagy hangsúlyt fektetnek.

2 A mesterséges intelligencia (MI)

A mesterséges intelligencia fogalma az 1950-es évektől kezdve vált ismertté, és számos különböző definícióval találkozhatunk, de egységes meghatározás a mai napig nem alakult ki. Széles körben kerül alkalmazásra olyan területeken, mint az egészségügy, oktatás, autópálya, sport és pénzügy. Lehetővé teszi a számítógépek számára, hogy az emberi viselkedést utánozzák (Cohen et al, 2001). A mesterséges intelligencia képes jobban szemléltetni és modellezni a társadalmi folyamatokat. Ennek egyik oka a multimédiás kezelőfelület, amelyen keresztül a diákokkal kommunikál. Ez a kommunikációs csatorna jobban illeszkedik a jelenlegi tanulói generáció igényeihez és szemléletmódjához. A digitális bennszülöttek számára a technológiai eszközök már mindennapi életük elengedhetetlen részei (Savas, 2021).

Az Európai Parlament meghatározása szerint a mesterséges intelligencia olyan gép, amely képes emberi tevékenységekre, mint például az érvelés, a tanulás és

tervezés (Európai Parlament, 2020). Érzékeli környezetét, felismeri és megoldja a problémákat. A gépek az emberi kognitív képességeket reprodukálják, antropomorf modell alapján, így tehát az emberi agy működését utánozva (Gyarmati, 2023).

Az MI alkalmazása jelentős hatással van olyan folyamatokra, mint a kommunikációra, oktatásra és személyes interakciókra. Mint minden technológiai fejlődés, az MI használatának is alapvető feltétele a felelősségteljes alkalmazás. Használatával kapcsolatos dilemmák arra utalnak, hogy az MI lehet mérőföldkő vagy éppenséggel veszélyforrás is, ami nagy mértékben függ a céloktól és az alkalmazás környezetétől.

Funkcionálisan az MI sokoldalú eszközként képes koherens, szintaktikai és szemantikai szempontból is összefüggő szövegek generálására, nyelvek fordítására. Megbízhatóságát tekintve azonban nem teljes körű, hiszen előfordulhatnak olyan jelenségek is, mint a "hallucináció", amikor a rendszer valótlan vagy alaptalan állításokat generál (K+F Stúdió, 2024). Ezért az emberi felügyelet és döntéshozatal kulcsfontosságú szerepet kap az erkölcsi kérdések kezelésében.

A mesterséges intelligencia pozitív hatásai között szerepelhet a gazdaság, kultúra és oktatás területén hozott újítások előmozdítása. Az MI fejlődésében fontos szerepet játszik az algoritmusok etikai megközelítése, az algor-etika, amely az új technológiai irányokat az értékek mentén alakítja (Süle, 2023).

Az MI rendszereket két fő kategóriába sorolhatjuk: a tisztán szoftveralapú eszközökre, mint például digitális asszisztensek, beszéd- és arcfelismerő rendszerek, keresők és képelemzők, valamint hardvereszközökre, mint robotok, drónok és önvezető autók (Az Európai Unió Alapjogi Ügynöksége, 2021).

2.1 Technológiai áttörés, avagy a mesterséges intelligencia (MI) hatása az oktatásra

A mesterséges intelligencia (MI) alkalmazása az oktatásban is elvárásokat támaszt. Manapság egyre gyakoribb, hogy a diákok az órán kapott feladatokat MI segítségével próbálják megoldani. A digitális kompetencia és a kritikus gondolkodás kiemelt szerepet kapnak a tanulásban. Mivel a világháló rengeteg lehetőséget, de ugyanakkor veszélyeket is rejt, elengedhetetlen, hogy a diákok megtanulják kritikusan szemlélni az információkat és szűrni a weboldalak, alkalmazások között. A kommunikációs formák és az interakciós terek gyorsan átalakulnak, ami egyaránt formálja a tanítási módszereket és eszközöket.

Különös figyelmet érdemel a mesterséges intelligencia oktatásra gyakorolt hatása. Az MI elősegíti az egyénre szabott tanulást, folyamatos értékelést és visszajelzést ad, de nem szabad figyelmen kívül hagyni a vele járó kockázatokat, a korlátokat és a tanárok szerepének fontosságát sem.

A tanulási folyamatban az MI különböző funkciói segítik a munkát, például a szövegalkotás, a virtuális asszisztensek, mint a chatbotok, a gépi tanulás, amely adatok alapján döntéseket hoz, és a mély tanulás, amely komplexebb döntéshozatali folyamatokat tesz lehetővé (Press, 2024).

Szakértők, akik a mesterséges intelligenciát kutatják, úgy vélik, hogy az MI elősegíti a játékos tanulást. Ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy a tanár jelenléte alapvetően fontos, mivel a személyes interakció növeli a tanulási folyamat hatékonyságát és biztonságát (Európai Bizottság, 2019).

Az oktatási intézményeknek szerepe, hogy segítse a diákokat abban, hogy megismerkedjenek a technológiai fejlődés nyújtotta lehetőségek biztonságos használatával. Egyre fontosabbá válik az álhírek és félretájékoztatás felismerése, valamint a technológia társadalomra gyakorolt hatása.

Rose Luckin, a mesterséges intelligencia egyik vezető kutatója 2019-ben két fontos szerepet emelt ki az MI oktatásban betöltött szerepéről. Egyrészt az online tanfolyamok alapját képező intelligens infrastruktúrák, másrészt a robotok és okostelefonok által működtetett rendszerek formájában (Wagner, 2018).

Az oktatás folyamatos változásokkal néz szembe, amelyek egyben új kihívásokat is jelentenek. Wagner (2018) szerint ahhoz, hogy a mesterséges intelligenciát hatékonyan alkalmazzuk az oktatásban, a következő változtatásokra van szükség. Elsősorban módszertanilag a tanároknak a hagyományos frontális oktatás helyett inkább mentor szerepükre kellene összpontosítaniuk. Feladatuk nem csupán a tartalom átadása, hanem a tanulási élmények kialakítása lenne. Mindemellett fontos, hogy támogató virtuális közösségi hálózatokat hozzanak létre. A hagyományos tankönyveket célszerű lenne felváltani kevert (blend) kurzusokkal, amelyek már rugalmas tanulási rendszereket kínálnak. A felülről lefelé irányuló hierarchikus struktúrák helyett mellérendelt virtuális struktúrákat kellene kialakítani (Európai Bizottság, 2019).

A mesterséges intelligencia az oktatásban mind a tanulók, mind a tanárok számára különleges információs támogatást biztosíthat. Az oktatási intézményeknek mindenképp prioritásként kell kezelniük a mesterséges intelligenciához való pozitív hozzáállás kialakítását, ezzel is elősegítve, hogy a jövő generációi tudatos és biztonságos felhasználókká váljanak.

2.2 A versenyképesség és az oktatás közti kapcsolatrendszer

Milyen jellemzőkkel ruházunk fel egy versenyképes iskolát a 21. században? Garelli (2006) szerint a nemzetek nemcsak termékeikkel és szolgáltatásaikkal, hanem oktatási rendszerükkel és értékrendjükkel is versenyezhetnek.

Baily és társai (2013) kihangsúlyozták az innováció fontosságát. Bevezetik az innovációs tőke fogalmát, mely a fizikai, mint infokommunikációs eszközök, a

tudás, mint kutatások és a humán, mint egyéni és szerkezeti tudás pilléreire épül. Mindezek együtt eredményezik a hatékony és sikeres oktatást és a tudomány fejlődését. Versenyezni tehetséggel és képességekkel lehet. Ennek legnagyobb eredménye és hatása a munkaerő tudásszintjének javulására van.

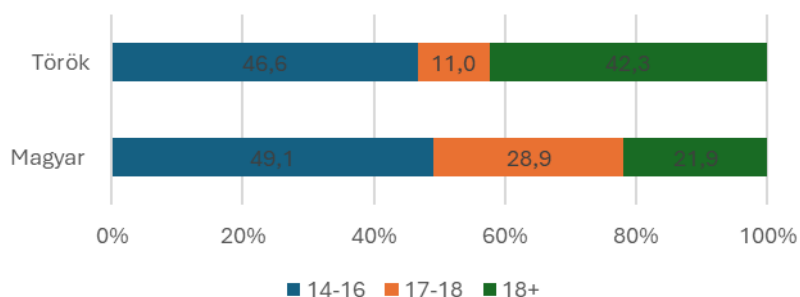
Az iskolákban meghatározó tényező a társadalmi tőke állapota, a kulturális jellemzők, a munkához való hozzáállás, a motiváltság, és elkötelezettség. Ezek fejlesztésére kiemelt figyelmet kell helyeznünk. Mindezekkel a nemzet kreativitásának szintjét emelhetjük szervezeti, szervezési és vezetési készségekkel. Így kijelenthetjük, hogy az oktatás a tudás és innováció alapú versenyképesség forrása (Hanushek- Wößmann, 2007).

A technológiai innovációk magas hozzáadott értéket képviselnek. Kulcsfontosságú, hogy a társadalom tagjait zöld környezetbe kell juttatni. (Florence 2016) Vitathatatlan tény, hogy a szellemi teljesítmény magasabb a természetes környezetben, mint a mesterségesben. Az állam katalizátorszerepet tölt be ezen a téren, a beruházásokkal, a szakemberképzéssel és a társadalmi szemlélet formálásával. A zöld versenyképességet az oktatási rendszer struktúrájában is támogatni kell, hiszen egy jó állam a jövő számára képi a munkaerőt. Magas szintű, jövőorientált, környezettudatos szellemiségű oktatási rendszerre van szükség. Kiemelt figyelmet kell fordítanunk a zöld innovációhoz kapcsolható képességek fejlesztésére. Az oktatási rendszert fel kell használni a társadalom környezettudatos szemléletének kialakítására és fejlesztésére.

3 Anyag és módszer

Kutatásunk során a középiskolás és fiatal egyetemista diákok véleményét vizsgáltuk egy kérdőíves kutatás keretén belül, az új technológiai eszközök beépítése szempontjából, kiemelt figyelemmel a mesterséges intelligencia és a digitalizált oktatás hatására a munka világára, az ahhoz kapcsolódó lehetőségekről alkotott vélemények rávilágítására. Az azokban rejlő lehetőségekről és veszélyekről formált véleményüket kérdeztük meg egy előtesztelt sztenderdizált kérdőív segítségével, a jövőbeli munkájukkal, a munka világával, illetve az emberiségre kifejtett hatásával kapcsolatban. A zárt kérdéseknek köszönhetően a kapott minták könnyen értékelhetőek. A kérdéseket a kutatási témánkhöz kapcsolódva a mesterséges intelligencia beépítése a diákok tanulási folyamatába téma köré rendeztük. A digitalizáció, az MI használatáról alkotott véleményükre kerestük a választ. Hogyan gondolják, milyen mértékben befolyásolja az MI a jövőbeli munkalehetőségüket és a munka világát, az MI használata evolúciós előrelépést vagy evolúciós zsákutcát jelent számukra, illetve mennyire tartják az MI-t veszélyesnek az emberiségre. A kérdőívet online formában terjesztettük és töltötték ki a célcsoport tagjai. A magyar mintát 470, a török mintát 328 válasz alkotta. A következtetések levonása érdekében a hagyományos alapstatisztikai

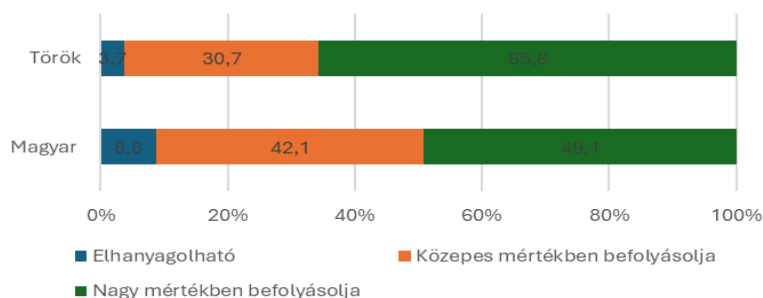
módszereken túl keresztábra elemzést is végeztünk. A következő ábrán látható célcsoportunk eloszlása, mely a magyar és török középiskolás diákokból és egyetemistákból tevődik össze. A kérdőívet elkészítettük magyar és angol nyelven, s az így kapott nemzetközi eredményeknek köszönhetően egyfajta összehasonlításra is lehetőség nyílt a két ország közt. Mivel a két nemzet eltérő oktatási rendszerrel dolgozik, más-más ütemben kerül beépítésre a digitalizáció, kiemelt tekintettel a mesterséges intelligencia, a kapott mintákból egyéb következtetések is levonhatóak.



1. ábra: A minta összetétele

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

4 Eredmények



2. ábra: Az MI befolyásoló hatása a munkalehetőségekre és a munka világára a teljes minta véleménye alapján

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

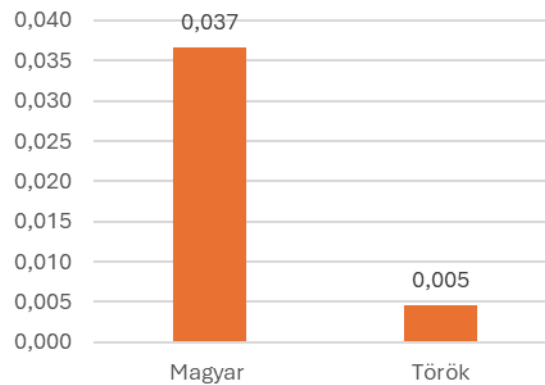
A 2. ábra részletesen bemutatja a mesterséges intelligencia (MI) munkalehetőségekre és a munka világára gyakorolt hatását a teljes minta véleménye alapján, magyar és török fiatalok válaszai mentén. Egyértelműen elmondható, hogy a fiatalok egyértelműen nagy mértékű hatást tulajdonítanak a mesterséges intelligenciának, és ez igaz mindkét nemzet esetén. A török fiatalok esetén az arány jóval magasabb (65,6%), ami a minta közel kétharmadának a véleményét jelenti. A magyar fiataloknál a nagymértékű hatás azonosítása ugyan valamivel kisebb értéket jelent (49,1%), de még így is a legmagasabb értéket jelenti. A török fiatalok válaszában az elhanyagolható hatás érzékelése gyakorlatilag minimális (3,7%), míg a magyar fiatalok ennél kicsit bizakodóbbak (8,8%).

	Magyar			Török		
	14-16	17-18	18+	14-16	17-18	18+
Elhanyagolható	11,6%	3,0%	10,0%	7,9%	0,0%	0,0%
Közepes mértékben befolyásolja	42,9%	39,4%	44,0%	31,6%	27,8%	30,4%
Nagy mértékben befolyásolja	45,5%	57,6%	46,0%	60,5%	72,2%	69,6%

1. táblázat: Az MI befolyásoló hatása a munkalehetőségekre és a munka világára a válaszadó fiatalok életkora szerint

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

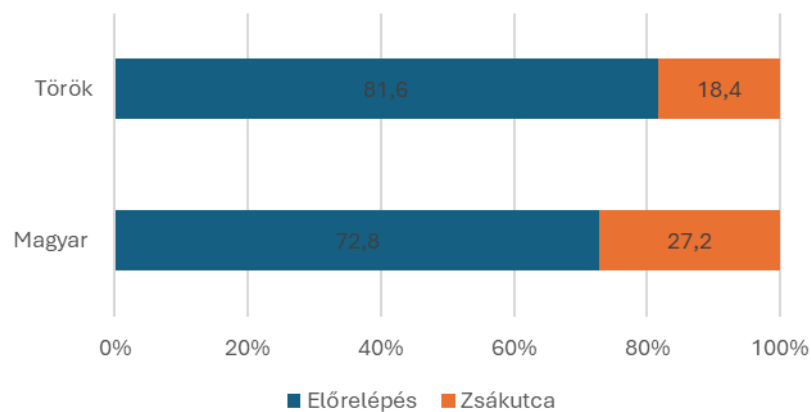
Az 1. táblázat a mesterséges intelligencia munkalehetőségekre és a munka világára gyakorolt hatásának megítélését mutatja be a magyar és török fiatalok korosztályi bontásban. A magyar fiatalok válaszai szerint a közepes és nagy mértékben érzékelt hatások az idősebb korosztályok felé haladva növekednek. A 17-18 évesek közt a nagy mértékű hatás megítélése 57,6%, míg a legfiatalabbaknál ez 45,5%, hasonlóan a 18 évesnél idősebb korosztály értékéhez (46,0%). A török fiatalok körében a nagy mértékű hatást érzékelők aránya minden korosztályban magasabb, mint a magyar válaszadóknál. A 17-18 éves török fiatalok 72,2%-a, az idősebbek (18+) 69,6%-a véli úgy, hogy az MI jelentősen átalakítja a munkalehetőségeket a jövő munkaerőpiacán. A táblázat jól tükrözi, hogy a török fiatalok körében valamivel erősebben érzékelhető az MI hatása, jobban tartanak a jövőbeli dominanciájától, különösen a középső korosztályban. Az eredmények arra utalnak, hogy mindkét országban a fiatalok növekvő arányban látják úgy, hogy az MI jelentősen befolyásolja majd a munka világát. Erre a helyzetre csak megfelelő kompetenciák birtokában lehet felkészülni, melyek átadására az oktatási rendszer hivatott.



3. ábra: A Pearson-féle Chi-négyzet érték az MI munka világára gyakorolt befolyása és a válaszadók életkora között

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

A Pearson-féle Chi-négyzet próba lehetővé teszi annak felmérését, hogy van-e szignifikáns összefüggés az életkor és az MI munkalehetőségekre gyakorolt hatásának megítélése között. Az látható, hogy a mesterséges intelligencia jövőbeli munkaerőpiaci hatásának érzékelése a válaszadók életkora között mindkét minta tekintetében összefüggés van, azaz az életkor hatással van az állítás megítélésére, mivel az érték minden esetben 5% alatt volt.



4. ábra: Az MI megítélése két dimenzió mentén (előrelépés, zsáktutca) a teljes minta véleménye alapján

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

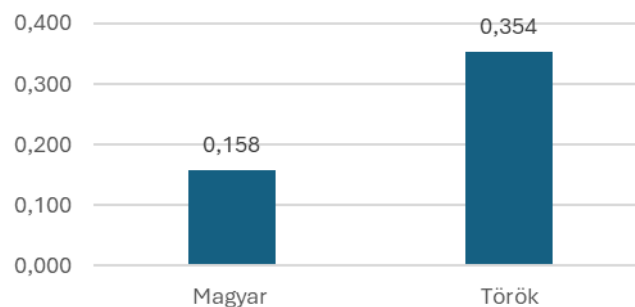
A 4. ábra a mesterséges intelligencia (MI) megítélését mutatja be „előrelépés” vagy „zsákutca” dimenziók mentén, a magyar és török fiatalok teljes mintájának véleménye alapján. Az ábra szerint mindkét ország fiataljai túlnyomórészt előre lépésként értékelik az MI-t, különösen a török fiatalok, akiknél az előrelépést támogató válaszok aránya a legmagasabb. Mindezen eredmény teljes mértékben összefügg a korábban tapasztaltakkal, miszerint a török fiatalok inkább MI-pártinak mondhatók a jövőt illetően, mint magyar társaik.

	Magyar			Török		
	14-16	17-18	18+	14-16	17-18	18+
Előrelépés	73,2%	77,3%	66,0%	78,9%	88,9%	82,6%
Zsákutca	26,8%	22,7%	34,0%	21,1%	11,1%	17,4%

2. táblázat: Az MI megítélése két dimenzió mentén (előrelépés, zsákutca) a válaszadó fiatalok életkora szerint

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

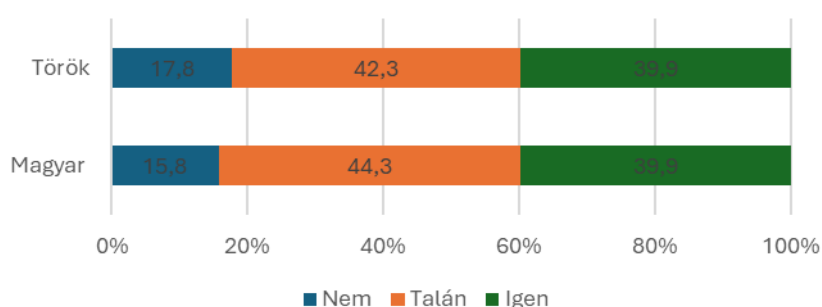
A táblázatban látható, hogy a török fiatalok nagyobb arányban tekintik előrelépésnek az MI-t minden korcsoportban, különösen a 17-18 éveseknél, ahol 88,9% pozitívan értékelt. A magyar válaszadók körében szintén többségben van az előrelépést támogató álláspont, bár a 18 év feletti csoportban már több válaszadó (34%) látja az MI-t zsákutcának, szemben a 14-16 évesekkel (26,8%). Az is egyértelműen látszik, hogy a török fiatalok esetén az előrelépés kategória minden korcsoportban közel 80%-os értéket jelent, szemben a magyar fiatalok véleményével, ahol ez inkább a 70% körüli értéket jelenti (a legidősebb korosztálynál még annyit sem). A korcsoportonkénti bontás egyértelműen megmutatja az irányt és a tudatosságot, ami néhány éves korkülönbség esetén is nyilvánvalóan látható.



5. ábra: A Pearson-féle Chi-négyezt érték az MI jövője és a válaszadók életkora között

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

A fenti ábra által közvetített kép alapján látható, hogy a Pearson-féle Chi-négyzet érték szerint nincs hatással az MI jövőjének megítélésére a válaszadók életkora, mivel az értékek minden esetben 5% felett voltak a magyar és a török minta tekintetében. Tehát az életkor és a vélemény hatása itt egy esetben se mutatható ki.



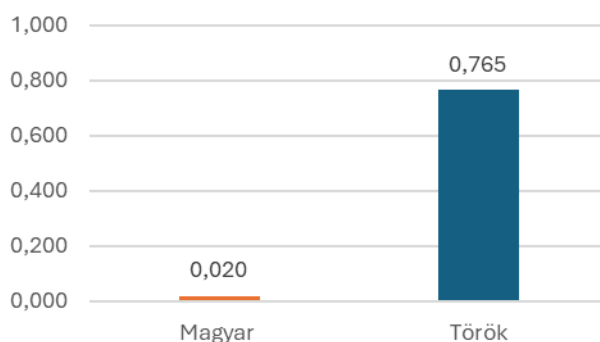
6. ábra: Az MI veszélyt jelentő mivolta az emberiségre a teljes minta véleménye alapján
 Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

A 6. ábra bemutatja, hogy a magyar és török fiatalok mennyire tekintik veszélyesnek a mesterséges intelligenciát (MI) az emberiségre nézve. Meglepő módon közel azonos értékek jöttek ki a két minta tekintetében. A magyar és a török fiatalok közel 40%-ban úgy látják, hogy az MI veszélyt jelent, és kicsivel magasabb arányban vannak ennél azok, akik szkeptikusnak mondhatók a kérdés tekintetében (talán válaszlehetőség). Akik teljes mértékben biztonságban érzik magukat nagyon kevesen vannak a két mintában, hiszen az arányuk nem éri el a 20%-ot sem.

	Magyar			Török		
	14-16	17-18	18+	14-16	17-18	18+
Nem	16,1%	12,1%	20,0%	18,4%	22,2%	15,9%
Talán	48,2%	48,5%	30,0%	39,5%	44,4%	44,9%
Igen	35,7%	39,4%	50,0%	42,1%	33,3%	39,1%

3. táblázat: Az MI veszélyt jelentő mivolta az emberiségre a válaszadó fiatalok életkora szerint
 Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

A 3. táblázat azt vizsgálja, hogy Magyarországon és Törökországban hogyan vélekednek a fiatalok az MI (mesterséges intelligencia) veszélyt jelentő mivoltáról különböző életkorokban. A magyar válaszadók között az „Igen” válaszok aránya növekvő tendenciát mutat a fiatalabb (14-16 éves) csoportban (35,7%) a 17-18 éveseknél (39,4%), és a legmagasabb az 18+ kategóriában (50%). Mindez egyértelműen a fiatalok kor előrehaladtával megmutatkozó tudatosságát támasztja alá. A „Nem” válaszok aránya a legfiatalabb korosztályban (16,1%) a legalacsonyabb, és az idősebbek körében (20,0%) valamelyest nő. A török mintában az „Igen” válaszadók aránya az életkor előrehaladtával szintén nő, a 14-16 éveseknél 42,1%, a 17-18 éveseknél 33,3%, míg a 18+ kategóriában 39,1%. Jelen esetben itt nem látható az a tudatossági minta, amit a magyar minta esetén felfedeztünk. A „Nem” válaszadók aránya itt a legmagasabb a 17-18 éveseknél, és csökken a többi korcsoportban. Összességében elmondható, hogy mindkét országban a fiatalok bizonytalanok az MI veszélyességét illetően, és ez a kép az életkor függvényében igen heterogenikusan változik.



7. ábra: A Pearson-féle Chi-négyezt érték az MI veszélyt jelentő mivolta és a válaszadók életkora között

Forrás: saját kutatás, 2023, N = 456 (magyar), N = 326 (török)

A Pearson-féle Chi-négyzet érték alapján a két dimenzió (MI veszélyessége és az életkor) a magyar minta esetén mutat egyértelmű kapcsolódást. A török minta 5% feletti korrelációs együttható a két tényező egymástól független mivoltára utal.

Következtetések

A kutatás eredményei alapján a mesterséges intelligencia (MI) hatása a vizsgált dimenziók mentén jelentős üzenetértékkel bíró képet közvetít mind Magyarországon, mind Törökországban. Az eredmények azt mutatják, hogy mindkét országban a fiatalok többsége úgy véli, hogy az MI jelentősen befolyásolja a munkaerőpiacot és a munkalehetőségeket a jövőben. A török

fiatalok körében az MI hatásának érzékelése erősebb, míg a magyar fiatalok esetében, amit az eredmények hűen tükröznek. A magyar fiatalokra kissé nagyobb szkeptikusság jellemző az MI jövőjét illetően, amit a számadataink is visszatükröznek. Az életkor szerinti csoportok mentén haladva látható, hogy a csoportok között jelentős véleménykülönbségek láthatók. A 17-18 éves és 18 évesnél idősebb fiatalok mindkét országban erősebben érzékelik az MI hatását, míg a fiatalabb korosztályok (14-16 évesek) körében a hatás kisebb mértékben van jelen. A legnagyobb különbséget a török fiatalok esetében láthatjuk, akiknél minden korosztályban magasabb arányban vélik úgy, hogy az MI jelentősen befolyásolja a munkalehetőségeket, a jövőbeli érvényesülés lehetőségét. A mesterséges intelligencia megítélése, mint „előrelépés” vagy „zsákutca”, szintén különböző képet mutatott a két ország válaszadói között. A török fiatalok nagyobb arányban tekintik előrelépésnek az MI-t, különösen a 17-18 évesek körében, míg a magyar fiataloknál az MI-t inkább vegyesebb megítélés övezi, különösen a 18 éveseknél, ahol már többen látják a technológiai fejlődést potenciális zsákutcaként. A kutatás másik fontos aspektusa az MI veszélyességével kapcsolatos vélekedés felmérése. A válaszok azt mutatják, hogy a fiatalok bizonytalanok az MI emberiségre gyakorolt veszélyességét illetően. A magyar minta esetében az idősebb fiatalok körében nőtt azok aránya, akik veszélyesnek tartják az MI-t, míg a török fiatalok körében nem mutatkozott ilyen egyértelmű irányvonal. Összegzésül elmondható, hogy mindkét országban a fiatalok egyre inkább felismerik az MI hatását, ugyanakkor különböző attitűdökkel viszonyulnak ahhoz. A kutatás eredményei alapján kiemelkedő, hogy az oktatásnak és a fiatalok felkészítésének kulcsszerepe van a jövő munkaerőpiaci kihívásaira való reagálásban. Fontosak az olyan új készségek és kompetenciák, melyek felkészítik a fiatalokat a mesterséges intelligenciával való együttműködésre. Fontos, hogy a jövő generációja a felkészüljön a MI-vel való együttműködésre, arra eszközként tekintsen, és úgy is alkalmazza a munkája és sikeres munkaerőpiaci szerepvállalása érdekében.

Hivatkozások

- [1] Cohen, M.S. and Ellis, T.J. "Teaching technology in an online, distance education environment". Proceedings: Frontiers in Education Conference, 2001 Reno (pp. T1F-1 - T1F-6). Piscataway, NJ: IEEE. 2001.
- [2] Csath Magdolna: Versenyképességi dilemmák a digitalizáció és robotizáció korában Dialóg Campus Kiadó Budapest, 2020.
- [3] Csath Magdolna, Prof. Dr., Taksás Balázs, Dr., Nagy Balázs, Vinogradov Szergej, Dr., Pálfi Nóra, Fási Csaba: A versenyképesség-mérés változásai és új irányai, Dialóg Campus Kiadó Budapest, 2019.
- [4] Demartini, C. G., Benussi, L., Gatteschi, V. & Renga, F. (2020). Education and digital transformation: The "riconnessioni" project. IEEE Access, 8,

- article number
3018189.<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3018189Domingo>
- [5] Európai Bizottság, EPALE, 2019.
<https://epale.ec.europa.eu/hu/blog/mesterseges-intelligencia-feltori-az-oktatasfekete-dobozat>
- [6] Európai Parlament. (2020). Mi az a mesterséges intelligencia és mire használják? Európai Parlament.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20200827STO85804/mi-az-a-mesterseges-intelligencia-es-mire-hasznaljak>
- [7] Az Európai Unió Alapjogi Ügynöksége. (2021). Hogyan alakítsuk jól a jövőt? Mesterséges intelligencia és alapvető jogok összefoglaló.
<https://doi.org/10.2811/167255>
- [8] Gyarmati, P. "Gondolatok a mesterséges intelligencia, a gépi tanulás kapcsán (III. rész)", *Mesterséges intelligencia*, c. 5, sy 2, ss. 25-38, 2023, doi: 10.35406/MI.2023.2.25.
- [9] Hanushek, E.A., Wößmann, L. (2007) Education Quality and Economic Growth, The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, http://edpro.stanford.edu/hanushek/files_det.asp?FileId=204.
- [10] Hercz, M. (2015). A tanulás tanításának stratégiái és technikái [kurzus]. Hercz, M., & Sántha, K. (2009). Pedagógiai terek iskolai implementációja. *Iskolakultúra*, 19(9), 78-94.
- [11] Hofstede, G. H., & Hofstede, G. J. (2005). *Cultures and organizations: Software of the mind* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- [12] K+F Stúdió Kft. (n.d.). Mesterséges intelligencia interdiszciplináris e-folyóirat. Retrieved April 21, 2024, from <https://www.kpluszf.com/mi-2023-2/>
- [13] Meyer, B. (2015). iPads in inclusive classrooms: Ecologies of learning. In P. Isaias, J. M. Spector, & D. Ifenthaler (Eds.), *E-learning systems, environments and approaches theory and implementation* (pp. 25–37). Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05825-2_3.
- [14] Press, G. (2017). Top 10 Hot Artificial Intelligence (AI) Technologies. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2017/01/23/top-10-hot-artificial-intelligence-ai-technologies/?sh=170960231928>
- [15] Réti, M. (2011). Kívül-belül jó iskola (pp. 12-13, 85-86). *Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet*.
- [16] Süle, K. (2023). „Algor-etika”: új etika a mesterséges intelligencia (MI) felelősségteljes és etikus megközelítésére. *Zarándok.ma*. Retrieved April

21, 2024, from <https://zarandok.ma/algor-etika-uj-etika-a-mesterseges-intelligencia-mi-felelossegteljes-es-etikus-megkozelitesere/>

- [17] Savaş, S. (2021). Artificial Intelligence and Innovative Applications in Education: The Case of Turkey. *Journal of Information Systems and Management Research*, 3(1), 14-26.
- [18] Trust, T. (2018). Why do we need technology in education? *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 34(2), 54–55. <https://doi.org/10.1080/21532974.2018.1442073>
- [19] Wagner, K. (2018). A Blended Environment: The Future of AI and Education. *Getting Smart*. <https://www.gettingsmart.com/2018/01/15/a-blended-environment-the-future-of-ai-and-education/>

Kockázatkezelési stratégiák az ellátási láncokban: Stratégiai megközelítések és megoldások

Plötz Anita

PhD hallgató, Óbudai Egyetem, Innováció Menedzsment Doktori Iskola
plotz.anita@phd.uni-obuda.hu

Absztrakt: Számos vállalat ellátási láncát és folyamatait hagyományosan egy stabil és kiszámítható gazdasági környezetre alapozva tervezték. A gazdasági volatilitás fokozódása azonban megköveteli a kockázati tényezők átfogó és dinamikus értékelését annak érdekében, hogy csökkentsük az ellátási láncok sebezhetőségét a zavaró hatásokkal szemben. A korábbi kutatások azt mutatják, hogy válsághelyzetekben a vállalatok sikerét nagymértékben befolyásolja kockázatvállalási és együttműködési hajlandóságuk, a vállalati értékek alapos ismerete, valamint az innovációra és megújulásra való nyitottságuk. Kulcsfontosságú, hogy az ellátási lánc menedzsmentjében alkalmazott intézkedések és eszközök harmonizáljanak a jelenlegi és jövőbeli kockázatkezelési stratégiákkal. A hatékony és eredményes kockázatkezelés érdekében elengedhetetlen megfelelő mérőszámok kialakítása és alkalmazása.

Kulcsszavak: kockázatkezelés, stratégia, ellátási lánc, megoldás

1 Bevezetés

A mai üzleti környezet egyre nagyobb mértékben ki van téve a turbulens és gyakran kiszámíthatatlan változásoknak, amelyek számos kockázatot rejtnek a vállalatok számára.

A globális piacok integráltsága, a technológiai fejlődés gyors üteme, valamint a politikai és gazdasági bizonytalanságok mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a vállalatok számára egyre nehezebbé váljon a kockázatok hatékony kezelése. A versenyképesség megőrzéséhez és a fennmaradáshoz a vállalatoknak alkalmazkodniuk kell ezekhez az új kihívásokhoz, amelyek a hagyományos működési modellek felülvizsgálatát is megkövetelik. Az üzleti környezet folyamatosan változó dinamikája új követelményeket támaszt a vállalatokkal szemben, különös tekintettel az ellátási láncokban való működésre, ahol a rugalmasság, az alkalmazkodóképesség és a kockázatkezelési stratégiák fontossága egyre növekvő szerepet kap. Az elmúlt évtizedekben az ellátási láncok

szerepe jelentősen felértékelődött, mivel a vállalatok rájöttek, hogy versenyelőnyük növelése érdekében egyre szorosabb együttműködést kell kialakítaniuk beszállítóikkal, ügyfeleikkel és szolgáltatóikkal. Az ellátási lánc egy speciális gazdasági együttműködési forma, amely az értékteremtési lánc különböző szakaszaiban működő vállalatok hálózatos összefonódásaként értelmezhető. Ez a hálózat nemcsak az áruk és szolgáltatások áramlását jelenti, hanem az információk, erőforrások és kockázatok megosztását is. McManus kutatásai rámutatnak arra, hogy a vállalatközi értékláncokban már a legkisebb zavar is láncreakciókat indíthat el, amelyek egyik vállalat számára elenyésző hatásúak lehetnek, míg másokra akár pusztító következményekkel is járhatnak. Az ilyen zavarok veszélye miatt az ellátási láncokban fennáll a dominóhatás kockázata, amely válsághelyzetekben különösen kiélezett lehet. A vállalatok belső kockázatainak vizsgálata és kezelése hosszú ideje kiemelt figyelmet kapott mind az elméleti, mind a gyakorlati kutatásokban. Ezzel szemben az ellátási lánc összetett, interakciókon alapuló szerkezetéből adódó kockázatok sokáig alulértékelték voltak. Az utóbbi években azonban a globális piaci zavarok, például a geopolitikai konfliktusok, a természeti katasztrófák, a pandémiák és a szállítványozási nehézségek egyre inkább ráirányították a figyelmet az ellátási láncok kockázataira.

E kockázatok vizsgálata és kezelése elengedhetlenné vált, különösen a megnövekedett szélsőséges események fényében. Az ellátási láncok nemcsak a külső gazdasági és piaci körülményekből eredő zavaroknak vannak kitéve, hanem az együttműködési kapcsolatokból fakadó belső kockázatok is jelentős problémát okozhatnak (Pató et.al, 2022; 2023). Az összetett hálózatokban a szervezetek egymásra utaltsága miatt egy-egy probléma gyorsan átterjedhet a teljes ellátási láncra, ami komoly veszélyeket jelenthet mind az érintett vállalatok, mind a szélesebb gazdasági környezet számára. Az ellátási láncok kockázatainak kezelése tehát nem csupán egy vállalati szintű kérdés, hanem globális gazdasági és társadalmi szempontból is kulcsfontosságú. A modern ellátási láncok összetettsége és globális jellege miatt a kockázatok kezelése multidiszciplináris megközelítést igényel, amely figyelembe veszi a hálózat minden szintjét és szereplőjét. A tanulmány elsődleges célja, hogy rendszerezze az ellátási láncokban felmerülő kockázatokat, megvizsgálva azok forrásait, természetét és hatásait. A szerzők különösen nagy hangsúlyt fektetnek az együttműködési kockázatok vizsgálatára, mivel az együttműködés szorosabbá válása növeli a hálózat sérülékenységet is. Ezt követően a tanulmány javaslatot tesz olyan mutatók és módszerek kialakítására, amelyek segítségével hatékonyabban lehet ellenőrizni és kezelni az ellátási láncban felmerülő veszélyeket. Végül, a tanulmány összegzi a főbb megállapításokat, és javaslatokat tesz a további kutatások irányaira, különösen a dinamikus kockázatkezelési stratégiák fejlesztésének szükségességére az ellátási láncok hatékonyságának és ellenálló képességének növelése érdekében.

2 Szakirodalmi áttekintés

A fejezet célja, hogy átfogó képet nyújtson az ellátási láncban rejlő kockázatok különböző típusairól és azok kezelésének jelentőségéről. Elsőként az ellátási lánc kockázatainak csoportosításával foglalkozunk, részletesen vizsgálva az egyes kockázati tényezők eredetét és hatásmechanizmusát. Ezt követően az együttműködésből fakadó kockázatok okaira és azok vállalati sikerességre gyakorolt hatásaira összpontosítunk, hiszen a szoros partnerkapcsolatok nemcsak előnyöket, hanem fokozott sérülékenységet is magukban hordoznak. Végül kitérünk a kommunikációs kockázatokra is, amelyek kritikus szerepet játszanak az információáramlásban és a koordináció hatékonyságában az ellátási lánc szereplői között. A fejezet ezeknek a kockázatoknak a jelentőségét tárgyalja, bemutatva, hogy megfelelő kezelési stratégiákkal hogyan csökkenthető az ellátási láncok sebezhetősége és hogyan növelhető a működés stabilitása.

Az ellátási lánc kockázatainak csoportosítása

A gazdaságtudományokban a kockázat problémája már a múlt század elejétől kezdve nagy figyelmet kapott, és azóta számos különböző elméleti megközelítés alakult ki a fogalom körül. Mivel azonban eddig nem született egységes meghatározás a kockázat természetére vonatkozóan, a szakirodalomban két fő megközelítés terjedt el: az egyik a kockázat hatását, míg a másik az okait helyezi előtérbe (Jüttner et al., 2003). Az előbbi nézőpont szerint a kockázatot a vállalati tevékenységekre gyakorolt gazdasági hatása alapján értelmezik, míg az utóbbi az információhiányt tekinti a kockázatok elsődleges forrásának (Thiemt, 2003). Ezen túlmenően számos további kockázattípus is létezik, amelyek különböző szempontok szerint rendszerezhetők.

A tiszta (vagy kár-) kockázatok és a spekulatív kockázatok közötti különbségtétel egyre inkább meghonosodott mind az elméleti, mind a gyakorlati területeken (Schwandt, 2016). Míg a tiszta kockázat kizárólag negatív eltérésekre utal – azaz olyan eseményekre, amelyek károkat okoznak a vállalat számára –, addig a spekulatív kockázat pozitív és negatív kimeneteket is magában foglal, így lehetőségként is tekinthető (Geißner et al., 2020). A kockázattípusok ilyen sokszínűsége és a különböző rendszerezési módszerek miatt a kockázatok egyértelmű és átfedésmentes osztályozása sok esetben nehézséget jelent (Pfohl, 2002). Eddigi vizsgálatok főként az egyes vállalatokon belüli kockázatokra összpontosítottak, azonban a vállalközi kapcsolatok erősödése és az ellátási láncok növekvő összetettsége egyre inkább előtérbe helyezi az ellátási lánc egészének kockázatkezelési szükségleteit. Az ellátási láncok az értéklánc különböző szintjein álló vállalatokat kapcsolják össze egy olyan hálózaton belül, amelynek célja a vevői igények kielégítése megfelelő termékek és szolgáltatások előállításával (Demeter, 2017). Az anyagok és információk optimalizált áramlása révén ezek a vállalatok igyekeznek kihasználni az együttműködésből adódó

előnyöket, ami növeli versenyképességüket (Gelei, 2003). Bár a jobb koordináció az ellátási láncon belül költségsökkentéshez és a minőség javulásához vezethet, ez egyúttal növeli az egyes vállalatok függőségét partnereik együttműködési hajlandóságától és teljesítményétől. Egyetlen vállalat termelésében bekövetkező zavar így az egész láncot befolyásolhatja, különösen akkor, ha a készletek csökkennek vagy az átfutási idők hosszabbodnak (Reiß, 2011). Az üzleti hálózatok stabilitása nagymértékben függ az együttműködési hajlandóságtól, és jelentősen veszélyeztetheti azt a megalkuvó magatartás vagy a bizalom hiánya (Morvai, 2016). Ezért az ellátási lánc menedzsmentjének nemcsak a hatékonyság növelésére, hanem a kockázatok kezelésére is összpontosítania kell. Az ellátási lánc kockázatai számos különböző formában jelenhetnek meg, ezért azok rendszerezése elengedhetetlen a megfelelő intézkedések meghozatalához. Ebben a folyamatban hasznos lehet a kockázatok osztályozása a figyelembe veendő szint, tárgy és fázis alapján. Az ellátási lánc hálózati jellege miatt a kockázatok az értéklánc különböző szintjein jelentkezhetnek, és kihatással lehetnek nemcsak a résztvevő vállalatokra, hanem a teljes láncre is (Favaro et al., 2010). Vannak olyan kockázatok, amelyek csupán két vállalat közötti együttműködésre korlátozódnak, míg más esetekben a hatások az egész láncot érinthetik. A vállalat-specifikus kockázatoknak az ellátási láncre gyakorolt hatásait gyakran alulértékelik, ami később jelentős problémákat okozhat a teljes lánc működésében (Martin – Hau, 2001). Az ellátási lánc kockázatai két fő kategóriába sorolhatók: külső kockázatok, amelyek a láncon kívüli tényezőkből erednek (például természeti katasztrófák, politikai változások), és belső kockázatok, amelyek magán az ellátási láncban keletkeznek (Farkas – Szabó, 2010). A külső kockázatok lehetnek olyan események, amelyek az egész ellátási láncot érintik, míg a belső kockázatok gyakran az egyes vállalatok működéséből fakadnak, de ezek is kihatással lehetnek a lánc egészére. A belső kockázatok funkcionális és együttműködési zavarok formájában jelentkezhetnek, amelyek az anyag-, információ- és pénzáramlás koordinációját nehezítik (Kádi, 2016). A kockázatkezelés célja tehát az, hogy az egyes vállalatok és a teljes ellátási lánc működése során felmerülő kockázatokat kezelje, minimalizálja a károkat, és biztosítsa a lánc stabil működését. E folyamat során a kockázatokat nemcsak azonosítani és értékelni kell, hanem megfelelő intézkedéseket is kell hozni azok csökkentésére, illetve a kedvező kimenetek kiaknázására. A kockázatkezelési folyamat magában foglalja a stratégiák kialakítását, a kockázatok azonosítását, elemzését, kezelését és nyomon követését, hogy a vállalatok és az ellátási lánc egészének működése fenntartható és rugalmas maradjon (Brauweiler, 2015). Az első ábra jól szemlélteti a kockázatmenedzsment folyamatát.



1. ábra: A kockázatmenedzsment folyamata (Brauweiler, 2015)

A kockázatok azonosítása a kockázatkezelési folyamat egyik központi eleme, amelynek célja a kockázatok időben történő, átfogó és alapos feltérképezése, valamint a potenciális kockázatok korai felismerése (Chikán – Demeter, 1999). Az azonosítást követi a kockázatértékelés, amely során minőségi és mennyiségi szempontból elemzik az előzetesen feltárt kockázatokat. Ezt követően a kockázatkezelés során olyan intézkedéseket kell meghatározni, kiválasztani és végrehajtani, amelyek csökkentik vagy kezelik a kockázatok hatásait és okait. A folyamat végén a kockázatellenőrzés biztosítja, hogy a korábban hozott intézkedések eredményességét és hatékonyságát megfelelően ellenőrizzék. Ahhoz, hogy a vállalat hosszú távon fennmaradjon, a kockázatkezelési ciklust folyamatosan ismételni kell, melynek részeként az esetlegesen bekövetkezett kockázatok elemzése lehetőséget ad arra, hogy a következő folyamat során tovább javítsák a kockázatkezelési eljárásokat (Chikán – Demeter, 1999). Az ellátási láncokban alkalmazott vállalatközi kockázatkezelés sajátosságai miatt némileg eltér a vállalaton belüli kockázatkezeléstől. Bár az elmúlt években jelentősen nőtt az érdeklődés az ellátási láncok kockázatainak kezelése iránt, Svensson (2002) kutatásai rámutattak arra, hogy ez a téma még mindig nem kapta meg a kellő figyelmet sem elméleti, sem gyakorlati szempontból (Favaro et al, 2010).

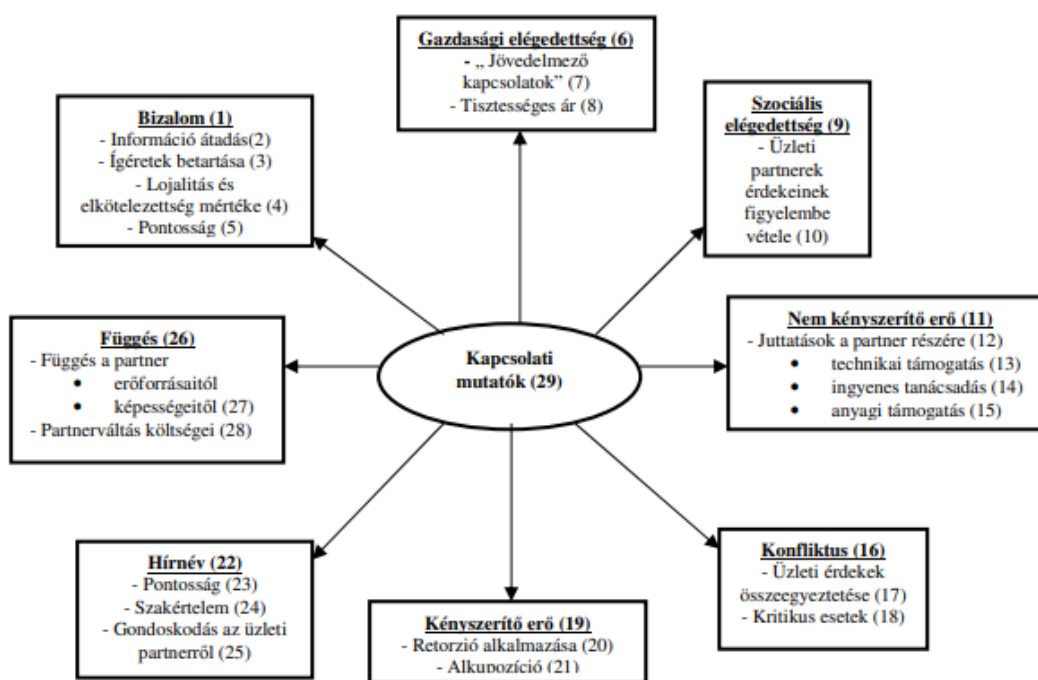
Az ellátási lánc kockázatkezelését általánosságban úgy értelmezhetjük, mint a kockázatkezelés strukturált, együttműködésen alapuló megközelítését, amely beépül az ellátási lánc tervezési és ellenőrzési folyamataiba, és amelynek célja az, hogy az esetlegesen felmerülő kockázatokat kezelje, amelyek hátráltathatják a lánc céljainak elérését. A tanulmány további részében az együttműködésből eredő kockázatok okait és azok jelentőségeit tárgyaljuk.

Az együttműködésből fakadó kockázatok okai és jelentősége

Az együttműködési kockázatok az ellátási láncban részt vevő vállalatok közötti kooperáció szükségességéből adódnak, amely a hálózati modell sajátosságaiból fakad.

Az ellátási lánc partnereinek sokfélesége miatt az együttműködés során gyakran előfordulhatnak kapcsolatfüggő problémák, amelyek különböző kockázatokat generálhatnak. Ezek az együttműködésből eredő kockázatok ugyanolyan jelentősek lehetnek, mint az ellátási lánc belső és külső kockázatai, mivel hosszú távon veszélyeztethetik az együttműködés sikerességét. Gibson (2010) kutatásában rámutatott arra, hogy a kapcsolatokhoz kötődő egyedi jellemzők

jelentős mértékben befolyásolják az együttműködés sikerét, és ezt empirikus adatok is alátámasztják (Gibson, 2010). Mivel az ellátási láncban számos kapcsolatfajta létezik, és ebből következően számos különböző együttműködési kockázat is felmerülhet, szükség van az egyes kockázati területek pontos elkülönítésére. A 2. ábra a kapcsolati mutatókat és az ezekhez kapcsolódó meghatározó tényezőket szemlélteti.



2. ábra: A kapcsolati mutatók és meghatározó tényezői (Ványi – Varjasi, 2014)

A vállalatok közötti együttműködési kockázatok jelentős részben abból erednek, hogy az ellátási lánc szereplőinek céljai, stratégiai és vállalati kulturái nem mindig egyeznek meg.

Ez számos konfliktus forrása lehet, és gyakran az együttműködés kockázatainak kiváltó okaként is értelmezhető (Szegedi, 2012). Az ellátási lánc sikeres működésének alapja a közös célok meghatározása, amelyeket a résztvevő vállalatok saját egyéni céljaik alapján közösen kell kidolgozzanak.

Az együttműködés kezdeti szakaszában különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a vállalatok saját céljai minél inkább összhangban legyenek az ellátási lánc által kitűzött célokkal, különben hosszú távon veszélybe kerülhet a közös munka sikere. Minél nagyobb az eltérés a vállalatok céljai között, annál nagyobb az esély

arra, hogy a jövőben érdekellentétek alakulnak ki. Míg a statikus érdekellentétek gyakran már a kooperáció kezdetén megmutatkoznak, addig a dinamikus érdekellentétek később, az együttműködés folyamán alakulhatnak ki (Trödle, 1987). Az eltérő célok és stratégiák mellett a kulturális különbségek is jelentős kockázati tényezőt jelentenek az együttműködésben (Weich – Sutcliffe, 2007). A kulturális különbségek különösen fontos szerepet játszanak az ellátási láncokban, hiszen az ezekből eredő eltérések befolyásolják a vállalatok közötti kapcsolatok jellegét. A kulturális különbségek következményei gyakran kommunikációs és együttműködési nehézségek formájában jelentkezhetnek, ami bonyolultabb tárgyalásokhoz és nehezebb közös megállapodásokhoz vezethet. Az ilyen problémák súlyosbodhatnak az együttműködés időtartamának és intenzitásának növekedésével, ezért nemcsak a stratégiai, hanem a kulturális összhangra is figyelmet kell fordítani az ellátási láncban. Fontos azonban megjegyezni, hogy a kulturális különbségek nem minden esetben jelentenek hátrányt, hiszen szinergiák forrása is lehetnek. Az ellátási láncot érintő veszélyek, amelyek a hálózati szereplők közötti kapcsolatok problémáiból fakadnak, az elégedettségi index és a hálózati összetartozás mérésével vizsgálhatók.

Az elégedettségi index azt mutatja meg, hogy az ellátási lánc vállalatai mennyire elégedettek a hálózati együttműködéssel, és ez fontos mutatója a kapcsolatok minőségének¹. Minél nagyobb a vállalatok elégedettsége a hálózaton belül, annál stabilabbá válik az ellátási lánc, ezért az elégedettségi szintet rendszeresen fel kell mérni az összes érintett vállalat megkérdezésével. Az együttműködés minőségét továbbá az is mutatja, hogy az egyes vállalatok milyen régóta tagjai az ellátási láncnak. A hosszú távú partnerségek nemcsak a kooperációval való elégedettséget jelzik, hanem segíthetnek csökkenteni az ellátási lánc felbomlásának kockázatát is. A következő fejezetben a bizalom szerepét vizsgáljuk az ellátási láncban belül, kiemelve, hogyan befolyásolja a vállalatok közötti együttműködést és a kockázatok kezelését.

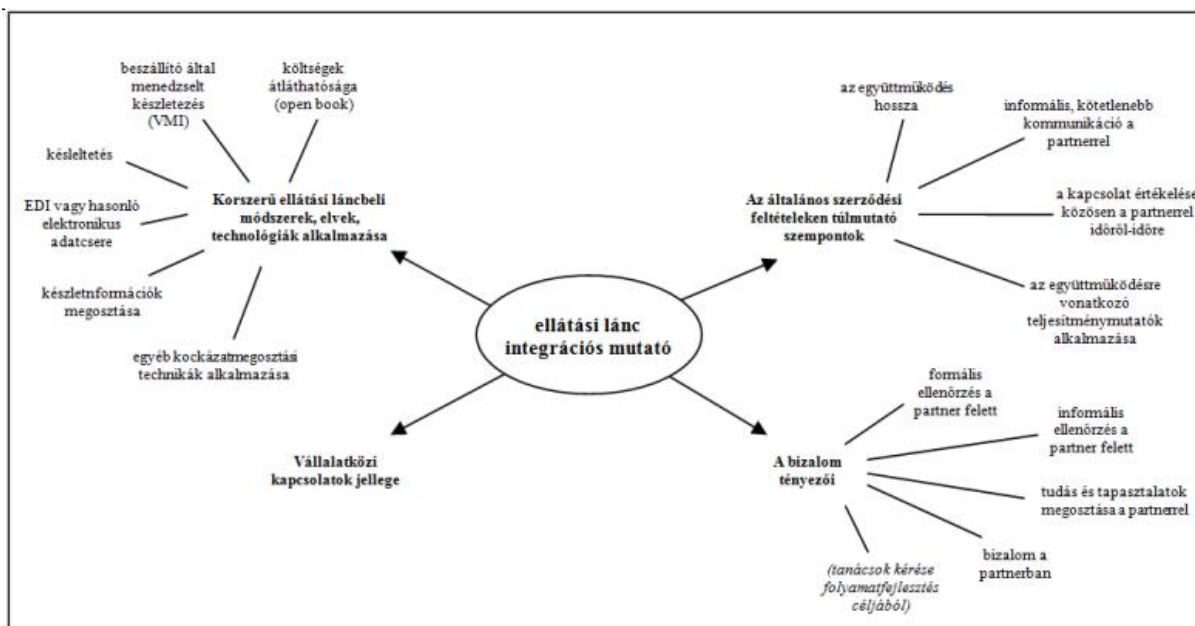
A bizalom szerepe az ellátási láncban belül

A bizalom és annak hatása kulcsfontosságú az ellátási láncok működésében, hiszen az együttműködés kockázatai gyakran a vállalatok közötti bizalom hiányából erednek (Huth – Romeike, 2016)

A bizalom döntő szerepet játszik a kapcsolatok struktúrájának és minőségének kialakításában, különösen a hálózatos rendszerek esetében. Fontos, mert elősegíti a résztvevők közötti információcserét, alapfeltétele az érzékeny adatok biztonságos megosztásának, és csökkenti a konfliktusokat, miközben lehetővé teszi a problémák közös kezelését. Emellett a bizalom hozzájárul a tranzakciós

¹ EOQ Magyar Nemzeti Bizottság Közhasznú Egyesület Évkönyve (2015). Budapest. ISSN 1417 572X

költések csökkentéséhez és a folyamatok egyszerűsítéséhez. A 3. ábra az ellátási lánc integrációs mutatóit illusztrálja.



3. ábra: A beszállítói- és vevői oldal ellátási lánc integrációs mutatóinak változói (Morvai, 2016)

hálózatokban szoros kapcsolat áll fenn a bizalom és a rendszer szilárdsága között (Farkas – Szabó, 2010). Kuhn kutatása rávilágít, hogy a megalkuvás kizárása, a jó hírnév és az összetartozás értékei alapvető mozgatórugói a bizalomnak (Kuhn – Hellingrath, 2002). E megközelítés szerint a vállalatok alkalmazkodó viselkedésének veszélye csak akkor merül fel, ha abból hasznot húzhatnak.

Ha azonban az ilyen magatartás szankciókkal jár, amelyek meghaladják az elmaradt hasznot, a vállalatok valószínűleg tartózkodni fognak ettől. A megbízhatóság másik kulcsfontosságú tényezője az értékrend. Az együttműködés szempontjából lényeges értékek, mint a lojalitás, nyitottság és diszkréció, mind hozzájárulnak a bizalom megerősítéséhez. A központi értékek összhangja egy üzleti hálózatban szintén fontos, mivel az azonos vagy hasonló értékek elősegíthetik a résztvevők közötti bizalom kialakulását. A stratégiai és kulturális illeszkedés megléte a láncban belül tovább erősíti a vállalatok összetartozását. A bizalom mértékének vizsgálata során a bizalmi arány és a szerződészegési arány kulcsfontosságú mutatók lehetnek. Míg a bizalmi arány az együttműködés minőségét tükrözi, a szerződészegési arány az önérdékű magatartás által okozott kockázatokat jelzi az ellátási láncban. A szerződések megszegése nemcsak az

együttműködés iránti érdektelenséget jelezheti, hanem tartósan károsíthatja a vállalatok közötti bizalmat és elégedettséget, ezzel veszélyeztetve az együttműködés légkörét. Az együttműködés stabilitásának megőrzése érdekében ajánlott büntetni a szerződésszegéseket, és törekedni arra, hogy a szerződésszegések aránya a nullához közelítse. Például a System Allianz magas pénzbírságokkal sújtja a szállítványozási vállalatokat a havi minőség- és teljesítményellenőrzés során elkövetett szerződésszegésekért. A következő fejezetben a kommunikációval kapcsolatos kockázatok jelentőségét fogjuk megvizsgálni, különös figyelmet fordítva arra, hogy ezek miként befolyásolják az ellátási lánc hatékonyságát és a vállalatok közötti együttműködést.

Kommunikációval kapcsolatos kockázatok jelentősége

Az ellátási láncokban az áruforgalom koordinálása mellett elengedhetetlen a vállalatközi információáramlás optimalizálása is a lánc céljainak eléréséhez. Az intenzív információcsere miatt a kommunikációs problémák komoly együttműködési kockázatok forrásává válhatnak (Chikán - Demeter, 1999). Egy hálózatban a kommunikációs nehézségek gyakran a vállalatok közötti információcserére való hajlandóság hiányából, valamint a nem együttműködő kommunikációs magatartásból és partnerkapcsolati konfliktusokból erednek. A kommunikációs hajlandóság erősen függ az ellátási lánc partnereinek megbízhatóságától és az információcsere biztonságától. A bizalmas információk megosztása csak akkor valósulhat meg, ha a vállalatok bíznak abban, hogy partnereik nem tanúsítanak korlátozó magatartást, és nem élnek vissza a megosztott adatokkal. Ahhoz, hogy az ellátási láncban folyamatos és zökkenőmentes információcsere valósulhasson meg, a vállalatok integrált információs rendszereket alkalmaznak. Ezek lehetővé teszik a különböző információs és kommunikációs rendszerek költséghatékony és rugalmas integrálását (Michelberger, 2009). A nyilvános internetes hálózatok használata az információbiztonság szempontjából nem ideális. Mivel a láncon belül megosztott információk, mint például a készletszintek, rendelések állapota, termelési tervek és kapacitások, rendkívül érzékeny adatok, a vállalatok elengedhetetlennek tartják az olyan intézkedések bevezetését, amelyek garantálják az információbiztonságot. A kódolási eljárások alkalmazása, például közvetlen internetkapcsolatok létrehozásakor és fájlok e-mailen történő továbbításakor, egyre fontosabbá válik az információcsere titkosságának megőrzése érdekében. Ezen kívül a biztonságos információcsere különösen fontos az információ- és anyagáramlás szempontjából kritikus időbeli kapcsolatok esetében, például a just-in-time (JIT) beszállítási módszer alkalmazásakor, mivel az információáramlás zavarai közvetlenül befolyásolják az anyagáramlást. Az alábbi táblázat az egyes ellátási lánc fejlesztő lépéseinek valószínűsíthető hatásait foglalja össze.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2024/3. kötet
Gazdasági kihívások és az ezekre adott válaszok napjaink gyorsan változó világában

0A változás típusa	0Leírás (példa)	0Várható hatása a csatorna alakjára	0A szállítói kapcsolatokra gyakorolt hatás
Gyorsabb és pontosabb adatfelvétel	Vonalkóddal a rendelési papírokon és/vagy a csomagolás	Körülményekhez való gyorsabb alkalmazkodás (gyorsabb adatfelvétel) A raktárkészlet biztosabb ismerete lehetővé teheti annak csökkentését	Szükséges lehet, hogy a szállító cím kézzel az árut, vagy megváltoztassa a csomagolást
Feldolgozási technológia	Két különálló folyamat összekapcsolása	Csökkenti a belső átfutási időt és a termelésközi készletet azáltal, hogy kiküszöböli a köztes kezelést	Szükséges lehet a szállítónál az anyagok minőségi jellemzőinek megváltoztatására
Feldolgozási technológia	A folyamatok sorrendjének megváltoztatása a választék képzés késleltetésére, például ruhadarab festés textilfestés helyett	Csökkenti a piaci igény változására való reakció idejét. Lehetővé teszi a jobb szolgáltatás és/vagy a csökkentett raktárkészletet.	Mint fent, szükséges lehet a szállítónál az anyagok minőségi jellemzőinek megváltoztatására. Előfordulhat, hogy valamely folyamat átkerül a szállítótól a vevőhöz
Termékterv	Alkatrész ésszerűsítés „gyártásra tervezés”	Lehetővé teszi az alkatrész raktározás csökkentését és a gyorsabb gyártást	Az érintett alkatrészek beszállítóját be lehet vonni az újratervezésbe
Elektronikus adatszere (EDI)	A megrendelések és egyéb adatok (tervek, beosztások, készletek, hozzáférhetőség) elektronikus továbbítása	Csökkenti az átfutási időt azáltal, hogy csökken a megrendelés feldolgozásához szükséges idő, nagyobb pontosságot és ellenőrizhetőséget ad (időt takarít meg a kezelési hibák elkerülésével) és lehetőséget teremt a gyakoribb rendelési ciklusokra	Műszaki és kereskedelmi együttműködést feltételez a szállítóval a kommunikáció kialakításához. A szükséges idő és egyéb forrásbefektetés szoros kapcsolatot feltételez
JIT szállítások	Gyorsabb szállítások kisebb mennyiségben	Mind az átfutási időt, mind a raktárkészleteket csökkenti	Jelentős változtatás szükséges a szállító gyakorlatában és esetleg helyében

1. táblázat: Egyes ellátási lánc fejlesztő lépések valószínűsíthető hatásai (Chikán - Demeter, 1999)

Általánosan elmondható, hogy minél magasabb a bizalom az ellátási lánc partnerei között, és minél nagyobb az információbiztonság, annál nagyobb a vállalatok hajlandósága bizalmas adataik megosztására a hálózaton belül. A vállalat alapvető döntése mellett, hogy megosztja-e információit, fontos figyelemmel kísérni annak kommunikációs magatartását is. A vállalat kommunikációs stílusát negatívan befolyásolhatja, ha csökken a hajlandóság a kapcsolattartásra az együttműködés során. Ennek csökkenésének alapvetően két oka lehet. Egyrészt, ha a vállalat egyre elégedetlenebb az együttműködés alakulásával, ez összefüggésbe hozható a hálózati identitás csökkenésével. Másrészt a célok elérésével kapcsolatos elégedetlenség szintén a kommunikációs hajlandóság csökkenéséhez vezethet. A több beszállítói láncban való részvétel mögött az egyes vállalatok elégedetlensége állhat, ami a teljesítményüket és kommunikációs magatartásukat a szerződésben megfogalmazott minimális szintre szoríthatja, miközben erőfeszítéseiket más, jövedelmezőbb együttműködésekre összpontosítják. Ha egy vállalat elfordul az adott ellátási láncból, ez szélsőséges esetben a lánc és az egyes vállalatok létezését is veszélyeztetheti, ezért a hálózati identitást támogató kezdeményezéseket, valamint a célok elérésének mértékét folyamatosan figyelemmel kell kísérni.

A fent említett kockázatok akkor is jelentkezhetnek, ha a vállalat az együttműködés során készséget mutat az információcserére, ám a korlátozott technikai vagy nem megfelelő számú, illetve minőségű humán erőforrások miatt nem tudja ezt a kötelezettséget teljesíteni.

Ez nemcsak az anyag- és információáramlás koordinációjában okozhat fennakadásokat, hanem ronthatja az ellátási lánc teljesítményét, ezáltal veszélyeztetve annak létezését. A bemutatott együttműködési kockázatok egymással szoros összefüggésben állnak, és hatásuk kölcsönösen erősíti egymást. A stratégiai és kulturális illeszkedés pozitív hatással lehet a vállalatok közötti bizalomra és a kommunikációs hajlandóságra, míg az ellátási lánc partnereivel való növekvő ellentétek kedvezőtlenül befolyásolhatják a bizalmat.

Összegzés

Az utóbbi évek turbulens versenykörnyezete arra ösztönzi a vállalatokat, hogy központi feladataikra összpontosítsanak, és elmélyítsék kapcsolataikat beszállítóikkal, ügyfeleikkel és szolgáltatóikkal. Az ellátási láncokban a vállalatok hosszú távú együttműködésének célja az anyag- és információáramlás optimalizálása, hogy a vevői igényeket a lehető legmagasabb szinten és a legnagyobb profit mellett elégítsék ki. Bár az ellátási láncokról elméleti és gyakorlati szinten is folynak viták, a kockázatok vállalatközi összefüggésének figyelembevétele még nem kapott elegendő figyelmet. Ennek fényében először az ellátási lánc belső és külső kockázatait azonosítottam, majd a vállalati hálózatokra jellemző együttműködési kockázatokat vizsgáltam meg. Az együttműködési kockázatok gyakran a heterogén ellátási lánc partnerei közötti kapcsolati problémákból erednek, amelyek hosszú távon veszélyeztethetik az együttműködés

sikerét. E kockázatok háttérében az érintett vállalatok közötti identitás- és bizalomhiány, valamint a kommunikációs problémák állnak. Az ellátási lánc kockázatkezelése, amely a zavarok felismerését, elemzését, kezelését és ellenőrzését foglalja magában, a kétoldalú kapcsolatok szintjén vagy az ellátási lánc szintjén valósulhat meg. Fontos, hogy az ellátási láncok kockázatkezelése során alkalmazott eszközök és intézkedések összhangban legyenek a jelenlegi és jövőbeni kockázatkezelési folyamatokkal. Ennek biztosítása érdekében az alkalmazott eszközöknek és intézkedéseknek illeszkedniük kell az ellátási lánc sajátosságaihoz és a vállalatközi kockázatok kezeléséből adódó követelményekhez.

Felhasznált irodalom

- [1] Brauweiler H. (2015). *Risikomanagement in Unternehmen*. Springer Gabler, Wiesbaden ISBN: 978-3-658-07721-. pp.8. oldal
- [2] Chikán A., Demeter K. (1999). *Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Termelés, szolgáltatás, logisztika*. Aula Kiadó Kft. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem
- [3] Demeter K. (2017). *Termelés, szolgáltatás, logisztika. Az értékteremtés folyamatai*. Wolters Kluwer Kft. Budapest. ISBN 978 963 295 704 3
- [4] EOQ Magyar Nemzeti Bizottság Közhasznú Egyesület Évkönyve (2015). Budapest. ISSN 1417 572X
- [5] Farkas Sz., Szabó J. (2010). *A vállalati kockázatkezelés kézikönyve*. Dialóg Campus. ISBN: 978-963-7296-31-4
- [6] Favaro K., Karlsson P., Neilson G. (2010). *CEO Succession 2000-2009: A Decade of Convergence and Compression. Strategy and Leadership*. <http://www.strategy-business.com/article/10208>
- [7] Geißner W., Berger T., Arnold M. G. (2020). *Risikomanagement*. Oldenburg. ISSN: 1612-1473
- [8] Gelei A. (2003). *Az ellátási lánc típusai és menedzsment kérdései*. Vezetéstudomány. 34. (7-8)
- [9] Gibson C. (2010). *An integrated approach to managing disruption-related risk: Life and death in a model community*. Risk Management Unit, la Trobe University Bundoora, Melbourne
- [10] Huth M., Romeike F. (2016). *Risikomanagement in der Logistik. Konzepte-Instrumente- Anwendungsbeispiele*. Springer Gabler. Wiesbaden. ISBN: 978-3-658-05895-1
- [11] Jüttner U., Peck H., Christopher M. (2003). *Supply chain risk management: outlining an agenda for future research*. International Journal of Logistics. DOI:10.1.1.468.6597&rep=rep1&type=pdf

- [12] Kádi A. (2016). *A szervezeti kockázatvállalás és sikeresség kapcsolata a szervezetpszichológia nézőpontjából*. Vezetéstudomány. XLVII. évf. 7. szám. ISBN: 0133-0179
- [13] Kuhn A., Hellingrath B. (2002). *Supply Chain Management: Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette*. Springer, Berlin
- [14] Martin, C., Hau, L.. (2001). *Supply chain confidence*. Working Paper, Cranfield School of Management.
- [15] Michelberger P. (2009). *Információbiztonság az ellátási láncokban*. MEB 2009-7th International Conference on Management, Enterprise and Benchmarkung. Budapest
- [16] Morvai R. (2016). *A vállalati méret szerepe az ellátási lánc integráció szorosságában. Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*. ISSN: 2416-0555. DOI: 10.21405/logtrend.2016.2.2.01
- [17] Pató, B. S. G., Herczeg, M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2022). The COVID-19 impact on supply chains, focusing on the automotive segment during the second and third wave of the pandemic. *Risks*, 10(10), 189.
- [18] Pató, B. S. G., Heizler, G., Herczeg, M., Pató, G. B., Rahmat, A. F., Dávid, L. D., Varga, I., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2023). The importance of the New Silk Road in the Hungarian automotive supply chain. *Sustainability*, 15(23), 16439.
- [19] Pfohl H. (2002). *Risiken und Chancen: strategische Analyse in der Supply Chain*. Berlin. ISBN 3-503-06674-8
- [20] Reiß M. (2011). *Erfolgsorientiertes Change Management: Excellence und Resilienz als Leitbilder für Change Management-Ansätze*. Gabler. Wiesbaden
- [21] Schwandt M. (2016). *Kockázatmenedzsment projektek megvalósítása során*. PhD értekezés. Miskolc
- [22] Szegedi Z. (2012). *Ellátásilánc-menedzsment*. Kossuth Kiadó. ISBN: 9789630969444
- [23] Thiemt F. (2003). *Risikomanagement im Beschaffungsbereich*.
- [24] Trödle D. (1987). *Kooperationsmanagement: Steuerung interaktioneller Prozesse bei Unternehmenskooperationen*. Bergisch Gladbach. Köln 1987. ISBN: 3890120784
- [25] Ványi N., Varjasi G. (2014). *Ellátási lánc szereplői közötti kapcsolat feltárása kapcsolati mutatók alapján*. Agrártudományi Közlemények. 2014/58. pp. 181
- [26] Weich K., Sutcliffe K. (2007). *Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty*. Jossey-Bass, San Francisco

Kompetenciafejlesztés a hátrányos helyzetű gyermeknél informatikán, robotikán keresztül

Horváth Szilárd

Egyetemi adjunktus, Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar,
horvath.szilard@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: Harmadik éve tartok robotikafoglalkozásokat leszakadt, hátrányos helyzetű településeken többnyire roma gyerekeknek. A gyerekek legtöbb esetben nem csak körülményeiket, családjukat tekintve hátrányos helyzetűek, de többségük alulszocializált, hiperaktív és figyelemzavarral küzd. A tanulmányban bemutatom, milyen foglalkozásokat tartok, milyen eszközöket használok, mint BeeBot, microbit, 3D nyomtató, LEGO Spike stb. Beszámolok arról, hogy egy tanév alatt mit tapasztalok a foglalkozáson részt vevő gyerekek viselkedésében, nyelvi, matematikai kompetenciáiknak fejlődésében. Hogyan élnek meg a gyerekek a LEGOzás örömeit vagy éppen egy blokkprogram blokkjait hogyan értelmezik, kapcsolják össze és hogyan reagálnak egy életre keltett robot láttán.

Kulcsszavak: robotika, kompetenciafejlesztés, hátrányos helyzet

1 Az oktatás szerepe

Az emberi erőforrás fejlődése a modernizáció alapja, arra képesíti az embereket, hogy részt vegyenek a termelésben, a politikai életben, azaz egy demokratikus rendszer polgárai lehessenek. Az emberi erőforrások fejlődése hosszabb folyamat: a közoktatástól kezdve a felsőoktatáson, tanfolyamokon át egy életen át folyó tanulás, önnevelés. „Magától értetődik, hogy mind az egészségügy és az élelmezés, mind a közoktatás tökéletesítése lehet a gazdasági növekedés oka és eredménye” (Harbison & Myers, 1966).

A fejlett országokat mindinkább az öregedő társadalom jellemzi, így folyamatosan csökken a beiskolázható korosztályok száma. Magyarországon sincs ez másképp annak ellenére, hogy az oktatási expanzió miatt ez a demográfiai pangás a középiskolákban igazán csak most érezteti hatását. Az elmúlt évtizedekben (1978-2012 között) több mint egyharmadával esett vissza az általános iskolások száma, míg a középfokon tanulóké 25%-kal emelkedett. Az emberi erőforrás fejlettség egyik legmeghatározóbb tényezője az emberek iskolázottsága. A magyar népesség iskolázottsága a különböző előreszámításokban egyáltalán nem kedvező (Polónyi,

2016). Magyarország lakosságának egészségi helyzete, születéskor várható életkilátásai a fejlett világ országaival összehasonlítva nem kedvezőek. Indokolt annak a társadalmi jelenségnek az elemzése, hogy milyen szerepet játszik/játszhat ebben a helyzetben az oktatás, az iskola. Az elemzések elég egyértelműen rávilágítottak arra, hogy nem egyszerűen az iskolázottság és a születéskor várható élettartam között van együttmozgás, hanem sokkal inkább az oktatás mérhető teljesítménye és az élettartam között (Polónyi, 2013). Többször hangoztatott probléma, hogy az oktatásban nincs egyértelműen definiált cél (Storey, 2000). A magyar emberi erőforrás a fejlett világ fejlődési ütemétől elmaradó ütemben fejlődik. Különösen az utóbbi évtizedre (2005–2014) jellemző, hogy a korábbi felzárkózási trend helyébe fokozatos lemaradás lépett a legfejlettebb országokhoz viszonyítva. Mindegyik index esetében a lemaradás alapvető oka az iskolázottság növekedési ütemének elmaradása a fejlett világ átlagos növekedési tempójától (Európai Unió Tanácsa, 2004). Balácsi et al. (2012) úgy fogalmazott, hogy az oktatási rendszerünk egyelőre nem képes kiegyenlíteni a szociális hátrányban lévő tanulók lemaradását, nem képes megteremteni az esélyegyenlőséget.

1.1 Oktatási helyzetkép a hátrányos helyzetű gyerekek körében

Hazánkban a rendszerváltás óta végbement társadalmi, gazdasági és politikai változások következtében jelentősen átalakult a társadalom struktúrája, a megnőtt társadalmi egyenlőtlenségek hatása pedig az oktatás minden területén érezhető (K.Nagy E, 2019). Az oktatáson keresztül realizálható társadalmi-gazdasági előnyök a leszakadó társadalmi rétegek gyermekei esetében a leginkább kiaknázhatók. Ha a kedvezőtlen családi háttérrel rendelkező diákok az oktatási rendszerből kilépve nem rendelkeznek a munkaerőpiacon hasznosítható tudással, akkor nem, vagy csak kisebb részt képesek a közteherviselésből vállalni, miközben költségeket generálnak a társadalomnak, többek között a munkanélküli, a szociális és az egészségügyi ellátás terén, de ide sorolhatjuk a büntetés-végrehajtás költségeit is (Fejes et al., 2020). A roma tanulók jelentős része sikertelen iskolai karriert fut be. Kudarcaik okainak magyarázatához kézenfekvőnek tűnhet a kulturális különbségekre, valamint az iskola részéről ezek figyelmen kívül hagyására hivatkozni (Fejes, 2005).

1.2 Hátrányos helyzetű gyerekek motiváltsága

Az elsajátítási motívumok a direkt tanuláshoz az iskoláskor elején, esetleg az óvodában kapcsolódhatnak. Ha a gyerekek az első tanulási tapasztalatok során nem élik át az elsajátítás, a tudás-gyapodás élményét – ami a roma gyerekek esetén feltételezhető –, akkor a ki nem aknázott öröklött késztetések, a siker által meg nem erősített motívumok háttérbe szorulhatnak, helyüket tanuláshoz nem kötődő motívumok vehetik át, működésük iskolai szituációban megszűnhet (Józsa,

2002). Cigány családokban jót tenni a gyerekekkel annyit jelent, hogy amit megkívánnak, azonnal meg kell adni nekik. A gyermekeket semmire sem kényszerítik, inkább szeretetteljesen megvárják, amíg szólnak, de akkor azonnal kielégítik az igényeiket. Így nem alakul ki a késleltetés és az önkontroll képessége, amely a megfelelő iskolai teljesítményhez elengedhetetlen (Fejes, 2005). A roma gyermekek elnyújtott gyermekkorát nem a normál serdülőkor követi, hanem a körülbelül 10–13 életév között hirtelen megjelenő „kicsinyített felnőttkor”. A serdülőkor válságai helyett felnőtt problémáik vannak. Az átlagosnál hamarabb elvárják segítségüket a családfenntartásban. Otthon már serdülőkoruk óta felnőttként kezelik őket, ugyanakkor gyerekeknek minősülnek az iskola szemében. Különösen az iskolában túlkoros gyermekeknek jelent problémát a kis-felnőtt szerepe, akik a két-három évvel fiatalabb osztálytársaikkal sem értenek szót. A korábbi felnőtté válás összefügg azzal a körülménnyel is, hogy a középiskolás korú cigány gyerekek a tradíciók szerint már családalapításra érettnak számítanak. (Liskó, 2002). Fejes (2005) szerint külön figyelmet érdemlő kérdés a roma tanulók nyelvi szocializációja, amely két oldalról is befolyásolhatja a tanulási motivációt: egyrészt a nem megfelelően elsajátított többségi nyelv, másrészt a középosztályitól eltérő nyelvhasználati mód külön-külön is akadályozhatja a sikeres iskolai munkát, leginkább a tanulási énképen keresztül. Különösen igaz lehet ez a tradicionális elvek szerint működő iskolákban, ahol a verbális intelligencia az iskolai siker alapja. Ezeket a különbségeket, nehézségeket, nem lehet, vagy nagyon nehezen lehet leküzdeni a hagyományos pedagógiai módszerekkel, iskolai eszközökkel.

2 Robotok az oktatásban

A tudomány-technika gyors fejlődésének köszönhetően a legtöbb területen ma még nem ismert, milyen tudásra lesz a diákoknak 10-20 év múlva szüksége az életben történő sikeres boldoguláshoz. Ennek következtében a kisiskolás diákokat olyan képességekkel kell felvértezni, amelyek segítségével a meglévő tudásukból új tudást tudnak létrehozni, valamint amelyek támogatják a korábban elsajátított ismeretek új, más kontextusban való alkalmazását (Molnár Gy, 2006). A technológia fejlődése a tanulás színterét is befolyásolja az óvodától a felsőoktatásig (Molnár Gy, 2021). A technológiával támogatott oktatási eljárások – köztük az oktatási robotika – alkalmasak lehetnek a tanulás és oktatás folyamatainak megváltoztatására. Az oktatási robotok használata újfajta és érdekes eredményeket kínáló válasz a 21. század és az információs társadalom által feltett kérdésekre (Majzik T, 2020).

Az SNI gyermekek fejlesztésében elsődleges szempont a játékos tanítás, fejlesztés. Amikor egy roboteszközt bemutatunk a gyerekeknek, egy olyan belső motivációs bázist tudunk aktiválni, amely hagyományos eszközökkel csak nehezen mozgósítható. Bármilyen sérüléssel rendelkező gyermeket könnyedén

motiválhatunk egy kedves, esetleg beszélő padlórobottal. A robotok segítségével a különböző feladatokon keresztül a gyerekek játszva tanulják meg a robotika és a kódolás alapjait. A robotokkal tevékenykedve aktívan, cselekvésbe ágyazottan sajátítják el a különböző tantárgyi tartalmakat, illetve a robotokkal végzett fejlesztő feladatok által fejlődnek a különböző készségeik (Aknai, 2020). Az oktatási célú robotika olyan kézzel fogható, programozható eszközökkel, fizikai tárgyakkal, technológiákkal (mint például a programozható LEGO-val vagy EDISON-al) történő pedagógiai fejlesztést jelent, amelyek felhasználhatók arra, hogy segítsék a megértést és a fogalomalkotást a tanulásban (Mező K., Szabóné, 2021). A robotok játékosan nyújtanak segítséget a gyermekek figyelmének, emlékezetének, gondolkodási funkcióinak fejlesztésében. Az érzelmeken alapuló gyermek-robot interakció elősegíti a figyelemkoncentrációt, javítja az információk érzékelését a tanulás és a verbalizálás során. Ez az a folyamat, mely jó hatással van a gyerekek pedagógiai rehabilitációjára, valamint fejleszti érzelmi kultúrájukat is a robotokkal való tevékenykedés során (Aknai, 2020).

2.1 A foglalkozások robotok segítségével

A tanév elején a ráhangolódást minden esetben BeeBotokkal kezdjük, amely elősegíti az algoritmikus gondolkodást, azt, hogy a diákok előre lássanak. Olyan esetben, ha a BeeBot akadályhoz érkezik. Ez egy feltételes elágazás, ha jobbra fordul, ha balra fordul, rákényszeríti a gyerekeket arra, hogy néhány lépéssel előrébb lássanak, gondolkodjanak. A BeeBot memóriája 40 lépésig, a BlueBoté pedig 200 lépésig programozható. A BlueBot okoseszközzel vagy PC-ről is vezérelhető. A BlueBot a BeeBottal ellentétben okoseszközzel vezérelve 45 fokban is el tud fordulni. Az eszközökön elkészített kódot közvetlen Bluetooth-kapcsolaton keresztül lehet elküldeni a robotméhcecskének. Természetesen, csak BeeBot üzemmódban is használható (Aknai, 2020). A BeeBot mellett kedvelt padlórobot még az Edison. Az Edison robotok a játékos tanulás motiváló eszközei. Ennek a robotnak előnye, hogy több nyelven is programozható, kisebbeknek a beépített vonalkódtól a block- és ikonos programozáson keresztül a komolyabb háttértudással rendelkező felhasználók számára is „érthető” ED-Phyton-ig. Fejleszti a problémaalapú feladatmegoldást, az algoritmikus gondolkodást (Mező, et al, 2021).

Sok esetben az iskolai hiányosságok miatt szükség van némi számítógépes ismeret oktatására, hogyan másolok, hogyan mentek, hogyan nyitok meg alkalmazásokat, illetve hogyan állítom le szabályosan a számítógépet. Az eger használat és kézügyesség fejlesztésének érdekében a diákok által szerkesztett 3D terveket készítünk a 3D nyomtató számára. A diákok valamelyik szoftver segítségével megtervezik, például egy kis kulcstartót, vagy a bevásárlókocsiba szánt névre szóló érmét, amit tervezés után szeletelnek, majd a 3D nyomtató segítségével kinyomtathatnak.

A programozási tudás elősegítésére Scratch-ben készítünk egyszerű, szórakoztató, vidám néhány lépésből álló programot. Itt a tanulók jól begyakorolhatják a blokk

programozást. Nagy sikere van minden esetben a microbit-nek, hiszen ez már egy olyan eszköz melyeket valóban a diákok által megírt programokkal keltünk életre és a gyerekek kézbe is tudják venni azt. Kezdetben egyszerű szövegek smiley kiírása a tananyag, de folyamatosan mélyítve a tudást akár egy iránytű, szögmérő, lépésszámláló kerül programozásra. Későbbiekben a microbit kiegészítőkkal színesítjük a foglalkozásokat. Ilyen például egy automata öntöző rendszer kiépítése és programozása. Amelynek segítségével a nedvesség érzékelő, ha érzékeli, hogy a virágföld száraz jelet küld a microbit számára, ami elindítja a miniszivattyút és csövön keresztül megtörténik a növény öntözése. Itt megjelennek a különböző változók, a motoroknak a működtetése és nem elhanyagolható sorban a környezeti nevelés is helyet kap a feladat során. Nagy sikert arat minden évben az iránytű elkészítése, ahol az égtájak mellett a fokok átismétlése gyakorlása is jelen van, tehát segítjük a matematikai kompetenciák fejlődését.

Sokan azt gondolnánk, hogy minden gyerek szeret LEGO-zni, de meglepődve tapasztaltam, tapasztaltuk, hogy ezek a hátrányos helyzetű gyerekek nem szeretnek. Ennek az az oka, hogy nem tudnak, nincsen kifinomult kézügyességük, nincs megfelelő kreativitásuk. Sok esetben egy-egy építőelem összeillesztése problémát okoz. Pont ezért is nagyon jó a LEGO Spike segítségével a kézügyesség fejlesztése. Fejlődik a kézügyességük, fejlődik a kreativitásuk is, amikor például egy pici autót kell megépíteni. Később ezt a pici megépített járművet keltjük életre, programozzuk fel. A program során megjelennek ismét a különböző motor kezelő műveletek, szögek, előfordulások és különböző feltételek például: ha zöld lapot mutatunk fel a kisautónak a szín szenzor ezt érzékeli és elindul a robot, majd egészen addig megy ameddig piros színt nem érzékel. Ezeknek az ismereteknek birtokában könnyedén programoznak a gyerekek különböző maguk által épített robotokat, például robotporszívót, vagy a sumo robotot, illetve az internetről ismert Codycolor nevű játékot is több ízben átültetjük a Spike-okra, amely minden esetben nagy sikert arat és a gyerekek élvezik amellett, hogy észrevétlenül fejlődött a digitális kompetencia mellett matematikai és egyéb ismeretük. A Spike-ok esetében mindenképpen érdemes szót ejteni az idegennyelvi kompetenciák fejlesztéséről. A programozás során a gyerekek akarva akaratlanul angol szavakkal dolgoznak, angol szavakból építik fel az algoritmust, így ezeket játszva tanulják meg a gyerekek.

Következtetések

A tanév során 2 alkalommal félévkor és a tanév végén online játékos kvíz formájában számonkérést készítettem, így mértem fel a gyerekek tudását. Többek között a játékos kvíz kérdések segítettek megválaszolni, hogy a gyerekek szeretnek-e robotikára járni. Az eredményekből látható volt, hogy olyan ismeretekre, tudásra tettek szert a foglalkozások során, amelyekkel korábban nem rendelkeztek. A kvízben nem csak a robotikára, programozásra, annak ismeretére

voltam kíváncsi, hanem a más kompetenciákkal való kapcsolatokra is próbáltam fényt deríteni. Az eredmények jól megmutatták, megmutatják, hogy a diákok a foglalkozások során nem csak az informatikai területen, hanem más kompetencia területeken is, mint matematika mint idegen nyelvi kompetencia fejlődtek. A gyerekek által megírt teszt mellett, az őket az iskolában tanító pedagógusokkal több ízben beszéltem, mély interjút készítettem arra vonatkozóan, hogy ők, hogy látják, hogy ítélik meg a foglalkozások hasznosságát. A pedagógusok kivétel nélkül arról számoltak be, hogy a gyerekek szeretnek a foglalkozásokon részt venni, örömmel újságolja az iskolában, hogy mit tanultak, mi volt a foglalkozás témája és látható érezhető az, hogy elsajátították az ott elhangzottakat. Több pedagógus arról számolt be, hogy a gyerekek az iskolában nem értették meg a tananyagot, de egy robotika foglalkozást követően mégis letisztult, megértésre került ez az ismeretanyag. Ilyen volt például az analóg óra ismerete, melyet egy microbit program segítségével gyakoroltunk. Arról is beszámoltak a pedagógusok, hogy az iskolai informatika, számítástechnika órákon a foglalkozásra járó diákok mindig élen járnak, volt alkalom mikor a gyerekek tartották az iskolai informatika órát azoknak a társaiknak, akik nem vesznek részt a robotika foglalkozásokon.

Összefoglalás

A gyerekek beszámolóit, teszt eredményeit, és az őket tanító iskolai pedagógusok mély interjúit alapján egyértelműen kimondható, hogy a robotika foglalkozások hasznosak. Azon túl, hogy a diákok jókedvvel vesznek részt a vidám érdekes foglalkozásokon játszva tanulnak a robotok és különböző informatikai eszközök jelentősen elősegítik ezekben a hátrányos helyzetű diákoknak a motivációját. Új szemszögből közelíti meg a tanulás fogalmát. Nem a megszokott iskolai keretek között, nem a frontális klasszikus tantermi, tanórai órákon vesznek részt, ezáltal játszva tanulnak, fejlesztik kompetenciáikat. Jól érezhető az informatikai kompetencia fejlődése mellett, a matematika és az idegen nyelvi kompetencia fejlődése, köszönhető ez annak, hogy több blokk programozási nyelv csak angolul érhető el. A beszámolókból eredményekből egyértelműen látható és kijelenthető, hogy érdemes ezeket a robotika foglalkozásokat tartani, és a jövőben is ezekben az eszközöknek adta lehetőségeit megragadva motiválni, és játszva tanítani a gyerekeket. Segítségükre lehetnek a tanulási nehézséggel küzdő diákoknak, hiszen az iskolában meg nem értett el nem sajátított ismereteket a foglalkozások során elsajátítják, megismerik. A folyamatos kudarcok helyett sikerélményekkel gazdagodnak, amely a tanulás szeretete irányába tereli őket. A robotika, informatika foglalkozások egyfajta iránymutatás a továbbtanulás ösztönzésére.

Hivatkozások

- [1] Aknai D., O. (2020). A robotika szerepe az SNI tanulók fejlesztésében, *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat* 8(2)146–163.
- [2] Balázsi, I., Ostorics, L., Szalay, B., Szepesi, I., Vadász, C. (2012). PISA 2012 Összefoglaló jelentés, OH Budapest, p. 13–47.
- [3] Európai Unió Tanácsa, (2004). „Oktatás és Képzés 2010” A lisszaboni stratégia sikere a sürgős reformokon múlik http://www.nefmi.gov.hu/letolt/eu/interim_report_vegleges_magyarul.pdf (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. március 30.)
- [4] Fejes, J. B. (2005). Roma tanulók motivációját befolyásoló tényezők. *Iskolakultúra*, 15, 11, 3–13. <http://publicatio.bibl.u-szeged.hu/1085/> (utolsó letöltés, megtekintés dátuma: 2024. április 21.)
- [5] Fejes, J. B., Tóth E., Szabó D. F. (2020). Az oktatási méltányosság és aktuális kérdései Magyarországon, *Magyar Tudomány*, 181, 68-78
- [6] Harbison, F., Myers, C. A. (1966). Elméletek az emberi erőforrás fejlődéséről, In Illés Lajosné szerk.: *Az oktatás gazdaságossága – Tankönyvkiadó* p. 21-22.
- [7] Józsa K. (2005). A képességek és motívumok kölcsönös fejlesztésének lehetősége. In: Kelemen Elemér – Falus Iván (szerk.): *Tanulmányok a neveléstudomány köréből*
- [8] K. Nagy E. (2019). A Roma tanulók iskolai sikerességének kérdései, *Magyar Tudomány*, 180, 1638-1648
- [9] Liskó I. (2002). A cigány tanulók iskolai eredményei. In: Reisz Terézia és Andor Mihály (szerk.): *A cigánység társadalomismerete. Iskolakultúra*, Pécs. 174–194.
- [10] Majzik T. (2020). Oktatási robotokkal támogatott magyarórák. *Magiszter*, 18(1), 51–58.
- [11] Mező K., Szabóné B. E. (2021). A robotokkal történő oktatás pp.19-32 *Az élménypedagógia aspektusából, mesterséges intelligencia*, 2021/2
- [12] Molnár Gy. (2006). Az induktív gondolkodás fejlesztése kisiskolás korban. *Magyar Pedagógia*, 106(1), 63–80.
- [13] Molnár Gy. (2021). Az IKT szerepe a felsőoktatás megújításában. *Magyar Tudomány*, 182(11).
- [14] Polónyi, I. (2013). Egészség, oktatás és emberi tőke, *Educatio*, 2013/2, p. 135–146.

- [15] Polónyi, I. (2016). A hazai emberi erőforrások ma és holnap, *Educatio*, 2016/4. p. 481–495.
- [16] Storey, A. (2000): 'A leap of faith? Performance pay for teachers. *Journal of Education Policy*, 15(5), p. 509–523.

A projektsiker erőforrásmenedzsmenti aspektusai a gyógyszeriparban

Balogh János

Óbudai Egyetem; Innováció Menedzsment Doktori Iskola

balogh.janos85@stud.uni-obuda.hu

Absztrakt: Mint minden iparágban, így a gyógyszeriparban is a rutin és fejlesztési tevékenységek, köztük a termékfejlesztések végrehajtásának és eredménylétrehozásának sikere valamilyen mértékben kapcsolatban van a rendelkezésre álló erőforrások allokálásának, menedzsmentjének megfelelőségével és hatékonyságával. Ezen kutatás (a terjedelmi korlátok figyelembevételével nem teljeskörűen) azt vizsgálja szekunder kutatás keretében, adott szakirodalmi források segítségével, hogy megtalálható-e a megfelelő és hatékony erőforrásmenedzsment módszertan a gyógyszeriparban, a megfelelő és hatékony erőforrásmenedzsment hozzájárulhat-e a gyógyszeriparban a projektek sikeres megvalósításához, a projektsikerhez, a jelen modernkori technológiák (pl. digitalizáció, mesterséges intelligencia) és az új modern projektmenedzsment módszertanok (pl. lean, agilis módszertan) hozzájárulhatnak-e az erőforrás-menedzsment hatékonyságához a gyógyszeriparban, illetve a fenntartható projektmenedzsment hozzájárulhat-e az erőforrások kíméletesebb felhasználásához.

Kulcsszavak: erőforrásmenedzsment; gyógyszeripar; projektmenedzsment; fenntartható projektmenedzsment; projektsiker; sikertényező; sikerkritérium

1 Irodalmi áttekintés

A szakirodalmi áttekintés célja a hazai és a külföldi szakirodalomban megtalálható erőforrásmenedzsment módszerek és lehetőségek felkutatása és összegyűjtése volt.

1.1 Gyógyszer, gyógyszeripar

A gyógyszeripar egy csúcstechnológiai megoldásokat alkalmazó, erőforrás igényes ipari ágazat, amelyben a kutatás-fejlesztési és innovációs költségek igen magasak, a magas költségekhez jelentős kockázatok társulnak, melyek értékelése és kezelése, minimalizálása több különböző szakmai terület szakértőinek folyamatos kooperációját igényli. (Dankó, 2011)

A gyógyszerek, vagy gyógyszerkészítmények ipari szintű előállítását gyógyszergyártási folyamat keretében valósítják meg, az előállítást végző vállalatok összessége pedig a gyógyszeripar. (Dankó, 2011)

Nehézségek, kihívások a gyógyszeriparban:

- Egyre növekvő gyógyszerigény
- Nagyon szabályozott környezet, számos belső és külső megfelelési kényszer
- Szigorú és egyre szigorodó hatósági szabályozási és megfelelési követelmények
- Kutatás-fejlesztés (K+F) költségek növekedése
- 10-15 év kutatás-fejlesztés, ~10 000 molekulából ~1 kerül piacra (első, eredeti, azaz originális fejlesztés) (szabadalmilag már nem védett, azaz generikus fejlesztés: 5-8 év)
- Számos belső szervezeti egység összehangolt, hatékony együttműködésére van szükség (Beszerzés, Üzletfejlesztés, Műszakiak, Informatika, Kutatás-Fejlesztés, Törzskönyvezés, Biztonságtechnika, Termelés, Jog, Pénzügy-Számvitel, Logisztika és ellátáslánc, Kereskedelem-Marketing, Partnerek, Beszállítók, ...stb.)
- Rendkívül idő-, - és dokumentációigényes gyógyszerengedélyezési folyamat
- A különböző országok gyógyszer-engedélyező hatóságainak követelményei nem azonosak
- Elsőnek lenni a piacon' verseny fokozódása
- Párhuzamosan zajló, különböző komplexitású folyamat, - termék, - és szolgáltatásfejlesztési feladatok, tevékenységek a vállalatokon belül. (Dankó, 2011); (Pattanaik, 2014); (Koka, Rao, 2015); (EFPIA, 2023)

A magyar gyógyszer törvény szerint gyógyszerként definiálható „bármely anyag vagy azok keveréke, amelyet emberi betegségek megelőzésére vagy kezelésére alkalmazható termékként jelenítenek meg, vagy azok az anyagok vagy keverékei, amelyek farmakológiai, immunológiai vagy metabolikus hatások kiváltása révén az ember valamely élettani funkciójának helyreállítása, javítása vagy módosítása, illetve az orvosi diagnózis felállítása érdekében az emberi szervezetben vagy emberi szervezeten alkalmazhatók.” (2005. évi XCV. törvény)

Általános ismert igények és elvárások a gyógyszerekkel szemben:

- hatékony legyen (klinikai vizsgálatokkal igazolt hatás, hatások)
- biztonságos legyen (minél kevesebb egészségre káros mellékhatás)
- feleljen meg a minőségi szabályozásoknak, előírásoknak, követelményeknek
- kifejlesztése, gyártása, felhasználása minimális hatással/ne legyen hatással a környezetre
- időben álljon rendelkezésre
- hozzáférhető legyen
- minél jobb árral rendelkezzen
- könnyen alkalmazható legyen
- életet mentsen
- biztosítson hosszabb életet
- javítsa az életminőséget.

A gyógyszertermék fejlesztésének és ipari mértékű előállításának kockázatmentes, behatásoktól és kényszerektől mentes, megfelelő és egyben minőségi végrehajtása relatíve jelentős időt és jelentős erőforrásmennyiséget venne igénybe. Belátható, hogy egy „kényelmes” vállalati működés fenntarthatatlan és nem összeegyeztethető a versenyképesség megtartásának és a piacon maradásnak feltételeivel, a folyamatos belső, külső elvárásoknak és igényeknek való adott szintű megfeleléssel, a folyamatos erőforrásfelhasználásminimalizálási és költségcsökkentési nyomásoknak való adott szintű megfeleléssel.

Új stratégiákra, korábbi stratégiák újra alkotására volt szükség. A hosszan elnyúló hatósági engedélyeztetési folyamat kompenzálásaként a belső folyamatokon érdemes és lehet javítani és gyorsítani, valamint a prioritizálási, kockázatmenedzsmeni, valamint erőforrás, -és idő gazdálkodási folyamatokon van lehetőség fejleszteni és optimalizálni. (Pattanaik, 2014)

A gyógyszeripar korábbi igen merev, a szabályozásokat kiemelten előtérbe helyező, relatíve lassú folyamatú, lassú reagálási képességű és igen alacsony kockázatvállalással, szakaszos egymásutániséggal jellemezhető, kissé megrekedt és versenyelőnyt veszített állapotára a XX. század utolsó évtizedeiben jelentkező - és azóta is folyamatosan jelenlévő és erősödő - környezeti, piaci és innovációs igények és elvárások hatottak. A környezeti változásoknak való tudatos megfelelési, fennmaradási, piaconmaradási, továbbá fejlődési kényszer adhatott teret a projektmenedzsmeni gyógyszeriparban való elterjedésének. Ezzel megnyílt a lehetőségek tárháza és ki, - illetve felhasználhatóvá váltak a megfelelő projektmenedzsmeni tevékenység adta lehetséges előnyök, és realizálható vált,

miszerint megfelelő módszertannal és tervekkel (időterv, költségterv, célterv, minőségterv, erőforrásterv, érintettmenedzsmentterv, kockázatmenedzsmentterv, infokommunikációsterv... stb.) és azok megfelelő végrehajtásával jelentős idő-, -és költségmegtakarítást és addicionális versenyelőnyt is eredményezhet (Dankó, 2011).

Ennek megfelelően az 1970-es években megkezdődött és azóta is folyamatosan tart a projektmenedzsment eszközök, módszertanok bevezetése a gyógyszeriparban. A projektmenedzsment sikerének köszönhetően a projektmenedzsmentet már nemcsak a gyógyszerkutatói, - és fejlesztési folyamatokban alkalmazzák, hanem a logisztika és ellátásláncmenedzsment, kereskedelem és marketing, HR, üzletfejlesztés, beszerzés, pénzügy területen is a gyógyszeripari-gyógyszerpiaci sajátosságoknak megfelelően. (Pattanaik, 2014)

Miben segíthet, mit nyújthat a megfelelő projektmenedzsment és a megfelelő projektmenedzsment módszertan?

- hatékonyabb és megbízhatóbb tervezés, terv-tény követés, változásmenedzsment
- hatékonyabb erőforráskezelés
- hatékonyabb kommunikáció, információmegosztás
- hatékonyabb költségkontroll
- rugalmasabb működés, hatékonyabb alkalmazkodás a változáshoz
- hatékonyabb szakértői csapat menedzsment
- hatékonyabb szervezetek (projektorientált szervezetek, majd projektalapú szervezetek)
- hatékonyabb érintett menedzsment
- jobb ügyfélelégedettség. (PMI, 2017)

Dankó értekezésében összegzően megfogalmazza, hogy az erőforrásmenedzsment magába foglalja a költségmenedzsmentet, a folyamatmenedzsmentet, a kockázatmenedzsmentet, a minőségmenedzsmentet, az információmenedzsmentet és a projektmenedzsmentet is. Az erőforrás-menedzsment olyan tudatos vezetési-irányítási-szervezési tevékenységek összessége, amely a vállalati stratégiának megfelelően a szervezet hatékonyságának (adott rendelkezésre álló erőforrásmennyiséggel a lehető legnagyobb eredményt elérni) javítását segíti az értéklánc mentén. Az általános gyógyszeripari értéklánc elemei közé tartozik a gyógyszerhatóanyag kutatása, - és fejlesztése, a gyógyszerkészítmény fejlesztése és gyógyszerhatóosági engedélyezése, maga a gyógyszerhatóanyag és gyógyszerkészítmény gyártása és termelése, a kapcsoló logisztikai összetevékenységek, a marketing és az értékesítés egyaránt. Az erőforrásmenedzsment másrészt olyan módszertan és szemléletmód, amelynek

mentén a szervezeti egység vezetők taktikai és operatív szinten elérhetik és megvalósíthatják az optimális költség, - és erőforrásgazdálkodási célkitűzéseiket (Dankó, 2011).

Az értéklánc egyes, fentebb is említett szakterületi folyamataiban különböző módon valósítható meg a megfelelő erőforrásmenedzsment. Ezeket a módozatokat Dankó megoldásoknak nevezi. Az értékezés szerzője munkaszervezési megoldásként definiálja azokat a tevékenységeket, „amelyek célja a szervezetben belüli koordináció és kommunikáció fokozása révén a hatékonyság fokozása”, és idesorolja a több szakterület munkáját átfogó, keresztfunkcionális projekteket és azok menedzsmentjét. (Dankó, 2011).

1.2 Projekt, projektmenedzsment

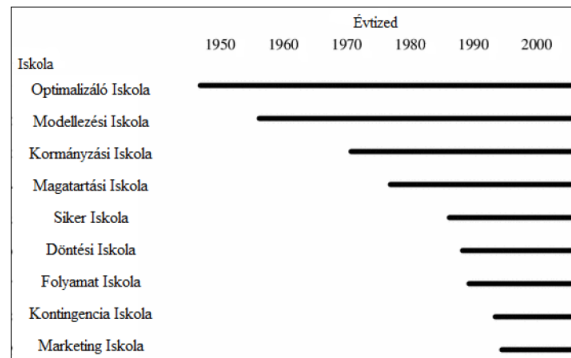
Dancsecz megvizsgálta, hogy a szakirodalomban megtalálható definíciók nem egységesek a projekt fogalmát illetően, ugyanakkor felsorolt néhány közös jellemzőt, amelyek nagyrészt megtalálhatók a projekt definícióiban. Ezek a jellemzők az alábbiak:

- egyszeri, komplex feladat
- meghatározott cél (termék/szolgáltatás/eredmény)
- meghatározott kezdési és befejezési időtartam
- egyedi, bonyolult és jelentős probléma
- speciális ismeretek és sokrétű erőforrás igény
- rövid, vagy közepes távú, stratégiaileg fontos folyamat
- változtatás, valami új, vagy különleges létrehozása
- multifunkcionális jelleg. (Dancsecz, 2008)

Görög megfogalmazásában a projektmenedzsment „... olyan vezetési feladatkör, amely az információkat, az erőforrásokat – kiemelten pedig a projektcsoport munkatársait, mint a projektet megvalósító ideiglenes projektszervezetet – valamint a projektvezetési eszköztárat egy meghatározott projekteredmény adott időtartam és költségkeret felhasználásával történő elérésére összpontosítja.” (Görög, 2013)

A Varga és Csiszárík-Kocsir szerzőpáros szerint a projektmenedzsment jelentősége számos területen kimutatható és több mint módszertanok összessége. A projektmenedzsment olyan dinamikus tudományág, amelyben a komplex feladatokat jól megtervezett folyamatok mentén hajthatjuk végre, így csökkentvén a lehetséges kockázatokat és egy konkrét cél felé irányítva, fókuszálva a rendelkezésre álló erőforrásokat, a tevékenységeket. (Varga, Csiszárík-Kocsir, 2024)

Horváth doktori értekezésében vizuálisan is összefoglalja a Turner és szerzőtársai által korábban megfogalmazott, a különböző projektmenedzsment irányzatokról, iskolákról és azok időbeli kialakulásáról szóló áttekintést. (Horváth, 2018)



1. Ábra: A projektmenedzsment kilenc iskolája (Horváth, 2018)

Ezen tanulmány kapcsán kiemelendő a menedzsmenttudományi, döntéseméleti és operációkutatási alapokra épülő optimalizáló irányzat (Optimalizáló Iskola), amely a II. világháború után terjedt el. Ehhez az időszakhoz kapcsolható a projekt cél különálló tevékenységekre bontásának, a tevékenységek ütemezésének, és az ehhez szükséges erőforrások allokációjának, valamint a Gantt diagramos időterv ábrázolásnak, és valamivel később pedig a háló-diagramos ábrázolás technikáknak (Metra Potential Method-MPM, Critical Path Method-CPM hálódigramok) a megjelenése. A napjainkban is használt idő-, erőforrás- és költségtervezési, azaz az ún. „kemény” projektmenedzsment módszerek ezen irányzat eredményei. A kutatás szempontjából kiemelendő még a Siker Iskola, amelynek két fő kutatási területe a projekt célok és az üzleti, stratégiai célok kapcsolatának vizsgálata, valamint a projekt sikertényezők (amelyek valamilyen mértékben hozzájárulhatnak a siker eléréséhez) és a projekt sikerkritériumok (amelyek az elért projektsiker mérését teszik lehetővé) vizsgálata és a közöttük lévő lehetséges kapcsolatok és összefüggések feltárása. (Turner et al., 2013)

1.3 Projektsiker

A legtöbbször idézett kutatók a projekt siker meghatározásában Baker, Murphy és Fischer, akik szerint a projektsiker nem definiálható teljes egészében/kielégítően úgy, mint az időkeretben, költségkeretben maradván elérni az adott minőséget/specifikációt. A projekt érzékelhető sikerét úgy definiálták, mint a meghatározott minőség/specifikáció elérése az anyaservezet, az ügyfél, a felhasználó és a projekt csapat nagyfokú elégedettsége mellett. (Baker et al., 1983)

Görög az alábbi projektsiker-definíciót fogalmazta meg: „egy projekt akkor tekinthető sikeresnek, ha a projekt eredménye hozzájárul a létalapjául szolgáló

stratégiai cél eléréséhez a projektet kezdeményező szervezetben, valamint mind a projekt teljesítési folyamata, mind a létrejövő projekt-eredmény elfogadott az érintett érdekcsoportok számára.” (Görög, 2013)

Horváth szerint ahogyan a projekt, úgy a projektsiker egyértelmű meghatározása is kihívásokkal teli feladat. „A projektek sikerességének megfogalmazása önmagában nehezen értelmezhető és megértését nagyban segíti két kapcsolódó fogalom, a sikertényező és a sikerkritérium definiálása és a kettő közötti különbségtétel.” (Horváth, 2018)

Blaskovics megfogalmazásában a sikertényezők alapvetően a siker bemeneti tényezői, inputjai, a sikerkritériumok az elért projektsiker mérését teszik lehetővé, azaz a siker kimenetét, outputját érintik. (Blaskovics, 2014)

1.3.1 Sikertényezők

A Pinto-Slevin szerzőpáros gyűjtő-összegző munkája eredményeként 10, a belső szervezettől függő sikerfaktort azonosított:

- projektcél
- felső vezetés támogatása
- projekt ütemterv
- konzultáció az érintettekkel, igények feltárása
- csapat tagok
- technikai teljesítmény
- a projekteredmény ügyfél általi elfogadása
- információáramlás (monitoring, visszajelzés, szabályozás)
- kommunikáció
- hibaelhárítás, problémamegoldás. (Pinto-Slevin, 1988)

Verzuh szerint, iparágtól függetlenül, minden sikeres projektre bizonyos jellemzők állandó jelleggel érvényesek lehetnek, így összefoglalva öt sikertényezőt fogalmazott meg a projektekre:

- világosan megfogalmazott, minden résztvevő által elfogadott célok
- megfelelő projektterv (feladatterv, ütemterv, költségterv)
- állandó és eredményes kommunikáció az érintettek között
- jól meghatározott és szabályozott hatókör
- a felsővezetés, szenior menedzsment támogatása. (Verzuh, 2006)

Carden és Egan az 1970-es, 1980-as és 1990-es évek szakirodalmát tekintette át, és véleményük szerint a következő sikertényezők voltak kiemelve: a vezetés projektmenedzsment kompetenciái, kommunikációs és tárgyalási képességek, projektszervezeti struktúra, valamint az üzleti egységek és a felsővezetés közötti együttműködés. (Carden, Egan, 2008)

El Khatib és szerzőtársai kutatásukban az érzelmi intelligencia fontosságára hívják fel a figyelmet. Véleményük szerint a projekt sikerének kulcsa a magas érzelmi intelligenciával, azaz megfelelő szociális készségekkel, motivációval, empátiával rendelkező, illetve öntudatos és kapcsolatorientált projektmenedzser. Amennyiben a projektmenedzser képes érzékelni, megérteni és hatékonyan kezelni a projektcsoport érzéseit, érzelmeit, az pozitív befolyással bírhat a projektcsoport teljesítményére és ezáltal a projekt kimenetelére is. (El Khatib et al., 2023)

Fontos tudománytörténeti momentumnak számított, amikor a tudományos szakirodalom a sikertényezők halmazán belül azonosította azon sikertényezőket, amelyek jelentős és kiemelt fontossággal és súllyal bírnak a projektekre, a projektmenedzsmentre. Ezek a kritikus sikertényezők.

Earl szerint a kritikus sikertényezők módszerének lényege, hogy a projekt kialakítása során meg kell határozni kevés számú (lehetőleg 3-7) tényezőt, amelyeknek elérése már önmagában biztosíthatja a projekt sikerességét. (Earl, 1989)

Blaskovics jelentős számú szakirodalom feldolgozása után Görög csoportosítási alapjaira építkezve a sikervizsgálatot megkönnyítve 9 nagyobb kritikus sikertényező csoportot alkotott meg:

- a projekteredmény tartalmi behatárolásának mértéke és ezen behatárolás pontossága,
- folyamatos kommunikáció a projektcsoporton belül, valamint a projektcsoport és a projekt érintettjei között (ebbe a kategóriába tartozik a végfelhasználói részvétel és a felsővezetői támogatás is),
- a projekttel elérendő stratégiai cél egyértelműsége és a terv erősségének mértéke,
- az idő-, erőforrás- és költségtervezés realizálásának mértéke, ennek kontrollja és az erőforrások rendelkezésre állása,
- a projektvezető kompetenciái és a (vezetési) stílusa,
- a projektcsoport felkészültsége és motiváltsága,
- a kockázatok értékelése és ezek kezelési módja,
- a változásokra történő felkészülés és a változások kezelésének módja,
- szervezeti és környezeti jellemzők. (Blaskovics, 2014); (Görög, 2007)

Cooper komplex, átfogó, több iparágat is magába foglaló, a Covid-19 pandémia idején készült tanulmánya szerint a siker kulcsa a fejlesztési és innovációs folyamatok felgyorsításában leledzik, amely egyben a vállalatok túlélési sikerét biztosíthatja. A szerző kiemelte azon szakirodalmakban is megismert projekt sikertényezők fontosságát, amelyek nagymértékben hozzájárulhattak a vállalatok teljesítményének fenntartásához, illetve növeléséhez a pandémia alatti időszakban:

- megfelelő és reális időterv
- megfelelő erőforrásterv
- ismert és megfelelő folyamatok
- a partner elégedettsége
- az ügyfél elégedettsége
- a kollégák elégedettsége
- az érintettek elégedettsége
- a menedzsment elégedettsége
- a tulajdonosi elégedettség
- a projektvezető elégedettsége
- a projektcsapat mérete
- a projektcsapat összetétele
- a projektcsapat elkötelezettsége és elégedettsége
- kommunikáció a projektcsapatban
- a projektvezető és a projektcsapat változáskezelési kompetenciája
- a projektvezető és a projektcsapat problémamegoldási képessége
- a menedzsment, a projektvezető és a projektcsapat elkötelezettsége
- a projekt státuszának és kereteinek folyamatos monitoringja, értékelése, visszajelzés. (Cooper, 2021)

Kumar és szerzőtársai kutatásukban legfontosabb sikertényezőként a megfelelő tervezést, az ügyféllel való jó és partneri kapcsolatot, valamint a megfelelően képzett emberi erőforrást azonosították. (Kumar et al., 2023)

1.3.2 Sikerkritériumok

Dancsecz doktori értekezésében összesítette a projektsiker megítélésére szolgáló kritériumokat vizsgáló kutatások eredményeit, és arra a megállapításra jutott, hogy a mágikus háromszög elemein túl elsősorban a stratégiához való hozzájárulás és a

különböző érdekcsoportok/érintettek elégedettsége szerepelnek többször a különböző vizsgált művekben. (Dancsecz, 2008)

A Project Management Institute (PMI) által kiadott Project Management Body of Knowledge (PMBOK) 6. kiadása az alábbi sikerkritériumokat fogalmazta meg:

- a projekt bevételi/haszon terveknek való megfelelése,
- a projekt üzleti lehetőségeit meghatározó döntés-előkészítő tanulmány pénzügyi mutatóinak való megfelelés (nettó jelenérték (NPV), befektetés-arányos megtérülés (ROI), belső megtérülési ráta (IRR), megtérülési idő (PBP), and költség-haszon ráta (BCR)),
- a projekt üzleti lehetőségeit meghatározó döntés-előkészítő tanulmány nem pénzügyi céljainak teljesítése,
- a projekteredmény minőségi elvárásainak való megfelelés,
- a projekteredményének integrálása a szervezet működési környezetébe,
- szerződéses kondíciók teljesítése,
- szervezeti stratégiának és céloknak való megfelelés,
- szervezeti kormányzás céljainak való megfelelés,
- a vágyott kedvező változások elérése a szervezetben,
- érintett érdekcsoportok elégedettsége,
- vevői/végfelhasználói megelégedettség
- egyéb kritériumok. (PMI, 2017)

Horváth ezen kritériumokat - tartalmukat tekintve – az alábbi négy alapvető kompetencia-kategóriába sorolta be:

- üzleti érték alapú kritériumok
- az elsődleges projektcéloknak (idő-, erőforrás és költségterveknek és a minőségi elvárásoknak) való megfelelés kritériumai
- a projekttulajdonosi szervezet megelégedettsége és a szervezeti céloknak való megfelelés
- az érintett érdekcsoportok elégedettségével foglalkozó kritériumok. (Horváth, 2018)

1.3.3 Projektsiker, illetve erőforrásmenedzsment a gyógyszeriparban

Sara szerint a siker kulcsa az erkölcsi, anyagi és üzleti támogatást biztosító Menedzsment/vezetőség bevonása a projektbe már a kezdettől fogva. Biztosítani

kell azt, hogy a vezetőségnek megérthesse a projekt fontosságát, az üzleti stratégiához és növekedéshez való kapcsolódását, megismerhesse annak kockázatait, az előrehaladási történéseit, a státuszát. Megismerve és megértve a fentieket, a vezetőség irányt adhat a projektnek, motiválhatja a projekt végrehajtásában közreműködő csapattagokat és elkötelezetté teheti az érintetteket. (Sara, 2012)

Pattanaik szerint egy gyógyszeripari projekt kritikus sikertényezői a következők lehetnek: a projektmenedzser és az érintettek szerepe, a projektcsapat kommunikációja, és az üzleti folyamatok. Véleménye alapján a felelőségek megosztása a csapattagok (team tagok), a projektmenedzser és a felső vezetés között nagyobb valószínűséggel vezet sikeres projekthez. A felső vezetés által időben biztosított és rendelkezésre bocsátott erőforrások sikeres projektvégrehajtást eredményezhetnek. A projektmenedzser proaktív kockázatmenedzsmentje, valamint az általa biztosított nyílt és hatékony kommunikációmenedzsment értéket teremtő, jelentős sikertényező. (Pattanaik, 2014)

Koka és szerzőtársa szerint a sikertényező maga a projektmenedzsment, amely az egyik leghatékonyabb menedzsmenteszköz, amellyel a gyógyszerfejlesztés, - és gyártás teljes spektrumát átölelő egész folyamatra (a klinikai kutatástól a termelésen keresztül a piaci logisztikáig) ráhatásunk lehet. Segítségével megtervezhetjük a teljes K+F folyamatot, ezzel egy időben optimalizálhatjuk a terjedelmet is meghatározott határidők, ütemezések, tevékenységek és mérföldkövek alapján. A projektmenedzsment segítségével hatékonyan gazdálkodhatunk az idővel, valós idejű erőforrásallokációt végezhetünk, és a projektmenedzsment biztosíthatja a keresztfunkcionális projekt team tagok szorosabb együttműködését a közös cél elérésének érdekében. A projektmenedzsment gyógyszeripari szektorra való alkalmazásának kiterjesztése jelentős mértékben hozzájárulhat a gyógyszerfejlesztés időtartamának lecsökkentéséhez, és ezáltal a gyógyszeripari vállalkozás korábbi piacra lépéséhez, a vállalkozás versenyképességének magtartásához, illetve növeléséhez. (Koka, Rao, 2015)

A Covid-19 pandémia eredményezte jelentős világszintű erőforrás, - és kapacitáshiány adott alapot Cooper kutatásának. Ugyan a szerző a Covid-19 pandémia alatt végezte kutatását, de az általa megfogalmazott legfontosabb tanulságok és praktikák a mai napig érvényesek és alkalmazhatóak. A cikkben megemlített Covid-19 vakcina kifejlesztése a gyógyszeripari vállalatok figyelemreméltó termékfejlesztési képességét és sebességét is igazolta. A világméretű veszélyre való reagálás eredményeként kifejlesztett vakcinák sikeres iskolapéldái az erőforráskorlátos, ám de fókuszált gyógyszeripari termékfejlesztésnek. A szerző számos példát mutatott be cikkében, melyek kapcsán láthatjuk, hogy a fennmaradás, a túlélés érdekében a vállalatok hogyan voltak képesek felhasználni meglévő technológiáikat és erőforrásaikat a pandémia által kikényszerített helyzetben.

A cikk kritikus fontossággal hangsúlyozza, hogy a gyorsított innovációs folyamat az újra tervezést jelenti, nem pedig a folyamatok időszükségletének csökkentését. Az innovációs folyamatok és módszerek újragondolása újra tervezett folyamatok és új megközelítések felé irányíthatnak. A cikk szerzője 5 praktikát fogalmaz meg, ajánl és fejt ki, amelyek a folyamatok újra tervezését, - a cikk szerzőjének megfogalmazása szerint - újra feltalálását segíthetik. Az 5 praktika segítségével a vállalatok a termékeiket gyorsabban kifejleszthetik és gyorsabban piacra vihetik, így biztosítva rövid, - és hosszú távú fennmaradásukat.

Lényegében a cikk egyben meg is fogalmazza az innovációs és termékfejlesztési projektek, - és folyamatok legfontosabb sikertényezőit. Cooper szerint az 5 praktika a fókuszált projekt csapatok, a kevesebb de jobb projektek, a digitális eszközök, a Lean fejlesztés és az agilis fejlesztés.

Fókuszált projekt csapatok

Az új termék portfólió menedzsment leggyakrabban említett kihívása a portfólióba tartozó fejlesztési projektek számossága. A portfólió menedzserek általában olyan problémák megoldásával foglalkoznak, mint például a projektek prioritizálása (azaz a végrehajtás szerinti sorba rendezése; Sebestyén, 2019) és a munkatársak mozgatása a különböző projektek között. Eredményül az emberi erőforrás túl sok projekt között való szétszórtságát kaphatjuk, így minden projekt, köztük a fontos projektek is erőforrás hiányosakká válhatnak. A szükséges erőforrások hiánya az egyik legalapvetőbb oka annak, hogy a projektek eredményei (leszállítandói) későn jutnak el a piacra, és szintén az erőforráshiány okolható a projekt csapatokat kísérő megszorítások meghozatalának indokaként, amelyeket az idő, - és erőfeszítés/energia megtakarítás érdekében tesznek. A benchmark tanulmányok azt mutatják, hogy a legjobban teljesítő vállalkozások a termékinnovációra dedikált erőforrásaik miatt sokkal fókuszáltabbak, mint versenytársaik. A legjobban teljesítő vállalkozások több mint fele dedikált erőforrásokat allokal a projektjeire, és több mint felének dedikált termékinnovációs csapata van, amely csak az új termékek kifejlesztésén dolgozik. Tekintsük a következő példát (Fénysebesség projekt): a BioNTech biotechnológiai vállalat úgy tudta megvalósítani a Covid-19 vakcina rekord sebességű fejlesztését és piacra vitelét, hogy két szeparált és dedikált csapatot alkotott meg, amelyek a hét minden napján dolgoztak, emellett a képesség, - és erőforrásmegosztás érdekében partnerségre lépett a Pfizer gyógyszercéggel. Ennek köszönhetően kevesebb mint 11 hónap alatt a vakcina kifejlesztésre került, és Kanadában, röviddel azután pedig már az USA-ban is engedélyt szerzett. Ugyan a 100%-ban dedikált csapatok ideálisak a maximális fejlesztési sebesség eléréshez, de ezzel a szerző is tisztában van, hogy nem valószínű, hogy minden esetben más vállalat számára. Például a projektben vannak várakozási/holt idők, amikor egy berendezés megérkezésére, vagy egy teszt/vizsgálat eredményére kell várni, addig a csapattagok más projekteken dolgozhatnak, és a csapattagoknak lehetnek más fontos feladataik is. Hogy biztosítva legyen a termékfejlesztő munkatársak időbeli elköteleződése is a projekt felé, a megfelelő eljárás az, ha fókuszált csapatokat hozunk létre. Nem teljesen

100%-ban dedikált csapatokat, mint a BioNTech cég esetében, vagy az agilis fejlesztés esetében, de majdnem. Javarészt-dedikált csapatot hozunk létre a csapat magját alkotó munkatársakból, akik idejük jelentős (60-75%) részét a projektre fordíthatják.

Kevesebb, de jobb projekt

Ugyan könnyen belátható a Moderna vállalat Covid-19 vakcinafejlesztési példáján keresztül, hogy a relatíve nagy mennyiségű, kvázi-végtelen mennyiségben rendelkezésre álló erőforrások a termék piacra viteli idejét drámaian lecsökkenthetik (a cég 2,5 milliárd dolláros forrást kapott az amerikai kormánytól), de a vállalatok többségének nincs lehetősége jelentős erőforrásokhoz jutni. Viszont el tudják kerülni az ezzel ellentétes szituációt, vagyis a vánszorgó erőforráshiányos projekteket. A szerző szerint a hatékony portfólió menedzsment lehet az egyik megoldás arra, hogy a megfelelő és megfelelő számú fejlesztési projektekre fókuszálhassunk. Az egyik egyszerű, de nagyon hatásos módszer a projektek prioritizálása: a portfólióban szereplő projektek prioritizálása során a szenior menedzsment áttekinti a futó fejlesztési projektek listáját, ellenőrzi az összetételt és a kiegyensúlyozottságot, de ami a legfontosabb, 1-től N-ig rangsorolja a projekteket. Majd hozzárendeli az erőforrásokat a projektekhez fentről lefelé haladva. Amint az erőforrás eléri a korlátait, meghúznak egy vonalat. Ezen vonal alatt szereplő projekteket törlik, vagy várakozásra ítélik, és erőforrásaikat újra-allokálják a vonalon felüli projektekre. A cél az, hogy kevesebb, de jobb projekteket futtassunk, lássuk el ezeket megfelelően erőforrásokkal és végezzük is el őket. A projektek megfelelő módon történő prioritizálása a megfelelő erőforrásallokáció mentén a projektek biztonságosabb és gyorsabb megvalósítását eredményezheti. A szerző 2 rangsorolási módszert is ajánl a projektek prioritizálásának hatékonyabbá tételére. Az egyik a Produktivitás Index. A fejlesztési projektek nettó jelenérték (NPV), vagy más profit alapú mérőszám alapján történő prioritizálása nem a legjobb módja a prioritizálásnak. Az eredmény egy szuboptimális projektlista lesz. Ehelyett alkalmazhatjuk a Produktivitás Indexet, amely egy hatékonyabb módja az erőforráskorlátos projektek prioritizálásának. A Produktivitás Indexet megkapjuk, ha a projekt értékét (NPV) elosztjuk a korlátos erőforrással (idővel vagy költséggel), vagyis a projektre költött egységnyi erőforrás hozzáadott értékét méri. A gyakorlatban az NPV-t elosztják a projekt elvégzéséhez szükséges idő, - vagy költség-szükséglettel és addig rangsorolják a projekteket, amíg az erőforrások el nem fogynak. Az elsüllyedt költségek nem relevánsak ezen prioritizálási modell kapcsán, csak a tovább lépéshez szükséges költségek kerülnek számításba. Ha jól végezzük ezt a módszert, akkor ez a módszer adott erőforrásszint mellett maximalizálhatja a fejlesztési portfólió értékét. Egy másik rangsorolási eljárás a Kvalitatív pontozásos modellek alkalmazása. Számos tényezőt (faktort) kifejlesztettek, amelyek összefüggésben állnak az új termék sikerével és profitabilitásával. Ennek eredményeként, a kutatásokon alapuló pontozásos modellek nagy pontossággal jelezhetik előre az új termék fejlesztések kimenetelét

már az előzetes fejlesztési fázisban. Ezen modellek többsége kezdetben vállalatok berkein belül lett kifejlesztve, de az utóbbi időkben egyre több modell tűnik fel a közzsférában is. Egy pontozásos modell 7 kritériuma: stratégiai céloknak való megfelelés és fontosság, termékelőny, piaci vonzerő, a vállalat kompetenciáinak kihasználási képessége, a technikai-technológiai siker valószínűsége, pénzügyi lehetőségek, negatív kockázati szint. A szenior menedzsment tagjai függetlenül egymástól az előbb említett kritériumok szerint pontozza a projektet. A pontokat kivetítik egy képernyőre, a fő különbségeket pedig megvitatják. Majd döntést hoznak, és ha a projekt zöld utat kap, az erőforrásokat hozzárendelik. Az ilyen modellek gyakran jobb előrejelzést adhatnak, mint a pénzügyi modellek, és a döntési folyamat során gyümölcsöző, kapcsolatformáló, -és építő megbeszéléseket és jól átgondolt döntéseket eredményezhetnek.

Digitális eszközök a tudás létrehozásának felgyorsítása érdekében

Számos digitális eszköz elérhető a termékfejlesztési folyamat felgyorsításához. A szerző megemlíti egy 200 vállalat körében elvégzett kutatást, mely szerint a vállalatok az elkövetkező években hatékonyságuk és teljesítményük 19%-os növekedését, valamint a piaca jutás idejének 17%-os csökkenését várják a digitális termékfejlesztésbe való befektetés eredményeként. Az újabb technológiák a prototípus fejlesztést könnyebbé, gyorsabbá és kevésbé költségessé teszik. Az új prototípus fejlesztési, - és készítési eszközök prekurzora a 3 dimenziós (3D) nyomtatáson alapuló prototípus fejlesztés, - és készítés volt. A gyors prototípus fejlesztés, - és készítés nemcsak a termék dizájn műszaki-technikai vizsgálatára szolgálhat, de segítségével időben megkaphatjuk a vevő visszajelzését és megerősítését az új terméktervre vonatkozóan. Mára a gyors prototípus fejlesztés, - és készítés mindenhol elérhető és olcsóbbá vált, és részben megoldást is kínál a termék sikertelenségét is eredményező problémák egyikére, nevezetesen a vevői igények megértésének hiányára. A gyors prototípus fejlesztés, - és készítés ezt lehetővé teszi. Mára a 3D-és nyomtatás már túl nőtt a prototípus fejlesztésen, - és készítésen, már vég, - és késztermékek (például mintavevő eszközök, gépalkatrészek, termékszerszámok) is nyomtathatók 3D-ben. Más digitális tesztelési technológia felhasználása is hasonló módon történik. A szimulációk nemcsak az új termékek műszaki-technikai tesztelését teszik lehetővé, de lehetővé teszik a termékek ún. ügyféltesztjét is, amely eddig nem is volt lehetséges. A fejlesztők tehát egy virtuális, vagy digitális replikát hoznak létre, amely az új termék virtuális, vagy digitális prototípusa, ikertestvére. A fizikai tárgyról (például nyomtatóstartó edények, reaktorok, gyártógépek) a szenzorok valós idejű adatokat gyűjtenek össze, amelyek segítségével létrehozzák annak digitális változatát, lehetővé téve annak megértését, analizisét és optimalizálását. Jóval a fejlesztési projekt végrehajtása és lefutása előtt a Virtuális és Kiterjesztett Valóság (VR és AR) nyújtotta lehetőségeket is igénybe vehetik a termék korai változatainak tesztelése során. A VR és AR segítségével felhasználó környezetét is tudják szimulálni (például a dolgozó stresszmentes oktatását is elvégezhetik a gyártóüzem szimulálásával anélkül, hogy a dolgozónak meg kellene felelnie a

szigorú üzemi biztonsági és higiénés szabályoknak). A mesterséges intelligencia (AI) szintén a különböző műszaki-technikai megoldások (például gyógyszermolekulák) kimenetelének előrejelzésére szolgálhat, és hozzájárulhat a megfelelő technikai megoldás kiválasztásának felgyorsításához. Például a gyógyszerkémikusok csak becsülhetik azt, hogy mely vegyületből lehet megfelelő bioaktív gyógyszer, emiatt számtalan gyógyszermolekula-jelölt idő, - és erőforrásigényes szintézisét és vizsgálatát végzik el, és a jelöltek többsége nem lesz megfelelő. A legtöbb ilyen típusú innováció bevonja a folyamatába az adatalapú előrejelzési technikákat. Bár a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás valós idejű adatokat használ fel és elemez a kimenetek előrejelzéséhez, de olcsóbbak és gyorsabbak, mint a tradicionális laboratóriumi vizsgálati módszerek. A gépi tanulás segítségével felgyorsítható az új gyógyszertermék megfelelő molekulájának, valamint összetételének kiválasztása is, illetve akár új összetételek kifejlesztését is lehetővé teheti. A gyógyszeripar is felismerte a mesterséges intelligencia fontosságát. A szakaszos lépésben megvalósítandó kutatás-fejlesztési (K+F) folyamatokat felválthatják az iteratív és integrált folyamatok, a valós idejű adatok megváltoztathatják az elvégzendő kutatás menetét. A gyógyszeripari vállalatok (pl.: Amgen, Pfizer, Novartis, Sanofi, GlaxoSmithKline és Merck) partnerségben állnak a mesterséges intelligenciát fejlesztő és alkalmazó vállalatokkal számos betegség gyógyítására szolgáló új gyógyszerjelöltek felfedezése kapcsán. Például gépi tanulási és számítógépes elemzési rendszerek jelentős szerepet játszottak a Covid-19 vakcina kifejlesztésében, segítve ezzel a kutatókat a vírus megértésében, valamint annak előrejelzésében, hogy a vírus mely komponense idézhet elő immunválaszt. A fenti digitális eszközök alkalmazásának példán keresztül láthattuk, hogy ezen modernkori újítások hogyan teszik lehetővé az érintettek és a felhasználó, vevő mihamarabbi bevonását a folyamatokba és projektekbe, megnövelve azok sikerének valószínűségét.

A Lean fejlesztés fontossága

A szerző szerint több vállalat esetében az új termék fejlesztési folyamatok bürokratikusá és lassúvá váltak. Az értéklánc elemzés egy jól ismert, széleskörű ipari sikernek örvendő Lean-6 σ módszertan, amelyet az üzleti folyamatok veszteséges és nem hatékony részeinek kiiktatására, eltávolítására fejlesztettek ki. A Lean módszere az új termék fejlesztéshez is alkalmas, különösen a veszteségek azonosítására és csökkentésére, megszüntetésére, illetve az ötlet-piacra lépés rendszerének és folyamatának hatékonyabbá tételére. Értéket nem teremtő munkák, úgy, mint a szükségtelen feladatok elvégzésének, vagy túl sok felesleges prezentáció elkészítésének megszüntetésével időt, energiát és erőforrást spórolhatunk. A párhuzamos folyamatstruktúra kialakításával – amelynek keretében a folyamatokat újra tervezzük annak érdekében, hogy az elvégzendő feladatok átfedésbe kerüljenek – is időt nyerhetünk, mint azt ahogy a Covid-19 vakcina fejlesztői is tették, tehát megkezdhetünk egy feladatot vagy szakaszt, még mielőtt az azt megelőző befejeződik. A ciklusidők rövidítésének egy másik módja, ha az értéklánc elemzés során az előremutató kulcsfontosságú döntési pontokat

azonosítjuk, mint például egy gyártó, termelő berendezés beszerzésének döntése kapcsán. Bizonyos tesztek, vizsgálatok befejezése előtt a berendezés beszerzésére és üzembehelyezésére vonatkozó döntés meghozatala elhamarkodott és kockázatos lehet, de a költség-haszon elemzés felfedheti azt az előnyt, amelyre a berendezés beszerzésével tehetünk szert, tehát az időben való gyártás időben való piacra lépést tehet lehetővé, és így már érdemes lehet vállalni a kockázatot a berendezés beszerzése. A gyakorlatban az értéklánc elemzés során a megfelelő információkkal rendelkező fejlesztők feltérképezik az aktuális ötlet-piacra lépés üzleti folyamatát, minden releváns lépést, tevékenységet, procedúrát és döntési pontot. Ezt követően végig haladnak az egész folyamat mentén és azonosítják a túl hosszú ideig tartó és értéket nem teremtő munkafolyamatokat. Ezek okait, gyökérokait, forrásait pedig problémamegoldási módszerek (például Ishikawa diagram) keresik meg és azonosítják.

Az Agilis fejlesztési módszertan

A szerző fontosnak tartja az agilis módszertan megemléztetését is, mert ez egy újabb lehetséges megoldása a folyamatok felgyorsításának, a menedzsment, az érintettek és a vevő időben való bevonásának és a projekteredmény időben való piacra vitelének. A termék időben való piacra juttatása magasabb és időben hamarabb realizálható profitot, nagyobb piaci részesedést eredményezhet. Az agilis fejlesztési módszertanokat a '90-es években dolgozták ki az informatikai szektorban a bizonytalan és változékony környezetben menedzselte projektekre, majd ezen módszertanokat a 2000-es évek elején harmonizálták. Az agilis módszer inkrementális és iterációs sorozatok összessége. Alkalmazkodó módszertan, melyben a termék definíciója (körül határolása) és a projekt terv a projekt előrehaladásával változik, gyors és gyakori szállításokat eredményez, valamint 100%-ban dedikált, önálló, fókuszált projektcsapatok és nem tradicionális projektmenedzserek (Scrum Master, Product Owner) működnek közre. A legnépszerűbb agilis módszertan a scrum módszer, amelyben rövidebb (2-3 hetes) sprintekre bontják a fejlesztési folyamatot, a sprintekben pedig egyfajta napi jellegű megbeszéléseket (stand-upokat, scrumokat) tartanak a folyamatos egyeztetés és problémamegoldás végett. A sprintek végén pedig bemutatják a termékfejlesztés státuszát a menedzsmentnek, illetve a vevőnek (demo). Végül a csapat a saját tapasztalatai, illetve a menedzsmenti és vevői visszajelzéseket figyelembe véve tart egy retrospektív (visszatekintő) megbeszélést, amelynek keretében a fejlődési lehetőségeket, a hatékonyabb sprintek megvalósítását beszéljük át. Fontos megemléztünk és kiemelnünk, hogy bár az agilis projektmenedzsment módszertan gyökerei az informatika világából erednek, de más ipari vállalatok is szívesen alkalmazzák fejlesztési folyamataik adott szakaszaiban annak érdekében, hogy a kötött, merev projektmódszertani elemeket (Gantt diagram, mérföldkövek, határidők) helyettesíthessék, kiválthassák, ezáltal hibrid módszert alkalmaznak. Azon vállalatok, amelyek hibrid módszertant alkalmaztak, ciklusidejüket akár 20-30%-kal is képesek voltak csökkenteni. A cikk szerint 3 fontos pozitív eredménye van a hibrid módszertan alkalmazásának a

vállalatok számára: gyorsabb fejlesztés, a menedzsmentnek, az érintetteknek és a vevőnek megfelelő projekteredmény, lelkesebb projektcsapat. Ezenkívül a szerző kiemeli, hogy a hibrid módszerrel megszerzett rugalmasság megnöveli a szervezet és a vállalat időben való reagálási képességét is.

A szerző, amellet, hogy cikkében felsorolta számos előnyét a gyorsított folyamatoknak, megemlíti lehetséges hátrányukat is, amelyekre érdemes figyelni. Figyelembe véve azt, hogy a gazdasági mutatók nagy részét nehéz becsülni, a gyorsított folyamatok adta lehetőségekből és előnyökből származó üzleti, gazdasági hasznot körültekintően szükséges meghatározni és az ezen alapuló döntéseket körültekintően szükséges meghozni. (Cooper, 2021)

1.4 Fenntartható projektmenedzsment

Az erőforrásmenedzsment egyaránt hozzájárulhat a vállalat aktuális problémáinak megoldásához is, és egyaránt biztosíthatja az erőforrások proaktív és jövőorientált irányítását is a jövőről való gondoskodás formájában is. (Dankó, 2011)

Számos esetben előfordul, hogy a jelentős versenypiaci helyzetben helytállni próbáló vállalkozások erőforrásait az eredményelőállítás érdekében túlzott igénybevételnek teszik ki. (Tóth-Kaszás, 2021) A Porter-Linde szerzőpáros kimutatta, hogy azok vállalatok a versenyképesebbek, amelyek a rendelkezésre álló erőforrásait a leoptimálisabban használják fel. Ezen vállalatok nem alacsony költségű erőforrások felhasználására törekednek, hanem korszerű technológiai megoldásokat és megfelelő módszereket, módszertanokat alkalmaznak. (Porter, Linde, 1995 in Tóth-Kaszás, 2021)

Az egyre nagyobb számban megjelenő kutatások és publikált eredmények a projektmenedzsment egy új potenciális iskolájának várható kifejlődéséhez, kiteljesedéséhez biztosítanak megfelelő táptalajt, melynek neve a Fenntarthatóság Iskola (Silvius, 2017). Az új iskola a projekt és a projektmenedzsment, valamint a fenntarthatóság kapcsolatát, összefüggéseit hivatott kutatni, vizsgálni. A Silvius-Schipper szerzőpáros szerint a fenntartható projektmenedzsment a projekt megvalósítási és támogatói folyamatainak tervezése, nyomon követése és ellenőrzése, figyelembe véve a projekt teljes életciklusa alatt tervezett és felhasznált erőforrások, igénybe vett folyamatok, projekt által előállított, létrehozott eredmények és mindezek jelen és jövőbeli hatásainak környezeti, gazdasági és társadalmi vonatkozásait is. Célja az érintettek bevonása és proaktív részt vételre való buzdítása, valamint az, hogy a projekt és annak eredményének előnyeit az érintettek számára átlátható, felelősségteljes, tisztességes és etikus módon realizálja. (Silvius, Schipper, 2014)

A Martens-Carvalho szerzőpáros szerint a fenntarthatóság beépítése a projektmenedzsmentbe hatékonyabb környezet, - erőforrás, - és költséggazdálkodást, hatékonyabb kockázatmenedzsmenti folyamatokat,

hatékonyabb innovációt, további termelékenység-növekedést, további stratégiai és versenyelőnyt eredményezhet, új, fejlettebb üzleti modellek bevezetését, valamint gyümölcsözőbb stratégiai partneri kapcsolat kialakítását segítheti. (Martens, Carvalho, 2017)

1.4.1 Fenntartható sikertényezők

Tóth-Kaszás jegyzetében említi, hogy a nemrégiben megjelent kutatások eredményeként a környezeti és társadalmi fenntarthatóság is részévé vált a projektsikernek (kiterjesztett siker) és jelentős szerepet játszik annak megítélésében. A szerző összefoglalta a fenntartható projektmenedzsment legfontosabb sikertényezőit:

- a fenntarthatóság tudatosítása, ismertté tétele, ismerete
- meghatározott és teljesíthető célok
- definiált elvárások, szerepek és felelőségek
- az érintettek megnyerése és elköteleződésük a projekt, valamint a fenntarthatóság mellett egyaránt
- az érintettek általi folyamatos támogatás
- az érintettek társadalmi, környezeti és gazdasági érdekeinek előtérbe helyezése
- az érintettek közötti konstruktív kapcsolatok, információáramlás
- a projektmenedzser és az erőforrások rendelkezésre állása
- a projektmenedzser tapasztalata és szakértelme
- a Menedzsment megnyerése és elköteleződésük a projekt, valamint a fenntarthatóság mellett egyaránt
- a Menedzsment döntési képességei
- a projektcsapattagok képessége, kompetenciája
- a projektcsapat elköteleződése, motivációja
- a projektmenedzser és a projektcsapat kapcsolata, közös együttműködése
- megfelelő szervezeti kultúra
- megfelelő minőségű erőforrásfelhasználás, végrehajtás, kivitelezés
- megfelelő projektkövetés és ellenőrzés, valamint visszacsatolás
- egészségvédelmi és biztonsági kockázatok kezelése a végrehajtás, kivitelezés során

- víz- és zajszennyezés minimális szinten tartása a végrehajtás, kivitelezés során. (Tóth-Kaszás, 2021)

1.4.2 Fenntartható sikerkritériumok

A Silvius-Schipper szerzőpáros szerint a vállalatok folyamataikba, kommunikációjukba és tevékenységeikbe egyaránt beintegrálják a fenntarthatóságot, és a fenntarthatóság immáron a projektekhez és a projektmenedzsmenthez is egyaránt kapcsolódik. A kutatók megállapítása alapján a fenntartható projektmenedzsment legfontosabb sikerkritériuma az érintettek lehetséges érdekeinek tiszteletben tartása és figyelembevétele, valamint elégedettségük és elköteleződésük fenntartása a projekt teljes életciklusa alatt. Véleményük szerint a fenntarthatóságot a minél kiterjedtebb, minél több területet és folyamatot lefedő kockázatmenedzsment is biztosítja. A projekt akkor tekinthető fenntartható projektnek, ha folyamatával, végrehajtásával és eredményeivel értéket teremt és fejleszt, ezáltal felkészíti az érintett szervezeteket a jövőre és annak kihívásaira. (Silvius, Schipper, 2016)

Az Iwko és Klaus-Rosinka szerzőpáros szerint a kutatásba bevont projektmenedzserek és projektcsapattagok véleménye szerint a legfontosabb fenntarthatósági projekt sikerkritériumok a megfelelő együttműködés, a projekt célok időben való megvalósítása, és maga a projekteredmény. (Iwko, Klaus-Rosinka, 2023)

Michaelides és szerzőtársai megfogalmazzák, miszerint a fenntarthatóság csak akkor integrálható és érvényesíthető a szervezetekben, ha a projektmenedzserek és a projekt megvalósításában résztvevők a fenntarthatóságot kritikus tényezőként tekintik, valamint a környezeti és társadalmi célok teljesülését ugyanúgy sikerkritériumként definiálják, mint a projekt hatókör, - költség, - ütemezés, - és gazdasági-üzleti céljait. (Michaelides et al., 2014)

Chomac-Pierzecka szerint a gyógyszeriparban a fenntartható gyógyszerfejlesztés alapjai a környezetvédelmi előírásoknak és szabályozásoknak való megfelelés, innovatív és zöld technológiák kifejlesztése és alkalmazása, a rendelkezésre álló erőforrások ésszerű és hatékony felhasználása, zöld üzleti modellek és zöld együttműködési hálózatok létrehozása és működtetése, fejlett termelési, hatékonysági és minőségi paraméterek beágyazása a gyártástechnológiákba. (Chomac-Pierzecka, 2023)

Az erős és egyre fokozódó verseny a generikus gyógyszerek és a vénynélküli (OTC) gyógyszerek piacán nem megfelelő és túlzott (terven felüli) erőforrásallokációt és erőforrásfelhasználást, terhelést eredményezhet. Amennyiben ez a nem megfelelő gyakorlat hosszabb ideig is fennáll, ez selejt, hiány, kár és hulladékmennyiség létrejöttéhez, a munkatársak motiváció csökkenéséhez, elégedetlenségéhez, elköteleződésvesztéséhez, a termelékenység

csökkenéséhez, végső esetben piacvesztéshez is vezethet. Ezért érdemes megfelelő projektmenedzsment módszertant alkalmazni és eközben figyelembe venni a projekt végrehajtása során elvégzett tevékenységek, valamint a projekt eredményének jelen és jövőbeli gazdasági-társadalmi-környezeti hatásait is. (Dankó, 2011); (Tóth-Kaszás, 2021)

Az egyes szakirodalmi szerzők, kutatók által meghatározott, illetve preferált sikerkritériumokat illetően megállapítható, hogy a világ talán legnagyobb és legismertebb nemzetközi projektmenedzsment szövetsége, a Project Management Institute által kiadott Projektmenedzsment Útmutató foglalja össze legkiterjedtebben a projektsikerkritériumokat. Ez bizonyára nem véletlen, hiszen a tág halmaz teret és lehetőséget ad a projektmenedzsment gyakorlóknak és kutatóknak az egyes területek továbbfejlesztésére. Ez történhetett a fenntarthatóság elveit hirdető szerzők által publikált sikerkritériumok esetében. Az egyes, már korábban definiált sikerkritériumok más, vagy eddig figyelembe nem vett szempontok szerinti vizsgálata és értékelése új értelmezést és fontosságot adhat az adott sikerkritériumoknak. Ezen sikerkritériumoknak való megfelelés pedig akár versenyelőnyt is biztosíthat.

Összefoglalás

A fenti szakirodalmak és eredményeik áttekintése alapján láthattuk, hogy a gyógyszeriparban milyen kompetenciák és készségek lehetnek szükségesek a fejlesztési projektek sikeres megvalósításához, hogy az új modernkori technológiák hogyan járulhatnak hozzá az erőforrásmenedzsment hatékonyságához ebben az iparágban, hogy a megfelelő projektpriorizálási és döntési technikák hogyan segíthetik a rendelkezésre álló erőforrások megfelelő elosztását, hogy milyen megfelelő és hatékony erőforrásmenedzsment módszertanok lehetnek hatással a fejlesztési projektek sikerességére. És végül, de nem utolsó sorban, megfigyelhettük a fenntartható szakirodalmi ajánlások mentén azt, hogy a fenntarthatóság beépítése a mindennapi projektmenedzsment gyakorlatba hogyan biztosíthatja a megfelelő és kíméletes erőforrásgazdálkodást, a projektek és ezáltal a vállalatok rövid és hosszútávú sikerességét, illetve gazdasági, környezeti és társadalmi hatását, hatékonyabb értékteremtését.

Felhasznált irodalom

- [1] 2005. évi XCV. törvény (Magyar Gyógyszertörvény)
- [2] Baker, B. N. – Murphy, D. C. – Fisher, D. (1983): Factors affecting project success. Project Management Handbook, New York, pp. 669-685
- [3] Blaskovics, B. (2014): Az ICT szektorban működő projektvezetők személyes jellemzőinek hatása a projekt siker alakulására, Budapesti Corvinus Egyetem, doktori értekezés, Budapest

- [4] Carden, L. – Egan, T. (2008). Does our literature support sectors newer to project management? The search for quality publications relevant to non-traditional industries. *Project Management Journal*, 39(3), pp. 6-27.
- [5] Chomac-Pierzecka E. (2023): Pharmaceutical companies in the light of the idea of sustainable development – An analysis of selected aspects of sustainable management. *Sustainability* 15(8889), pp. 1-23
- [6] Cooper, B. R. (2021): Accelerating Innovation: Some lessons from the pandemic, *Journal of Product Innovation Management* 38(2), pp. 221-232
- [7] Dancsecz, G. (2008): A nemzetközi sportrendezvény-szervezési projektek sikertényezői és a siker megítélésének kritériumai, Pannon Egyetem, doktori értekezés, Veszprém
- [8] Dankó D. (2011): Erőforrás-menedzsment egy hosszú megtérülési idejű iparágban - A hatékonyság fokozása a gyógyszerek értéklánca mentén, Budapesti Corvinus Egyetem, doktori értekezés, Budapest
- [9] Earl, M. J. (1989): *Management strategies for information technology*. Prentice Hall
- [10] European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA) (2023): *The Pharmaceutical Industry in Figures*
- [11] El Khatib M. – Al Mheiri H. – Al Hosani A. (2023): Emotional intelligence as a success factor for project and project manager. *International Journal of Business Analytics and Security* 3(1), pp. 42-55
- [12] Görög, M. (2007). *A projektvezetés mestersége*. Aula Kiadó, Budapest.
- [13] Görög, M. (2013). *Projektvezetés a szervezetekben*. Panem Kiadó, Budapest.
- [14] Horváth, V. (2018): A projektmenedzsment kompetencia és a projektsiker összefüggései az olajipar projekt-intenzív upstream üzletágában, Budapesti Corvinus Egyetem, doktori értekezés, Budapest
- [15] Iwko J. – Klaus-Rosinka A. (2023): Success of research projects. Prediction and assessment from the point of view of project stakeholders thereby taking into account a sustainability approach. *Operations Research and Decisions* 33(4), pp. 97-118
- [16] Koka, A. – Rao G. U. (2015): Project management and its advantages in pharma industry - Short communication. *Journal of Applied Pharmacy* 7(1), pp. 9-12
- [17] Kumar V. – Pandey A. – Singh R. (2023): Project success and critical success factors of construction projects: project practitioners' perspectives. *Organization, Technology and Management in Construction* 15(1), pp. 1-22
- [18] Martens M.L. – Carvalho M.M. (2017): Key factors of sustainability in project management context: A survey exploring the project managers'

- perspective. *International Journal of Project Management* 35(6), pp. 1084-1102
- [19] Michaelides, R. – Bryde, D. – Ohaeri, U. (2014): Sustainability from a project management perspective are oil and gas supply chains ready to embed sustainability in their projects? Project Management Institute Research and Education Conference
- [20] Pattanaik, A. (2014): Complexity of project management in the pharmaceutical industry. Paper presented at PMI® Global Congress 2014-EMEA, Dubai, United Arab Emirates. Newtown Square, PA: Project Management Institute
- [21] Pinto, J. K. - Slevin, D. P. (1988): Project Success: Definitions and measurement techniques. *Project Management Journal* 19(1), pp. 67–72
- [22] Project Management Institute (2017). A Guide to the project management, Body of Knowledge, PMBOK Guide 6th Edition
- [23] Sara, T. (2012): Project management in pharmaceuticals. *International Journal of Pharmaceutical and Life Sciences*, Volume 1, Issue 1, Serial 4, pp. 1-13
- [24] Sebestyén Z. (2019): Projektmenedzsment, Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, oktatási segédanyag, Budapest
- [25] Silvius, G. (2017): Sustainability as a new school of thought in project management; *Journal of Cleaner Production* 166, pp. 1479–1493
- [26] Silvius, G. – Schipper, R. P. (2014): Sustainability in project management: A Literature Review and Impact Analysis. *Social Business* 4(1), pp. 63-96
- [27] Silvius, G. – Schipper, R. P. (2016): Exploring the relationship between sustainability and project success – conceptual model and expected relationships. *International Journal of Information Systems and Project Management* 4(3), pp. 5-22
- [28] Tóth-Kaszás N. (2021): A projektmenedzsment fenntarthatósági aspektusai. Pannon Egyetem, egyetemi jegyzet
- [29] Turner, J. R. – Anbari, F. – Bredillet, C. (2013): Perspectives on research in project management: the nine schools. *Global Business Perspectives* 1(1), pp. 3-28
- [30] Varga J. – Csiszárík-Kocsir Á. (2024): The Role of effective project management in strengthening competitiveness, *Journal of Social and Environmental Management* 18(2), pp. 1-15
- [31] Verzuh, E. (2006): Projekt menedzsment. HVG Kiadó Zrt, Budapest