

Dunaújváros

A Dunaújvárosi Egyetem online folyóirata 2024. XII. évfolyam II. szám

Műszaki-, Informatikai és Társadalomtudományok

PETROVICKIJNÉ ANGERER ILDIKÓ

A talajvíz nitrát-, nitrit- és ammónium-koncentráció változásainak elemzése a részlegesen rekultivált kommunális hulladéklerakón

LAMA MKANNA

Charpy Impact Testing and Hardness Evaluation of S355MC High-Strength Steel After Gleeble Mode-ling with Varied Cooling Time

KOVÁCS TAMÁS–

PINTÉR-BERECZ NIKOLETT ERIKA

Kereskedelmi kommunikáció és közösségi média a magyarországi kis- és közepes méretű vállalkozások körében

BALLA ÁKOS ET AL.

Hallgatói elégedettség a Dunaújvárosi Egyetem nemzetközi képzései kapcsán 2. rész

KISS ANDRÁS PÉTER–HETHÉSI KITTI

Ipar 4.0 – A Buda Doboz Kft. lehetőségei a 4. ipari forradalomban 1. rész



Dunakavics

A Dunaújvárosi Egyetem online folyóirata 2024. XII. évfolyam II. szám

Műszaki-, Informatikai és Társadalomtudományok

MEGJELELENIK ÉVENTE 12 ALKALOMMAL

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

András István, Bacsa-Bán Anetta, Balázs László,
Nagy Bálint, Németh István, Pázmán Judit, Rajcsányi-Molnár Mónika.

Felelős szerkesztő Németh István
Tördelés Duma Attila

Szerkesztőség és a kiadó címe 2400 Dunaújváros, Táncsics M. u. 1/a.

Kiadja DUE Press, a Dunaújvárosi Egyetem kiadója
Felelős kiadó Dr. habil András István, rektor

<http://dunakavics.due.hu>

ISSN 2064-5007

Tartalom

PETROVICKIJNÉ ANGERER ILDIKÓ

A talajvíz nitrát-, nitrit- és ammónium-koncentráció változásainak elemzése a részlegesen rekultivált kommunális hulladéklerakón

5

LAMA MKANNA

Charpy Impact Testing and Hardness Evaluation of S355MC High-Strength Steel After Gleeble Modeling with Varied Cooling Times

15

KOVÁCS TAMÁS-PINTÉR-BERECZ NIKOLETT ERIKA

Kereskedelmi kommunikáció és közösségi média a magyarországi kis- és közepes méretű vállalkozások körében

23

BALLA ÁKOS-KOVÁCS SZILVIA-SZILÁRDI EDINA

Hallgatói elégedettség a Dunaújvárosi Egyetem nemzetközi képzései kapcsán 2. rész

39

KISS ANDRÁS PÉTER-HETHÉSI KITTI

Ipar 4.0 – A Buda Doboz Kft. lehetőségei a 4. ipari forradalomban 1. rész

49

Galéria

(Sóti István fotói)

68



A talajvíz nitrát-, nitrit- és ammónium-koncentráció változásainak elemzése a részlegesen rekultivált kommunális hulladéklerakón

Bevezető: Kisapostagon elhelyezkedő, Dunaújváros önkormányzatának tulajdonában lévő nem veszélyes hulladéklerakót 2009-ben zárták be, és 2012-ben részlegesen rekultiválták. Minden évben mérjük a talajvízben lévő szennyezőanyagok koncentrációját, köztük a nitrát-, nitrit- és ammónium-koncentrációt is. Az adatokat évente elemezzük és összefoglaló jelentést készítünk a környezetvédelmi hatóság részére. A részlegesen rekultivált hulladéklerakó jelenleg átmeneti felső zárórétteggel van befedve, mely be van füvesítve. A lerakón 2025. június 30-ig végleges felső zárórétteget kell kialakítani, mely álláspontunk szerint teljesen szükségtelen, hiszen a jelenlegi átmeneti felső zárórétteg jól ellátja a funkcióját, teljesen felesleges tehát a végleges felső zárórétteg megépítése, mely rendkívül magas költségekkel jár.

Kulcsszavak: Részlegesen rekultivált hulladéklerakó, talajvíz, nitrát, nitrit, ammónia, átmeneti felső zárórétteg.

Abstract: The non-hazardous waste landfill owned by the municipality of Dunaújváros was closed in 2009 and partially recultivated in 2012. Pollutants in groundwater including nitrate, nitrite and ammonium concentrations are measured every year. The partially recultivated landfill is currently covered with a temporary top layer, which is covered with grass. A final upper sealing layer must be created at the landfill by June 30, 2025, which is completely unnecessary in our opinion, since the current temporary upper sealing layer fulfills its function well, so it is completely unnecessary to build the final upper sealing layer, which involves extremely high costs.

Keywords: Partially recultivated landfill, groundwater, nitrate, nitrite, ammonia, temporary top layer.

** Dunaújvárosi Egyetem, Műszaki Intézet*

E-mail: petrovi@uniduna.hu

Dunaújváros MJV Polgármesteri Hivatala

E-mail: petrovickijne.dr.angerer.ildiko@dunaujvaros.hu

Bevezetés

Dunaújváros önkormányzatának tulajdonában lévő, Kisapoton elhelyezkedő kommunális hulladéklerakót 2009-ben zárták be, és 2010-ben kezdték el a részleges rekultivációját, mely 2012-ben fejeződött be. A lerakó monitorozását és utógondozását azóta is folyamatosan végezzük. Minden évben mérjük a hulladék szintjének süllyedését, a depóniagáz összetételét, a talajvíz szintjét és a talajvízben lévő szennyezőanyagok koncentrációját, köztük a nitrát, nitrit és ammónium koncentrációt is. A mért adatokat elemezzük, és évente összefoglaló jelentést készítünk a környezetvédelmi hatóság részére. A rekultivált hulladéklerakón 2025 június 30-ig végleges felső záróréteget kell kialakítani.

A korábbi kommunális hulladéklerakó bemutatása

A korábbi kommunális hulladéklerakó telepen 1982. óta folyt a hulladéklerakási tevékenység. A lerakó teljes kapacitása $10\,600\,000\text{ m}^3$, melyből 2007. évben a rekultivációs engedély kiadásakor szabad kapacitás $2\,347\,000\text{ m}^3$ volt. A lerakó területén tehát 2007-ig $8\,253\,000\text{ m}^3$ hulladékot raktak le.

A hulladéklerakóhoz vezető út a lerakó területét két részre osztja. A Duna-híd építése miatt e területről mintegy $170\,000\text{ m}^3$ hulladékot termeltek ki és helyeztek át a lerakó akkor még üzemelő területére. A rekultivációval érintett területen mintegy $6\,600\,000\text{ m}^3$ hulladék került lerakásra. Takarásra a helyben megtalálható löszet használták.

A lerakó déli területén a Pentele híd mellett lévő mintegy 6050 m^2 -es terület rekultivációja a hídépítés miatt állami beruházás keretében már 2006-ban megtörtént. A fentieket a felügyelőség 68204/07. számon kiadott, a nem veszélyes hulladéklerakó bezárt részének rekultivációjára vonatkozó engedély is tartalmazza.

A végleges lezárás előtt a hulladéklerakó telepen a terepviszonyok figyelembevételével gödörfeltöltéses, ellenőrzött prizmás lerakási technológiát alkalmaztak. A prizmás rendszerű ellenőrzött lerakás során a hulladékot rétegesen raktak le úgy, hogy egy-egy réteg a hulladékból készült prizma hálózatából állt.

A prizmahálózat keresztezési közeinél szellőzőgödöröket alakítottak ki, amelyek a rétegen belül utójára kerültek feltöltésre. A lerakott hulladék elegyengetése, tömörítése kompaktossal történt. A prizma a lerakás irányába a leürített hulladéktól növekedett és homlokdöntéssel készült. A hulladékot aszfaltozott bejárórúton szállították be. A gépkocsikról a prizma koronasíkjára a homloklaptól 3–5 m távolságban került le a hulladék, amit géppel elegyengettek. Az első réteg legalább 1,5–2 m laza hulladékból készült, ami a prizma építési irányába történő dózerolással, tömörítéssel 0,7–0,8 m vastagságúra tömörödött össze. Ezt követően a rétegeket már 1 m laza, illetve 0,5 m tömör vastagságú rétegekből építették. A hulladék tömörítésére, erre a célra kialakított kompaktort, azaz körmös hengerekkel ellátott, nagy súlyú önjáró berendezést alkalmaztak, ami a hulladék aprításával növelte a tömörítés hatékonyságát.

A 1,5–2 m vastagságú tömörített hulladékréteget 20 cm vastag, a területen lévő löszfalból kitermelt lösszel takarták le. Az üzemeltetés során a környezetszennyezés elkerülése, és a keletkező csurgalék-vizek minimalizálása érdekében a kompaktorozott hulladékokat folyamatosan takarták. [1]

A hulladéklerakó lezárása és rekultivációja

A rekultiváció technológiája a következő. A tereprendezést lejtési viszonyok megtervezése és kivitelezése követte. A hosszirányú lejtés 5,8–7,5%, a keresztirányú lejtés pedig 3,4–6,8% közötti lett. A lejtési viszonyok átalakítása a meglévő hulladék átrendezésével történt.

A mélyedéseket a bevágási felületekből kitermelt hulladékkal töltötték ki. A rekultivációs lefedési rétegrend felülete 13 042 m² lett. Felszíni tömörítést is végeztek.

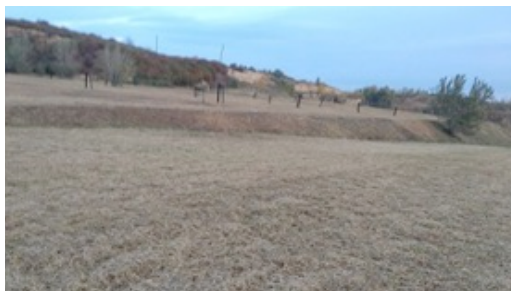
A lefedési rétegrendet a 20/2006. (IV. 5.) KvVM-rendelet szerint alakították ki.

A rekultivációs terület a déli részterületen: 13042 m²

- 30 cm kiegyenlítő réteg.
- 30 cm humuszban gazdag földréteg ideiglenes lefedéssel.
- A rekultivációs rétegrendet füvesítéssel alakították ki.
- Az átmeneti réteg legfelső rétege 50 cm-es földtakarás, melynek felső 30 cm-es része humuszban gazdag.
- A földtakarásra került a növényborítás. A gyeptakarót 20% angolperje, 48% csillagpázsit, 10% sudározsnok, 2% fehér here fűmagkeverékkel alakították ki. [2]

A rekultivált nem veszélyes hulladéklerakó fotója az 1. képen látható.

1. kép. A rekultivált nem veszélyes hulladéklerakó látképe



Forrás: Saját fotó.

A talajvíz nitrát-, nitrit- és ammónium-koncentrációjának vizsgálata

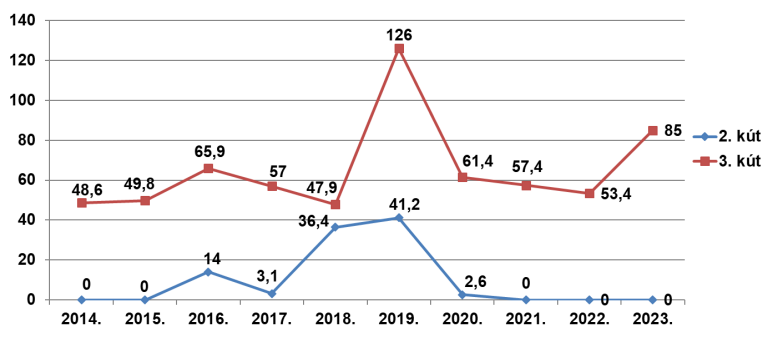
A részlegesen rekultivált nem veszélyes hulladéklerakó alatt lévő talajvíz kémiai minőségét évente egyszer két kútban a 2. és 3. számúban vizsgálattjuk, a rekultivációs engedélyben foglaltak szerint. A 6/2009. (IV.14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendeletben meghatározott vízkémiai paraméterek mérését végezzük el, és a „B” szennyezettségi határértékekhez viszonyítjuk és értékeljük ki.

A számos mért vízkémiai paraméterek közül jelen dolgozatban a talajvíz nitrát-, nitri-t és ammónium-koncentrációjának elemzésére térünk ki.

A talajvíz nitrát, nitrit és ammónium koncentrációjának értékelése 2014–2023-ig a 2. és 3. számú kútban történt.

Az 1. ábra a 2. és 3. számú talajvízkútban mért nitrát-koncentrációt mutatja be 2014-től 2023-ig.

1. ábra. A hulladéklerakó alatti talajvízben a 2. és 3. kútban mért nitrát-koncentráció 2014–2023. között



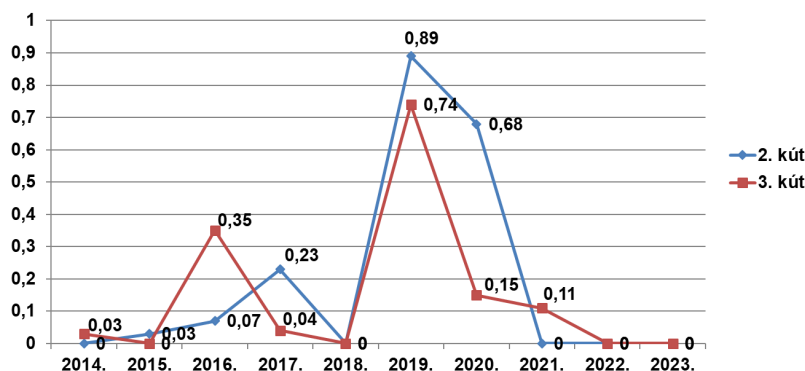
Az 1. számú diagramból jól látható, hogy a 2. kútban a mért nitrátkoncentráció minden évben a szennyezettségi határérték alatt volt. 2018-ban és 2019-ben jelentős emelkedést mutatott, de így sem érte el a „B” határértéket. 2022. évben a 2. kút vizének nitrát-koncentrációja a 2021. évihez képest az alsó méréshatárról 1,7 mg/l-re nőtt, mely a „B” határérték töredéke. 2023-ban pedig a kimutathatósági érték alatt volt. A 3. kútnál a 2018. évig nem, vagy csak kis mértékben volt szennyezettségi határérték túllépés, azonban 2019-ben a talajvíz nitráttartalma jelentősen meghaladta a szennyezettségi határértéket, annak 2,5-szerese volt. 2020. évtől viszont csökkenő koncentrációt mértek ugyan, de határérték felett.

A 2022-ben elvégzett mérések a 2021. évhez viszonyítva további csökkenést mutattak (57,4 mg/l-ről 53,4 mg/l-re csökkent a nitrát koncentrációja), így csak csekély mértékben, mintegy 6,8 %-kal lépte túl „B” határértéket.

Ugyanakkor 2023-ban újra nagymértékű (majdnem 60%-os koncentráció növekedést tapasztaltunk a 2022. évihez képest,

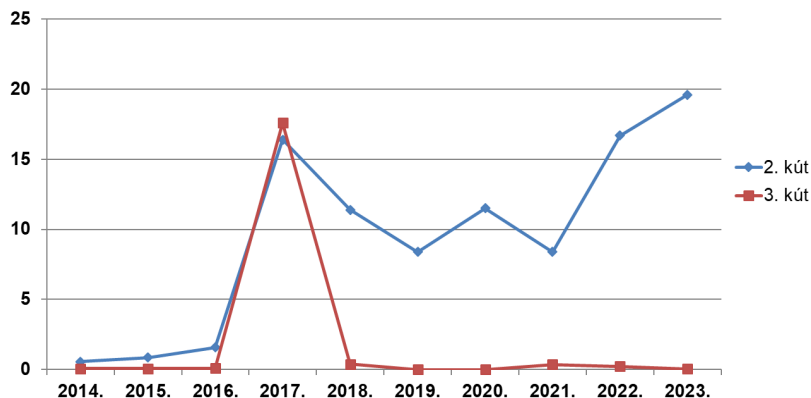
A 2. ábra a 2. és 3. számú talajvízkútban mért nitrit-koncentrációt mutatja be 2014-től 2023-ig.

2. ábra. A hulladéklerakó alatti talajvízben az 2. és 3. kútban mért nitrit koncentráció 2014-2023. között



A nitrit-koncentráció mindkét kútban nagy mértékben ingadozó tendenciát mutatott egészen 2021. évig. 2019-ben a 2. kútnál 78%-os, a 3. kútnál pedig 48%-os szennyezettségi határérték túllépést mértek. A 2. számú kútnál 2021-re a „B” határértéket 48%-kal haladta meg a nitrit-koncentráció, a 3. számú kútnál pedig 2022-ben és 2023-ban mindkét kútnál az alsó méréshatár alatt volt. A 3. kútnál a talajvíz nitrit-tartalma 2022-ben 1,1 mg/l-ről a 0,05 mg/l alsó méréshatár alá csökkent a 2021. évihez képest, ugyanez volt helyzet a 2. kútnál is. A 3. számú diagram a 2. és 3. számú talajvízkútban mért ammónium-koncentrációt mutatja be 2014-től 2023-ig.

3. ábra. A hulladéklerakó alatti talajvízben az 2. és 3. kútban mért ammónium-koncentráció 2014–2023. között



Az ammónium-koncentráció mért értékei 2016-ig állandó, alacsony koncentrációt mutattak. 2022. évben „B” szennyezettségi határértéket több mint háromszorosán meghaladó ammónium-koncentrációt a 2. kútnál mértek (16,7 mg/l), ez az érték a 2021. évihez képest jelentős, kétszeres növekedést mutatott. 2022-ben 3. számú kút vizének ammónium-koncentrációja 0,35 mg/l-ről 0,22 mg/l-re csökkent a 2021. évihez képest, és nem érte el a „B” határértéket.

A magasabb nitrát- és ammónium-tartalom feltételezhetően a nyugati oldalon lévő öntözéses mezőgazdasági művelésből származó háttérszennyezésnek köszönhető, a magas ammónium-koncentráció viszont a szerves eredetű hulladékok bomlásából is származhat. A „B” szennyezettségi határértéket többszörösen meghaladó ammónium-koncentrációból arra lehet következtetni, hogy a volt hulladéklerakón a biológiai lebomlási folyamatok még nem fejeződtek be, a mai napig zajlanak. Ugyanakkor a nitrát, nitrit és ammónia a talajban és a talajvízben élő számos hasznos mikroorganizmusnak fontos tápanyagforrásként szolgál.

A talajvízvizsgálati eredmények összefoglalása

A vizsgálati eredmények részletes kiértékelését követően megállapítható, hogy a rekultivált hulladéklerakó területét a korábban lerakott kommunális hulladék lebomlásából eredő, változó mértékű, de összességében nem jelentős szennyező hatás jellemzi. A korábban lerakott kommunális hulladékok mellett a vizsgálati eredményeket befolyásolhatja a korábbi évtizedekből (még a hulladéklerakó létesítését megelőzően) a szomszédos területeken háttérszennyezésként helyenként nyomokban még jelen lévő ipari és mezőgazda-

sági eredetű anyagok szennyező hatása. Ezt az összes ásványi eredetű sótartalom, a nitrát és ammónium, továbbá a nikkel koncentrációjának megnövekedése is jelzi. A fajlagos elektromos vezetőképesség viszont több év után 2022-ben a „B” határérték alá csökkent a 2. kútnál.

A rekultivált hulladéklerakó területén a felszín alatti víz szennyezése inhomogén, a szennyezés mértékét a korábban helyileg lerakott hulladék minősége és annak bemosódása, valamint a korábbi esetleges ipari és mezőgazdasági háttérszennyezések határozzák meg. Az arzén koncentrációjának időnkénti emelkedése az ásványokból történő kioldódás eredménye.

A felszín alatti víz minőségének kiegyenlítődése a vizsgált területen nem megy végbe, a hulladéktest alatt lokalizálódik, nem jelentve veszélyt a környezetre. A nitrogén- és foszfor-, kálium-, magnézium-tartalmú vegyületek a talajban és a talajvízben élő mikroorganizmusok táplálékául is szolgálnak.

A jelenlegi átmeneti zárórétég létesítése óta eltelt időszakban a környezeti elemekre veszélyt jelentő környezetszennyezés vagy a környezet károsodása nem következett be. Az időszakonként földbe kerülő csapadékkal a szennyezőanyagok koncentrációja a talajvízben felhígulhat, továbbá a szennyező anyagok bizonyos idő után kimosódnak, a jelen lévő mikroorganizmusok által transzformálódnak, ezzel az élővilágra, a környezeti elemekre közvetlen veszélyt nem jelentenek.

A meteorológiai mérések alapján megállapítható, hogy a területen évek óta nagyobb a potenciális párolgás mértéke, mint a lehullott csapadék mennyisége. Így csurgalékvíz a rekultivált hulladéklerakó területén nem jellemző.

Az átmeneti záró rétegen az összefüggő növénytakaró gyökérzete védi a talajt az eróziótól, és számos hasznos értékes élőlénynek, mikroorganizmusnak, lágyszárú és fásszárú növénynek, kis- és közepes testű állatoknak, madaraknak, köztük védett énekesmadaraknak is, valamint több emlőállat életterévé vált. Az átmeneti zárórétég jól ellátja a funkcióját megakadályozva az esetleges környezetszennyezést. Ugyanakkor a „B” határértéket sokszorosan meghaladó ammónium-koncentráció azt mutatja, hogy a korábbi hulladéklerakó területén a biológiai lebomlási folyamatok még nem fejeződtek be, a mai napig zajlanak.

Konklúzió

Dunaújváros önkormányzatának tulajdonában lévő kommunális hulladéklerakót 2009-ben véglegesen bezárták, és 2010-ben kezdték el a rekultivációját. A dunaújvárosi polgármesteri hivatal végzi a lerakó monitorozását és utógondozását. Minden évben méri a hulladék szintjének süllyedését, a depóniagáz összetételét, a talajvíz szintjét és a talajvízben lévő szennyezőanyagok koncentrációját. A mért adatokat gyűjtik, elemzik, és évente összefoglaló jelentést készítenek a környezetvédelmi hatóság részére.

2012. évben fejeződött be a rekultiváció I. üteme, mely során átmeneti felső zárórétggel látták el a volt lerakót és befűvesítették a területet.

A rekultivált hulladéklerakó annak ellenére, hogy annak idején szigetelés és műszaki védelem nélkül létesült és működött, nem okozott környezetszennyezést.

A módosított rekultivációs engedély alapján 2025. június 30-ig a lerakót el kell látni felső végleges zárórétggel. [2] A hulladéklerakón a végleges felső zárórétg kialakításának határideje a FE/KTF/6507-8/2022. számú határozat szerint: 2025. június 30.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a jelenlegi átmeneti felső zárórétg ellátja a funkcióját. Semmi nem indokolja a nagy költségekkel járó végleges felső zárórétg megépítésének szükségességét. A növényzetet teljesen indokolatlan lenne emiatt kiirtani. A jogszabály lehetőséget ad a zárórétg átminősítésére. Több tanulmány is ezt támasztja alá. [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]

Feladatunk, bizonyítani a hatóságnak a végleges felső zárórétg megépítésének szükségtelenségét.

A zárórétg kialakításánál jól lehet majd hasznosítani a Dunaújvárosban keletkező biológiailag lebomló hulladékból készült komposztot. [1, 14, 15]

Irodalomjegyzék

- [1] Petrovickijné Angerer Ildikó–Szántó Krisztina–Tóth László: (2022): „Tájékoztató Dunaújváros Megyei Jogú Város Környezeti Állapotáról”. Dunaújváros: Dunaújváros MJV Önkormányzata.
- [2] 20/2006. (IV. 5.) KvVM-rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről.
- [3] Gulnihal Ozbay et al (2021): *Design and Operation of Effective Landfills with Minimal Effects on the Environment and Human Health J Environ Public Health*. Published online 2021 Sep 6. doi: 10.1155/2021/6921607
- [4] United States Environmental Protection Agency (USEPA)(2016): *Municipal solidwaste*. <https://archive.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/web/html/>
- [5] United States Environmental Protection Agency (USEPA)(2018): *Basic information about landfill gas*. <https://www.epa.gov/lmop/basic-information-about-landfill-gas>.
- [6] 9. United States Environmental Protection Agency Community-Focused Exposure and Risk Screening Tool (USEPA C-FERST) View your community. 2017. <https://www.epa.gov/c-ferst>.
- [7] Joseph K.–Nagengran R.–Thanasekaran K. (2013): *Dumpsite Rehabilitation Manual*. Chennai: Center for Environmental Studies.
- [8] Rushbrook P. (2001): Guidance on Minimum Approaches for Improvements to Existing Municipal Waste Dumpsites. *Institutional Repository for Information Sharing*. EUR/01/5021815. Copenhagen: WHO RegionalOfficeforEurope. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/108432>.
- [9] Hughes, K.–Christy, A.–Heimlich, J. (2013): *Landfill Types and Liner Systems*; Ohio State University ExtensionFact Sheet CDFS-138-05; Columbus: The Ohio State University. <http://ce561.ce.metu.edu.tr/files/2013/11/liner-1.pdf> (accessed on 3 July 2017).

- [10] U.S. Department of Energy (2000): *Alternative Landfill Cover. Subsurface Contaminants Focus Area and Characterization, Monitoring, and Sensor Technology Crosscutting Program. Office of Environmental Management Office of Science and Technology*. <https://www.flagstaff.az.gov/DocumentCenter/View/11018/USDOE-2000?bidId=> (accessed on 2 July 2017).
- [11] Abu-Rizaiza, A. S.–Abdul Aziz, H. (2011): *The Proposed Design and Tendering for the New Phase of Landfill at Southern Makkah Disposal Site: Phase 1; Design Report; Collaborative Consultation Project between King Abdulaziz University. Jeddah: Universiti. Sains: Penang.*
- [12] Abdulla Mustafa Muhamed Al-Rawabdeh (2018): *Landfill Final Cover Systems Design for Arid Areas Using the HELP Model: A Case Study in the Babylon Governorate. Iraq.*
- [13] Andreas, S. Diener–A. Lagerkvist (2013): *Steel slags in a landfill top cover – Experiences from a fullscale experiment*. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2013.12.003>Get rights and content
- [14] Petrovickijné Angerer Ildikó–Szántó Krisztina–Tóth László (2022): „*Környezetvédelmi Nyilatkozat a 2021. évről – Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal*” Dunaújváros: Dunaújváros MJV Önkormányzata.
- [15] Barta Judit, Éri Vilma–Petrovickijné Angerer Ildikó–Tóth László–Szántó Krisztina–Tóth Tamás (2019): *Dunaújváros Megyei Jogú Város Települési Környezetvédelmi Programja 2009–2024*. Dunaújváros: TEXT Nyomda.



Charpy Impact Testing and Hardness Evaluation of S355MC High-Strength Steel After Gleeble Modeling with Varied Cooling Times

Absztrakt: Magas szilárdságú acélötvözetek, mint például az S355MC, széles körben alkalmazottak szerkezeti és autóipari alkalmazásokban, ami alapos megértést igényel viselkedésükről különböző feldolgozási feltételek mellett. E tanulmány azt vizsgálja, hogy a Gleeble modellezés által létrehozott S355MC acélminták ütközési keménységét és keménységét hogyan befolyásolja a hűtési idő, egy kritikus tényező a mikroszerkezet kialakulásában.

Az anyag mechanikai tulajdonságainak vizsgálatához Charpy ütési tesztek és Vickers keménységmérések voltak elvégezve az acél különböző hűtési feltételeire [1]. A kutatás során egy sor S355MC acél mintát vizsgáltak, mindegyiket különböző hűtési idők mellett Gleeble modellezésnek vetve alá. A Charpy ütközési tesztek, az ASTM szabványok szerint, feltárják az acél képességét az hirtelen terhelés elviselésére és az energiaelnyelő képességére.

Az eredmények azt mutatják, hogy a rövidebb hűtési idővel a acél ütési energiaelnyelő képessége csökken. A Vickers keménységi tesztek információt szolgáltatnak a anyag helyi műanyag deformáció elleni ellenállásáról és alkalmazhatóságáról. Az eredmények azt mutatják, hogy az S355MC keménysége csökkenő hűtési idővel növekszik, ami összefüggést mutat a mikroszerkezet és a keménység között [2].

E tanulmány rámutat a hűtési idő szabályozásának jelentőségére az S355MC acél hőkezelési folyamatában. A ütközési és keménységi tesztek által nyert információk nélkülözhetetlenek a feldolgozási feltételek optimalizálásához, biztosítva az acél megbízhatóságát azokban az alkalmazásokban, ahol az ütésállóság és a keménység létfontosságú.

Kulcsszavak: S355MC magas szilárdságú acél, Gleeble modellezés, Charpy ütközési tesztelés, Vickers keménységmérés, hűtési idő, mikroszerkezet, mechanikai tulajdonságok.

* *Department engineer and professor assistant in University of Dunaújváros, Technical Institute. PhD student in Gyor university*

[1] Hutchinson, B.–Ghosh, A. K. (2006): Microstructure and Impact Properties of HSLA-100 Steel Subjected to Controlled Rolling and Cooling. *Metallurgical and Materials Transactions A*, 37., (7.), pp. 2127–2137.

[2] Callister, W. D.–Rethwisch, D. G. (2014): *Materials Science and Engineering: An Introduction*. New York: John Wiley & Sons.

- [1] Hutchinson, B.–Ghosh, A. K. (2006): Microstructure and Impact Properties of HSLA-100 Steel Subjected to Controlled Rolling and Cooling. *Metallurgical and Materials Transactions A*, 37., (7.), pp. 2127–2137.
- [2] Callister, W. D.–Rethwisch, D. G. (2014): *Materials Science and Engineering: An Introduction*. John Wiley & Sons.
- [3] Gao, J., Zhang, Y.–Liao, B. (2019): Effects of Cooling Rate on Microstructure and Mechanical Properties of a New High-Strength Steel. *Metals*, 9., (1.).

Abstract: High-strength steel alloys, like S355MC, are widely employed in structural and automotive applications, demanding a deep understanding of their behavior under different processing conditions. This study investigates the impact toughness and hardness of S355MC steel samples after Gleeble modeling, a thermomechanical simulation technique. The cooling time, a critical factor in microstructural development, is varied to explore its influence on mechanical properties. Charpy impact testing and Vickers hardness measurements were performed to assess the steel's response to different cooling conditions [1].

The research includes a series of S355MC steel specimens, each subjected to Gleeble modeling under distinct cooling times. Charpy impact tests, following ASTM standards, reveal the steel's ability to withstand sudden loading and its energy absorption capacity. The results show that with shorter cooling times, the impact energy absorption capacity of the steel decreases. Vickers hardness tests provide information on the material's resistance to localized plastic deformation and its suitability for specific applications. The findings reveal that the hardness of S355MC increases with reduced cooling times, indicating a relationship between microstructure and hardness [2].

This study highlights the significance of cooling time control in the heat treatment process for S355MC steel. The insights obtained from the impact and hardness testing are essential for optimizing processing conditions, ensuring the steel's reliability in applications where impact resistance and hardness are vital.

Keywords: S355MC high-strength steel, Gleeble modeling, Charpy impact testing, Vickers hardness, cooling time, microstructure, mechanical properties.

Introduction

High-strength steels, such as S355MC, are widely utilized in the automotive and structural industries due to their exceptional strength-to-weight ratio and impact resistance. To ensure their reliable performance, understanding how different processing conditions, particularly cooling times after thermomechanical simulation, affect their mechanical properties is essential. In this study, we focus on S355MC steel and investigate its response to various cooling times following Gleeble modeling [3].

Methodology

- Sample Preparation: S355MC steel samples were prepared with known dimensions and subjected to Gleeble modeling in total 20 samples in four different cooling times (5, 10, 15, 20) five samples for each time. The modeling process involved heating the specimens to a specific temperature, followed by deformation and subsequent cooling. The critical variable examined in this study was the cooling time, which ranged from rapid cooling to slower cooling conditions. See *figure (1), (2) and (3)*.

Figure 1. Preparation sample for the gleeble modelling

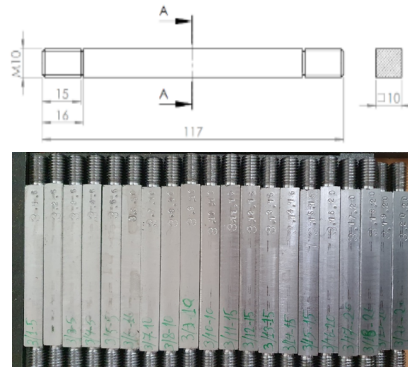


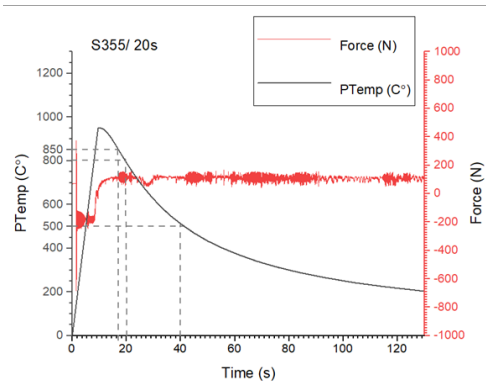
Figure 2. Some of the Samples after the modelling



[4] Lama Mkanna–
Bela Palotas (2023):
*Physical based deter-
mination of preheating
temperature of High
Strength Steels, Wel-
ding Managers XXIV.
National Consultation.*
(Visegrád, October
5–6. 2023)

[5] S355MC Steel Data
Sheet. (*Manufacturer's
Data*).

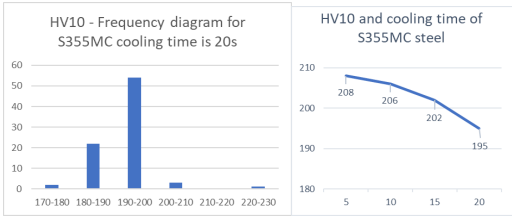
Figure 3. Example of the applied thermal cycles for 20sec [4]



– Hardness Measurements: Vickers hardness tests were performed to evaluate the material's resistance to localized plastic deformation. Hardness values are indicative of the steel's ability to withstand wear and indentation.

We carefully designed the test specimen's shape for our modeling, ensuring that we could conduct hardness measurements at the specimen's center on each plane. This setup also allowed us to measure impact energy. We manufactured five test specimens for each cooling time, resulting in a total of approximately 20 test specimens. This quantity provides a solid foundation for reliable evaluations. The results from the hardness measurements are presented in *Figure 4*. The data reveals that S355MC steel did not experience quenching in any instances, which aligns with the findings in a previous study [5].

Figure 4. Results of hardness measurements for S355CM steel [4]



The results further indicate that extended cooling times lead to a softer heat-affected zone, in line with theoretical predictions. We will evaluate these results against hardness criteria recommended in the literature, and this evaluation will be complemented with instrumented impact testing. The instrumented impact testing method offers a more precise analysis of fracture behavior [4].

- Charpy Impact Testing: Charpy impact testing was conducted in accordance with ASTM standards see *figure 6*, to assess the steel's ability to absorb energy when subjected to sudden loading. The impact tests provide insights into the material's toughness and its resistance to brittle fracture.

During the testing I lost some samples so in the end I got 11 samples with normal distribution. See *figure 5*.

Figure 5. Standard Charpy-V notch specimen

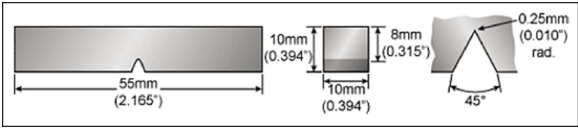


Figure 6. results for the impact test for S355MC

	Specimen id	Thickness [mm]	Width [mm]	Ligament length [mm]	Absorbed energy [J]
1	1	10.00	10.00	8.00	141.9
2	2	10.00	10.00	8.00	139.3
3	3	10.00	10.00	8.00	132.3
4	4	10.00	10.00	8.00	147.9
5	5	10.00	10.00	8.00	149.4
6	6	10.00	10.00	8.00	101.2
7	7	10.00	10.00	8.00	134.4
8	8	10.00	10.00	8.00	149.6
9	9	10.00	10.00	8.00	141.0
10	10	10.00	10.00	8.00	170.2
11	11	10.00	10.00	8.00	164.4
Average		10.00	10.00	8.00	142.9
Std dev		0.00	0.00	0.00	18.04
Coefficient of variation		0.00	0.00	0.00	12.63
Maximum		10.00	10.00	8.00	170.2
Minimum		10.00	10.00	8.00	101.2

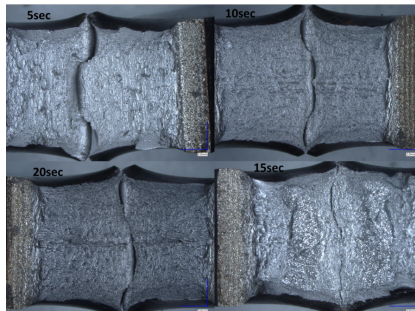
[4] Lama Mkanna-Bela Palotas (2023): *Physical based determination of preheating temperature of High Strength Steels, Welding Managers XXIV. National Consultation.* (Visegrád, October 5–6. 2023)

– 3D dimensional microscope

A 3D dimensional microscope is a powerful tool for studying microstructures and surfaces in three dimensions. This type of microscope utilizes various techniques, such as confocal microscopy or laser scanning, to create detailed 3D images of samples. For examining S355MC steel, a 3D dimensional microscope can be highly beneficial in analyzing its microstructure, grain boundaries, and surface characteristics. It allows for precise measurements and in-depth studies.

After the impact test I analyzed the fractured surfaces. See *figure 7*.

Figure 7. fracture surface for the samples in different cooling times



According to this photos in case of the 10 and 20 sec cooling time the fracture is ductile and for the rest of the samples is brittle.

Conclusion

Different cooling times in the Gleeble simulator will result in varying rates of cooling. Faster cooling times can lead to a finer microstructure, while slower cooling may produce coarser grains. These changes can influence the material's strength, toughness, and other mechanical properties. Varying cooling rates can affect the phase transformations that occur within the steel. For example, a faster cooling rate may suppress the formation of certain phases, while slower cooling can promote their development. This can have implications for the steel's hardness and ductility.

The cooling rate during modeling can significantly impact the hardness and strength of the S355MC steel. Rapid cooling may result in higher hardness and strength due to the formation of martensite, while slower cooling can produce a softer material.

The study demonstrates the importance of considering cooling times in the heat treatment of high-strength steel like S355MC. By controlling the cooling rate, it is possible to fine-tune the mechanical properties of the material to meet the requirements of various industries, ultimately enhancing its performance and reliability. This research serves as a foundation for further investigations into the optimization of high-strength steel for practical applications.





Kereskedelmi kommunikáció és közösségi média a magyarországi kis- és közepes méretű vállalkozások körében

Összefoglalás: A magyarországi kis- és közepes méretű vállalatok a hazai gazdaság motorját képezik, és ilyen módon jelentős mértékben hozzájárulnak hazánk gazdasági teljesítményéhez. A dolgozat keretében számba vettük ezen vállalkozásokat érintő legfontosabb kihívásokat, és megvizsgáltuk azokat a marketing-kommunikációs nehézségeket, amelyekkel ezen entitások üzleti működésük során szembesülnek. Az érintett szektor piacrajutási, és az azokon való sikeres részvételt érintő esélyei közül a legfontosabb kérdés, hogy kereskedelmi kommunikációjukat milyen módon befolyásolja a napjainkra megváltozott, egyre inkább „online” csatornák által dominált környezet. A kereskedelmi kommunikáció tervezésekor kiemelt figyelmet érdemes fordítani a társadalmi felelősségvállalás (CSR) lehetőségeire, hiszen ez a márka- és arculat építésének egyik leginkább kézenfekvő eszköze a KKV-szektor szereplői körében. A dolgozat keretében korábban lefolytatott kutatások összefoglaló áttekintésére, valamint egy saját kutatás részletes bemutatására kerül sor, amelynek tükrében elemezhető, hogy az online felületek, a közösségimédia-platformok fogyasztók körében tapasztalható térnyerése milyen hatást eredményez ezen vállalkozások életére nézve.

Abstract: Small and medium-sized companies in Hungary are the engine of the domestic economy and thus contribute significantly to the economic performance of our country. In the framework of the thesis, I took into account the most important challenges affecting these businesses and examined the marketing communication difficulties that these entities face during their business operations. The most important question affecting the chances of the relevant sector to enter the market and participate successfully in them is how their commercial communication is affected by the environment that has changed to today and is increasingly dominated by "online" channels.

* Varsói Menedzsment Egyetem,
egyetemi docens
E-mail: drkovacst@nymu.hu

** Varsói Menedzsment Egyetem,
egyetemi hallgató
E-mail: nikolett.berecz5@gmail.com

[1] Héra, G.–Ligeti, GY. (2005): *Módszertan. Bevezetés a társadalmi jelenségek kutatásába.* Budapest: Osiris.

When planning commercial communication, it is worth paying special attention to the possibilities of social responsibility (CSR), since this is one of the most obvious means of building a brand and image among actors in the SME sector. In the framework of the thesis, a summary review of previously conducted research will be carried out, as well as a detailed presentation of one's own research, in the light of which it will be possible to analyze the impact of the rise of online interfaces and social media platforms among consumers on the lives of these businesses.

Bevezetés – A kis-, és közepes méretű vállalkozások (KKV-k) Magyarországon

Magyarországon a kis- és közepes méretű vállalkozások (KKV-k) definíciója a foglalkoztatottak számára vonatkozó és a nettó árbevételre alapul, a vállalkozásokat ilyen módon statisztikai szempontból mikrovállalat (10 fő foglalkoztatotti létszámig), kisvállalat (legfeljebb 49 fő foglalkoztatott, illetve 7 milliárd forint nettó éves árbevétel), valamint középvállalat (legfeljebb 249 fő foglalkoztatott, illetve 7–35 milliárd forint nettó éves árbevétel) kategóriába kerülhetnek. [1] Ez a kategorizálás a legtöbb európai uniós tagállamban alkalmazott definíciókhoz hasonlóan került meghatározásra, és elsődleges célja a vállalkozások közötti méretbeli különbségek egységes módon történő azonosítása, továbbá az azokra vonatkozó különböző kedvezmények, támogatások igazságos elosztása.

A kis- és közép vállalkozások (KKV-k) jelentősége meghatározó a magyar gazdaságban. Ezek a vállalkozások hazánkban kulcsfontosságú szerepet játszanak a gazdasági növekedés, az innováció, a foglalkoztatás és a költségvetési bevételek terén. A KKV-k részaránya a rendelkezésre álló adatok alapján a magyar GDP szerkezetében jelentős, és folyamatosan növekszik. Az Európai Bizottság adatai szerint az entitások számosságát tekintve a KKV-k aránya a magyar gazdaságban közel 99 százalék, ami meghaladja az Európai Unió átlagát. Ez azt jelenti, hogy a hazai GDP jelentős hányadát a kis- és középvállalkozások állítják elő. Azt is fontos megjegyezni, hogy a KKV-k jelentős mértékben hozzájárulnak a foglalkoztatáshoz. A magyar munkavállalók több, mint 70 százaléka kis- és közepes méretű vállalkozásokban dolgozik, amely

entitások összességében a magyar hazai össztermék (GDP) mintegy 50 százalékát állítják elő. Ezen a mutatók jelzi, hogy a KKV-k az egyik legfontosabb munkáltatói szektor a magyar gazdaságban.

Emellett a KKV-k a hazai gazdaság struktúrája szempontjából a növekedés motorjainak is tekinthetők. Az innováció, a termelékenység és a versenyképesség terén elért eredményeik révén hozzájárulnak a magyar gazdaság fejlődéséhez. A KKV-k jelentősebb része lokális, kistérségi piacra termel, kisebb részük versenyzik nemzetközi szinten is, és eredményeikkel növelik a hazai gazdaság exportteljesítményét. A kis- és középvállalkozásoknak jelentős hatása van a költségvetési bevételekre is. Az adózási és járulérendszer sajátosságai révén jelentős adóbevételek származnak a KKV-k tevékenységéből. A magyar kormányzat által támogatott kisvállalkozói adórendszer és adókedvezmények célja, hogy ösztönözze és támogassa a KKV-k fejlődését és gazdasági tevékenységét.

[2] Tari, A. (2011): *Z-generáció*. Budapest: Tericum Kiadó Kft.

A kereskedelmi kommunikáció a KKV-szektorban

A hazai KKV-szektor szereplői számos nehézséggel szembesülnek a marketing és kereskedelmi kommunikációs tevékenységük terén. Ezek a kihívások egy része a vállalkozásokat általánosságban is érintik ugyan, azonban a tárgyalt entitások tekintetében különösen jelentősek lehetnek, mivel ezen vállalkozások korlátozott erőforrásokkal rendelkeznek, kevés tapasztalatuk van a marketing terén, és nehezen versenyezhetnek a nagyobb vállalatokkal. A következőkben ezen tényezők áttekintésére kerül sor. A KKV-szektor entitásai által megvalósított hatékony marketing és kereskedelmi kommunikáció egyik legnagyobb gátja, hogy ezen vállalkozásoknak rendszerint igen korlátozott erőforrások állnak rendelkezésére.

A szektor szereplőinek java része, nem, vagy nagyon csekély költségvetéssel rendelkezik marketingre és kereskedelmi kommunikáció céljára, amely korlátozza azt, hogy milyen marketing eszközöket és stratégiákat tudnak alkalmazni a célközönségük elérése érdekében. Az általuk indított reklámkampányok a közösségi média aktivitásokhoz szükséges források hiánya miatt gyakran nem tudják a kívánt hatást elérni. [2]

Ugyanakkor a marketing terén rendelkezésre álló szaktudás és tapasztalat hiánya is tetten érhető ezen vállalkozások körében.

Sok kis- és közepes méretű vállalkozás tulajdonosa vagy menedzsere nem rendelkezik megfelelő képzettséggel és tudással a marketing stratégiák kidolgozása és alkalmazása terén, ugyanakkor a vállalkozás nem tudja finanszírozni ezen szaktudás külső forrásból való megszerzését (például marketing manager felvételével és foglalkoztatásával). Ezáltal nehezen tudják hatékonyan megcélozni, pozícionálni és kommunikálni a termékeik és szolgáltatásaik előnyeit a potenciális ügyfelek számára. Fenti okok miatt a hagyományos marketing eszközök elérése és alkalmazhatósága alapvetően problémás lehet a kis- és közepes méretű vállalatok számára. A rádió, a televízió és a nyomtatott médiumok használata, az azokba történő tartalomgyártás, és a megjelentetés költsége egyaránt drága lehet és nehezen érhető el a célközönség számára.

A digitális reklámok és a közösségi média terén történő verseny szintén növeli a nehézségeket, mivel a kis- és közepes méretű vállalkozásoknak nem könnyű kiemelkedni a tömegből és megszólítani a potenciális ügyfeleiket. A gyors ütemű technológiai változások is tovább nehezítik a szereplők helyzetét a marketing területén. Az új trendek, mint például a mesterséges intelligencia és az automatizált marketing-rendszer használata, gyakran nehézkes lehet a kis cégek számára, akiknek – a fent leírtakkal összhangban – ezen a téren sem áll rendelkezésükre az ehhez szükséges erőforrás és szakértelem.

Saját vizsgálatok a kkv-k kommunikációs eszközei terén

Ahogy a fentiekben bemutatásra került, a hazai KKV-szereplők rendkívül korlátos erőforrásokat képesek kereskedelmi kommunikáció és marketing céljára elkülöníteni, és ez mind a rendelkezésre álló pénzügyi keretekre, mind pedig az emberi erőforrásra igaz. Ezért általánosságban elmondható, hogy ezen vállalkozásoknak kreatív és stratégiai szemlélettel meghozott megoldásokra van szükségük annak érdekében, hogy a rendelkezésre álló szűkös erőforrásokat hatékonyan használhassák fel. Fontos, hogy tisztában legyenek a célközönségük kilétével, azok igényeivel és preferenciáival, és hatékonyan kommunikálják a termékeik és szolgáltatásaik előnyeit. A hatékony kommunikációnak pedig elengedhetetlen feltétele a megfelelő kommunikációs csatorna és eszköz kiválasztása.

Általánosságban elmondható, hogy a vállalkozások rendelkezésére javarészt a következő eszközök állhatnak:

– *online marketing*: az internet és a digitális eszközök kereskedelmi kommunikációra történő alkalmazása a mai világban mindennaposnak tekinthető. Az online marketing lehetőséget ad a KKV-knak, hogy üzleti céljuknak megfelelően, specifikált módon kommunikáljanak a közönségükkel, hiszen ezen eszköz segítségével – főleg a közösségi médiaplatformok esetén – mind területi elhelyezkedés, mind egyes demográfiai szempontok mentén könnyen meghatározható a címzettek köre. A leggyakrabban használt online marketing eszközök közé tartoznak a weboldalak, a blogok, a közösségi médiaplatformok (Facebook, Instagram, LinkedIn stb.), a keresőoptimalizáció (SEO), az e-mail-marketing, az influencer marketing és a webinarok.

- *helyi marketing*: mivel az érintett vállalkozások jelentős része elsősorban a helyi vagy kistérségi igényeket szolgálja ki, nem elhanyagolható a helyben szokásos marketing eszközök szerepe. Ilyen lehet például a helyben terjesztett szórólap, hirdetések a helyi újságban vagy rádióban, billboardok, helyi rendezvények szponzorálása, közösségi eseményeken való részvétel és helyi kötődésre épülő marketingkampányok.
- *személyes értékesítés*: az egyéni kapcsolatépítés rendkívül fontos lehet a KKV-szegmens szereplői számára, hiszen a személyes ügyfélkapcsolat egy olyan versenyelőny, amely megkülönböztetheti őket a nagyobb méretű, országos, vagy nemzetközi piacra dolgozó szolgáltatóhoz képest. A személyes értékesítés segít megerősíteni a kapcsolatot a meglévő vevőkkel és új ügyfeleket szerezni, amely akár állandó területi képviselői hálózat, akár kiállításokon, bemutatókon, ügyféltalálkozókon való részvétel útján is megvalósulhat. A személyes értékesítés tehát a vállalkozás olyan tevékenysége, amelynek kettős: marketing és értékesítési célja is van.
- *PR- és médiajelenlét*: a médiában megjelenő pozitív visszhang növelheti a vállalat hírnevét és elismertségét. A PR vagy sajtókapcsolatok felépítése, sajtóközlemények kiadása, sajtóesemények, interjúk és sajtótájékoztatók szervezése rendkívül fontos lehet a KKV-k médiajelenlétének és hírnevének erősítéséhez, hiszen a közvetlen kereskedelmi üzenet eljuttatásához először elengedhetetlen, hogy az adott vállalkozás „felkerüljön a térképre”.
- *ajándékozás és promóciók*: az ügyfelek, partnerek ajándékozásával egybekötött promóciós programok alkalmasak arra, hogy gyorsan és hatékonyan építsék a vállalkozás és a márka (vagy márkái) ismertségét. Ajándéktárgyak, mint például tollak, kulcstartók, pólók vagy noteszek, saját céglogóval vagy névkártyával, nyereményjátékok, kuponok és vásárlásösztönző akciók is hatékony eszközök a potenciális vevők figyelmének felkeltéséhez és megtartásához.

Az itt felsorolt eszközök egyfajta „étlapnak” minősülnek a kereskedelmi kommunikációs stratégia kezeinek meghatározása során. Mivel azonban a vállalatok különböző iparágakban, működhetnek, fontos, hogy minden kkv megfelelően kiválassza az saját piacának, üzleti céljainak és költségvetésének megfelelő marketing eszközöket.

MARKETING: MINEK IS NEVEZZELEK? MEGKÖZELÍTÉSEK A KKV-SZEKTOR SZEREPLŐI KÖRÉBEN

Jelen publikáció elkészítésének időszakából vizsgálva már mintegy hároméves időszakra nyúlik vissza a szerzők – hazai kis- és közepes méretű vállalkozások online kereskedelmi kommunikációs eszközökkel és szolgáltatásokkal történő kiszolgálásával foglalkozó – vállalkozásának története. Vállalkozásunk tevékenysége és elsődleges üzleti terve azon felismerésen alapul, hogy a hazai tulajdonban álló kis- és közepes méretű vállalkozások jelentős része önállóan nem, vagy csak elégtelen módon képes érdemi kereskedelmi kommunikációs és marketing tevékenység szervezett módon történő kifejtésére, így a jelen dolgozat

[3] Pogátsa, Z. (2023): *Fenntartható gazdaság vagy társadalmi összeomlás.*, Budapest: Kossuth Kiadó Zrt.

keretében bemutatott felmérések eredményétől függetlenül, a gyakorlati tapasztalatainkra alapozva, valamelyest szubjektív módon is megkíséreljük az ügyfeleink és ügyfél-aspiráns tárgyalópartnereink körében tapasztalt legfontosabb jellemzőket, jelenségeket bemutatni.

„Marketing = Reklám = Uri luxus”.

Az 1990-es rendszerváltást követően megalapított hazai kis- és közepes méretű vállalkozások java része napjainkban is még az alapító-tulajdonos birtokában áll, méghozzá olyan módon, hogy ugyanezen személy saját maga végzi a vállalkozás vezetésével, menedzsmentjével összefüggő feladatokat is. Úgy tapasztaljuk, hogy ezen alapító-vezetők sok esetben továbbra is a húsz-harminc éve kialakított és azóta jól megszokott üzleti modelleket tekintik irányadónak. Ezen szemlélet szerint például egy kisebb méretű, jellemzően a lokális vagy a hazai piacra termelő vállalkozásnak nincsen szüksége sem marketing stratégiára, sem kereskedelmi kommunikációra, hiszen, mint sokan mondják, a „legjobb reklám az elégedett ügyfél”. Ezen elmélet szerint, ha jó a termék vagy szolgáltatás, annak az elégedett partnerek hírére viszik, amely új ügyfeleket, növekvő keresletet generál. Más kérdés, hogy ez az elmélet nem kezeli azt a tényt, hogy az elmúlt harminc évben felnőtté váló generációk a korábbiaktól eltérő kommunikációs csatornákat használnak, és azt, hogy fogyasztói döntéseiket elsősorban az interneten elérhető információkra alapozzák. [3] És ezen elmélet nem veszi figyelembe azt sem, hogy a kimagasló üzleti eredményesség eléréséhez még a '90-es években is szükség volt reklámra – gondoljunk csak a Klapka névvel fémjelzett kreatív koncepciókra („zálogház”, „hagyományos mosópor”). Halmozottan hátrányosnak mondható az a helyzet, ha az ilyen elvek mentén működő vállalkozásban már sor került a generációváltásra, és a fent felvázolt gondolatmenetet az új tulajdonos-generáció is sajátjává tette.

„Majd hirdetünk egy kicsit valahol...”

A kereskedelmi kommunikáció fontosságán túl még kevesebben ismerik fel, hogy annak egy stabil, piacra termelő vállalkozás esetében mindenképpen érdemes meghaladni a nyomtatott reklámújságokban megjelenő lakossági apróhirdetések szintjét, színvonalát. Ezen szereplők esetében megállapíthatjuk, hogy bár kétségtelenül fordítanak időt és erőforrást egy-egy üzenet megfogalmazására és fogyasztók részére

történő eljuttatására, ezek nagyon alacsony hatásfokkal hasznosulnak, és a márkaismertség növelésén túl egyéb, konkrétabb előny elérésére nem igazán alkalmasak.

A szisztematikus kereskedelmi kommunikációt elsősorban azon ágazatok szereplői tartják szükségesnek és fontosnak, akik valamiféle oknál fogva már találkoztak vele, ismerik a marketing rendszerszinten való működését, és annak előnyeit. Ezek javarészt vagy olyan piaci szereplők, akik nagyvállalati versenytársakkal rendelkeznek (pl. szálláshely-szolgáltatások piaca), vagy pedig saját maguk rendelkeznek ilyen, akár nemzetközi, akár nagyvállalati környezetben megszerzett előzetes szakmai tapasztalattal. [4]

A marketing-kommunikációt rendszerszinten felépíteni és üzemeltetni kívánó vállalkozások mindegyike ugyanakkor nem feltétlenül ismeri fel, hogy a „rendszer” nem csak „rendszerességet” jelent, vagy azt, hogy a kereskedelmi üzenetek megfogalmazására és publikálására előzetesen elfogadott munkaterv alapján kerül sor, hanem azt is, hogy a kereskedelmi kommunikációnak szorosan kell illeszkednie a vállalkozás más üzleti és üzletmenetet támogató tevékenységeihez is (pl. értékesítés, termékfejlesztés). Hiányzó idő, energia, szaktudás kérdése: a fent felsorolt motivációs problémákkal egyébként nem érintett KKV-szereplőkre is igaz, hogy a vállalkozás üzemmérete, és a marketing-kommunikációs feladatok mennyisége sem engedi meg a kérdéssel főállásban megbízott szakértő kolléga foglalkoztatását.

Vállalkozásunk üzleti modelljének lényege, hogy a fenti kihívásokra választ adva, átalánydíjas konstrukciók keretében komplex marketing-kommunikációs megoldásokat nyújt a KKV-szektor szereplői számára. Úgy tapasztaljuk, hogy a piacon jelenleg ilyen tevékenységgel, ebben a formában nagyon csekély számú szereplő foglalkozik. A klasszikus reklámügynökségek apparátusai számára egyszerűen túl kicsik a KKV-méretű vállalkozások ilyen típusú igényei, az alacsony munkaóra-számokhoz tartozó óradíjaik pedig a vállalkozások számára bizonyulnak magasnak.

Ha egy KKV vezetője, aki a kereskedelmi kommunikáció szükségességéről még adott esetben nincs is feltétlenül teljes mértékben meggyőződve – egy hagyományos ügynökségnél azt tapasztalja, hogy ráfordításáért cserébe csak egy olyan sorba állhat be, ahol a nagyobb vállalkozások megelőzik őt, és még a munkatársak éreztetik is, hogy ő bizony „kis ügyfél”, egyértelmű, hogy más megoldást keres a problémára. [5]

[4] Pusztai F. (Szerk.) (2021): Magyar értelmező kéziszótár + NET. Budapest: Akadémiai.

[5] Porkoláb I. (2019): *A stratégia művészete. Szervezeti innováció kiszámíthatatlan üzleti környezetben. Szun-Ce gondolatai alapján.* Budapest: HVG.

[6] Pride, W. M.–Hughes, R. J.–Kapoor, J. R. (2016): *Foundations of business. Publisher Cengage Learning.*

A nagy reklámügynökségeken túl léteznek olyan kisebb, online kommunikációs ügynökségek is, amelyek vállalják bizonyos tartalomcsomagok közösségi média felületekre történő rendszeres előállítását, az ő szolgáltatásuk viszont javarészt ezen tevékenységre korlátozódik, és ezért nem alkalmas arra, hogy a pótolja a KKV-szektor entitásainál rend szerint hiányzó marketing-management tudás teljes vertikumát. Így például ezen vállalkozások nem készítenek marketing tervet, nem optimalizálják az üzleti tervvel, nem koordinálnak projekteket, viszont szolgáltatásuk kiváló lehet olyan gazdasági szereplők számára, ahol a koordinációs feladatok ellátását belső erőforrás ellátja, és csak a rendszeres tartalomgyártáshoz van szükség segítségre. [6]

A KKV-k online platform használata, a vizsgálatok eredménye kiértékelése

A dolgozat elkészítéséhez kvantitatív kutatást is végeztünk, amelynek keretében célunk volt a kapott eredmények alapján a közösségi média, mint újfajta kommunikációs lehetőség gyakorlati hasznosságának megítélése a vizsgált vállalkozások szemszögéből, illetőleg ezen lehetőség tekintetében a vállalkozói hozzáállás, fogadókészség, tapasztalatok, felhasználói hajlandóság felmérése. A kérdőíves módszerrel vizsgált eredményekkel – amely a témakörhöz kapcsolódóan 26 kérdést tartalmazott – kívántuk a feltételezéseinket prezentálni. A vizsgálat első szakaszában a válaszadók általános demográfiai jellemzőinek felmérésére került sor, amelynek körében releváns kérdésnek tartottuk, hogy a válaszadó a kis- és közepes méretű gazdasági társaságok kategóriáján belül milyen típusú entitásnak minősül (mikrovállalat, kisvállalat, középvállalat), és felmértük azt is, hogy a válaszadó milyen minőségében tölti ki a kérdőívet. Az előszűrő kérdés indokoltságát alátámasztja az a tény, hogy 136 válaszadóból mindössze 100 volt, aki ezen kérdésre igennel felelt, tehát ha az előszűrést nem hajtjuk végre, a kutatás minden bizonnyal téves eredménnyel zárult volna. A 100 érdemi válasz beérkezését követően a felmérést lezártuk.

A felmérésben részt vevő, és az ott feltett kérdésekre érdemi választ adó 100 válaszadóból 29 százalék 10 főnél kevesebb létszámú munkaerőt foglalkoztató mikrovállalkozáshoz, 58 százalék 50 főnél alacsonyabb alkalmazotti létszámmal üzemelő kisvállalathoz, míg a maradék 13 százalék közepes méretű vállalathoz köthető. Az utóbbi gazdálkodók üzemméretével szemben – az európai uniós kategóriával egyező

módon azt a kritériumot határoztuk meg, hogy a foglalkoztatottak száma nem haladhatja meg a 250 főt, hiszen ezen létszám felett már nagyvállaltról beszélhetünk. A demográfiai adatok tekintetében megállapítható, hogy válaszadóink túlnyomó része a 26–35 év közötti korosztályból kerül ki (38 százalék), ennél kisebb arányban vettek részt a felmérésben a némileg idősebb (36–45 év közötti) megkérdezettek (17 százalék). Az itt megjelölt két korcsoportnál fiatalabb és idősebb korosztályok egyaránt alulreprezentáltak voltak a kutatás során, amelyből azt a következtetést vontuk le, hogy a felmérés szempontjából alapvetően a 26–45 év közötti személyek tekinthetők relevánsnak. Az iskolai végzettség tekintetében megállapítható, hogy válaszadóink 35 százaléka egyetemi (MSC), 45 százaléka pedig főiskolai (BSC) végzettséggel rendelkezik, egyéb felsőfokú végzettséggel 13 százalék bír, középfokú végzettséggel pedig mindössze a válaszadók 7 százaléka rendelkezett. A végzettség típusa, az érintett szakterület túlnyomó többsége gazdasági és pénzügyi ágazathoz kötődik (42 százalék), 8 százalék rendelkezik jogi végzettséggel, 36 százalék marketinggel összefüggő tanulmányokat folytatott, 14 százalék pedig egyéb, a fentiekben fel nem sorolt szakmacsoporthoz tartozó végzettséggel rendelkezik. A felmérés következő szakaszában elemeztük, hogy válaszadóink milyen jogi kapcsolat mentén kötődnek az adott vállalkozáshoz, illetőleg, azt, hogy – saját megítélésük szerint – munkakörükre, döntéshozatali kompetenciáikra tekintettel milyen befolyást gyakorolnak a vállalkozás marketing-kommunikációs tevékenységére, és kíváncsiak voltunk arra is, hogy a felmérés első három kérdésére adott válaszok alapján feltárható-e bármilyen összefüggés az eltérő üzemméretű vállalkozások, valamint a képviseletükben választ adó személyek által betöltött pozíciók között. A mikrovállalkozások körében 9 tulajdonos, 13 első számú vezető, 7 felsővezető adott választ, „egyéb” vezető nem volt a résztvevők körében. A kisvállalkozások között 7 tulajdonostól, 25 első számú vezetőtől, 17 felső vezetőtől és 2 egyéb vezetőtől kaptunk választ, míg a közepes méretű gazdasági társaságok tekintetében egy tulajdonos, 5 fő első számú vezető, 3 fő önálló területet irányító vezető és 1 fő egyéb vezető vett részt a felmérésben.

Ezt követően azt kívántuk megismerni, hogy az adott vállalkozás milyen településformán működik, hol helyezkedik el üzleti tevékenységének központja, illetőleg, vállalkozási fő tevékenysége a három közül melyik nagy gazdasági ágazathoz köthető. Ezen vállalati demográfiát érintő kérdések feltételére azért került sor, hogy felmérés további szakaszában, a marketing-kommunikációs tevékenységgel, szokásokkal összefüggésben megszerzett információt esetlegesen ezen adatokkal összevethessük, és rögzíthessük az esetleges szabályszerűségeket, motívumokat. A felmérés következő szakaszában igyekeztünk megvizsgálni egyfelől a válaszadók marketing-kommunikációs eszközökkel és közösségi média felületekkel kapcsolatos személyes ismereteit, tapasztalatait, másfelől pedig meghatároztuk az adott vállalkozásokra jellemző marketing-kommunikációs profilt. Válaszadóinktól először azt tudakoltuk meg, hogy a felsoroltak közül személyesen mely közösségi média felületet ismerik és használják. Annak érdekében, hogy a felmérés ne parttalan adathalmazzá váljon, előre megneveztük a legnagyobb látogatottsággal bíró felületeket (Facebook, LinkedIn, Instagram, Tik-Tok), és ezek vonatkozásában volt lehetőségük a megkérdezetteknek arról nyilatkozni, hogy számukra ismertek-e ezen alkalmazások.

A kérdés feltevésének háttérében egyebekben az a megfontolás is állt, hogy a fent felsorolt online közösségi felületek lehetnek potenciálisan alkalmasak kereskedelmi kommunikáció céljára történő igénybevétele, így alapvetően a további, a jelzetteknel lényegesen csekélyebb ismertséggel rendelkező alkalmazások vizsgálata nem tűnt szükségesnek.

Ahogy az várható volt, a válaszadók túlnyomó többsége ismeri a Facebook-alkalmazását. A népszerűségi lista második helyén a LinkedIn áll, amely eredmény azért figyelemre méltó, mivel ezen felület alapvetően szakmai, és nem pedig szabadidős célú közösségi média felületnek tekinthető. A sort ismertség tekintetben az Instagram, majd a TikTok zárja, ez utóbbi igazából valóban csak az elmúlt 2–3 évben, és javarészt a Z- és Alfa-generációk tagjai körében nyert nagyobb teret hazánkban.

Kíváncsiak voltunk arra is, hogy a válaszadók megítélése szerint az általuk használt közösségimédia megoldások mennyiben mondhatók a saját megítélésük szerint ideálisnak, ezért azt kérdeztük tőlük, hogy általánosságban, tehát a saját vállalkozásuktól elvonatkoztatva mely felület alkalmas vállalati kereskedelmi kommunikáció céljára. A válaszadók igen nagy többsége, 83 százaléka úgy vélte, a Facebook ideális leginkább a célra, a sorban a második helyre a LinkedIn került, a maga 49 százalékaival. Ezen, tehát a LinkedIn alkalmasságának megítélésével összefüggő adat azért is érdekes, mert a felület alapvetően a szakmai, vállalati kommunikáció céljára jött létre, viszont válaszadóink véleménye alapján úgy tűnik, nem alkalmas a kereskedelmi kommunikációs üzenetek hatékony módon történő eljuttatására. A sort – a fenti kérdésekhez hasonló módon – az Instagram és a TikTok zárja.

Milyen következtetés vonható le ezen eredményekből? Egyfelől azt gondoljuk, hogy a kis- és közepes méretű vállalati szereplőink, válaszadóink alapvetően konzervatívnak mondhatóak, már ami a közösségi médiával összefüggő megítélésüket illeti. A Facebook a megkérdezettek közül a legrégebben létrehozott felület, világszinten egyértelműen a legelterjedtebbnek is mondható, és ezen jellemzője mentén segítségével nagy tömegek érhetőek el.

Ebből ugyanakkor az is következik, hogy válaszadóink általánosságban nem ismerik és nem preferálják az újabb közösségimédia-platformokat, és nem törekszenek az ezek által elérhető kommunikációs előnyök kiaknázására. Ezen téren tehát jelentős potenciált, fejlődési lehetőséget azonosítunk a KKV-szektor szereplői tekintetében. Válaszadóink véleményéből kiindulva ennek megfelelően megállapítható, hogy bár a KKV-vállalkozások körében alapvetően visszafogott és egysíkú a közösségi média, mint eszköz alkalmazása, ugyanakkor az entitások tíz százaléka ezen a szinten túllépett, és több platformra kiterjedően, tudatosan igyekszik az online felületeket kereskedelmi kommunikáció céljára felhasználni. Annak érdekében, hogy a megkérdezett vállalkozások marketing-kommunikációs profilja megítélhető legyen, válaszadóinkat megkérdeztük arról is, hogy saját vállalkozásuk tekintetében mennyire ítélik meg rendszeresnek és szervezettnek az ezen irányú tevékenység végzését. A megkérdezettek 14 százaléka úgy nyilatkozott, hogy vállalkozása egyáltalán nem végez kereskedelmi kommunikációt. 36 százalék szerint ugyan zajlik valamiféle kereskedelmi kommunikációs tevékenység a társaságnál, azonban ez nem tervezett, leginkább eseti jellegűnek tekinthető.

További 33 százalék szerint a vállalkozás ugyan végez rendszeres, tervezett kereskedelmi kommunikációs tevékenységet, azonban ez a vállalkozás egyéb terveihez, így például az értékesítési vagy kereskedelmi tervhez nem kapcsolódik. A válaszadók kisebbsége, 17 százaléka nyilatkozott úgy, hogy szisztematikus, tervezett kereskedelmi kommunikációval rendelkezik vállalkozása.

A következőkben arról interjúvoltuk válaszadóinkat, hogy – véleményük szerint, és a saját vállalkozásuktól elvonatkoztatva – mi az elsődleges célja, funkciója egy KKV esetében a kereskedelmi kommunikációnak. A megkérdezettek 49 százaléka egyértelműen a márkaurculat-építés, mint elsődleges cél mellett tette le a voksát, tehát úgy tűnik, megítélésük szerint ez az a terület, amelyen a kis- és közepes méretű vállalkozások leginkább támogatásra szorulnak. A lista második helyén a konkrét termékek bemutatása, ismertetése áll (28 százalékkal), majd az értékesítési, kereskedelmi kampányok támogatása (14 százalék) és végül az árazás bemutatása (termékekciók meghirdetése) áll 9 százalékkal. A kérdéssor legutolsó blokkjában az anyagi megfontolások elemzésére került sor, hiszen mind a tartalmak előállításához, mind az egyes marketing-kommunikációs eszközök és csatornák használatához ilyen jellegű erőforrásra is szükség van.

javaslatok – A CSR, mint a márkaépítés eszköze

Az üzleti világ működése önmagában is változatos. A vállalati társadalmi felelősségvállalás (CSR) a vállalati stratégia részeként megerősíti a társadalmi és ökológiai felelősséget. Ezzel a CSR több, mint az elszigetelt cselekvések és programok pusztá összesítése. A vállalaton belül a témakör olyan területeket fed le, mint a munkahely, piac, környezet és a közösség.

A CSR-tevékenységek hitelessége és fenntarthatósága azonnal kihívássá válik, amint a vállalati gondatlan magatartás, botrányok vagy válságok és katasztrófák miatti súlyos következmények a nyilvánosság elé kerülnek. Például, mit ér a vállalat számára egy segélyszervezetnek felkínált legújabb adomány, ha a vállalat nemrég súlyos környezeti károsodást okozott a saját működésében fennálló biztonsági hiányosságok miatt?

Azok a vállalatok, amelyek PR-célokból a CSR-hez köthető egyes témaköröket csak egy oldalról és fő tevékenységüket érintően mindig kívülről közelítik meg, kockáztatják megbízhatóságukat és a róluk alkotott összképet. Ez azt jelenti, hogy a vállalati felelősségvállalás egyetlen szempontjától sem lehet eltekinteni, ha azt szeretnénk, hogy a CSR erős keretrendszere legyen a fenntarthatóság és a piaci siker megvalósításának. A CSR hatása egyaránt rendelkezik egy belső vállalati perspektívával, és a vásárlókkal, sajtóval és véleményformálókkal, valamint a közvéleménnyel és egyéb csoportokkal szemben egy külső perspektívával is. Összefoglalva, a CSR a cselekvő munkahely, piac, környezet és közösségi méltányosság egyes területeit foglalja magában.

[7] Matolcsy GY. (2022): *Az idő mintázatai: az 1940-es és az 1970-es évek újra élése*. Budapest: Pallasz Athéné Könyvkiadó Kft.

Ennek megfelelően a CSR átfogó megoldás a vállalati felelősségvállaláshoz minden olyan területen, amely gazdasági tevékenységgel jár, vagy ilyen tevékenységhez kapcsolódik. A CSR által érintett területek bemutatott áttekintése nem a teljesség igényével készült, hanem azzal a céllal, hogy előzetes betekintést nyújtson egy egyedi felelősségvállalási stratégiához. A vállalati társadalmi felelősségvállalás éppen ezért leginkább egy menedzsment stratégia. A célja az, hogy a vállalat a fő üzleti tevékenységét folyamatosan a vállalatspecifikus fenntarthatósági követelményeknek megfelelően végezze. Míg az adományok és a szponzorálás célja a profit szétosztása, a CSR ezzel szemben azt a kérdést célozza meg, hogy a vállalat sikere hogyan növelhető a társadalmi, ökológiai és vállalati elkötelezettséggel. Napjaink gazdasági gyakorlatában azonban számos vállalat továbbra is olyan területeken alkalmaz CSR-projektet, ahol tényleges üzleti tevékenysége már megszűnt. Annak ellenére, hogy ennek eredményeként jó szándékú CSR-projektek jönnek létre, hiányzik a CSR-stratégia, és nem sok közülük van a vállalat fő üzleti tevékenységéhez. Kritikus esetekben a CSR kizárólag a közönségkapcsolati célok alárendeltje marad. Ebből kifolyólag az érték-létrehozási lehetőségek kihasználatlanok maradnak. [7]

Amíg a CSR-projektek nincsenek hatással a vállalat üzleti folyamataira, addig nem jelentik a fő üzleti tevékenység fenntartható újrászervezését. Az ilyen projektek figyelmen kívül hagyják a CSR-feltételeket. Az adományozás és a szponzorálás valóban dicséretes, viszont nem hozzák létre a felelősségteljes vállalati gazdálkodáshoz szükséges alapokat. Nem valósul meg a jövőbeli és a fenntartható vállalati siker CSR-en keresztül történő biztosításához szükséges stratégiai szemléletváltás. Mindeközben a politikusok és a társadalom a fenntartható fejlődés szükségességét hangoztatják. Szerintük a vállalatok a társadalom részét képezik, és ez a magatartás a megfelelő vállalati felelősségvállaláshoz kapcsolódik.

A vállalatok a fenntartható fejlődésért kialakított közös felelősségüket gazdasági céljaikkal úgy kapcsolhatják össze, hogy a vállalati mindennapok társadalmi és ökológiai követelményeit a CSR-en keresztül menedzselik. A CSR azt várja el a vállalatoktól, hogy hosszú távra összpontosító megközelítést alkalmazzanak. A CSR kifejezetten ösztönzi a fő üzleti tevékenység kutatási és termékfejlesztési területén végrehajtott újítást és hozzáadott értéket.

Ennek következtében a CSR alkalmazása az összes vállalati folyamatban nem jelent különbségtételt a vállalat mérete és az iparág között. Ezen elmélet mentén különösen a kis- és középvállalkozások érnek el nagy eséllyel versenyelőnyöket a CSR-en keresztül: az alkalmazottaikkal való viszonyuk szorosabb és az alkalmazottaik

lakhelye is közelebb van, így sokkal személyesebb a viszony, mint a nagyméretű vállalatok esetén. Továbbá, a teljes értékláncon belüli átláthatóság a kis- és középméretű vállalatok (KKV-k) esetén könnyebben kezelhető. A CSR- intézkedésekhez kapcsolódó személyes motiváció azonban – különösen a KKV-k esetén – túlnyúlik a vállalati alapeszméken.

A vállalati társadalmi felelősségvállalás (CSR) menedzsmentje egyre szakosodottabbá válik. Egyre több vállalat használja célirányosan a CSR-t versenyképességük és megbízhatóságuk növelése érdekében. Ez a CSR-hez kapcsolódó egyéb továbbképzési területet és diplomaszervezési programokat hoz létre. A munkahelyükön a CSR-feladatokkal megbízott személyek mostanáig a legkülönbözőbb szakmai háttérrel és tapasztalatokkal rendelkeztek. Az elmúlt néhány évben azonban kialakult a CSR-rel kapcsolatos, saját módszereket és tudományos kutatást használó szakmai tapasztalat.

Megjelenik az új foglalkozás, a CSR-menedzser. A CSR-rel kapcsolatos tudományos publikációk, tanulmányok, tézisek és technikai irodalom mennyisége csupán néhány év alatt rendkívüli módon megnőtt. Ezzel egyidejűleg a vállalati CSR és fenntarthatósági jelentések száma is folyamatosan növekszik. A globális gazdasági válság kirobbanásától kezdődően a sajtóban olyan, csaknem történelmi jelentőségű ökológiai témakörök jelentek meg, mint például a klímaváltozás, vagy például a bankrendszerrel szembeni súlyos bizalomvesztés. A vezetőket egyre inkább felkérlik arra, hogy vállaljanak felelősséget a vállalati döntések hosszú távú hatásaiért, és a tisztán gazdasági tényezők mellett ökológiai és szociális szempontokkal is bővítsék ki a vállalatok stratégiai összpontosítását. A nemzeti és nemzetközi versenyben való pozitív fejlődés biztosítása érdekében CSR-szakértőkhöz fordulnak, vagy a vállalaton belül saját CSR-biztosokat neveznek ki.

A CSR-t érintő, különösen a fiatal egyetemi diplomások részéről érkező növekvő szakmai érdeklődésnek, valamint a szolgáltatási ágazatban hatalmasra nőtt professzionális CSR-tanácsadási ajánlatoknak köszönhetően lassan létrejön az ehhez a területhez kapcsolódó igény és munkaerőpiac. Ez idáig egy országban kizárólag az ismert nagyvállalatok csak egy bizonyos létszáma használt saját CSR-biztosokat.

A kis- és középvállalkozásoknál ezzel szemben önálló munkakör jellemzően nem jelenik meg, a vezetők a CSR-t saját vezetői felelősségük részének tekintik. Eddig viszonylag kevesen jelöltek ki egy CSR-menedzsert ezekre a feladatokra. Ennek megfelelően, a CSR-témakörével foglalkozva a friss diplomások gyakran a szolgáltatási szektor felé fordulnak, mint például reklám- vagy stratégiai kommunikációs ügynökségek, valamint a CSR-rel részben foglalkozó vállalati tanácsadó cégek, illetve kisebb különleges intézmények és kutatóintézetek.

Szakmai perspektívaként a CSR-tanácsadóként végzett szabadúszó tevékenység is egyre népszerűbb, ehhez azonban az szükséges, hogy legyen elegendő igény a szolgáltatásra a piacon, legyenek meg a jó kapcsolatok és a megfelelő tapasztalat. Napjainkban a vállalati kommunikáció szinte már elképzelhetetlen a CSR-tevékenység figyelembevételével, illetőleg ezen tevékenység és a vállalkozás üzleti működésének összekapcsolása nélkül, ezért manapság egy vállalat életében a kommunikációs terület tekinthető a CSR-hez a legszorosabban kapcsolódóknak.

A vállalatok főleg az internetet használják a CSR-kommunikáció eszközeként. A világszinten monitorozott vállalatok közel háromnegyede tárgyal CSR-témaköröket a weboldalán.

Az Európai Bizottság által fenntartott európai KKV-figyelő már 2002-ben arra az eredményre jutott, hogy az európai KKV-knek hozzávetőlegesen a fele már vett részt a helyi közösségük előnyét szolgáló társadalmi felelősségvállalási tevékenységben. Ezek a tevékenységek a jótékonyági célra felkínált adományoktól vagy sport- és kulturális események szponzorizálásától a munkavállalói önkéntes felvállalásokig vagy a nonprofit szervezetekkel való partneri viszonyokig terjedtek. Számos ilyen tevékenységet még napjainkban sem hajtanak végre stratégiai módon. Nincsenek kapcsolatban a vállalat fő üzleti tevékenységével és kommunikációjával. Ennek ellenére a KKV-k mindig nagyon közel álltak ahhoz, amit ma „CSR”-nek nevezünk. A jellemzően helyi gyökereiken keresztül kiválóan alkalmasak arra, hogy hathatósan hozzájáruljanak a helyi szintű társadalmi-gazdasági fejlődéshez, és a közösség felelősségteljes tagjaiként tevékenykedjenek. 2005-ben az Európai Bizottság létrehozta az „Európai CSR – és KKV – szakértői csoportot”. Az EU-tagállamok által kinevezett szakértőkből álló csoport összesítette a tényeket, és a KKV-k távlatából fejlesztett ki CSR-megoldásokat. A szakértői csoport néhány kulcsüzenete a következő:

- A CSR az Európai Unióban nem egy új fogalom a KKV-k számára. Az újdonság az, hogy a politikaformálók, fogyasztók, szakszervezetek és nem kormányzati szervezetek részéről megnövekedett az érdeklődés a CSR iránt. Ezeknek a szereplőknek sokkal inkább el kellene ismerniük azt, amit a KKV-k eddig tettek a CSR érdekében. A KKV-k a CSR-t sokkal kevésbé formálisan és sokkal intuitívabban valósítják meg, mint a nagyobb vállalatok. Ez a tény azonban nem von le az értékeiből.
- A CSR stratégiai előnyöket nyújthat a KKV-k számára. A CSR nem jelent közvetlen üzleti sikert, hanem olyan stratégiai befektetés, amely hosszú távon fizetődik ki. Amennyiben a KKV-k a CSR-t több stratégiával és tudatosabban kezelik, jobban érhetnek el gazdasági előnyöket. Végül is a CSR a folyamatos helyesbítést és minőségkezelést jelent, és a KKV-knak a CSR-re mint az üzleti kiválóság modern modelljére kell tekinteniük.
- A személyes és etikai értékek fontosak. A legtöbb EU-s ország esetén közös eredmény, hogy a KKV-tulajdonosok, vezetők és alkalmazottak etikai értékei erős motivációt jelentenek ahhoz, hogy nagyobb figyelmet fordítsanak a társadalmi és környezeti kérdésekre. A KKV-k által támogatott CSR-nek ezekre az értékalapú motivációkra kell építenie és válaszolnia, és nem kell lecserélnie vagy figyelmen kívül hagynia ezeket.
- Mivel a KKV-k általában szorosan kapcsolódnak ahhoz a régióhoz vagy városhoz, ahol a székhelyük található, ezért a CSR-irányultságuk is valószínűleg helyi és regionális jellegű lesz. A KKV-k által vállalt nagyobb CSR-hányad pozitív hatása – a gazdasági, szociális vagy környezeti szemponttól függetlenül – a legjobban a helyi és regionális szinten lesz érezhető. A CSR kulturális jellegzetességekkel bír és különbözőképpen jelenik meg az egyes EU-országokban.

A CSR értelmezése és gyakorlata a politikai hagyományoktól, a társadalmi párbeszédtől és annak a szintjétől függ, hogy az adott társadalmi és környezetvédelmi kérdéseket a törvény milyen szinten szabályozza. A CSR-t és KKV-kat értékelő európai szakértői csoport azt is kiemeli, hogy természetesen jól használható, ha a CSR meghatározása és fontossága EU-s szinten közös értelmezéssel bír, a CSR-gyakorlat azonban csak a változó nemzetek és régiók adott körülményei és jellemzői függvényében értékelhetők. [8]

A közönségkapcsolatok „Tegyél jót, és beszélj róla” találó mondanéja alapján a CSR-tevékenységek számos lehetőséget kínálnak az imázst hirdető kommunikáció számára. A CSR-hez leginkább kapcsolódó professzionális csoportnak a vállalati kommunikáció és a kommunikációs ügynökségek alkalmazottai számítanak. [9] Az Európában a már 2008-ban elvégzett European Communication Monitor felmérése alapján négy kommunikációs szakértő közül három azt állította, hogy részt vesz CSR-tevékenységekben. A megkérdezett kommunikációs alkalmazottak 45 százaléka aktív vagy menedzseri szerepet tölt be a CSR-fejlesztésekben, míg 28 százalékuk kizárólag a CSR-tevékenységek kommunikációjával foglalkozik. A felmérés során a vállalati kommunikációban dolgozók és a kommunikációs ügynökségek alkalmazottai a következőképpen magyarázzák a CSR és a kommunikációs feladatok között fennálló kapcsolatot [10]:

- 70% reputácionemendzsmnt érdekében használatos eszközként tekintenek rá,
- 60% vállalati értékek kommunikációjában tekintenek rá elsődleges útként,
- 40% a vásárlóktól és az érdekelt felektől érkező nyomással összefüggésben,
- 37% az üzleti tevékenységek legitimálása érdekében,
- 33% alkalmazotti elvárásoknak való elégtétel érdekében (munkáltatói profil kialakításával összefüggésben).

Ugyanezen, vállalatok és ügynökségek számára dolgozó 1500 fő kommunikációs szakember megkérdezésével végzett felmérés eredménye egyértelművé teszi, hogy a CSR-kommunikáció fő célkitűzése: a vállalati profil megerősítése (61%). A CSR-tevékenységek környezeti és társadalmi vonatkozású összpontosítása 38%, amelyet az alkalmazottak (34%), termékek és szolgáltatások (32%) és vállalati irányítás (27%) követnek.

[8] Chikán A. (2021): *Vállalatgazdaságtan*. Budapest: Akadémiai.

[9] Walton, R. E. –Lawrence, P. R. (1985): *HRM Trends and Challenges*. Boston: Harvard Business School Press.

[10] Werner, R. A. (2023): *How to Achieve Long-term Sustainability A Practical Guide Deploying Sustainable High Growth Economics*. Budapest: Pallas Athéné.

Összefoglaló

A cikk megírása során az volt a célunk, hogy elméleti és gyakorlati ismereteket adjunk azon marketing-management vagy kommunikáció szakos szakembereknek, akik ezt tudást munkájuk során hasznosítani képesek.

Olyan szakembereknek is ajánljuk írásunkat, akik alkalmasak a marketing-kommunikációs igények feltárására és megértésére, színvonalas szolgáltatások megvalósítására, illetve mikro- és kisvállalkozások alapítására, vezetésére és működtetésére.



Hallgatói elégedettség a Dunaújvárosi Egyetem nemzetközi képzései kapcsán

2. rész

Összefoglalás: A hallgatói visszajelzések értékmérő szereppel bírnak a felsőoktatási rendszerben. Útmutatást adnak arról, hogy az intézmények megfelelő módon szolgálják-e a hallgatói igényeket, megfelelő-e az oktatás minősége, megfelelő-e az oktatáson túl, az egyetemeken működő, a hallgató tanulmányait segítő szervezetek hozzáállása, működése. Kutatásunk célja, hogy feltárja, mennyire elégedettek a Dunaújvárosi Egyetemmel (DUE) a nemzetközi hallgatók. Bővebben, a tárgyi eszközökkel, az oktatói kompetenciákkal, a közreműködő szervezeti egységek hozzáállásával és a többi, nem az egyetemhez tartozó tényezők összességével. A DUE azt kommunikálja, hogy a „hallgató több, mint Neptun-kód”, azaz az intézmény számára kiemelt fontosságú, hogy a tanulók szükségletei szerint, tartalmasan teljen a felsőoktatási intézményben eltöltött időszakuk, amely összességében hozzájárul a hallgatók elégedettségéhez. Ennek vizsgálata pilot study szemlélettel történt 2023. áprilisában, egy online kérdőíves felmérés segítségével, amelyben a meghatározott nemzetközi hallgatók 32%-a válaszolt kérdéseinkre.

Kulcsszavak: Hallgatói elégedettség, nemzetköziesítés, felsőoktatási érték.

Abstract: Student feedback plays a valuable role in the higher education system. They provide guidance on whether the institutions adequately serve the students' needs, whether the quality of the education is appropriate, and whether the attitude and operation of the organizations that support the students' studies are corresponding. The purpose of our research is to reveal how satisfied international students are with the University of Dunaújváros (UOD). In more detail, with the tangible assets, the teaching competencies, the attitude of the participating organizational units and the other factors beyond the university. UOD communicates that „the student is more than a Neptun code”, i.e. it is of utmost importance for the institution that the needs of the students are met, that the period spent at the higher education insti-

* Dunaújvárosi Egyetem, Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatósága, nemzetközi hallgatói kapcsolatokért felelős koordinátor
Email: akos.ball@uniduna.hu

** Dunaújvárosi Egyetem, Társadalomtudományi Intézet, egyetemi tanársegéd
Email: kovacs@uniduna.hu

*** Tempus Közalapítvány, Erasmus+ Felsőoktatási Csoport, csoportvezető
Email: edina.szilardi@tpf.hu

tution is meaningful, which contributes to the satisfaction of the students as a whole. This was analysed with a pilot study approach in April 2023, with the help of an online questionnaire, in which 32% of their international students answered our questions.

Keywords: Student satisfaction, internationalization, higher education value.

Pilot study a hallgatói elégedettség kapcsán

A vizsgálat célja az volt, hogy áttekintse a nemzetközi hallgatók intézményválasztásának, elvárásainak és elégedettségének összefüggéseit.

A kutatás célcsoportja a Dunaújvárosi Egyetemen tanuló azon külföldi hallgatók voltak, akik fizikailag Magyarországon tartózkodtak és kontaktoktatásban vettek részt 2023. tavaszán. Ennek értelmében tehát, a kutatásból a külföldi hallgatók egy jelentős része kikerült, például a speciális képzésben résztvevő kínai hallgatók, akik kizárólag online formában tanultak. Így az online kérdőívet potenciálisan kb.130 ember tölthette volna ki, de közülük ezt összesen 42-en tették meg (a célcsoport 32%-a). A kitöltésre összesen egy hét állt rendelkezésre 2023. áprilisában.

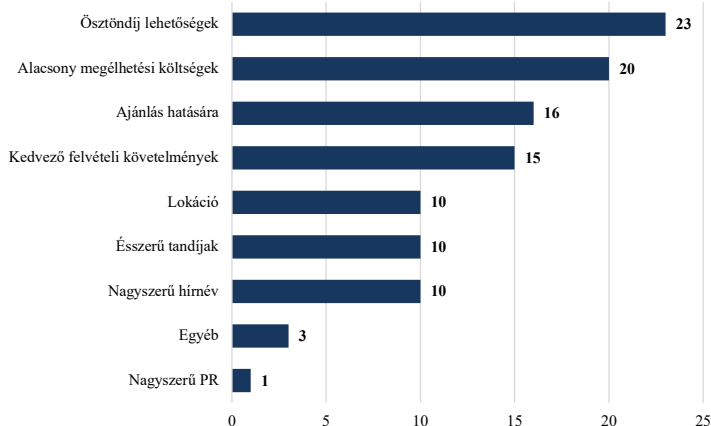
A kérdőívet férfiak (71,4%) nagyobb arányban töltötték ki, mint nők (28,6%). A kitöltők életkor szerinti megoszlása a következő: legnagyobb arányban a 18–21 év közötti hallgatók szerepelnek (45,2%), ezt a csoportot követik a 22–25 éves tanulók (35,7%), de akad 40 év feletti diák is. A kitöltők fele második féléves hallgató volt, 16,7 százaléka pedig már 7 félévnél is hosszabb ideje tanult az intézményben. 11,9% az aránya a negyedik és hatodik féléves válaszadóknak is. A megkérdezettek döntő többsége (83,3%) teljes képzésben vett részt. A válaszadók legnagyobb hányada mérnökinformatikus (35,7%), azonban jelentős mértékben képviseltették magukat a közgazdászok (20,8%) és a gépészmérnökök (20,8%) is. A kutatásban résztvevők 69 százaléka ösztöndíjas hallgató volt, míg 31 százalékuk finanszírozási forma szerint önköltséges. A nemzetiségi összetételt tekintve elsők között szerepelt Banglades, Szíria és Marokkó, azonban más térségek is megjelentek, Európából például Portugália, Svédország és Ukrajna, Dél-Amerikából pedig Kolumbia. Afrikából Marokkón túl képviselteti magát Nigéria és Mali is, de összességében a legtöbb válaszadó Ázsiából származott.

AZ INTÉZMÉNYVÁLASZTÁS TÉNYEZŐI

A válaszadó hallgatók egyetem-választó döntésének hátterében leginkább az ösztöndíj-lehetőségek megléte látható, mint befolyásoló tényező. Második helyen az alacsony megélhetési költségek szerepeltek.

Ezt követi az ajánlás és a kedvező felvételi követelmények, mint motivációs faktor. Érdeemes kiemelni még a lokációt, az ésszerű tandíjakat és az intézmény pozitív megítélését. Az egyéb kategóriába bekerült még indoklasként, hogy csak a Dunaújvárosi Egyetem kínálta azt a szakot, amire a válaszadó jelentkezni szeretett volna.

2. ábra. A intézményválasztás okai (db)



Forrás: [59]

A válaszadók 64,3 százalékának a Dunaújvárosi Egyetem volt az első opciója intézményválasztásnál. A jelentkezők/hallgatók felé irányuló egyetemi kommunikáció hatását az angol nyelvű Facebook és Instagram oldalon megjelent posztok témái alapján is vizsgáltuk. [61, 62]

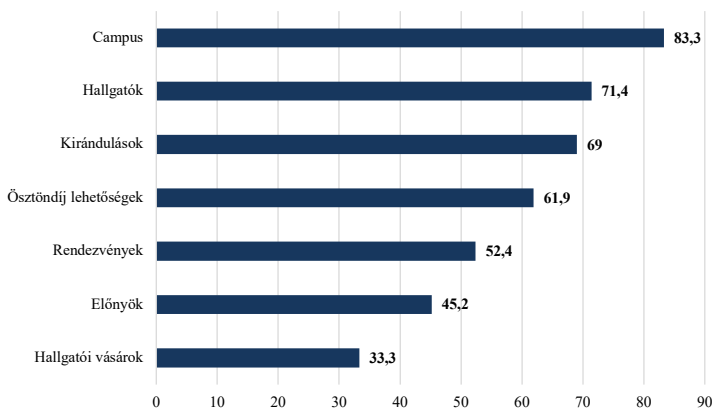
[59] Balla, Á. (2023): *A Dunaújvárosi Egyetem PR eszköztárának értékelő elemzése nemzetközi vonalon*. Szakdolgozat.

[61] Hesel, R. A. (2013): The influence of social media sites on the college search process. *studentPOLL*.

[62] Nagel, T. (2018): Findings on Student Use of Social Media at the Collegiate, Undergraduate, and Graduate Levels: Implications for Post-Secondary Educators. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 15., (1.), pp. 1–14.

[59] Balla, Á. (2023):
A Dunaiújvárosi Egyetem PR eszközrendszerének értékelő elemzése nemzetközi vonalon.
 Szakdolgozat.

3. ábra. Az intézmény szolgáltatásainak érzékelése és fontossága (%)



Forrás: Forrás: [59]

A válaszadók a lehetőségek közül többet is választhattak, így az 3. ábrán az látható, hogy az egyes témák milyen arányban jutottak el a kitöltőkhöz. Első helyen maga a campus szerepel. A kitöltők 83,3 százaléka találkozott azzal a bejegyzéssel, amely az egyetemi területet ismerteti. Második helyen 71,4 százalékkal foglal helyet a hallgatókról szóló bejegyzés. A harmadik legismertebb poszt (69%) a kitöltők körében a kirándulásokról szól. Nem sokkal lemaradva (61,9%) ezt követi az ösztöndíj-lehetőségeket taglaló téma. A megkérdezettek több, mint feléhez (52,4%) elért a rendezvényeket ismertető poszt. Ezt követi (45,2%) az a poszt, amely ismerteti milyen előnyökkel jár, ha a jelentkező a Dunaiújvárosi Egyetemet választja, majd utolsó helyen végzett (33,3%) a hallgatói vásárok részleteit bemutató bejegyzés.

A következő kérdés ugyanehhez a témához kapcsolódott. A kitöltőket arról kérdeztük, hogy szerintük a felsoroltak közül melyik a legmeggyőzőbb téma, melyiket érdemes hirdetni az egyetem kapcsán. A válaszadók első helyen említették az ösztöndíj lehetőségeket, második és harmadik helyen pedig a rendezvényeket és kirándulásokat.

A HALLGATÓI ELVÁRÁSOK

A kérdőív ezen részében a kitöltőket azokról az elvárásokról kérdeztük, amelyeket még a beiratkozás előtt állítottak fel az intézménnyel szemben. Az első szakaszban különböző, az egyetemhez kapcsolódó dimenziók szerint értékelhettek, egy 1-től 4-ig terjedő skálán. A 16 vizsgált dimenzió a következő volt: az elhelyezkedés, az oktatási színvonal, a nehézségi szint, a Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatóságának segítőkészsége, a hallgatótársak, a hallgatók általános tájékoztatása, a szállás, az infrastruktúra, az egyetem modernitása, a környezet, a szervezett rendezvények (pl.: kirándulás), a sportlétesítmények, a diákélet, a légkör, a tanárok hozzáállása és az értékelés. Szinte kivétel nélkül mindegyik dimenzió esetében a 3-as opciót választották a legtöbben, vagyis, hogy az átlagosnál magasabb elvárásokkal érkeztek az egyetemre. Tekintsük meg először a kivételeket: a Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatóságának segítőkészsége esetében a válaszadók több, mint fele a nagy elvárásokat választotta, vagyis a legmagasabb értéket a skálán. Továbbá a hallgatótársak tekintetében egyenlő arányban választották az átlagnál magasabb, illetve a magas elvárásokat a kitöltők. Végül, de nem utolsó sorban, a sportlétesítményekkel kapcsolatos elvárások voltak megosztóak, megegyező arányban szerepeltek a minimális, az átlagnál magasabb, illetve a magas elvárások.

A második szakasz arra vonatkozott, hogy a felsorolt tényezők közül, ha egyet ki kellene emelni, akkor a megkérdezettek számára melyik lenne a legfontosabb. Az első helyen az oktatási színvonal végzett (33,3%), a második helyen a Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatóságának segítőkészsége (19%), a képzeletbeli dobogó harmadik fokára pedig a szállás (9,5%) került.

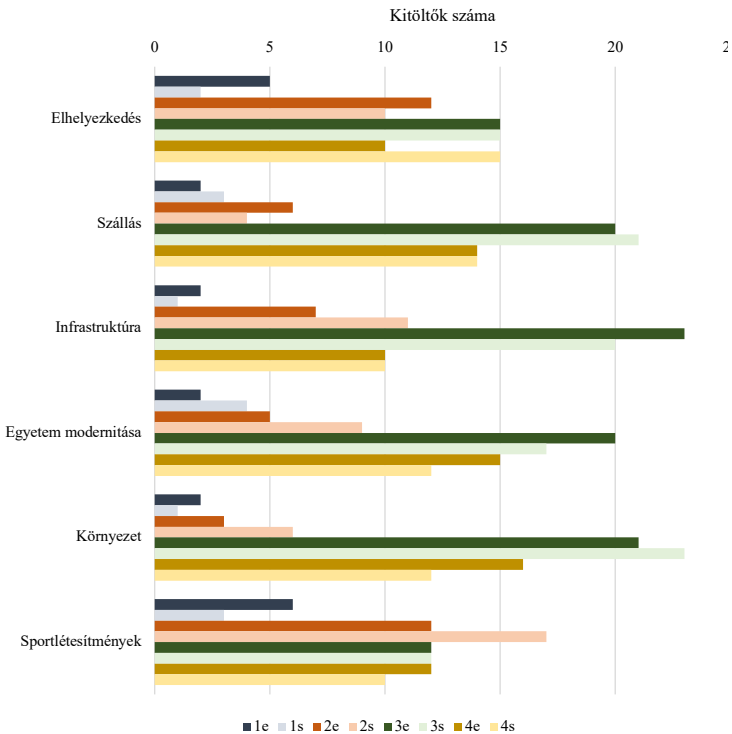
A HALLGATÓI ELÉGEDETTSÉG

A kitöltők 1-től 4-ig terjedő skálán értékelhettek először elvárások, majd elégedettség szerint a Dunaújvárosi Egyetemet, a felsorolt dimenziók mentén. A jelmagyarázat sötétebb árnyalattal szemlélteti az elvárások (expectation) alakulását (pl. 1e), világosabb színnel pedig az elégedettség (satisfaction) változását (pl. 1s). Az elvárások esetében az 1-es a „nincsenek elvárásai/semleges” hozzáállást, a 4-es pedig a „magas elvárásai vannak” státuszt jelzi. Az elégedettség tekintetében az 1-es a teljes mértékben elégedetlen, míg a 4-es a teljes mértékben elégedett állapotot jelöli.

Az elvárások és az elégedettségi skála kumulált értékeit összevetve a következő eredményt látható a különböző dimenziók mentén: a megkérdezettek összességben elégedettebbek az elhelyezkedéssel, mint amilyen elvárásaik voltak ebben a tekintetben, a szállással kapcsolatban ez az érték megegyezik, azonban az infrastruktúrával, az egyetem modernitásával, a környezettel és a sportlétesítményekkel szemben magasabbak voltak az elvárásaik (lásd a 4. ábrát).

[59] Balla, Á. (2023):
A Dunaiújvárosi Egye-
tem PR eszközrendsze-
rének értékelő elemzése
nemzetközi vonalon.
Szakdolgozat.

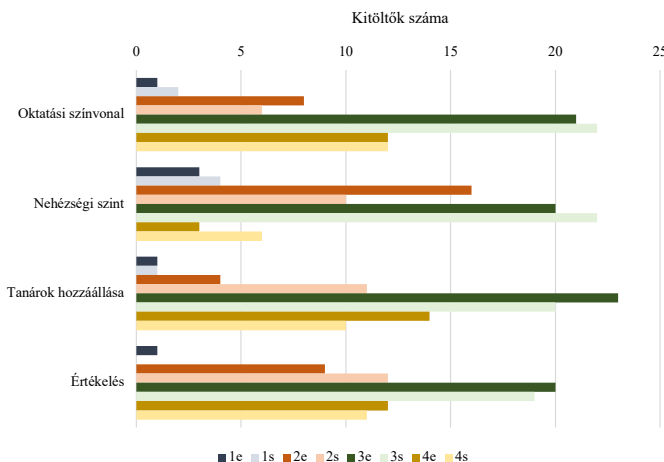
4. ábra. Elvárások és elégedettség összehasonlítása fizikai tényezők szerint



Forrás: Forrás: [59]

Az 5. ábra bemutatja hogyan változott a kitöltők elégedettsége az elvárásaikhoz képest az oktatáshoz kötődő dimenziók tekintetében. A nehézségi szinttel elégedettek a hallgatók, azonban az oktatók hozzáállásával és az értékelés természetével általában elégedetlenek.

5. ábra. Elvárások és elégedettség összehasonlítása az oktatással kapcsolatos tényezők szerint



Forrás: Forrás: [59]

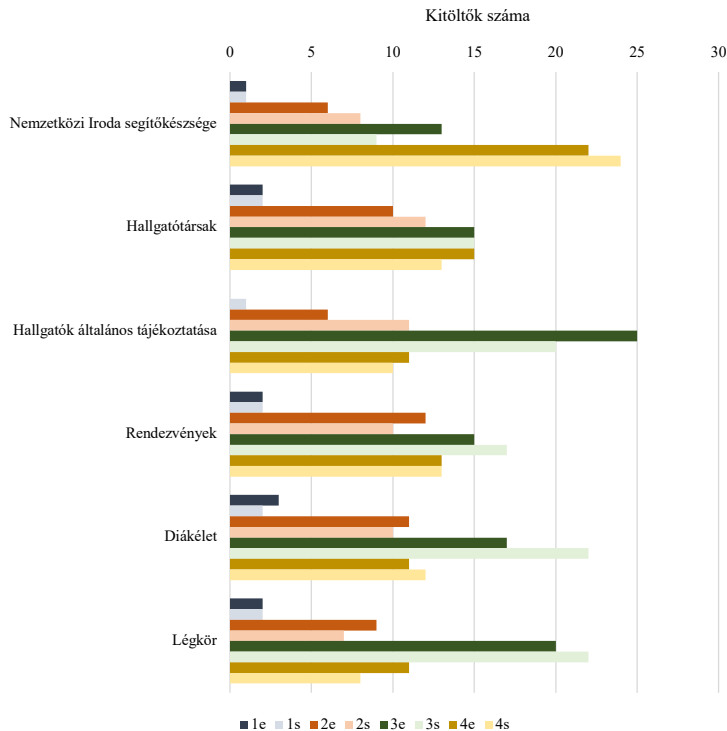
[59] Balla, Á. (2023): *A Dunaújvárosi Egyetem PR eszközrendszerének értékelő elemzése nemzetközi vonalon.* Szakdolgozat.

Végül, a 6. ábra szemlélteti a válaszadók elégedettségének alakulását az elvárásaikhoz képest a további dimenziók tükrében. A megkérdezettek összességében elégedettek a Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatóságának segítőkészségével, a hallgatótársakkal, a hallgatók általános tájékoztatásával, a rendezvényekkel és a légkörrel is. A diákélet az egyetlen, amivel a kitöltők elvárásai magasabbak voltak, mint az elégedettségi szintjük.

A harmadik szakaszban feltett kérdéshez hasonlóan, itt is kellett választaniuk egy tényezőt, amellyel a leginkább elégedettek a hallgatók. Az első helyen holtversenyben szerepel a Nemzetközi Iroda segítőkészsége (23,8%), illetve az oktatás színvonala (23,8%). Ezeket követi az elhelyezkedés (14,3%) és a szállás (11,9%).

[59] Balla, Á. (2023):
A Dunaiújvárosi Egye-
tem PR eszközrendsze-
rének értékelő elemzése
nemzetközi vonalon.
Szakdolgozat.

6. ábra. Elvárások és elégedettség alakulása a további dimenziók szerint



Forrás: Forrás: [59]

A kérdésre, hogy a hallgatók mennyire elégedettek az egyetem ár-érték arányával, 1-től 4-ig terjedő skálán, az önköltséges hallgatók 54,6 százaléka válaszolta azt, hogy valamelyest, vagy nagyon elégedetlen, míg 27,3% valamelyest, 18,2% pedig nagyon elégedett.

És végül, a válaszadók 74 százaléka érezte úgy, hogy ajánlaná másnak a Dunaújvárosi Egyetemet, 24 százaléka bizonytalan, míg csupán 2% érzi úgy, hogy nem javasolná. Általánosságban kijelenthető, hogy a személyes tapasztalatok alapján történő ajánlás feltételezi, hogy az ajánló személy összességében elégedett.

Összefoglalás

A bemutatott kutatás a Dunaújvárosi Egyetem nemzetközi hallgatói közösségének elégedettségi vizsgálatát célozta meg. Ennek érdekében, a tanulmány első része áttekintette a fogalmakat, a szakirodalomban szereplő hallgatói elégedettséget befolyásoló tényezőket, továbbá példákat vonultatott fel a mérési módszerek változataiból. Ezt a DUE – mint az átfogó típusú elemzés helyszíne – intézményi bemutatása követte, kitérve a külföldi hallgatók létszámának, képzési profiljának vizsgálatára is. A hallgatói elégedettség vizsgálatához kiválasztott dimenziók három téma köré csoportosultak, úgymint: fizikai tényezők (pl. elhelyezkedés, infrastruktúra, sportlétesítmények); oktatással kapcsolatos tényezők (pl. oktatás színvonala, tanárok hozzáállása, értékelés); és további, egyéb tényezők (pl. rendezvények, hallgatótársak, Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatósága). Két időpontból tekintettünk az elvárások és elégedettségek összehasonlítására, nevezetesen: megkérdeztük a beiratkozás előtti, intézménnyel szemben támasztott elvárásokat, majd a beiratkozást követően, a személyes tapasztalatok révén kialakult elégedettségüket is.

A pilot study során összevetetésre került, egyrésről általánosságban az elvárások és az elégedettség alakulása, másrésről külön is megvizsgáltuk a magas és az alacsony elvárásokkal érkező hallgatókat, hogy miként formálódott az elégedettségük az intézményhez kapcsolódó dimenziókban.

Általánosságban véve, a megkérdezettek elégedettségének alakulása az eltérő komponensek esetében azonosnak mondható az előzetes elvárásaikhoz képest. Azoknak a kitöltőknek, akik elvárások nélkül, semleges álláspontot foglalva érkeztek, vagy főként alacsony előzetes elvárásokat támasztottak az intézménnyel szemben, az elégedettségük mértéke is alacsony maradt. Ezzel szemben a magas elvárásokat támaztató válaszadóknak az elégedettsége is magas volt.

A kutatás végkifejlete, hogy a hallgatók egyetemmel szemben támasztott elvárásainak mértéke általánosságban megegyezik az elégedettség mértékével. Amennyiben a hallgató alacsony elvárásokat támasztott az elégedettsége is alacsony, míg ellenkező esetben, a magas elvárások magas elégedettséget eredményeztek. Továbbá a kutatás eredménye, hogy összességében a tanulók elégedettek az intézménnyel, különösen elégedettek a Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatóságának szervezeti egységével.

A kísérleti elemzés kiindulópontként is szolgálhat egy kifejezetten a nemzetközi hallgatói elégedettség növelésére irányuló strukturált terv kidolgozásához. A célcsoport médiafogyasztási jellegzetességeit figyelembe véve, a feléjük irányuló egyetemi kommunikáció témáinak és tartalmának pontosításával, már az intézményválasztás szakaszában megtörténhet az elvárások tudatos felépítése, illetve később, a megtapasztalt elégedettség érdekében az egyes dimenziókban nyújtott értéknövelt felsőoktatási szolgáltatások kialakítása.



Ipar 4.0 – A Buda Doboz Kft. lehetőségei a 4. ipari forradalomban 1.rész

Összefoglalás: A kutatásunk során feltártuk a Buda Doboz Kft. jelenlegi berendezkedését és az Ipar 4.0 adta lehetőségek szerint. Az első fejezetben bemutatjuk a témához kapcsolódó szakirodalmi fogalmakat: az Ipar 4.0 értelmezését, technológiáit, valamint kiemelten a mesterséges intelligenciát. Továbbá ismertetjük az alkalmazni kívánt stratégiai elemzési módszereket, valamint a fő munkafolyamatot. A második részben ismertetjük a Buda Doboz Kft. cégtörténetét és az ott zajló munkafolyamatokat. Ezt követően rátérünk a stratégiai elemzésekre, melyet két nagy fejezetre bontotunk a téma komplexitását szem előtt tartva, az első stratégiai topikban a makrokörnyezeti elemzés olvasható, a második fejezet pedig a mikrokörnyezeti elemzéseket tartalmazza.

Kulcsszavak: Ipar 4.0, stratégiai elemzési módszerek, makrokörnyezeti elemzés, mikrokörnyezeti elemzés.

During our research we explored the current setup of Buda Doboz Kft. and the opportunities offered by Industry 4.0. In the first chapter, we introduce the literature concepts related to the topic: the understanding of Industry 4.0, its technologies and, in particular, artificial intelligence. We also describe the strategic analysis methods to be applied and the main workflow. In the second part, we describe the history of Buda Doboz Kft. and the workflows that are carried out there. We then turn to the strategic analysis, which is divided into two major chapters, keeping in mind the complexity of the topic, the first strategic topical section contains the macro-contextual analysis, while the second section covers the micro-contextual analysis.

Keywords: Industry 4.0, strategic analysis methods, macro-contextual analysis, micro-contextual analysis.

* *Dunaújvárosi Egyetem, Társadalomtudományi Intézet, egyetemi tanársegéd*
Email: kissandrás@uniduna.hu

** *Dunaújvárosi Egyetem, Társadalomtudományi Intézet, Gazdálkodás és Menedzsment Szakos hallgató*
Email: hethesi.kitti@uniduna.hu

Bevezetés

„Aki lemarad, az kimarad.”

Tartja a mondás, ha nem tartunk lépést a technológiával, pillanatokon belül lemaradunk, aztán csak időigényesen tudunk felzárkózni a technológiai előrehaladásokhoz. Ez az állítás érvényes a termelői vállalatokra is, akiknek az Ipar 4.0 előrehaladásaival feltétlenül lépést kell tartaniuk, ha a versenyben akarnak maradni, ugyanis az Ipar 4.0 technológiái a jövőt jelentik a fogyasztói társadalom számára. Az új versenyzők megjelenése a piacon egy rendkívüli veszélyfaktort hordoz magában, tekintettel arra, hogy sokkal nagyobb az esély magára a feltételezésre is, hogy az új belépők már innovatívabb technológiákat és berendezkedéseket használnak, míg azok, akik régebb óta versenyeznek, nem feltétlenül élnek a technológiai újítások adta lehetőségekkel.

Írásunk tárgya a Buda Doboz Kft. még fiatal versenyzőnek minősül a saját piacán. Szakmai gyakorlatot ennél a vállalatnál töltő kolléga végezte az adatfelvételeket, kérdőívezéseket, így teljes belátással bírunk arra, hogy a vállalat milyen berendezkedéssel rendelkezik, hogyan zajlanak a logisztikai és a stratégiai folyamatok, így arra a döntésre jutottunk, hogy az Ipar 4.0 tükrében egy különálló kutatást érdemes végezni. Az Ipar 4.0 fogalma nem teljesen kiforrott fogalom, ugyanekkor annyit mindenféleképp tudni róla, hogy minden eddigi technológiai előrehaladást magában foglal. Írásunk célja, hogy bemutassuk, hogy az Ipar 4.0 milyen fejlesztési lehetőségeket kínál rövid- és hosszútávon az általam választott vállalat számára.

A dolgozat első fejezetében feltárjuk az Ipar 4.0 értelmezését és annak tényezőit, ugyanis az Ipar 4.0 lehetőségeire épül a kutatásunk. A második fejezet a stratégiai elemzési módszerek bemutatását foglalja magában. A harmadik alfejezetben bemutatjuk a fő munkafolyamatokat a Buda Doboz Kft. tevékenységén belül, egy rövidebb szakirodalmi áttekintéssel.

Az ezt követő két fejezetben elemezzük a vállalat mikro- és makrokörnyezetét, hogy ne csak gyakorlat szempontjából lássák a jelenlegi működést, hanem a stratégiai értelmezés szempontjából is tiszta képet kapjunk a fennálló stratégiai berendezkedésről. A stratégiai környezet feltárása támogatást nyújt a kutatás egy részében, ugyanis a a stratégiai lehetőségekre is kiterjed.

Összeségében tehát a tanulmány tartalmazza a vállalat stratégiai értelmezését, illetve egy vizsgálatot is, hogy a vállalatot a jelenlegi technológiai fejlődésekkel mennyire lehet maximalizálni.

Az Ipar 4.0 és a stratégiai elemzés módszereinek szakirodalmi áttekintése

AZ IPAR 4.0 ÉRTELMEZÉSE

Ebben a fejezetben bemutatjuk az Ipar 4.0 kialakulását, történelmi hátterét, hogy pontosan milyen fejlesztéseknek köszönhetően jutottunk el ma a negyedik ipari forradalom fogalmáig.

A szakirodalmi háttér két részre oszlik. Az első rész magában foglalja az Ipar 4.0 rövid áttekintését, az elméleti feltárását a már említett többféle definícióval értelmezve, és a korszak technológiáit.

A második részben figyelmet fordítottunk a stratégiai elemzés módszereinek elméleti feltárására is – köztük a PESTEL-elemzés, SWOT-elemzés, Porter 5 erő modellje –, hiszen nemcsak a vállalat értelmezését könnyíti meg, hanem a hipotéziseim megalapozásában, majd azok alátámasztásában is segítségemre lesznek az elemzés során.

Az ipari forradalmak egymásra gyakorolt hatásai

Az **első ipari forradalom** a 18. században kezdődött a gőzerő felhasználásával és a termelés gépesítésével. Ami korábban egyszerű forgó kereken gyártott szálakat, a gépesített változat nyolcszoros térfogatot ért el ugyanannyi idő alatt. A gőzerő növelésében változásokat hozott.

A **második ipari forradalom** a 19. században kezdődött az elektromosság és a futószalaggyártás felfedezésével. Henry Ford (1863–1947) egy chicagói vágóhídról vette át a tömegtermelés ötletét: a disznók futószalagokon lógtak, és minden hentes csak egy részét látta el az állatok feldolgozásának. Henry Ford ezeket az elveket átvitte az autógyártásba, és a folyamat során drasztikusan megváltoztatta azokat.

Míg korábban az egyik állomáson egy teljes autót szereltek össze, most a járműveket részlegesen, futószalagon gyártották – lényegesen gyorsabban és alacsonyabb költséggel.

A **harmadik ipari forradalom** a 20. század '70-es éveiben kezdődött a memóriából programozható vezérlők és számítógépek segítségével történő részleges automatizálás révén. Ezen technológiák bevezetése óta egy teljes gyártási folyamatot képesek vagyunk automatizálni – emberi segítség nélkül. Ismert példák erre olyan robotok, amelyek emberi beavatkozás nélkül hajtanak végre programozott szekvenciákat.

Jelenleg a **negyedik ipari forradalom** adta fejlemények szerint élünk. Ezt a korszakot az információs és kommunikációs technológiák ipari alkalmazása jellemzi, és „Ipar 4.0” néven is ismert. A harmadik ipari forradalom fejleményeire épít, tekintettel arra, hogy a már számítógépes technológiával rendelkező termelési rendszerek hálózati kapcsolattal bővülnek, és úgymond digitális ikertestvérük van az interneten.

[1] *Industrial Revolution – From Industry 1.0 to Industry 4.0*
(2023. 03. 27.)

Ezek lehetővé teszik a kommunikációt más létesítményekkel és az önmagukról szóló információk kiadását is, ez gyakorlatilag a gyártásautomatizálás következő lépése. Az összes rendszer hálózatba kapcsolása „kiberfizikai termelési rendszerekhez” és így intelligens gyárakhoz vezet, amelyekben a termelési rendszerek, alkatrészek és emberek a hálózaton keresztül kommunikálnak, és a termelés szinte autonóm módon képes működni.

Ha ezek a tényezők egyesülnek, az Ipar 4.0-ban megvan a lehetőség, hogy hihetetlen áttöréseket hozzon a gyári környezetben. Ilyenek például a meghibásodásokat előre jelezni tudó és a karbantartási folyamatokat autonóm módon elindító gépek, az önszerveződő logisztika, amely reagál a termelés váratlan változásaira és képes megváltoztatni az emberek munkamódszerét. Az Ipar 4.0 intelligensebb hálózatokba vonhatja az egyéneket, ugyanekkor a hatékonyabb munkavégzés lehetőségét kínálja. A gyártási környezet digitalizálása rugalmasabb módszereket tesz lehetővé annak érdekében, hogy a megfelelő információk a megfelelő személyhez, a megfelelő időben eljussanak. A digitális eszközök gyárakon belüli és terepen történő növekvő használata azt jelenti, hogy a karbantartó szakemberek időben és a felhasználás helyén kaphatják meg a berendezés dokumentációját és a szerviztörténetet. A karbantartó szakemberek szeretnék megoldani a problémákat, nem vesztegetik az időt azzal, hogy megszerezzék a szükséges műszaki információkat.

A gyártás digitalizálása megváltoztatja az áruk előállításának és elosztásának, valamint a termékek kiszolgáltatásának és finomításának módját. [1]

Az Ipar 4.0 elméleti hátterének feltárása

„A kifejezés a negyedik ipari forradalomra utalva az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódását, illetve ezen keresztül a gyártási módszerek alapvető megváltozását elhozó időszak összefoglaló neve. Fontos az összes releváns információ valós idejű rendelkezésre állása, és az egyes objektumok hálózatba kapcsoltasága, melyek alapján az adatokból minden időpontban az optimális értékfolyam meghatározható. Az emberek, objektumok és rendszerek összekötése révén olyan dinamikus, valós időben optimalizált, önszervező és a vállalatok között átívelő, többletértéket termelő hálózatok jönnek létre, amelyek különböző kritériumok, pl. költség, rendelkezésre állás és erőforrás-felhasználás szerint ezek optimalizálhatóak.” [2]

A Nemzeti Technológia Platform (NTP) 2016-ban tette közzé az Ipar 4.0-ra vonatkozó meghatározását, mely szerint: „Az Ipar 4.0 fogalma a negyedik ipari forradalomra utal, amely a kiber-fizikai rendszereken, azaz a valós és virtuális valóság korábban nem létező integrációján alapulva a termékek teljes életciklusában az egész értéklánc új szintre emelt szervezését és szabályozását valósítja meg. Ez a ciklus az egyre inkább individualizálódó ügyféligenyeket követi és kiterjed a termék koncepcionális tervezésétől, a megrendelésen, a termék fejlesztésén, gyártásán keresztül a végfelhasználóhoz való kiszállításig, végül pedig az újrahasonosításig a folyamat minden állomására, beleértve a termékhez kapcsolódó szolgáltatásokat is. Mindennek az alapja az összes releváns információ valós idejű rendelkezésre állása, amely feltételezi az értéklánc objektumainak hálózatba kapcsoltóságát, valamint azt a képességet, hogy ezekből az adatokból minden időpontban az optimális értékfolyam meghatározható legyen.”

Nagy Judit gondolatmenete alapján „A negyedik ipari forradalom alapja a digitalizáció és az adat, a számítógép csupán eszköz. Az internet és a technológiai fejlődése megteremti az emberek, gépek és vállalatok folyamatos összeköttetésben lévő hálózatát, és az értékteremtő folyamatok adatainak folyamatos megosztásával elérhetővé válik a versenyképes, a vevő számára teljesen testreszabott termék előállítás. A különböző gépek, rendszerek – akár maguk a termékek is – ontják magukból az adatot, amelynek tárolása, feldolgozása, értelmezése hatalmas kihívás. A versenylőny forrása tehát nem csupán az összehangolt, vagy éppen teljesen új alapokra helyezett termelés (pl. additív termelés) lesz, hanem a termékek digitális szolgáltatásokkal való körbeágyazása, valamint, hogy melyik vállalat hogyan szűr le a keletkező adatokból releváns információt a döntéshozatal támogatásához. Kiterjedése felülkerekedhet a vállalat határain, átfogva az ellátási láncot vagy még tágabb értelemben az ellátási hálózatot. Újfajta, hálózatba kötött technológiai eszközökre épít (pl. szenzorok, RFID), és új eljárásokat (pl. adatelemző szoftverek, felhő, programozás) tesz szükségessé, amely újfajta képességeket igényel a vállalattól (pl. folyamatos innováció, life-long learning, bizalom, adatmegosztás) és ez akár új üzleti modellek kialakítását is szükségessé teheti. Az Ipar 4.0 tehát egy olyan jelenség, amely technológiai eszközök, tevékenységek összessége révén, a digitalizáció adta lehetőségek kiaknázásával magas szintre emeli a folyamatok átláthatóságát és integrálja a vállalati értékláncot és az ellátási hálózatot, új szintre emelve a vevői értékteremtést.” [3]

[2] Domokos László (2019): *Ellenőrzés – a fenntartható jó kormányzás eszköze.*

[3] http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf (2023. 03. 27.)

[2] Domokos László (2019): *Ellenőrzés – a fenntartható jó kormányzás eszköze*.

[4] [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634544746> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m578jokorm_fig_21/#m578jokorm_fig_21 (2023. 03. 27.)

Az Ipar 4.0 technológiái

Az alábbi ábra tökéletesen ábrázolja az Ipar 4.0 technológiáit:

1. ábra. Az ipar 4.0 eszközei



Forrás: [2, 4]

Domokos szerint tizennégy technológiai jelenség alkotja a negyedik ipari forradalom alappilléreit:

„M2M: Az egyik legalapvetőbb technológia, gyakorlatilag keretet ad a digitalizációnak. Az M2M (machine to machine) azt támogatja, hogy a gépek hatékonyan át tudják venni a komplexebb folyamatok irányítását is, így meg kell őket tanítani egymással emberi közreműködés nélkül kommunikálni.

AI: Ez a folyamatos fejlődés vezet el a mesterséges intelligencia (Artificial Intelligence – AI) fogalmához. A mesterséges intelligencia alatt leggyakrabban a gépek logikus gondolkodásra és tanulásra való képességét értjük. Fontos, hogy az AI a bonyolultabb, korábbról még nem ismert feladatok megoldását nem pusztán kifinomult, mindenre kiterjedő programozás miatt, hanem önállóan, „tudatosan” képes elvégezni.

Digitális Szimulációk: Ismeretlen feladatok megoldásához egyre inkább előtérbe kerülnek a digitális szimulációk, amelyek nagy mélységű értékes információforrást nyújtanak az optimalizált működéshez.

Robotautomatizáció: Mesterséges intelligencia fejlődése által jutunk el az automatizált robotokig (illetve akár a robotprogramokig), amelyek egészen új alapokra helyezik a gépek és emberek közötti együttműködést.

IoT: Az M2M egy információs csatorna meglétét feltételezi, amelyet a dolgok internetének nevezünk (Internet of Things, azaz IoT), és magára az intelligens, egymással önállóan kommunikáló berendezések által használt hálózatra utal. A dolgok internete az a csatorna, amelyen keresztül óriási adatforgalmat közvetítenek és dolgoznak fel az azonosítható intelligens eszközök. Kiváló példa lehet erre az egészségügy, ahol akár a betegek által használt gyógyszer adagolását is lehet módosítani, hiszen az IoT által folyamatosan információkat kapunk a beteg állapotáról, és ha a beteg monitorozása során azt látjuk, hogy nem megfelelően reagál, akkor gyors beavatkozás indukálható. Ez a rendszer időt és költséget spórol.

Big Data: A mesterséges intelligencia nagyban támaszkodik a big data állományára, vagyis arra az egyén által már-már kezelhetetlen méretű adathalmazra, amelyet az információs társadalom szereplői állítottak, állítanak elő. A big data által képesek vagyunk új rendszerek, folyamatok kialakítására, amelyek még jobban alkalmazkodnak az ügyfelek igényeihez, személyre szabottabbak.

Felhő: A felhőalapú szolgáltatások működésének lényege, hogy az adatokat, szoftvereket nem helyi adathordozón, hanem egy szolgáltató eszközein, úgynevezett felhőben tárolják. A publikus vagy privát információkat internet segítségével így tetszőleges eszközről el lehet érni.

Kiberbiztonság: A változó környezet új biztonsági szempontok bevezetését teszi szükségessé. A zsaroló vírusok és hekkerek több millió adatot képesek ellopni, amelyek akár az emberek egész profilját képesek közzétenni, pl. egészségügyi adatait, biztosítási adatait stb. A hatékony védelem előfeltétele az átláthatóság és az együttműködés. Fontos, hogy a cégek felismerjék a kockázatokat, és kihasználják a biztonsági megoldások nyújtotta műszaki és eljárásbeli lehetőségeket.

Rendszerintegráció: A rendszerintegráció egy komplex folyamat, amely különféle rendszerek és szoftverek (beleértve a pénzügyi, illetve gazdálkodási informatikai rendszereket, szoftvereket is) egységesítésének és összekapcsolásának szükségességét jelenti az információk valós idejű és megbízható áramoltatása céljából.

Additív gyártás: Az additív gyártás a folyamatokba beékel, információalapú, valós idejű „hozzáadott” gyártást jelenti (pl. 3D nyomtatási technológia segítségével). Térbeli tárgyak elkészítését teszi lehetővé már meglévő alapra új rétegek hozzáadásával, amely lehet műanyag, fém vagy akár emberi szövet is.

Kiterjesztett valóság: A valós környezet olyan számítógép által generált elemekkel egészül ki, amelyek elősegítik az adott környezetben történő tevékenység eredményességét. Az „augmented reality” (AR) legegyszerűbb formája szignálok, jelzések valós idejű megjelenítése, legkifinomultabb formája pedig virtuális objektumoknak a valós környezetbe helyezése, a valóság és a virtuális realitás kombinációja, egységes cselekvésirányító rendszerre történő integrációja.

5G: 4G-t követő gyors (1–10Gpbs) adatátvitelt szolgáló technológia, a valós idejű együttműködés eszköze. A gyorsaságon kívül további előnye, hogy a késleltetés sokkal rövidebb, azaz azonnal információk ér-

[5] Adatok forrása az ábrához: <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/machine-to-machine-M2M> (2023. 03. 27.)

kezhetnek. A sebesség és a késleltetés rövidsége miatt lehetősége van a vállalkozásoknak arra, hogy „okosan” tervezzenek, közlekedjenek (logisztika területén), mérjenek bizonyos folyamatokat.

Blockchain: Ez az új technológia egy elszámolási rendszer része, de akár „okos” szerződések eszköze is lehet, amennyiben a szerződések feltételeit akarjuk ellenőrizni. Gyakorlatilag azt jelenti, hogy egy új tranzakció elindítását az addigi tranzakciók végéhez kell csatolni, így a folyamat átlátható és lekövethető lesz. Ha valaki az előző tranzakciókon változtatni akar, az csak akkor lehetséges, ha minden résztvevő jóváhagyja a változtatást, különben a rendszer blokkolja a változtatási kísérletet.

Fintech: Elsősorban digitális pénzügyi technológiákat, szolgáltatásokat kínáló cégek. A fő területei ennek a technológiának a költségkövetés, pénzküldés, fizetés, közösségi tőke finanszírozása, közösségi hitelezés, robottanácsadás, bankolás, biztosítás, blokklánc. A Fintech segítségével a szolgáltatások nonstop elérhetőek, mivel a tanácsadásokat például algoritmusok segítségével optimalizálják.” (Domokos, 2019)

Az alábbi táblázatban összehasonlításra kerül a technológiák közül két igazán hasonló, de mégis funkcionális szempontból igencsak különböző tényező az Ipar 4.0 technológiái közül.

1. táblázat. AZ IoT és az M2M technológiák összehasonlítása

M2M	IOT
gépek	szoftverek
hardveralapú	szoftveralapú
vertikális alkalmazás	horizontális alkalmazás
zárt rendszerben telepítve	nagyobb hálózatokhoz kapcsolódik
gép géppel kommunikál	gép géppel kommunikál, ember a géppel, gép az emberrel
egyirányú kommunikáció	oda-vissza kommunikáció
használja a felhőt, de nem szükséges neki	szükségesen használja a felhőszolgáltatást
fő célja a megfigyelés és az ellenőrzés	többterű alkalmazás; többszintű kommunikáció

Forrás: Saját szerkesztés. [5]

Az Ipar 4.0 és az innováció fontossága

A dolgozat előző szakirodalmi feltárásában említett tényezők és technológiák alkalmazása a potenciális előnyök kiaknázását biztosítja a vállalkozások számára. Az Ipar 4.0 jelentős erővel bír az emberek és cégek munkafolyamatainak újragondolásával. A gyártási folyamatok digitalizálása rugalmasabb és kedvezőbb módszereket kínál a megfelelő információk megfelelő időben és mennyiségben való megszerzéséhez. A digitális berendezések számának gyarapodása a gyárakon belül, valamint a piaci környezetben ösztönzi a hatékonyabb működést, ezáltal a vállalkozást az egyénre szabott vevői igények magas szintű kielégítése felé tereli. Az Ipar 4.0 technológiák esetében is igaz az, hogy vállalkozások azért döntenek egy rendszer használata mellett, mert működésétől valamilyen üzleti előny megszerzését és a vállalat előmenetelére gyakorolt pozitív hatást várnak el. Mint ahogyan a dolgozat eddigi részeiben is többször említésre került, az Ipar 4.0 számos előnyt kínál az őt alkalmazó szervezet számára, hiszen a forradalmi technológiák az emberek, tárgyak és rendszerek dinamikus, valós idejű és önszervező együttműködése során optimálissá teszi a költségeket, az erőforrások felhasználását és elérhetőségét.

„Kutatások alapján, hét területen nyújt előnyt az Ipar 4.0 megléte:

1. Termelékenység.
2. Információmenedzsment.
3. Adatmenedzsment.
4. Megelőző karbantartás.
5. Rugalmasság.
6. Pozicionálás és lokalizálás.
7. Automatizáció.” [6]

AI – Az Ipar 4.0 legfontosabb alkotója

A mesterséges intelligencia a számítógépek használata olyan feladatokra, amelyekhez magas szintű emberi intelligencia, azaz tanulási, gondolkodási és szimbólumkezelési képesség alkalmazása szükséges.

Az emberi intelligenciát jellemző három tényező közül a számítógépek a szimbólumok kezelésében remekelnek leginkább. Alsó szinten minden információs rendszer

[6] <http://midra.uni-miskolc.hu/document/30472/26471.pdf>
(2023. 03. 27.)

szimbólumokat, jeleket kezel, és ezekkel végez műveleteket. A másik két tényező, vagyis az emberi gondolkodási képesség és tanulási folyamat tényleges gépi megvalósítása azonban még előttünk van.

Annak eldöntésére, hogy egy gép mikor tekinthető intelligensnek, Alan Turing ajánlott 1950-ben egy azóta híressé vált tesztet. Eszerint egy gép akkor intelligens, ha egy személy a géppel és egy emberrel egyaránt interjút készít, és ez alapján, feltéve, hogy előre nem tudta, melyik a gép és melyik az ember, nem is tudja ezt a kérdést eldönteni. 1990 óta minden évben megrendezik a számítógépes csevegőrobotok versenyét, de első díjat 2006-ig még soha nem adtak ki, vagyis jelenleg még nincs olyan számítógép, amely teljes egészében megfelelne ennek a követelménynek. A mesterséges intelligencia alkalmazásai többféle technológiára épülhetnek. A hagyományosnak nevezett technikák statisztikai módszereken és formális logikán alapuló gépi tanulást tesznek lehetővé. Ezek közé tartoznak a szakértőrendszerek is.

A különböző mesterségesintelligencia-alkalmazások egyre inkább mindennapjaink részévé válnak kutatási téma helyett, például az alábbi területeken:

- *Kézírás felismerése*: A mai kézi számítógépek (PDA-k) többsége lehetőséget ad már arra, hogy a bevinni kívánt szöveget az érintést érzékelő képernyőre írjuk egy „íróvesszővel”. Ezek a programok ékezet nélküli betűkkel már stabilan működnek, az ékezetes karaktereknél időnként előfordul hiba.
- *Beszéd felismerés*: A cél az emberi beszédet számítógépes formára alakítani, és így lehetővé tenni a felhasználó és a számítógép közötti szóbeli kommunikációt. Ezek a rendszerek angol nyelven ma már működnek, de használatuk még nehézkes, mivel külön tanítási fázis szükséges ahhoz, hogy a program egy felhasználó hanghordozásához hozzászokjon. Az újabb kísérletek a sajról való leolvasással történő beszéd felismerésre irányulnak.
- *Természetes nyelvek feldolgozása*: A számítógéppel való könnyebb kommunikációt teszi lehetővé az, ha a gép egy természetes nyelven, például angolul, esetleg magyarul megadott mondatot értelmez. Ezzel biztosítja a felhasználónak, hogy a számára legkényelmesebb módon kommunikáljon a számítógéppel. Az egyszerűbb példák közé tartozik a Microsoft Office programcsomag „gémkapocs asszisztense”, amely értelmezi a beírt keresőkifejezést, és ahhoz igazítva segít a programok használatában. Az interneten több weboldalon találunk eligazítást adó csevegőrobotokat (chatterbot), ezek némelyike már megtévesztően emberi válaszokat ad bizonyos kérdésekre, például az Agentland portálon található Cybelle [WEB Agentland].
- *Fordítóprogramok*: A természetes nyelvek feldolgozásának másik területe a különböző nyelvek közötti fordítás. A fordítóprogramok használata ma már elég általános, még ha az eredményük a tökéletestől messze is van, de például egy teljesen ismeretlen nyelvű weboldal megértéséhez már használható eligazítást tudnak adni [WEB Babelfish], [WEB MetaMorpho].

- *Képfeldolgozás*: A számítógép „látása”, amely képek, alakzatok bevitelét, feldolgozását és felismerését teszi lehetővé. Az egyszerű képbevitelnél lényegesen többet jelent, hiszen a bevitt információ értelmét, jelentését is keresi. Felhasználható például robotok mozgásának vezérlésére, vagy a termék alakjának megállapításával történő minőségelemzésre. A legújabb felhasználási területe a digitális fényképezőgépek képminőségének javítása [WEB AgentPortal].
- *Robottechnológia*: Manuális munkára programozható, valamilyen szenzorral (például kamerával) felszerelt intelligens gépek. Főleg a gyártás területén terjedt el manapság az alkalmazásuk, mellyel a költségek jelentős csökkenését lehet elérni. Ennek oka nagy megbízhatóságuk, gyorsaságuk és rugalmasságuk (a programot kicserélve gyorsan „betaníthatók” más munkára). [7]

[7] <http://midra.uni-miskolc.hu/document/30472/26471.pdf>
(2023. 03. 27.)

A STRATÉGIAI KÖRNYEZET ELEMZÉSÉNEK FŐ ALKOTÓELEMEI

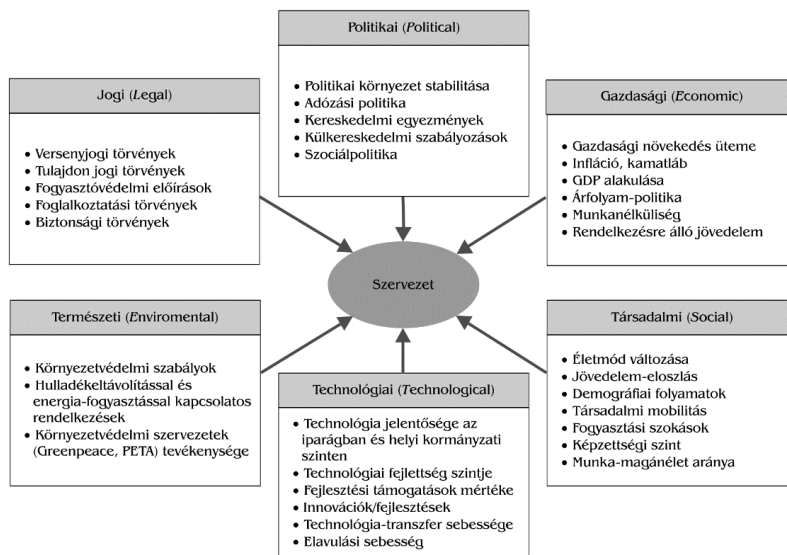
Stratégiai környezettel minden vállalat rendelkezik, viszont az abban szereplő komponensek teljesen eltérőek lehetnek, ugyanis számtalan befolyásoló tényezővel találkozhat a vállalkozás annak működési élete során. A környezet elemzésével az adott vállalatnak segítségére lehetünk, ugyanis az elemzés során feltárássra kerülnek az erősségek, gyengeségek, versenytársak, piaci pozíció stb. Számos modellt megnevezhetünk és segítséget lelhetünk bennük munkánk megkönnyítésére, támogatnak minket vállalkozásaink megértésében, a PESTEL-modellre, a SWOT-elemzésre, valamint Michael Porter öttényezős modelljére fogjuk leginkább alapozni a választott vállalkozás elemzését.

PESTEL-elemzés

Az alábbi ábrán a PESTEL-modell kerül szemléltetésre. Ezen szegmensek közé tartozik a politikai, gazdasági, társadalmi, technológiai, természeti és jogi tényezők együttese, melyekből mindegyik egyformán fontos szerepet játszik a modellben. A hat tényezőn belül további alkotórészeket azonosíthatunk be, melyek által még specifikusabbá és konkrétábbá tudjuk tenni az adott vállalkozás PESTEL-elemzését is.

[8] Balaton Károly–Tari Ernő (Szerk.) (2016): *Stratégiai és üzleti tervezés*. [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598781> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj114se-ut_29_p10/#dj114se-ut_29_p10 (2023. 03. 27.)

2. ábra. A PESTEL-modell szemléltetése



Forrás: Balaton Károly–Tari Ernő (Szerk.) (2016): *Stratégiai és üzleti tervezés*. [8]

A PESTEL-elemzés 4 fontos lépésen alapszik:

- A vállalat számára legrelevánsabb általános környezeti komponensek meghatározása.
- A környezeti összetevőkön belül azon tényezők szelekciója, amelyek a leginkább befolyással bírnak a vállalat működésére.
- A környezeti tényezők jelenlegi hatásainak és a befolyásoló szempontok közötti összefüggések a feltárása.
- A környezeti elemek várható változási tendenciáinak elemzése a stratégiai időhorizonton.

A PESTEL-modell lényege, hogy feltárja azokat a változásokat, amelyek a makrokörnyezet jelenlegi és jövőbeni állapota között valószínűleg bekövetkezhettek.

A PESTEL-elemzés eredményei jól alkalmazhatóak és használhatóak a stratégiai tervezés során. Ha megtörtént a makrokörnyezet várható állapotának feltérképezése, akkor egyszerűbb lesz a változások elé menni és nemcsak utólag reagálni azokra, valamint ezáltal képesek leszünk megelőzni az esetleges kellemetlen alakulásokat. Ugyanekkor, a PESTEL-elemzés hasznos lehet a nemzetközi piacra lépés során is.

A természeti környezet adottságai, a kulturális diverzitás, a gazdaság fejlettségi szintje és növekedési üteme, a helyi vállalatok innovációs képessége csak néhány azon faktorok közül, amelyek a környezeti hatások országonkénti differenciáját erősítik. [8]

SWOT-elemzés

Egy vállalkozás életében meghatározó szerepet töltenek be az erősségek és a gyengeségek, valamint a szervezetet befolyásoló veszélyek és lehetőségek, ugyanekkor, ha az tudatában áll ezen szegmenseivel és az ebből eredő lehetőségekkel, akkor a működését még inkább formálni és erősíteni tudja a saját javára.

A SWOT-elemzés az egyik leggyakrabban használt elemzési módszer, melynek értelmezésében segít az alábbi táblázat.

2. táblázat. A SWOT-elemzés alkotórészei

SWOT-ELEMZÉS		
BELSŐ TÉNYEZŐK	ERŐSSÉGEK	GYENGESÉK
	+ Erősségek viszonyítása a többi piaci szereplőhöz + Versenyelőnyök feltárása + Legjobb szolgáltatások, bevételi források	– Fejletlen részek, melyek fejlesztésre szorulnak – Veszteséges területek felmérése
KÜLSŐ TÉNYEZŐK	LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
	+ Esetleges technológiai, jogi, társadalmi változások előnyre fordítása + Új piacokra való belépés + Piaci verseny visszaszorítása	– Lehetőségekből eredő változások negatív hatásai – Új piaci belépők fenyegetése – További fennálló akadályok legyőzése

Forrás: Saját szerkesztés.

[8] Balaton Károly–Tari Ernő (Szerk.) (2016): *Stratégiai és üzleti tervezés.* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598781> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj114se-ut_29_p10/#dj114se-ut_29_p10 (2023. 03. 27.)

[9] Balaton Károly
–Hortoványi Lilla
(Szerk.) (2018): *Stratégiai és üzleti tervezés.*
[Digitális kiadás.]
Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634541530> Letöltve:
https://mersz.hu/hivatkozas/dj286se-ut_41_p4/#dj286se-ut_41_p4 (2023. 03. 27.)

– *A SWOT-elemzés komponenseinek legspecifikusabb jellemzői:*

Erős pontok: Az erősség származhat egy erőforrásból, képességből, de lehet egy más-fajta relatív előny a versenytársakhoz és a vállalat által kiszolgált környezet szükségleteihez viszonyítva. A fölény egy megkülönböztető képesség, amely a versenyben prioritásokat biztosít a vállalat számára.

Gyenge pontok: A gyengeség egy limit vagy hiányosság az erőforrásokban, képességekben, amely lényegesen korlátozza a magas szintű teljesítményt. Az épületek, pénzügyi erőforrások, vezetői képességek, marketing képességek, a márka arculata például a gyenge pontok egyik forrása lehet.

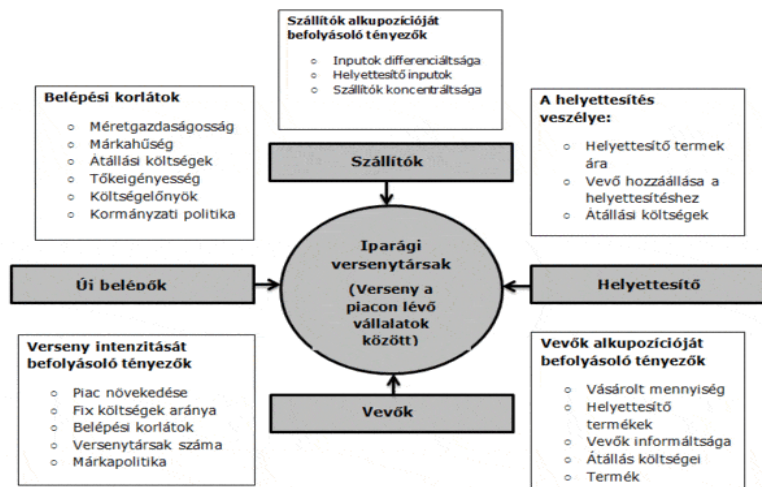
Lehetőségek: A lehetőség a vállalat környezetében egy kedvező szituációt teremt. A környezet főbb trendjei a lehetőségek egyik fő kiindulópontját képezhetik. Korábban figyelmen kívül hagyott piaci szegmensek, változások a versenyben vagy a szabályozási feltételekben, a technológiai változások, a vevői és a szállítói kapcsolatok javulása egyaránt szolgáltathatnak példát a vállalat potenciáljaira.

Veszélyek: A veszély egy alapvető fontosságú kedvezőtlen szituáció a vállalat környezetében és negatív hatással bírhat a vállalat jelenlegi vagy jövőbeni pozíciójára és működésére. Példaként említhetjük egy új versenytárs megjelenését, a piac növekedési ütemének lelassulását vagy a kedvezőtlen irányú technológiai változásokat. [9]

A porteri öttényezős modell

A modell (five forces model) alapvetően a piaci verseny stratégiai elemzésére szolgál. Porter ezt a modellt iparági elemzésre találta ki, melyet a következő ábra könnyedén ismertet.

3. ábra. Porter öttényezős modellje



Forrás: <https://pappgab.com/porteri-5-ero-modell/>

Porter szerint a piaci körülmények között tevékenykedő vállalatra öt erő hat. Vizsgáljuk meg ezeket a potenciális fejlesztési lehetőségek szempontjából.

Beszállítók: Napjaink folyamatfejlesztési logikája és gyakorlata a beszállítófejlesztést kézenfekvő lehetőségnek tekinti. Tágabb összefüggéseket tekintve további fejlesztési lehetőségek: a beszállítóváltás, a saját megoldás (insourcing), a munkamegosztás megváltoztatása.

A **belépési korlátok** leküzdésében szintén lehet szerepe a fejlesztésnek. Ilyen lehet például a kompetenciafejlesztés, költségcsökkentés/hatékonyágjavítás a rengeteg lehetőségével, ilyen lehet a kihozatal javítása és az átállási idők csökkentése is.

A **helyettesítők fenyegetése** csökkenthető, időben eltolható a hatékonyabb előállítással. Például a zenei CD-k még az új terjesztési formák mellett tartják magukat. Ugyancsak fejlesztést igényel, ha magunk akarunk váltani a helyettesítők irányába.

A **vevői alkupozíció** a fejlesztési szegmensben többoldalúan jelenik meg. Egyrészt a vevőt – a beszállítóhoz hasonlóan – partnernek tekintjük, továbbá pozitív hozzáállással segítjük, például elősegítve ismere-

[10] Kovács Zoltán (2017): *A termelő és szolgáltató rendszerek fejlesztésének főbb irányai*. [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540274> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj256ateszrfi_34_p6/#dj256ateszrfi_34_p6 (2023. 03. 27.)

teinek, folyamatainak javítását. Másrészt előfordulhat beszállítói kiszolgáltatottság a vevő irányába. Ez függhet a vevői szándéktól, de lehet környezeti hatás eredménye is. Például a nyersanyagok beszállítói függenek a termékeik árának világpiaci ingadozásától. Árcsökkenés esetén a vevők alkuereje nő. Ekkor fontossá válik, hogy a beszállító – például a folyamatok hatékonyságának javításával – még nyereségesen jelen tudjon lenni a piacon. [10]

Ansoff-mátrix

A fejlesztési stratégia második alapkérdése: milyen alternatív irányokban fejlesztheti egy szervezet a tevékenységét? Kiindulópont az a helyzet, hogy a szervezeteknek befektethető erőforrásai halmozódtak fel.

Ansoff-mátrix: a fejlesztési alternatívák összes szóba jöhető formális lehetőségei (új vagy meglévő termék vagy piac) alapján elemzi a szervezet rendelkezésére álló stratégiai fejlesztési alternatívákat.

A következő táblázat szemlélteti az Ansoff-mátrix logikusan felépített működési elvét.

3. táblázat. Az Ansoff-mátrix táblázatba foglalva

	<i>Jelenlegi termék</i>	<i>Új termék</i>
<i>Jelenlegi piac</i>	Piaci térhódítás	Termékfejlesztés
<i>Új piac</i>	Piacfejlesztés	Diverzifikáció

Forrás: https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019_Tervezesi_modellek/ch06s02.html

Elemi: piaci behatolás, piacfejlesztés, termékfejlesztés, diverzifikáció.

Piaci behatolás (jelenlegi termék/jelenlegi piac): a meglévő termék, meglévő piacon való nagyobb piaci részesedését tűzi ki célul. Ennek a stratégiának viszonylag kicsi a kockázata. Választási lehetőség: javítani a minőségen, növelni a termelékenységet

és a hatékonyságot, csökkenteni az árat, vagy aktívabban befolyásolni a fogyasztóit. *Piacfejlesztés* (jelenlegi termék/új piac): meglevő termékeit akarja új piaci szegmensek számára eladni. A cél, bizonyosfajta védettséget, stabilitást biztosítani a meglevő termékek számára. Magasabb kockázat, mert az új piaci szegmensben az igények igen eltérőek lehetnek a megszokottól.

Termékfejlesztés (új termék/jelenlegi piac): új terméket kíván meglevő piaci szegmensei számára létrehozni. Új termék kifejlesztésével a vállalat egyben megerősíti jelenlétét a meglevő termék / piaci szegmensein is. Ezt követik a fogyasztó-orientált iparágak, ahol a kereslet állandóan változik. Magasabb a kockázat, mint a behatolónál, mert az új termék fogadtatását többnyire nehéz előre jelezni.

Diverzifikáció (új termék / új piac): az a stratégiai fejlesztési irány, amikor a vállalat új termékeivel új piacra lépve, új fogyasztói igényt kíván szolgálni. Ez a legkockázatosabb. Egyszerre kell szembenézni a termék- és piacfejlesztésből fakadó kockázattal. Az új termék többnyire új termelési kultúrát, az új piac a korábbiól eltérő fogyasztói kultúra ismeretét követeli meg. Hosszabb időt, nagyobb ráfordítást igényel. [11]

Általános porteri stratégiák

Az általános versenysztratégiák lehetőséget teremtenek a konkurensok „lekörözésére” az iparági versenyben. Ezek mellett az általános versenysztratégiák csak egy nézőpontot képviselnek az egyes vállalatok sikerességének magyarázatára, és a versenytársak megelőzése még önmagában egyáltalán nem biztosítja azt, hogy a vállalat nyereséget fog termelni vagy sem. Egyes iparágakban (például az olajiparban, ezen belül is elsősorban a kitermelés és a feldolgozás területén) olyan piacszerkezet alakult ki, mely szinte valamennyi résztvevőt magas jövedelemtermelő képességgel ruház fel. Más iparágakban (mint például a kereskedelemben, ezen belül is a kiskereskedelemben) csak az általános versenysztratégiákon keresztül érhető el egy elfogadhatónak ítéltető jövedelmezőség (normál gazdasági profit).

Porter három alapstratégiát – költségdiktáló, megkülönböztető és összpontosító – azonosított a stratégiai előny forrása és a megcélzott fogyasztói szegmensek függvényében. A versenyelőny forrása származhat a fogyasztók által érzékelt egyediségből (megkülönböztethetőségből), illetőleg az alacsony költségpozícióból (hatékonyságból). A megcélzott stratégiai célcsoport lehet kiemelt szegmens vagy irányulhat az üzleti stratégia a teljes iparág fogyasztói körére. [9]

[9] Balaton Károly – Hortoványi Lilla (Szerk.) (2018): *Stratégiai és üzleti tervezés.* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634541530> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj286se-ut_41_p4/#dj286se-ut_41_p4 (2023. 03. 27.)

[11] Hethési Kitti (2021): *A DUNAFITT Sportcentrum stratégiai menedzsmentjének elemzése.*

[9] Balaton Károly–Hortoványi Lilla (Szerk.) (2018): *Stratégiai és üzleti tervezés.* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634541530> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj286se-ut_41_p4/#dj286se-ut_41_p4 (2023. 03. 27.)

[12] <https://ofszetnyomda.hu/a-nyomdai-pogacsaszaggas-a-stancolas/> (2023. 05. 02.)

Michael Porter általános stratégiáit kétféle szegmensre lehet bontani, kétféle forráselőny megkülönböztetésével, ennek átláthatóságát a következő táblázat tárja fel.

4. táblázat. Általános Porter-féle versenystratégiák

		A stratégiai előny 2 forrása	
		A fogyasztó által érzékelt egyediség	Alacsony költségpozíció
Stratégiai célcsoport (az iparágon belül)	Valamennyi fogyasztói szegmens	Megkülönböztető	Költségdiktáló
	Meghatározott fogyasztói szegmens	Összpontosító	

Forrás: Balaton Károly–Hortoványi Lilla (Szerk.) (2018): *Stratégiai és üzleti tervezés.* [9]

A FŐ MUNKAFOLYAMAT ISMERTETÉSE – A STANCOLÁS

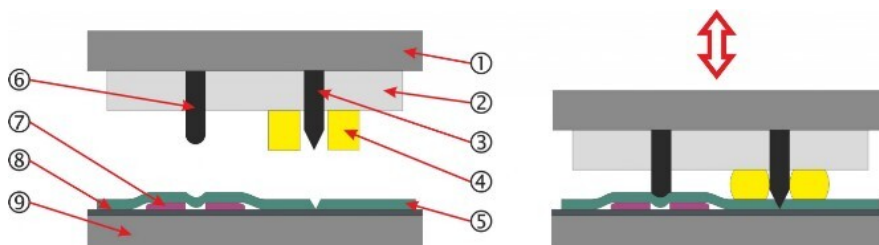
A stancolás az a folyamat, amikor a nyomdában a nyomatot egyedileg készített késszformával formára vágják, illetve kivágják belőle a kívánt részeket.

A stancolás előkészítése

A stancforma általában nem más, mint egy falapba beépített vágókés. A készítése menete a következő: az ügyfél által leadott rajz alapján a keményfába belemarják a formát, majd behelyezik a vékony és erős késlapot. Néha előfordul, hogy a nagyon bonyolult formák esetében a késlap több darabból áll. Mivel a stancformát általában egy külsős cég készíti el, a termék elkészülésének ideje ezzel kis idővel meghosszabbodhat. [12]

Az alábbi ábrán a stancolás menete és működési elve látható, megfigyelhető, hogy préselés hatására jön létre a vágás a stancforma által.

4. ábra. A stancolás működési elve



Forrás: <https://kisantal.hu/stancolas/> (2023. 05. 02.)

A stancolás részei

Biegelés

A keményebb kartonokat egy vékony csíkban megnyomják, ott ahol később hajlani fog. Például egy esküvői meghívót, vagy egy dosszié gerincét bígelik, hogy amikor kinyitjuk, akkor a hajtásnál ne csúnyán gyűrődjön, hanem a bígelés mentén hajtódjon ki. Mivel ez a munkafázis a nyomtatás után van, ezért nagyon körültekintően és pontosan kell végezni, mert az egész – szinte kész – munkát tönkre lehet vele tenni.

Perforálás

A papír előírt helyén szaggatott késsel való beütése a le-, ki-, vagy széttephetőségnek elősegítésére szolgál.

Riccelés

Létezik továbbá ún. riccelő kés is – ez főként öntapadó anyagoknál a nyomathordozó leválasztását készíti elő, megkönnyítve ezzel pl. egy matrica applikálását a hordozó felületre. [13]

A cikk folytatása a következő, márciusi számunkban jelenik meg.

[13] <https://ofszetnyomda.hu/a-nyomdai-pogacsaszaggas-a-stancolas/> (2023. 05. 02.)

Galéria

Sóti István fotói



























