

A BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
havi szakfolyóirata

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
1093 Budapest, Fővám tér 8.
t: +36 1 482 5432
www.vezetestudomany.hu

FELELŐS KIADÓ:
A Budapesti Corvinus Egyetem rektora

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

Csillag Sára
Demeter Krisztina
Havran Dániel
Kismihók Gábor
Kó Andrea
Malota Erzsébet
Nagy Gábor
Nagy Péter
Primecz Henriett
Rácz Béla-Gergely
Sajtos László
Zilahy Gyula

TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓ TESTÜLET:

Bánfi Tamás
Becsky Róbert
Bešić, Almina
Bélyácz Iván
Bordáné Rabóczki Mária
Chikán Attila
Cser László
Czakó Erzsébet
Dajnoki Krisztina
Dobák Miklós
Dobos Imre
Gálik Mihály
Grubbström, Robert
Hofmeister Tóth Ágnes
Jáki Erika
Kelemen, Mihaela
Kövesi János
Lugosi Péter
Mandják Tibor
Manfreda, Anton
Mészáros Tamás
Obermayer Nóra
Piskóti István
Sáfrányné Gubik Andrea
Shainesh, G.
Syahrivar, Jhanghiz
Szász Levente
Szerb László
Vecsenyi János
Wetzker, Konrad

FŐSZERKESZTŐ:
Aranyossy Márta
vezetestudomany@uni-corvinus.hu

OLVASÓSZERKESZTŐ:
Nusser Tamás

SZERKESZTŐSÉGI TITKÁR:
Szabó Krisztofer
titkarsag.veztud@uni-corvinus.hu

ISSN: ISSN 0133-0179 (Print);
ISSN 3057-9376 (Online)

ELŐKÉSZÍTÉS ÉS NYOMDAI KIVITELEZÉS:
CC Printing Kft. • ccprinting.hu

ELŐFIZETÉS:

Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap
Üzletág. Előfizethető közvetlen a kézbesítőknél,
az ország bármely postáján, Budapesten a Hírlap
Ügyfélszolgálati Irodákban és a Központi Hírlap
Centrumnál (Budapest VIII., Orczy tér 1.
t: 06 1 477-6300; p.cím: Bp., 1900).
i: 06 80 444-444
e: hirlapelofizetes@posta.hu

Előfizetési díj egy évre 23820 Ft
Példányonkénti ár: 2300 Ft

Megjelenik havonta.
Egyes példányok megvásárolhatók
a Szerkesztőségben, Fővám tér 8.
Kéziratot nem őrzünk meg és nem küldünk vissza!

VEZETÉSTUDOMÁNY

LVII. ÉVF., JÚLIUS–AUGUSZTUS

2026. 7-8. szám

TARTALOM

ELŐSZÓ 2.

BERKI-SÜLE MARGIT – NÉMETH EDIT

A DESIGNSZEMLÉLET MEGJELENÉSE A VÁLLALATI MENEDZSMENT-
FOLYAMATOKBAN 4.

CSEERNÁK-CSORBA KLAUDIA – TÓVÖLGYI SAROLTA

ÉPÍTÉSZMÉRNÖKÖK MINT KETTŐS SZEREPŰ STAKEHOLDEREK
AZ ELŐREGYÁRTOTT ÉS SZERELT TECHNOLÓGIÁKHOZ KÖTHETŐ INNOVÁCIÓS
ÉRTÉKLÁNCBAN 19.

MOLNÁR MARIETTA – SZABÓ BÁLINT

STAKEHOLDER-FÓKUSZÚ ESETTANULMÁNY EGY JÁTÉKOSÍTOTT OKTATÁSI
PLATFORM VIZSGÁLATÁRA 33.

LÁNYI BEATRIX – FÉSŰ FANNI

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA STAKEHOLDER-SZEMLÉLETŰ ÉRTELMEZÉSE ÉS
SZEREPE A FOGYASZTÓK SMINKTERMÉKVÁSÁRLÁSI DÖNTÉSEIBEN 50.

NÉMETH GERGELY – BUZÁS NORBERT – VERSEGGHI-NAGY MIKLÓS

AZ EGYETEM MIINT INNOVÁCIÓS ÖKOSZISZTÉMA-ORKESZTRÁTOR –
NEMZETKÖZI PÉLDÁK ÉS MAGYAR ESETTANULMÁNYOK 64.

SÁPI-DUDUK ILDIKÓ

A STAKEHOLDER-SZEMLÉLETŰ TELJESÍTMÉNYMÉRÉS – A RADIÁLIS
RENDSZERMODELL EMPIRIKUS VIZSGÁLATA 78.



A Budapesti Corvinus Egyetem szakfolyóirata
Published by the Corvinus University of Budapest

www.vezetestudomany.hu

VENDÉGSZERKESZTŐI ELŐSZÓ A „STAKEHOLDER-SZEREPEK A TERMÉK- ÉS SZOLGÁLTATÁSMENEDZSMENTBEN” CÍMŰ TEMATIKUS SZÁMHOZ

A stakeholderek bevonása napjaink termék- és szolgáltatásfejlesztési folyamataiba a menedzsmentfeladatok egyik meghatározó kérdésévé vált. A termékfejlesztéssel foglalkozó szervezetek egyre összetettebb környezetben működnek, ahol a sikeres termék- és szolgáltatásfejlesztés már nem értelmezhető kizárólag technológiai vagy üzleti szempontok mentén. A különböző érintett csoportok – felhasználók, megrendelők, vevők, befektetők vagy más kulcsszereplők – eltérő igényekkel, elvárásokkal és érdekekkel vannak jelen a fejlesztési folyamatokban, ezáltal alapvetően befolyásolva a projektek és a szervezetek eredményességét.

Amennyiben a menedzsment nem térképezi fel időben ezeket a sokszor egymástól jelentősen eltérő szempontokat, az komoly kockázatokhoz vezethet. Ha a fejlesztett termék vagy szolgáltatás nem találkozik a felhasználói elvárásokkal, nem támogatja megfelelően az üzleti célokat, vagy nem képes alkalmazkodni a piaci környezet változásaihoz, az nagymértékben befolyásolhatja a sikerét. A stakeholderek bevonása ezért nem csupán információgyűjtési folyamat, hanem olyan stratégiai eszköz, amely hozzájárulhat a projekt-kockázatok csökkentéséhez, a fejlesztési döntések megalapozásához és a hosszú távú versenyképesség erősítéséhez.

A stakeholder-szemlélet jelentősége különösen abban rejlik, hogy lehetőséget biztosít a különböző nézőpontok integrálására. Az érintett felekkel való folyamatos kommunikáció támogatja a valós igények mélyebb megértését, segít a potenciális problémák korai azonosításában, valamint előmozdítja az együttműködésen alapuló szervezeti kultúra kialakulását. A hatékony stakeholder-menedzsment így egyszerre szolgálja a szervezeti eredményességet, az innovációs képesség növelését és az értékteremtést.

Jelen tematikus szám olyan cikkeket tartalmaz, amelyek elméleti és gyakorlati megközelítésből vizsgálják a stakeholderek bevonásának módszereit, kihívásait és lehetőségeit a termék- és szolgáltatásfejlesztés különböző területein. A különszámban szereplő tanulmányok empirikus vizsgálatokon keresztül járulnak hozzá a stakeholder-menedzsment hatékony megvalósításának tudományos diskurzusához, jól érzékeltetve a téma sokszínűségét és relevanciáját. A hat tanulmány eltérő kontextusban mutatja be, miként jelenhetnek meg a stakeholderek a fejlesztési folyamatokban, és hogyan járulhat hozzá az érintett felek aktív bevonása a sikeresebb, fenntarthatóbb és versenyképesebb szervezeti megoldások kialakításához.

Berki-Süle Margit és Németh Edit „A designszemlélet megjelenése a vállalati menedzsmentfolyamatokban” című tanulmánya azt vizsgálja, miként jelenik meg

a designgondolkodás a hazai vállalati működésben, és milyen stratégiai hozzáadott értéket teremthet a versenyképesség szempontjából. A Design Management Díjjal elismert szervezetek elemzésére és vezetői interjúkra épülő kutatás rámutat arra, hogy a designmenedzsment magas szintű integrációja erősíti az innovációt, a márkadifferenciálást és a fenntartható működést, ugyanakkor a stratégiai tervezés formalizált eszközei még kevésbé jelennek meg a gyakorlatban.

Csernák-Csorba Klaudia és Tóvölgyi Sarolta „Építésmérnökök mint kettős szerepű stakeholderek az előregyártott és szerelt technológiákhoz köthető innovációs értékláncban” című kutatása az innovációs ellenállás kérdését vizsgálja az építőipari technológiák kontextusában. A szerzők az építésmérnököket egyszerre technológiafelhasználóként és -közvetítőként is értelmezik. Empirikus eredményeik rávilágítanak arra, hogy az innováció elfogadását nemcsak technológiai, hanem legitimációs és oktatási tényezők is alapvetően befolyásolják.

Molnár Marietta és Szabó Bálint „Stakeholder-fókuszú esettanulmány egy játékosított oktatási platform vizsgálatára” című tanulmánya egy szervezeti oktatási célra fejlesztett gamifikált rendszer felhasználói élmény (user experience, UX) fókuszú elemzését mutatja be. Az írás empirikus részében bemutatott használhatósági vizsgálat és a vállalati döntéshozókkal készített interjúk jól érzékeltetik, hogy a különböző stakeholder-csoportok szempontjainak integrált értelmezése miként alapozhatja meg a szoftverek tudatosabb továbbfejlesztését.

Lányi Beatrix és Fésű Fanni „A mesterséges intelligencia stakeholder-szemléletű értelmezése és szerepe a fogyasztók sminktermék-vásárlási döntéseiben” című tanulmánya a mesterséges intelligencia (MI) perspektívájából közelíti meg a stakeholder-elmélet fontosságát. A szerzők arra keresik a választ, hogy a mesterséges intelligencia miként értelmezhető önálló stakeholderként a fogyasztói döntéshozatalban. Eredményeik szerint az MI már aktív döntéstámogató szereplőként jelenik meg a fogyasztók életében, és jelentős hatással van a vásárlási attitűdökre, különösen a technológiai nyitottság függvényében.

Németh Gergely, Buzás Norbert és Verseghe-Nagy Miklós „Az egyetem mint innovációs ökoszisztéma-orkesztrátor: nemzetközi példák és magyar esettanulmányok” című munkája az egyetemek koordináló szerepét vizsgálja az innovációs ökoszisztémákban. A nemzetközi és hazai esettanulmányok összehasonlítása rámutat arra, hogy míg a vezető nemzetközi egyetemeken az orkesztratori – központi stakeholder – szerep erősen intézményesült, addig Magyarországon inkább projektalapú és

töredezett formában jelenik meg. A kutatás fontos gyakorlati következtetéseket fogalmaz meg az egyetemek, az ipari szereplők és az innovációs ökoszisztémákkal kapcsolatban álló döntéshozók számára.

Sápi-Duduk Ildikó „Stakeholder-szemléletű teljesítménymérés: A radiális rendszermodell empirikus vizsgálata” című írása a vállalati teljesítménymenedzsment stakeholder-alapú újragondolását helyezi középpontba. A tanulmány empirikusan igazolja, hogy a fenntarthatóság és a reziliencia önálló, mérhető teljesítménydimenzióként jelennek meg a szervezetek működésében, miközben a stakeholder-igények meghatározó szerepet játszanak a teljesítménymutatók prioritásainak alakításában.

Bízunk benne, hogy a különszám tanulmányai hozzájárulnak a stakeholder-szemlélet tudományos és gyakorlati jelentőségének mélyebb megértéséhez, valamint

inspirációt nyújtanak mindazok számára, akik a termék- és szolgáltatásmenedzsment területén az érintett felek együttműködésre épülő, innovatív és fenntartható megoldások kialakításán dolgoznak.

Vendégszerkesztők:

Szabó Bálint, egyetemi adjunktus, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Ergonómia és Pszichológia Tanszék

és

Tóvölgyi Sarolta, egyetemi docens, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Ergonómia és Pszichológia Tanszék

A DESIGNSZEMLÉLET MEGJELENÉSE A VÁLLALATI MENEDZSMENTFOLYAMATOKBAN

THE INTEGRATION OF DESIGN-ORIENTED APPROACH INTO CORPORATE MANAGEMENT PROCESSES

A tanulmány célja, hogy feltárja a designszemlélet megjelenési lehetőségeit a vállalati menedzsmentfolyamatokban; hazai alkalmazási sajátosságait és hozzáadott értékét a vállalatok versenyképességében. A kutatás elméleti keretét a design-menedzsment fejlődéstörténete, a Design Management Staircase modell, valamint a designkapacitás keretrendszere adja, kiemelve a design stratégiai, taktikai és operatív szerepét a vállalati működésben. Empirikusan a 2009–2023 között Design Management Díjjal elismert 68 hazai szervezet esettanulmány-alapú elemzésére, valamint nyolc díjazott vállalat vezetőivel készített félig strukturált interjúkra támaszkodik. Az eredmények szerint, annak ellenére, hogy a vizsgált vállalatok többsége a designmenedzsment-lépcső felsőbb fokain helyezkedik el, ahol a designgondolkodás a vállalati kultúra részévé válik, ritkán jelenik meg a formális mutatókkal is támogatott stratégiai tervezés. A kutatás további megállapítása, hogy a magas szintű designmenedzsment egyértelmű hozzáadott értéket teremt, növeli a vevői élményt, differenciálja a márkákat és ösztönzi az innovációt, valamint hosszú távon támogatja a fenntartható vállalati működést.

Kulcsszavak: designmenedzsment, designkapacitás, felhasználó-központúság, innováció

The study aims to explore the potential of the design approach in corporate management processes, its domestic application characteristics, and its added value to company competitiveness. The theoretical framework draws on the evolution of design management, the Design Management Staircase model, and the design capacity framework, highlighting the strategic, tactical, and operational roles of design within organizational processes. Empirically, it is based on case studies of 68 Hungarian organizations that received the Design Management Award between 2009 and 2023, supplemented by semi-structured interviews with leaders of eight award-winning companies. The findings show that most organizations operate on the upper levels of the Design Management Staircase, where design thinking is embedded in corporate culture; although strategic planning supported by formal performance indicators remains limited. The study concludes that high-level design management creates added value by enhancing customer experience, strengthening brand differentiation, fostering innovation, and supporting long-term sustainable corporate practices.

Keywords: design management, design capacity, user-centred design, innovation

Finanszírozás/Funding:

A szerzők a tanulmány elkészítésével összefüggésben nem részesültek pályázati vagy intézményi támogatásban. The authors did not receive any grant or institutional support in relation with the preparation of the study.

Szerzők/Authors:

Dr. Berki-Süle Margit^a (berki.margit@gtk.elte.hu) egyetemi adjunktus (<https://orcid.org/0000-0003-3322-4628>);
Dr. Németh Edit^a (nemeth.edit@gtk.elte.hu) egyetemi adjunktus (<https://orcid.org/0009-0007-6744-7068>)

^aEötvös Loránd Tudományegyetem (Eötvös Loránd University) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2025. 11. 28-án, javítva: 2026. 02. 26-án és 2026. 04. 28-án, elfogadva: 2026. 04. 29-én.
The article was received: 28. 11. 2025, revised: 26. 02. 2026 and 28. 04. 2026, accepted: 29. 04. 2026.

Copyright (c) 2026 Corvinus University of Budapest, publisher of Vezetéstudomány / Budapest Management Review.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

A 2000-es évek eleje óta a vállalatok termék- és szolgáltatásfejlesztési folyamatait folyamatos kihívás elé állítja a termékek és a folyamatok komplexitása, a globalizáció, az innovációs kényszer, az élményalapú termék- és szolgáltatásfejlesztés és -értékesítés, a vállalatok folyamatorientált struktúrájának kialakítása, valamint a társadalmi felelősségvállalásra vonatkozó elvárások, amelyekre válaszul a vezetőknek új tervezési stratégiát, új menedzsmentszemléletet kell elsajátítaniuk és kialakítaniuk a vállalatban belül (Borja de Mozota, 2010). Johansen és Euchner (2013) az üzleti környezetet a VUCA-mozaikszóval, vagyis volatilisnek (volatility), bizonytalanannak (uncertainty), komplexnek (complex) és ambivalensnek (ambiguity) jellemezve, rámutattak arra, hogy a világ minden korábbinál gyorsabban változik. Ennek megfelelően a vállalatoktól és vezetőiktől egyre fokozódó elvárás a gyorsan változó környezethez való alkalmazkodás képessége (Nowacka & Rzemieniak, 2022), ezért a szervezetek olyan megközelítéseket keresnek, amelyek alkalmasak a komplex és összetett (angolul „wicked”) problémák kezelésére (Bender-Salaza, 2023).

E kihívásoknak való megfelelést, a hosszú távon fenntartható működést célul kitűző vállalatok (vállalatvezetők) felismerték a designalapú szemlélet, a designmenedzsment szerepét a vállalati folyamatok szervezésében, tervezésében és irányításában. Gorb (1990) a területen elsőként úgy definiálta a designmenedzsmentet, mint a vállalat számára rendelkezésre álló designerőforrások hatékony alkalmazása a vezetők által annak érdekében, hogy a vállalat elérje céljait. Húsz évvel később Borja de Mozota (2010) kutatásában már azzal érvelt, hogy a designmenedzsment szélesebb körű és mélyebb tartalmú, túlmutat a hatékony erőforrás-elosztáson és a vállalati célokon. A definíciókban megjelenő designerőforrások kiterjednek a funkcionális erőforrásokon túl olyan stratégiai szintű immateriális tőkére is mint például

- a designereken és kreatív szakembereken keresztül megjelenő designtudás (know-how),
- a kreatív problémamegoldó képesség,
- a felhasználó-központú szemlélet (user-centered design),
- a designgondolkodás (design thinking): olyan diszciplína, amely a tervezői érzékenységre és módszertanra építve arra törekszik, hogy az emberek – mint többféle szerepben értelmezhető stakeholder-szereplők – szükségleteit összehangolja a technológiai megvalósíthatóság feltételeivel, valamint azokkal az üzletileg életképes stratégiai keretekkel, amelyek az így létrejövő megoldásokat ügyfélértékké és piaci lehetőséggé képesek transzformálni (Brown, 2008, p. 86),
- a service design: egy olyan felhasználó-központú megközelítés, amely az ügyfélélményre és a szolgáltatásnyújtás minőségére összpontosít, mint a siker kulcstényezői, és ezáltal hasznos, használható, kíváncs, hatékony és eredményes szolgáltatások létrehozására törekszik (Moritz, 2005; Stickdorn & Schneider, 2010).

A design mára már széles körben elismerten a gazdaság egyik mozgatórugója, és amellett, hogy lehetővé teszi a vállalkozások számára a termékek és szolgáltatások hozzáadott értékének növelését, differenciálását (Kotler & Keller, 2012), a jól irányított designerőforrások támogatják a vállalati stratégiákat, a márkák építését, az innováció létrehozását és az ügyfelek elégedettségének biztosítását. Mivel a design nagymértékben növelheti a vállalkozások versenyképességét, ezért a designorientált vállalatok egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek arra, hogy tovább integrálják a designszemléletet a vállalati menedzsment-tevékenységeikbe.

A vállalatok termékeik és szolgáltatásaik tervezése során elsősorban a felhasználó és a megrendelő igényeinek kielégítését célozzák meg. Azonban a designszemlélet megjelenésével a tervezés során a vállalatban belüli érdekelt felek (például a gyártás, a marketing vagy a logisztika területén dolgozók), valamint a vállalatban kívüli stakeholder-csoportok (például a beszállítók, a kiskereskedők, a forgalmazók vagy egyéb partnerek) igényeit is szem előtt tartják, és bevonhatók a termék- és szolgáltatásfejlesztési folyamatok összességébe. A designszemlélet segíthet a vállalatok és a különböző stakeholder-szereplők közötti kapcsolatok kialakításában és építésében, az igényeknek való megfelelésben, mint fontos lehetőség az üzleti teljesítmény javítására (Stevens, 2009). Hozzájárul az innováció ösztönzéséhez és kiaknázásához, a piac bővítéséhez vagy újradefiniálásához, és alkalmazható a vállalatban belüli folyamatok, munkakörnyezet és kommunikáció javításában is (Stevens, 2009). A designszemlélet tehát azt jelenti, hogy a design az üzleti tevékenység minden területén következetesen és teljeskörűen alkalmazják, és a vevőkörzpontúságon keresztül biztosítják a felhasználó számára az igényeinek megfelelő élményt (Stevens, 2009). A stakeholder-oldal igényeinek kielégítésén túlmutatóan a fenntarthatósághoz és a jólét növeléséhez kapcsolódó társadalmi érzékenység is megjelenik a designmenedzsment szemléletében, amely kritikus módon megkérdőjelezi a hagyományos formatervezési gyakorlat tiszta piaciorientáltságát, és megkísérli a tervezési módszertanok összetett társadalmi kérdések kezelése érdekében való alkalmazását. Ez – az úgynevezett szociális tervezés (social design) – egy olyan nézőpont, aminek célja a társadalom javára cselekedni azáltal, hogy a design értékteremtő erejét a „nagyobb jó” szolgálatába állítja (Tromp, 2013). A designmenedzsment mára így egyre inkább piaci szükségszerűség, hiszen az magába foglalja a különböző folyamatokat, üzleti döntéseket és stratégiákat, amelyek által a vállalat olyan hatékonyan megtervezett, a vevői igényeknek megfelelő terméket, szolgáltatást, kapcsolódó márkát és kommunikációt hoz létre, amelyek javítják az emberek életminőségét, miközben biztosítják a szervezet sikeres működését (dmi, 2016).

Berki-Süle (2018) tanulmányában rávilágít arra, hogy a design értéknövelő szerepét egyre több hazai vállalkozás ismeri fel, amely nemcsak a szoros értelemben vett termékfejlesztést, hanem a vállalati stratégia részeként a szervezet teljes működését is befolyásolja. Növelheti a hatékonyságot, ugyanakkor számos buktatót

is rejthet magában, ha azt a szervezet nem tudatosan, a termékfejlesztést a designnak alárendelve kezeli. Németh és Hlédik (2018) a magyar design piaci helyzetét vizsgáló tanulmányukban kiemelik, hogy ezt a felimerést jelentősen befolyásolja az a tény is, hogy a fizikai termékeket gyártó iparágak mérete a rendszerváltást követően jelentősen csökkent, így hiányzik az a megrendeléseket generáló háttér, amely a designerek munkája iránti keresletet támasztana. Érvelésük szerint ez egyben akadálya lehet a designszemlélet szervezetebe való beépülésének is.

Jelen kutatásunk célja – a korábbi eredményekkel összefüggésben – a designmenedzsment hazai alkalmazási sajátosságainak megismerése és mélyebb feltárása. Ennek érdekében a tanulmányban szakmailag – a Magyar Formatervezési Tanács (MFT) által 2009-ben alapított Design Management Díjjal (DMD) – elismert vállalatok designmenedzsment-gyakorlatait vizsgáljuk. A Design Management Díj-pályázatot 2009-ben alapította a Magyar Formatervezési Tanács annak feltárása és elismerése érdekében, hogy a designszemlélet miként integrálódik a szervezetek mindennapi működésébe és hosszú távú stratégiaalkotásába, valamint hogyan járul hozzá a tartós versenyelőny megtartásához. A díjpályázat célja, hogy a designtudatos tevékenységek minél szélesebb közönség számára ismert és követendő példák legyenek. A díjra minden jogi személy vagy jogi személyiség nélküli gazdasági társaság, cég, szervezet, intézmény pályázhat vagy jelölhető, amelynek székhelye Magyarország területén van és legalább három éve működik. A bíráló bizottság döntése alapján díjazott és elismert pályázatok az innováció, a design alkalmazása és hatékonysága, mint értékelési szempontok alapján kiemelkedőnek bizonyultak (SZTNH, 2023). A vizsgált vállalati minta tehát tudatosan torzítja a hazai (jellemzően kis- és közép-) vállalkozások designmenedzsment-kapacitásáról alkotott képet. Célunk ezzel elsősorban a hazai „jó-gyakorlatok” bemutatása és ezen keresztül a designmenedzsment különböző vállalati szintű és mélységű megjelenésének és hozzáadott értékének feltárása.

Elsőként áttekintjük a designmenedzsment vállalati folyamatokban való megjelenésének leírására szolgáló konceptuális modellek közül a kutatás alapját jelentő két megközelítést: a Danish Design Centre designlétrája (Design Ladder) (Ramlaou & Melander, 2004) alapján kialakított designmenedzsment lépcsőfokait (Kootstra, 2009) leíró (Design management Staircase) modellt, valamint Storvang et al. (2014) designkapacitás keretrendszerét. Erre alapozva a Design Management Díj bíráló bizottságának értékelései alapján elemezzük a díj mintegy 15 éves fennállása alatt elismert vállalatok designmenedzsment-gyakorlatait és bemutatjuk a nyolc kiválasztott vállalat menedzserével készített interjúk kutatás eredményeit. Az elemzés rávilágít a designmenedzsment beépülésének szintjére és hiányosságaira, ezek lehetséges okaira a hazai vállalkozások esetében, valamint a „jó-gyakorlatok” feltárásán keresztül a szemlélet hozzáadott értékére a vevői értékteremtés folyamatában.

Elméleti háttér

A designmenedzsment fejlődése

A „designmenedzsment” mint kifejezés, fogalom és önálló tevékenység 1964-ben jelent meg, amikor a brit Royal Society of Arts a „Presidential Award for Design Management” díj révén szélesebb közönséget szólított meg. Michael Farr 1965-ben a brit Design folyóiratban megjelent cikkében adta meg a designmenedzsment első definícióját, miszerint „a designmenedzsment feladata a tervezési probléma meghatározása, a legalkalmasabb tervező kiválasztása, valamint annak biztosítása, hogy a feladatot határidőn belül és a költségvetés keretei között meg tudja oldani. Ez egy tudatosan irányított tevékenység, amely minden olyan területen alkalmazható, ahol tervezők dolgoznak” (Farr, 1965, p. 38). Az 1970-es évek során az akadémiai kutatások inkább a design tágabb alkalmazására és felhasználására koncentráltak, különösen az új termékek, anyagok, az innováció és a technológia kapcsán. Nagyobb fordulat Peter Gorb 1986-os „The Business of Design Management” című publikációjával következett be, amikor a fókusz a designmenedzsment tágabb értelmezése felé tolódott. Gorb (1986) a design növekvő szerepére hívta fel a figyelmet a menedzserek képzésében, valamint az ennek útjában álló fő akadályokat is számba vette, köztük azt a zavart, amely a designmenedzsment területének meghatározásából adódott. A Design Management Journal 1989 őszén jelent meg, és az elkövetkező húsz év során a folyóirat azon kevés, kifejezetten designmenedzsmenttel foglalkozó források egyike maradt, amely a „designmenedzsment”, a terméktervezéssel foglalkozó további szakemberek és egy szűk akadémiai kör számára nyújtott információt. Tom Peters (1989) menedzsment-tanácsadó vezércikkében a designra úgy hivatkozott, mint ami „csupán másodlagosan szól tetszetős, kézzelfogható tárgyairól, elsősorban egy átfogó megközelítés, amely a vállalat működésére, a fogyasztók kiszolgálására és az értékteremtésre irányul”. Ezzel Peters (1989) rámutatott a design máig aktuális kérdésekben betöltött relevanciájára, a vevői igények megismerésétől kezdve a testreszabáson, a minőségen és a fogyasztói percepción keresztül, minden esetben összekapcsolva a designnal. Az 1989-es cikk és a 2000-es évek eleje között megjelenő tanulmányok jól mutatják, hogyan kapcsolódott a designmenedzsment az adott kor üzleti kihívásaihoz. A ’90-es évek elején a fókusz a vállalati arculaton, az ügyfélközpontú szemléleten, a marketingen és a stratégián volt. A ’90-es évek végére a hangsúly eltolódott a felhasználó-központú design, az innováció és kreativitás, valamint a márkastratégia irányába. Később egyre mélyebbre ment a szervezeten belül és fókusza az érték mérhetősége, a designstratégiai keretrendszerek kialakítása és a szervezetek designalapú átalakítása lett. A 2000-es évek eleje óta pedig egyre több cikk foglalkozik a designvezérelt politikákkal és azok hatásával a designmenedzsmentre. A szerzők egyetértenek abban, hogy a design képes látványos hatást gyakorolni az üzleti sikerre, a kihívás abban rejlik, hogy hogyan illesszük azt be a „nagy egészbe” (big picture), azaz hogyan lehet kialakítani egy designközpontú kultúrát és ösztönözni az

innovációt, valamint hogyan lehet hatékonyan támogatni egyedi termék- és szolgáltatásinnovációkat (Cooper & Junginger, 2011).

A designmenedzsment fejlődése tehát a design szervezeten belüli szerepének változásához köthető (Cooper & Junginger, 2011). Borja de Mozota és Wolff (2019) szerint a designmenedzsment kezdetben a gazdasági, gyártási szempontokkal és észlelt hasznossággal foglalkozott, elsősorban a fizikai termékek tervezésére összpontosítva. Ahogy az anyagok és a technológiák fejlődtek, a designmenedzsment figyelme egyre inkább az innovatív anyaghasználat lehetőségei felé fordult (Cooper & Junginger, 2011). Ez az elmozdulás a design szerepének újraértelmezéséhez vezetett a szervezetekben: a cél már nem csupán esztétikus termékek létrehozása volt, hanem az innovációhoz és a problémamegoldáshoz való hozzájárulás is (Cooper & Junginger, 2011a). Az utóbbi időben a design már alapvetően a termék- és szolgáltatásfejlesztés részévé vált, és aktívan hozzájárul a szervezetek stratégiai céljainak kialakításához és megvalósításához (Borja de Mozota & Wolff, 2019). A design szerepe az üzleti életben és az innovációban akkor vált hangsúlyosabbá, amikor felismerték a vállalati tevékenységbe integrált design hozzájárulását az üzleti sikerhez (Borja de Mozota & Wolff, 2019). Ez megerősítette a designmenedzsment fejlődését, amely a standardizálástól elmozdult a design mint stratégiai erőforrás-szemlélet felé (Cooper & Junginger, 2011).

Topalian (1986) ezt a designmenedzsment-szemlélet rövid és hosszú távú megjelenési formáiként definiálja egy vállalat életében. Rövid távon főként design-projektmenedzsmentről beszélhetünk, amely egy-egy projekt keretében, egy-egy folyamatban, operatív tevékenységben való megjelenést jelent, például egy termék, arculat vagy kommunikáció megtervezésében, míg hosszú távon vállalati, stratégiai szintű designszemléletről beszélhetünk. Azaz, míg a designmenedzsment legalapvetőbb formájában az integráció legalacsonyabb szintjén a designprojektek irányításából áll (Best, 2006), addig magasabb szinten a designmenedzsment a szervezet egészével is foglalkozik, és tevékenységének legszélesebb körét fogja át és formálja.

A designmenedzsment értelmezési keretei

A szakirodalomban a designmenedzsment vállalati szerepe kapcsán kétféle megközelítés jelenik meg: a menedzsment hatása a designra, valamint a design hatása a menedzsmentre. Az előbbi menedzsmentszemlélet célja a design hatékonyságának növelése a szervezeten belül, a menedzsmentelméletek és -gyakorlatok alkalmazásával, illetve a menedzsmenttudás felhasználásával a design-folyamatok javítására (Archer, 2011). A designszemlélet ugyanakkor elismeri a design és a menedzsment közötti kölcsönös kapcsolatot, és kiemeli, hogy a design módszerei és gyakorlatai nemcsak a designmenedzsmentet, hanem a menedzsmentfolyamatokat általánosságban is képesek fejleszteni, valamint pozitív hatással lehetnek a szervezeti működésre (Cooper & Junginger, 2011). Egyre nagyobb hangsúlyt kap ez utóbbi, a designmenedzsment „designer” megközelítése, miszerint a designmenedzsmentnek a

design szemléletéből kellene kiindulnia, és a menedzsmentet be kellene „hívni” a design világába (Laamanen, 2024). Ezt erősítve Junginger (2006) is arra a megfigyelésre jutott, hogy a tervezők emberközpontú megközelítéssel (stakeholder-fókusszal) képesek szervezeti változásokat generálni és megvalósítani. Cooper et al. (2009) szerint ez a megközelítés lehetőséget ad arra, hogy a design új szervezeti kihívások megfogalmazásában és kezelésében is szerepet vállaljon, és ehhez hasonlóan Dunne (2011) a felhasználó-központú design-tartja kulcsfontosságúnak a mai menedzsmentek által tapasztalt összetett problémák megoldására.

A designmenedzsment másik szervezeti szintű kérdésköre a menedzsment és a vezetés közötti kapcsolat értelmezése. Bár a designmenedzsment és a designvezetés különálló területeknek tekinthetők, amelyek eltérő fókuszúak, a designmenedzsment legújabb, stratégiai kérdésekkel és problémák keretezésével foglalkozó diskurzusában a designvezetés számos eleme hasonlóságot mutat a designmenedzsmenttel. Turner és Topalian (2002) szerint a designmenedzsment azok, akik a folyamatot elősegítik (operatív szerep), míg a designvezetők megfogalmazzák és eldöntik a jövőbe vezető legjobb irányt (stratégiai szerep), ezért a designmenedzsment és a designvezetés megkülönböztetését javasolják. Ugyanakkor azt is megjegyzi, hogy a designmenedzsment gyakran vállalja magukra a designvezetéshez tartozó feladatokat is (Turner & Topalian, 2002), ebben az értelmezésben tehát a két szerep nem zárja ki egymást, és nem is választhatók el teljes mértékben egymástól, ha a szervezetek hatékonyan szeretnének a designba fektetni (Joiasse, 2011). Best (2006) szerint a kontextustól függően a designmenedzsment lehet stratégiai vezetői szerep, vagy inkább taktikai menedzsment szerep. Nem létezik egységes álláspont a két fogalom elválasztásáról, és a designmenedzsment nem zárja ki a designvezetést, hanem inkább arra épít, különösen a stratégiai diskurzusra fókuszálva. A designmenedzsment jelenlegi iránya tehát magában foglalja a designvezetés elemeit is, és a gyakorlatban inkább egy folyamatos skálaként értelmezhető, mintsem két élesen elkülönülő szerepként (Laamanen, 2024).

Cooper és Press (1995) a designmenedzsment megvalósításáért való felelősséget vizsgálta a szervezeti hierarchián belül. Három fő szintet határoztak meg: a felső vezetés feladata a stratégiai designjövőkép meghatározása, a középső/funkcionális szinten lévő menedzsmenteknek kell megvalósítaniuk a designstratégiát és designprojekteket kell kidolgozniuk, míg az operatív vezetők felelősek a designprojektek irányításáért. Ezzel megalapozták egy háromszintű modellt kidolgozását, amelyet Borja de Mozota (2003) és Best (2006) felhasználtak annak megértésére, hogyan szerveződik a designmenedzsment egy szervezeten belül, hangsúlyozva a designmenedzsment stratégiai, funkcionális/taktikai és operatív dimenzióit. Kootstra és Wolf (2007, idézi Lewis et al., 2009) ez előbbiek és Gorb korábban idézett definíciója alapján a designmenedzsmentet a szervezet rendelkezésére álló (belső és külső) designerforrások kulturális, stratégiai és operatív felhasználásaként definiálták, amelynek célja az üzleti és

szervezeti célok meghatározása és megvalósítása. A kulturális és stratégiai elemek megjelenése a definícióban kiemeli, hogy a designmenedzsment tudománya meghaladja a designprojektek irányítását, és szervezeti szinten jelentős szerepet játszik az általános üzleti stratégia kidolgozásában és megvalósításában.

A designmenedzsment megjelenési formái – a designkapacitás

A designmenedzsmenttel foglalkozó szakirodalmak jellemzően különböző modelleket alkotnak a designmenedzsment alkalmazásának szintjeiről, a vállalati gyakorlatok osztályozásához, valamint annak vizsgálatához, hogy ezek a gyakorlatok mennyire integrálódnak a szervezet működésébe (Borja de Mozota, 2002; Heskett & Liu, 2012, Storvang et al., 2014), és további magyarázatot adnak a designmenedzsment által a vállalatok számára nyújtott különféle előnyökről, különböző szinteken megjelenő értékekről (Best, 2006; Borja de Mozota, 2006, 2010; dmi, 2016). Kootstra és Wolf (2007, idézi Lewis et al., 2009) által az ADMIRE (Award for Design Management Innovating and Reinforcing Enterprises) projekt céljára kidolgozott Design Management Staircase, vagyis a designmenedzsment lépcsőfokai modell a Danish Design Centre (2003) designlétrájának koncepcióján alapul, továbbfejlesztve azt azáltal, hogy nagyobb hangsúlyt fektet a menedzsment funkcióra, és áttérést javasol a

„designszintről” a „designmenedzsment szintre”. A designmenedzsment-lépcsőfokmodell célja a vállalatok négyszintű skálán történő rangsorolása aszerint, hogy milyen mértékben alkalmazzák a designmenedzsment alapelveit. Ezek a szintek az alábbiak:

- nincs designmenedzsment („NO DM”),
- „projektszintű” designmenedzsment („DM AS PROJECT”),
- „funkciószintű” designmenedzsment („DM AS FUNCTION”),
- „vállalati kultúrába integrált” designmenedzsment („DM AS CULTURE”)

A modell lépcsőzetes felépítése azt sugallja, hogy minél magasabb szintre jut el egy vállalat, annál fontosabb stratégiai szerepet játszik a design a működésében. A szintek tehát egyfajta tanulási görbét mutatnak a designmenedzsment szervezeten belüli megvalósításában. A modell felső három szintje egybeesik a designmenedzsment korábban említett operatív, taktikai és stratégiai dimenzióival (Best, 2006). Kootstra (2009) kutatásai során továbbá öt tényezőt azonosított, amelyek minden szinten megjelennek különböző erősséggel, így meghatározzák a designmenedzsment sikerét vagy sikertelenségét. A designmenedzsment mutatói, amelyekkel az egyes szintek jellemezhetők, a tudatosság, a folyamat, a tervezés, a szakértelem és a designra fordított erőforrások (lásd 1. táblázat).

1. táblázat

A designmenedzsment fejlettségi szintjei

	1. Nincs designmenedzsment	2. Projektszintű designmenedzsment	3. Funkciószintű designmenedzsment	4. Vállalati kultúrába integrált designmenedzsment
Tényezők	<i>nincs vagy alacsony mértékű a designtevékenység, nem rendszeres, szerepe nem világosan meghatározott, nem irányított</i>	<i>projektekben való alkalmazás, rendszeres</i>	<i>a design funkciójának más folyamatokkal való integrált kezelése, a design meghatározott szerepet kap</i>	<i>stratégiai designmenedzsment, designszemléletű vezetés, integrált megközelítés</i>
Tudatosság	nincsenek tisztában a design előnyeivel	egyes üzleti funkciókért felelős szakemberek tisztában vannak a designmenedzsment előnyeivel	az alkalmazottak többségében tisztában vannak a designmenedzsment versenyképességet befolyásoló szerepével	mindenki tisztában van azzal, hogy nélkülözhetetlen a designmenedzsment
Folyamat	nincs tisztában azzal, hogy a design hogyan tud(na) illeszkedni az üzleti folyamatokhoz	alkalmazása nem következetes, a fejlesztési folyamat késői fázisában lép be	a designmenedzsment alkalmazása következetes és már a folyamat korai szakaszában megvalósul	folyamatosan alkalmazott designmenedzsment-tevékenység az üzleti gyakorlat részeként
Tervezés	a vállalati/marketing tervekben nem jelenik meg	designcélok és -tervek csak korlátozottan, egyéni projektek szintjén kerülnek megfogalmazásra	a designt különböző tevékenységekbe integráló designtervek és -célok megfogalmazása	a stratégiai tervezés része, designszemléletű tervezés
Szakértelem	nincs vagy elégtelen készség, a designmenedzsment-eszközök alkalmazásának hiánya	bizonyos készségek rendelkezésre állnak, az eszközök alkalmazása következtelen	standard designmenedzsment-eszközök következetes alkalmazása	megfelelő szakértelem, mérési rendszer alkalmazása
Designra fordított erőforrások	nem fordítanak rá erőforrásokat (nem látják a megtérülését)	egyes projektekre korlátozott, egyszeri befektetések	elegendő erőforrást fordítanak a designra, a döntéshozatalt csak korlátozottan támogatják	jelentős erőforrást fordítanak a designra

Forrás: Kootstra (2009, p. 15) alapján saját szerkesztés

A létra *első fokán* a design semmilyen szisztematikus módon nem alkalmazott, de alkalmanként megtalálható az esztétika és funkcionalitás figyelembevételénél (például ahogy a vállalatok a weboldalaikon bemutatják magukat). *A második lépcsőn* a design egy végső célként, funkcionális designként jelenik meg, egy új termék, szolgáltatás fejlesztésénél esztétikai vagy funkcionális kiegészítésként, de a designereket gyakran csak az innovációs folyamat késői fázisában vonják be. *A harmadik szinten* a design integrált, de nem kontrolláló elem a vállalat innovációs folyamatában, míg a *negyedik szinten* egy központi kontrolláló elem a vállalat stratégiájában (Storvang et al., 2014). Látható tehát, hogy a lépcső második fokán álló vállalatok elsősorban operatív, a működéshez kapcsolódó designkészségekkel rendelkeznek; a harmadik lépcsőfokon mind operatív, mind taktikai készségeket használnak, míg a felső szinten lévő vállalatoknak el kell sajátítaniuk a stratégiai, taktikai és operatív készségek összehangolását.

Storvang et al. (2014) szerint azonban a designlétra egyik fő problémája, hogy azt feltételezi, annál jobb egy vállalat, minél magasabb szinten alkalmaz designmenedzsmentet, valamint azt sem taglalja, hogy egy vállalat milyen folyamatok segítségével jutott magasabbra, vagyis a vállalatok létra szerinti besorolása statikusnak mondható. Alternatívaként említik Heskett és Liu (2012) hat dimenzióból álló pókhálódiaagram-modelljét, habár az általuk használt besorolás kínai vállalatokra vonatkozik,

amelyek néhány szempontból eltérnek az európaiaktól. Storvang és szerzőtársai (2014) konklúzióként egy öt dimenzióból álló designmenedzsmentet mérő pókhálószerű modellt alakítottak ki (lásd 1. ábra), amelyben a besorolás alapját jelentő dimenziók az alábbiak:

- a designtudatosság foka (kik a designgondolkodók),
- a design megjelenése a belső folyamatokban (hol és hogyan),
- a felhasználók bevonása (hol és milyen módszerrel),
- az innováció hajtóereje (tisztán technológia- vs. designvezérelt),
- a designképesség forrása (belső vs. belső és külső).

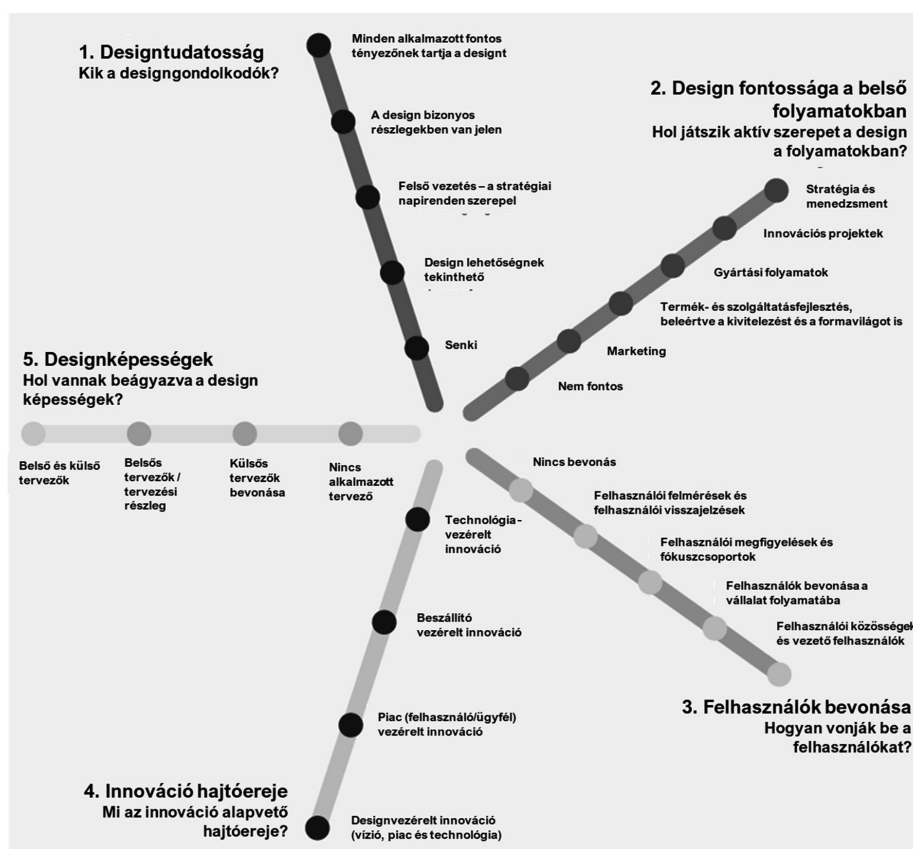
A modell előnyének tekintik, hogy a vállalatok besorolásán túl alkalmas arra is, hogy a menedzsment számára láttassa a fejlődési lehetőségeket.

A design hozzáadott értéke

A design szerepét régóta fontosnak tartják az üzleti teljesítmény szempontjából: kezdetben elsősorban a vonzó, piacképes termékek megalkotásában betöltött funkciója miatt, az utóbbi években azonban a designhoz egyre összetettebb, a vállalaton belül és kívül egyaránt érvényesülő hozzájárulásokat társítanak. A különböző designkapacitás-modellek áttekintése egyértelműen mutatja, hogy a design számos ponton értékes szerepet tölthet be a vállalati működés egészét tekintve.

1. ábra

A designkapacitás keretrendszere



Forrás: Storvang et al. (2014, p. 13) alapján saját szerkesztés

A design „értékmódellei” kiemelik a jó designmenedzsment-gyakorlat alkalmazásából származó különféle előnyöket. Az alapvető előnyök közé tartozik például, hogy a design javítja a gazdasági teljesítményt és hozzájárul a piaci sikerhez. Borja de Mozota (2005) hangsúlyozza a design jelentőségét a vevőérték növelésében, a belső üzleti folyamatok javításában, valamint a szervezet számára nyújtott stratégiai értékben (a design mint vízió). Hayes (1990 idézi Lewis et al., 2009) négy fő szervezeti szintű erőforrást azonosít, amelyek a design-folyamatok bevezetéséből származnak, a design mint facilitátor (pl. költség, minőség és piaca jutási idő javítása), differenciáló tényező (megkülönböztet és hozzáadott értéket teremt), integrátor (jobb együttműködés az R&D, a design és a marketing között) és kommunikátor (vállalati értékek és küldetés kézzelfogható identitássá alakítása). Best (2006) abban azonosítja a design szerepét, hogy a szervezetek általa javítani tudják a jelenlegi működésüket, felismerik az új lehetőségeket és a design támogatja egy új vízió felé való elmozdulásukat.

Stevens (2009) elemzéséből két fő irány rajzolódik ki; egyrészt a design hatékonyan támogathatja a vállalati stratégia megvalósítását, másrészt a designerek és a designmódszerek – mint a designgondolkodás (design thinking) – fontos impulzusokat adhatnak a stratégiaalkotáshoz. Lee és Joo (2015) szerint a designerek bevonása hatalmas változásokat tud hozni egy vállalat kultúrájában, ha engedik őket érvényesülni más részlegek tagjaiként is, mert újszerű ötleteikkel és megfigyeléseikkel hajtóerőként tudják formálni a vállalat életét. Diderich (2020) szerint a tradicionális stratégiai megközelítéssel ellentétben, ami analitikus, lineáris és problémaközpontú, a designgondolkodás kreatív, iteratív, megoldásfókuszú és jövőorientált, ami hatékonyabban támogatja a vállalati célok elérését. A stratégia megvalósításának szintjén a designmenedzsment eszköztára – mint az ügyfél-orientáltság, a minőségi stakeholder-kezelés, a kreatív problémamegközelítés, a personakészítés és az etnografikus megközelítés (Deep Consumer Insight) (Price & Wrigley, 2015) – segíti a (mind belső, mind külső) stakeholderek (lásd Diderich, 2020, p. 51) és azok igényeinek azonosítását, ezáltal magasabb minőségű stakeholder-menedzsmentet biztosítva a projektmenedzsment számára, ami kiemelt fontosságú a kezdeti bizonytalan, innovációs projektekben (Mahmud-Jouini et al., 2016).

Módszertan

Kutatásunk központi kérdése, hogy milyen sajátosságai vannak a designmenedzsment alkalmazásának a kiemelkedő hazai vállalkozásoknál. A kutatási kérdés megválaszolása érdekében feltárjuk a designmenedzsment alkalmazásának szintjeit és esetleges hiányosságait, valamint a designmenedzsment-szemlélet és -gyakorlat hozzáadott értékét a vevői értékteremtés folyamatában. A kutatás során a magyar Design Management Díj-pályázaton a bíráló bizottság döntése alapján díjazott és elismert vállalkozásokat vizsgáltunk. A Design

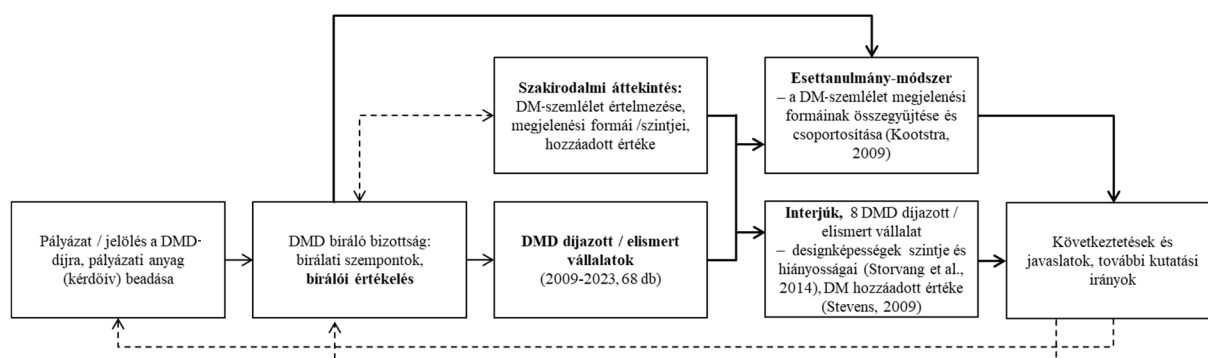
Management Díj bíráló bizottsága minden évben egy vállalkozást, szervezetet díjaz és több másikat elismerő dicséretben részesít. A bírálat során a bírálók vizsgálják a designmenedzsment-szemlélet beépülésének mértékét, illetve szintjeit a szervezet működésébe és innovációs folyamataiba, a vállalatok tevékenységi körének és iparágának sajátosságait figyelembe véve. A bírálat során a designmenedzsment-szemlélet beépülésének négy szintjét különböztetik meg, amely a designmenedzsment minimális, projektszintű, szigetszerű vagy funkciószintű, illetve vállalati kultúrába integrált megjelenése (vö. designmenedzsment-lépcsőfokmodell). A designmenedzsment-szemlélet ezek alapján megjelenhet az arculat- és márkatervezésben (pl. logó, kommunikációs eszközök, weboldal, formaruha), a termék- és szolgáltatásfejlesztésben (pl. információs rendszerek, felhasználói felületek), a promócióban, piaci megjelenésben (pl. marketingkommunikáció, vállalati kiadványok, kiállítások), a vállalati környezet alakításában (pl. építészeti, belsőépítészeti, portál, információs feliratok), valamint a vállalati kultúrában (pl. szervezeti alapértékek, döntéshozatali folyamatok). Ezeket a megjelenési formákat az elemzés során Lewis et al. (2009) alapján négy módszer-tani csoportba soroltuk:

- (1) designmenedzsment a termékfejlesztési folyamatban (new product development, NPD),
- (2) designmenedzsment mint a stratégiai márkázás eszköze (branding tool),
- (3) designmenedzsment a szolgáltató szektorban (service design),
- (4) designmenedzsment a designorientált vállalatokban (design led).

A vizsgálat keretében a szakmailag elismert vállalkozások elemzése több szinten történt (2. ábra). Kutatásunk során elsőként a Design Management Díj bíráló bizottságának értékeléseit elemeztük 2009-2023 közötti időszakban díjazott és elismert 68 db vállalkozás és szervezet esetén, a designmenedzsment-szemlélet megjelenési lehetőségeinek összegyűjtése és csoportosítása céljából. A díjazott és elismert szervezeteket Kootstra (2009) designmenedzsment lépcsőfokmodelljének dimenziói alapján elemeztük és besoroltuk a designmenedzsment fejlettségi szintjei szerint esettanulmány-módszert használva (Borja de Mozota, 2006; Storvang et al., 2014 kutatásaihoz hasonlóan). A besorolást egy összehasonlító, feltáró jellegű kvalitatív kutatás követte nyolc Design Management Díjjal díjazott, illetve elismert vállalat designmenedzsmentjével vagy hiányuk esetén alapítójával/vezetőjével (Stevens, 2009 nyomán). A félig strukturált interjúk Debera Csillag Virág közreműködésével 2021. április-október közötti időszakban zajlottak. A kvalitatív kutatás célja, hogy részletesebben is megismerjük a designmenedzsment hazai alkalmazásának sajátosságait, szintjét és hiányosságait (Storvang et al., 2014 alapján), valamint feltárjuk a designmenedzsment-szemlélet és -gyakorlat hozzáadott értékét a vállalatok versenyképességének vonatkozásában (Hayes, 1990; Borja de Mozota, 2005; Best, 2006; Stevens, 2009).

2. ábra

A kutatás modellje



Forrás: saját szerkesztés

Az interjúalanyok kiválasztásához szakértői mintavételt alkalmaztunk, amely során szempont volt, hogy az alanyok a Design Menedzsment Díj díjazott és elismert vállalatai közül kerüljenek ki és a díjpályázat időszakában a vizsgált vállalatok a designmenedzsment-lépcsőfokmodell legalább 3. lépcsőfokán álljanak. A vállalatok kiválasztásakor szempont volt az is, hogy a megkérdezett vállalatok egyaránt legyenek gyártó és szolgáltató vállalatok, valamint

széleskörűen fedjék le a designmenedzsment-szemlélet megjelenési gyakorlatait. Az interjúalanyok mintáját torzítja, hogy az általuk képviselt vállalatok hazai kisvállalkozások 50 fő alatti foglalkoztatással, valamint területük kiemelkedő képviselői és főként a kreatív ipar, azon belül is a kreatív termékfejlesztés és kommunikáció, a textil- és bútorigar, valamint a gasztronómia területén tevékenykednek (2. táblázat, ahol a DMD-év a Design Management Díj odaítélésének évét jelöli).

2. táblázat

A félig strukturált interjúk mintája

	módszertan	DMD-év	tevékenység	iparág	méret	leírás
Vállalat 1	NPD	2020	gyártás	bútor ipar	10 fő alatt	Bútoripari cég, amely innovatív gépekkel és kiváló szakemberekkel rendelkezik. A tervezőasztalról a szériagyártásig juttatják el a bútorokat.
Vállalat 2	NPD	2019	gyártás, szolgáltatás	kreatív ipar, textil ipar	10 fő alatt	Klasszikus nemezeléssel készít gyapjúfilcet, amelynek korszerű és progresszív felhasználási lehetőségeit keresi belsőépítészeti és designalapú megoldásokra.
Vállalat 3	design led	2022	gyártás, szolgáltatás	kreatív ipar	10 fő alatt	A minőségi hátizsákok örök garanciával rendelkeznek. Vásárlóközpontú, minőségi és környezettudatos márka, túrázás életérzését szeretné átadni.
Vállalat 4	design led	2019	szolgáltatás	kreatív ipar	15 fő alatt	Saját K+F-tevékenységet és megbízások munkákat végeznek. Missziója, a design eszközeivel hasznossá tegyék a technológiai és tudományos innovációkat az emberek számára.
Vállalat 5	service design	2019	szolgáltatás	kreatív ipar	10 fő alatt	A kortárs hazai textiltervezők, azon belül is a szőnyegtervezők, összefogása és továbbképzése a cél.
Vállalat 6	service design	2013	szolgáltatás	szolgáltatás	20 fő alatt	Designközpontú irodákat adnak bérbe startupoknak, vagy kisvállalkozásoknak. Inspiratív bérlelhető irodai légkört és számos extra szolgáltatást biztosítanak.
Vállalat 7	branding tool	2016	gyártás	élelmiszer-ipar / gasztronómia	15 fő alatt	Kézműves sörfőzde folyamatosan újuló minőségi termékpalettával rendelkezik. Humoros kommunikáció és fiatalos arculat, közösségi terek jellemzik.
Vállalat 8	branding tool	2016	gyártás, szolgáltatás	élelmiszer-ipar / gasztronómia	40 fő alatt	Biodinamikus borászat. A honlaptól, csomagolástól egészen a rendezvények szervezéséig, lebonyolításáig és hotelig megjelenik a design-tudatosság.

Forrás: saját szerkesztés

Eredmények

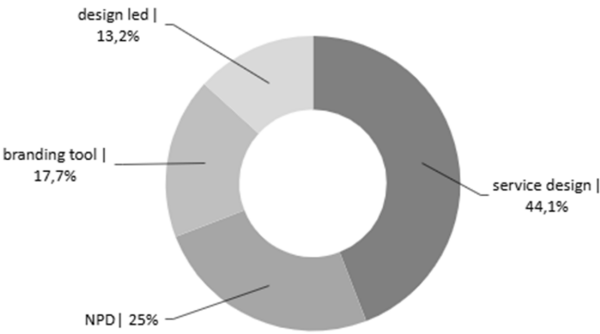
A designmenedzsment hazai alkalmazásának szintjei és sajátosságai

Az esettanulmány-módszerint mintáját 68 designmenedzsment-szemponyból kiemelt szervezet alkotta, amely összetétele szerint 41%-ban tisztán gyártó és 35%-ban tisztán szolgáltatást nyújtó vállalat és mintegy negyedénél mindkét tevékenység megjelenik. A vizsgált vállalatok 24%-a nonprofit szervezet. A minta fő iparági és funkcionális kategória jellemzői szerint elmondható, hogy bútor-, élelmiszer-, kreatív-, építő- és textilipari, valamint elektronikai és nyomdaipari vállalatokat elemeztünk. A Design Management Díjjal díjazott vagy elismert vállalatok majdnem fele (30 vállalat) olyan termékeket gyárt, vagy fejlesztett, amelyek korábban – az elismerés előtt – Magyar Formatervezési Díjban is részesültek.

A díjazott és elismert vállalatok által leadott pályázati anyagok alapján elmondható, hogy a vállalatok 44%-ánál a szolgáltatásokon keresztül jelenik meg a designmenedzsment-szemlélet (service design), 25%-nál a termékfejlesztési folyamatban (NPD) és 18%-nál a márkázásban (branding tool) kap főszerepet a designmenedzsment. Továbbá az elismert és díjazott vállalatok 13%-a (9 vállalat) esetében beszélhetünk designorientált vállalkozásról (design led) (3. ábra).

3. ábra

A designmenedzsment-módszerint megoszlása (n=68)



Forrás: saját szerkesztés

A vizsgált vállalatokat a designmenedzsment-lépcsőfokmodell szerint elemezve (3. táblázat) a díjazott vagy elismert vállalatok közül hét a designlétra 2. lépcsőfokán helyezkedik el (az első szintre a vizsgált minta torzítása miatt nem került vállalat, így ez a szint nem szerepel a táblázatban). E vállalatokra jellemző, hogy a designszemlélet csak egyéni projektek szintjén jelenik meg a vállalat életében, például egy új termék tervezése (NPD) során, mint például a kutyahámokat fejlesztő és gyártó K9-Sport Kft. (2018 különdíj) esetében, vagy a különböző nonprofit szervezetek esetében, akik realizálták, hogy versenyképességük javítása érdekében fontos a felhasználói élmény tervezését (UX design) előtérbe helyezni, amelyet korszerű kommunikációs és vizuális eszközök használatával valósítanak meg.

A Design Management Díjjal elismert vállalatok közül tíz vállalatnál a designszemlélet integráltan, funkcionális szinten jelenik meg a különböző vállalati folyamatokban, így a designlétra 3. lépcsőfokán helyezhetők el. A designszemlélet több szolgáltató szervezetnél az egyes vállalati funkciókban és a munkavállalók szintjén is tudatosan megjelenik, így például a Veszprém Megyei Jogú Város Önkormányzat (2014 elismerő oklevél) beépíti a városmarketing-kommunikáció során, azonban a szervezeti folyamatok magasabb szintjén még nem jelenik meg. Több élelmiszeripari, építőipari gyártó és szolgáltató, valamint kulturális intézmény a designt a vállalati növekedés forrásának tekinti, a brandkommunikáció és a szolgáltatástervezési folyamataikban megjelenik a designmenedzsment-szemlélet, azonban a szervezeti működésük során még nem alkalmaznak designmenedzsment-eszközöket és bár a vállalat vezetése elkötelezett a design iránt, a döntéshozási mechanizmusokat még nem támogatta.

3. táblázat

A designmenedzsment fejlettségi szintje a vizsgált vállalatoknál (n=68)

Tényezők	Módszerint	2. projektszintű designmenedzsment	3. funkciószintű designmenedzsment	4. vállalati kultúrába integrált designmenedzsment
1.Tudatosság/ Awareness of benefits	NPD			
	service design		1	1
	branding tool		1	
	design led			
2. Folyamat/Process	NPD			1
	service design		1	5
	branding tool			1
	design led			
3. Tervezés/Planning	NPD		2	5
	service design		1	8
	branding tool		2	4
	design led			1
4. Szakértelem/ Expertise	NPD			
	service design		1	2
	branding tool			1
	design led			2
5. Designra fordított erőforrások/ Resources	NPD	2		7
	service design	4	1	5
	branding tool	1		2
	design led			6

Forrás: saját szerkesztés

A Design Menedzsment Díj pályázati jellegéből is adódóan az elismert és díjazott vállalatok több mint háromnegyedénél a designszemlélet a vállalati kultúra egyes elemeiben is tetten érhető. A munkavállalók tudatában vannak a design értéktérítő szerepének, a vállalat vezetése elkötelezett a design iránt, és a vállalat stratégiai tervezési folyamataiban is megjelenik. Azonban a vizsgált vállalatok egynegyedére jellemző, hogy a stratégiai célok megvalósítása érdekében nem alkalmaznak szakembereket, valamint a célokat nem fordítják le kulcs-teljesítménymutató (Key Performance Indicator, KPI) mérőszámokra (például piacra kerülési idő, konverziós ráta, ügyfél-elégedettség, megtérülési mutatók), amelyek a későbbiekben a stratégia megvalósításának kulcselemei lehetnek.

A designlétra legfelső lépcsőfokán, ahol a vállalati kultúra része a designszemlélet és jelentős erőforrásokat fordítanak a designra, olyan vállalatok kapnak helyet, amelyeknél mind a gyártási és szolgáltatási, mind a menedzsmentfolyamatok szerves része a design és a felhasználó-központú szemlélet. Az ülbútorcsaládokat gyártó Plydesign Kft. (2020 díjazott), vagy a nyomdaipari termékeket előállító Varga-Flexo Kft. (2019 díjazott) esetén a designorientált szemlélet a gyártósor felhasználó-központú kialakításával kezdődött, majd a designvezérelt szervezeti funkciók és irányítási rendszer kidolgozásával folytatódott a cég szolgáltatásainak

átalakításáig. A legfelső szinten olyan designorientált vállalkozások is megjelennek, amelyek fő tevékenysége termékek és szolgáltatások tervezése és gyártása. Így például a Maform Kft. (2019 elismerő oklevél), amelynél a designlépcső egyes elemein végig haladva először egy-egy terméktervezési projekt keretében valósult meg a designmenedzsment-szemlélet, majd mára a vállalati folyamatok és a vállalati kultúra szerves része a designgondolkodás, amely az általuk kifejlesztett vállalati tervezési-működési folyamatmodellben is megjelenik. Kiemelendő a Co&Co Designcommunication Kft. (2022 különdíj), amely a felelős és tudatos designszemléletet a teljes tervezési folyamatba beilleszti és az értéktérítő alapjaként tekint rá. Számukra a designkommunikáció nem csupán funkció és forma, hanem tartalom, üzenet, stílus és kultúra is egyben.

Designkapacitás a hazai vállalkozásoknál

A designmenedzsmentet magasabb szinten alkalmazó vállalatok további elemzéséhez megfelelő keretet adhat Storvang et al. (2014) modellje. Az interjúk fő vezérfonalát a designkapacitás keretrendszere jelentette, amely lehetőséget ad a vállalatok működési, tervezési gyakorlatának, kapacitásának vizualizációjára az adott pillanatban. A vállalatokat úgy választottuk ki, hogy minél változatosabban bemutassák, hogyan használják a designszemléletet az innovációhoz, továbbá hogyan segíti és

4. táblázat

Interjúk elemzése a designkapacitás keretrendszer-dimenziói mentén

Vállalat/ DM- módszertan	Kik a design- gondolkodók?	Hol játszik aktív szerepet a design a folyamatokban?	Hogyan vonják be a felhasználókat?	Mi az innováció alapvető hajtóereje?	Hol vannak beágyazva a designképességek?
NPD					
Vállalat 1	minden alkalmazott fontos tényezőnek tartja a designt	stratégia és menedzsment	felhasználói megfigyelések és fókuszcsoporthoz	designvezérelt innováció (vízió, piac és technológia)	belső és külső tervezők
Vállalat 2	a design bizonyos részlegekben van jelen	stratégia és menedzsment	felhasználói megfigyelések és fókuszcsoporthoz	piac (felhasználó/ügyfél) vezérelt innováció	belső és külső tervezők
design led					
Vállalat 3	a design bizonyos részlegekben van jelen	stratégia és menedzsment	felhasználói felmérések és felhasználói visszajelzések	designvezérelt innováció (vízió, piac és technológia)	belső és külső tervezők
Vállalat 4	minden alkalmazott fontos tényezőnek tartja a designt	stratégia és menedzsment	felhasználók bevonása a vállalat folyamatába	designvezérelt innováció (vízió, piac és technológia)	belső tervezők/tervezési részleg
service design					
Vállalat 5	minden alkalmazott fontos tényezőnek tartja a designt	gyártási folyamatok	nincs bevonás	technológiavezérelt innováció	belső tervezők/tervezési részleg
Vállalat 6	minden alkalmazott fontos tényezőnek tartja a designt	stratégia és menedzsment	felhasználói megfigyelések és fókuszcsoporthoz	designvezérelt innováció (vízió, piac és technológia)	belső és külső tervezők
branding tool					
Vállalat 7	a design bizonyos részlegekben van jelen	innovációs projektek	felhasználói felmérések és felhasználói visszajelzések	designvezérelt innováció (vízió, piac és technológia)	külső tervezők bevonása
Vállalat 8	a design bizonyos részlegekben van jelen	stratégia és menedzsment	felhasználói megfigyelések és fókuszcsoporthoz	designvezérelt innováció (vízió, piac és technológia)	külső tervezők bevonása

Forrás: saját szerkesztés

hogyan befolyásolja a folyamatokat a designkapacitás, és fordítva. A vizsgált vállalatok a designalapú termékektől a szolgáltatási szektorig széles iparági skálán mozognak.

A nyolc interjú a designkapacitás keretrendszerének öt szempontja alapján történő elemzésével (4. táblázat) kialakítottuk a vállalatok saját designkapacitás-modelljeit (5. táblázat). Ezek a modellek pedig bemutatják a design innovációs folyamatokban betöltött különböző szerepeit, a folyamatok irányításának különbségeit, valamint a designmenedzsment hozzáadott értékét.

Kik a designgondolkodók a vállalatban?

Heskett és Liu (2012) szerint a tudatosságot egyfajta paraméterként használhatjuk a tervezési kapacitás megvitatásához, ahol a tudatosság túlmutat a design passzív figyelésén, magában foglalja a motivációt is. A tudatosság terjedése a szervezeten belül azonban attól függ, hogy kik motiváltak a professzionális designmódszerek alkalmazására, és hogy ők hol helyezkednek el a szervezeten belül. Az interjúk rámutatnak arra, hogy még az általunk kiválasztott magas szintű DM-vállalatok esetében is elmondható, hogy a megkérdezettek felénél a designszemlélet tudatos használata csak bizonyos szervezeti egységekben koncentrálódik, „*a specifikus részlegekben, nem minden részlegen kell feltétlenül jelen lennie*” (Vállalat-3), például azért, mert az adott szervezeti egység fejlesztéssel vagy marketingfeladatokkal foglalkozik. Az interjúalanyok elmondásából érzékelhető az is, hogy az innováció érdekében a designszemlélet egyfajta híd a különböző szervezeti egységek között. Továbbá azon szervezetekben, ahol a felső vezető teljesen elkötelezett a designszemlélet mellett az egész szervezet gondolkodását áthatja a design, „*a kollégák ideológiailag és szellemiségben teljes mértékben azonosulni tudnak a design-gondolkozásmóddal*” (Vállalat-6).

Hol játszik aktív szerepet a design a folyamatokban?

A designszemlélet a szervezet számos szintjén és területén megjelenhet. Heskett és Liu (2012) a szervezeti működés, a feladatok megosztása és koordinálása során megkülönböztetik a rugalmas (intuitív) vagy szabványosított (szisztematikus) designfolyamatok vezetését. Az általunk vizsgált vállalatok többségéről elmondható, hogy stratégiai szinten szisztematikusan alkalmazzák a designszemléletet, és az a folyamatokba integrált. Továbbá az interjúkban tetten érhető egyfajta tanulási folyamat is „*az évek során, ahogyan együtt dolgoztunk, a vezető szemlélete is változott, és most már kifejezetten designorientált cégeként működünk minden szinten*” (Vállalat-2).

Hogyan vonják be a felhasználókat?

A felhasználókat széles körben a kreativitás és a tudás értékes forrásának tekintik az új termékek fejlesztésében (Buur & Matthews, 2008). Leonard-Barton (1995) szerint a felhasználók bevonásának különböző szintjeire van szükség, attól függően, hogy a vállalat mennyire ismeri a technológiáját, és mennyire igazodik a terméke a vásárlók meglévő ismereteihez. Így a felhasználók bevonásához

különböző megközelítéseket érdemes alkalmazni, amelyeket az interjúk is jól szemléltetnek. Továbbá az üzleti környezet (tevékenység, iparág stb.) és a designfolyamatok különböző eltéréseket mutatnak. A designorientált vállalatok többsége tudatosan gyűjti a felhasználók visszajelzéseit, valamint a felhasználókat bevonják a fejlesztési folyamatba, és egyes esetekben egyszerre több megközelítést is alkalmaznak. A szolgáltató vállalatok (pl. gasztro-nómia) esetében a felhasználók bevonása a fejlesztésekbe kiemelten fontos, annak érdekében, hogy ha „*folyamatosan figyeljük a visszajelzéseket (...) a korai problémafelismerés piaci előnyhöz juttassa a céget*” (Vállalat-8). A megkérdezett vállalatok körében kivételt képzett a technológiavezérelt, textilipari vállalat, ahol az interjúalany elmondása szerint a design alkalmazásának célja a szemlélet- és trendformálás, „*nem a vágyait akarom kiszolgálni a vevőnek, hanem szeretnék számára új dolgokat mutatni*” (Vállalat-5).

Mi az innováció alapvető hajtóereje?

A vizsgált vállalatok esetében a vállalati méret vagy az iparág alapján nem lehet egyértelmű következtetéseket levonni. Azonban az egyértelműen megállapítható, hogy az innováció hajtóereje lehet a design (Verganti, 2008). Az interjúalanyok számos hajtóerőt fogalmaztak meg, úgy mint a technológiavezérelt innováció, ahol „*új alapanyagokat használunk, például az ökotudatosság érdekében*” (Vállalat-5), a piacvezérelt innováció, amihez „*gondolkodásváltás volt szükséges, korábban a vevő majd szól, ha „kell neki valami”, ez nem így működik, piackutatást végzünk*” (Vállalat-3) és a designvezérelt innováció, mint például „*paradigmaváltásban van a cég (...) minden módokon történik*” (Vállalat-8).

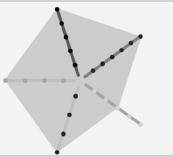
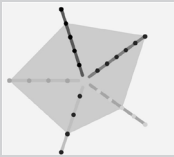
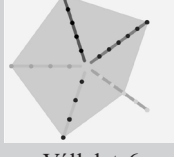
Hol vannak beágyazva a designképességek?

Heskett és Liu (2012) szerint a designkapacitás tanulmányozása során fontos megvizsgálni, hogy a vállalaton belül hol keletkeznek és milyen tervezési készségek állnak rendelkezésre a szervezetben. A vizsgált vállalatok többsége belső designer kolléga mellett projektjelleggel külsős szakembereket is alkalmaz. A szolgáltató – azon belül is a gasztronómiával foglalkozó – cégek csak külsős designereket alkalmaznak.

A designkapacitás-modellekről elmondható, hogy az általunk vizsgált termékfejlesztéssel foglalkozó (NPD) és designorientált (design led) vállalatok rendelkeznek a legátfogóbb, legkiterjedtebb designkapacitással. A designtudatosság és a design fontossága szinte minden vállalatnál magas szintű, azonban a torzított mintavétel is okozhatja ezt az eltolódást. A branding tool szervezetekben a designkapacitás beszűkül egyfelől a külsős designszakemberek projektjellegű alkalmazása miatt, hiszen a design, az arcuati elemek fejlesztése eseti, továbbá a fogyasztó sehol sem jelenik meg mint co-creator. Az összetett problémák megoldására a mai menedzserek tapasztalatai alapján a felhasználó-központú design kulcsfontosságú, így összességében elmondható, hogy a felhasználók bevonásának területén minden vállalatnál jelentős fejlődési potenciál van.

5. táblázat

A nyolc vállalat designkapacitás-modellje

DM-módszertan	Designkapacitás-modellek	
NPD		
	Vállalat-1	Vállalat-2
design led		
	Vállalat-3	Vállalat-4
service design		
	Vállalat-5	Vállalat-6
branding tool		
	Vállalat-7	Vállalat-8

Forrás: saját szerkesztés

A design (menedzsment) hozzáadott értéke

Az interjúalanyok tevékenységi körtől vagy iparágtól függetlenül a designkompetenciák – főképp a designgondolkodás és belső vagy külső designerek bevonásának – hozzáadott értékét elsősorban a vevő/ügyfélérték növelésében látják; annak a célnak az elérésével, hogy „valami újat vagy többet adjunk a felhasználónak, vagy bármelyik stakeholdernek, aki a folyamat során szóba jöhet” (Vállalat-1), azáltal, hogy „a szolgáltatási minőségre is figyelünk” (Vállalat-4) és „ezzel magunkat és másokat is próbálunk boldogabbá tenni, jó életérzés és emléket adni” (Vállalat-7). Ennek megteremtésében azonban fontos elemek a lehetőségek korai felismerése, valamint a „rugalmasság és gyors reakálási képesség” (Vállalat-3). A design ezáltal támogatja egy új vízió felé való elmozdulásukat is:

„Viszonylag korán reagáltunk arra, hogy a piacnak van egy zöld rése, amiben mi is megálljuk a helyünket elég jól (...) és ha elsők között tudunk csatlakozni, akkor akár piacvezetők is lehetünk.” (Vállalat-8)

„Egy tervezőnek az a lényege, hogy állandóan újat keresen, megpróbálja intuitív módon megérezni azt, hogy mi fog most tetszeni a következő években az embereknek.” (Vállalat-5)

Elsősorban a kézzelfogható termékeket (is) gyártó vállalatok vezetői emelték ki, hogy „a design thinking-nek szervesen része ma már, hogy egy életérzés átadása is kapcsolódjon a termékhez, hiszen ez az, ami eladja a terméket, vagy hozzátesz a termékhez, ami megkülönböztető jelleggel bír más márkákhoz képest” (Vállalat-3) és „ez az az egyediség” (Vállalat-5), ami versenyelőnyt ad. A design így mint differenciáló tényező is megjelenik vállalatok számára:

„Ez a stratégia ez tulajdonképpen élethalálkérdés, mert nem tudunk kitűnni vagy észrevétlenek vagyunk a piacon.” (Vállalat-1)

Végül pedig több vállalatnál megjelent a design belső és külső kommunikációban betöltött szerepe (honlapfejlesztés, PR-megjelenések), és mint marketingeszköz is (Vállalat-6):

„Ennek amúgy van egy olyan része is, hogy azt is valahogy tudatosabban nézzük, hogy mi az, amit kommunikálunk és mi az ahogy megjelenünk és annak milyen üzenete van, milyen benyomást kelt.” (Vállalat-1)

Designmenedzsment terjedésének gátló és támogató tényezői

A designszemlélet elterjedésének (akár egy vállalatban belül akár egyes iparágakban) gátja az interjúalanyok szerint egyértelműen a menedzsment vezetők kételkedő hozzáállása és a forráshiány. Míg az előbbi a jó gyakorlatok megismerésének hiányára és az edukációra vezethető vissza, aminek támogatásával szemléletváltozás idézhető elő: „(a tulajdonos) a magas szintű design kapcsán picit gyanakvó, hogy itt valóban mi lenne az érték, túlrazott valamiről van-e szó, és az látszik, ahogy együtt dolgoztunk az évek során, hogy az ő szemlélete is változott” (Vállalat-1), addig a költségtényező nem csak szemléletváltást igényel, bár ennek leküzdésében is szerepe van a vezető hozzáállásának: „(...) őt is lázba hozza, ezért sok esetben hajlik arra, hogy olyan döntéseket is meghozzon, ami többbe kerül vagy nehezebb út bejárását jelenti, mintha a másik irányba mennének” (Vállalat-1).

Többen is megfogalmazták, hogy mekkora szerepe van az edukációnak és a példamutatásnak, „mert, ha nem látják hasznát, akkor nem fognak kockázatot sem vállalni” (Vállalat-4) a vezetők, és „(a)z elején mindenképp felülről jövő szemléletváltással lehetséges, KKV-knál a vezető szemléletmódja erősen meghatározza, hogy érvényesülni tud-e ez vagy sem” (Vállalat-2). Az interjúalanyok egyetértettek, hogy „nagyon nagy szerepe van a vizuális kultúra oktatásának abban, hogy mi az, amit az ember elvár, mi az, amit hajlandó kiadni a kezéből” (Vállalat-1), hogy fontos lenne a képzés, „de első körben a képzésre való hajlandóság, mert nem elég elvégezni egy szakot, ha azt nem tekinti a sajátjának valaki” (Vállalat-8), ami arra utal, hogy önmagában az edukáció nem megoldás.

Következtetések

A termék- és szolgáltatásfejlesztési folyamatok újragondolása, a komplex vállalati, társadalmi és kulturális problémák megoldása érdekében a vállalatoknak interdiszciplináris válaszokat kell adniuk, ennek egyik eszköze napjainkban a designmenedzsment, amely a legsikeresebb (design led) vállalatok esetében áthatja az egész szervezetet. A designmenedzsment keretében több terület – így például az innováció, a technológia, a tervezés, a menedzsment, a kommunikáció és a marketing – összekapcsolódik annak érdekében, hogy a vállalat versenyelőnyt szerezzen a gazdasági, a társadalmi/kulturális és a környezeti tényezők tekintetében egyaránt.

Kutatásunk központi kérdése a designmenedzsment hazai alkalmazási sajátosságainak feltárására irányult. Az eredmények alapján látható, hogy a magas szinten működő designmenedzsment legfontosabb jellemzői a felhasználói élmény tervezése (UX design), a designgondolkodás (design thinking), a társadalmi érzékenység (social design), valamint a támogató vállalati kultúra. A legfelső lépcsőfokon elhelyezhető szervezeteknél a vállalati kultúra integráns része a designgondolkodás, amely egyaránt megjelenik vezetői, munkatársi és szervezeti folyamatok, megoldások szintjén is, hozzáadott értéket teremtve a különböző stakeholder-csoportok (például felhasználók, vevők, megrendelők) számára. A díjazott és elismert vállalatok közül többen összekapcsolódik a designszemlélet a társadalmi érzékenységgel, a szélesebb – nemcsak környezetvédelmi – értelemben vett fenntarthatósággal, ezek a szervezetek tudatosan keresik azokat a helyi, nemzeti és globális ügyeket, amelyek megoldásához hozzájárulhatnak, és ehhez alkalmazzák a design eszköztárát. A felhasználókra fókuszálás így egészül ki a felhasználók környezetére való érzékenységgel és megjelenik a social design szemlélet is.

Annak ellenére, hogy az általunk vizsgált vállalatok nagyobb része a designmenedzsment lépcső felsőbb szintjein helyezkedik el, vagyis a designmenedzsment a vállalati működés legfelső szintjén, a vállalati kultúrában integráltnak is megjelenik, még e vállalkozások többségénél is hiányzik a designmenedzsment-célok és a hozzájuk rendelt KPI-mutatók meghatározása, ami mérhetővé tenné a design hozzáadott értékét. Bár számos kutatás bizonyítja, hogy a designmenedzsment hozzájárulhat a vállalatok piaci sikerének növekedéséhez (Hayes, 1990; Borja de Mozota, 2005; Best, 2006; Stevens, 2009), a designmenedzsment megvalósításának egyik fő akadálya továbbra is a költségtényező, amely a designmenedzsment előnyeivel kapcsolatos tudatosság növelésével (edukáció és jó gyakorlatok megismerése által) lenne leküzdhető. Így például a sikeres termékfejlesztések, kommunikációs projektek jó designmenedzsment gyakorlatainak bemutatása vállalati szinten, amelyek majd megjelenhetnek a vállalat tervezési-szervezési-irányítási folyamataiban és később a vállalati normák, a vállalati kultúra részét képezhetik. Ebben kiemelt szerepe volt hazánkban a Magyar Formatervezési és Design Menedzsment Díjaknak (a Magyar Formatervezési Tanáccsal kapcsolatos feladatok

ellátása 2024-től a Magyar Divat & Design Ügynökség feladatköre, és jelenleg a 2024-2025. évben a Magyar Formatervezési Díj és a Design Management Díj-pályázat meghirdetése szünetel). A költségtényezők mellett a tudás tényezők is kritikus elemei a designmenedzsment megvalósításának, hiszen egyrészt a gazdasági jellegű ismeretek hiánya erőteljesen megjelenik a designerképzésekben (Németh & Hlédik, 2018), másrészt az eredményeink alapján a vezetői képzésekben is szükség lenne nagyobb figyelmet szentelni a design strukturális szerepének, a designmenedzsment-ismereteknek, bár már találkozhatunk jó példákkal is ezeken a területeken. Utóbbira példa a már jelen és jövőbeli vezetők egyetemi kurzusaiban is megjelenő integrált problémamegoldási feladatok megoldása közgazdász, valamint esetenként különböző szakos (közgazdász, művész és terméktervező) hallgatók együttműködésével, amely keretében a közös gondolkodás révén a hallgatók elsajátíthatják a komplex problémamegoldást, a kreatív, interdiszciplináris gondolkodást és a designvezetést (Cosovan et al., 2018; Horváth et al., 2018). Eredményeink alapján feltételezhető, hogy ha a jó gyakorlatok megismerése és az oktatás találkozik egy nyitott hozzáállással, akkor a designszemlélet könnyebben tud terjedni és beépülni a vállalati gyakorlatba az erőforrás-igénye ellenére is.

Kutatási eredményeink értelmezésének korlátja, hogy a célzott mintavétel miatt a vizsgált (díjazott vagy elismert), többségében kis- és középvállalatoknál – az iparági sajátosságokat is figyelembe véve – magas szinten jelent meg a designmenedzsment alkalmazása. Érdeemes lenne azonban nagyobb méretű, iparágilag is jobban szegmentált vállalati minta vizsgálata, annak feltárására, hogy ezek hogyan tervezik a designtevékenységekhez szükséges forrásokat, milyen esetleges más akadályok jelennek meg esetükben a designmenedzsment alkalmazásában.

Összegzőképpen megállapíthatjuk, hogy a designszemlélet vállalati célokhoz és képességekhez való igazításának szükségességét bizonyítják a vizsgált vállalatoknál alkalmazott különféle designmenedzsment-stratégiák, a feltárt jó gyakorlatok, amelyek megjelennek a stakeholder számára magas hozzáadott értéket képviselő termékek fejlesztésétől a felhasználó-központú szolgáltatások tervezésig, az erős márkák létrehozásától az új, innovatív és fenntartható üzleti modellek kidolgozásáig.

Felhasznált irodalom

- Archer, L.B. (2011). A Place for Design in Management Education? In R. Cooper, S. Junginger & T. Lockwood (Eds.), *The Handbook of Design Management* (pp. 260–275). Bloomsbury Academic.
<https://doi.org/10.5040/9781474294126>
- Berki-Süle M. (2018). Designipari termékek hatékony termékfejlesztés-menedzsmentje. In Józsa, L., Korcsmáros, E., & Seres Huszárik, E. (Eds.), *A hatékony marketing – EMOK 2018 Nemzetközi Tudományos Konferencia konferenciakötete* (pp. 804-815). Selye János Egyetem.

- Best, K. (2006). *Design Management: managing design strategy, process and implementation*. AVA Publishing SA.
<https://doi.org/10.5040/9781474223522>
- Bender-Salazar, R. (2023). Design Thinking as an Effective Method for Problem-Setting and Needfinding for Entrepreneurial Teams Addressing Wicked Problems. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 1-23.
<https://doi.org/10.1186/s13731-023-00291-2>
- Borja de Mozota, B. (2002). Design and Competitive Edge: A model for Design Management Excellence in European SMEs. *Design Management Journal*, 2(1), 88–103.
<https://doi.org/10.1111/j.1948-7177.2002.tb00014.x>
- Borja de Mozota, B. (2003). *Design Management: using design to build brand value and corporate innovation*. Allworth Press.
<https://doi.org/10.1111/j.1948-7177.2002.tb00014.x>
- Borja de Mozota, B. (2006). The Four Powers of Design: A Value Model in Design Management. *Design Management Review*, 17(2), 44–53.
<https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2006.tb00038.x>
- Borja de Mozota, B. (2010). A Theoretical Model for Design in Management Science: The Paradigm Shift in the Design Profession, from Management as a Constraint to Management Science as an Opportunity. *Design Management Journal*, 3(1), 30–37.
<https://doi.org/10.1111/j.1948-7177.2008.tb00004.x>
- Borja de Mozota, B., & Wolff, F. (2019). Forty years of research in design management: A review of literature and directions for the future. *Strategic Design Research Journal*, 12(1), 4-26.
<https://doi.org/10.4013/sdrj.2019.121.02>
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92. <https://hbr.org/2008/06/design-thinking>
- Buur, J., & Matthews, B. (2008). Participatory Innovation. *International Journal of Innovation Management*, 12(3), 255–273.
<https://doi.org/10.1142/S1363919608001996>
- Cooper, R., Junginger, S., & Lockwood, T. (2009). Design Thinking and Design Management: A Research and Practice Perspective. *Design Management Review*, 20(2), 46-55.
<https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2009.00007.x>
- Cooper, R., & Junginger, S. (2011). General Introduction: Design Management – A Reflection. In R. Cooper, S. Junginger, & T. Lockwood (Eds.), *The Handbook of Design Management* (pp. 1-32), Bloomsbury Academic.
<https://doi.org/10.5040/9781474294126>
- Cooper, R., & Press, M. (1995). *The Design Agenda: a guide to successful design management*. John Wiley & Sons Ltd.
<https://doi.org/10.2307/1511736>
- Cosovan, A., Csordás, T., Horváth, D., Horváth, D., & Mitev, A. (2018). Tervezői helyzetek jelentősége a vezetőképésben: designkommunikáció és/vagy design thinking. In Józsa, L., Korcsmáros, E., & Seres Huszárik, E. (Eds.), *A hatékony marketing – EMOK 2018 Nemzetközi Tudományos Konferencia konferenciakötete* (pp. 902–914). Selye János Egyetem.
- Dunne, D. (2011). User-centred Design and Design-centred Business Schools. In R. Cooper, S. Junginger, & T. Lockwood (Eds.), *The Handbook of Design Management* (pp. 128-143), Bloomsbury Academic.
<https://doi.org/10.5040/9781474294126>
- Farr, M. (1965). Design management. Why is it needed now? *Design Journal*, 200, 38-39.
<https://doi.org/10.5040/9781474294126.ch-002>
- Gorb, P. (1986). The business of design management. *Design Studies*, 7(2), 106–110.
[https://doi.org/10.1016/0142-694X\(86\)90023-2](https://doi.org/10.1016/0142-694X(86)90023-2)
- Gorb, P. (Ed.) (1990). *Design Management: Papers from the London Business School*. Press of Architecture Design and Technology.
- Heskett, J., & Liu, X. (2012). Models of developing design capacity : perspective from China. In *Leading Innovation through Design, DMI International Research Conference* (pp. 224-237). DMI.
- Horváth, D., Cosovan, A., Horváth, D., & Lachin, N. (2018). Tanulás-munka interface. A valós idejű találkozások jelentősége a digitális oktatási környezetben. *Vezetéstudomány*, 49(12), 66-77.
<https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2018.12.08>
- Johansen, B., & Euchner, J. (2013). Navigating the VUCA World. *Research-Technology Management*, 56(1), 10-15.
<https://doi.org/10.5437/08956308X5601003>
- Joziasse, F. (2011). Design leadership: Current limits and future opportunities. In R. Cooper, S. Junginger, & T. Lockwood (Eds.), *The Handbook of Design Management* (pp. 398– 413), Bloomsbury Academic.
<https://doi.org/10.5040/9781474294126>
- Junginger, S. (2006). *Change in the making: Organizational change through human-centered product development* (Doctoral dissertation). Carnegie Mellon University.
- Kootstra, G. (2009). *The incorporation of design management in today's business practices. An analysis of design management practices in Europe*. Design Management Europe (DME). <https://pdfs.semanticscholar.org/8a0e/cc8f3d8b4377d2c1519ef0b982e8e7845b8b.pdf>
- Kotler, P., & Keller, K.L. (2012). *Marketingmenedzsment*. Akadémiai Kiadó.
<https://doi.org/10.1556/9789630597784>
- Laamanen, L. (2024). *Design Management Perspectives – Perspectives on Design Management from Finnish Organizations and Practitioners* (Master's Thesis). School of Arts, Architecture and Design, Aalto University.
- Lee, Y., & Joo, J. (2015). How a Design Executive Officer Can Craft an Organizational Culture. *Design Management Journal*, 10(1), 50-61.
<https://doi.org/10.1111/dmj.12022>
- Leonard-Barton. D. (1995). *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Source of Innovation*. Harvard Business School Press.

- Lewis, A., Murphy, D., & Mougenot C. (2009). *Overview of Design Management Methodologies. ADMIRE report*. University of Wales Institute. <https://www.slideshare.net/slideshow/overview-of-design-management-methodologies/71069682&ved=2ahUKEwjEofO455yVAXU6Rv4FHUPOJ-4QFnoECBkQA-Q&usg=AOvVaw3MCs65rJc1MXHRCNz8WCbj>
- Mahmoud-Jouini, S. B., Midler, C., & Silberzahn, P. (2016). Contributions of Design Thinking to Projekt Management in an Innovation Context. *Project Management Journal*, 47(2), 144-156. <https://doi.org/10.1002/pmj.21577>
- Moritz S. (2005). *Service Design: Practical Access to an Evolving Field*. Köln International School of Design.
- Németh, E., & Hlédik, E. (2018). Tervezői képzések marketing- és menedzsment aspektusai. In Józsa, L., Korcsmáros, E., & Seres Huszárik, E. (Eds.). *A hatékony marketing – EMOK 2018 Nemzetközi Tudományos Konferencia konferenciakötete* (pp. 915–925). Selye János Egyetem.
- Nowacka, A., & Rzemieniak, M. (2022). The Impact of the VUCA Environment on the Digital Competences of Managers in the Power Industry. *Energies*, 15(1), 185-202. <https://doi.org/10.3390/en15010185>
- Peters, T. (1989). The Design Challenge. *Design Management Journal*, 1(1), 8–13. <https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.1989.tb00511.x>
- Price, R., & Wrigley, C. (2015). Design and a Deep Customer Insight Approach to Innovation. *Journal of International Consumer Marketing*, 28(2), 1–14. <https://doi.org/10.1080/08961530.2015.1092405>
- Ramlau, U., & Melander, C. (2004). In Denmark, Design Tops the Agenda. *Design Management Journal*, 15(4), 48–54. <https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2004.tb00182.x>
- Stevens, J.S. (2009). *Design as a strategic resource – Design's contributions to competitive advantage aligned with strategy models* (Doctoral dissertation). University of Cambridge for the degree of Doctor of Philosophy.
- Stickdorn, M., & Schneider, J. (2010). *This is service design thinking*. BIS Publishers.
- Storvang, P., Jensen, S., & Christensen, P.R. (2014). Innovation through Design: A Framework for Design Capacity in a Danish Context. *Design Management Journal*, 9(1), 9-22. <https://doi.org/10.1111/dmj.12006>
- Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala. (2023, Nov 28). *Design Management Díj*. <https://hipo.gov.hu/hu/testuletek/mft/nemzeti-dijak-osztondijak/design-management-dij>
- The Design Management Institute (dmi). (2016). *The Value of Design*. <https://www.dmi.org/page/DesignValue>
- Topalian, A. (1986). The Documentation of Corporate Approaches to Design Management to Share Experience and Improve Performance. *Engineering Management International*, 4(1), 51–60. [https://doi.org/10.1016/0167-5419\(86\)90007-4](https://doi.org/10.1016/0167-5419(86)90007-4)
- Tromp, N. (2013). *Social Design – How products and services can help us act in ways that benefit society* (Doctoral dissertation). Delft University of Technology.
- Turner, R., & Topalian, A. (2002, July). Core responsibilities of design leaders in commercially demanding environments. In *Inaugural Session Design Leadership Forum* (Vol. 12).
- Verganti, R. (2008). Design, Meanings, and Radical Innovation: A Meta Model and a Research Agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 25, 436-456. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00313.x>

ÉPÍTÉSZMÉRNÖKÖK MINT KETTŐS SZEREPŰ STAKEHOLDEREK AZ ELŐREGYÁRTOTT ÉS SZERELT TECHNOLÓGIÁKHOZ KÖTHETŐ INNOVÁCIÓS ÉRTÉKLÁNCBAN

ARCHITECTS AND ARCHITECTURAL ENGINEERS AS DUAL-ROLE STAKEHOLDERS IN THE INNOVATION VALUE CHAIN OF OFFSITE CONSTRUCTION TECHNOLOGIES

A tanulmány az előregyártott és szerelt építési technológiákkal szembeni innovációs ellenállást vizsgálja magyar építészmérnök hallgatók és gyakorló építészek körében, akik kettős szerepben egyszerre technológiafelhasználók és -közvetítők. Az innovációs ellenállás elmélete (Innovation Resistance Theory, IRT) alapján hét akadálydimenziót (használati, érték, kockázati, hagyomány, imázs, innovációs és oktatási) azonosítottak a szerzők kvantitatív kérdőívvel (n=109). A reliabilitás-vizsgálatok, valamint a Spearman-korrelációk és nem-paraméteres tesztek stabil skálastruktúrát mutattak, és szignifikáns, negatív összefüggést jeleztek az akadályok és az innovációs elfogadás között. Az ellenállás legerősebb prediktorai a legitimitási tényezők (szakértői elérhetőség, megrendelői és hatósági elfogadottság) voltak. A legmagasabb átlagos intenzitás a használati akadályok dimenzióban jelent meg, míg a hagyomány dimenziója mutatta a legnagyobb eltéréseket és szerkezeti jelentőséget. Az oktatási akadályok csoportonkénti eltérései igazolják az építészeti képzés meghatározó szerepét. Az eredmények alapján egy háromszintű integrált kommunikációs modell javasolható, amely a percepció, interakció és intézményi mechanizmusokat összekapcsolva támogatja az innovációs ellenállás csökkentését.

Kulcsszavak: innovációs ellenállás, előregyártott és szerelt építési technológiák, építészmérnökök, innovációs értéklánc, innovációs ellenállás elmélete (IRT), stakeholder-kommunikáció, oktatás

This study examines innovation resistance toward off-site construction technologies among Hungarian architecture students and practising architects, who act as dual-role stakeholders, by using building technologies. Based on Innovation Resistance Theory (IRT), seven resistance dimensions (usage, value, risk, tradition, image, innovation-related, and education-related) were identified and examined through a quantitative survey (n=109). Reliability tests, Spearman correlations, and nonparametric analyses confirmed a consistent scale structure and revealed negative associations between resistance dimensions and innovation acceptance. Legitimacy-related factors (expert availability, client and regulatory acceptance) emerged as the strongest predictors of innovation resistance. The highest average intensity appeared in the usage dimension, while the tradition dimension showed the greatest heterogeneity and relevance. Differences in educational barriers suggest the formative role of architectural training. The findings support a three-level integrated communication model that links perceptual, interactional, and institutional mechanisms, offering a framework for interpreting and mitigating innovation resistance in the adoption of offsite construction technologies.

Keywords: innovation resistance, offsite construction technologies, architects, innovation value chain, Innovation Resistance Theory (IRT), stakeholder communication, education

Finanszírozás/Funding:

A szerzők a tanulmány elkészítésével összefüggésben nem részesültek pályázati vagy intézményi támogatásban. The authors did not receive any grant or institutional support in relation with the preparation of the study.

Szerző/Author:

Csernák-Csorba Klaudia^a (klaudia.csernak-csorba@edu.bme.hu) PhD-hallgató (<https://orcid.org/0009-0007-2269-4989>); Dr. Tóvölgyi Sarolta^a (tovolgyi.sarolta@gtk.bme.hu) egyetemi docens (<https://orcid.org/0009-0008-0007-0603>)

^aBudapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (Budapest University of Technology and Economics) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2025. 11. 28-án, javítva: 2026. 02. 20-án és 2026. 04. 24-én, elfogadva: 2026. 04. 29-én.
The article was received: 28. 11. 2025, revised: 20. 02. 2026 and 24. 04. 2026, accepted: 29. 04. 2026.

Copyright (c) 2026 Corvinus University of Budapest, publisher of Vezetéstudomány/Budapest Management Review.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Az előregyártott és szerelt (offsite) és szerelt építési módszerek terjedése az Európai Unióban (EU-ban) folyamatosan erősödik, különösen az észak és nyugateurópai országokban, ahol a kereslet növekszik a technológiai innováció, a fenntarthatóság és a gyors kivitelezés miatt. Az Európai Bizottság (2025) jelentése szerint azonban a helyszíni építés továbbra is domináns az EU-s lakásépítésben (néhány speciális eset kivételével). Németországban az új egy- és kétkétszintes házak 2024-ben már 26,1%-át előregyártott technológiával engedélyezték, ami a szektor gyors innovációs előretörését jelzi. A tanulmány bemutat néhány Európán kívüli példát is, ahol az előregyártás aránya jelentősen magasabb, mint Európában (European Commission, 2025). Ezzel szemben Magyarországon ez az arány jelentősen alacsonyabbra tehető – a 2022-es népszámlálási információkból származó, lakott lakások falazattípusa szerinti összesítés és becslés szerint 3,9%. Azonban a szerelt technológiás kivitelezések számának és az egyéb falépítési technológiákhoz mért arányának növekedését mutatják a lakhatási adatok (Csernák-Csorba & Tóvölgyi, 2025).

Az építőiparban a szerelt építési technológiák növekvő népszerűségét a szakirodalom gyakran a költség vagy időmegtakarítás, valamint a digitális és gyártástechnológiai innovációk terjedésével hozza összefüggésbe (pl. digitális transzformáció, automatizált gyártás, moduláris összeszerelés). Alhawamdeh és Lee (2024) tanulmánya szisztematikus áttekintést nyújt a területről, amely szerint azonban az előregyártott építési ágazat elterjedését még komoly akadályok gátolják, mint például a szakértelem hiánya, a gyártói és tervezői integráció gyengesége, valamint egységes szabványok és tervezési kódok hiánya. A több mint 75 releváns tanulmányt feldolgozó elemzés 47 akadály azonosítása ellenére egyértelműen úgy tekint az elemzett technológiákra, mint az építőipar innovatív építési megoldásaira (Alhawamdeh & Lee, 2024). Chourasia és társai (2023) tanulmányának eredményei összefüggést mutatnak Alhawamdeh és Lee megállapításával, melyek szerint az innovatív technológiákkal kapcsolatban a szakértők nem rendelkeznek elég technikai részlet ismeretével, így az újdonsággal járó kockázat releváns döntési tényező a tervezők szempontjából. Agapiou (2022) kvantitatív vizsgálata során 69 angliai lakásszövetséget kérdezett meg, miszerint az offsite technológiákkal szembeni ellenállás fő okai a beruházói és a kivitelezői kockázatkerülés, a költség- és megtérülési bizonytalanság, a beszállítói kapacitáshiány és a felhasználói preferenciák konzervativizmusa. A tanulmány azt is kiemeli, hogy azok a szervezetek, amelyek több információval és gyakorlati tapasztalatokkal rendelkeznek a szerelt építési technológiákban, kevésbé érzékelik ezeket az akadályokat (Agapiou, 2022). E kutatások alapján elmondható, hogy a szerelt építési technológiák erős innovatív jelleggel rendelkeznek, így az újdonsággal és még kiforratlansággal járó kockázat innovációs ellenállást idézi elő az innovációs értéklánc szereplőiből, melyek tapasztalattal és információmegosztással csökkenthetők.

A szerelt technológiás családiház-kivitelezések jövőjének prognosztizálásakor érdemes figyelembe venni az

új EPBD-irányelvet (EU/2024/1275) is, mely kimondja, hogy 2030-tól minden új magánépületnek helyszíni fosszilisenergia-kibocsátás nélkül kell megépülnie (zero-on-site-emissions). Ennek hatálybalépését az EU-s tagállamoknak 2026. május 29-ig kell átültetniük a nemzeti jogba. A szabályozás kiemeli az épületszerkezetek hőtechnikai minőségét, az energiahatékony burkolóelemek szerepét és a modernizáció szükségességét a követelmények teljesítésében (European Parliament & Council, 2024). Egyes empirikus vizsgálatok szerint a szerelt technológiával történő kivitelezés a gyártásból és a technológiai jellemzőiből adódóan alacsonyabb karbonlábnyommal járhat, mint a hagyományosnak tekinthető helyszíni kivitelezési megoldások. Valamint a jó hőtechnikai paraméterekkel rendelkező falszerkezetek alkalmazása miatt könnyebben teljesíthetik a szigorodó energiahatékonysági és kibocsátási elvárásokat, azaz közvetetten előnyös helyzetbe kerülhetnek a szerelt építési technológiák (McCord et al., 2025).

A fenti tanulmányok alapján megállapítottak a szerelt technológiák alkalmazása területén az innovációs érték, a növekedési potenciál, a technológiára vetítve előnyös jövőbeni jogszabályi változások és az innovációval szembeni bizonytalanságok, valamint az ellenállás a folyamat stakeholder-szereplői körében. Így felmerül a kérdés, hogy a jövő építészmérnökei hogyan járulhatnak hozzá az innovatív építőipari megoldások gyakorlati alkalmazhatóságához, milyen percepciókkal és attitűdökkel rendelkeznek az offsite módszerekkel kapcsolatban a családi házépítések tekintetében és milyen kommunikációs, valamint közvetítői szerepet tölthetnek be a vizsgált technológiák és építetők között. A jövő szakemberei a jelen építészmérnök-hallgatói, így az oktatás szerepe az építészmérnök-hallgatók percepcióiban is közvetett hatást gyakorolhat a piaci innovációs kultúrára.

Jelen tanulmány fókuszában az építészmérnökök és építészmérnök-hallgatók – mint a vizsgált terület értékláncában megjelenő kettős szerepű stakeholderek – percepciói, attitűdjei és várható magatartásuk áll az előregyártott építési technológiák tekintetében. Jelen kutatás célja, hogy feltárja a magyarországi építészmérnökök és -hallgatók tájékozottságát, valamint attitűdjeit az építőipari innovációkkal, az építészeti oktatással és a szerelt technológiákkal kapcsolatban. Továbbá célja az akadályok feltárásával olyan kommunikációs stratégia kialakítása, mely az IRT-alapú ellenállás leküzdését támogatja. A következő, szakirodalmi áttekintés fejezetben a stakeholderek szempontjából a kettős szerep, az innovációs értéklánc, az innovációs ellenállás elmélete, az ellenállás-elmélet és a tanulmány központi problémájának szakirodalmi bemutatására kerül sor.

Szakirodalmi áttekintés

Építészmérnökök mint kettős szerepű stakeholderek

A Magyar Építész Kamara (MÉK) 2018-as „Építész az iskolában” konferenciakiadványa rámutat arra, hogy az építészmérnökök szakmai identitása és közvetítői

szerpe már középiskolás korukban elkezd formálódni (Tóth, 2018). Az egyetemi évek további hatással vannak erre, mivel a hallgatók technológiai kompetenciái ebben az időszakban formálódnak, itt szerzik első, alapvető készségeiket a szakmában (Janurikné, 2023). A BME Építőművészeti Doktori Iskola 2024-es „Doctor of Liberal Arts (DLA)” tanulmánykötete azt is tárgyalja, hogy a stúdiómódszerek, a kooperatív tanulás és a digitális eszközök segítségével a hallgatók a technikai ismeretek elsajátítása mellett megtanulják, hogyan közvetítsék az innovatív építészeti gondolatokat más szereplők felé – például megrendelők, közösségek és szakmai partnerek számára. Az oktatás az alapszintű technikai felkészítés mellett a kettős stakeholder-szerep kialakításában is részt vállal azzal, hogy a hallgatók – később mint mérnökök – innovatív megoldásokat alkalmazzanak, és aktív közvetítői szerepet töltsenek be a technológiák és megrendelők között (BME, 2024).

Tehát az építészmérnökök és az építészmérnök-hallgatók a technológiai innovációk bevezetésének és elterjedésének fontos stakeholderei, mivel szakmai tevékenységük révén közvetett, valamint közvetlen hatással vannak az építési gyakorlatra, a tervezési döntésekre és a megrendelői preferenciák alakulására. A szakirodalom szerint az olyan szereplők, akik egyszerre vesznek részt technológiák alkalmazásában és azok terjedésének elősegítésében, határátlépő (boundary spanner) vagy innovációs közvetítő (innovation intermediary) szereplőként írhatók le (Howells, 2024; Sergeeva, 2020; Long et al., 2013). A tervezők ebben az értelemben olyan szakemberek, akik hidat képeznek a technológiai tudás előállítói (pl. gyártók, kutatók) és a felhasználók között, miközben saját projektjeikben maguk is alkalmazzák az innovatív megoldásokat. Az építészmérnök-hallgatók képzésük során számos technológia alkalmazásához szükséges tudást szereznek, mely ismereteket későbbi szakmai tevékenységükben közvetíthetnek megrendelőik felé. A megrendelői döntéseket meghatározzák az építészmérnökök által ajánlott megoldások (MÉK, 2022). Ez a kettős szerep (alkalmazás és közvetítés) a stakeholder-elmélet szerint az építészmérnököket nemcsak felhasználóként, hanem közvetítőként is értelmezi (Freeman, 2015). Így egyszerre jelennek meg a szervezetekhez kapcsolódó, többnyire közvetett érintetteként (tervező mérnökként), és olyan aktív szereplőkként, akik értéket teremtenek és közvetítenek a technológiákon keresztül (megrendelők és technológiák között). Ezzel hozzájárulnak ahhoz, hogy az új technológiai megoldások elterjedjenek, és formálják az iparági normákat.

Az innovációs ellenállás modellje

A szerelt építési technológiák innovációs jellege miatt számos akadály hárul a tervezők elé ezen újabb technológiák alkalmazása során. Ilyen akadályok többek között a technológiák alacsony mértékű gyártói és tervezői integrációja, a speciális technológiák különböző vállalatokhoz kapcsolódása, az egységes technikai leírások, szabványok és tervezési kódok hiánya, a beruházói és kivitelezői kockázatkerülés, a költség- és megtérülési bizonytalanság

és a felhasználók építési technológiákkal kapcsolatos hagyománykövető, valamint kockázatkerülő attitűdjei (Alhawamdeh & Lee, 2024; Chourasia et al., 2023; Agapiou, 2022). A szerelt építési technológiák innovatív jellegéből adódóan azok alkalmazása során olyan kockázatok és akadályok jelennek meg, melyek az építészmérnökök számára döntési tényezőt jelenthetnek, amikor egy adott építési technológiát választanak vagy ajánlanak, potenciálisan innovációs ellenállást előidézve ezzel az értéklánc szereplőiből. Az innovációs ellenállás jelenlétét és ismeretét kritikus tényezőként említi a szakirodalom a technológiai innovációk elfogadásában. Az innovációs ellenállás elmélete (Innovation Resistance Theory, IRT) az elutasítás okainak feltárásával foglalkozik, melyek a változás természetes következményei; azonban az akadályok ismerete és azok kezelése hozzájárulhat a sikeres innovációhoz (Putra et al., 2023).

Az IRT kidolgozása Ram és Sheth (1989) nevéhez köthető. Célja az egyének és szervezetek innovációkkal szembeni elutasításainak, valamint az elhalasztások okainak értelmezése. Az ellenállást a változással járó akadályok következményeként értelmezi, mely akadályokat a modell kategorizálja és csoportosítja. Az IRT három fő faktorcsoporthoz mentén rendszerezi az ellenállás okait: az innováció jellemzői (pl. kompatibilitás), a fogyasztói jellemzők (demográfiai és pszichológiai változók) és a terjesztési mechanizmusok (marketing- és kommunikációs csatornák) (Ram & Sheth, 1989). A klasszikus IRT-moddal megkülönbözteti az innovációs ellenállásban megjelenő funkcionális és pszichológiai akadályokat.

Funkcionális akadályok:

- *használati akadály*: amikor az innováció nem illeszkedik a felhasználó rutinjába vagy nehéz használni,
- *értékaakadály*: az innováció érzékelt értéke nem elég magas a felhasználó számára,
- *kockázati akadály*: pénzügyi, funkcionális, kudarc-tól és egyéb kockázatoktól való félelem jelenik meg a szereplőnél.

Pszichológiai akadályok:

- *hagyományakadály*: amikor az innováció ellentétes a felhasználó meglévő normáival, szokásaival vagy kulturális értékeivel,
- *imázsakadály*: az innovációhoz társuló negatív kép miatt léphet fel, amely miatt a felhasználó kevésbé hajlandó elköteleződni az innováció mellett (Ram & Sheth, 1989).

Az IRT-kutatások megkülönböztetnek aktív és passzív ellenállást is. Az aktív ellenállás olyan viselkedés, ahol a felhasználó tudatosan utasítja el az innovációt, míg a passzív ellenállás inkább tartózkodást vagy halogatást jelent (Febrianur et al., 2023).

Ezen elmélet segítségével a termékmenedzsment és innovációs stratégiák kialakításakor az építészmérnök-hallgatók, az építészmérnökök és a vállalatok célzott beavatkozásokat tervezhetnek. Többek között a kommunikációs értékígért formálására lesznek képesek az IRT-akadályok feltárása és figyelembevétele segítségével.

A stakeholder-kommunikáció, a kommunikációs értékígéret szerepe az innovációs ellenállás esetén

Loureiro, Romero és Bilro (2020) tanulmányukban a stakeholderek innovációs folyamatokba történő bevonását vizsgálták. Azt találták, hogy a részt vevő stakeholderek számára kommunikált értékígéret csökkenti az ellenállást, és elősegíti az együttműködést (Loureiro et al., 2020). A jövőbeli mérnökök aktívan alkalmazhatják és kommunikálhatják a technológiákat és azok értékeit az építetők felé. Ha és Park kiterjesztik ezt a megközelítést a stakeholder-kommunikáció stratégiáira és kiemelik, hogy a világosan kommunikált értékígéret jelentős szerepet játszik a felhasználók elfogadásában és elköteleződésében (Ha & Park, 2024). A kommunikált értékígéret hitelessége a megrendelők és egyéb szereplők számára nagy jelentőségű a befogadás és az elköteleződés szempontjából (Bailetti, 2020). A szerelt technológiák innovációs érték-láncában az építészmérnökök kommunikációs kompetenciái meghatározóak, mivel lehetővé teszik a technológiai előnyök és innovatív megoldások hatékony közvetítését a megrendelő felé, így a mérnökök és a hallgatók mediátorként kötik össze a terméktervezési folyamatot és a stakeholder-kommunikációt. Hollebeek és társai (2022) tanulmánya a stakeholder-bevonást az üzleti modell innovációs kontextusában vizsgálja. A stakeholderek elvárásai és visszajelzései befolyásolják a vállalat által létrehozott értéket (Hollebeek et al., 2022).

Módszertan

A tanulmány célja annak kvantitatív feltárása, hogy az IRT elméletének dimenziói – használati, érték-, kockázati, hagyomány-, imázs-, valamint két kiegészítő (innovációs és oktatási) akadálytípusok – hogyan alakítják a szerelt építési technológiák iránti ellenállást és annak közvetítését az építészmérnökök és (legalább másodéves, azaz már felsőoktatásban tapasztalatot szerzett) építészmérnök-hallgatók körében. Az akadályok feltárásával olyan kommunikációs stratégia kialakítása is cél, mely az IRT-alapú ellenállás leküzdését támogatja a stakeholderek esetében.

A kiegészítő akadálytípusokat a kérdőív kontextusából, a válaszadók által megemlített preferenciákból, innovációkkal szembeni vélekedésükből és az építészeti oktatással kapcsolatos tapasztalatokból alakítottuk ki. Ezen akadálytípusok elemei besorolhatók az IRT öt fő kategóriájába, de léptékük és hatásuk jellege okán külön kategóriákként is kezelhetők. Az IRT eredeti dimenziói kifejezetten kontextusfüggő kiterjesztésre adnak lehetőséget (például passzív ellenállás vagy tudásalapú akadályok), amit Heidenreich és Kraemer (2016) is támogatnak, amikor olyan „új, érzékeny ellenállási formákat” vizsgálnak, amelyek a konvencionális IRT-kategóriákon túlmutatnak (Heidenteich & Kraemer, 2016).

A kutatás az alábbi kérdéseket vizsgálja:

1. Milyen mértékben befolyásolják az IRT által meghatározott akadálytípusok, valamint az innovációs és oktatási akadályok a szerelt építéstechnológiák elfogadását?

2. Milyen akadálytípusok kerültek azonosításra az építészmérnökök és építészmérnök-hallgatók válasza alapján?
3. Mely IRT-alapú tényezők korrelálnak leginkább negatívan az innováció elfogadásával az építészmérnök-hallgatók és mérnökök körében?
4. Milyen különbségek vannak a hallgatói, a gyakorló mérnök és a vegyes státuszú válaszadók csoportjai között az egyes IRT-dimenziók mentén, és milyen eltérések figyelhetők meg az ellenállás mértékében?
5. Milyen szerepet játszanak az oktatási környezethez kapcsolódó tényezők a hallgatók innovációs ellenállásának kialakulásában? Milyen eltérések figyelhetők meg a hallgatói és vegyes státuszú válaszadók csoportjai között az oktatási környezethez kapcsolódó innovációs ellenállás mértékében?
6. Hogyan lehet az azonosított IRT-akadályokra kommunikációs stratégiával reagálni, milyen implikációi vannak a kommunikációs tervezésnek az ellenállás csökkentésében?

A tanulmány nyolc hipotézist vizsgál:

- H1: A kérdőív IRT-alapú dimenzióinak belső koherenciája elfogadható.*
- H2: Az IRT-akadályok mindegyike statisztikailag kimutatható módon jelen van a mintában és jelentős variációt magyaráz a válaszadói attitűdök között.*
- H3: A szakértők elérhetősége, a megrendelői elfogadottság, a hatósági elfogadottság és az innovációs nyitottság IRT-alapú akadályátlagai fordított irányú kapcsolatban állnak a szerelt technológiák elfogadását mérő változóval.*
- H4: A szakmai státusz szerinti csoportok (építészmérnök-hallgató, építészmérnök, vegyes szakmai státusz) mediánjai tekintetében az IRT-dimenziók egyikénél sincs statisztikailag szignifikáns különbség.*
- H5: Az innovatív, független oktatási akadályok mediánja szignifikánsan eltér a hallgatói és a vegyes státuszú csoportok között.*
- H6: A szerelt technológiájú lakóépületekkel szembeni ellenállást szignifikánsan befolyásolják az IRT-dimenziók.*
- H7: Az akadálytípusok mindegyike negatívan befolyásolja a szerelt építési technológiák elfogadását.*
- H8: A hagyományalapú akadályok az összes akadály közül a legerőteljesebb korrelációt mutatják a szerelt technológiákkal szembeni innovációs ellenállásban.*

Mintavétel és terjesztés

A kutatás célzott, nem valószínűségi mintavételt, azaz nem-random mintavételi stratégiát alkalmazott (Nikolopoulou, 2023). Mivel nem állt rendelkezésre teljes mintavételi keret, ezért kérdőíves, terjesztésalapú megközelítést alkalmaztunk. A mintavételi eljárás során független, célzott csatornákat alkalmaztunk: a kérdőív

terjesztésébe és kitöltésébe 8 magyarországi építészeti tanító egyetem oktatói (71 fő) mellett 7 hallgatói képviselést és 12 szakmai, online fórumot vontunk be. A kérdőív láncreakció (hólabda) jelleggel is terjedt. Ez a kombinált, célzott és lánchálóalapú stratégia lehetővé tette a releváns szakmai és hallgatói csoportok bevonását, ugyanakkor a teljes építész-mérnöki populációra való reprezentativitás nem garantálható (Atkinson & Flint, 2001).

A minta mérete 109 kitöltő: 60 hallgató, 32 gyakorló mérnök és 17 olyan személy, aki mindkét státuszt képviseli. Bár a minta nem reprezentatív statisztikai szempontból, az arányok (pl. több hallgató, mint mérnök) relevánsak, mivel a kutatás célja nem a teljes populációra vonatkozó általánosítás, hanem az IRT-akadályok strukturális feltérképezése a három csoporton belül. Az ilyen célzott mintavétel szakirodalmi háttere is ismert: a nem valószínűségi mintavétel különösen hasznos, amikor a kutatás célja az elméleti dimenziók és attitűdök mélyebb vizsgálata, nem pedig reprezentatív populációbecslés (Setia, 2016). A célzott hálózati adatgyűjtés miatt a 109 válasz elégséges a statisztikailag értelmezhető kapcsolatok megjelenítésére, különösképpen az IRT-alapú faktorok közti variancia és korreláció vizsgálatára.

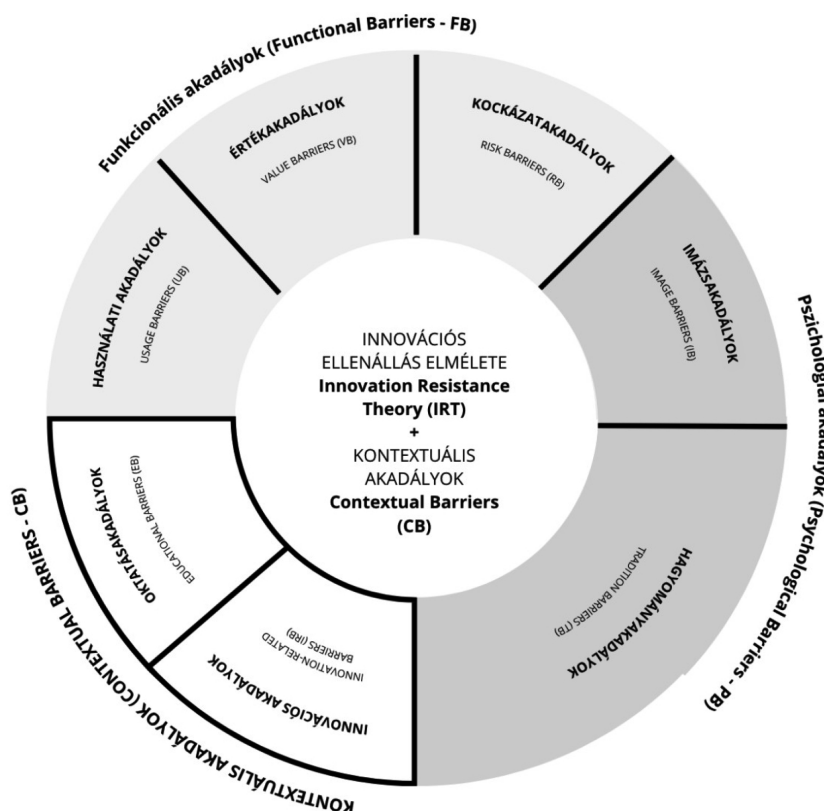
A kutatás önkéntes, névtelen részvétellel zajlott. Személyes azonosításra alkalmas adatot nem gyűjtöttünk. Az elemzéseket aggregált formában mutatjuk be.

Mérőeszközök, skálázás, adatfeldolgozás

A kutatás kvantitatív keresztmetszeti kérdőíves módszerrel valósult meg, mely egyaránt tartalmazott zárt végű Likert-skálát és nyitott kérdéseket (Field, 2018). Jelen tanulmányban az adattisztítást követően a kérdőívnek egy jelentősebb szakaszát vizsgáltuk, mely szakasz 32 egyedi kérdésből (alkérdésből) állt és az IRT 7 dimenziójához tartoztak: a használati akadályhoz 5, az értékakadályhoz 4, a kockázati akadályhoz 3, a hagyományakadályhoz 8, az imázsakadályhoz 3, az innovációs akadályhoz 3 és az oktatási akadályhoz 6 tételt azonosítottunk. A kérdőív a különböző akadálykategóriákban eltérő számú tételt tartalmazott (3-8 tétel között), ami tükrözi az IRT-dimenziók eltérő konstrukció-összetettségét (Ram & Sheth, 1989). Ennek megfelelően nem volt indokolt faktoranalitikus modell futtatása, mivel a kutatás célja az akadályok feltárása és összehasonlítása volt, nem pedig a mérőeszköz faktorstruktúrájának feltárása vagy megerősítése. E módszertani döntés összhangban van az IRT-alapú kutatások gyakorlatával (Fabrigar & Wegener, 2011). Ugyanakkor a mérőeszköz szerkezeti stabilitásának további vizsgálatára a faktorelemzés alkalmas módszer lehet, amelyet érdemes elvégezni további kutatások során. Minden kérdést egy 1-4 között skálázható ordinális Likert-skálán fogalmaztuk meg, mely egy széles körben alkalmazott módszer. Az ordinalitás kezelése indokolja a nem-paraméteres tesztek alkalmazását (pl. Spearman-korreláció) (Field, 2018). A feltett kérdésekben megjelenő tételeket az

1. ábra

IRT-dimenziók (funkcionális, pszichológiai és kontextuális akadályok)



Forrás: saját szerkesztés Ram & Sheth (1989) alapján

akadálytípusoknál tüntettük fel, a kérdések során egyértelműen azonosíthatók és elkülöníthetők voltak a technológiai és a tételek a kitöltők számára.

A tételkészlet kialakítása a nemzetközi szakirodalomban alkalmazott, innovációs elfogadáshoz és ellenálláshoz kapcsolódó konstrukciók mérésére szolgáló tételek adaptációjával, valamint a vizsgált kontextus (építész-mérnök-hallgatók, szerelt technológiák, hazai hatósági és piaci környezet, képzési sajátosságok) miatt szükséges saját fejlesztésű tételek kidolgozásával történt. Az adaptáció és az új tételek együttes alkalmazása a skálafejlesztési ajánlásokkal összhangban történt. A tanulmányban a részterülethez illeszkedő tételeket (és nem a teljes kérdőívet) egy egységes mérőeszközbe integráltuk. Az átültetés során a fogalmi ekvivalencia biztosítására törekedtünk (DeVellis, 2017). A tanulmányban alkalmazott két kiegészítő akadálykonstrukció – az innovációs akadály és az oktatási akadály – a saját fejlesztésű, kontextusspecifikus tételek tartalmi összefüggéseire alapuló összevonásával jött létre. Az elemzés célja az előzetesen elméletileg meghatározott akadálydimenziók tételeinek skálázása és működésük vizsgálata volt, tehát az IRT-dimenziókat előzetesen meghatározott tételcsoportok alapján becsültük meg, nem pedig faktorelemzéssel létrehozott változókként.

A 32 tételből leképezés révén öt konstrukciós akadálytípus és két további dimenzió (innovációs és oktatási) jött létre (lásd 1. ábra). A tételek elméleti besorolás alapján kerültek az IRT-dimenziókhoz (DeVellis, 2017). A leképezést követő adattisztítás során hiányzó vagy irreleváns válaszokat nem találtunk, de a fordított megfogalmazású tételeknél inverz kódolást alkalmaztunk, hogy konzisztens irányban történjen az értékelés. Ezután rangokat rendeltünk a tételekhez az ordinalitást figyelembe véve, a tételekhez tartozó összesített mutatók alapján. Ennek eredményeként rangpozíciók jöttek létre, amelyeket az egyes akadálydimenziók jellemzésére használtunk fel. A konstrukciók belső összetartását, a megbízhatóságot Cronbach-alfa segítségével vizsgáltuk (DeVellis, 2017).

Statisztikai elemzés

A leíró statisztikai elemzés során az alábbi mutatókat számítottuk ki: tételvariancia, összegpontoszám, összegvariancia, IRT-akadályátlag (mean, M), szórás (standard deviation, SD) módusz, medián és átlag. A megbízhatóság ellenőrzéséhez Cronbach-alfa-értékeket alkalmaztunk. A tételek közötti belső összefüggés feltárása Spearman-tételösszpontoszám korrelációs mátrix segítségével történt, mivel a Likert-skálák ordinalitása és a nem-normális eloszlás miatt a Spearman-korreláció nem-paraméteres megközelítést kínál. Ezzel párhuzamosan a konstrukciók közötti korrelációt is Spearman-korrelációval vizsgáltuk. A csoportok közötti különbségek elemzése nem-paraméteres tesztekkel történt: az innovációs oktatási akadályok esetében Mann-Whitney U-próba alkalmazása a hallgatók és a vegyes státuszú résztvevők között; az összes többi dimenzió esetében pedig Kruskal-Wallis-teszt alkalmazása a három csoport (hallgató, mérnök, vegyes) összehasonlítására, és minden esetben valószínűségi (p) értékek számolása is történt. Végül a statisztikai

elemzés exploratív jellegű lineáris regressziós elemzéssel zárult. Minden akadálytétel prediktorként szolgált, míg a függő változó az innováció elfogadásának mértéke volt. A regressziós modellek segítségével megvizsgáltuk, hogy mely akadálytípusok magyarázzák leginkább az innovációs elfogadás varianciáját. Az adatelemzés strukturált, dokumentált statisztikai eljárásokkal történt, a számítási lépések reprodukálhatóságának biztosításával (Hidegkuti, 2019; Pallant, 2020).

Az akadályok csoportosítása

A *használati akadályok* közé tartoznak azok a tételek, amelyek arra utalnak, hogy a válaszadók mely szerelt technológiákról rendelkeznek tanulmányaik során megszerzett ismeretekkel, illetve mely technológiákkal találkoztak formális oktatási keretek között. Ezek az akadályok azt fejezik ki, hogy a válaszadók mennyiben érzik magukat felkészültnek az egyes technológiák alkalmazására, és az ismerethiány milyen mértékben jelent számukra korlátozó tényezőt. A használati akadályok az innovációkhoz kapcsolódó észlelt kompetencia- és tudásbeli feltételekhez, ezáltal közvetve a funkcionális használhatósághoz kapcsolódnak. Moorthy és társai (2017) szerint ezek két dimenzió mentén szerveződnek: a technológia észlelt könnyű vagy nehéz kezelhetősége, valamint az, hogy a felhasználóknak mennyire kell megváltoztatniuk a bevett szakmai szokásaikat az új megoldás alkalmazásakor. A technológia észlelt könnyű vagy nehéz kezelhetősége ugyanakkor nem csupán a technológia objektív jellemzőiből fakad, hanem a felhasználók előzetes ismereteiből és kompetenciájából is. A nagymértékű megszokáseltérés fokozza az ellenállást. Jelen kutatásban ez úgy jelenhet meg, hogy a válaszadó úgy érzi: a technológia bonyolultabb, a tervezési specifikációk elsajátítása több időt, energiát vagy specifikus szakmai tudást igényel, esetleg a technológiához kapcsolódó műszaki specifikációk ismeretének hiánya akadályozza a megfelelő használatot a tervezésben. A technológia komplexitásának észlelése így nem kizárólag a tényleges kivitelezési nehézségből, hanem a tanultság és a szakmai felkészültség szintjéből is fakadhat. A kategóriába bevont tételek: a tanulmányok során szerzett ismeretek alapján a könnyűfa-szerkezet, a keresztlaminált fa (Cross-Laminated Timber, CLT) technológia, az egyéb rétegelt faszervezetek, az acél csarnokszerkezet, valamint a szendvicsszerkezetű, teherhordó burkolati lemezek közé préselt hőszigetelő maggal kialakított panelek technológia (Structural Insulated Panel, SIP) (Borka, 2025).

Az *értékekadályok* olyan tételeket foglalnak magukba, amelyek a szerelt technológiák gazdasági megítélésére, költséghatékonyságára, megtérülésére, fenntarthatóságai előnyeire és az értékeltartásra vonatkoznak. Ezek az akadályok az innováció relatív értékének és gazdasági hasznosságának szubjektív értékelésére utalnak. Claudy, Garcia és O'Driscoll (2014) szerint a fogyasztó számára az értékakadály akkor jelentős, ha az innováció nem kínál számára olyan előnyt, amely arányban áll a vele járó költségekkel vagy bizonytalanságokkal. A kutatásba az értékakadály

mérhetőségére a fenntarthatóság, a megtérülés és értéktartás, a hang- és hőszigetelés, az állékonyság és tartósság tételeit vontuk be (Claudy et al., 2014).

A *kockázati akadályok* olyan IRT-dimenziók, amelyek a szerelt építési technológiák bizonytalanságára vonatkoznak – jelen esetben a szakemberek és a vállalatok elérhetősége, a megrendelői elfogadottság és a hatósági elfogadottság. Ezek az akadályok azt mutatják, hogy az alanyok milyen mértékben tartanak attól, hogy a szükséges szakmai háttér vagy legitimáció hiánya veszélyeztetheti a sikeres alkalmazást, valamint milyen mértékben érzékelnek intézményi és piaci bizonytalanságot a technológia alkalmazása kapcsán. A kockázati akadályokat gyakran elemzik az IRT-kutatásokban a funkcionális akadályok részeként (Ram & Sheth, 1989), ugyanakkor jelen értelmezésben ezek elsősorban az észlelt megvalósíthatósági és elfogadottsági kockázatokat tükrözik.

A *hagyományakadályok* kategória azon tételeket tartalmazza, amelyek a szerelt technológiák és a bevett építési gyakorlatok közötti konfliktust tükrözik – bizonyos falszerkezeti típusok előnyben részesítése és a gyakorlati tapasztalat hiánya közötti eltéréseket. Ezek az akadályok pszichológiai jellegűek, és gyakran a status quo iránti kötődésben gyökereznek. Claudy és társai (2014) kiemelik, hogy az IRT-modell pszichológiai akadályai között a hagyomány jelentős szerepet játszik az elfogadás ellenállásában (Claudy et al., 2014). Ebbe a klaszterbe tartoznak az előnyben részesítés és az alkalmazás gyakorisága szempontjából a könnyűfa-szerkezet, a CLT-technológia, az egyéb rétegelt faszervezetek és az acél csarnokszerkezet.

Az *imázsakadályok* olyan tételeket foglalnak magukba, amelyek a megrendelői és hatósági elfogadottságra, a technológia reputációjára és az innováció társadalmi értékére vonatkoznak. Ez az akadálytípus pszichológiai természetű, mivel az innováció elfogadása sok esetben attitűdökön és percepciókon alapul, nem csupán racionális gazdasági vagy funkcionális szempontokon. Az imázsakadályok kritikusak lehetnek, mert az emberek ellenállása nemcsak a használati korlátokból, hanem abból is ered, hogy az új technológiát nem tekintik adekvátnak, megbízhatónak (többek között az eltérő vagy hiányzó szabványok és nem egyértelmű hatósági eljárások miatt), vagy társadalmilag pozitívnak (Claudy et al., 2014). Jelen kutatás ebbe a kategóriába a megrendelői és hatósági elfogadottságot, valamint a megrendelők innováció iránti nyitottságát sorolta. Az innovációs nyitottság nem a válaszadók, azaz az építészmérnökök saját innovációs attitűdjét, hanem a megrendelők építészmérnökök által feltételezett nyitottságát mutatja. Az innovációs akadályok ezzel szemben az építészmérnökök saját innovációs orientációjára vonatkoznak.

Az *innovációs akadályok* alatt az offsite technológia iránti általános nyitottság, a változás iránti attitűd és az új technológiák alkalmazására való hajlandóság érthetők. Ezek a tételek azt tükrözik, hogy az alany mennyire áll ellen az építészeti kérdésekben az innovációknak, vagy alapvetően mennyire véli hasznosnak az új technológiákat. Kim és Kankanhalli (2009) szerint az innovációspecifikus

ellenállás (pl. kompatibilitási és bevonódási tényezők) fontos szerepet játszanak a technológiaelfogadás során. Az innovációs akadályok kategóriájába tartoznak a válaszadók innovatív technológiák alkalmazásával, az új technológiák iránti nyitottsággal, valamint a szerelt technológiák iránti érdeklődésével kapcsolatos észlelései.

Az *oktatási akadályok* olyan konstrukciókat jelentenek, amelyek az oktatás minőségéhez, a tudásátadás korszerűségéhez, az oktatói elfogultsághoz és a szemléletformáló oktatási módszerekhez kapcsolódnak. Ezek a tételek relevánsak az építészeti felsőoktatásban, ahol a technológiai innovációk integrációja nagymértékben függ az oktatás tartalmától és minőségétől. Az ismeret- és oktatásalapú akadályok külön skálát képezhetnek, mivel a technológiai innovációk oktatásbeli következményei komplex módon befolyásolják a résztvevők tudását, szemléletét és alkalmazási készségét (Kalbarczyk et al., 2021). Az oktatási akadályok kategóriájába tartoznak a korszerű és elavult tudásátadással, az innovatív tanítási módszerek alkalmazásával, valamint az oktatók elfogultságával és szemléletformáló oktatási megközelítéseivel kapcsolatos percepciók.

Eredmények

Az alábbiakban a skálák megbízhatóságát, jellemzőit, majd a hipotéziseket és a dimenziók közötti összefüggéseket vizsgáljuk.

Az adatfeldolgozás során többek között leíró statisztikák és skálajellemzők vizsgálatára került sor a hét IRT-alapú akadálydimenzióban. Egy dimenzióban 3-8 tételt azonosítottunk. Minden tételre kiszámítottuk az átlagokat, a szórásokat, a varianciákat és minden dimenzióra kiszámítottuk a varianciákat, az IRT-átlagokat, a Spearman-korrelációs értékeket, a tételösszpontszám-korrelációkat és a Cronbach-alfa-értékeket (lásd 1. táblázat). A Cronbach-alfa értelmezésénél a pszichometriai szakirodalomban elfogadott határértékek alapján a 0,70 feletti érték jó, a 0,60–0,70 közötti (gyengén) elfogadható, az ez alatti tartomány pedig alacsony eltéréseket mutató, nem megbízható belső konzisztenciára utal (DeVellis, 2017).

Az 5 tétel tartalmú *használati akadályok* dimenziójának átlagos Cronbach-alfa-értéke 0,595, ami még gyenge belső konzisztenciára utal ($<0,6$). Azonban a tételösszpontszám-korrelációk feltáró jelleggel azt jelzik, hogy a tételek minden irányban hozzájárulnak a dimenzió méréséhez. A korrelációk gyengesége alapján ez a faktor tipikusan heterogén funkcionális akadály, ami megfelel a szakirodalomban jelzett jelenségnek, miszerint a használati akadályok gyakran többféle percepciót fednek le, heterogén összetételűek (Moorthy et al., 2017). Azonban a használati akadályok dimenzió rendelkezik a legmagasabb IRT-átlaggal (3,125), amely azt is láttatja, hogy itt észlelik a legerősebb akadályozó hatást a válaszadók – homogenitástól függetlenül. A 4 tételt tartalmazó *értékkadályok* Cronbach-alfa-értéke gyenge, de elfogadható megbízhatóságot mutat a 0,681-es értékével. A tételösszpontszám-korrelációk (0,315–0,482) közepes erősségű kapcsolatot mutatnak, tehát a konstrukció elemei

1. táblázat

Az IRT-modell hét akadálydimenziójának reliabilitási és leíró statisztikái (szórás, medián, módusz, átlag, variancia, IRT-átlag, Cronbach-alfa, tételösszpontszám-korreláció (item-total correlation, ITC))

IRT-dimenziók	Tételek	Szórás	Medián és Módusz		Átlag	Variancia	IRT-átlag	Cronbach-alfa	ITC	Kruskal-Wallis (H)	Kruskal-Wallis (P)			
Használati akadály	Tanulmányok során szerzett ismeretek – könnyűfa-szerkezet	0,778	3	3	2,633	0,605	3,125	0,595	0,323	0,47	0,791			
	Tanulmányok során szerzett ismeretek – CLT-technológia	0,769	3	3	3,037	0,591			0,312	0,892	0,64			
	Tanulmányok során szerzett ismeretek – SIP-technológia	0,521	4	4	3,771	0,271			0,239	0,916	0,633			
	Tanulmányok során szerzett ismeretek – egyéb rétegelt faszerkezet	0,789	3	3	3,229	0,623			0,323	1,037	0,595			
	Tanulmányok során szerzett ismeretek – acél csarnokszerkezet	1,057	3	4	2,954	1,118			0,348	0,199	0,905			
Értékkadály	Fenntarthatóság	0,638	2	2	1,982	0,407	2,245	0,681	0,315	0,647	0,724			
	Hang- és hőszigetelés	0,866	2	2	2,45	0,75			0,442	1,873	0,392			
	Megtérülés és értéktartás	0,755	2	2	2,376	0,57			0,419	0,449	0,799			
	Állékonyság és tartósság	0,803	2	2	2,174	0,645			0,482	0,236	0,889			
Kockázatakadály	Szakértők elérhetősége	0,959	3	3	2,495	0,919	2,453	0,796	0,623	1,087	0,581			
	Megrendelői elfogadottság	0,867	3	3	2,532	0,751			0,863	1,276	0,528			
	Hatósági elfogadottság	0,872	2	2	2,33	0,76			0,596	1,389	0,499			
Hagyományakadály	Előnyben részesítés – könnyűfa-szerkezet	0,875	2	2	2,22	0,747	2,892	0,769	0,57	1,953	0,377			
	Előnyben részesítés – CLT-technológia	1,073	2	2	2,404	1,15			0,517	2,911	0,233			
	Előnyben részesítés – egyéb rétegelt faszerkezet	0,926	3	3	2,706	0,858			0,503	0,259	0,878			
	Előnyben részesítés – acél csarnokszerkezet	0,922	3	3	2,899	0,851			0,271	0,065	0,968			
	Alkalmazás gyakorisága – könnyűfa-szerkezet	0,843	3	3	3,138	0,768			0,538	2,941	0,23			
	Alkalmazás gyakorisága – CLT-technológia	0,778	3	3	2,633	0,605			0,579	1,714	0,424			
	Alkalmazás gyakorisága – egyéb rétegelt faszerkezet	0,726	4	4	3,45	0,528			0,485	0,101	0,951			
	Alkalmazás gyakorisága – acél csarnokszerkezet	0,876	3	4	3,138	0,768			0,346	0,255	0,88			
Imázsakadály	Megrendelői elfogadottság	0,867	3	3	2,532	0,751	2,346	0,66	0,511	1,276	0,528			
	Hatósági elfogadottság	0,872	2	2	2,33	0,76			0,467	1,389	0,499			
	Megrendelői nyitottság az innovációra	0,859	2	2	2,174	0,738			0,349	0,048	0,976			
Innovációs akadály	Innovatív technológiák alkalmazása	0,918	2	3	2,303	0,843	1,85	0,602	0,447	0,273	0,872			
	Új technológiák iránti nyitottság	0,548	1	1	1,413	0,3			0,472	0,126	0,939			
	Szerelt technológiák iránti érdeklődés	0,776	2	2	1,835	0,602			0,357	0,026	0,987			
Oktatásakadály	Korszerű tudásátadás	0,728	2	2	2,237	0,53	2,344	0,708	0,542	503	0,328	2	2	
	Elavult tudásátadás	0,784	2	2	2,303	0,614			0,572	504	0,307	2	2	
	Innovatív oktatás	0,659	2	2	2,421	0,434			0,31	493	0,58	3	2	
	Elfogulatlan oktatók	0,7	2	2	2,553	0,491			0,323	532	0,027	2	2	
	Részrehajló oktatók	0,791	2	2	2,487	0,626			0,335	551	0,003	2	2	
	Szemléletformáló megközelítések	0,66	2	2	2,066	0,436			0,302	403	0,001	2	2	
												Umin	p-érték	Hallgató
											Mann-whitney		Medián	

Forrás: saját szerkesztés

összefüggő, de nem teljesen homogén attitűdstruktúrát alkotnak. A korrelációs értékek alapján a fenntarthatósághoz, a hang- és hőszigeteléshez, valamint a megtérüléshez és állékonyasághoz kapcsolódó megítélések közös értékelési irányba mutatnak, eltérő súllyal. A variancia-értékek mérsékelt szóródása differenciált véleményeket jelez, ami a konstrukció többdimenziós jellegére utalhat. A 3 tételt tartalmazó *kockázati akadályok* Cronbach-alfa-értéke 0,796, ami a legmagasabb az akadálydimenziók

között, jó és megbízható konstrukciós koherenciát jelez. A megrendelői elfogadottság tétele kiemelkedően magas tételösszpontszám-korrelációt mutat, amely azt jelzi, hogy az építészmérnökök és az építészmérnök-hallgatók a külső szereplők reakcióját tartják a legfontosabb kockázati tényezőnek a technológia elfogadásában. Ez az érték a stakeholder-kommunikáció jelentőségét és a dimenziók közül a legerősebb ellenállási jelenséget mutatja a területen. A 8 tételt tartalmazó *hagyományakadályok* a

legnagyobb terjedelemmel rendelkező dimenzió a tanulmányban. A Cronbach-alfa itt a második legnagyobb, mely 0,769, azaz jó reliabilitást mutat ekkora tételmenynységnél. A skála két aldimenzióból épül fel: az alkalmazás és a preferencia. A tételösszpontszám-korrelációk ennek ellenére stabil konstrukciót mutatnak. Ez a faktor az egyik legerősebb pszichológiai ellenállási jelenséget tükrözi a kutatás kontextusában. A 3 tétellel rendelkező *imázsakadályok* Cronbach-alfa-értéke 0,660, ami gyenge, de megfelelő megbízhatóságot mutat. A tételek közül a megrendelői és hatósági elfogadottság kapcsolata különösen erős ($r=0,493$), ami a percepciók egymás erősítését és társadalmi legitimációját jelzi. A 3 tétellel rendelkező *innovációs akadályok* dimenzió átlagos IRT-értéke 1,85, mely a legalacsonyabb az összes faktor között. Ez a vizsgált populáció alapvető innovációs elfogadását jelzi. A skála megfelelő működését a 0,6 fölötti Cronbach-alfa (0,602) és a 0,357–0,472 tételösszpontszám-korrelációk mutatják. Az *oktatási akadályok* dimenziója 6 tétellel rendelkezik, és 0,708 Cronbach-alfa-értéket mutatnak a varianciaszámítások, tehát ez az egyik legkiegyensúlyozottabb skála a 7-ből. A tételösszpontszám-korrelációk mind 0,3 felettiek, ami különösen stabil konstrukciót jelez. Az oktatás minőségének megosztó percepcióit a Mann-Whitney-teszt mutatja. Ennél a dimenziónál az építészmérnök-hallgatók és a vegyes státuszú kitöltők jelennek meg a kérdések kitöltésében, így a közöttük megjelenő eltéréseket is elemeztük. A 6 tételből háromnál szignifikáns eltérés látható a két csoport között ($p<0,05$), mely azt mutatja, hogy ezen oktatási akadályok (elfogulatlan oktatók, részrehajló oktatók, szemléletformáló megközelítések) eltérően jelennek meg a különböző tanulási és szakmai tapasztalatú csoportokban, míg az innovatív oktatás, a korszerű és az elavult tudásátadás nem mutat szignifikáns eltérést ($p>0,05$) az eltérő tapasztalatú kitöltők körében.

Bár nem alkalmaztunk faktoranalízist, a skálaszerkezetet három módszer támasztotta alá. Az első vizsgálati faktorok a Cronbach-alfa-értékek voltak, ahol három faktor jó ($>0,70$), három gyenge, de még megfelelő belső megbízhatósággal rendelkezik ($>0,60$), és csak a használati faktor esetében éppen alacsony a megbízhatóság ($=0,595$). A gyenge megbízhatóság miatt elvégeztük a tételösszpontszám-korrelációk számítását is. Ennél a módszernél a faktoroknál minden tétel pozitív, értelmezhető korrelációt mutatott. A harmadik az elméleti illeszkedés, ahol minden tétel kapcsolódik a megfelelő IRT-dimenzióhoz. Ennek alapján a hétfaktoros (öt és további két kiegészítő) IRT-alapú modell pszichometriai szempontból működőképes és értelmezhető. A gyenge belső konzisztenciával rendelkező dimenzió esetében a tételösszpontszám-korrelációs számítások feltáró és diagnosztikus jellegűek, nem pedig skálaszintű következtetések levonására szolgáltak.

A csoportok közötti különbségek vizsgálatára 6 dimenzióban (használati akadály, értékakadály, kockázatakadály, hagyományakadály, imázsakadály, innovációs akadály) került sor. A Kruskal-Wallis statisztikai módszer segítségével a három csoport – építészmérnök-hallgatók ($n=60$), gyakorló építészmérnökök ($n=32$), vegyes státuszú kitöltők ($n=17$) – közötti eltérések vizsgálatára került sor.

Az IRT-dimenziók egyikében sem jelent meg szignifikáns különbség a csoportok között, minden dimenzióhoz és tételhez tartozó p -érték $>0,05$. Tehát a mintában az innovációs ellenállás tényezői nem térnek el számottevően az aktuális szakmai státusz alapján (ugyanakkor az elemszám és a csoportok eltérő nagysága miatt az eredmények mintaspecifikusnak tekinthetők).

Minden egyes tételre külön lineáris regressziós modell készült, ahol a független változó a tételek IRT-átlagértéke volt, a függő változó pedig az innovációs elfogadás mértéke. A lineáris regressziós modellek mindegyikénél szignifikánsnak tekinthető az eltérés ($p<0,001$) és a magyarázott variancia (R^2) 0,008–0,748 tartományban mozgott. A legerősebb előrejelzők ($R^2>0,60$) a szakértők elérhetősége ($R^2=0,748$), a megrendelői elfogadottság ($R^2=0,708$), a hatósági elfogadottság ($R^2=0,676$) és az innovációs nyitottság ($R^2=0,653$) voltak. Tehát az eredmények szerint az innovációs elfogadást leginkább meghatározó akadályozó tényezők a külső legitimációs tényezők (szakértők elérhetősége, megrendelői elfogadottság és hatósági elfogadottság), valamint a technológia iránti nyitottság. Minden béta együttható pozitív irányú volt, tehát minél magasabb az akadályészlelés, annál alacsonyabb az innovációs elfogadás.

Diszkusszió

Az eredmények átfogó képet adnak az építészmérnökök és az építészmérnök-hallgatók innovációs ellenállásának szerkezetéről, valamint arról, hogy az IRT-dimenziók és az oktatási tényezők milyen módon formálják a szerelt építési technológiák irányába jelentkező ellenállást. A hét faktor eltérő mértékben, statisztikailag kimutatható összefüggést mutatott az innovációs elfogadással. A dimenziók külön-külön és együttesen is jól modellezik a percepciók szerkezetét, ami megerősíti az IRT alkalmasságát a mérnöki-infrastrukturális innovációk vizsgálatánál.

A hipotézisek értékelése

Az első hipotézis ($H1$) azt feltételezte, hogy a kérdőív hét IRT-alapú dimenziója megfelelő belső konzisztenciával rendelkezik, vagyis a Cronbach-alfa-értékük eléri vagy meghaladja a 0,60-os értéket. Az empirikus eredmények alapján a skálák reliabilitása heterogén képet mutat. A hét dimenzióból három – a kockázati akadályok ($\alpha=0,796$), a hagyományakadályok ($\alpha=0,769$) és az oktatási akadályok ($\alpha=0,708$) – teljesítette a 0,70 feletti megbízhatósági szintet, ami egyértelműen belső koherenciára utal. További három dimenzió – az érték ($\alpha=0,681$), az imázs ($\alpha=0,660$) és az innováció ($\alpha=0,602$) – a gyenge, de elfogadható tartományba esett ($>0,60$), ami a szakirodalom alapján megfelelő konstrukciós stabilitásnak tekinthető. Egyedül a használati akadályok skálája ($\alpha=0,595$) mutat mérsékelt gyenge koherenciát, amelyet az öt tétel eltérő jellege és varianciája magyaráz: a tételek varianciaértékei 0,271 és 1,118 között mozognak. Tehát a különböző szerelt technológiákhoz kapcsolódó tanulmányi ismeretek eltérő mértékben differenciálják a válaszadókat. A hipotézis *részben igazolható*: a skálák többsége megfelelő belső koherenciát

mutat, míg a használati dimenzió komplexebb és heterogénebb percepcióstruktúrát rögzít a válaszadók körében.

A második hipotézis (H2) azt feltételezte, hogy az IRT-akadályok mindegyike ténylegesen jelen van a mintában, mérhető szórással és értelmezhető varianciával. Az eredmények ezt teljes mértékben alátámasztják. A dimenziók átlagos IRT-értékei 1,85 és 3,125 között mozogtak: a legalacsonyabb az innovációs akadályok átlaga ($M=1,850$), míg a legmagasabb a használati akadályoké ($M=3,125$). Minden skálán jelentős szórás és magas összegvariancia jelent meg (pl. a hagyományakadályoknál 19,2864, az innovációs akadályoknál 2,916), ami jelzi, hogy ezek a percepciók széles skálán szóródnak a válaszadók között. Ez alapján a H2 *teljes mértékben elfogadható*: minden akadály aktív, mérhető és a mintában relevánsan megjelenő konstrukció.

A harmadik hipotézis (H3) a dimenziók és az innovációs elfogadás közötti negatív kapcsolatra vonatkozott. A lineáris regressziós modell eredményei szerint a magasabb akadályészlelés következetesen alacsonyabb innovációs elfogadással jár együtt. A legerősebb magyarázó erejű tételek 0,60 feletti R^2 -értékkel rendelkeztek: a szakértők elérhetősége ($R^2=0,748$), a megrendelői elfogadottság ($R^2=0,708$), a hatósági elfogadottság ($R^2=0,676$) és az innovációs nyitottság ($R^2=0,653$). Ezek a változók mutatták a legerősebb prediktív kapcsolatot az ellenállással. A H3 hipotézis *egyértelműen elfogadható*.

A negyedik hipotézis (H4) szerint a szakmai státusz szerinti három csoport (építészmérnök-hallgatók, építészmérnökök, egyes státuszú kitöltők) között nem jelennek meg szignifikáns különbségek az IRT-dimenziók vonatkozásában. A Kruskal-Wallis-eredmények teljes mértékben igazolták ezt a feltevést: minden dimenzió minden tételére $p>0,05$. Azaz a mintában nem mutatható ki statisztikailag igazolható különbség a szakmai státusz szerint, tehát a H4 hipotézis *teljes mértékben elfogadható*.

Az ötödik hipotézis (H5) az oktatási akadályok csoportkülönbségeire irányult, az építészmérnök-hallgatók és a egyes státuszú résztvevők között. A Mann-Whitney U-teszt eredményei közül három tétel esetében szignifikáns eltérés mutatkozott ($p=0,001$, $p=0,003$, $p=0,027$), míg három esetben nem ($p=0,307$, $p=0,328$, $p=0,580$). A legjelentősebb különbségek a részrehajló oktatás ($p=0,003$) és a szemléletformálás ($p=0,001$) tételeknél jelentkeztek, ami arra utal, hogy a hallgatók és a már részben gyakorló szakemberek eltérően értékelik az oktatás objektivitását és modernitását. Mivel a tételek fele mutat csoportkülönbséget, a hipotézis *részben igazolható*: az oktatás hatását nem egységesen, hanem differenciáltan érzékelik az egyes szereplők.

A hatodik hipotézis (H6) arra vonatkozott, hogy az IRT-dimenziók együttesen előrejelzik-e az innovációs ellenállás mértékét. A regressziós modellek eredményei alapján a magyarázott variancia széles tartományban mozgott (0,008–0,748), ami azt jelzi, hogy bizonyos tényezők (különösen a legitimációs dimenziók) erősen alakítják az ellenállás mértékét. Minden modellben szignifikáns volt a kapcsolat ($p<0,001$), így a H6 hipotézis *teljes mértékben elfogadható*.

A hetedik hipotézis (H7) szerint minden akadálytípus csökkenti a szerelt építési technológiák elfogadását. A regressziós eredmények szerint minden dimenzióban szignifikáns negatív kapcsolat mutatkozott, és valamennyi akadály átlagértéke 2 felett volt (kivéve az innovációs akadályok 1,850-es átlagát, ami szintén hatással van az ellenállásra). A legerősebb hatást a használati ($M=3,125$), a hagyomány- ($M=2,892$) és a kockázat- ($M=2,453$) dimenziók mutatták. Az eredmények alapján minden vizsgált akadálytípus releváns tényezője az innovációs ellenállásnak, így a H7 hipotézis *elfogadható*.

A nyolcadik hipotézis (H8) azt állította, hogy az összes akadály közül a hagyományalapú akadályok gyakorolják a legerőteljesebb hatást az innovációs ellenállásra. Az eredmények ezt csak részben támasztják alá. A hagyománydimenzió magas (19,2864 értékű) tételvariancia-összege a percepciók nagyobb szóródására utal, ami a válaszadói megítélés heterogenitását jelzi. Ezzel szemben a legmagasabb ($M=3,125$) IRT-átlag a használati akadály dimenzióhoz kapcsolódik, ami az ellenállás intenzitásának szintjén mutat erőteljesebb jelenlétet. A hagyománydimenzió átlagértéke ($M=2,892$) szintén magas, míg a kockázati akadály átlagos értéke ($M=2,453$) mérsékeltebb. Ezek alapján a H8 hipotézis *részben igazolható*: a hagyományalapú akadályok valóban meghatározó szerepet töltenek be, különösen a percepciók szóródása tekintetében, ugyanakkor az innovációs ellenállás legmagasabb átlagos szintje a használati dimenzióban jelenik meg.

Az eredmények értelmezése az innovációs értéklánc stakeholder-szereplői mentén

A kutatás során felvett és statisztikai módszerekkel elemzett adatok azt mutatják, hogy a szerelt technológiák terjedését nem egyetlen akadály okozza, hanem egymásra épülő percepciók rétegek a különböző szereplők között. A modell alapján a vizsgált innovációs értéklánc leírása indokolt.

A lineáris regressziós modellek alapján a legerősebb előrejelzők közé tartozott a szakértők elérhetősége ($R^2=0,748$), a megrendelői elfogadottság ($R^2=0,708$), a hatósági elfogadottság ($R^2=0,676$) és a megrendelők innovációs nyitottsága ($R^2=0,653$). Ezek a magas magyarázott varianciaértékek arra utalnak, hogy az építészmérnökök innovációs elfogadását elsősorban nem technikai, hanem társadalmi, külső legitimációs és kommunikációs tényezők formálják. A szakmai attitűdökben megjelenő kockázateszlelés jelentős része azon múlik, hogy a megrendelők mennyire fogadják el a szerelt technológiákat, és mennyire tartják azokat legitim, biztonságos, vagy hosszú távon értékálló megoldásnak (Hamza et al., 2023). Az építészmérnökök ezzel erős mediátor szerephez kerülnek a technológia és a megrendelői döntéshozatal között: ők közvetítik a technológiai információt, formálják a percepciókat, és képesek csökkenteni vagy erősíteni az innovációval szembeni ellenállást. Az adatok alapján a megrendelői percepciók az egyik legnagyobb hatású változót jelentik az ellenállásban, valamint a megrendelői és a hatósági elfogadottság egymással is összefonódik ($r=0,493$) és a legitimációs folyamatok rendszerszintűvé

válnak, így az építészmérnökök kommunikációs kompetenciája fontos szerepet tölt be a szerelt technológiák gyakorlati választásában.

A dimenziók közötti intenzitásvizsgálat alapján a legmagasabb ($M=3,125$) IRT-átlag a használati akadály dimenzióban jelenik meg, ami azt jelzi, hogy a válaszadók körében az alkalmazhatósághoz és az ismerethez kapcsolódó bizonytalanság a legerőteljesebb. Ugyanakkor a hagyományalapú akadályok rendelkeznek a legnagyobb ($19,2864$ értékű) tételvariancia-összeggel, ami jelentős heterogenitásra utal. Ez arra enged következtetni, hogy míg a használati akadályok intenzívebben jelennek meg, addig a hagyományhoz kötődő ellenállás mélyebben strukturált és differenciált attitűdrendszert tükröz.

Az oktatási akadályok dimenziója közepes szintű belső konzisztenciát mutat, valamint a Mann-Whitney-teszt eredményei alapján a hallgatók és a vegyes státuszú kitöltők körében három oktatási tétel esetében volt szignifikáns az eltérés a csoportok között. Ez azt jelzi, hogy az oktatás hatása nem egységes: az eltérő szakmai tapasztalattal rendelkező csoportok másként értelmezik az oktatási környezet innovációval kapcsolatos szerepét. Így arra következtethetünk, hogy az oktatás a tudásátadás mellett az innovációval kapcsolatos attitűdök formálásának is meghatározó területe. Mindezek alapján az oktatás intézményi szinten alakítja a jövő építészmérnökeinek innovációs kultúráját, és közvetve a technológiák piaci elfogadottságát is meghatározza (Bayhan & Karaca, 2020).

A hagyományakadályok ($M=2,892$; $\alpha=0,769$) és az oktatási akadályok ($M=2,344$; $\alpha=0,708$) együttes jelenléte arra utal, hogy az oktatási környezet szerepet játszhat a szakmai attitűdök formálódásában, azonban az eredmények nem bizonyítanak közvetlen oksági kapcsolatot. A magas tételösszpontszám-korrelációk ($0,31-0,56$) arra utalnak, hogy a hagyománydimenzió tételei strukturáltan illeszkednek egymáshoz, és koherens attitűdmintázatot rajzolnak ki a válaszadók körében. Ez azt jelzi, hogy a hagyományos építési logikákhoz való viszony a szakmai gondolkodásban szervezett formában jelenik meg, és összefüggésben állhat a képzés során megszerzett ismeretekkel és preferenciákkal. Tehát az oktatási intézmények és a szakmai szervezetek – például a MÉK, a gyártók, a szakmai kamarák – döntéshozói csak akkor tudják hatékonyan támogatni az innováció elterjedését, ha együttműködve alakítják ki az új kompetenciákat és kommunikációs mintákat. A szerelt technológiák oktatási integrációja fontos eszköz lehet arra, hogy a hagyománnyal kapcsolatban felmerülő akadályok percepciója hosszú távon mérséklődjön, és a mérnökök gyakorlata ne csupán reprodukálja, hanem aktívan alakítsa az iparági normákat. Gronostajski és Berbesz (2021) tanulmánya építészeti hallgatók körében vizsgálta, hogy a moduláris és szerelt könnyű szerkezetekkel végzett oktatási projektek milyen módon formálják az innovatív megoldásokhoz való viszonyt. Arra a következtésre jutott – összhangban jelen kutatás eredményeivel –, hogy az ilyen típusú oktatási beavatkozások csökkenthetik a hagyományos építési

módszerekhez való kötődést, és növelhetik az innovatív technológiák iránti nyitottságot.

A hatósági elfogadottság is erős hatással bír az innovációs ellenállásra: a regressziós modellekben $R^2=0,676$, és a tételösszpontszám-korreláció is magas ($0,596$ értékű). Ez arra utal, hogy a szakmai szereplők a technológia elfogadása során a jogszabályi és engedélyezési környezetet tekintik az egyik legkritikusabb tényezőnek. A szabályozási bizonytalanság – például az eltérő vagy hiányzó szabványok, a nem egyértelmű eljárások – növeli az innovációval szembeni tartózkodást, ami összhangban van a szakirodalmi megközelítésekkel (Aghion et al., 2021). Mivel a megrendelői és hatósági elfogadottság egymást erősíti ($r=0,493$), a szabályozási kommunikáció javítása rendszerszintű hatást eredményezhet. A szerelt technológiák terjedésének egyik legfontosabb feltétele az engedélyezési környezet kiszámíthatósága, a műszaki standardok egységesítése és a hatósági párbeszéd erősítése.

Az eredmények alapján a szerelt építési technológiákhoz kapcsolódó innovációs ellenállás több, egymással összefüggő tétel mentén szerveződik. Bár az alkalmazhatósággal kapcsolatos bizonytalanság intenzíven jelenik meg a válaszadók attitűdjeiben, a hagyományhoz kötődő attitűdök mélyebb és differenciáltabb mintázatot mutatnak. A legerősebb összefüggések a legitimációs tényezőknél jelentkeznek, jelen esetben a szakértői háttér és a megrendelői, valamint a hatósági elfogadottság tételeknél. Tehát az innováció elterjedését meghatározza a szereplők közötti bizalom, az intézményi és szervezeti koordináció, valamint a kommunikáció minősége. Az építészmérnökök ebben a folyamatban közvetítő szerepet töltenek be a technológia és a döntéshozatal között.

Következtetés

Az eredmények alapján a szerelt építési technológiákkal szembeni innovációs ellenállás elsősorban kommunikációs, legitimációs és percepciós eredetű jelenség, nem kizárólag használati, technológiai probléma. A funkcionális és pszichológiai akadályok összefonódásai – különösen a hagyomány ($M=2,892$; varianciaösszeg $19,2864$) és a legitimációs tényezők (szakértői elérhetőség $R^2=0,748$, megrendelői elfogadottság $R^2=0,708$, hatósági elfogadottság $R^2=0,676$) tételek – azt mutatják, hogy az ellenállás szoros összefüggésben áll az építési értéklánc szereplőinek kölcsönös megértési hiányaival, információs aszimmetriájával és bizalmi mechanizmusaival. A kutatás hozzájárulása kettős: egyrészt *feltárja az IRT-alapú akadálystruktúrát* az építészmérnökök és a hallgatók körében ($n=109$), másrészt *integrált stakeholder-kommunikációs modellt* kialakítását teszi lehetővé a szerelt technológiák innovációs diffúziójának támogatására. A modell hat szereplő – *építészmérnökök, hallgatók, oktatók, gyártó/kivitelező vállalatok döntéshozói, megrendelők, hatóságok érintett munkatársai* – közötti információáramlást vizsgálja, és az adatok alapján azonosítja azokat a kommunikációs pontokat, ahol az ellenállás mérsékelhető.

A stakeholder-kommunikáció szerepe az innovációs ellenállás menedzselésében

A statisztikai eredmények szerint az innovációs elfogadás legerősebb előrejelzői a szakértői elérhetőség ($R^2=0,748$), a megrendelői elfogadottság ($R^2=0,708$), a hatósági elfogadottság ($R^2=0,676$) és a technológiai nyitottság ($R^2=0,653$). Ezek mind kommunikációs eredetű konstruktumok, amelyek megerősítik, hogy az építészmérnökök *mediátor szerepe* – a technológiai információk továbbítása a megrendelők és hatóságok felé – kiemelten fontos a szerelt technológiák elfogadásában. A megrendelői irányba irányuló *értékalapú kommunikáció* (megtérülés, tartósság, fenntarthatóság) és a *vizualizációs támogatás* (pl. épület-információs modellezés – Building Information Modeling, BIM; kiterjesztett valóság – Augmented Reality, AR) a szakirodalom alapján alkalmas lehet a percepciós bizonytalanság és a kockázatszelés mérséklésére (Kim et al., 2023; Winkler, 2024). A hatóságok felé irányuló transzparens kommunikáció – a dokumentált referenciaprojektek, esettanulmányok, közös konzultációk – növeli a technológia legitimációját, és csökkenti a szabályozási bizonytalanságból fakadó ellenállást (Goodier & Gibb, 2007). Az építészek és a gyártó/kivitelező vállalati döntéshozók közötti *hatékony stakeholder-kommunikáció* (transzparencia, tervezési egyeztetések, projekt korai fázisába való bevonás, közös döntési folyamatok) hozzájárul a használati akadályok csökkentéséhez és a technológiai bizalom erősítéséhez. A tudásmegosztás és visszacsatolás csökkenti az észlelt kockázatot, ezáltal a szervezeti döntéshozók releváns, gyakorlati tapasztalatokkal támogatják az építészmérnökök döntési folyamatait, ami növeli a szerelt építési technológiák elfogadottságát (Vakeva-Baird, 2025).

Az oktatás mint stratégiai stakeholder-platform az innovációs kultúra fejlesztésében

A kutatás egyik fontos eredménye az oktatási dimenzió releváns, de nem domináns prediktív szerepe. Az oktatási dimenzió több tételnél közepes erősségű összefüggést mutatott az innovációs ellenállással, és három tétel esetében szignifikáns csoportkülönbséget jelzett a hallgatók és egyes státuszú kitöltők között. Tehát az oktatási intézmények szerepet játszhatnak az innovációs kultúra formálódásában, hiszen az oktatók attitűdjei és szemlélete összefüggésben állhatnak a technológiai preferenciákkal. A korszerű tudásátadás hozzájárulhat a hagyományból eredő észlelt akadályok mérsékléséhez, míg az ipari kapcsolatokat (üzemi látogatások, gyártói bemutatók, terepgyakorlatok) magában foglaló képzési struktúrák elősegíthetik a használati és a kockázati bizonytalanság csökkenését (Parracho et al., 2025; Labib & Abdelsattar, 2025). A kutatás alapján az *oktatás* nem egy szereplő, hanem *stratégiai innovációs platform*, amely összehangolja a szakmai attitűdöket a jövő mérnökgenerációiban. A *szakmai szervezetekkel való együttműködés* (pl. akkreditált közös továbbképzések, kutatási konzorciumok) összefüggésben állhat a használati, az érték, a hagyomány és az oktatás akadálydimenziók értékeivel (Guo & Li, 2022).

Integrált modelljavaslat a szerelt technológiák innovációs elfogadásához

A vizsgálat eredményei alapján egy *háromszintű integrált modell* javasolható:

1. Percepciós szint: A hagyományhoz kötődő attitűdök az imázson, majd a kockázatszelésen keresztül formálják a használati és értékdimenziók megítélését, ezáltal strukturálva az innovációs ellenállást. Ezek a dimenziók összefüggésben állnak az innovációs elfogadással.
2. Interakciós szint: A hat szereplő közötti kommunikáció befolyásolhatja, hogy a percepciók torzító vagy támogató irányba mozdulnak-e. A legerősebb hatású interakciók az építészmérnökök és a megrendelők közötti interakciók, az építészmérnökök és a hatóságok közötti interakciók, valamint az oktatók és az építészmérnök-hallgatók közötti interakciók.
3. Intézményi szint: Az oktatás, a szervezetek és a hatóságok struktúrái adják azt a környezetet, amely vagy fenntartja, vagy csökkenti az akadályokat. A szabványosítás, a szakmai irányelvek, a dokumentált referenciák és a közös oktatási programok rendszerszintű hatást fejthetnek ki.

Összegzés

A kutatás arra mutat rá, hogy a szerelt építési technológiák innovációs elfogadása elsősorban kommunikációs és legitimációs tényezőkkel áll összefüggésben, amelyekben valamennyi stakeholder-szereplő (építészmérnök, hallgató, oktató, szervezeti döntéshozó, megrendelő, hatóság érintett munkatársa) meghatározó szerepet tölt be. A kommunikációs hibák, az oktatással kapcsolatban észlelt hiányosságok és a társadalmi-szabályozási bizonytalanságok adják az innovációs ellenállás alapját, ezért a megoldás főként interakciókban, a megfelelő értékígérettel történő stakeholder-kommunikációkban rejlik. A szereplők közötti összehangolt, értékalapú és transzparens kommunikáció egyben az innovációs értéklánc erősítéséhez járul hozzá, amely csökkenti a szerelt technológiákkal szembeni percepciós akadályokat és növeli a technológia társadalmi, szakmai és hatósági legitimációját.

Felhasznált irodalom

- Aghion, P., Antonin, C., Bunel, S., & Jaravel, X. (2021). *The impact of regulation on innovation*. IZA Discussion Paper No. 14082. <https://docs.iza.org/dp14082.pdf>
- Agapiou, A. (2022). Barriers to offsite construction adoption: A quantitative study among housing associations in England. *Buildings*, 12(3), 283. <https://doi.org/10.3390/buildings12030283>
- Alhawamdeh, M., & Lee, A. (2024). A systematic review and meta-synthesis of the barriers of offsite construction projects. *International Journal of Construction Management*, 25(4), 1-13. <https://doi.org/10.1080/15623599.2024.2397287>

- Atkinson, R., & Flint, J. (2001). Accessing hidden and hard-to-reach populations: Snowball research strategies. *Social Research Update*, 33. University of Surrey. <https://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU33.PDF>
- Bailetti, T., Tanev, S., & Keen, C. (2020). What makes value propositions distinct and valuable to new companies committed to scale rapidly? *Technology Innovation Management Review*, 10(6), 14-27. https://www.timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/TIMReview_2020_June%20-%202020_0.pdf
- Bayhan, G., & Karaca, O. (2020). Technological innovation in architecture and engineering education—An investigation on three generations from Turkey. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-22. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00207-0>
- BME Építőművészeti Doktori Iskola. (2024). *Építészet & Oktatás (DLA tanulmánykötet)*. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. https://dla.epitesz.bme.hu/storage/2024/05/dlabook_1_spreads_x.pdf
- Borka, A. (2025). *SIP panelek és favázak készházak: gyors építés vs. természetes alapanyagok*. ÉVOSZ–MAKÉSZ. <https://evosz-makesz.hu/sip-panelek-es-favazak-keszhazak-gyors-epites-vs-termeszetes-alapanyagok/>
- Chourasia, A., Singhal, S., & Manivannan (2023). Prefabricated volumetric modular construction: A review on current systems, challenges and future prospects. *Practice Periodical on Structural Design and Construction*, 28(4). <https://doi.org/10.1061/PPSCFX.SCENG-1185>
- Claudy, M.C., Garcia, R., & O'Driscoll, A. (2014). Consumer resistance to innovation—A behavioral reasoning perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(4), 528-544. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0399-0>
- Csernák-Csorba, K., & Tóvölgyi, S. (2025). Changing Consumer Preferences in the Prefabricated Housing Sector in Hungary: Construction Companies' Experiences and Statistical Data on Consumer Behaviour. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 33(2), 191-199. <https://doi.org/10.3311/PPso.37361>
- DeVellis, R.F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). Sage.
- European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. (2025). *Market potential of offsite construction for housing supply* (Publication No. ET-01-25-129-EN-N). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2873/3569150>
- European Parliament & Council. (2024, April 24). *Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings (recast)*. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1275/oj/eng>
- Fabrigar, L.R., & Wegener, D.T. (2011). Requirements for and decisions in choosing exploratory common factor analysis. In Fabrigar, L.R., & Wegener, D.T. (Eds.), *Exploratory Factor Analysis* (pp. 19-38). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199734177.003.0002>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). Sage.
- Freeman, R.E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach* (Reissue ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139192675>
- Goodier, C.I., & Gibb, A.G.F. (2007). Future opportunities for offsite in the UK. *Construction Management and Economics*, 25(6), 585-595. <https://doi.org/10.1080/01446190601071821>
- Gronostajska, B., & Berbesz, A. (2021). Innovations in architectural education in terms of mobile and prefabricated light structures. *Global Journal of Engineering Education*, 23(2), 93-100. <https://www.wiete.com.au/journals/GJEE/Publish/vol23no2/03-Gronostajska-B.pdf>
- Guo, F., & Li, Z. (2022). A study of collaborative innovation mechanism of prefabricated construction enterprises. *Frontiers in Built Environment*, 8, 858650. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2022.858650>
- Ha, K., & Park, Y.S.S. (2024). Toward a conceptualization of stakeholder business communication. *Business Communication Research and Practice*, 7(1), 7-16. <https://doi.org/10.22682/bcrp.2024.7.1.7>
- Hamza, M., Azfar, R.W., Mazher, K.M., Sultan, B., Maqsoom, A., Khahro, S.H., & Memon, Z.A. (2023). Exploring perceptions of the adoption of prefabricated construction in Sweden. *Sustainability*, 15(10), 8281. <https://doi.org/10.3390/su15108281>
- Heidenreich, S., & Kraemer, T. (2016). Innovations—Doomed to fail? Investigating strategies to overcome passive innovation resistance. *Journal of Product Innovation Management*, 33(3), 277-297. <https://doi.org/10.1111/jpim.12273>
- Hidegkuti, I. (2019). *Pszichometria és statisztikai alapok*. Debreceni Egyetem. https://psycho.unideb.hu/sportpszichodiagnosztika/fejezetek/hi_pszichometria_i_book/
- Hollebeck, L.D., Urbonavicius, S., Sigurdsson, V., Clark, M.K., Parts, O., & Rather, R.A. (2022). Stakeholder engagement and business model innovation value. *The Service Industries Journal*, 42(1-2), 1-17. <https://doi.org/10.1080/02642069.2022.2026334>
- Howells, J. (2024). Innovation intermediaries in a digital paradigm: A theoretical perspective. *Technovation*, 129, 102889. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102889>
- Janurikné Soltész, E. (2023). Nemzetközi trendek az építésképzésben a pandémia után. *Magyar Építőipar*, 72(3), 6-12. <https://ojs.magyarkepitoipar.com/index.php/MEI/article/download/2023-3-6/2023-3-6/38>
- Kalbarczyk, A., Rodriguez, D.C., Mahendradhata, Y., Sarker, M., Seme, A., Majumdar, P., Akinyemi, O.O., Kayembe, P., & Alonge, O.O. (2021). Barriers and facilitators to knowledge translation activities within academic institutions in low- and middle-income

- countries. *Health Policy and Planning*, 36(5), 728-739. <https://doi.org/10.1093/heapol/czaa188>
- Kim, H.W., & Kankanhalli, A. (2009). Investigating user resistance to information systems implementation: A status quo bias perspective. *MIS Quarterly*, 33(3), 567-582. <https://aisel.aisnet.org/misq/vol33/iss3/9/>
- Kim, K.P., Connolly, T., Ryschka, S., Dosky, A., & Stefanopoulos, A. (2023). The implication of digital twin technology toward improving the perception of modular houses in Australia. *International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development*, 14(2), 285-296. <https://doi.org/10.22712/susb.20230021>
- Labib, A. & Abdelsattar, A. (2025). Examining the impact of construction field trips on students' learning outcomes. *Education Sciences*, 15(5), 562. <https://doi.org/10.3390/educsci15050562>
- Long, J.C., Cunningham, F.C., & Braithwaite, J. (2013). Bridges, brokers and boundary spanners in collaborative networks: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 13, Article 158. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-158>
- Loureiro, S.M.C., Romero, J., & Bilro, R.G. (2020). Stakeholder engagement in co-creation processes for innovation. *Journal of Business Research*, 119, 388-409. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.038>
- McCord, K.H., Dillon, H.E., Hu, A., Carlson, S., Phillips, A.R., Jung, Y.J., Gunderson, P., Taruffelli, B., & Antonopoulos, C.A. (2025). Comparative life cycle assessment of a modular cross-laminated timber residential building designed for disassembly and reuse versus traditional wood frame construction. *Journal of Cleaner Production*, 462, 140941. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.146541>
- MÉK. (2022). *A Magyar Építész Kamara Elnökségének stratégiai célkitűzései 2021–2025*. https://www.mek.hu/media/files/2022/kiadvanyok/strategia_teljes_web.pdf
- Moorthy, K., Ling, C.S., Fatt, Y.W., Yee, C.M., Yin, E.C.K., Yee, K.S., Wei, L.K. (2017). Barriers of mobile commerce adoption intention: Perceptions of Generation X in Malaysia. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 12(2), 37-53. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762017000200004>
- Nikolopoulou, K. (2023, június 22). *What is non-probability sampling? | Types & examples*. Scribbr. <https://www.scribbr.com/methodology/non-probability-sampling/>
- Parracho, J., de Brito, J., & Silva, R. (2025). Modular construction in the digital age: A systematic review. *Buildings*, 15(5), 765. <https://doi.org/10.3390/buildings15050765>
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Setia, M.S. (2016). Methodology series module 5: Sampling Strategies. *Indian Journal of Dermatology*, 61(5), 505-509. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.190118>
- Putra, F.I.F.S., Haziroh, A.L., Budiantoro, R.A., Lestari, S.P., & Arsanda, T.D. (2023). AMOBA: Innovation barriers of the millennial generation. *Asian Management and Business Review*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.20885/AMBR.vol3.iss1.art1>
- Ram, S., & Sheth, J.N. (1989). Consumer resistance to innovations: The marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14. <https://doi.org/10.1108/EUM00000000002542>
- Sergeeva, N., & Liu, N. (2020). Social construction of innovation and the role of innovation brokers in the construction sector. *Construction Innovation: Information, Process, Management*, 20(2), 247-259. <https://doi.org/10.1108/CI-02-2019-0016>
- Tóth, E. (2018). *Építészek az iskolában Konferencia 2017*. Magyar Építész Kamara. KultúrAktív Egyesület. https://mek.hu/media/files/2018/letoltheto/konf_layout_2018_04_05.pdf
- Vakeva-Baird, S., Tahmasebi, F., Williams, J.J., & Mumovic, D. (2025). Effective interdisciplinary stakeholder engagement in net zero building design. *Buildings & Cities*, 6(1), 654-673. <https://doi.org/10.5334/bc.510>
- Winkler, C. (2024). *Client orchestration for the implementation of energy innovations* (Doctoral dissertation). <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1854258/FULLTEXT01.pdf>

STAKEHOLDER-FÓKUSZÚ ESETTANULMÁNY EGY JÁTÉKOSÍTOTT OKTATÁSI PLATFORM VIZSGÁLATÁRA

STAKEHOLDER-FOCUSED EVALUATION OF A GAMIFIED EDUCATIONAL PLATFORM

Jelen cikk egy szervezetek számára fejlesztett, játékosított oktatási platform sajátosságait és annak stakeholder-fókuszú vizsgálatát mutatja be. Az elméleti rész a játékosítás definiálása mellett leírja annak fontosabb elemeit, szervezeti kontextusban való alkalmazhatóságát, valamint a játékosítás és a felhasználói élmény kapcsolatát. Az esettanulmány a felhasználók körében elvégzett használhatósági vizsgálat (n=8), illetve a potenciális vállalati döntéshozók körében készített interjúsorozat (n=5) alapján, induktív tartalomelemzés alkalmazásával tárja fel a szoftver használhatósági problémáit, a játékosított elemek megítélését, valamint azokat a tényezőket, amelyek a vállalati oktatást támogató szoftverek beszerzésének döntéseit befolyásolják. A feltárt problémák és döntési szempontok integrált értelmezése hozzájárul a szoftver stakeholder-központú továbbfejlesztésének megalapozásához. A kapott eredmények esettanulmányként jól példázzák, hogy a stakeholder-szempontok strukturált figyelembevétele megalapozott és teljes körű fejlesztési döntéseket tesz lehetővé hasonló rendszerek fejlesztése esetén.

Kulcsszavak: játékosítás, tanulási motiváció, felhasználói élmény, stakeholder-fókuszú vizsgálat

This article examines a gamified educational platform developed for organizations, employing a stakeholder-focused evaluation approach. The theoretical framework defines gamification, outlines its key elements, explores its application in organizational contexts, and discusses its relationship with user experience. The empirical component investigates usability issues, user perceptions of gamified elements, and factors influencing corporate procurement decisions through inductive content analysis. Data were collected through usability testing with end users (n=8) and semi-structured interviews with potential corporate decision-makers (n=5). As a case study, the findings demonstrate how structured stakeholder consideration enables informed, comprehensive development decisions for similar systems.

Keywords: gamification, learning motivation, user experience, stakeholder-focused evaluation

Finanszírozás/Funding:

A szerzők a tanulmány elkészítésével összefüggésben nem részesültek pályázati vagy intézményi támogatásban. The authors did not receive any grant or institutional support in relation with the preparation of the study.

Szerzők/Authors:

Molnár Marietta^a (marietta.molnar@edu.bme.hu) PhD-hallgató (<https://orcid.org/0009-0009-5712-6468>); Dr. Szabó Bálint^a (szabo.balint@gtk.bme.hu) egyetemi adjunktus (<https://orcid.org/0000-0003-0350-6499>)

^aBudapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (Budapest University of Technology and Economics) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2025. 11. 25-én, javítva: 2026. 02. 27-én és 2026. 04. 15-én, elfogadva: 2026. 04. 21-én.

The article was received: 25. 11. 2025, revised: 27. 02. 2026 and 15. 04. 2026, accepted: 21. 04. 2026.

Copyright (c) 2026 Corvinus University of Budapest, publisher of Vezetéstudomány/Budapest Management Review.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

A játéktevékenységet a köztudat a szórakozással asszociálja, pedig az emberek valójában számtalan célból játszhatnak: ez lehet stressz levezetése, rekreáció, közös időtöltés, tanulás, élményszerzés is (Hamari & Keronen, 2017). Céltól függetlenül igaz azonban, hogy a játékok nagy motivációs potenciállal rendelkeznek. Ennek felis-

merése hívta életre azt az elképzelést, hogy a játékok által kiváltott pozitív momentumot érdemes alapvetően nem játékos tevékenységekkel összekapcsolni (Deterding et al., 2011; Ryan & Rigby, 2020). Ez a játékosítás (gamifikáció) alapkoncepciója, amely klasszikus játékelemek felhasználásával idézi meg a játék élményét több területen (például

az oktatásban, a munkahelyi képzésben és a toborzás-kiválasztásban (Czeily et al., 2024)). A gamifikáció napjainkban jellemzően szoftveralapú megoldások keretein belül jelenik meg, ahol a játékelemek rendszerszintű alkalmazása bizonyítottan növeli a felhasználók elköteleződését és tanulási motivációját (Koivisto & Hamari, 2019).

Szervezeti oldalról különösen kedveltek azok a játékosított szoftvertermékek, amelyek a folyamatok fejlesztését, munkahelyi gyakorlatszerzést vagy az innováció- és tudásmenedzsmentet támogatják (Spanellis et al., 2022). A játékosítás vállalati környezetben történő bevezetésénél azonban fontos előre tisztázni, hogy mit, milyen célból és hogyan lehet gamifikálni (Kolbeinsson et al., 2021). A játékosított elemek általában pozitív pszichológiai hatásúak, helytelen implementálásuk azonban az elvárásokkal ellentétes eredményeket okozhat (Hamari et al., 2014).

A játékosított szoftverek vállalati hatékonyságát pszichológiai, technológiai és szervezeti tényezők együttesen befolyásolják (Tarpataki & Mikáczó, 2022). A játékosítás pszichológiai mechanizmusokon keresztül hat a felhasználók motivációjára és tanulási viselkedésére, meghatározva a platform működési logikáját és céljait. Mivel ezeket a rendszereket szervezeti kontextusban használják, így a technológiaelfogadás és a vállalati kultúra egyaránt meghatározzák a szoftverek szervezeti szintű integrálásának kérdését, miközben – mint bármilyen más szoftvertermék esetén – a játékosított platform sikere azon is múlik, milyen felhasználói élményt nyújt.

A megfelelő használhatóság (usability) a pozitív felhasználói élmény (user experience, UX) szerves részét képezi, amely a felhasználók – mint elsődleges érintett stakeholder-csoport – feladatvégzési hatékonysága, eredményessége és elégedettsége mentén értékelhető (ISO, 2018). Bár a használhatóság a UX alapvető része, a felhasználói élmény fogalma azon túlmutat: magában foglalja a felhasználók összes érzését, tapasztalatát és benyomását, amely egy szoftver használata során keletkezik (Law et al., 2009).

Gyakori hiba, hogy a fejlesztések során a használhatósági szempontok – például a funkcionalitás – elsődlegessé válnak (Dale, 2014). A gamifikált rendszerek hatással vannak a felhasználók kognitív, érzelmi és motivációs mechanizmusaira (Koivisto & Hamari, 2019; Krath et al., 2021) is, így a játékosítás valójában a UX befolyásolásának eszköze. Mivel a gamifikált megoldások növelik a rendszer nyújtotta élmény vonzerejét és élvezetességét (Hsu & Chen, 2018), a UX optimalizálása elengedhetetlen egy gamifikációs szoftver tervezése és továbbfejlesztése során.

A UX-szempontok érvényesítésén túl fontos, továbbá releváns stakeholder-szereplők bevonása a fejlesztési folyamatba, mivel a felhasználói és döntéshozói igények gyakran eltérő szempontrendszert képviselnek (Gawer & Cusumano, 2014). Éppen ezért a felhasználó-központú gondolkodás kiemelten fontos a játékosított rendszerek esetében.

Jelen tanulmány bemutatja a játékosítás fő koncepcióit, valamint azok szervezeti környezetben való alkalmazását, külön kitérve a játékosítás és a játékosítás és a UX kapcsolatára, valamint a stakeholder-szereplők bevonásának

szerepére. A cikk ehhez kapcsolódóan egy konkrét esettanulmány példáján keresztül szemlélteti, hogy a felhasználói és döntéshozói oldal bevonása milyen módon járulhat hozzá egy gamifikált rendszer fejlesztéséhez.

Elméleti háttér

A játékosítás fontosabb koncepciói

A játékosítás meghatározására több elméleti megközelítés létezik. Klasszikus definíciója szerint a gamifikáció játékelemek játékon kívüli helyzetbe való átemelését jelenti – vagyis a játékelemek jelenléte elegendő ahhoz, hogy egy tevékenység vagy egy rendszer „játékosítottnak” minősüljön (Deterding et al., 2011). Ezen túlmutat az a megközelítés, amely a konkrét építőelemek helyett a kiváltott hatásra helyezi a hangsúlyt (Werbach & Hunter, 2012). Ebben a felfogásban a játékosítás a játék élményének hozzákapcsolása nem játékos tevékenységekhez. Sailer et al. (2017) ötvözik a két nézőpontot, és a gamifikációt olyan folyamatként értelmezik, amely a játéktervezés eszközeivel beépíti a játék élményét a játékon kívüli kontextusba.

1. táblázat
A gamifikációban használt leggyakoribb játékelemek és meghatározásuk

Játékelem megnevezése	Meghatározás
Pontrendszerek	A leggyakrabban alkalmazott mérőszámok, amelyek folyamatos visszajelzést biztosítanak a teljesítményről (pl. tapasztalati, képesség, beváltható, karma és hírnév pontok).
Ranglisták	Felhasználók teljesítményének összehasonlítására szolgáló elemek.
Jelvények, kitűzők	A célorientált viselkedést bátorító megoldások. Vizuális megjelenésük vagy elnevezésük gyakran sugallja a megszerzés módját, rávezetve a felhasználókat a jutalmazott tevékenységek végrehajtására.
Nehézségi szintek	Az egyéni fejlődést ösztönző elemek, amelyek visszajelzést adnak az elért teljesítményről.
Haladásjelzők	Vizuális megjelenítése annak, hogy a felhasználó hol tart egy adott tevékenységben vagy folyamatban.
Kerettörténet	A felhasználót fiktív narratívába helyezi, kulcsszerepet biztosítva annak alakításában.
Célok	Adott cselekvések végrehajtása iránti elköteleződést támogatják.
Kihívások, küldetések	A célok kisebb, megvalósítható lépésekre bontott elemei, amelyek kijelölik a konkrét elvégzendő tevékenységeket.
Visszajelzés	Azonnali visszajelzés a játékosok pillanatnyi státuszáról (pl. pontgyűjtés és szintlépés összekapcsolása révén).
Jutalom	A pozitív megerősítés egyik legerősebb formája, amely a teljesítményhez vagy a kívánt viselkedés fenntartásához kapcsolódik.

Forrás: saját szerkesztés Hamari et al. (2014) alapján

A játékosítás célvezérelt módon alkalmaz különböző játékelemeket (Deterding et al., 2011). Hamari et al. (2014) tíz alapvető gamifikációs alkotóelemet azonosítottak, amelyek bizonyítottan hatással vannak a motivációra és az elköteleződésre. Ezeket a játékelemeket és meghatározásukat az 1. táblázat foglalja össze.

A játékelemek rendszerszintű integrálása a játékosítás alapja, amely a valódi játékok működési elveire épül. Mivel a játék mint tevékenység többnyire öncélú és élvezeti jellegű, játék közben az emberek gyakran élnek át olyan pozitív állapotot, amely magát a cselekvést teszi jutalmazóvá, a kimenetétől függetlenül (Malaby, 2007). A gamifikáció ezt az ösztönző jelleget ragadja meg: a játékelmény beépítésével elősegíti a motiváció kialakulását és a produktivitás fenntartását (Hamari & Keronen, 2017).

Játékosított rendszerek

Koivisto és Hamari (2019) szerint a játékosítás információs rendszerek tervezésére irányuló megközelítés, amely játékokhoz hasonló élményeket és motivációkat kíván biztosítani, ezáltal befolyásolva a felhasználók (mint az egyik legnagyobb stakeholder-csoport) viselkedését.

Koivisto és Hamari (2019) szerint minden gamifikációs építőelem egy motivációs affordancia, amely először pszichológiai, majd viselkedéses változást idéz elő. Ezek az affordanciák váltják ki azokat a viselkedésmódokat, amelyeket a gamifikált megoldások facilitálni kívánnak. Tehát a különböző játékelemek a játékok hedonikus jellemzőit áttemelve élvezeti értéket adnak a rendszer használatához, növelve a felhasználók hosszú távú elköteleződését.

Gamifikált rendszereknél fontos érteni, miért működnek bizonyos játékelemek, és mely pszichológiai mechanizmusokon keresztül fejtik ki hatásukat. A játékosítás leggyakrabban a motivációra hat, amely a célorientált viselkedés kezdeményezéséért és fenntartásáért felelős belső pszichológiai folyamatok összessége (Steers et al., 2004). A motivációs affordanciák működését az öndeterminációs elmélet magyarázza (Ryan & Deci, 2000). Az elmélet szerint az embert három alapvető pszichológiai szükséglet motiválja: a kompetenciaigény (személyes hatékonyság és készségek), az autonómia igénye (szabad döntéshozás) és a valahova tartozás szüksége (társas kapcsolódás). A gamifikált rendszerek e szükségletek kielégítésére építenek: a kompetenciát teljesítményhez kötött elemekkel erősítik, az autonómiát az észlelt döntési szabadság révén támogatják, a kapcsolódást pedig csapatmunkával és közös célokkal segítik elő (Sailer et al., 2017; Ryan & Rigby, 2020). Ez a felfogás a motivációt kontinuumként értelmezi, amely a külső ösztönzőktől (extrinzik motiváció) a belső hajtóerőig (intrinzik motiváció) terjed (Deci & Ryan, 2000). A gamifikációs irodalomban kiemelt szerepe van ennek a megkülönböztetésnek (Dahlstrøm, 2012; Deterding, 2015; Hamari et al., 2014): mivel a külső, akár anyagi jutalmakra épülő megoldások hosszú távon ellentétes hatást érhetnek el, az öndeterminációs elmélet olyan rendszerek kialakítását szorgalmazza, amelyek magát a tevékenységet teszik jutalmazóvá. Ez

különösen releváns vállalati környezetben, ahol a cél nem pusztán a rövid távú teljesítmény ösztönzése, hanem a tartós motiváció és a képességfejlesztés konzisztens fenntartása (Ryan & Deci, 2000).

Játékosított rendszerek alkalmazása szervezeti környezetben

A munkahelyi hatékonyság növelése érdekében egyre több szervezet alkalmaz gamifikált rendszereket, hogy munkafolyamatait játékszerű élménnyel gazdagítsa. A játékosítás bevezetésével számos repetitív, procedurális feladat élvezetesebbé tehető, növelve a részvételi hajlandóságot és a motivációt, ami pozitívan támogatja a munkahelyi produktivitást, az elégedettséget és az általános jóllétet (Ferreira et al., 2017).

Bár nincs egységesen elfogadott keretrendszer a munkahelyi gamifikáció alkalmazására, vannak általános útmutatások, amelyeket érdemes követni (Kolbeinson et al., 2021). Az egyik ilyen szempont a játékosított rendszer illesztése a szervezeti jellemzőkhöz. Mivel a játékosított rendszer ideális esetben követi a szervezeti kultúrát, szükséges felmérni, hogy milyen jutalmak motiválják a munkatársakat (Yu & Wu, 2009). Ehhez kapcsolódó aspektus a jutalmazási rendszer kialakítása, mivel a motiváció szempontjából meghatározó, hogy mikor és milyen ösztönzőket alkalmaznak (Oravec, 2015). Ahhoz, hogy a rendszer kizárólag a kívánt magatartásformát erősítse meg, nem hatékony megoldás, ha minden felhasználói tevékenységet jutalmaz (Herzig et al., 2015). A jutalmazási rendszer további fontos kérdése, hogy a munkavállalók külső vagy belső motivációjára hat (Hamari et al., 2014). Mivel a pénzbeli jutalmazás gyengíti a belső motivációt, ezért anyagi jututtatások helyett előnyösebb olyan ösztönzőket választani, amelyek belső szükségleteket elégítenek ki (pl. eredményes hozzájárulás a csapat sikeréhez, új képességek elsajátítása). A játékosított rendszerek bevezetésekor kritikus jelentőségű a munkavállalók körében tudatosítani, hogy a gamifikált tevékenység nem egyenlő a játéktevékenységgel. A rendszer bevezetésének elsődleges célja a munkakörülmények vagy a teljesítmény javítása, nem pedig a rekreációs élmény nyújtása (Larson, 2020). A rendszerek UX-tervezése során tehát érdemes kerülni azokat a játékmekanizmusokat, amelyek kizárólag a játékszerű hatás elérését szolgálják (Suh et al., 2017).

A játékosított rendszerek felhasználói élménye

A gamifikált rendszerek UX-tervezését nehezíti, hogy átmenetet képeznek a tisztán funkcionális szoftverek és a valódi játékok között (Deterding, 2015). Ebből fakadóan a játékosítás nem mindig szisztematikus, és figyelmen kívül marad kontextusérzékeny jellege. Gyakran előfordul, hogy már meglévő rendszerekhez társítanak játékosított elemeket, figyelmen kívül hagyva azt, hogy a játék élményét a rendszer és a felhasználók közötti dinamikus interakciók adják. Ugyanakkor a szervezeti bevezetés során tipikusan csak néhány kulcsszereplő igényeit térképezik fel, miközben a tényleges felhasználói tapasztalatok háttérbe szorulnak (Kolbeinson et al., 2021). Ez a megközelítés könnyen helytelen implementációhoz vezethet, amely nem kívánt

felhasználói magatartást vagy felesleges tevékenységeket okozhat (Andrade et al., 2016). Így sérül a hatékonyság, de szélsőséges esetben a rendszer az elsődleges funkcióját sem feltétlenül látja el. Ezért különösen fontos a gamifikált szoftverek UX-tervezése során, hogy a releváns stakeholder-csoportokat már a korai tervezési szakaszban bevonják. Ez a szemlélet a kész rendszerek továbbfejlesztése során is hozzáadott értéket teremt.

A stakeholder-fókuszú megközelítés szerepe

A gamifikált oktatási szoftverek esetén a beszerzési döntéseket többnyire nem az elsődleges felhasználók, hanem más érdekelt felek hozzák meg (Deterding, 2015; Koivisto & Hamari, 2019). A bevezetés sikere azonban nem egyetlen érdekelt fél igényeinek kielégítésén múlik: a stratégiai menedzsment során figyelembe kell venni minden olyan egyént vagy csoportot, amely befolyásolhatja a szervezet céljainak elérését (Freeman, 1984). Vállalati szoftverek esetében a stakeholder-csoportok jellemzően eltérő értékelési szempontokkal rendelkeznek. Míg a felhasználók számára a hatékonyság és a könnyű kezelhetőség a fontos, a döntéshozók a mérhető eredményeket, a megtérülést és a szervezeti illeszkedést helyezik előtérbe (Sullivan & Brown, 2024). A stakeholderek befolyásának azonosítására Mitchell et al. (1997) a hatalom, a legitimitás és a sürgősség hármását javasolja, amely szerint azok az érdekelt felek kapnak nagyobb prioritást, akik mindhárom attribútummal rendelkeznek. Oktatási platformok kontextusában ez azt jelenti, hogy bár a felhasználók legitim érdekekkel bírnak, a beszerzési döntéshozók gyakran nagyobb hatalommal és sürgősséggel rendelkeznek, mivel ők döntenek az implementációról és a finanszírozásról.

Egy új szoftver sikerességét meghatározza, hogy milyen széles stakeholder-igénykört fed le. Így az oktatási platform nem egyszerű termék, hanem összetett ökoszisztéma, ahol minden érintett csoport igényei és hozzájárulásai kölcsönösen függenek egymástól (Gawer & Cusumano, 2014). A platform-ökoszisztéma elmélete szerint a digitális oktatási platformoknál az értékteremtés nem lineáris folyamat, hanem a különböző stakeholder-csoportok közötti komplex, cirkuláris kölcsönhatás eredménye (Parker et al., 2016). Vagyis egy vállalati oktatási rendszer hatékonyságának vizsgálatakor nem elég egyetlen döntéshozói aspektusra fókuszálni.

Jelen esettanulmány egy olyan stakeholder-fókuszú vizsgálatot ismertet, amely túlmutat a gamifikációs szakirodalomban uralkodó megrendelő-központú fókuszon: a kutatás bemutatja, hogyan lehet a különböző stakeholder-csoportok eltérő perspektíváit szisztematikusan feltárni és a termékfejlesztésbe integrálni.

Kutatási cél és módszerek

A kutatás célja egy játékosított rendszer stakeholder-alapú értékelése a UX, a játékosítás és a beszerzést befolyásoló szempontok vonatkozásában. Annak érdekében, hogy a megközelítés más hasonló rendszerek esetében is útmutatást adjon, a cikk – esettanulmány jellegűen – egy konkrét játékosított platform vizsgálatán keresztül mutatja be,

hogyan lehet több stakeholder-csoport véleményét feltárni a rendszer továbbfejlesztése érdekében.

A játékosított rendszer bemutatása

A kutatásban vizsgált rendszer egy vállalatok számára értékesített játékosított szoftvertermék, amely a belső oktatás támogatását célozza. A rendszer személyre szabható felhasználói felületet kínál, amely interaktívan teszi lehetővé a szervezeti tanulás megvalósulását.

A szoftveres megoldás egy olyan keretrendszert biztosít, amely a tanulást többféle feladattípus (pl. kvízek, videós anyagok, olvasmányok, csoportos kihívások) segítségével, különböző játékos elemekkel kiegészítve elemekkel kiegészítve támogatja. A szoftver egy detektív-misztikus narratíván keresztül segíti a tananyagok elsajátítását. A feladatok teljesítését a rendszer pontokkal jutalmazza, amelyek játékmeneten belüli jutalmakra válthatók be. A pontok gyűjtésével a felhasználók szintet lépnek, ami további tartalmakat tesz elérhetővé. Ezzel párhuzamosan egy másik típusú pontgyűjtés is zajlik: ezek játékon belüli előnyökre (pl. extra élet, hosszabb feladatmegoldási idő), vagy a vállalat által biztosított fizikai ajándékokra költethetők. A meghatározott mérföldkövek teljesítésével kitűzők és avatárok gyűjthetők. Ezek a felhasználói profilban érhetőek el, a jelenlegi játékoszint, a rangsorban elfoglalt hely (az aktív felhasználók között), illetve egy rövid teljesítménystatisztika mellett. A rendszer folyamatjelzők segítségével folyamatos visszajelzést ad az előrehaladásról. A tanulási moduloknál a „tudásindex” megmutatja, hogy a tananyag hány százalékát teljesítette sikeresen a felhasználó. Az összteljesítményre vonatkozóan egy idővonal jelzi a mérföldkövek teljesítését és a tanulási folyamatban való előrehaladást.

A kétféle játékomodullal rendelkező szoftver jellegzetessége, hogy a játékszerűség tekintetében széles spektrumot lefed. Az egyik modulnál a felhasználói felület szerves része a játékmenetnek: a felhasználó különböző helyszíneken navigálva szerzi meg az elsajátítandó információkat, miközben kibontakozik a fő történetyszál. A másik modul felülete kevésbé immerszív: nincs konkrét történetyszál, így a játékmenetnél hangsúlyosabb az oktatási cél.

Kutatási kérdések

A játékosított rendszer kapcsán a tanulmány a következő kutatási kérdésekre kereste a választ:

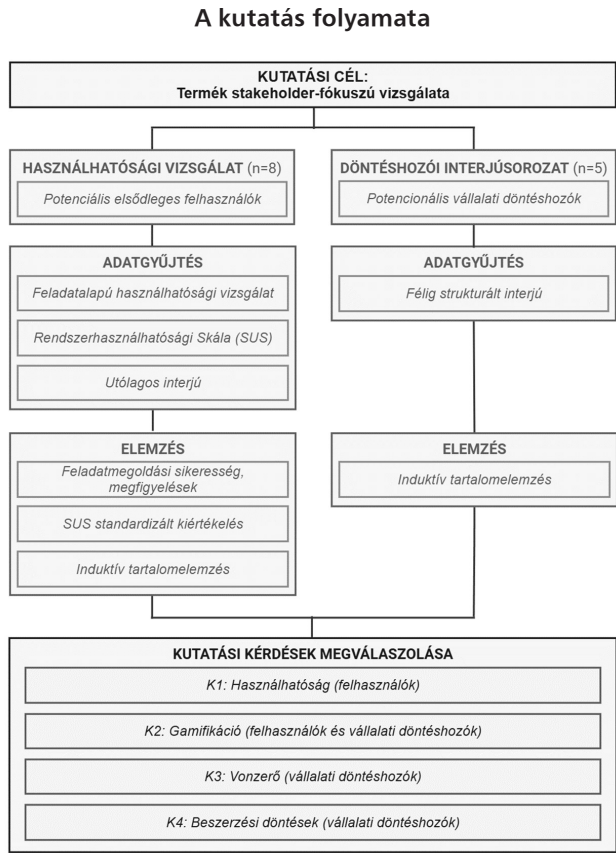
- K1: Mennyire használható jól a szoftver a potenciális elsődleges felhasználók szemszögéből?
- K2: Mit gondolnak a potenciális felhasználók és vevők a játékosított elemek alkalmazásáról?
- K3: Mi teszi vonzóvá a vállalatok számára ezt a szoftverterméket?
- K4: Milyen tényezők hatására döntenek a vezetők a termék beszerzéséről?

Az első kérdés a szoftvertermék UX-aspektusára fókuszál, feltárva a használhatóságot nehezítő tényezőket. A második kérdés középpontjában a játékosítás áll, kitérve a gamifikált elemek szubjektív megítélésére. A harmadik és

negyedik kérdés a vállalati döntéshozói preferenciák feltárását célozza, fókuszban az általános oktatási igényekkel és a szoftverről alkotott véleményekkel.

A kutatási kérdések megválaszolására két kvalitatív módszert alkalmaztunk, amelyek egymással párhuzamosan zajlottak. A potenciális felhasználói visszajelzéseket használhatósági vizsgálattal, a döntéshozói perspektívát félig strukturált interjúkkal tártuk fel. A kutatás folyamatát az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra



Forrás: saját szerkesztés

Az alkalmazott módszerek bemutatása

Használhatósági vizsgálat

A használhatósági vizsgálat egy kvalitatív módszer, amely során a felhasználók bevonásával a szoftverek funkcionális megfelelőségét és könnyű használhatóságát tesztelik (Barnum, 2020). A résztvevőkkel szcenárióalapú vizsgálatokat végeztünk részletesen kidolgozott forgatókönyv alapján (1. online melléklet). Egy tesztfelvétel kb. 35–50 percet vett igénybe.

A toborzás egyetlen feltétele az volt, hogy a résztvevők életkoruk és munkatapasztalataik alapján egybeessenek a szoftver potenciális elsődleges felhasználóival. Ennek alapján bárki megfelelő vizsgálati alanynak tekinthető, aki 18 év fölötti, rendelkezik minimum középfokú végzettséggel és a versenyszférában dolgozó aktív munkavállaló. A mintavétel kényelmi alapon, előzetes megkereséssel történt. A vizsgálatba összesen nyolc főt vontunk be, jellemzőiket a 2. táblázat mutatja be.

A résztvevőket a vizsgálat során egy fiktív szituációba helyeztük: el kellett képzelniük, hogy egy középvállalkozás munkavállalói és belső továbbképzésen vesznek részt. A tananyagokat a vállalatuk egy újonnan beszerezett szoftver felületére tölti fel, és bónusszal jutalmazza őket a meghatározott témakör teljesítéséért.

2. táblázat

A használhatósági vizsgálatban résztvevők jellemzői

Azonosító	Nem	Életkor	Jelenlegi pozíció szintje
ID 1	Férfi	59	Felső vezető
ID 2	Nő	22	Beosztott
ID 3	Nő	24	Beosztott
ID 4	Férfi	27	Középvezető
ID 5	Férfi	33	Középvezető
ID 6	Nő	45	Középvezető
ID 7	Nő	23	Beosztott
ID 8	Nő	22	Beosztott

Forrás: saját szerkesztés

Első, közös feladatként minden résztvevő bejelentkezett a rendszerbe az előzetesen létrehozott felhasználói profil adataival. Az automatikus rendszerismertető megtekintése után a résztvevők véletlenszerűen kapták meg a használhatósági vizsgálati protokoll első vagy második szcenárióját. A két szcenárió kidolgozásának célja az volt, hogy különböző narratívákon keresztül biztosítsuk a rendszer összes funkciójának tesztelését.

Az első szcenárióban a vizsgálati személyek a felülettel való rövid ismerkedés után azt az utasítást kapták, hogy válasszák ki a számukra elérhető, fenntarthatóság témájú kvízt. A kvíz kitöltését követően meg kellett állapítaniuk, hol áll a tudásindexük. Ezután a kvízben tanultak alapján rövid önreflexiót rögzítettek. A tanulási blokk végén a két fenntarthatósági dilemmát bemutató élethelyzet közül kellett kiválasztaniuk a szerintük megfelelőbb megoldást. Ezt követték a felülethez kapcsolódó további feladatok: a résztvevők visszatértek a témakör kezdőképernyőjére, majd a korábbi feladatokért kapott pontok felhasználásával elültettek egy fát a gamifikációs rendszerben. Ezután megtekintették, hogy a megszerzett tudáspontjaikkal milyen jutalmakat oldottak fel.

A második szcenárióban a vizsgálati személyek a bejelentkezést és a rendszerismertetőt követően egy csapatmunkára és együttműködésre épülő történetet játszottak végig. Ebben a szcenárióban a játékmenet közben a résztvevők nem kaptak további utasításokat: mindössze arra kértük őket, hogy figyelmesen olvassák el a szituációban kapott anyagokat, mivel a feladatok azokat dolgozzák fel.

Záró feladatként minden résztvevő a felhasználói profilhoz kapcsolódó utasításokat kapott. Először a játékosprofiljukban korlátozták az eredményeik láthatóságát, majd megkeresték a jelvényeiket, és hangosa felsorolták, melyek megszerzése van folyamatban. Végül megnézték, hogy a feladatok során szerzett gyémántokat milyen jutalmakra tudják beváltani.

A gyakorlati feladatokat követően a résztvevők kitöltötték a Rendszerhasználhatósági Skála (System Usability Scale, SUS) kérdőívet. A SUS egy tíz állítást tartalmazó kérdőív, amelyben a kitöltők 1-től 5-ig terjedő Likert-skálán értékelik a szoftvert (Brooke, 1996). A tételek a szoftver bonyolultságára, a használat elsajátításához szükséges segítségre és a használattal kapcsolatos elégedettségére vonatkoznak. A használhatósági blokk zárásaként egy 14 kérdéses, félig strukturált interjúban (2. online melléklet) a résztvevők kifejhették a rendszer használatával kapcsolatos tapasztalataikat (pl. mi nehezítette vagy könnyítette a használatot), a játékosított elemekhez köthető élményeiket, illetve a digitális oktatási felületről alkotott véleményüket (pl. milyen helyzetben és célból használnák a szoftvert).

A használhatósági vizsgálat során képernyő- és hangfelvételt, valamint írásos jegyzeteket készítettünk. A jegyzetekben a vizsgálat alatti megfigyeléseket rögzítettük, különös főképp a feladatok végrehajtására, az elakadásokra és más kiugró jellegzetességekre. A kiértékelés során összesítettük a feladatok sikeres vagy sikertelen elvégzését, az elhangzott megjegyzéseket és a megfigyelt nehézségeket.

Az SUS-skála kiértékeléséhez a skálához tartozó standardizált módszert alkalmaztuk. A tíz tételből minden páratlan számú tételre adott értékből egyet vontunk le, minden páros számú tétel értékét pedig ötből vontuk ki. Az így kapott értékek összegének 2,5-szerese adta a végleges pontszámot, amelynek maximuma 100 pont (Brooke, 1996).

Az interjúk feldolgozásához a hanganyagot átírtuk, a nyers átiratok elemzésére induktív tartalomelemzést (inductive content analysis, ICA) alkalmaztunk. Az ICA olyan kvalitatív módszer, amely lehetővé teszi a szövegekben fellelhető mintázatok szisztematikus vizsgálatát (Croucher & Cronn-Mills, 2024). A módszer a meghatározott kódrendszer helyett a témák folyamatos feltárására épül (Coulston et al., 2025). A tartalomelemzést egy kódoló végezte manuálisan, Thomas (2006) általános induktív megközelítését követve három fő fázisban.

Döntéshozói interjú

Egy játékosított platform beszerzése költséges, így stakeholder-szinten fontos megérteni a potenciális döntéshozók gondolkodását is. Ehhez egy 16 kérdéses, félig strukturált interjút alkalmaztunk (3. online melléklet).

A döntéshozói interjúk résztvevőinek kiválasztási kritériuma volt, hogy kis- és középvállalkozásnál (KKV-nál) vagy nagyvállalatnál dolgozzanak és érintettek legyenek a szervezeti oktatás kialakításában és/vagy az oktatást érintő informatikai rendszerek beszerzésében. Összesen öt főt választottunk ki, döntően közép- vagy felsővezetői pozícióból. A toborzás közösségimédia-felületeken történt, kényelmi mintavétellel. A minta heterogén összetételének biztosítása céljából a megkeresettek különböző iparágú és létszámú vállalatoknál dolgoztak.

Az interjúk online formában zajlottak, amelyek egyenként kb. 30–35 percet vettek igénybe. Az SID5 interjúalany kivételével mindannyian beleegyeztek

hangfelvétel készítésébe; az ő esetében írásos jegyzeteket készítettünk.

A kérdéseket három blokkra tagoltuk: az első az interjúalany pozíciójára és vállalatának jellemzőire vonatkozott. A második a szervezet jelenlegi oktatási gyakorlatainak feltárását célozta (pl. oktatási témák, segédanyagok formátuma, vizsgarendszer, szoftveres támogatás). A záró blokk előtt a résztvevők két bemutatóvideót tekintettek meg a termék már implementált megoldásairól, majd ezek alapján fejthették ki véleményüket a termékről, a játékosított elemekről, valamint arról, mit tartanak fontosnak egy oktatási rendszerben, és ennek tükrében beszereznek-e a terméket.

Az interjúk feldolgozásához a hanganyagot átírtuk, majd a nyers átiratokra induktív tartalomelemzést alkalmaztunk. Az elemzés a felhasználói utóinterjúkkal megegyező folyamatot követte.

Az eredmények bemutatása

Az eredményeket narratív formában mutatjuk be a könynyebb érthetőség és olvashatóság érdekében (Braun & Clarke, 2006).

Használhatósági vizsgálat

Az 1. feladat a bejelentkezés volt, ahol a résztvevők többségének gondot okozott a Felhasználási feltételek elfogadása. Két résztvevő megjegyezte, hogy „nehéz olvasni a piros betűket kék alapon”. Átlagosan három próbálkozásra volt szükség a sikeres belépéshez.

Az első modulban a következő feladatsor típusfeladatok megoldásából állt, amelyet az ID1, ID2, ID3, ID6 és ID7 résztvevők hajtottak végre. A feladatok megtalálása minden vizsgálati személynél rövid időt vett igénybe, bár utólag többen jelezték, hogy az elnevezések nem voltak egyértelműek. A kvíznél az ID1 és ID7 résztvevők említették, hogy olyan kérdést kaptak, amely nem szerepelt az előzetesen kapott tanulókártyákon. A tudásindex megtekintése – annak ellenére, hogy a rendszerismertető tartalmazott rá vonatkozó magyarázatot – többnyire nehézséget okozott. Az ID1 résztvevő ugyan megtalálta a kvízhez tartozó tudásindexet, de nehezen tudta a vékony jelzősáv fölé vinni a kurzort a magyarázat megjelenítéséhez. A tevékenység rögzítése feladatnál többen jelezték, hogy értelmezhetetlen volt számukra a feladat leírása, és egyetlen vizsgálati személynek sem volt egyértelmű, hogy a dátummezőt kötelező kitölteni. A hibaüzenet megfogalmazása három résztvevőt is összezavart. A „Döntési helyzet” párbeszédét minden résztvevő sikeresen megoldotta.

Az első modul felületéhez kapcsolódó egyéb feladatoknál a megszerzett jutalmak megtekintése többeknek gondot okozott: az ID1, ID3 és ID6 résztvevők nem találták meg a témakörhöz tartozó idővonalat – a felhasználói profiljukban vagy a főmenüben keresték. Az ID3 résztvevő megjegyezte, hogy túl sok volt számára az új funkció.

A második modul játékmenetét az ID1, ID2, ID4, ID5 és ID8 résztvevők próbálták ki. Mindannyian sikeresen eljutottak a történet végéig, az előrehaladás azonban nem mindig volt gördülékeny. Szinte minden résztvevő

jelezte, hogy zavaró volt a lenyíló értesítési sáv, amelyet kizárólag az értesítés ikonon megjelenő X szimbólumra kattintva lehetett bezárni. Többen a sávból való „kikattintással” próbálták eltüntetni, vagy figyelmen kívül hagyták, amíg nem hátráltatta őket a feladatban. Az ID1, ID2, ID5 és ID8 résztvevők kifogásolták a felületen való hosszadalmas navigációt (nem mindig volt egyértelmű, hová kell kattintani), a sok magyarázó üzenetet és a jelenetek közötti hosszas átkötéseket, amelyeket sem a történet, sem a tananyag elsajátítása szempontjából nem tartottak relevánsnak. Az ID5 résztvevő azt is említette, hogy a szövegezés helyenként magyartalan („*mintha a Google fordító fordította volna*”).

Mindkét témakörnél megjelentek alapvető funkciókkal kapcsolatos nehézségek. Az ID2, ID4 és ID7 résztvevők negatívumként említették az időkorlátos feladatoknál a visszaszámláló hangját. Több résztvevőnél megfigyelhető volt, hogy aktívan kereste a visszalépő gombot, amelyet hosszab próbálkozás után talált meg (a böngésző „vissza” gombja nem jelentett megoldást, mivel kizárólag a szoftver felületén lehet navigálni).

A záró feladatblokkban, két kivétellel, a résztvevők hosszab keresés után találták meg a szerkesztés opciót a felhasználói profilban, bár bizonytalanok voltak a szerkesztés ikon funkcióját illetően. A kitűzőket mindenki gond nélkül megtalálta, de a megszerzés folyamatát jelző haladásjelzőt többen nem értelmezték. Az „Extrák” menüpontot legtöbben a főmenüben keresték; a kezdőoldalon megjelenő „Gyűjtemények” ikonon keresztül csak három résztvevő érte el.

A rendszerhasználhatósági skála összesített eredményei

A vizsgált szoftver átlagos SUS-eredménye 61,25 pont volt, a vizsgálati személyek által adott pontszámokat a 3. táblázat szemlélteti. Az egyéni értékeléseket összevetve a pontszámok nagy szórást mutatnak (SD=21,3).

3. táblázat

Az SUS-értékek egyénenként összesítve

Azonosító	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	ID6	ID7	ID8
SUS-érték	75	55	77,5	85	60	17,5	70	50
Átlag (M)	61,25							
Szórás (SD)	21,3							

Forrás: saját szerkesztés

Az utólagos interjú összefoglalója

Az utólagos interjú során a résztvevők vegyes érzésekről számoltak be. Egyesek eredetinek és ötletesnek tartották a szoftvert, másoknak kevésbé volt vonzó a felület.

„Nem tudom, túl sok minden volt, túl színesen. De nem olyan játékosan színes, én valahogy nem kaptam meg ezeket a gaming vibe-okat. [...] Annyira nem jók a benyomásaim róla.” (ID2 interjúrészlet)

A kerettörténetet többnyire pozitíva értékelték, bár volt olyan résztvevő, aki szerint nem volt kiemelkedő.

Többségük nem találkozott hasonló, játékosított megoldással, és voltak, akik a szoftvert valódi játékokhoz hasonlították.

A felület használatának nehézségeivel kapcsolatban többen kifejtették, hogy gondjaik voltak a tartalmi elrendezéssel, számukra nem következett logikusan, milyen funkciót hol érnek el. Az ID5 résztvevő szerint a szoftver bizonyos tekintetben túlkomplikált és túlsúlyos. Visszatérő nehézséget jelentettek a felugró ablakok: az ID6 résztvevő kivételével minden vizsgálati személy jelezte, hogy zavarta az üzenetbuborékok nehézkes bezárása. Kifejezett frusztrációt okozott több résztvevőnek a kvízeknél az utolsó tíz másodpercet jelző visszaszámlálás hangja.

Minden résztvevő egyetértett abban, hogy az instrukciós ablakok és a rendszerismertető megkönnyítette a használatot. Az ID5 és ID8 résztvevők azonban hozzátették, hogy ezek egyszerre jelentettek segítséget és hátráltatták is őket, mer túl sok új információt kaptak egyszerre. Az ID2 és ID6 résztvevők kivételével egyöntetű vélemény volt, hogy a szoftver kezelése egyértelmű.

„Végül is sikerült elérniük, hogy magától értetődő legyen, mikor mit kell csinálnod. Ez így segíti a felhasználókat, és gondolom a cél az, hogy mindenki tudja használni. Ez tökéletesen megvalósult.” (ID4 interjúrészlet)

A vizsgálat során hárman kiemelt előnyként azonosították az azonnali visszajelzést a válaszok helyességéről. További pozitívumként jelent meg a feladatok változatossága, illetve az ID1 és ID4 résztvevők szerint az egész játékmenet szórakoztató volt.

Ha bármit megváltoztathatnának, a résztvevők többsége leegyszerűsítene a felületet. Sokan nehezen navigálhatónak találták a szoftvert; az ID8 résztvevő szerint a fő történetyszál eltereli a figyelmet a tanulásról.

A tananyag elsajátításának hatékonyságáról a vizsgálati személyek ambivalensen nyilatkoztak. Többen kiemelték, hogy lassabban olvasnak, így az időkorlátos tesztek nem tükrözték a valós tudásukat. A PDF-formában megnyíló olvasmányok fogadtatása is vegyes volt. Egyesek túl hosszúnak és nehezen befogadhatónak találták, míg mások elégedettek voltak az anyagok tanulhatóságával és visszamérésével.

„Nem azt mondom, hogy fényekkel megkönnyíti (a tanulást); inkább azt, hogy mivel ilyen kis jópofa, így talán több kedve van az embernek nekikezdeni. Maga a tudásátadás része az nem világmegváltó.” (ID3 interjúrészlet)

A játékosítás fogalmát a résztvevők a játszva tanulással és a kötelező tevékenységek könnyedebbé tételével asszociálták. Egyetértettek abban, hogy a rendszer jól beépítette a játékos elemeket, vizuálisan és történetileg is a játékokat idézte. Hét résztvevő szívesen használná munkahelyén a terméket, többen el tudnák képzelni onboarding megoldásként, csapatépítő eseményen vagy tematikus hét

kiegészítőjeként. Vállalati szempontból a szoftver vonzereje szerintük az, hogy könnyed és kevésbé unalmas egy megszokott tréninghez viszonyítva.

A döntéshozói interjúsorozat összefoglalása

A megkérdezettek válaszai alapján a vállalati oktatási folyamatok szervezetenként jelentősen eltérnek. SID1 interjúalany területspecifikus, összetett képzési rendszert mutatott be: az előírt képzéseket kompetenciákhoz rendelik, amelyek a különböző szintű munkavégzési jogosultságok megszerzéséhez szükségesek, így a dolgozókat meghatározott, fix modulterv alapján képzik. SID4 interjúalany az új belépők esetén hasonló, döntően frontális betanulási folyamatról számolt be, azonban a folyamatos továbbképzések már gyakorlatorientáltak. SID5 résztvevő szervezetében éves tréningterv alapján valósul meg az oktatás, külső partnerek bevonásával. A kisebb létszámú vállalatoknál pedig többnyire igényalapú vagy önszerveződő képzések zajlanak, leggyakrabban kiscsoportos esetmegbeszélések és előadások formájában.

A vállalatok eltérő profiljából adódóan a képzések tematikája is változatos. Minden esetben megjelentek az alapvető szabályzatok (pl. biztonságtechnika, tűz- és munkavédelem) oktatása, valamint kiterjedt szakmai képzések. Az interjúalanyok szinte mindegyike beszámolt személyes és szociális készségekre vonatkozó képzésekről is. SID2, SID4 és SID5 interjúalanyok szervezeti környezete folyamatos szakmai továbbképzési lehetőségeket és választható tréningeket is biztosít. SID1 és SID4 speciális témájú képzéseket is említettek, amelyek piaci szegmensekben kiemelten fontosak (pl. kiberbiztonság, egészség-, biztonság és környezetvédelem).

Az oktatási segédanyagok minden megkérdezett vállalatnál digitális formában elérhetők – leggyakrabban dokumentumok, diáorok vagy videók, amelyeket a szervezet belső rendszerében vagy közös megosztási felületen tesz hozzáférhetővé. SID2, SID3 és SID4 interjúalanyok kiegészítő online képzési felületek alkalmazásáról is beszámoltak.

A legtöbb vállalat belső szakmai vizsgát tart. Rövidebb képzéseket követően a legelterjedtebb az írásbeli számonkérés, de összetett modulok esetén előfordul szóbeli vagy komplex vizsga is. Ezek általában hosszabb felkészülést igényelnek és vizsgabizottság előtt, személyesen zajlanak. Egyes vállalatoknál rövid teszteken keresztül folyamatosan zajlik a tudásfelfrissítés. SID1 interjúalany többlépcsős vizsgarendszerről számolt be, amelynek részeként a munkavállalók meghatározott időszakonként ismétlődő vizsgára kötelezettek.

Minden interjúalany szervezetében alkalmaznak szoftveres támogatást a képzésekhez. Leggyakrabban saját fejlesztésű belső rendszerek e-learning részén keresztül érik el a munkavállalók a tananyagokat, és az írásbeli vizsgák is itt zajlanak. Az SID4 interjúalany kiegészítésként említett egy mobileszközökre optimalizált alkalmazást, amellyel napi 5–10 perc ráfordítással végeznek el rövidebb kurzusokat.

A bemutató videók megtekintése után az interjúalanyok vegyes benyomásokról számoltak be. Egyetértettek abban, hogy az alapkoncepció ötletes. SID3 és SID4

interjúalanyok szerint jó eszköz lehet az érdeklődés felkeltésére. SID1 és SID5 azonban úgy látták, hogy a saját szakterületükön egyszerűbb platformokra van szükség.

„...a mostani fiataloknak ez az, ami felkelti az érdeklődésüket, és nem azt mondja, hogy jó, most akkor tanuljuk meg, hogyan kell egy PPT-t összerakni. Szuper dolog.” (SID4 interjúrészlet)

„Egyébként szerintem az alapötlet erős. [...] De egyből reflektáltam kicsit arra a kultúrára, amiben vagyok. Szerintem hardcore IT-vonalon ez egy túlgondolt valami. Nagyon sok az inger. Nem vagyok benne biztos, hogy feltétlen a szükséges információk maradnak meg, ha egy ennyire túlvizualizált felületet használ az ember.” (SID2 interjúrészlet)

A megkérdezettek többsége találkozott már játékosított szoftverekkel, de hasonló megoldást csak SID4 interjúalany vállalatánál alkalmaznak. Többen említették, hogy a bemutatott szoftver valódi játékokra emlékezteti őket.

Positív jellemzőként négy résztvevő kiemelte a sokféle feladattípust: véleményük szerint így nem válik egyhangúvá a termék, és többféle tanulási stílushoz illeszthető. Három résztvevő a felhasználói felület vizuális megjelenését is ide sorolta, mivel azt az általuk ismert oktatóplatformokhoz képest dinamikusabbnak és megnyerőbbnek találták. Az SID5 interjúalany hangsúlyozta a szoftver személyre szabhatóságát és azt, hogy a tanulás során a felhasználók nagyobb szabadságot élveznek: ők választják ki a modulok sorrendjét és az aktuálisan ráfordított időt. A pontszerző rendszert és a jutalmakat is többen motiválónak találták, mivel döntően nem alkalmaznak ilyen ösztönzőket oktatási vonalon.

„Nem a kötelező köröket kell megfutni, hanem ez inkább valami jópofa dolog. Maga a felület is ilyen, ahol interaktálhatsz a rendszer különböző részeivel, nem csak el kell olvasni a doksikat és kész. Aktívan kell alakítani a tanulási folyamatot, kattintgatni felületeket, ami nem is feltétlenül tűnik így annyira megterhelőnek.” (SID5 interjúrészlet)

Negatívként többen felhozták, hogy a szoftver megközelítése élesen eltér a jelenlegi gyakorlatuktól, így nem biztos, hogy beilleszthető lenne saját rendszerükbe. SID3 és SID4 résztvevők megkérdőjelezték, hogy vajon minden korosztály egyformán jól reagálna-e a játék és a munka keveredésére. Többek szerint a bemutató alapján a szoftver összetett, így hosszabb időre (vagy előzetes tréningre) lenne szükség a magabiztos elsajátításhoz. SID2 interjúalany hozzátette, hogy a termék túl sok ingerrel árasztja el a felhasználót, ami elvonhatja a figyelmet a platform tényleges funkciójáról.

A játékosítással kapcsolatban megoszlottak a vélemények. Bár néhányan izgalmasnak találták, megjelent a kétely a játékos elemek hatékonyságát illetően. SID4 interjúalany szerint ez a fiatalabb generációk oktatásának megfelelő eszköze, a többi megkérdezett szerint azonban

ellenállásba ütközne egy gamifikált termék széles körű bevezetése. SID1, SID2, SID3 és SID5 szerint a szoftvernek szűk felhasználási területe és célközönsége lenne.

„Nem tudom, hogy eltérő korosztályonként ez mennyire megy át, hogy ez egy munkahelyi valami, és nem játék. Mi egy ilyen startup-jellegű KKV vagyunk, szóval megkockáztatom, hogy nálunk nem lenne ellenállás. De egy multinál már más.” (SID3 interjúrészlet)

Az interjúalanyok egyetértettek abban, hogy a szoftver potenciális alkalmazási területe elsődlegesen a szakmai törzsanyagot kiegészítő, általános ismeretátadás. Említették az onboarding tevékenységek szoftveres támogatását, SID2 szerint a rendszer ráadásul a toborzás és kiválasztás folyamatába is beépíthető lenne. Többben személyes és interperszonális készség (soft skill) relevanciájú témákat érintettek (pl. stresszkezelés, asszertív kommunikáció). SID4 interjúalany új szabályzatok és folyamatok megismertetésére alkalmazná a platformot.

A megkérdezettek többsége megfontolná a szoftver beszerzését kiegészítő megoldásként. SID5 interjúalany kizárólag irodai felhasználásra, SID2 pedig inkább belső fogalomtárként és információs bázisként képzelte el. A legtöbben nyitottak voltak az új módszerek bevezetésére, bár szükségesnek tartották, hogy hosszabb edukációs ciklus előzze meg az implementálást.

Az interjúalanyok fontosnak tartották, hogy egy oktatási rendszer reflektáljon a vállalat egyedi igényeire és legyen személyre szabható. Szerintük a szervezetek élő organizmusok, így az alkalmazott megoldásoknak is rugalmasan kell reagálniuk a változásokra. Többben

kiemelték, hogy a rendszernek illeszkednie kell a vállalati kultúrához. SID2, SID3 és SID4 hozzátették, hogy a könnyű kezelhetőség és a konzisztencia rendkívül fontos, mivel ezek a szoftverek munkaeszközök. SID1 interjúalany szerint lényeges szempont, hogy a rendszer ne csak tudásanyagot tároljon, hanem visszajelzési felületet is biztosítson. SID2 és SID3 interjúalanyok elmondták, hogy egy oktatási felületnek minden célcsoport igényeire kell reagálnia, mivel a különböző részlegeknek valószínűleg más nyelvezetre és funkciókra van szükségük.

Diszkusszió

Eredmények értelmezése a kutatási kérdések vonatkozásában

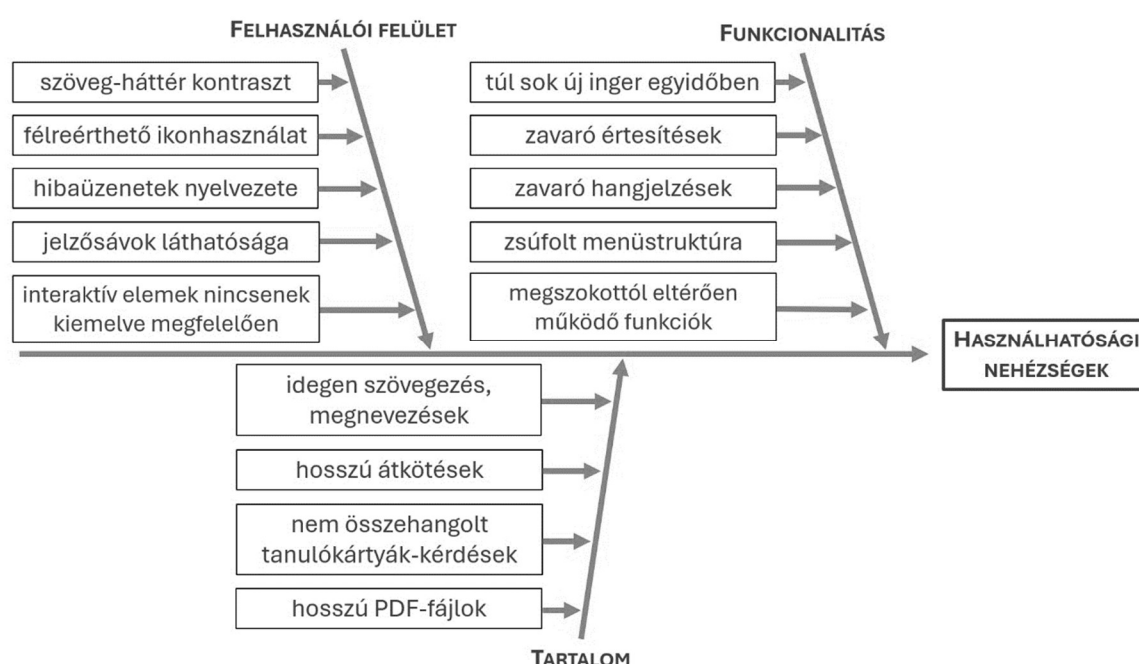
Használhatósági szempontok

Az 1. kutatási kérdést (K1) a szoftver használhatósági szempontjainak feltárása érdekében foglalmaztuk meg. A használhatósági vizsgálat eredményeit összesítve a nehézségek három csoportba sorolhatók, amelyeket a 2. ábra halszálkadiagramja szemléltet.

A „Felhasználói felület” kategóriába a szoftver megjelenését érintő tényezők kerültek. Ide tartozik a hibaüzenetek szövege és háttér közötti kontraszthiány, amely nehezen olvashatóvá teszi az üzenetet, és sérti az ISO 9241-11 szabvány hatékonyság- és eredményesség követelményeit (ISO, 2018). A gyenge vizuális hierarchia növeli a kognitív terhelést, ami Nielsen és Loranger (2006) szerint negatívan befolyásolja a felhasználói hatékonyságot és a hibázási gyakoriságot. A dátum megadásának elmaradását jelző hibaüzenet megfogalmazása sem volt egyértelmű több résztvevő számára, ami ellentmond Shneiderman et

2. ábra

A használhatósági vizsgálatok során feltárt problémacsoportok halszálkadiagramon megjelenítve



Forrás: saját szerkesztés

al. (2009) ötödik „arany szabályának”, az egyszerű hibakezelés biztosításának. A szoftver ikonhasználata szintén megtévesztette a felhasználókat, bizonytalanok voltak egyes ikonok funkcióját illetően. Ez a konzisztencia elvének megsértését jelenti, mivel a felhasználók más jelentéssel asszociálják ezek funkcióit (Shneiderman et al., 2009). A jelzősávok (pl. tudásindex) nehezen értelmezhetőnek bizonyultak, és túl keskenyek voltak a magyarázat megjelenítéséhez szükséges kurzorpozicionáláshoz. A második modulnál az interaktív elemek vizuális kiemelésének hiánya megnehezítette a navigációt. Többen visszajelezték, hogy a játékmenet során megtévesztette őket a görgetésre felszólító üzenet, bár a feladat megoldása nem igényelte azt.

A „Funkcionalitás” kategória a használat során tapasztalt funkcióbeli nehézségeket tömöríti. Több résztvevő hosszúnak tartotta a rendszerismertetőt: egyszerre túl sok információt kaptak. Ez a kognitív túlterhelés problémája, amely a bonyolult rendszerstruktúra következményeként írható le. Bár a felület folyamatosan elérhető segítséget nyújt információs ikonok formájában, ezeket ritkán vették igénybe. A felugró információs ablakok és a lenyíló értesítési sávok további zavaró tényezőt jelentettek, mivel a képernyő nagy részét kitakarták, és bezárásuk is nehézkes volt. Ezért többen figyelmen kívül hagyták a lenyílt sávot, amíg nem akadályozta őket a haladásban. Az időkorlátos feladatoknál a visszaszámlálást jelző hang váratlanul érte a résztvevőket, megnehezítve a koncentrációt. Több navigációs nehézség is megjelent: a fő menüpontok és a felhasználói profil túl sok almenüpontot tartalmazott, az első modul tartalmi felépítése pedig többek számára logikátlan volt. Visszatérő problémát okoztak a megszokottól eltérően működő funkciók – az értesítési üzeneteknél megfigyeltük, hogy a résztvevők többszöri kikattintással próbálták sikertelenül bezárni az ablakokat. Az előző oldalra való visszalépés is nehézséget jelentett, mivel a megfelelő gombot nehezen találták meg a felületen. Ez a konzisztencia elvének (Shneiderman et al., 2009) megsértése, amely szerint a rendszernek összhangban kell lennie a felhasználók korábbi tapasztalataival és elvárásaival.

A „Tartalom” kategória a szoftverben elérhető modulok anyagával kapcsolatos visszajelzéseket összegzi. Mindkét modulnál megemlítették, hogy a hosszabb szövegek helyenként magyartalannak tűntek, így feldolgozásuk több időt vett igénybe. Ez különösen problematikus egy oktatási rendszer esetében, ahol a tartalom érthetősége a hatékony tanulás alapfeltétele (Law et al., 2009). Az első modulnál több résztvevő jelezte, hogy a feladattípusok elnevezése összezavarta őket. A kvízeknél két felhasználó jelezte, hogy a tanulókártyák és a tesztkérdések nem voltak összhangban: előfordult olyan kérdés, amelyről korábban nem kaptak információt. A második modulnál a hosszú PDF-fájlok feldolgozása hátráltatta a feladatmegoldást – sokan úgy hidalták át a problémát, hogy a megnyitott dokumentumokból keresték ki az információkat. A játékmenethez kapcsolódóan többen megemlítették, hogy az átkötő jelenetek aránytalanul hosszúak voltak, a történetben viszont nem volt jelentőségük. Ez annak a példája,

amikor a játékszerű hatás elérése fontosabbá válik a platform elsődleges céljánál (Deterding, 2015).

Pozitív jellemzőként említették a rendszerismertető informatív jellegét. Segítséget jelentett, hogy minden feladattípus egyértelmű instrukciókat adott és megoldásuk egyszerű volt; ezt támasztja alá, hogy a feladatokat minden résztvevő sikeresen végrehajtotta. Pozitívként emelték ki a rendszer folyamatos visszajelzését is, amely Hamari et al. (2014) szerint az egyik legfontosabb gamifikációs elem, mivel támogatja a kompetenciaérzés kialakulását.

Az eredményeket összesítve elmondható, hogy a megkérdezettek vegyes tapasztalatokról számoltak be. Ezt az összesített SUS-pontszám is alátámasztja: a szoftver D-kategóriás minősítést kapott, vagyis használhatósági szempontból még fejleszthető (Bangor et al., 2008). Az egyéni SUS-pontszámok nagy szórást mutattak, vagyis a szoftver megítélése egyénenként nagyban eltér. Ennek hátterében több tényező állhat (pl. korábbi tapasztalatok, hasonló szoftverekben való jártasság), feltárásuk azonban nem része a jelen kutatásnak.

A gamifikált elemek megítélése

A 2. kutatási kérdés (K2) a rendszer gamifikált elemeinek megítélésére irányult. A téma a potenciális felhasználók körében vegyes reakciókat váltott ki. Többen valódi játékokhoz hasonlították a terméket és ötletesnek tartották a kivitelezést, másoknak azonban nem tetszett. Ez összhangban van a gamifikációs szakirodalom megállapításaival: a játékosított rendszerek hatékonyságát számos, köztük egyéni tényező is befolyásolja (Sailer & Homner, 2020). A résztvevők egyetértettek abban, hogy a szoftver jól beépítette a játékosított elemeket, amelyek közül a legnépszerűbbnek a kerettörténet, a jutalmak és a pontgyűjtő rendszer bizonyultak. Egyes résztvevők szerint a szoftver erőssége nem a tudásátadás módjában, hanem a motiváció fenntartásában rejlik: úgy gondolták, hogy az ilyen formában történő tanulás ösztönzőbben hat a munkavállalókra. A játékosítással kapcsolatban elhangzott jelzők (pl. „jópofa”, „szórakoztató”, „vidám”, „könnyed”) a hedonikus élmény megjelenését jelzik (Malaby, 2007). Néhányan azonban úgy vélték, hogy a játékosítás túlbonyolította a szoftvert, és a játékosított elemeket feleslegesnek tartották, „komolytalanná” téve a felületet. Megemlítették, hogy a sok játékos elem elvonhatja a figyelmet a platform valódi céljáról, így hatékonyság tekintetében a játékosítást nem tartották ideális eszköznek. Ez visszacsatol az eltűnt játékszerű hatás problémájához (Suh et al., 2017).

A potenciális döntéshozói oldalról is ellentmondásos volt a játékosítás megítélése. Minden megkérdezett találkozott már gamifikált termékkel munkahelyi környezetben. A bemutatott terméket érdekesnek és egyedinek találták, többen utaltak rá, hogy megjelenésében a valódi játékokat idézi. A rövid videós bemutató alapján néhányan kiemelték, hogy a jutalmak bevezetése ötletes, mivel oktatások során jellemzően nem alkalmaznak ösztönzőket. Ugyanakkor több kétség is felmerült. Több résztvevő szerint szervezeti kultúrájukba nehezen illeszthető be a játékosítás, mivel egyszerűbb, letisztultabb felületekre

van szükségük. Ez alátámasztja, hogy a játékosítás esetén nincs univerzális megoldás; ezeket a rendszereket szükséges a vállalat igényeire szabni (Kolbeinson et al., 2021). Ellenérvként említették, hogy kizárólag bizonyos célcsoportok igényeire reflektál a gamifikáció (pl. új belépők), így átfogó keretrendszernek nem megfelelő. Felmerült még a lehetséges munkavállalói ellenállás is; többek szerint egy játékos rendszer alkalmazásához elengedhetetlen egy bevezetést megelőző, célokat és etikai kérdéseket tisztázó oktatás. Ez összhangban van azzal a javaslattal, miszerint a munkavállalók körében tudatosítani kell, hogy a játékosított tevékenység nem egyenlő a játéktevékenységgel (Larson, 2020).

Összegezve, a gamifikált elemekről a potenciális felhasználók és döntéshozók egyaránt ambivalens véleménnyel voltak. Bár a szoftver kreatívan alkalmazza a játékosítás eszközeit, többen megkérdőjelezték hatékonyságát és a különböző szervezeti feltételekhez való illeszkedését. Ez megerősíti azt az elméleti feltételezést, hogy a gamifikáció nem univerzálisan alkalmazható megoldás.

A termék vonzerejének azonosítása

A 3. kutatási kérdés (K3) a termék vonzerejének azonosítását célozta. A megkérdezettek egyetértettek a szoftver egyediségében. Többen kiemelték, hogy vizuálisan és funkcionálisában igényes; a felhasználói felület megjelenése megnyerő, a felhasználási célhoz és a vállalati arculathoz illeszkedő design figyelemfelkeltő. Négy megkérdezettnek tetszett a sokféle feladattípus, mivel így több tanulási stílushoz illeszkedik a szoftver. Vonzó jellemzőként jelent meg a rendszer adta felhasználói szabadság, így a munkavállalók saját tempójukban végezhetik el a modulokat. Említették a termék korszerű megközelítését, amely az új generációk oktatásának és az érdeklődés fenntartásának kulcsa lehet. Pozitívum a szoftver egyedi igényekre szabhatósága, így képes eleget tenni a különböző szervezeti elvárásoknak. Kiemelkedett a jutalomrendszer is, mivel a megkérdezettek vállalati gyakorlatában az oktatási tevékenységhez nem kapcsolódik jutalmazás.

Ez a kérdés a platform-ökoszisztéma-elmélet (Parker et al., 2016; Gawer & Cusumano, 2014) tekintetében különösen releváns: a döntéshozók által vonzónak tartott jellemzők (egyediség, személyre szabhatóság, korszerűség) hangsúlyosabbak lehetnek a beszerzési döntés során, mint a használhatóság. A jelen minta eredményei alapján szoftveres támogatásként öt megkérdezettből három alkalmazná a terméket.

A beszerzési döntéseket befolyásoló tényezők meghatározása

A 4. kutatási kérdés (K4) a gamifikált rendszerekhez köthető beszerzési döntésekhez kapcsolódott. A témakör kapcsán kiemelt igényként jelent meg, hogy a rendszer reflektáljon a vállalati szükségletekre és tudja követni a felmerülő változásokat. A résztvevők hangsúlyozták, hogy az alkalmazott megoldásoknak illeszkedniük kell a vállalat gyakorlataihoz és szervezeti kultúrájához. Ez a kulturális kompatibilitás kritikus fontosságú, hiszen a játékosított rendszer egy munkaeszköz, amelynek szükséges

követnie a vállalatra jellemző normákat (Yu & Wu, 2009). Ehhez kapcsolódóan fontos még, hogy az elsődleges célcsoportok jellemzőihez igazodjon, könnyen kezelhető és konzisztens legyen. Igényként felmerült, hogy a rendszer rögzítse az egyes munkavállalók előrehaladását és elvégzett feladatait, valamint nyújtson visszajelzést az átlagos teljesítményről. Vállalati oldalról lényeges szempont, hogy a rendszer hatékonysága számokban kifejezhető legyen.

Mivel a szoftver keretrendszere egyedi igényfelmérés alapján készül, a felsoroltak közül több elvárást teljesít: lefedi a beszerző vállalatok szükségleteit, részletes összefoglalókat, elemzéseket és statisztikát biztosítva a teljesítményről. Ahogy a stakeholder-elmélet is hangsúlyozza, a bevezetés sikere nem egyetlen érdekelt fél igényeinek kielégítésén múlik (Freeman, 1984), ezért különösen fontos a beszerzési döntések mögötti indokok megértése is.

Konklúzió

Jelen esettanulmány stakeholder-fókuszú megközelítéssel vizsgált egy gamifikált vállalati oktatási platformot, párhuzamosan feltárva a potenciális felhasználók és döntéshozók véleményét.

Az esettanulmány útmutatót ad a stakeholder-elmélet integrálására (Freeman, 1984; Mitchell et al., 1997) empirikusan demonstrálva, hogy a játékosított rendszerek esetében a felhasználók és döntéshozók eltérő értékelési dimenziók mentén hogyan ítélik meg ugyanazt a rendszert. Az alkalmazott kétoldali értékelési keretrendszer lehetővé tette a konvergáló és divergáló stakeholder-perspektívák azonosítását. Az esettanulmány továbbá részletekbe menően ismerteti azokat a módszertanokat és kapcsolódó kérdésfelvetéseket, amelyek elősegítik a rendszer stakeholder-központú továbbfejlesztését. A használhatósági vizsgálat a szoftver működési nehézségeit tárta fel, míg a döntéshozói interjúk a beszerzési döntési logikát vizsgálták.

Az elemzés során több, a használhatóságot és a felhasználói élményt befolyásoló problémát azonosítottunk, amelyeket a 4. táblázat mutat be. A felület bizonyos elemei (például a felugró ablakok kezelése, a hibáüzenetek megfogalmazása és az ikonok jelentése) nem minden esetben támogatták az egyértelmű és intuitív értelmezést. A vizuális hierarchia hiányosságai, valamint a navigáció struktúrájának a felhasználói mentális modellektől való eltérése szintén nehezítették a rendszer hatékony használatát. Emellett az onboarding folyamat információsűrűsége kognitív terhelést okozhatott, miközben a hosszabb leckékhez kapcsolódó időbecslések hiánya bizonytalanságot eredményezett a tanulási folyamat tervezésében. További problémaként jelent meg, hogy egyes perifériális funkciók prioritása nem igazodott egyértelműen a felhasználói igényekhez, valamint a hangjelzések testreszabhatóságának hiánya korlátozta a felhasználói kontrollérzetet.

Ezeknek a hibáknak a súlyossági besorolása a stakeholder-szereplők által azonosított hibák felhasználói élményre gyakorolt hatását határozza meg számszerűen. A Nielsen-féle súlyossági skála ehhez hasonló (Nielsen, 1994), de a hibákat négy horgonypont mentén értékeli (1:

apró hiba, amit nem kell javítani; 2: kisebb használhatósági probléma, aminek a kijávítása alacsony prioritással bír; 3: jelentős használhatósági probléma, aminek a kijávítása magas prioritást kell kapjon; 4: használhatósági katasztrófa, aminek a javítása elengedhetetlen) (4. táblázat).

4. táblázat

Használhatósági problémák és rendszerezésük súlyosság alapján

Használhatósági probléma	Súlyosság
A felugró ablakok nem rendelkeznek egyértelmű, alternatív bezárási lehetőségekkel.	Használhatósági katasztrófa (4)
A hibaüzenetek megfogalmazása nem érthető, nem segíti az intuitív használatot.	Használhatósági katasztrófa (4)
A felület vizuális hierarchiája nem megfelelő, ami a kontrasztok és folyamatjelzők nehezebb értelmezhetőségéhez vezet.	Jelentős probléma (3)
A menürendszer információs architektúrája nem igazodik teljes mértékben a felhasználók mentális modelljéhez.	Jelentős probléma (3)
A perifériális funkciók megjelenése sok esetben nem illeszkedik egyértelműen a felhasználói preferenciákhoz.	Jelentős probléma (3)
A hangjelzések nem testreszabhatók, ami csökkentheti a felhasználói élmény kontrollálhatóságát.	Kisebb probléma (2)
Az onboarding megoldás hiányzik.	Kisebb probléma (2)
Az ikonok jelentése nem minden esetben egyértelmű szöveges megerősítés nélkül.	Kisebb probléma (2)
A hosszabb leckékhez nem társul előzetes időbecslés, ami bizonytalanságot okozhat a tanulási folyamat tervezésében.	Kisebb probléma (2)

Forrás: saját szerkesztés Nielsen (1994) szempontrendszerét alkalmazva

A használhatósági vizsgálatok során azonosított problémák súlyosságának meghatározása segítheti a gamifikált rendszerek fejlesztésével foglalkozó szervezeteket abban, hogy tudatosabban priorizálják beavatkozásaikat, hatékonyabban osszák el erőforrásaikat, és megalapozottabb vezetői döntéseket hozzanak a termékfejlesztési folyamat során.

A döntéshozói interjúsorozat rámutatott arra, hogy a vállalati oktatások jellege szervezetenként jelentősen eltér, így a játékosított képzések sikeres támogatásához elengedhetetlen a gamifikált rendszerek rugalmassága és személyre szabhatósága. A játékosított platform bevezetésével kapcsolatban a döntéshozók bizonytalanságukat is kifejezték, mivel nem voltak abban biztosak, hogy a játékosítás hogyan adaptálható megfelelően a vállalati kultúrához és a meglévő munkafolyamatokhoz. A játékosított platformok potenciálisan motiválóak és interaktív tanulást tesznek lehetővé, ám bevezetésük csak a szervezeti profil, a felhasználói igények és a hosszabb adaptációs folyamat figyelembevételével lehet hatékony.

Empirikus síkon az eredmények megerősítették, hogy a gamifikáció nem univerzálisan pozitív hatású szervezeti

környezetben (Hamari et al., 2014; Sailer & Homner, 2020). Mindkét stakeholder-csoport ambivalens volt: bár elismerték a játékosított elemek motivációs potenciálját, kétségeket fogalmaztak meg a hatékonysággal és a szervezeti kultúrához való illeszkedéssel kapcsolatban. Ez azt jelzi, hogy a kulturális kompatibilitás és a stakeholder-elvárások egyidejű kezelése legalább olyan fontos, mint a felhasználói élmény maximalizálása (Kolbeinsson et al., 2021).

Összességében az eredmények alátámasztják, hogy a stakeholder-fókuszú empirikus vizsgálatok nem csupán a fejlesztési folyamat korai szakaszában, hanem egy késztermék esetében is releváns visszajelzéseket adnak. Ennek megfelelően a játékosított szoftverek fejlesztői számára megfontolandó kiterjedt stakeholder-kutatásokat végezni a termék teljes életciklusa során. Az esettanulmányban használt módszertan és a kapcsolódó adatelemzés más gamifikált termékek fejlesztése során is jól hasznosítható eredményeket biztosít. A tanulmány ezáltal hasznos módszertani és elemzési támpontokat kínál a jövő gamifikált rendszerfejlesztői számára.

Limitációk

A kutatás eredményeinek értelmezésekor több korlátot kell figyelembe venni. A használhatósági vizsgálat min-tanagságát (n=8) gyakorlati korlátok határozták meg, amely torzíthatja az eredményeket. Bár néhány kutató szerint már 5-10 fő bevonása alkalmas lehet a használhatósági problémák akár 85 százalékának azonosítására (Lewis, 1994; Nielsen, 2000 idézi Barnum, 2020), Alroobaea és Mayhew (2014) szerint 16±4 fő ideális egy szoftver teljes körű teszteléséhez.

A vizsgálat során próba (demo) rendszerhez volt hozzáférésünk, ami azt jelenti, hogy bizonyos funkciók hiányozhattak vagy eltérhettek a végleges változattól. Ez kis mértékben torzíthatja az eredményeket.

Az induktív tartalomelemzést egyetlen kódoló végezte, ami növeli a szubjektivitás kockázatát. Az ICA során a kategóriaképzés iteratív folyamata szubjektív értelmezést tartalmazott.

Jövőbeli kutatási irányok

A kutatást a jövőben hasonló rendszereken is meg kívánjuk ismételni, hogy a kutatássorozat eredményeit összegezzük, megalapozva a stakeholder-alapú értékelési keret általános alkalmazhatóságát és korlátait gamifikált rendszerek esetén.

Ezen kívül további kvantitatív vizsgálatok szükségese-k a gamifikált oktatási platformok tényleges tanulási eredményességének, munkavállalói megtartásának és megtérülésének objektív mérésére.

Felhasznált irodalom

Alroobaea, R., & Mayhew, P.J. (2014). How many participants are really enough for usability studies? In *2014 Science and Information Conference* (pp. 48-56). IEE Xplore.
<https://doi.org/10.1109/SAI.2014.6918171>

- Andrade, F.R.H., Mizoguchi, R., & Isotani, S. (2016). The bright and dark sides of gamification. In A. Micarelli, J. Stamper, & K. Panourgia (Eds.), *Intelligent Tutoring Systems: 13th International Conference, ITS 2016, Zagreb, Croatia, June 7-10, 2016. Proceedings 13* (Vol. 9684, pp. 176-186). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-39583-8_17
- Bangor, A., Kortum, P.T., & Miller, J.T. (2008). An empirical evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574-594.
<https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Barnum, C.M. (2020). *Usability testing essentials: Ready, set... test!* Morgan Kaufmann.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brooke, J. (1996). SUS – A quick and dirty usability scale. In P.W. Jordan, B. Thomas, B.A. Weerdmeester, & I.L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.
- Czeily, T., Czine, P., & Dajnoki, K. (2024). Játékosítás a toborzásban: Egy diszkrét választási kísérlet eredményei. *Vezetéstudomány*, 55(4), 2-16.
<https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2024.04.01>
- Coulston, F., Lynch, F., & Vears, D.F. (2025). Collaborative coding in inductive content analysis: Why, when, and how to do it. *Journal of Genetic Counseling*, 34(3), e70030.
<https://doi.org/10.1002/jgc4.70030>
- Croucher, S.M., & Cronn-Mills, D. (2024). *Understanding communication research methods*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003432173>
- Dahlström, M.F. (2012). The role of interest in gamified persuasion: Examining the role of interest in effectiveness of gamified health campaigns. In M. Bang & E.L. Ragnemalm (Eds.), *Persuasive Technology: Design for Health and Safety* (pp. 180-192). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-31037-9_16
- Dale, S. (2014). Gamification: Making work fun, or making fun of work? *Business Information Review*, 31(2), 82-90.
<https://doi.org/10.1177/0266382114538350>
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2000). The „what” and „why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deterding, S. (2015). The lens of intrinsic skill atoms: A method for gameful design. *Human-Computer Interaction*, 30(3-4), 294-335.
<https://doi.org/10.1080/07370024.2014.993471>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). ACM.
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Ferreira, A.T., Araújo, A.M., Fernandes, S., & Miguel, I.C. (2017). Gamification in the workplace: A systematic literature review. In Á. Rocha, A.M. Correia, H. Adeli, L.P. Reis, & S. Costanzo (Eds.), *Recent advances in information systems and technologies* (pp. 283-292). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-56541-5_29
- Freeman, R.E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman Publishing.
- Gawer, A., & Cusumano, M.A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people play games? A meta-analysis. *International Journal of Information Management*, 37(3), 125-141.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.01.006>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025-3034). IEEE Xplore.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Herzig, P., Ameling, M., & Schill, A. (2015). Workplace psychology and gamification: Theory and application. In T. Reiners & L.C. Wood (Eds.), *Gamification in education and business* (pp. 451–471). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_23
- Hsu, C.L., & Chen, M.C. (2018). How does gamification improve user experience? An empirical investigation on the antecedences and consequences of user experience and its mediating role. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 118-129.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.023>
- ISO. (2018). *ISO 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. International Organization for Standardization.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 191-210.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>
- Kolbeinsson, A., Palmquist, A., Lindblom, J., & Jiménez Sánchez, J.L. (2021). To what extent is gamification an effective tool for onboarding users into a DHM tool? In A. Marcus & E. Rosenzweig (Eds.), *Design, user experience, and usability: UX research and design* (pp. 48-66). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-78221-4_4
- Krath, J., Schürmann, L., & von Korflesch, H.F.O. (2021). Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 125, 106963.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963>
- Larson, K. (2020). Serious games and gamification in the corporate training environment: A literature review. *TechTrends*, 64(2), 319-328.
<https://doi.org/10.1007/s11528-019-00446-7>
- Law, E.L.C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A.P.O.S., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping

- and defining user experience. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 719-728). ACM.
<https://doi.org/10.1145/1518701.1518813>
- Malaby, T.M. (2007). Beyond play: A new approach to games. *Games and Culture*, 2(2), 95-113.
<https://doi.org/10.1177/1555412007299434>
- Mitchell, R.K., Agle, B.R., & Wood, D.J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853-886.
<https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022105>
- Nielsen, J. (1994). *Severity ratings for usability problems*.
<https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/>
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2006). *Prioritizing web usability*. New Riders.
- Oravec, J.A. (2015). Gamification and multigamification in the workplace: Expanding the ludic dimensions of work and challenging the work/play dichotomy. *Cyberpsychology*, 9(3), Article 6.
<https://doi.org/10.5817/CP2015-3-6>
- Parker, G.G., Van Alstyne, M.W., & Choudary, S.P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. W. W. Norton & Company.
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). When rewards compete with nature. In C. Sansone & J. M. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic and extrinsic motivation: The search for optimal motivation and performance* (pp. 13-54). Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-012619070-0/50024-6>
- Ryan, R.M., & Rigby, C.S. (2020). Motivational foundations of game-based learning. In J.L. Plass, R.E. Mayer, & B.D. Homer (Eds.), *Handbook of game-based learning* (pp. 153-176). MIT Press.
- Sailer, M., Hense, J.U., Mayr, S.K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112.
<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmquist, N., & Diakopoulos, N. (2009). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (5th ed.). Pearson.
- Spanellis, A., Pyrko, I., & Dörfler, V. (2022). Gamifying situated learning in organisations. *Management Learning*, 53(3), 525-546.
<https://doi.org/10.1177/13505076211038812>
- Steers, R.M., Mowday, R.T., & Shapiro, D.L. (2004). The future of work motivation theory. *Academy of Management Review*, 29(3), 379-387.
<https://doi.org/10.5465/amr.2004.13670978>
- Suh, A., Cheung, C.M.K., Ahuja, M., & Wagner, C. (2017). Gamification in the workplace: The central role of the aesthetic experience. *Journal of Management Information Systems*, 34(1), 268-305.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2017.1297642>
- Sullivan, P., & Brown, K. (2024). B2B edtech purchasing decisions: The role of measurable outcomes. *Journal of Business Research*, 172, 114421.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114421>
- Tarpataki, E., & Mikáczó, É. I. (2022). Lépések az élményalapú oktatás irányába: A játékosítás határmezsgyéjén a számvitel alapjai tárgy oktatásában. *Vezetéstudomány*, 53(12), 45-55.
<https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.12.04>
- Thomas, D.R. (2006). A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*, 27(2), 237-246.
<https://doi.org/10.1177/1098214005283748>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Yu, T., & Wu, N. (2009). A review of study on the competing values framework. *International Journal of Business and Management*, 4(7), 37-42.
<https://doi.org/10.5539/ijbm.v4n7p37>

1. melléklet: Használhatósági vizsgálat scénáriók

ELSŐ SZCENÁRIÓ: Képzeld el a következő helyzetet: egy középvállalkozás munkavállalója vagy, és a vállalatod belső továbbképzés céljából sok különböző témában tart fejtágítókat. Ezeket a tananyagokat a cég az újonnan beszerzett szoftver felületére tölti fel, ahol különböző feladatok segítségével vissza is mérheted a tudásod. A céged bónusszal jutalmaz, ha a jelenleg elérhető modulokból a fenntartható fejlődés témakört teljesíted.

1. feladat: bejelentkezés, modul kiválasztása, ismerkedés a felülettel

Első lépésként arra kérlek, hogy jelentkezz be a rendszerbe. A felhasználói fiókod adatait én adom meg neked. A böngésző másik lapján eléred a regisztrációhoz használt email fiókot is, hogy a kapott megerősítő kóddal beléphess.

Miután beléptél, nézd végig a gyors rendszerismertetőt, majd ugord át a kezdő párbeszédet. Ezt követően válaszd ki a fenntartható fejlődés modult.

Olvasd el a rövid rendszerismertetőt, majd ismerkedj egy kicsit a felülettel. Arra kérlek, hogy egyelőre még ne kezdj bele a feladatok megoldásába. Szóban jelezd, ha úgy érzed, hogy átlátod a rendszert, és belevághatunk a feladatokba.

2. feladat: típusfeladatok megoldása

A témakörök közül válaszd ki az elérhető témakört, azon belül pedig a kvízeket.

Kérlek, hogy a fenntartható fejlődés témájában töltsd ki a kvízt. (Kvíz kitöltését követően) Meg tudod mondani, jelenleg hol áll a tudásindexed?

Ezt követően térj át a tevékenységre. Kérlek, hogy az első tevékenységhez kapcsolódóan rögzíts valamilyen gondolatot.

Végül nézd meg a témakörhöz kapcsolódó döntési helyzeteket, és oldd meg az itt található feladatot.

3. feladat: egyéb funkciók kipróbálása

Ha végeztél a feladatokkal, lépj vissza témához tartozó kezdőképernyőre, és ültess el egy fát.

Ezt követően arra kérlek, hogy nézd meg, a tudáspontjaiddal szereztél-e már jutalmat.

4. feladat: felhasználói profilra vonatkozó feladatok

A profilodban állíts be, hogy az eredményeid ne legyenek publikusak!

Gyűjtsd be a megszerzett jelvényeidet, és nézd meg, hogy milyen jelvények megszerzése van jelenleg folyamatban! Kérlek, sorold fel ezeket hangosan.

Végül nézd meg, hogy a feladatok során megszerzett gyémántjaidat milyen extrákra tudod beváltani!

MÁSODIK SZCENÁRIÓ: Képzeld el a következő helyzetet: egy középvállalkozás munkavállalója vagy, és a vállalatod belső továbbképzés céljából sok különböző témában tart fejtágítókat. Ezeket a tananyagokat a cég az újonnan beszerzett szoftver felületére tölti fel, ahol különböző feladatok segítségével vissza is mérheted a tudásod. A céged bónusszal jutalmaz, ha a jelenleg elérhető modulokból a fenntartható fejlődés és a csapatműködés témakört teljesíted.

1. feladat: bejelentkezés, modul kiválasztása, ismerkedés a felülettel

Első lépésként arra kérlek, hogy jelentkezz be a rendszerbe. A felhasználói fiókod adatait én adom meg neked. A böngésző másik lapján eléred a regisztrációhoz használt email fiókot is, hogy a kapott megerősítő kóddal beléphess.

Miután beléptél, nézd végig a gyors rendszerismertetőt, majd ugord át a kezdő párbeszédet. Ezt követően válaszd ki a csapatműködés modult.

2. feladat: csapatműködés játékmene

Nézd végig a rövid rendszerismertetőt, majd játszd végig a scénáriókat. Ehhez nem fogok több instrukciót adni, elég, ha a szituáción belül kapott információkra és feladatokra figyelsz. Olvasd el figyelmesen az anyagokat, mert lesznek hozzájuk kapcsolódó feladatok. Minden feladatot elég egyszer teljesítened. Ha a végére értél, szóban jelezd felém.

3. feladat: felhasználói profilra vonatkozó feladatok

A profilodban állíts be, hogy az eredményeid ne legyenek publikusak!

Gyűjtsd be a megszerzett jelvényeidet, és nézd meg, hogy milyen jelvények megszerzése van jelenleg folyamatban! Kérlek, sorold fel ezeket hangosan.

Végül nézd meg, hogy a feladatok során megszerzett gyémántjaidat milyen extrákra tudod beváltani!

2. melléklet: Használhatósági vizsgálatához tartozó utólagos interjúkérdések

1. Milyen élmény volt összességében a rendszer használata? Mik a benyomásaid?
2. Találkoztál már hasonló szoftverrel?
3. Mi az, ami nehézséget jelentett a felület használata során?
4. Volt olyan, ami kifejezetten frusztrált a használat közben?
5. Mi az, ami megkönnyítette a használatot?
6. Melyik volt a legélvezetesebb eleme a rendszernek?
7. Ha bármit megváltoztathatnál a szoftverben, mi lenne az?
8. Mennyire találsz egyszerűen elsajátíthatónak a tananyagot ebben a formában?
9. Mit gondolsz, mit jelent a játékosítás? Hogyan jelent ez meg a szoftverben? (játékosítás definíciója: játékos elemek alkalmazása a motiváció növelésére, pl. esetünkben tanulási helyzetben; ennek eszköze lehet a pontgyűjtés, jutalmak szerzése, szintlépés, ranglisták alkalmazása stb.)
10. Mi a véleményed a kipróbált szoftver játékosított megoldásáról?
11. Milyen helyzetben használnád ezt a szoftvert?
12. Mit gondolsz, a vállalatoknak miért lehet vonzó ezt a szoftvert használni?
13. Szívesen használnád ezt a szoftvert a munkahelyeden tanulási felületként?
14. Van-e bármi, amire nem kérdeztem rá a szoftverrel kapcsolatban, de szívesen megosztanád velem?

3. melléklet: Döntéshozói interjúkérdések

1. Jelenleg milyen pozícióban dolgozik?
2. Be tudná mutatni a saját szavaival a szervezet fő profilját?
3. Mekkora létszámmal dolgoznak jelenleg, és milyen szektorban?
4. Jelenleg milyen módon valósul meg a munkatársak oktatása ennél a vállalatnál?
5. Milyen tematikájú képzésekről van szó (pl. szakmai továbbképzések, munka- és tűzvédelem, egyéb oktatás)?
6. A tananyagok milyen formában állnak a munkavállalók rendelkezésére (pl. e-learning-felület, PDF-fájlok, nyomtatott dokumentumok)?
7. Vizsgával zárulnak-e ezek az oktatási alkalmak?
8. Alkalmaznak szoftvereket az oktatások támogatására? Ha igen, akkor melyek ezek, és milyen funkciót töltenek be az oktatásban?

A következőkben küldök két rövid videóra mutató linket, amelyek egy szervezeti tanulásra optimalizált szoftvert mutatnak be. A videók különböző, már implementált megoldásokat tartalmaznak. Kérem, nézze meg ezeket, majd ezt követően néhány kérdést teszek fel a bemutatott termékkel kapcsolatban.

9. A videók alapján mi az első benyomása a termékről?
10. Találkozott már hasonló szoftterrel?
11. Melyek azok a jellemzői, amelyek kiugróak, felkeltették a figyelmét? (Ezek lehetnek akár pozitív, akár negatív jellemzők is.)
12. Mi a véleménye a játékosított elemek alkalmazásáról?
13. Mit gondol, milyen oktatási folyamatokban lehetne a legjobban alkalmazni a terméket?
14. Vállalati szinten megfontolná a termék beszerzését oktatási célokra? Milyen feltételek mellett?
15. Ön mit tart a legfontosabb szempontnak egy új, oktatást támogató rendszer beszerzésekor? Melyek azok az elvárások, amelyeknek mindenképpen teljesülniük kell?
16. Van-e bármilyen egyéb gondolata a témával kapcsolatban, amire nem kérdeztem rá, de szívesen megosztaná?

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA STAKEHOLDER-SZEMLÉLETŰ ÉRTELMEZÉSE ÉS SZEREPE A FOGYASZTÓK SMINKTERMÉKVÁSÁRLÁSI DÖNTÉSEIBEN

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A STAKEHOLDER IN CONSUMERS' MAKEUP PRODUCT PURCHASING DECISIONS

A mesterséges intelligencia (MI) gyors ütemű integrációja a szépségápolási iparágba alapvetően alakítja át a fogyasztói döntéshozatalt, miközben új elméleti kihívásokat teremt a stakeholder-elmélet számára. A szerzők felismerték, hogy a hagyományos stakeholder-megközelítések nem képesek teljeskörűen kezelni az MI olyan sajátosságait, mint autonóm működés, befolyásoló kapacitás, prediktív döntéstámogatás és a fogyasztói élményformálásban betöltött aktív szerep. Kutatásuk célja, hogy feltárják, hogyan értelmezhető az MI stakeholderként és milyen mechanizmusokon keresztül gyakorol strukturális hatást a sminktermékek vásárlási folyamataira. A kutatás vegyes módszertannal valósult meg, amely kérdőíves megkérdezést és szakértői mélyinterjúkat foglalt magában. Az empirikus eredmények kimutatták, hogy a mesterséges intelligencia a fogyasztók több mint felénél döntéshozatali támogató szereplőként jelenik meg, így stakeholderként való értelmezése megalapozott. Az MI-ajánlások elfogadása összefüggést mutatott az életkorral, az iskolai végzettséggel és a technológiához való attitűddel. A klaszterelemzés során elhatárolták a bizalmatlanok, a technológiabarát fogyasztók és a hagyományos fogyasztók csoportját. Így lehetővé vált az MI-hez való viszonyuk jól elkülönült vizsgálata.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, stakeholder-elmélet, fogyasztói döntéshozatal, szépségápolási technológiák

Rapid integration of artificial intelligence (AI) into the beauty industry fundamentally transforms consumer decision making, simultaneously challenging traditional stakeholder theory. The authors recognized that traditional stakeholder approaches are unable to fully address the characteristics of AI, such as autonomous operation, influencing capacity, predictive decision support, and the active role it plays in shaping consumer experiences. The aim of this research is to explore how AI can be interpreted as a stakeholder and through what mechanisms it exerts a structural impact on the purchasing processes of makeup products. In the empirical research mixed-methods approach was used, including a questionnaire-based survey and in-depth interviews. Empirical results showed that AI appears as a decision-making support actor for more than half of consumers, making its interpretation as a stakeholder well-founded. The acceptance of AI recommendations correlated with age, education and attitude towards technology. During the cluster analysis, distrustful, technology-friendly and traditional consumer groups were separated.

Keywords: artificial intelligence, stakeholder theory, consumer decision making, beauty technologies

Finanszírozás/Funding:

A TKP2021-NKTA-19 számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Project number TKP2021-NKTA-19 was implemented with the support of the Ministry of Innovation and Technology from the National Research Development and Innovation Fund, financed by the TKP2021-NKTA application program.

Szerzők/Authors:

Dr. Lányi Beatrix^a (lanyi.beatrix@tkk.pte.hu) egyetemi docens (<https://orcid.org/0000-0002-9902-1439>); Fésü Fanni^a (fesu.fanni@tkk.pte.hu) PhD-hallgató (<https://orcid.org/0009-0001-5011-9005>)

^aPécsi Tudományegyetem (University of Pécs) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2025. 11. 28-án, javítva: 2026. 02. 27-én és 2026. 05. 14-én, elfogadva: 2026. 05. 14-én.

The article was received: 28. 11. 2025, revised: 27. 02. 2026 and 14. 05. 2026, accepted: 14. 05. 2026.

Copyright (c) 2026 Corvinus University of Budapest, publisher of Vezetéstudomány/Budapest Management Review.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

A mesterséges intelligencia (MI) gyors térnyerése nemcsak technológiai, hanem elméleti kihívást is jelent a napjainkban. A stakeholder-elmélet klasszikusan emberekre és emberek csoportjára, például részvényesekre, munkavállalókra, fogyasztókra fókuszál, ugyanakkor a legújabb irodalom egyre gyakrabban veti fel a nem humán szereplők, köztük algoritmusok és MI-rendszerek, érintettként (stakeholderként) való kezelésének kérdését.

A mesterséges intelligencia üzleti felhasználásának gyors terjedése alapvetően alakítja át a fogyasztók és vállalatok közötti kapcsolatrendszert. A MI-alapú technológiák, a gépi tanuláson nyugvó ajánlórendszerektől a generatív modellekig, ma már a fogyasztói élmény szinte minden fázisában jelen vannak: az információkeresés, az alternatívák értékelése, a döntéshozatal és az utólagos elégedettség értékelése során egyaránt (Gera & Kumar, 2023; Riandhi et al., 2025). A digitális platformok által gyűjtött és elemzett adatok lehetővé teszik, hogy a vállalatok nagyon finom szegmentációt és mikrocélzott befolyásolást alkalmazzanak, ami jelentősen növeli a marketingtevékenység hatékonyságát, ugyanakkor új típusú etikai és társadalmi kockázatokat vetnek fel (Naz & Kashif, 2025; Hari et al., 2025).

A stakeholder-elmélet klasszikus megfogalmazása szerint a vállalat olyan szervezatként értelmezhető, amelynek működését és céljait számos érintett befolyásolja, többek között a részvényesek, a fogyasztók, a munkavállalók, a beszállítók, a szabályozók, a helyi közösségek stb. (Freeman, 1984; Donaldson & Preston, 1995). A technológiát ebben a kontextusban jellemzően eszközként lehet értelmezni, nem pedig önálló érdekekkel és motivációkkal rendelkező entitásként. Az MI adaptív, tanuló és részben autonóm rendszerei azonban arra ösztönzik a témában kutató szakembereket, hogy azt ne csupán technikai infrastruktúráként, hanem a vállalat és a fogyasztó közötti kapcsolatrendszert strukturáló és formáló aktív szereplőként értelmezzék (Figueiredo, 2024).

Tanulmányunk célja kettős. Egyrészt bemutatjuk, hogy az MI miként alakítja a fogyasztói döntéshozatalt a sminktermékek esetén, másrészt kitérünk arra is, hogy az MI funkcionális értelemben stakeholderként viselkedik, azaz stabil, strukturális hatással van a vállalat és más érintettek viszonyára. Ez a megközelítés nem feltételezi azt, hogy az MI morális vagy jogi személyiséggel rendelkezik, ugyanakkor bizonyos értelemben szükségessé teszi, hogy a vállalat a technológiai rendszereket önálló érdek- és értékkonfigurációval rendelkező entitásként vegye figyelembe az érintetti elemzés során. Mindezek tükrében kutatási kérdésként fogalmaztuk meg, hogy milyen szerepet tulajdonítanak a fogyasztók a mesterséges intelligenciának a vásárlási döntéshozatal során, és ez hogyan nyilvánul meg a stakeholder-elméletben.

Elméleti áttekintés a mesterséges intelligencia stakeholder-szemléletű alkalmazásáról a sminktermékek fogyasztói vásárlási folyamataiban

A mesterséges intelligencia stakeholder-szemléletű megközelítése abból indul ki, hogy az MI-alapú rendszerek

üzleti értéke és társadalmi elfogadottsága nem kizárólag a vállalati teljesítményen, hanem az érintetti, azaz a stakeholderi elvárások összehangolásán, a kockázatok és előnyök eloszlásán, valamint a legitim működésen is múlik. Ez a szemlélet abban különbözik a pusztán technológiai vagy vállalati értékteremtés-központú értelmezésektől, hogy a mesterséges intelligencia alapú rendszereket érintetti ökoszisztémában helyezi el és a fejlesztés, a piaci bevezetés és a piacorientált működtetés következményei eltérően oszlanak meg a fogyasztók, vállalatok, platformok, szabályozók és tágabb értelemben a gazdasági és társadalmi szereplők között (Papagiannidis et al., 2025). Ez a gondolatosság különösen releváns a fogyasztói döntéseket közvetlenül befolyásoló MI-alkalmazásoknál, mert egyszerre befolyásolja a döntési architektúrát, az információs aszimmetriákat és a fogyasztói kockázatérzékelést. A sminktermékek vásárlásánál, ahol a termék teljesítménye részben szubjektív értékítélet eredménye és a kipróbálás pedig hagyományos értelemben fontos a fogyasztó számára, az MI által közvetített információk közvetlenül is befolyásolják a fogyasztók értékítéletét. Tanulmányunk fókuszában a stakeholder-elmélet nem empirikus hálózatelemzési keretként jelenik meg, hanem elméleti értelmező aspektusként szolgál a mesterséges intelligencia fogyasztói döntéshozatalban betöltött strukturális szerepének megragadásához.

A stakeholder-elmélet

A stakeholder-elmélet Freeman (1984) klasszikus műve óta a vállalatok és szervezetek irányításának egyik központi normatív és leíró keretévé vált. Freeman (1984) tág értelemben definiálja a stakeholder-koncepciót, hiszen az lehet egyén vagy csoport, aki befolyást gyakorol a vállalati célok elérésére, illetve hatást fejt ki azokra is, akikre a vállalati célok is befolyással vannak, azaz „az érintettek azok a szervezetek, illetve csoportosulások, amelyeknek hatása lehet, illetve amelyekre hatással lehetnek a vállalat eredményei” (Freeman, 1984, p. 46). Cornell és Shapiro (1987) már szűkebb értelmezést adnak, szerintük csak azok tekinthetők érintettnek, akik szerződéses cserekapcsolat keretében vannak jelen a vállalati tevékenységek hálójában (Saári, 2016). A klasszikus stakeholder-elmélet szerint a vállalat egy olyan hálózat középpontja, amelyben különböző érintetti csoportok (részvényesek, munkavállalók, beszállítók, vevők, közösségek, kormányzat stb.) között kell a menedzsmentnek érdekegyensúlyt teremtenie (Freeman, 1984). Ebben a megközelítésben a stakeholder-elmélet egyszerre deskriptív, instrumentális és normatív is, hiszen leírja a vállalat és környezete közötti kapcsolathálót, eszközt nyújt a vállalati teljesítmény optimalizálásához és normatív módon megjeleníti a méltányos érintetti kezelés követelményét (Donaldson & Preston, 1995).

A digitalizáció, a platformgazdaság és különösen a mesterséges intelligenciára épülő rendszerek megjelenése azonban új típusú szereplőket és újfajta szerepköröket hozott létre a szervezeti értékteremtésben, ilyenek például az algoritmikus döntéstámogató rendszerek, önállóan tanuló modellek, prediktív és generatív MI-alkalmazások. Ezek gyakran olyan döntéseket előkészítő vagy helyettesítő funkciókat látnak el, amelyek korábban egyértelműen

humán stakeholder-csoportokhoz kötődtek (menedzserek, szakértők, ügyfélszolgálat stb.) (Kelemen-Erdős & Szórád, 2025; Li et al., 2024). Ebben a kontextusban jelenik meg az MI mint stakeholder gondolata, hiszen felvetődik a kérdés, hogy a vállalatok, állami szervezetek és más intézmények tekinthetők-e, illetve tekinthetők-e az MI-t olyan érintettnek, amelynek érdekei és akár reputációs hatása is van, és amellyel szemben bizonyos fajta felelősség és menedzsmentgyakorlat is indokolt.

A mesterséges intelligencia és a stakeholder-elmélet kapcsolatát vizsgáló korai kutatások (például Bosse et al., 2009; Bosse et al., 2023; da Costa et al., 2023) fontos előfutárai voltak annak a gondolatnak, hogy az MI-rendszerek nem csupán eszközöknek tekinthetők, hanem mint a stakeholder-struktúrákat aktívan alakító szereplők is megjelennek az elméleti keretekben. Da Costa et al. (2023) kvantitatív vizsgálat során elemezték az intelligens rendszerek stakeholder-menedzsmentre gyakorolt hatását. Megállapították, hogy az intelligens rendszerek használata javíthatja a stakeholderekről való információgyűjtést és az elemzés hatékonyságát, ugyanakkor új kockázatokat is hordoz magában, mint például az átláthatatlanság vagy a torzítás veszélyét. Az MI itt még elsősorban támogató eszközként szerepel, amely a stakeholder-elemzés hatékonyságát növeli, azonban még nem önálló érintetti fél. Bosse et al. (2009) és Bosse et al. (2023) a stakeholderek közötti kölcsönösség koncepcióját kapcsolták össze az MI-alapú döntéstámogató rendszerekkel és azt vizsgálják, hogy az MI-rendszerek hogyan befolyásolják a vállalat és stakeholderei közötti kölcsönös előnyök és felelősségek dinamikáját. Empirikus eredményeik rávilágítottak arra, hogy az MI-t alkalmazó vállalatok potenciálisan hatékonyabban tudják azonosítani és kezelni a stakeholder-elvárásokat, ami hatással lehet a jobb pénzügyi teljesítményre is. Ugyanakkor az algoritmikus döntéshozatal átláthatatlansága, az esetleges torzítások, valamint az, hogy az érintettek gyakran nem értik, hogyan születnek a döntések, gyengíthetik a kölcsönösség érzését és a bizalmat.

Younger (2024) azonban már explicit mellett érvel, hogy az MI-t nem pusztán technológiaként, hanem stakeholderként kell elfogadni, hiszen az MI-rendszerek olyan mértékben alakítják a vállalatokról elérhető információkat, döntéseket és narratívákat, többek között például keresőalgoritmusok, nagy nyelvi modellek vagy ajánló-rendszerek formájában, hogy azok önálló, menedzselendő érintettként lépnek be az ökoszisztémába. Ezt a gondolatot empirikus módon támasztja alá az Ipsos 2025-ös jelentése, amely külön fejezetet szentel az MI érintetti szerepkörének vizsgálatára. A vállalati kommunikációs vezetőkkel készített interjúk alapján rámutatnak arra, hogy a nagy nyelvi modellek és más MI-rendszerek ma már önálló reputációval rendelkező közvetítőként működnek, amelyekről nem lehet úgy beszélni, mintha csupán semleges csatornák lennének. Ezzel párhuzamosan körvonalazódik a marketingszakemberek alapvető dilemmája is, hogy miként lehet hatást gyakorolni egy olyan érintettre, akivel nem lehet klasszikus értelemben kapcsolatot építeni, és akinek ma már mégis meghatározó szerepe van abban,

hogy például egy márka miként jelenik meg a köztudatban (Ipsos, 2025).

Az MI mint stakeholder koncepciója szemantikai és ontológiai szempontból is felveti azt a kérdést, hogy a stakeholdereket szükségképpen érző, autonóm, erkölcsi felelősséggel bíró ágenseknek tekintjük-e, vagy elegendő az, ha egy entitás, például egy algoritmus képes érdemben befolyásolni az értékteremtést, illetve más érintettek jólétét és döntéseit (Reisinger et al., 2022). Az elmúlt években a szervezettelmélet és a technológiamenedzsment területén elterjedt az a szemlélet, hogy bizonyos technológiai rendszerek, különösen a digitális platformok és algoritmusok kvázi aktorokként viselkednek a piaci mezőben. Amennyiben a technológia oldaláról közelítjük meg a nem humán érintettek fogalmát több, egymást részben átfedő elméleti irányból edeztetethetjük azt. Az aktor-hálózat és az információs rendszerek elméletének képviselői viszonylag korán tematizálták a technológiai artefaktumok, azaz emberek által létrehozott, valamilyen technikai célt szolgáló tárgyak, eszközök vagy rendszerek, például algoritmusok, infrastruktúrák, eszközök aktorként való megjelenését. Pouloudi és Whitley (2000) a titkosítási algoritmust nem humán stakeholderként tárgyalja, rámutatva, hogy az emberek (például az egészségügyben a páciensek) és a nem humán érintettek (titkosítási algoritmus) érdekeinek reprezentációja egyaránt problémás, de analitikusan összevethető. A nem humán stakeholder-elmélet egyik kulcsfogalma az ágencia, vagyis az a képesség, hogy valaki vagy valami cselekvéssel, döntéssel hatást gyakorol másokra. Az aktor-hálózat elmélet és az információs rendszerek irodalma (pl. Pouloudi & Whitley, 2000) azt hangsúlyozza, hogy az artefaktumok cselekvései a humán és nem humán láncolatokba ágyazottak, így például az algoritmusok által hozott döntések valójában a fejlesztők, az adatgazdák, az üzemeltetők és a felhasználók kollektív munkájának eredményei. A stakeholder-elmélet szempontjából ez a kérdés úgy tehető fel, hogy az MI-t önálló stakeholdernek vagy összetett, közvetítő stakeholder-kapcsolatnak tekintjük-e. Matthews et al. (2025) azt hangsúlyozzák, hogy az MI-rendszerek, még ha nem is rendelkeznek klasszikus értelemben vett érdeklélővel vagy morállal, mégis olyan strukturális hatást fejtenek ki (például azzal, hogy milyen információk jelenjenek meg a döntéshozók előtt), amelyek indokolták teszik, hogy azokat a stakeholder-elemzés önálló tárgyaként kezeljük. A mesterséges intelligencia szervezeti szerepét Matthews et al. (2025) a stakeholder-elmélet különböző változatain keresztül elemzi. A szerzők mellett érvelnek, hogy az MI-rendszerek a stakeholder-kapcsolatok valamennyi dimenzióját érintik, hiszen hatással vannak az érdekelték közötti értékmegosztásra, a hatalmi viszonyokra, a transzparencia és a felelősség kérdéseire, valamint a bizalom alakulására.

Figueiredo (2024) kifejezetten az MI és a stakeholder-elmélet kapcsolatát vizsgálva arra a következtetésre jut, hogy az MI-rendszerek:

- tartós jelenléttel és strukturális hatással bírnak a vállalati döntésekre,
- sajátos, jól azonosítható célok mentén (pl. konverzió, költségcsökkentés) működnek,

– képesek az érintetti viszonyok átrendezésére (pl. munkaerő kiváltása, új adatfüggőségek kialakítása, fogyasztói autonómia csökkentése).

E tulajdonságok alapján a mesterséges intelligencia, bár nincsenek saját jogai és nem rendelkezik morális tudattal, mégis úgy viselkedik, mint egy stabil érdekkonfigurációval rendelkező érintett, amelynek döntéseit részben a vállalat, részben az algoritmus belső logikája irányítja. Ez a kvázi stakeholder-státusz teszi lehetővé, hogy az MI-t az érintettek tékéjén önálló entitásként azonosítsuk.

A mesterséges intelligencia stakeholder-szerepének relevanciáját alátámasztja még az is, hogy egyre nagyobb hatást gyakorol a vállalat teljesítményére (Chen, 2022; Mishra et al., 2022; Wamba-Taguimdje et al., 2020), hiszen funkcionális és élményteremtő szempontból is értékteremtő tényezőként lehet identifikálni. Amennyiben egy vállalat fogyasztókkal kapcsolatos viszonya tekintetében elemezzük az MI szerepét, akkor egyrészt a prediktív modellek segítségével a vállalatok el tudják dönteni, hogy mely fogyasztói szegmensekre érdemes fókuszálniuk és további erőforrásokat összpontosítaniuk. Ezek a prediktív modellek lehetővé teszik a marketinghatékonyság javítását, ugyanakkor felvetik a fogyasztói befolyásolás és – esetenként – a diszkrimináció problémáját (Naz & Kashif, 2025).

A mesterséges intelligencia hatása a fogyasztói magatartásra

A konverzációs MI újfajta interakciós felületet teremt a fogyasztók és vállalatok között, hiszen lehetővé teszi a nem humán aktorok által is a felhasználókkal természetes, emberihez hasonló beszélgetések lefolytatását. Ez magában foglalja az írott szöveges és beszélt interakciókat egyaránt. A konverzációs MI célja, hogy utánozza az emberi kommunikációt a természetes nyelvi feldolgozás és a gépi tanulási algoritmusok segítségével. Ezek a rendszerek képesek megérteni a felhasználók szándékait, értelmezni a kommunikációban érintett kontextust, valamint releváns és koherens válaszokat generálni (Jan et al., 2023). Jan et al. (2023) technológiaelfogadással kapcsolatos vizsgálatai kimutatták, hogy a fogyasztók által észlelt hasznosság, könnyű használhatóság, trendiség és informativitás pozitívan, míg a kockázat és a bizalmatlanság negatívan befolyásolja a használati szándékot. Schindler et al. (2024) kutatásai rámutattak arra is, hogy az MI-vel folytatott beszédalapú, illetve írásos kommunikáció eltérően hat a felhasználói döntésekre, hiszen a beszéd inkább érzelmi alapú, az írásos kommunikáció pedig inkább racionális orientáltságú döntéseket támogat, amelyek befolyást gyakorolnak a fogyasztók alternatívák közötti választására és az elégedettségükre is. Söt Bouhlal és Belahcen (2025) rávilágítottak arra, hogy a konverzációs MI képes a fogyasztói ellenérvek kezelésére, és olyan módon strukturalja a döntési folyamatokat, hogy csökkenhet az alternatív forgatókönyvek végiggondolásának valószínűsége is.

Az online kereskedelemben a mesterséges intelligencia alapú alkalmazások egyik legelterjedtebb formái az ajánlórendszerek. Az e-kereskedelemben a fogyasztói

döntések jelentős részét MI-alapú ajánlórendszerek befolyásolják. Ezek a rendszerek láthatatlan kapuőrökként működnek, hiszen eldöntik, milyen termékeket, szolgáltatásokat, információkat láthat a felhasználó, milyen sorrendben és milyen kontextusban. Az ajánlások elfogadása nagymértékben függ a felhasználó rendszerrel szemben támasztott bizalmától. Fang et al. (2014) megvizsgálták, hogy milyen tényezők járulnak hozzá az e-kereskedelemben használt MI-algoritmusok iránti bizalom kialakulásához. Eredményeik szerint a bizalmat többek között az észlelt hasznosság, az észlelt pontosság, az igazságosság és a szolgáltató iránti általános bizalom alakítja. Ez a bizalom pedig hatást gyakorol az algoritmusalapú ajánlások iránti használati szándékra. Wu et al. (2023) szerint az e-kereskedelmi ajánlórendszerekben a gépi tanulás különböző formái jelentősen javítják a személyre szabottságot, növelik a konverziós rátát, az átlagos kosárértéket és a vevői lojalitást. A MI által vezérelt ajánlórendszerek sajátossága, hogy valós időben, dinamikusan tanulnak a fogyasztói viselkedésből, kattintások, megtekintések, vásárlások alapján, és ezt figyelembe véve módosítják az ajánlatok sorrendjét és tartalmát is. Azonban ez a személyre szabás önmagában kétélű fegyverként fogható fel, amit Cloarec (2020) a „personalization-privacy paradoxon”, magyarul perszonalizálás-prívátszfera paradoxon fogalmával ír le és rávilágít arra a feszültségre (Sikó, 2025), amely a vállalat adatéhsége és a fogyasztók adatvédelmi igénye között keletkezik. A fogyasztók egyszerre értékelik a rájuk szabott ajánlatokat és élményeket, ugyanakkor tartanak is attól, hogy túl sok adatot kell átadniuk magukról, illetve az sem világos számukra, hogy mire használják fel majd később azokat. Ez a paradoxon közvetlenül befolyásolja az ajánlórendszerek iránti bizalmat, hiszen, ha a fogyasztó az MI működése mögött túl intenzív és agresszív adatgyűjtést vagy manipulációt sejt, akkor bizalma gyorsan elpárologhat.

A fogyasztói élményteremtés szempontjából a generatív MI-t kell kiemelni, hiszen a nagy nyelvi modellek, a képgenerátorok és a videó generáló rendszerek új dimenziót nyitnak a személyre szabott tartalom és élmény terén. Thakur (2025) három markáns területet különít el, ahol a generatív MI-nek kiemelt szerepe van a felhasználói élményteremtés területén:

- dinamikus kreatív optimalizációt tesz lehetővé reklámkampányokban,
- egyedi, fogyasztóra szabott vizuális és narratív tartalmakat hoz létre,
- integrálódik a virtuális influencerek és márka avatár világába.

Amennyiben az etikai kérdéseket is firtatjuk, akkor a generatív MI élesen felveti a hitelesség, az átláthatóság, valamint az informált beleegyezés kérdését, hiszen a fogyasztó gyakran nincs tisztában azzal, hogy a látott tartalmat humán vagy nem humán aktor hozta-e létre. Mindez rávilágít arra a kritikus tényezőre, hogy a bizalmat mint technológiaelfogadást befolyásoló tényezőt is górcső alá kell vennünk. Dang és Li (2025) szerint az MI-vel kapcsolatos bizalom kialakulásának meghatározó

tényezői közé tartoznak az észlelt képesség, az átláthatóság, az antropomorf jegyek, az egyéni tényezők és a kulturális kontextus. Ennek megfelelően a fogyasztói bizalmat MI-környezetben legalább három szinten lehet értelmezni:

1. bizalom az MI-rendszerben (pl. ajánlórendszer, chatbot, döntéstámogató algoritmus),
2. bizalom a szolgáltató szervezetben, amely az MI-t működteti,
3. bizalom az intézményi és szabályozási környezetben, amely keretet ad az MI alkalmazásának (pl. adatvédelmi jogszabályok, etikai irányelvek).

Jelen tanulmányban kizárólag a vállalati kontextusra fogunk fókuszálni és azt vizsgáljuk, hogy a mesterséges intelligencia – mint vállalati stakeholder – milyen hatást gyakorol a fogyasztói döntésekre a sminktermékek vásárlása esetén.

Mesterséges intelligencia alapú megoldások a szépségiparban

A mesterséges intelligencia alapú kozmetikai megoldások, például az otthoni bőranalizáló eszközök, a virtuális sminkpróba vagy éppen az intelligens ajánlók, ma már a teljes vásárlási útvonalat átszövik, az információkereséstől, az értékelésen át a döntésig.

Az MI fogyasztói elfogadottsága azonban nem statikus jelenség, hanem időben változó, tanulási és tapasztalati folyamat eredménye. Az MI-alapú döntéstámogató rendszerek – például ajánlórendszerek, prediktív modellek, chatbotok vagy virtuális asszisztensek – kezdetben gyakran bizalmatlanságot és ellenállást váltanak ki a felhasználókból, különösen akkor, ha a döntési logikájuk átláthatatlan, vagy ha a felhasználók úgy érzik, hogy a technológia csökkenti az autonómiájukat. Az idő múlásával és a pozitív felhasználói tapasztalatok felhalmozódásával párhuzamosan azonban az MI elfogadottsága jellemzően növekszik, és a technológia fokozatosan legitim döntéstámogató szereplővé válik. A döntéstámogató MI elfogadottságának növekedése szorosan összefügg a felhasználói élmény minőségével. A pozitív élmény nem kizárólag funkcionális hatékonyságot jelent, hanem magában foglalja az érthetőséget, az interakció gördülékenységét, valamint azt az érzést, hogy a rendszer segíti a döntéshozót anélkül, hogy helyette döntene (Logg et al., 2019; Rai et al., 2020). Az MI így nem pusztán támogató technológiaként funkcionál, hanem a szépségipari vásárlási döntés strukturáló közegévé válik. Megszabja, hogy milyen termékek kerüljenek a fogyasztó látóterébe, milyen módon tudja azokat kipróbálni és milyen visszajelzéseket kap saját megjelenéséről. Az online szépségápolási termékvásárlás egyik fő problémája, hogy a fogyasztó nem tudja előre, hogyan fog kinézni rajta az adott áru. Az MI-alapú virtuális termékpróba ezt a tapasztalati rést csökkenti, hiszen valós időben vetíti az adott testrészre a kívánt terméket. Lavoye et al. (2023) szerint a virtuális termékpróba élményében kiemelt szerepe van a térbeli, szociális és önjelenlétérzetnek, azaz minél valóságosabbnak éli meg a felhasználó a virtuális

kipróbálást, annál inkább hajlik a vásárlásra. Dhianita és Rufaidah (2024) a sminktermékek vizsgálatára fókuszálva arra a következtetésre jutottak, hogy a kiterjesztett valóságtartalom és a szolgáltatásminőség pozitívan hat a márkabizalomra, amely mediáló hatással van a virtuális termékpróba és a vásárlási szándék kapcsolatára. A jó minőségű, stabil, realisztikus virtuális termékpróba lehetősége tehát nemcsak információt, hanem bizalmi biztosítékot is ad. Sekri et al. (2024) kutatási eredményei kimutatták, hogy a virtuális termékpróba akkor növeli érdemben a vásárlási szándékot, ha a fogyasztó úgy érzi, hogy a technológia javítja döntéseinek eredményességét és az nem túl költséges, idő-, adat- és mentális ráfordítás stb. tekintetében számára. Micheletto et al. (2025) rávilágítottak arra, hogy nemcsak az informatív jelleg és az észlelt könnyű használhatóság, hanem a szórakoztatás is kritikus fontosságot képvisel az MI-alapon működő kozmetikai appoknál, sőt, közvetve javítja a termékértékelést, hiszen hat a vásárlási döntésekre is. A korábban már kulcsfontosságú tényezőként említett bizalom központi szerepet tölt be a szépségápolási szektorban az MI-ajánlásokon alapuló virtuális smink- és bőrápolási termékpróbák esetén is, kiemelt hatást gyakorolva a vásárlási szándéokra. Több empirikus kutatás (például Chaudhuri & Holbrook, 2001; Delgado-Ballester et al., 2003) is bebizonyította, hogy a fogyasztói bizalom kialakulása szorosan kapcsolódik a korábbi tapasztalatokhoz, az általános elégedettségi szinthez, illetve a márkahűséghez. Chaudhuri és Holbrook (2001) vizsgálatai rámutattak arra, hogy a márkába vetett bizalom nemcsak attitűd szintjén jelenik meg, hanem viselkedésben, akár vásárlásban is megnyilvánulhat, ami méginkább hozzájárul a lojalitás megerősödéséhez. Az így felszínre jövő pozitív tapasztalatok mérsékelni fogják a váltási hajlandóságot. Hasonló eredményre jutottak Delgado-Ballester et al. (2003) is, akik a bizalom, az elégedettség és a vásárlói hűség viszonyát vizsgálták. Kutatásukban igazolták, hogy a magasabb márkabizalmi szinttel rendelkező fogyasztók magasabb érzelmi kötődést és erősebb hűséget mutattak. Érdemes kiemelni, hogy a fogyasztók által észlelt kockázat csökkentésében a bizalom megerősítése kulcsszerepet játszik. Ennek kiemelt relevanciája van különösen új termék, technológia vagy márká megjelenése esetén, hiszen nemcsak a piaci bevezetést könnyíti meg, de az egyre szélesebb körű piaci elterjedést is elősegíti. Amennyiben a fogyasztó bízik abban, hogy a márká vagy a cég beváltja a korábbi ígéreteit, akkor alacsonyabb a kiábrándulástól való félelemérzete, így könnyebben hozza meg a vásárlási döntést.

Winarto és Wisesa (2025) vizsgálati kimutatták, hogy a vásárlási szándék növekedésének kulcstényezői a következők:

- *bizalom* a bőrdiagnosztika pontosságában és az ajánlott termékek megfelelőségében, például bőrtípus, tónus, érzékenység terén,
- *bizonytalanság csökkentése*, azaz a kétely minimalizálása a digitális és a valós smink/bőrápoló termékek ajánlasi különbözősége között,
- *élményszerűség*, azaz a játékoság, szórakoztató „beauty tech” élmény.

Winarto és Wisesa (2024) rámutatott arra is, hogy a szépségápolásban az MI-alapú ajánlások hatása a vásárlási szándékra különösen akkor erős, ha:

1. a felhasználó preferenciáihoz illeszkedő vizuális visszacsatolást ad, ami csökkenti az észlelt kockázatot,
2. transzparensten kommunikálják, hogyan jutottak az ajánláshoz, például adatforrások vagy algoritmikus logika rövid magyarázatával,
3. összekapcsolódnak fenntarthatósággal kapcsolatos információval, például az összetevők vagy az etikus beszerzési forrás feltüntetésével. Ezen tényezők különösen a fiatalok esetén kifejezetten erős hatást gyakorolnak a vásárlási szándékra.

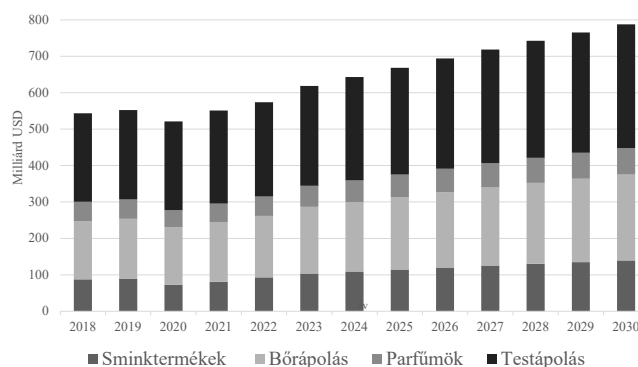
A szépségápolásban az MI másik kulcsalkalmazásának tekinthetők a mesterséges intelligencia alapú ajánlórendszerek és bőrelemző algoritmusok. Ezek a rendszerek vásárlási előzményeket, bőrgézési viselkedést, arcfótoakat, bőrpáramétereket elemeznek, és személyre szabott termékjavaslatokat, rutinterveket állítanak össze. Tungkhong és Roy (2025) kifejezetten a kozmetikai termékek esetén vizsgálták meg, hogy az MI által támogatott személyre szabott megoldások (például termék kombinációk, szépség rutinok) növelik a vásárlási szándékot, mivel csökkentik a bizonytalanságot és a túl nagy választék dilemmáját. Ugyanakkor kutatásuk rámutat a gátló tényezőkre is, az adatvédelmi aggályokra, illetve arra is, hogy az algoritmusok átláthatatlansága és a technológiai jártasság hiánya fékezhetik az MI széles körű elfogadását.

Az MI-alapú ajánlások nem elkülönülten és nem elszigetelten működnek. Ahogy azt korábban is kifejtettük, a fogyasztók általában az ajánlást forrásához kötik (például platformhoz, márkához vagy éppen más fogyasztókhoz). Benlian et al. (2012) egy kísérlet során összehasonlították a szolgáltatók által generált ajánlásokat és a fogyasztói véleményeket. A szolgáltató által generált, tipikusan algoritmikus ajánlások magasabb észlelt hasznosságot és használati könnyűséget váltottak ki, amíg a fogyasztói értékelések magasabb bizalmat és affektív minőséget biztosítottak. Mindkét esetben nőtt a vásárlási szándék, azonban eltérő mechanizmusokon keresztül. Az MI-ajánlásoknál ez azt jelenti, hogy a használat könnyűsége és az észlelt hatékonyság kombinációja a vásárlási szándék fő hajtóereje, ugyanakkor a bizalom érzelmi dimenzióinál, például az igazságosság vagy az etikus működés során, erősen támaszkodhatnak más fogyasztók által generált tartalmakra.

Winarto és Wisesa (2024) rávilágítottak arra a kritikus pontra, hogy a globális szépségipar a termék- és technológiai innováció, az esztétika- és szépségtrendek, valamint a változó fogyasztói preferenciák ütközéspontjában áll. A szépség- és testápolási piac értéke 2022-ben meghaladta az 500 milliárd USD-t és 2030-ra várhatóan túlszárnyalja a 780 milliárd USD-t is. A sminktermékek piaca 2022-ről 2030-ra közel azonos dinamikával fog emelkedni, 93 milliárd USD-ről 139 milliárd USD-re fog nőni (1. ábra) (statista.com, 2025).

1. ábra

A szépség- és testápolási termékek globális piaca 2020 és 2030 között termékkategóriánként (mrd USD)



Forrás: statista.com (2025) alapján saját szerkesztés

Ezek a piaci trendek arra inspiáltak minket, hogy megvizsgáljuk, a mesterséges intelligencia szerepét a sminktermékek választása és vásárlása során.

Empirikus kutatás a mesterséges intelligencia sminktermékvásárlásra gyakorolt hatásáról

Kutatásunk célja a mesterséges intelligencia szerepének feltárása a fogyasztók sminktermék-vásárlási döntéshozatalában, valamint annak vizsgálata, hogy a mesterséges intelligencia hogyan jelenik meg döntéstámogató szereplőként. Empirikus kutatásunk kizárólag a fogyasztói oldal vizsgálatára fókuszál, és nem irányul az érintetti kapcsolatok vagy stakeholder-hálózatok feltérképezésére. Vegyes módszertani eszközöket alkalmaztunk, ötvözve a kvantitatív kérdőíves adatfelvételt és a kvalitatív mélyinterjúk előnyeit. A kvantitatív módszer célja a fogyasztói attitűdök, a viselkedési mintázatok és a mesterséges intelligenciával kapcsolatos elfogadási hajlandóság vizsgálata volt, míg a kvalitatív interjúk az iparági kontextus, valamint a mesterséges intelligencia szerepének szakértői értelmezését tették lehetővé. A két módszer együttes alkalmazása hozzájárult az eredmények árnyaltabb értelmezéséhez.

A kvantitatív adatfelvétel kérdőíves megkérdezés formájában zajlott 2024 őszén, online térben, a Facebook közösségimédia-felületén keresztül, nem valószínűségi, kényelmi mintavétellel. A kitöltés során a válaszadók anonimitása biztosított volt, ami elősegítette az őszinte válaszadást.

Összesen 182 kitöltés érkezett be, amelyek közül 174 volt értékelhető. A minta demográfiai összetétele alapján a válaszadók döntő többsége nő (98,9%). Az életkori megoszlás vonatkozásában a 18–26 éves korosztály a legjelentősebb, ami összhangban van a sminktermékek aktív felhasználói körével. A lakóhely típusa változatos képet mutatott: a válaszadók falusi, községi, városi, megyeszékhelyi és fővárosi lakóhellyel egyaránt rendelkeztek. Iskolai végzettség tekintetében a felsőfokú végzettséggel rendelkező válaszadók aránya volt a legmagasabb (1. táblázat).

A minta nem reprezentatív, ugyanakkor alkalmas a fogyasztói csoportok közötti különbségek feltárására.

1.táblázat
A kérdőív demográfiai jellemzői (n=174)

	Százalékos megoszlás	Fő
Nemek		
Férfi	0,6%	1
Nő	98,9%	172
Nem válaszolt	0,6%	1
Korcsoportok		
12-17 éves	0,6%	1
18-26 éves	46,6%	81
27-39 éves	22,4%	39
40-49 éves	19,5%	34
50-65 éves	10,3%	18
66+	0,6%	1
Lakhely		
Főváros	17,2%	30
Megyeszékhely	19%	33
Város	21,3%	37
Falu	25,3%	44
Község	17,2%	30
Iskolai végzettség		
Szakmunkásképző, szakiskola	6,9%	12
Szakközépiskola	13,2%	23
Gimnázium	34,5%	60
Felsőfokú képzés	45,4%	79
Jövedelmi helyzet		
Megítélésem szerint átlagalatti jövedelemmel rendelkezem	21,8%	38
Megítélésem szerint átlagos jövedelemmel rendelkezem	71,3%	124
Megítélésem szerint átlagfeletti jövedelemmel rendelkezem	6,9%	12

Forrás: saját szerkesztés

A kérdőív a sminktermékvásárlási szokásokra, a vásárlási csatornákra, valamint a mesterséges intelligenciával

kapcsolatos attitűdökre és elfogadási hajlandóságra fókuszált. A vizsgálat során demográfiai változóként határoztuk meg az életkort, a lakóhely típusát, az iskolai végzettséget és az önértékelt jövedelmi helyzetet. A kérdőív zárt kérdéseket tartalmazott, amelyek különböző mérési szinteken rögzített változókat eredményeztek. A mesterséges intelligenciával kapcsolatos attitűdök, a bizalom és az ajánlások elfogadásának mérésére ötfokozatú Likert-skálát alkalmaztunk (1 = egyáltalán nem ért egyet, 5 = teljes mértékben egyetért). A vásárlási szokásokkal kapcsolatos kérdések egy részét nominális mérési szinten rögzítettük, például a vásárlási csatorna (online/offline), míg a demográfiai változók között nominális (pl. lakóhely típusa) és ordinális (pl. iskolai végzettség, jövedelmi helyzet) változók egyaránt szerepeltek.

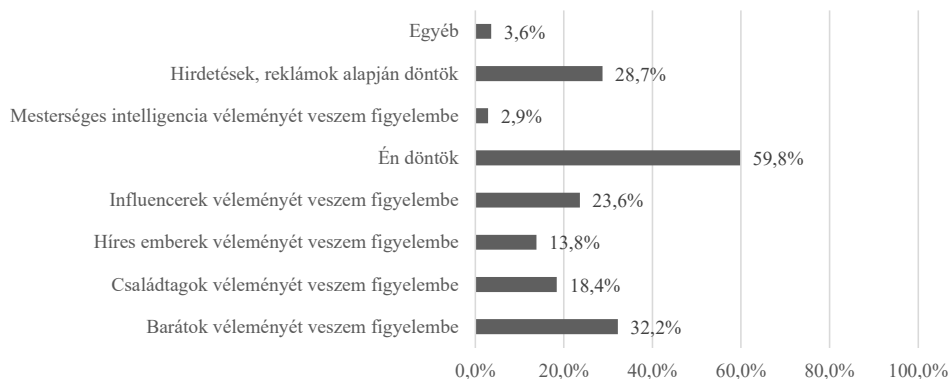
A mesterséges intelligenciával kapcsolatos változók az MI által nyújtott ajánlások figyelembevételére, az MI-alapú termékajánlások elfogadására, valamint az MI iránti bizalomra vonatkoztak.

Az adatok statisztikai elemzéséhez SPSS-programot használtunk, és első lépésként leíró statisztikát készítettünk a minta és az alapvető fogyasztói mintázatok bemutatására. Ezt követően összefüggés-vizsgálatokra került sor annak feltárása érdekében, hogy a demográfiai jellemzők és a vásárlási szokások milyen kapcsolatban állnak a mesterséges intelligencia által nyújtott ajánlások elfogadásával. A változók vizsgálatának célja elsősorban a mintázatok és tendenciák kimutatása volt, nem pedig oksági kapcsolatok bizonyítása. A regressziós elemzések során a kategoriális változókat (pl. lakóhely típusa, iskolai végzettség) dummy-kódolással végeztük el, amely során az egyes kategóriák 0 és 1 értékekkel lettek reprezentálva. Ez a megoldás biztosítja, hogy a nominális változók alkalmazása ne járjon a mesterséges sorrendiségből adódó torzítással (Hair et al., 2019).

Az egyes fogyasztók közötti eltérések feltárása érdekében klaszterelemzést alkalmaztunk, melynek célja az volt, hogy azonosíthatók legyenek azok a homogén fogyasztói csoportok, amelyek a mesterséges intelligencia elfogadása, a vásárlási csatornák preferenciája és a mesterséges intelligencia által nyújtott ajánlásokhoz való viszony alapján különböznek egymástól. Az elemzés során az MI-hez

2. ábra

Sminktermék vásárlásakor figyelembe vett tényezők (n=174)



Forrás: saját szerkesztés

való viszonyt, a vásárlási helyszínt és az MI által ajánlott termékek elfogadására vonatkozó változókat vettük figyelembe. A háromklasztos megoldás bizonyult a leginkább értelmezhetőnek és elméletileg koherensnek, mivel világosan elkülöníthető fogyasztói profilokat eredményezett, amelyek jól illeszkednek a technológiaelfogadás és a bizalom szakirodalmában azonosított mintázatokhoz. A kialakított klaszterek nem tekinthetők végleges tipológiának, ugyanakkor alkalmasak arra, hogy bemutassák a mesterséges intelligencia mint döntéstámogató szereplő eltérő fogyasztói értelmezéseit.

A sminktermékek beszerzésének helye megosztó, hiszen sokan vásárolnak online felületen, de az offline boltok is népszerűek, ami arra enged következtetni, hogy mind a fizikai, mind a digitális vásárlási élmény kiemelt szerepet kap. A döntést befolyásoló tényezők közül kiemelkedő szerepe van az egyéni választásnak, ugyanakkor a barátok, a családtagok véleménye mellett már az influencerek ajánlásai is előtérbe kerülnek (2. ábra). Érdekességgé kiemel-nénk, hogy a mesterséges intelligencia véleményét egy kisebb, de egyre növekvő csoport veszi figyelembe, ami azt jelenti, hogy a vásárlói döntés folyamatába az újabb technológiai megoldások is bekerülnek.

Sminktermékek esetén a vásárlási döntés alapját a minőség képezi az esetek felében, a második legfontosabb tényező a vásárlás során a termék ára. Kevésbé fontos döntési tényezőként határozták meg a termék csomagolását, vagy a sminktermék márkáját, de volt számos (34 fő) olyan kitöltő, aki szerint mind a négy fontos tényező, a termékválasztás során ezeket együttesen mérlegelik.

A kérdőíves megkérdezésből az is kiderült, hogy a mesterséges intelligencia általi ajánlásokkal szembeni nyitottság változó, a válaszadók egy része vásárolna mesterséges intelligencia általi ajánlás alapján, mások bizonytalanok, míg egy kisebb csoport egyelőre nem bíz a gép által javasolt termékek pontosságában.

Ezen a ponton a téma mélyebb megértéséhez szakértőket vontunk be, akiknek véleményét mélyinterjúkkal tártuk fel. Három különböző háttérrel rendelkező szakembert kérdeztünk meg, egy bőrtéráputát (K.M.), egy kozmetikai márká megalkotóját (K.G.) és a L'Oréal szépségápolási technológiai innovációk projektmenedzserét (A.S.). A mesterséges intelligencia a szépségiparban egyre hangsúlyosabb döntéstámogató szereplővé válik, különösen a személyre szabott bőrápolási és sminkajánlások területén. Segítségével a fogyasztók gyorsabban és magabiztosabban hoznak döntéseket, ami hatékonyságot és önbizalmat eredményez a vásárlási folyamatban.

„Az AI-alapú megoldások egyre és egyre kifinomultabbak lesznek, jobban figyelembe veszik az egyéni preferenciákat, és a preferencia mellett megjelenik majd az életstílus figyelembevétele is. A fogyasztók így gyorsabban és magabiztosabban hozzák meg döntéseiket, valamint növekedni fog az online vásárlások aránya.” (A.S.)

A virtuális próbalehetőségek és a vizualizáció javítják a felhasználói élményt, mivel lehetővé teszik, hogy a

vásárlók előzetesen is lássák, hogyan is áll rajtuk a kiválasztott termék.

„Emellett a mesterséges intelligencia alapú technológiák, mint például a virtuális sminkpróbák, nemcsak interaktívabbá, de személyesebbé is teszik a vásárlási folyamatot, így a fogyasztónak lehetősége van egy mélyebb kapcsolat kialakítására, ami viszont rendkívül hasznos a vállalat, a márká számára.” (A.S.)

Az MI szerepe emellett kiterjed a trendek előrejelzésére és a prediktív bőrápolásra is, amely a jövőben egy még árnyaltabb, személyre szabottabb megoldást tesz majd lehetővé. A szakértők ugyanakkor eltérően ítélték meg a technológiába vetett bizalmat, míg egyesek megbízható partnernek tartják, mások továbbra is szükségesnek látják a személyes tapasztalatot és a szakértői megerősítést. A fogyasztók kezdetben gyakran bizalmatlanok a technológiával szemben, de a pontos eredmények fokozatosan növelik az elfogadottságot. A személyes kapcsolatok és a hiteles emberi visszajelzések is fontosak a vásárlási folyamatban, ugyanakkor a mesterséges intelligencia a digitális vásárlási élmény meghatározó elemévé válhat, különösen az online térben.

„Úgy tapasztalom, hogy jó a mesterséges intelligencia ajánlása a különböző bőrtípusokra, persze nem tökéletes, de jó irányba halad, szerintem. Fontos, hogy az algoritmus megfelelő adatokkal rendelkezzen, és a szakmai háttér is elengedhetetlen egy bizonyos szintig.” (K.M.)

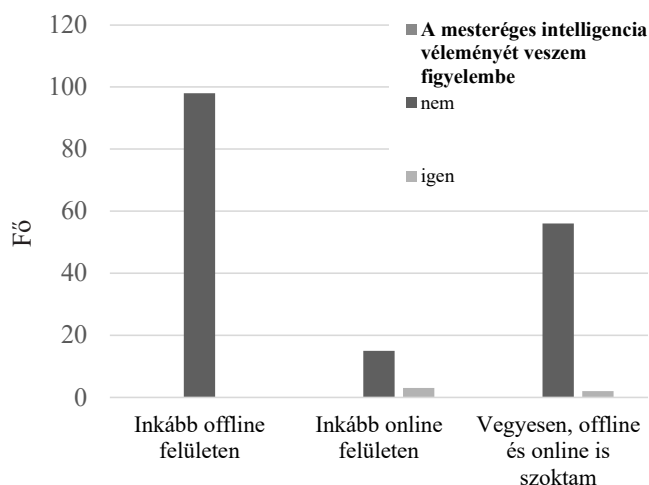
Az interjúalanyok prekoncepciója szerint a technológia képes hatékonyan támogatni a fogyasztókat, növelni a döntéshozatal gyorsaságát és pontosságát, miközben egy kooperatív, partneri pozícióba kerül a szépségiparban. Az interjúalanyok rámutattak arra is, hogy a mesterséges intelligencia szerepe a döntéshozatalban egy összetett jelenség, és az MI elfogadását több tényező is befolyásolja.

A kvantitatív adatfelvétel eredményeinek statisztikai elemzése során nem találtunk szignifikáns kapcsolatot a sminkelési gyakoriság és a mesterséges intelligencia által ajánlott termékvásárlás változók között. A vizsgálat során azonban szignifikáns kapcsolatot tártunk fel a sminktermékek vásárlási helye és az MI-velemények figyelembevétele között ($p < 0,05$) (3. ábra). A sminktermék vásárlás során a fogyasztók többsége még mindig a hagyományos, személyes élményre épít, a mesterséges intelligencia véleményének figyelembevétele alacsony, ez pedig arra enged következtetni, hogy a tapasztalati élmény még mindig domináns tényező a döntési folyamatban. A hibrid vásárlók, tehát akik online és offline felületen is vásárolnak, aránya arra utal, hogy a fogyasztók „átmeneti fázisban vannak”, tehát használják az online csatornákat is, de az offline csatornába vetett bizalom továbbra is meghatározó. E vásárlók esetében is megfigyelhető az a jelenség, miszerint nem veszik figyelembe a mesterséges intelligencia javaslatait. Azon fogyasztóknál, akik inkább online felületen vásárolják meg a termékeket, még mindig

domináns a mesterséges intelligencia által javasolt vélemények elhagyása, de a három típus közül itt figyelhető meg, hogy kezdenek nyitottá válni a technológia véleményére, ami a technológiába vetett bizalom lassú, de érzékelhető erősödését jelzi.

3. ábra

A mesterséges intelligencia és a sminktermék vásárlási helyszíne közötti összefüggés (n=174)



Leginkább hol szokott sminkterméket vásárolni?

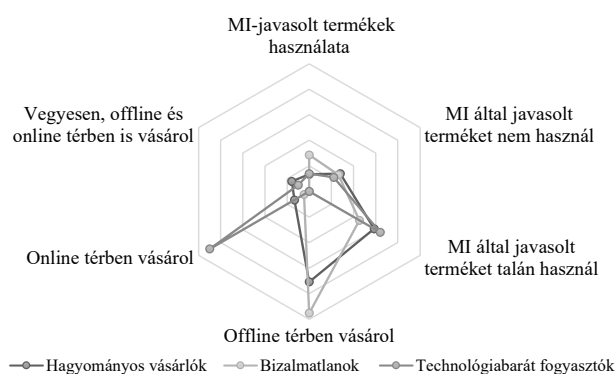
Forrás: SPSS output alapján saját szerkesztés

A további elemzések során főként a mesterséges intelligencia által ajánlott termékek elfogadását és a sminktermékvásárlás helyét elemeztük, majd klaszterelemzéssel csoportosítottuk a résztvevőket a vásárlói profilok feltárása érdekében. Több klasztermegoldást is megvizsgáltunk, azonban a háromklaszteres megoldás bizonyult a leginkább értelmezhetőnek, mivel jól elkülöníthető fogyasztói csoportokat eredményezett. A kialakított klaszterek eltérő fogyasztói mintázatokat jelenítenek meg a mesterséges intelligencia és a vásárlási csatornák tekintetében. Végeredményként három csoportot tudtunk elkülöníteni, amelyek a technológiabarát fogyasztók, a hagyományos vásárlók és a bizalmatlanok nevet kapták (4. ábra). A *hagyományos vásárlók* erősen offline-orientáltak, leginkább a fizikai üzletekben vásárolnak, valamint kevésbé nyitottak a mesterséges intelligencia használatára, nem jellemző, hogy az általa javasolt termékeket megvásárolnák. A személyes tapasztalat, a kipróbálás és az emberi interakció fontosabb számukra, mint az algoritmus ajánlása. A technológiai innovációt kívülről figyelik, mintsem használják; a bizalom még alacsony, de nincs teljes ellenállás a technológiával kapcsolatban, óvatosság és kíváncsiak. A *bizalmatlanok* csoportja esetén még erőteljesebb offline-dominancia figyelhető meg, mint a hagyományos vásárlóknál. Ők a legszkeptikusabb klaszter, a technológiai befolyásolásra érzékenyek és az algoritmust inkább manipulativnak és megbízhatatlannak érzékelik. A *technológiabarát* fogyasztóknál jelentősen magas az online vásárlás aránya, aktívan használják a mesterséges intelligencia által javasolt termékeket, a hibrid vásárlási

térben is átlagfeletti aktivitást mutatnak. Ez a csoport magasabb technológiai nyitottságot mutat, ami a mesterséges intelligencia elfogadásának eltérő mintázatára utal. Viselkedésük alapján modellezhető, hogyan integrálódik a mesterséges intelligencia természetes módon a vásárlási élménybe. A mesterséges intelligenciába vetett bizalom fokozatosan épül fel az online aktivitás és a digitális térben szerzett tapasztalat növekedésével.

4. ábra

A vásárlói profil jellemzői klaszterek szerint



Forrás: saját szerkesztés

Az elemzés eredményei gyenge-közepes erősségű negatív kapcsolatot jeleznek az életkor és a mesterséges intelligencia által ajánlott termékek elfogadása között ($\rho = -0,28$; $p < 0,001$) (2. táblázat). Az eredmény arra utal, hogy az idősebb válaszadók kevésbé hajlamosak elfogadni a mesterséges intelligencia által ajánlott termékeket, míg a fiatalabbak nyitottabbak az ilyen döntéstámogató javaslatokra. Ez azt mutatja, hogy az MI-ajánlások elfogadása korosztályonként eltérő mintázatot mutat. A feltárt eltérés összhangban áll a szakirodalomban megfogalmazott megállapításokkal, amelyek szerint a technológiai nyitottság korosztályonként eltérő lehet (Fazi et al., 2025). A lakóhely típusa és a mesterséges intelligenciához való viszony kapcsolatához a Kruskal–Wallis-tesztet alkalmaztuk, melynek eredményei szignifikáns különbségeket jeleznek a csoportok között ($\chi^2 = 9,47$; $df = 4$; $p = 0,041$), ami arra utal, hogy a mesterséges intelligenciához való viszony lakóhely szerint eltérő mintázatokat mutat.

Az elemzés során feltáró jelleggel vizsgáltuk a lakóhely típusa és a mesterséges intelligencia által nyújtott ajánlások elfogadása közötti kapcsolatot logisztikus regresszióval, ahol a lakóhelyet változó dummy-kódolással ábrázoltuk. Az eredmények különbségeket jeleznek az egyes lakóhelytípusok között, azonban a nominális mérési szintből adódóan ezek nem értelmezhetők lineáris irányú kapcsolatként. A vizsgálat eredményei arra utalnak, hogy a mesterséges intelligencia stakeholder-szerepe nem egyenes a különböző lakóhelytípusok esetében. Az egyes csoportok között eltérő elfogadási mintázatok figyelhetők meg, ami azt jelezheti, hogy a lakóhely típusa összefüggést mutathat a technológiához való viszonytal.

A feltáró jelleggel alkalmazott regressziós elemzések eredményei alapján az iskolai végzettség és a mesterséges intelligencia által ajánlott termékek elfogadása között

szignifikáns hatás mutatható ki ($\chi^2 = 4,38$; $df = 1$; $p = 0,038$; $N = 174$) (3. táblázat). A modell paraméterei alapján az iskolai végzettség pozitív irányú hatást mutat ($B = 0,382$; $p = 0,038$), ami azt jelzi, hogy a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező válaszadók nagyobb valószínűséggel fogadják el a mesterséges intelligencia által nyújtott termékajánlásokat. Az esélyhányados értéke ($\text{Exp}(B) = 1,465$) alapján megállapítható, hogy az iskolai végzettség növekedésével az MI-ajánlások elfogadásának esélye közel másfélszeresére emelkedik.

A regressziós elemzés további céljaként határoztuk meg, hogy megvizsgáljuk, hogy a mesterséges intelligenciához való nyitottság milyen vásárlási csatornákkal társul. A logisztikus regressziós modell eredményei szerint a mesterséges intelligencia iránt nyitottabb fogyasztók nagyobb valószínűséggel választják az online vásárlási csatornát ($\chi^2 = 4,20$; $df = 1$; $p = 0,016$; $N = 174$) (4. táblázat). A modellben szereplő magyarázó változó pozitív és szignifikáns hatást mutat ($B = 0,524$; $p = 0,016$), amely azt

jelzi, hogy az MI-ajánlások elfogadásához magasabb valószínűséggel társul az online vásárlási csatorna választása. Az esélyhányados ($\text{Exp}(B) = 1,689$) alapján elmondható, hogy az MI iránt nyitottabb válaszadók esetében közel 1,7-szer nagyobb az online vásárlás valószínűsége, mint a kevésbé nyitott fogyasztók körében. Fontos kiemelni, hogy a vásárlási csatornát nominális mérési szinten rögzítettük, ezért az eredmények nem lineáris összefüggésként, hanem eltérő fogyasztói magatartási mintázatok jelenlétére utaló kapcsolatként értelmezhetők. A logisztikus regressziós modellek így nem oksági viszonyokat tárnak fel, hanem a változók közötti valószínűségi jellegű együttjárásokat mutatják be.

Összességében az eredmények arra utalnak, hogy az iskolai végzettség és a mesterséges intelligenciához való viszony egyaránt szignifikáns kapcsolatban áll a fogyasztói döntéshozatal bizonyos aspektusaival. A mesterséges intelligencia iránt nyitottabb és magasabb végzettségű fogyasztók esetében nagyobb az elfogadás

2. táblázat

A mesterséges intelligencia termékajánláshoz kapcsolódó változók közötti összefüggések vizsgálata

Vizsgálat típusa	Független változó	Függő változó	Mutató	N	p-érték
Spearman korreláció	Életkor	Vásárolna MI által ajánlott terméket	$\rho = -0,28$	174	$<0,001$
Kruskal–Wallis-teszt	Lakóhely	Nem vásárolna MI által ajánlott terméket	$\chi^2 = 9,47$ ($df = 4$)	174	0,041
Kruskal–Wallis-teszt	Lakóhely	MI véleményét figyelembe veszi	$\chi^2 = 10,12$ ($df = 4$)	174	0,038

Forrás: saját szerkesztés

3. táblázat

Az iskolai végzettség hatása a mesterséges intelligencia által ajánlott termékek vásárlására

Logisztikus regresszió (MI-ajánlás elfogadása)						
Függő változó: Vásárolna MI által javasolt terméket?						
Változó	B	Standard hiba	Wald	df	p-érték	Exp(B)
Konstants	-1,245	0,412	9,13	1	0,003	0,288
Iskolai végzettség	0,382	0,183	4,38	1	0,038	1,465

Modell paraméterei				
Modell	Chi-négyzet	df	p-érték	N
1	4,38	1	0,038	174

Forrás: saját szerkesztés

4. táblázat

Regressziós modell a sminktermékek vásárlási helyének meghatározására

Logisztikus regresszió (MI-ajánlás elfogadása)						
Függő változó: Vásárlási hely (0 = offline, 1 = online)						
Változó	B	Standard hiba	Wald	df	p-érték	Exp(B)
Konstants	-0,982	0,301	10,64	1	0,001	0,374
Iskolai végzettség	0,524	0,256	4,20	1	0,016	1,689

Modell paraméterei				
Modell	Chi-négyzet	df	p-érték	N
1	4,2	1	0,016	174

Forrás: saját szerkesztés

mértéke, valamint az online vásárlási csatornák használata is gyakoribb. Ugyanakkor a nem reprezentatív minta és a változók mérési szintjéből adódó korlátok miatt az eredmények elsősorban feltáró jellegű következtetések levonását teszik lehetővé, és nem általánosíthatók a teljes populációra.

Konklúzió, következtetések és kutatásunk limitációi

A kutatás eredményei alapján a mesterséges intelligencia a fogyasztói döntéshozatalban új stakeholderként azonosítható, amely fokozatosan, de érzékelhetően alakítja át a döntési folyamatokat és a vásárlói magatartást. Eredményeink arra utalnak, hogy a mesterséges intelligencia a fogyasztók egy részénél döntéstámogató szereplőként jelenik meg. Ugyanakkor arra is rámutatnak, hogy elfogadása erősen differenciált. A fiatalabb korcsoport és a magasabb iskolai végzettségű, digitális térben otthonosabban mozgó válaszadók körében az MI véleménye egyre inkább jelentősebb, míg az idősebb válaszadók és egyes lakóhelytípusok esetében alacsonyabb elfogadási szint figyelhető meg. A mesterséges intelligencia a szépségiparban kulcsfontosságú stakeholderré vált, mivel képes személyre szabott vásárlási élményt nyújtani, aktívan tudja befolyásolni a fogyasztói döntéseket, ugyanakkor a tudomány jelenlegi állása szerint egyelőre nem képes teljes mértékben kiváltani a személyes megerősítést, de az idő előrehaladtával és a bizalom kialakulásával ez változni fog. A mesterséges intelligencia esetében fontos, hogy az átlátható és szakmailag megalapozott legyen, hiszen a személyes kapcsolatok még mindig nagy szerepet játszanak a döntési folyamatokban. Az emberi interakciók jelenleg erős bizalmi alapot jelentenek a fogyasztóknak, a mesterséges intelligencia által adott ajánlások pedig szintén a bizalomra épülnek, de ennek előfeltétele a hitelesség megléte. Amennyiben ez a feltétel teljesül, a fogyasztó fokozatosan elfogadja az MI-t, és így az hiteles szereplője lesz a döntési folyamatnak. Ez a következtetésünk párhuzamot mutat Fang et al. (2014) kutatási eredményével is. Az online vásárlások növekedésével párhuzamosan a mesterséges intelligencia a digitális élmények központi elemévé válhat, amit korábban Thakur (2025) vizsgálata is alátámasztott.

A klaszterelemzés során három csoportot lehetett azonosítani: a technológiabarát fogyasztókat, a hagyományos vásárlókat és a bizalmatlanokat. A három klaszter jól tükrözi a technológiába vetett bizalom eltérő szintjeit. Míg a hagyományos és bizalmatlan csoportok számára az emberi tényező, a személyes tapasztalat és a fizikai vásárlási élmény marad meghatározó, addig a technológiabarát fogyasztók esetében már megfigyelhető az a mintázat, amelyben a fogyasztó a mesterséges intelligenciát aktív döntéshozói partnerként kezeli. Ez a jelenség arra utal, hogy a mesterséges intelligencia stakeholder szerepe dinamikusan fejlődik, így az ember és a technológia közötti viszony egyre inkább interaktív válik. A bizalom, az iskolázottság és a technológiai jártasság együttesen formálják azt, hogy a mesterséges intelligencia miként épül

be a fogyasztói döntések folyamatába. A mesterséges intelligencia stakeholder szerepe jelenleg kiegészítő jellegű, de a bizalom növekedésével és a digitális kompetenciák fejlődésével egyre inkább integrálódni fog a vásárlási folyamatba, új típusú interakciót teremtve az ember és a technológia között.

Tanulmányunk elején azt a kutatási kérdést fogalmaztuk meg, hogy megvizsgáljuk, milyen szerepet tulajdonítanak a fogyasztók a mesterséges intelligenciának a vásárlási döntéshozatal során, és ez hogyan nyilvánul meg a stakeholder elméletben. A kutatás rávilágított arra, hogy a fogyasztók a mesterséges intelligenciát elsősorban döntést támogató szereplőként értelmezik a sminktermékek vásárlási folyamata során. A kérdőíves vizsgálat eredménye kimutatta, hogy a válaszadók több mint fele figyelembe veszi az MI által nyújtott termékajánlásokat és nyitottságot mutat azok alkalmazására. Ez arra utal, hogy a mesterséges intelligencia szerepe a döntéshozatalban nem egységes, hanem a fogyasztók technológiához való viszonyától függően jelenik meg. Az empirikus eredmények alapján elmondható, hogy az MI-ajánlások elfogadása összefüggést mutatott több demográfiai tényezővel. Az életkor negatív kapcsolatban állt az elfogadással, ami azt jelzi, hogy a fiatalabb válaszadók nagyobb mértékben támaszkodnak az MI javaslatára. Az iskolai végzettség pozitív kapcsolatot mutatott az elfogadással, míg a lakóhely típusa szintén eltérő mintázatokat jelzett. A klaszterelemzés során három, egymástól jól elkülöníthető fogyasztói csoportot tudtunk azonosítani, amelyek különböző mértékben fogadják el az MI szerepét a vásárlási döntésekben.

Ezek az eredmények a stakeholder-elmélet szempontjából arra utalnak, hogy a mesterséges intelligencia a fogyasztók egy részének értelmezésében olyan szereplő, amely képes befolyásolni a döntéshozatali folyamatot azáltal, hogy információt és ajánlásokat biztosít. Ugyanakkor ez a szerep nem tekinthető egységesnek, hanem a fogyasztói csoportok jellemzőitől és attitűdjeitől függően eltérő módon nyilvánul meg.

Kutatóként mindenképpen említést kell tennünk elemzésünk korlátairól. Vizsgálatunk egyik legjelentősebb korlátjaként említenénk meg, hogy a primer kutatás nem reprezentatív és erősen torzít a női válaszadók magas aránya, így az eredményeink korlátozottan általánosíthatók. Mivel a vizsgálatban a szépségipar került fókuszba, a női túlsúly várható volt, ugyanakkor a nemi arányok kiegyensúlyozásával a jövőbeli kutatásokban árnyaltabb képet kaphatnánk arról, hogyan különbözik a technológiába vetett bizalom és az MI stakeholder szerepe a nemek között. A témából fakadóan egy szűkebb fogyasztói csoportot értünk el, azonban a vizsgált iparágban is jól lehet elemezni a döntéstámogató technológiákat. A jövőben más termék kategóriák bevonásával szélesebb körű vizsgálatot lehetne végezni, így egy komplexebb analízissel az MI stakeholder szerepének szektorokon átívelő elemzése is megvalósítható lenne. Módszertani korlátként említhető, hogy az elkészült mélyinterjúk önbevallás jellegűek, így a szakértők válaszaival a saját narratívájukat tükrözik, illetve a kulturális

kontextus hatása is korlátként azonosítható, mivel a szépséghez és a technológiához való viszony országonként, kultúránként és társadalmi normákként jelentősen eltér. Limitációként jelenik meg, hogy a technológia egy rendkívül gyorsan változó környezetben mozog, a jelen kutatás a mesterséges intelligencia aktuális szerepére és szépségipari alkalmazásaira vonatkozik, azonban a technológia gyors fejlődése és a fogyasztói trendek rapid változása miatt az eredményeink rövidebb távon érvényesek. A kutatás nem vizsgálta azokat a potenciálisan negatív hatásokat sem, amelyek a túlzott technológiai függőség, a torz szépségideál vagy a fogyasztói viselkedés nem kívánt módosulása révén jelentkeznek, így ezen aspektusok a jövőbeni vizsgálatok számára további kutatási irányt jelölnek ki. További kvalitatív kutatási módszerek alkalmazásával lehetőség nyílna mélyebben megérteni a bizalom pszichológiai dimenzióit, a technológia és az ember közötti kapcsolat érzelmi, etikai és társadalmi aspektusait. Emellett a mesterséges intelligencia által generált tartalmak, termékajánlók és vizuális megjelenítések formájában generált kísérleti tartalmak is újabb vizsgálati irányt jelölhetnek ki.

Felhasznált irodalom

- Benlian, A., Titah, R. & Hess, T. (2012). Differential effects of provider recommendations and consumer reviews in e-commerce transactions: An experimental study. *Journal of Management Information Systems*, 29(1), 237-272.
<https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290107>
- Bosse, D.A., Phillips, R.A. & Harrison, J.S. (2009). Stakeholders, reciprocity, and firm performance. *Strategic Management Journal*, 30(4), 447-456.
<https://doi.org/10.1002/smj.743>
- Bosse, D.A., Thompson, S., & Ekman, P. (2023). In consilium apparatus: Artificial intelligence, stakeholder reciprocity, and firm performance. *Journal of Business Research*, 155, 113402.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113402>
- Bouhlal, H., & Belahcen, N. (2025). The influence of conversational AI on consumer behavior and counterfactual thinking: A systematic review. *European Scientific Journal*, 21(4), 69-82.
<https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n4p69>
- Chaudhuri, A., & Holbrook M.B. (2001). The chain effects from brand trust and brand affect to brand performance: The role of brand loyalty. *Journal of Marketing*, 65(2), 81-93.
<https://doi.org/10.1509/jmkg.65.2.81.18255>
- Chen, D., Esperança, J.P., & Wang, S. (2022). The impact of artificial intelligence on firm performance: An application of the resource-based view to e-commerce firms. *Frontiers in Psychology*, 13, 884830.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.884830>
- Cloarec, J. (2020). The personalization–privacy paradox in the attention economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120299.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120299>
- Cornell, B., & Shapiro, A.C. (1987). Corporate stakeholders and corporate finance. *Financial Management*, 16(1), 5-14.
<https://doi.org/10.2307/3665543>
- da Costa, R.L., Gonçalves, R., & Montez, A. (2023). Artificial intelligence applied to stakeholder theory. In Pereira, R., Bianchi, I., & Rocha, Á. (Eds.), *Digital technologies and transformation in business, industry and organizations: Studies in Systems, decision and control*, vol 2. (pp. 101-125). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-40710-9_6
- Dang, Q. & Li, G. (2025). Unveiling trust in AI: The interplay of antecedents, consequences, and cultural dynamics. *AI & Society*, 41, 669-692.
<https://doi.org/10.1007/s00146-025-02477-6>
- Delgado-Ballester, E., Munuera-Aleman, J.L. & Yague-Guillen, M.J. (2003). Development and validation of a brand trust scale. *International Journal of Market Research*, 45(1), 35-54.
<https://doi.org/10.1177/147078530304500103>
- Dhianita, S., & Rufaidah, P. (2024). The role of virtual try-on augmented reality of cosmetic products on purchase intention mediated by brand trust. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 11(2), 1111-1123.
<https://doi.org/10.33096/jmb.v11i2.797>
- Donaldson, T., & Preston, L. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of Management Review*, 20(1), 65-91.
<https://doi.org/10.2307/258887>
- Fang, Y., Liu, S., Wei, K.K., & Zhang, P. (2014). Trust, satisfaction, and online repurchase intention: The moderating role of perceived effectiveness of e-Commerce institutional mechanisms. *MIS Quarterly*, 38(2), 407-428.
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38.2.04>
- Fazi, L., Zaniboni, S., & Wang, M. (2025). Age differences in the adoption of technology at work: A review and recommendations for managerial practice. *Journal of Organizational Change Management*, 38(8), 138-175.
<https://doi.org/10.1108/JOCM-12-2024-0767>
- Figueiredo, J.M.P.C. (2024). *The Impact of Artificial Intelligence on the Stakeholder Theory*. ISCTE, University Institute of Lisbon. <https://www.proquest.com/openview/913810be54e6ebc98a56253d943d6c41/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Freeman, R.E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman Publishing.
- Gera, R., & Kumar, A. (2023). Artificial intelligence in consumer behaviour: A systematic literature review of empirical research papers published in marketing journals (2000–2021). *Academy of Marketing Studies Journal*, 27(S1), 1-15.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-7410830/v1>
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hari, H. (2025). Exploring ethical frontiers of artificial intelligence in marketing. *Journal of Responsible Technology*, 15, 100123.
<https://doi.org/10.1016/j.jrt.2024.100103>

- Ipsos (2025). *Navigating Through Turbulence: Reputation Resilience in Uncertain Times*. Ipsos Corporate Reputation. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2025-05/Ipsos-Reputation-Resilience-In-Uncertain-Times-May2025.pdf>
- Jan, I.U., Ji, S. & Kim, C. (2023). What (de)motivates customers to use AI-powered conversational agents for shopping? The extended behavioral reasoning perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 75, 103440. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103440>
- Kelemen-Erdős, A., & Szórá, D.C. (2025). A vállalkozói lehetőségek és a mesterséges intelligencia összefüggései szisztematikus szakirodalmi áttekintés alapján. *Vezetéstudomány*, 56(2), 30-44. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2025.02.03>
- Li, L., Ali, A., & Guo, M. (2024). Impact of data-based boosting on user click-through intention under AI personalized recommendations. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 380, 858-867. <https://doi.org/10.3233/ATDE231342>
- Lavoye, V., Tarkiainen, A., Sipilä, J., & Mero, J. (2023). More than skin-deep: The influence of presence dimensions on purchase intentions in augmented reality shopping. *Journal of Business Research*, 169, 114247. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114247>
- Logg, J.M., Minson, J.A., & Moore, D.A. (2019). Algorithm appreciation: People prefer algorithmic to human judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 151, 90-103. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2018.12.005>
- Matthews, M.J., Su, R., Yonish, L., McClean, S., Koopman, J., & Yam, K.C. (2025). A review of artificial intelligence, algorithms, and robots through the lens of stakeholder theory. *Journal of Management*, 51(6), 2627-2676. <https://doi.org/10.1177/01492063241311855>
- Micheletto, V., Accardi, S., Fici, A., Piccoli, F., Rossi, C., Bilucaglia, M., Russo, V., & Zito, M. (2025). Enjoy it! Cosmetic try-on apps and augmented reality, the impact of enjoyment, informativeness and ease of use. *Frontiers in Virtual Reality*, 6, 1515937. <https://doi.org/10.3389/frvir.2025.1515937>
- Mishra, S., Ewing, M.T., & Cooper, H.B. (2022). Artificial intelligence focus and firm performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6), 1176-1197. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00876-5>
- Naz, H., & Kashif, M. (2025). Artificial intelligence and predictive marketing: an ethical framework from managers' perspective. *Spanish Journal of Marketing-ES-IC*, 29(1), 22-45. <https://doi.org/10.1108/SJME-06-2023-0154>
- Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Conboy, K. (2025). Responsible artificial intelligence governance: A review and research framework. *The Journal of Strategic Information Systems*, 34(2), 101885. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2024.101885>
- Pouloudi, A., & Whitley, E.A. (2000). Representing human and non-human stakeholders: On speaking with authority. In Baskerville, R., Stage, J., & DeGross, J.I. (Eds.), *Organizational and social perspectives on information technology* (pp. 339-354). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-35505-4_20
- Rai, A., Constantinides, P., & Sarker, S. (2019). Editor's comments: Next-generation digital platforms: Toward human-AI hybrids. *MIS Quarterly*, 43(1), iii-ix. https://misq.umn.edu/misq/article-pdf/43/1/iii/6315/0_edcomments_v43_il.pdf
- Reisinger, D., Reisinger, V., & Nagy, J. (2022). A mesterséges intelligencia és a digitalizáció hatása a logisztikai munkakörökre: Veszélyben vannak-e a munkahelyek? *Vezetéstudomány*, 53(8-9), 103-114. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.08-09.08>
- Riandhi, A.N. (2025). AI and consumer behavior: Trends, technologies and implications. *Cogent Business & Management*, 12(1), 2544984. <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2544984>
- Saári, R. (2016). A stakeholder-kapcsolatok jellemzőinek vizsgálata kis- és középvállalati környezetben. In *Tanulmánykötet – Vállalkozásfejlesztés a XXI. században, VI.* (pp. 283-296). Óbuda University, Keleti Faculty of Business and Management.
- Sekri, K., Bouzaabia, O., Rzem, H., & Juárez-Varón, D. (2025). Effects of virtual try-on technology as an innovative e-commerce tool on consumers' online purchase intentions. *European Journal of Innovation Management*, 28(8), 4041-4060. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2024-0516>
- Schindler, D., Maiberger, T., Koschate-Fischer, N., & Hoyer, W. (2024). How speaking versus writing to conversational agents shapes consumers' choice and choice satisfaction. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 52(3), 634-652. <https://doi.org/10.1007/s11747-023-00987-7>
- Sikó, B. (2025). Az online viselkedésalapú hirdetések átfogó szisztematikus szakirodalmi áttekintése. *Vezetéstudomány*, 56(5), 41-56. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2025.05.04>
- Statista.com. (2025). *Beauty and personal care market value worldwide from 2020 to 2030, by category (in billion U.S. dollars)*. https://www.statista.com/markets/415/topic/467/cosmetics-personal-care/?srsltid=AfmBOordOdkPEciADvrtDZB_Tt0-tSpoGTIPV-f9OcFIvb-oX14YKUIHj#statistic1
- Thakur, C. (2025). Exploring the influence of generative AI on consumer experiences and behavioral responses: A systematic literature review and future research agenda. *Academy of Marketing Studies Journal*, 29(6), 1-41.
- Tungkhong, K., & Rroy, A. D. (2025). AI in consumer decision making: A study on impact of AI on cosmetic products. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 7(5), 1-16. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i05.56143>
- Younger, R. (2024). *AI is not just a technology. It has become a stakeholder*. Oxford Answers, Said Business

- School, University of Oxford. <https://www.sbs.ox.ac.uk/oxford-answers/ai-not-just-technology-it-has-become-stakeholder>
- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893-1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Winarto, L., & Wisesa, A. (2025). Analyzing the impact of artificial intelligence and sustainability on Gen Z consumer purchase intentions: A case study of L'Oréal cosmetics Indonesia, 2024. *European Journal of Business and Management Research*, 9(5), 16-30. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2024.9.5.2241>
- Wu, C.W., & Monfort, A. (2023). Role of artificial intelligence in marketing strategies and performance. *Psychology and Marketing*, 40(3), 484-496. <https://doi.org/10.1002/mar.21737>

AZ EGYETEM MINT INNOVÁCIÓS ÖKOSZISZTÉMA-ORKESZTRÁTOR – NEMZETKÖZI PÉLDÁK ÉS MAGYAR ESETTANULMÁNYOK

THE UNIVERSITY AS AN INNOVATION ECOSYSTEM ORCHESTRATOR – INTERNATIONAL EXAMPLES AND HUNGARIAN CASE STUDIES

Az innovációs ökoszisztémákban az orkesztrátor tölti be azt a koordináló szerepet, amely a heterogén szereplők együttműködését és a közös értékteremtést lehetővé teszi. A tanulmány célja egyrészt az orkesztrátor fogalmának elméleti megalkotása, különös tekintettel az erőforrás-biztosításhoz, az együttműködés előfeltételeihez és a közös ajánlat kialakításához kapcsolódó szerepekre, másrészt az egyetemek orkesztratóri szerepének vizsgálata az innovációs ökoszisztémákban termék és szolgáltatásmenedzsment szempontból. Kvalitatív, többes esettanulmányt alkalmaznak a szerzők: két nemzetközi (MIT, Stanford) és három magyar egyetemet (SZTE, BME, METU) elemeznek egységes ismérrendszer mentén. Eredményeik szerint a nemzetközi példákban az orkesztratóri szerep erősen intézményesült és a teljes innovációs életciklushoz kapcsolódik, míg a magyar egyetemekenél részleges, töredezett, gyakran projektalapú. A tanulmány elméleti-gyakorlati javaslatokat fogalmaz meg az egyetemek, az ipar és a szakpolitika számára.

Kulcsszavak: innovációs ökoszisztéma, orkesztrátor, technológiatranszfer, esettanulmány-megközelítés

In innovation ecosystems, the orchestrator plays a coordinating role, enabling heterogeneous actors to collaborate and create shared value. The authors' study aims first to provide theoretical grounding for the orchestrator concept, with special attention to roles related to resource provision, creating the preconditions for collaboration, and shaping joint value propositions; and second, to examine universities' orchestrator role in innovation ecosystems from a product and service management perspective. They apply a qualitative multiple-case study design, analysing two international universities (MIT, Stanford) and three Hungarian universities (SZTE, BME, METU) using a unified set of criteria. The results show that in international cases, the orchestrator role is strongly institutionalised and linked to the full innovation lifecycle, whereas in Hungarian universities it appears more partial and fragmented, often on a project basis. The study formulates theoretical and practical implications for universities, industry, and policymakers.

Keywords: innovation ecosystem, orchestrator, technology transfer, multiple case study design

Finanszírozás/Funding:

A szerzők a tanulmány elkészítésével összefüggésben nem részesültek pályázati vagy intézményi támogatásban. The authors did not receive any grant or institutional support in relation with the preparation of the study.

Köszönetnyilvánítás/Acknowledgement:

A szerzők köszönetet mondanak Csizmadi Péternek, DLA a METU tanulmányhoz fűzött fejlesztő megjegyzéseiért, továbbá köszönik a lektori és vendégszerkesztői visszajelzéseket, amelyekre reagálva tovább fejlődött a tanulmány. The authors thank Péter Csizmadi, DLA for his constructive comments on the METU paper, and also thank the reviewer and guest editor feedback, in response to which the paper was further developed.

Szerzők/Authors:

Dr. Németh Gergely^a (gergely.nemeth@metropolitan.hu) egyetemi docens (<https://orcid.org/0000-0001-8325-5209>); Dr. Buzás Norbert^b (buzas.norbert@med.u-szeged.hu) egyetemi tanár (<https://orcid.org/0000-0002-4496-8828>); Verseghi-Nagy Miklós^c (verseghi-nagy.miklos@bme.hu) mesteroktató (<https://orcid.org/0009-0007-1861-5109>)

^aBudapesti Metropolitan Egyetem (Budapest Metropolitan University) Magyarország (Hungary); ^bSzegedi Tudományegyetem (University of Szeged) Magyarország (Hungary); ^cBudapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (Budapest University of Technology and Economics) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2025. 11. 17-én, javítva: 2026. 02. 16-án és 2026. 05. 08-án, elfogadva: 2026. 05. 08-án.

The article was received: 17. 11. 2025, revised: 16. 02. 2026 and 08. 05. 2026, accepted: 08. 05. 2026.

Copyright (c) 2026 Corvinus University of Budapest, publisher of Vezetéstudomány/Budapest Management Review.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Az ökoszisztéma orkesztrátor fogalma az utóbbi évtizedben egyre fontosabbá vált az innovációs és üzleti hálózatok vizsgálatában. Eredete az orkesztrátor szóból származtatható, amely szó szerint karmestert jelent, és jól megragadja azt a szerepkört, amely egy sokszereplős rendszerben a különböző érdekek és tevékenységek összehangolásáért felel. Egy innovációs ökoszisztémában – ahol sokféle szervezet (vállalatok, egyetemek, kormányzati intézmények, civil szereplők) működik együtt saját célokkal és érdekekkel – az orkesztrátor olyan központi szereplő, amely koordinálja a hálózat működését és gondoskodik arról, hogy az együttes tevékenységek értéket teremtsenek minden résztvevő számára.

Az innovációs ökoszisztémák kutatása a biológiai eredetű ökoszisztéma-metáforából és a rendszerelméleti gondolkodásból fejlődött ki, amelyet Moore (1993) vezetett be a gazdasági világba. A szervezeteket nyitott rendszereként azonosítjuk, amelyek sikerességét nagymértékben meghatározza a külső környezethez való kapcsolódás, illetve a függőségek kezelése. A függőség kezelésének egyik adaptív megoldása, hogy a szervezetek hálózatokat hoznak létre vagy ilyenekhez csatlakoznak. Az ökoszisztémák „különböző fokú multilaterális, nem generikus komplementaritásokkal rendelkező szereplők halmazából állnak, amelyek nem teljesen hierarchikusan kontrolláltak” (Jacobides et al., 2018, p. 2264). Granovetter (1985) a gazdasági cselekvés társadalmi beágyazottságára hívta fel a figyelmet, Gulati és szerzőtársai (2000) pedig rámutattak arra, hogy a tartós, formális szervezetközi kapcsolatok stratégiai jelentőségű hálózatokat hoznak létre a tagok számára.

A hálózatos forma koncepcióját Powell (2003), valamint Nohria és Eccles (1992) dolgozták ki, akik szerint a vállalatok közötti együttműködés szövetségeken, közös vállalkozásokon vagy vevő-szállító kapcsolatokon keresztül szerveződik, és ezek a kapcsolatok erősítik a kölcsönös tanulást, az információáramlást és az opportunizmus visszaszorítását. Kapoor (2018) rámutat arra, hogy egy ökoszisztémában nem egyetlen központi szervezet vagy formális szövetség jelenti az összetartó erőt, hanem a központi ajánlat, illetve a közösséget összekötő kapcsolatok minősége. Shipilov és Gawer (2020) kiemelik, hogy az ökoszisztéma-jelenség leírására a hálózattudomány fogalom- és eszközrendszere is eredményesen alkalmazható, és szoros átfedés figyelhető meg az ökoszisztéma-alapú és a platformalapú gondolkodás között.

Autio (2022) az ökoszisztémát olyan közösséggé definiálja, amely hierarchikusan független, de egymástól kölcsönösen függő, heterogén résztvevőkből áll, akik közösen hoznak létre koherens, ökoszisztéma-szintű outputot és kapcsolódó értékajánlatot egy meghatározott felhasználói kör számára. Az ökoszisztémák kulcseleme, hogy résztvevőik heterogén összetételűek: a sokféleség túlmutat iparágakon, valamint a köz- és magánszféra határain, és eltérő méretű, működési logikájú szervezeteket fog össze. Az ökoszisztéma szereplői együtt – bár eltérő részvételi intenzitással, felelősséggel és bevonódottsággal – egy egységes, rendszerszintű eredményt, értékajánlatot

hoznak létre, nem csupán egyedi résztvevői hasznokat. A résztvevők érdekei nem szimmetrikusak: a felek nem feltétlenül ugyanazon dimenzióban látják a kölcsönös előnyöket. Az irányítás sajátossága, hogy nem formális, szerződéses rendszeren alapul, hanem önkéntes részvételen, közös normákon és hálózati hatásokon nyugvó koordináción.

Az ökoszisztémák számos altípusban jelentek meg (pl. innovációs, vállalkozói, üzleti, platform és tudás-ökoszisztémák), amelyek gyakran átfedő, rétegzett formákban léteznek (Cobben et al., 2022). A platformműködés és az ökoszisztéma-alapú gondolkodás erős koncepcionális átfedést mutat (Shipilov & Gawer, 2020).

E sokszereplős rendszerekben az orkesztrátor szerepe kulcsfontosságúvá válik. Tanulmányunk az orkesztrátor fogalmának tudományos megalapozására és az egyetemek orkesztrátori szerepének vizsgálatára vállalkozik az innovációs ökoszisztémákban. Arra keressük a választ, hogyan képes egy egyetem – mint stabil, tudásalapú szervezet – összehangolni az innovációs ökoszisztéma heterogén szereplőinek érdekeit, és miként járulhat hozzá a sikeres termék és szolgáltatásfejlesztéshez. A továbbiakban áttekintjük, hogyan határozza meg a szakirodalom az orkesztrátor fogalmát, milyen feladatokat lát el az értékteremtés és az együttműködés irányításában, miként jelenik meg ez a szerepkör az egyetemek köré szerveződő innovációs ökoszisztémákban, valamint milyen kihívásokkal kell szembenéznie egy orkesztrátornak. Végül két kiemelt egyetem – a Massachusetts Institute of Technology (MIT) és a Stanford – példáján keresztül mutatjuk be az egyetem mint orkesztrátor működését, és ezekhez képest keressük a hazai egyetemi rendszerekben a hasonlóságokat és a legfőbb különbségeket.

Az „orkesztrátor” fogalmának tudományos meghatározása

Az *orkesztrátor* egy ökoszisztéma központi szereplője, aki tudatos, célirányos tevékenységekkel alakítja a hálózat szerkezetét, és irányítja az értékteremtési és megosztási folyamatokat. Hurmelinna-Laukkanen és Nätti (2018) hálózati orkesztrációként (network orchestration) írják le mindazon tevékenységeket, amelyek a hálózat formálását, a közös értékteremtés feltételeinek megteremtését és a keletkező érték megosztásának menedzselését foglalják magukban. Más szóval az orkesztrátor feladata biztosítani, hogy az ökoszisztéma tagjai összehangoltan tudjanak értéket létrehozni és abból részesedni (Batterink et al., 2010; Felin & Foss, 2023; Roehrich et al., 2023; Van Der Borgh et al., 2012).

Egy ökoszisztéma tipikusan többretegű hálózatba rendeződik, ahol ugyan megjelennek bizonyos hierarchiák, de a függőségi viszonyok nem egyértelműek, mivel az alrendszerekben az érdekek eltérő logika szerint szerveződnek. Az ökoszisztéma „eseményhorizontján” sokféle parciális érdek mentén alakul ki egyfajta hierarchizálódás, ugyanakkor minden szereplőnek van olyan érdeke, amely miatt részt kíván venni ebben a térben. Hagyományos, hierarchikus irányítás helyett az orkesztrátor koordinációs

mechanizmusokat alkalmaz: olyan módon hangolja össze az autonóm partnerek tevékenységét, hogy közös értékteremtés valósuljon meg, anélkül, hogy formális hatalmi alárendeltségben állnának hozzá (Nambisan & Sawhney, 2011).

A klasszikus megfogalmazás szerint az orkesztrátor – vagy *hub* szereplő – a hálózat tevékenységeit úgy hangolja össze, hogy biztosítsa az érték közös létrehozását és kinyerését hierarchikus autoritás nélkül. Az irodalomban rokonértelmű fogalomként jelenik meg a „keystone” szereplő is, utalva arra, hogy az orkesztrátor a teljes ökoszisztéma stabilitását és prosperitását alapvetően meghatározó „alapkő” szerepet tölt be. Összefoglalva: az orkesztrátor egy olyan nem direkt vezető, aki keretet, irányt és lendületet ad az ökoszisztéma közös tevékenységeinek, és biztosítja, hogy a különböző szereplők közötti együttműködés értékteremtő módon valósuljon meg.

Az orkesztratóri szerep szorosan összefügg azzal, hogy az adott szereplő milyen erőforrásokkal, kapcsolati tőkével és reputációval rendelkezik, illetve mennyire képes ezekre építve közös jövőképet és szabálykészletet kialakítani az ökoszisztémában. A továbbiakban azt vizsgáljuk, hogy az orkesztrátor milyen konkrét feladatokat lát el a kooperáció és az értékteremtés irányításában, majd azt, hogy ezek a feladatok miként jelennek meg az egyetemek köré szerveződő innovációs ökoszisztémákban.

Az orkesztrátor szerepe a kooperáció és értékteremtés irányításában

Egy innovációs ökoszisztéma-orkesztrátor legfőbb feladata, hogy elősegítse a kooperációt, és irányítsa azokat a folyamatokat, amelyek révén az ökoszisztéma szereplői közösen értéket hoznak létre. A kutatások azt mutatják, hogy az orkesztrátor ehhez több, egymást kiegészítő szerepet is felvehet. Tabas és munkatársai (2023) egy regionális egészségügyi technológiai ökoszisztéma elemzésével nyolc tipikus orkesztratóri szerepet azonosítottak: a „véleményvezér” (opinion leader), a „üzleti facilitátor” vagy a „szabályozási szakértő” szerepkörei, melyek keretében az orkesztrátor tudást, kapcsolatrendszeret, illetve a szabályozói környezet ismeretét adja át a tagoknak. Másrészt az orkesztrátor megteremti az együttműködés feltételeit: „kapcsolatépítő” vagy „koordinátor” szerepben összekapcsolja a megfelelő partnereket, bizalmat és közös normákat épít, illetve „irányító” (commander) szerepkörben szükség esetén döntéseket hoz a közös célok érdekében. Azonosították még, hogy az orkesztrátor segíti az együttes érték létrehozását és integrálását az ökoszisztémában: „integrátor” szerepkörben összehangolja a különböző partnerek innovációit, vagy „komplementor” szerepben kiegészítő erőforrásokat ad hozzá, hogy konkrét közös termékek, szolgáltatások szülessenek.

1. táblázat

Tabas és társai (2023) által empirikusan talált orkesztrátorszerepek felsorolása

Kategória	Szerep	Szerepkör-megvalósítási vezénylési képességek
Facilitálás: források a résztvevők számára	Véleményvezérek	Képesek mind kézzelfogható, mind immateriális erőforrásokat kínálni know-how, tesztlaborok, ügyfélhasználhatóság formájában. Szakmai pozíciójuk alapján hitelességet és legitimitást tudnak nyújtani az induló vállalkozások számára.
	Üzlet facilitátorok	Képes meglátni és új üzleti lehetőségeket kínálni, jogi támogatást nyújtani. Képes tanácsot adni a gyártáshoz. Képes hozzáférést biztosítani az értékesítési csatornákhöz.
	Szabályozási szakértők	Képes tájékoztatást nyújtani a szabályozásról. Know-how az orvosi minősítés jóváhagyásának támogatásához. Képzést tud nyújtani (kölsönös támogatást és tanulást is más hasonló helyzetben lévő vállalatoktól).
Előfeltételek létrehozása az együttműködéshez	Kapcsolatépítők	Képesek előmozdítani a méltányosságot és az átláthatóságot. Képes formális/informális együttműködési normákat kialakítani és előmozdítani. Képesek szerződéseket kötni. Képes tárgyalások lefolytatására és elősegítésére.
	Koordinátorok	Képesnek kell lennie arra, hogy kiemelje az együttműködés előnyeit. Képes tisztázni a szerepeket és a felelőségeket. Képes fenntartani az információáramlást.
	Irányítók	Irányítja a versenyképességi hálózat kiépítését. Képes irányítani a termelést. Mozgósítási képesség, előnyök kiemelése, bizalom előmozdítása. Képes fenntartani a termelési tevékenységeket.
Segítség a felajánlás	Integrátorok	Képesség a holisztikus megoldások létrehozására az ügyfél számára. Képesség az ügyfelek igényeihez igazodó termékek és szolgáltatások integrálására. Képesség az ügyféllel való kapcsolat fenntartására. Képesség arra, hogy minden érdekelt fél megértse az entitást.
	Komplementer termékek	Képesség komplementer termékek és szolgáltatások létrehozására az együttműködők és integrátorok számára.

Forrás: Tabas et al. (2023) alapján saját szerkesztés

Fontos hangsúlyozni, hogy az orkesztrátor által alkalmazott koordináció nem központi utasításos jellegű, hanem elsősorban facilitáló: nem felülről kikényszerített irányításról van szó, hanem az együttműködés feltételeinek megteremtéséről és finomhangolásáról. Az orkesztrátor optimális esetben úgy működik, mint egy karmester, aki nem maga játssza az összes hangszert, hanem biztosítja, hogy a „zenekar” tagjai összhangban játsszanak: közös jövőképet és célokat alakít ki, támogatja a kölcsönös előnyöket szolgáló projektek azonosítását, és olyan fórumokat, infrastruktúrákat hoz létre, amelyekben a partnerek megoszthatják tudásukat.

Tapasztalatok szerint az orkesztrátor gyakran infrastruktúrát és platformokat is biztosít, például közös adatbázisokat, találkozókat, inkubátorprogramokat vagy innovációs tereket, amelyek előmozdítják az információ és a lehetőség áramlását a hálózatban. Az orkesztrátori szerep konkrét tartalma az ökoszisztéma érettségétől, a környezeti feltételektől és a vezetői kompetenciáktól függően eltérő módon alakul. A felsővezetői csapat kompetenciái, tapasztalatai és parciális céljai jelentősen befolyásolhatják, hogy a szervezet milyen szerepet tud betölteni az ökoszisztémában, és milyen mértékben képes az orkesztrátori feladatok ellátására (Hambrick et al., 1996; Michel & Hambrick, 1992).

Összességében az orkesztrátor, a kooperáció és az értékteremtés folyamatát azáltal irányítja, hogy összehozza a megfelelő partnereket, katalizálja a közöttük lévő együttműködést és támogatja a közösen létrehozott innovációk hasznosulását. Ennek eredményeként az ökoszisztéma egésze hatékonyabban tud értéket teremteni, mintha a szereplők pusztán elszigetelten, koordináció nélkül tevékenykednének.

Az innovációs ökoszisztémák szerepe a termék- és szolgáltatásfejlesztésben

Az innovációs ökoszisztémák a komplex termékek és szolgáltatások fejlesztésében ma már megkerülhetetlen szerepet töltenek be. A szereplők összehangolt együttműködése a képességek összevonásának, a közös értékanalitikák kialakításának és a komplementer innovációk összekapcsolásának köszönhetően olyan megoldásokat tesz lehetővé, amelyeket egyetlen szervezet önmagában nem tudna létrehozni. Az innovációs ökoszisztémák a vállalatokat beszállítókkal, ügyfelekkel, egyetemekkel, kutatóközpontokkal és kormányzati szervekkel kötik össze, hozzáférést biztosítva olyan speciális technológiákhoz, készségekhez és adatokhoz, amelyekhez egy szereplő egyedül nem, vagy nehezen jutna hozzá (Granstrand & Holgersson, 2020; Pushpanathan & Elmquist, 2022).

A komplementer innovációk gyakran egy adott üzleti modell vagy technológiai platform köré szerveződnek (például autonóm járművek, okostelefonok, digitális egészségügyi rendszerek), és lehetővé teszik teljesebb körű megoldások kialakítását (Baldwin et al., 2024; Pushpanathan & Elmquist, 2022). Az ilyen megoldások rendszerint több, egymást kiegészítő részrendszer, technológia és szolgáltatás integrációját igénylik, ami a

koordinációt és az orkesztrátori szerepet stratégiai jelentőségűvé teszi a termék és szolgáltatásmenedzsmentben. Az innovációvezérelt vállalatok, amelyek rendelkeznek az innovációs ökoszisztémákban rejlő szinergikus lehetőségek kiaknázásához szükséges dinamikus képességekkel (a külső erőforrások észlelése, kiaknázása és újrakonfigurálása) (Eisenhardt & Martin, 2017), lényegesen gyorsabban képesek szolgáltatásaikat és termékeiket továbbfejleszteni (Lütjen et al., 2019).

Az innovációs ökoszisztémák egyben olyan tanulási tereket is jelentenek, ahol a szereplők egymástól és egymással tanulnak. Az egyetemek, kutatóintézetek és vállalatok közötti tudásáramlás, valamint a közös kísérleti projektek és pilotok révén felgyorsul az új technológiák piaci adaptációja, és csökken az egyes szereplők egyéni kockázata. A termék és szolgáltatásfejlesztés így nem lineáris, zárt folyamatként, hanem iteratív, több szereplő által közösen alakított tanulási ciklusok sorozataként értelmezhető.

Az innovációs ökoszisztémákban a termék- és szolgáltatásmenedzsment nem csupán egyéni vállalati feladat, hanem kollektív tevékenység, amelyben a szereplők közösen alakítják ki az értékajánlatot, megosztják a fejlesztési költségeket és kockázatokat, valamint koordinálják a piaci bevezetést. Ebben a folyamatban az orkesztrátor szerepe abban áll, hogy az eltérő érdekek és időhorizontok mellett is fenntartsa az együttműködés kereteit, irányt adjon a fejlesztési erőfeszítéseknek, és elősegítse, hogy az ökoszisztéma-szintű innovációk ténylegesen termékekben és szolgáltatásokban testesüljenek meg.

Az orkesztrátorszerep kör az egyetemi innovációs és tudástranszfer ökoszisztémákban

Az egyetemek hagyományosan az oktatás és az alap kutatás intézményei, ugyanakkor az utóbbi évtizedekben egyre hangsúlyosabbá vált az a funkciójuk, hogy aktív szereplői legyenek az innovációs ökoszisztémáknak és a tudástranszfernek. A vállalkozó egyetem koncepciója (Audretsch, 2014; Belitski & Sikorski, 2024; Carayannis et al., 2018; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) arra hívja fel a figyelmet, hogy az egyetem nem csupán tudást termel és közvetít, hanem közvetlenül is részt vesz új technológiák, termékek és szolgáltatások létrehozásában, valamint ezek gazdasági és társadalmi hasznosításában.

Heaton és munkatársai (2019) szerint az egyetem akkor képes innovációs ökoszisztéma-orkesztrátor szerepet betölteni, ha szellemi, reputációs és pénzügyi tőkéjét stratégiaiailag használja fel egy erős innovációs ökoszisztéma kialakítására és fenntartására. Ez megköveteli a megfelelő dinamikus képességeket: az egyetemnek képesnek kell lennie az ökoszisztéma változásainak észlelésére, a lehetőségek megragadására és a belső struktúrák ennek megfelelő átalakítására. Mbitse és szerzőtársai (2024) az egyetemeket „keystone orkesztrátor” szerepben írják le a regionális innovációs ökoszisztémák korai szakaszában, hangsúlyozva az egyetem stabilitását, semleges pozícióját és tudásbázisát, amelyek alkalmassá teszik arra, hogy kulcsszereplőként koordinálja a szereplők közötti együttműködést.

Az egyetem mint orkesztrátor több, egymást kiegészítő tevékenységen keresztül valósítja meg ezt a szerepet. Egyrészt „mágnesként” vonzza a tehetségeket és a partnereket: a nemzetközileg elismert kutatóegyetemek köré gyakran sűrű hálózat épül startupokból, érett technológiai vállalatokból, kockázati tőkéből és támogató intézményekből. Klasszikus példák a MIT Bostonban és a Stanford Egyetem Palo Altóban, amelyek körül olyan innovációs ökoszisztéma alakult ki, amely világszinten is mintaként szolgál más egyetemek számára. Az egyetem spin-off vállalatokon, közös kutatási programokon és inkubátorokon keresztül közvetlenül is részt vesznek új termékek és szolgáltatások létrehozásában.

Másrészt az egyetem olyan módszertani tudással rendelkezik, amely a tudás előállítására és a tudás transzferére egyaránt kiterjed. Ez teszi lehetővé, hogy az akadémiai tudást hidat képezve vigyék át az ipari és társadalmi alkalmazás világába. A formális technológiatranszfer-irodák (TTO – Technology Transfer Office), az ipari együttműködési programok, a közös doktori és posztdoktori projektek, valamint az informális kapcsolati háló mind olyan eszközök, amelyek révén az egyetemek tudást, technológiát és humán erőforrást juttatnak el a gazdasági szereplőkhöz.

Gastaldi és Corso (2016) az ökoszisztémán alapuló tanulási mechanizmusokat (ELM – Ecosystembased Learning Mechanisms) három szinten írják le: kognitív, strukturális és procedurális mechanizmusokként:

- *Kognitív szintű ELM-ek:* Nyelv, szimbólumok, elméletek, értékek és fogalmak, amelyek segítenek megérteni az innovációs ökoszisztémákban az új ökoszisztéma-státusz jellegét, szükségleteit és prioritásait, valamint a megvalósításához szükséges változásokat.
- *Strukturális ELM-ek:* Szervezetek közötti infrastruktúrák, amelyek ösztönzik a gyakorlat alapú tanulást egy innovációs ökoszisztémán belül – befogadják és lehetővé teszik a szervezetek közötti innovációhoz szükséges tudáscserét.
- *Procedurális ELM-ek:* Intézményesített eljárások, rutinok és módszerek, amelyek elősegítik az ökoszisztéma-tudáscserét, és meghatározzák az innovációt elősegítő alapvető rutinokat.

Az egyetemvezérelte innovációs ökoszisztémák jellegzetességeit Leon és Martinez (2016) foglalják össze. Szerintük az egyetem vezetésével egy stabil szereplőháló alakul ki, amelyben az ipar, a kormányzat és a felhasználói közösség is aktív résztvevőként jelennek meg. Ez jól illeszkedik a triple helix modellhez (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000), amely az egyetem-ipar-állam hármas kölcsönhatását helyezi középpontba. A modell továbbfejlesztéseként a quadruple és quintuple helix megközelítések (Carayannis & Campbell, 2010; Miller et al., 2018) már a média, a civil társadalom és a természeti környezet szerepét is beemelik az innovációs folyamatba. Ebben az értelmezésben az egyetem nemcsak tudást termel, hanem „ragasztóként” is funkcionál: olyan közös tereket és irányítási mechanizmusokat hoz létre, amelyekben a különböző helixszereplők együttműködése fenntarthatóvá válik.

Az egyetem orkesztratori szerepének fontos eleme a közös fizikai és virtuális terek kialakítása – kutatóparkok, innovációs központok, inkubátorok, living labek –, ahol a tudás és a tehetség szabadabban áramolhat a partnerek között, és érvényesülhetnek a nyitott innováció elvei (Chesbrough et al., 2006; Németh & Pintér, 2022). Az egyetem olyan irányítási struktúrákat építhet ki (tanácsok, bizottságok, közös döntéshozó fórumok), amelyekben a résztvevők megőrzik autonómiájukat, ugyanakkor az egyetem képes a célok és elvárások összehangolására. Ebben az értelemben az egyetem nem aláfelérendeltségi viszonyt teremt, hanem közös kormányzási mechanizmusokat működtet (Furr & Shipilov, 2018).

Végül az egyetem mint orkesztrátor nemcsak az innovációs folyamatok technikai vagy szervezeti koordinációjáért felel, hanem az ökoszisztéma külső képviselőjéért is. Feladata, hogy kapcsolatot tartson a szakpolitikai döntéshozókkal, a finanszírozókkal és a szélesebb társadalmi környezettel, valamint biztosítsa, hogy az ökoszisztéma működése összhangban legyen a regionális és nemzeti fejlesztési célokkal. Mindezek révén az egyetemorkesztrátor hozzájárul ahhoz, hogy az akadémiai tudásból és technológiákból kézzelfogható gazdasági és társadalmi érték jöjjön létre (Mbitse et al., 2024).

Kihívások az orkesztrátor számára

Egy komplex, sokszereplős ökoszisztéma orkesztrátorként működni számos kihívást rejt magában. Az első és talán legnyilvánvalóbb kihívás a diverz szereplők összehangolása. Mivel az ökoszisztéma partnerei – például egyetemek, startupok, nagyvállalatok, kormányzati szervek – eltérő prioritásokkal, működési módokkal és érdekekkel rendelkeznek, nem beszélve az együttműködésre fordítható erőforrásokról és a mögötte lévő kompetenciákról. A felek között a hosszú távú, produktív kapcsolatokat fenntartása állandó nehézséget jelent. Az orkesztrátornak kezelnie kell az esetleges konfliktusokat és bizalmatlanságot, közös nevezőre kell hoznia a szereplők céljait, és gondoskodnia kell arról, hogy mindenki megtalálja a maga hasznát az együttműködésben (Frølund et al., 2017). A releváns szereplők bevonásának elérése az ökoszisztéma szemléletébe az orkesztráció egyik főkihívása. Sok partner, ugyanis a kezdetben, csak a saját közvetlen céljaira figyel, és nem ismeri fel az ökoszisztéma-tagság hosszú távú előnyeit. Ilyen helyzetekben az orkesztrátorcsapat kezdeti lelkesedése és elkötelezettsége döntő fontosságú a partnerek meggyőzésében, de a fenntartásra is figyelni szükséges.

Második kihívásként említhető az erőforrások mozgósítása és megosztása. Egy ökoszisztéma működtetéséhez erőforrásokra van szükség – legyen szó finanszírozásról, tudásbázisról vagy épp humán erőforrásról. Ez a kérdés leginkább a bizalomról szól, stratégiai célok, versenyelőnyt jelentő jövőbeli célok megosztása egy nyitott közegben, amely adott (bizalomdeficit) társadalmi és gazdasági berendezkedés mellett komoly kihívásokat tartogathat a résztvevőknek. Egyrészt valakinek meg kell tennie az első lépést, másrészt fel kell mutatnia azokat a kompetenciákat, amelyekkel e lépéseket meg tudja tenni (Machado et

al., 2025). Mindkét feltételt elviekben az orkesztrátornak lenne szükséges felmutatnia, valamilyen módon biztosítania vagy előteremtenie a hálózat számára. A tapasztalat azt mutatja, hogy a különféle szereplők mozgósítása nem megy kihívások nélkül. A bevonáshoz hitelesség és egyfajta hatáskeltés kompetenciája szükséges (influenca) (Lawler, 1988). Az orkesztrátornak ösztönöznie kell a tagokat arra, hogy hozzájáruljanak a közös erőfeszítésekhez, ami kezdeményezőkézséget igényel a résztvevők részéről is. Hurmelinna-Laukkanen et al. (2022) rámutatnak arra, hogy egy vonzó közös agenda megfogalmazása és annak hatékony kommunikálása a partnerek felé kulcsfontosságú a bevonáshoz. Ha az orkesztrátor világosan kijelöli az ökoszisztéma közös célját (például egy régió vezető biotechnológiai központtá fejlesztését), és megmutatja, hogy ebben mindenkinek jut szerep és haszon (mindenfélre értelemben), akkor nagyobb eséllyel nyeri meg a partnerek támogatását.

Harmadrészt, kihívást jelent a kapcsolatok fenntartható menedzselése és a bizalom építése. Az orkesztrátornak folyamatosan egyensúlyoznia kell a különböző érdekek között, és méltányos értékelosztást kell biztosítania, hogy egy partner se érezze kizsákmányolva magát. Ha bármelyik szereplő azt tapasztalja, hogy aránytalanul kevés hasznot húz a közös munkából a befektetett erőfeszítéséhez képest, az alááshatja a motivációját. Az orkesztrátornak etikus és átlátható kormányzást kell megvalósítania: világos szabályokat kell lefektetnie (pl. szellemi tulajdon kezelése, bevételek megosztása), és szankcionálnia a „potyautas” magatartást, különben a hálózat könnyen széthullhat. Olyan, a játékelméletből jól ismert, win-win helyzetet kell teremteni, amely fenntartható módon képes minden résztvevőnek szállítani a kitűzött céljainak megoldását. Ez persze vélhetően inkább egy dinamikus egyensúly, mint egy folyamatosan szigorúan megtartható jelenség. Egy többkörös, több szereplős társadalmi játszmahelyzet, amelyben folyamatos a külső környezet változása.

Végül, negyedik kihívásként említhető az orkesztrátor számára a külső környezet bizonytalansága és változékonysága. Egy innovációs ökoszisztéma külső feltételei – piaci trendek, technológiai váltások, szabályozási változások – folyamatosan alakulnak. Az orkesztrátornak proaktív módon kell kormányoznia a hálózatot ezen változások közepette, ami gyakran rugalmas alkalmazkodást igényel a stratégiában. Ha például egy új technológiai irányzat jelenik meg, az orkesztrátornak időben érzékelnie kell ezt, és esetleg átpozicionálnia a közös stratégiát, új partnereket bevonni, vagy a meglévők képességeit fejleszteni. Ehhez az orkesztrátor részéről elengedhetetlenek a már említett dinamikus képességek és a jövőorientált kormányzás (anticipatory governance). Fontos tehát a környezettel való együttműködés szükségessége az egyetem túléléséhez és hatékony prosperálásához. Abramo és D’Angelo (2022) kutatásának eredménye ezt a tételt látja alátámasztani. Megállapításuk, hogy minél nagyobb egy egyetem, annál kisebb a hajlandóság az ipari ko-publikációra (túl szabályozott, nehezen reagál, az akadémikuság fontosabb motiváció a nagy egyetemek esetében).

Az egyetem típusa is számít: a műszaki egyetemek és a haladó tanulmányok iskoláinak professzorai 14,6%-kal nagyobb hajlandóságot mutatnak az általános egyetemekhez képest (mennyire speciális a tudásfokusza az egyetemenek és mennyire gyakorlatias a tudás, amit transzferálni akar).

Összességében tehát az orkesztrátor-szerepkör betöltése egyszerre igényel kiváló vezetői képességeket, tárgyalási és mediációs készséget, stratégiai látásmódot, valamint a bizalom és az elkötelezettség folyamatos építését a sokszínű partnerek között.

Módszertan

Tanulmányunk kvalitatív, többes esettanulmány-megközelítést alkalmaz az egyetemek innovációs ökoszisztéma-orkesztrátori szerepének vizsgálatára. A módszertani választásunk indoka, hogy nem célunk a statisztikai általánosítás, hanem az orkesztrátori szerep működési logikájának, megjelenési formáinak és kontextusfüggő sajátosságainak feltárása eltérő intézményi környezetben. A módszertan lehetővé teszi, hogy a különböző intézményekben megfigyelhető mintázatokat összevessük, és egyedi sajátosságok mellett azonosítsuk a közös strukturális elemeket.

A nemzetközi példák közül olyan egyetemeket választottunk, amelyek a szakirodalomban gyakran jelennek meg mintaként, élenjáróként az innovációs ökoszisztéma-építés és az egyetemi vállalkozói tevékenység terén. Az MIT és a Stanford Egyetem ilyen értelemben „referenciaeseteknek” tekinthetők. E két intézmény esetében publikált esettanulmányokra, intézményi beszámolókra és szakirodalmi forrásokra támaszkodunk, amelyek részletesen bemutatják az egyetemek innovációs ökoszisztéma-stratégiáit, technológiatranszfer-gyakorlatait és partnerhálózatait. A nemzetközi esetek szerepe kettős: egyrészt elméleti, empirikus kiindulópontot adnak az egyetem mint orkesztrátor értelmezéséhez, másrészt összehasonlítási alapot nyújtanak a magyar példák értelmezéséhez.

A magyar esettanulmányokban három, eltérő profilú egyetemet vizsgálunk: egy nagy, kutatásintenzív állami egyetemet (Szegedi Tudományegyetem, SZTE), egy műszaki profilú egyetemet (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, BME) és egy vállalkozó szellemű magánegyetemet (Budapesti Metropolitan Egyetem, METU). A kiválasztás szempontja az volt, hogy a hazai felsőoktatási mezőnyben olyan intézményeket azonosítsunk, amelyek különböző szervezeti modelleket, történeti pályákat és innovációs stratégiákat képviselnek, és ezáltal lehetővé teszik az orkesztrátori szerep eltérő megvalósulási formáinak összevetését. Ezzel együtt hangsúlyozzuk, hogy a vizsgált három eset nem tekinthető a magyar felsőoktatási rendszer reprezentatív mintájának; célunk esettanulmányjellegű, analitikus összehasonlítás, a téma nagyobb dimenzió mentén, és nem pedig statisztikai általánosítás.

A magyar egyetemek esetében elsősorban szekunder forrásokra támaszkodunk: egyetemi stratégiákra, szervezeti dokumentumokra, nyilvános beszámolókra,

projektleírásokra, szakpolitikai dokumentumokra és releváns médiamegjelenésekre. Ezeket egészítjük ki az adott intézmények innovációs és technológiatranszfergyakorlatáról szóló szakirodalmi hivatkozásokkal, ahol ilyenek rendelkezésre állnak. Az adatgyűjtés fókuszban azokra az elemekre irányult, amelyek az orkesztrátori szerep szempontjából relevánsak: szervezeti struktúrák, dedikált egységek (pl. TTOk, innovációs központok), partnerkapcsolatok, kormányzási mechanizmusok, valamint a termék és szolgáltatásfejlesztéshez közvetlenül kapcsolódó programok és eszközök.

Az esettanulmányok elemzése egységes ismérvsorozat mentén történt. Az egyes egyetemeket a következő fő szempontok szerint vizsgáltuk:

1. az orkesztrátori szerep intézményesülése (dedikált szervezeti egységek, folyamatok, formális stratégiák),
2. az innovációs ökoszisztéma szereplőivel (ipari partnerek, startupok, finanszírozók, szabályozók) kialakított kapcsolatok jellege és intenzitása,
3. a termék és szolgáltatásmenedzsmenthez köthető konkrét mechanizmusok (spinoff támogatás, közös fejlesztési projektek, inkubációs programok, platformok),
4. a stakeholder-érdekek összehangolását szolgáló irányítási és koordinációs gyakorlatok (döntéshozó fórumok, szellemi tulajdon-kezelés, kockázat és haszonmegosztás).

Az összehasonlító elemzés során nemcsak az egyes intézmények erősségeit és gyengeségeit azonosítjuk, hanem azt is vizsgáljuk, hogy az eltérő intézményi és szabályozási környezet miként befolyásolja az egyetemek orkesztrátori szerepének kialakulását és korlátait. Ezzel kívánunk hozzájárulni ahhoz, hogy az egyetemi innovációs ökoszisztémák vizsgálata ne pusztán leíró esettanulmányok gyűjteménye legyen, hanem egy, a stakeholder-szerepeket és a termék, illetve szolgáltatásmenedzsmentet is expliciten kezelő analitikus keret, amelyben a nemzetközi és hazai példák egymást értelmezik. Megjegyzendő, hogy a három magyar eset eltérő mélységű elemzést tesz szükségessé: az egyes intézményeknél kiemelten bemutatott tevékenységek (pl. vállalati együttműködésre épülő szakdolgozati és doktori projektek, TTO/TTC-struktúrák, gyakorlati szakemberek oktatási feladatba bevonása, közös kutatási projektek) más hazai intézményeknél is jelen lehetnek, azonban az esetleírásokon belül ott kerülnek hangsúlyozásra, ahol az adott elem különösen meghatározza az intézmény orkesztrátori profilját.

Az esettanulmány-megközelítés eredmények

Nemzetközi egyetemek mint orkesztrátorok

Két gyakran említett, sikeres egyetemi ökoszisztéma-orkesztrátor az MIT és a Stanford Egyetem. Mindkét intézmény esetében kimutatták, hogy az egyetem tudatos lépései nyomán egy virágzó innovációs környezet jött létre a campus körül.

Az MIT orkesztrátori szerepe

Az MIT esetében a Boston-Cambridge térségében betöltött orkesztrátori szerepe klasszikus példa. Az 1950-es évektől kezdve az MIT aktívan hasznosította saját területeit és erőforrásait az ipar-egyetem együttműködések előmozdítására: egyetemi tulajdonú földterületeken hozta létre a Kendall Square innovációs negyedet, ahol laboratóriumok, inkubátorok és irodák épültek csúcstechnológiai (high-tech) cégek számára. E tudatos fejlesztési stratégia révén az MIT nemzetközileg is jelentős élettudományi és gyógyszeripari klaszter növekedését segítette elő. Az MIT orkesztrátori munkája kiterjedt arra is, hogy kutatási eredményeit vállalkozói formába transzferálja: az egyetem Technológiahasznosító Irodája aktívan támogatja a szabadalmak kihelyezését és az egyetemi startupok alapítását, míg számos partnerségi program (pl. Industrial Liaison Program) köti össze a vállalatokat az egyetemi kutatókkal. Mindezek következtében az MIT körül kialakult ökoszisztéma a világ egyik „legsűrűbb innovációs klaszterévé” vált, ahol több száz hightech cég, kiterjedt kockázati tőkehálózat és erős vállalkozói kultúra van jelen. Az MIT tehát tipikus orkesztrátor: globális tehetségeket vonz, infrastruktúrát teremt és a tudományt az iparral összehangolva regionális gazdasági növekedést generál.

A Stanford Egyetem orkesztrátori szerepe

A Stanford Egyetem hasonlóképpen orkesztrátorként, kulcsszerepet játszott a Szilícium-völgy felemelkedésében. 1951-ben jött létre a Stanford Research Park (SRP) az egyetem melletti területen – ez volt a világ első egyetemi tudományos parkja. A SPR helyet és támogatást biztosított induló high-tech vállalkozásoknak, hogy a friss egyetemi ötletekből cégek nőjenek ki és megerősödjének (ilyen volt a Hewlett-Packard korai fejlődése is). Frederick Terman, a Stanford legendás dékánja és provostja tudatosan ösztönözte a hallgatókat és oktatókat a vállalkozó szellemre – ezt nevezik „Terman-féle modellnek” –, például segítette a mai tech óriások elődjének számító startupokat (Varian Associates, HP stb.) földterülettel, tanácsokkal, sőt tőkével is. A Stanford az évtizedek során kiépítette azokat a kulcsmechanizmusokat, amelyek egy orkesztrátort jellemeznek: szoros kapcsolatokat épített ki a környékbeli iparral (pl. közös kutatóintézetek és konzorciumok formájában), ösztönözte a technológiai tudástranszfert (a Stanford Technology Licensing irodán keresztül), valamint támogató közeget teremtett a vállalkozóknak (pl. vállalkozói központok, mentorhálózat, kockázati tőkések bevonása az egyetemi körforgásba). Ennek eredményeképp a Stanford körül egy olyan ökoszisztéma bontakozott ki, amely mára a globális technológiai innováció szinonimájává vált (Google, Cisco, a garázscégekből kinőtt óriások közül). Fontos kiemelni, hogy mindezt a Stanford tudatos orkesztrátori stratégiája alapozta meg: az egyetem vezetése felismerte, miként lehet az akadémiai kiválóságot a vállalkozói tevékenységgel összekapcsolni, és hálózati hub-ként működve egyesítette a kormányzati, ipari és tudományos erőket a régió fejlődése érdekében (Heaton et al., 2019; Leslie & Kargon, 1996).

Nemzetközi kitekintés

A két nagy egyetem mellé felzárkózott mára a Boulder (Colorado, US) is, ahol a vállalkozói egyetem és a startup közösség együtt fejlődött (Feld & Hathaway, 2020). Az utóbbi idők egyik sikertörténete lett az Arizona State University (ASU), amely Michael M. Crow elnök vezetése alatt vált állami egyetemként a leginnovatívabb egyetemmé, megelőzve az MIT és a Stanford egyetemeket (Most Innovative Schools National Universities, 2025).

Számos helyen bizonyították az egyetemek a képességüket az ipar, a kutatás és a politika közötti komplex kölcsönhatás kezelésére a különféle innovációs területeken. Ez egyrészt egy túlélési gyakorlat is az egyetemek részére, másrészt a cégek is profitálnak belőle. Ráadásul nemzeti szinten is értelmezhetők a hatások, hiszen ma már egy nemzetgazdaság szürkeállománya és kutatási potenciálja meghatározza az innovációs képességét, amely közvetett módon hat az adott gazdaság erejére. Vannak egyetemek, amelyek most értek meg arra, hogy belevágjanak a saját transzformációjukba. Az orkesztratori szerep és a platform jellegű működés teljesen más követelményeket támaszt egy klasszikus egyetemmel szemben. Ezért komoly kulturális változásoknak kell bekövetkeznie. Mbitse és társai (2024) három példát említenek Európából, amely az utóbbi idők sikertörténete közé tartoznak. Az Imperial College London (UK) (1) egy olyan innovációs ökoszisztémát épített fel 2021 óta, amely várhatóan új megoldásokat fog előállítani a biztonság és a védelem területén. A német szövetségi oktatási és kutatási minisztérium megbízott egy három egyetemből (Technische Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, Freie Universität Berlin) (2) álló konzorciumot egy regionális innovációs ökoszisztéma létrehozására, a zöld kémia területén, 2022-ben. A Wageningeni Egyetem (3) egy kialakulóban lévő innovációs ökoszisztéma fő szervezője volt, amelyben különböző magán- és állami szereplők közösen kutatnak intelligens megoldásokat az élelmiszeripar és a mezőgazdaság számára.

Egy kiemelkedő egyetem képes orkesztrátorként irányítani egy regionális innovációs ökoszisztémát. Az egyetem reputációja és tudáskészlete vonzza a partnereket, az egyetem által nyújtott infrastruktúra és koordináció pedig lehetővé teszi a hatékony együttműködést és az eredmények piacosítását. Ezek az esetek rámutatnak arra, hogy az egyetem mint orkesztrátor, jelentős multiplikátor hatással bír: katalizátorként felgyorsítja az innovációt és hosszú távú versenyképességi előnyt teremt az adott térség számára.

Magyar egyetemek törekvései az orkesztrátor-szerepre

A BME szerepe a magyar innovációs ökoszisztémák fejlődésében

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) hosszú történeti múltra visszatekintő szereplője a magyar műszaki felsőoktatásnak és az ipari együttműködéseknek (Kiss, 2000). A közelmúlt fókuszálva, a rendszerváltást követően a tervgazdaságról a

piacgazdaságra való átmenet és a piaci megnyitások új lehetőségeket és kihívásokat teremtettek a BME számára is. Magyarországon megjelentek, illetve új formában működtek tovább a multinacionális technológiai vállalatok (IBM, Ericsson, Nokia, Opel, Suzuki, Audi, Siemens stb.), amelyek közül több kutatásfejlesztési központot hozott létre, felismerve a magasan képzett magyar mérnökökben és kutatókban rejlő potenciált. Ezzel az innovációs ökoszisztémák kialakulásának hazai szakaszában az iparvállalatok töltötték be vezető szerepet, míg az egyetemek partnerként kapcsolódtak ezekhez a kezdeményezésekhez.

A BME innovációs ökoszisztémában betöltött szerepének kulcsa a sokszereplős, tartós ipari kapcsolatrendszer. A klasszikus multinacionális technológiai vállalatokkal (Ericsson, Nokia, Siemens stb.) kialakított K+Fkapcsolatok mellett a BME ma már olyan hazai nagyvállalatokkal, mint a Richter vagy a MOL, hosszú távú, stratégiai együttműködéseket folytat, amelyek közös laboratóriumokra, kutatási konzorciumokra és termékfejlesztési projektekre épülnek. E kapcsolatok intenzitását jelzi, hogy egyes kutatócsoportok tevékenységének jelentős részét ipari finanszírozású projektek adják, amelyek egyben diplomamunkák, doktori kutatások és közös szabadalmak alapjául is szolgálnak. Az együttműködések nemzetközi beágyazottságát a Nemzeti Laboratóriumokban való részvétel is erősíti, ahol a BME több tematikus laborban – például a mesterséges intelligencia, autonóm rendszerek, kvantuminformatika és megújuló energiák területén – ipari partnerekkel és más egyetemekkel közösen vesz részt a kutatási agenda formálásában. A technológiatranszfer-folyamatban az orkesztrátor ez esetben az iparvállalat: az ipari partner szabja meg a kutatási irányt, finanszírozza a fejlesztést és koordinálja az eredmények piacra vitelét, míg a BME tudásbázist, kutatási infrastruktúrát és képzett humán erőforrást biztosít, szellemi tulajdonjogait az adott szerződéses megállapodások keretein belül érvényesíti. Callaert és társai (2015) rámutattak arra, hogy a gazdasági hatás nagyobb abban az esetben, ha az akadémiai kutatói proaktivitás ipari finanszírozással társul.

A BME innovációs ökoszisztémájában számos, kifejezetten termék és szolgáltatásfejlesztéshez kapcsolódó mechanizmus működik. Az Ericsson-BME HSN Lab a hálózatkutatás területén egyfajta közös fejlesztési platformként funkcionál, ahol az ipari megrendelésekhez igazodó kutatási projektekből születnek új prototípusok, algoritmusok és szolgáltatáskonceptciók, amelyek a vállalati termékfejlesztésbe is beépülnek. A Nemzeti Laboratóriumok program keretében a BME-n olyan inkubációs tereket hoznak létre, amelyekben a kutatási eredményekből iparilag hasznosítható technológiák, demonstrációk és pilot-szolgáltatások születnek. A BME InnoLab Zrt. ezen felül strukturált Proof of Concept (PoC) pályázati mechanizmussal támogatja a korai fázisú technológiák piacképessé tételét: a belső pályázatok révén az ígéretes eredmények fejlesztési, validációs és üzleti előkészítési forráshoz jutnak, ami elősegíti spin-off cégek alapítását vagy licencmegállapodások megkötését.

A BME és ipari partnerei közötti együttműködésekben a szellemi tulajdon (IP) és az üzleti hasznosítás feltételei projektenként változnak; a jogok és bevételek – például licenccij, royalty – megosztása minden esetben az adott szerződésben rögzített megállapodástól függ. Általánosságban elmondható, hogy a kollaboratív kutatások jogi és üzleti keretei fokozatosan fejlődtek, és ma már jóval differenciáltabb skálán mozognak.

A BME esetében az orkesztrátori szerep szempontjából fontos fejlemény, hogy a hagyományos erős ipari kapcsolatokra építve az utóbbi években megindult a technológiatranszfer intézményesülése, például technológiatranszfer-központok és dedikált innovációs egységek létrehozásával. A Nemzeti Innovációs Ügynökség irányításával 2023 és 2025 között létrejöttek az egyetemek mellett működő TTC-k (Technology Transfer Company). A BME technológiatranszferre szakosodott vállalata a BME InnoLab Zrt., amelyet 2024 decemberében alapítottak. Ezekről a szervezetekről a kormányzat kifejezetten az orkesztrátor szerep felvállalását és az innovációs értéklánc még hatékonyabb működtetését várja el. Ezek a struktúrák keretet adhatnak az egyetem aktívabb részvételének az innovációs ökoszisztémákban – beleértve a termék és szolgáltatásfejlesztéshez kapcsolódó projektek koordinálását –, ugyanakkor kialakulásuk és működésük még folyamatban van, így az orkesztrátori szerep jelenleg részben kísérleti, részben intézményesülő fázisban van.

A METU lehetőségei és korlátai az orkesztrátori szerepben

A Budapesti Metropolitan Egyetem (METU) a magyar felsőoktatási rendszerben vállalkozóbb szellemű, alkalmazásorientált magánegyetemként pozicionálja magát, ami sajátos kiindulópontot teremt az innovációs ökoszisztémákhoz való kapcsolódás szempontjából. Az intézmény profiljában hangsúlyos a gyakorlatorientált képzés, a piaci szereplőkkel való együttműködések és a szakmai gyakorlatok integrálása, ami kedvez a külső partnerekkel kialakított, projektalapú együttműködéseknek.

Az orkesztrátori szerep szempontjából a METU egyik erőssége, hogy nyitott a piaci szakértelem bevonására, és viszonylag rugalmasan tud reagálni a munkaerőpiaci és iparági igényekre. Ez megkönnyíti a szakértők, gyakorló menedzserek és vállalkozók bevonását az oktatásba és az egyetemi projektekbe, ami közvetlen kapcsolatot teremt az ipari gyakorlat és az egyetemi tudás között, és ez potenciálisan kedvez az innovációs ökoszisztémákhoz való kapcsolódásnak is. A magánegyetemi jogi helyzet és a 'forprofit' üzleti modell okán a stakeholdereivel is másfajta kapcsolódást tud kialakítani. A METU hangulata az adottságai miatt sokkal inkább vállalkozóbb típusúnak mondható.

A METU esetében az orkesztrátori szerep intézményesülése jelenleg csak részben tekinthető kiépültnek. Bár az innovációs és vállalkozásfejlesztési tevékenységek több kari és központi egységben is megjelennek, ezek ma még inkább széttagolt, projektalapú kezdeményezések, mintsem egy egységes, formális innovációs stratégia mentén működő szervezeti struktúra. Az egyetemen nincs

klasszikus értelemben vett technológiatranszfer-központ, vagy dedikált, egyetemi szintű innovációs igazgatóság, amely az innovációs ökoszisztémához való kapcsolódás koordinálását és a termék, illetve szolgáltatásfejlesztéshez kötődő együttműködések irányítását ellátná. Ugyanakkor a felső vezetésben és a karok szintjén megfogalmazódott az igény egy ilyen, központi koordinációs egység kialakítására, ami – megfelelő erőforrások és kompetenciák rendelkezésre állása esetén – a METU orkesztrátori szerepének formalizálását és hosszabb távú megerősítését szolgálhatná.

A METU innovációs ökoszisztémához való kapcsolódása elsősorban a kreatívipari, kommunikációs, turisztikai és üzleti szolgáltató szektor szereplőivel kialakított együttműködésekben érhető tetten. A vállalati partnerek között kis és középvállalkozások, ügynökségek, szakmai szervezetek, valamint nemzetközi partneregyetemek és hálózatok egyaránt megtalálhatók. A kapcsolatok jellege döntően projektalapú: a hallgatók és oktatók valós piaci megbízásokra épülő kurzusokon, gyakorlati projekteken és szakmai gyakorlatokon keresztül dolgoznak együtt a külső szereplőkkel, amelyek során piackutatás, koncepció és kampánytervezés, valamint prototípuskészítés is megvalósul. A kapcsolatok intenzitását ugyanakkor korlátozza, hogy a legtöbb partnerség jelenleg eseti megállapodásokra épül, és csak kevés olyan keretmegállapodás létezik, amely a METU-t hosszú távú, integrált szereplővé tenné az ágazati innovációs hálózatokban.

A METU-n a termék és szolgáltatásfejlesztéshez kapcsolódó konkrét mechanizmusok elsősorban az oktatási programokba ágyazva jelennek meg. A projektalapú kurzusok, a vállalati együttműködésre épülő szakdolgozati és mester munkaprojektek – amelyek a BME-n és az SZTE-n is bevett gyakorlatnak számítanak, ám a METU esetében különösen hangsúlyos, szisztematikus elemét képezik az innovációs ökoszisztémához való kapcsolódásnak –, valamint a startupképzések során a hallgatók valós piaci igényekre reflektáló megoldásokat dolgoznak ki, amelyekhez rendszerint piackutatás, üzletmodellalkotás, prototípusfejlesztés és befektetői prezentáció kapcsolódik. Ezek a programok, de facto inkubációs funkciót töltenek be, még ha formális inkubátorház vagy egyetemi startupalap jelenleg nem is áll rendelkezésre. A létrejövő ötletek és koncepciók egy része tanulmányi keretek között marad, de időről időre megjelennek olyan hallgatói kezdeményezések, amelyek önálló vállalkozássá vagy tartós szolgáltatássá fejlődnek, és már a METU-n kívüli innovációs ökoszisztémában keresnek finanszírozást és partnereket. A termék és szolgáltatásmenedzsment szisztematikus támogatásához ugyanakkor még hiányoznak a dedikált szervezeti kapacitások és folyamatok, amelyek a legígéretesebb projektek kiválasztását, skálázását és hosszú távú utánkövetését biztosítanák.

A METU-n a stakeholderérdekek összehangolása jelenleg több ponton is kihívásokba ütközik. A hallgatói és oktatói szerződések ugyan rögzítik, hogy az oktatási tevékenység keretében létrejövő alkotások szellemi tulajdona – az elidegeníthetetlen személyhez fűződő jogok fenntartása mellett – az egyetemet illeti meg, azonban a jogok

hasznosításának, licencelésének és bevételmegosztásának részletes szabályai még nem minden területen kifarítottak. Nincs olyan dedikált döntéshozó fórum vagy befektetői jellegű testület, amelyben az egyetem vezetése, az oktatók, a hallgatók és a külső partnerek közösen tudnák mérlegelni egy-egy spin-off projekt vagy licencmegállapodás kockázatait és várható hasznait, és amely kifejezetten az innovációs projektek governancekérdéseire szakosodna.

A METU esetében az orkesztrátori kompetenciák fejlesztése ezért elsősorban két területre koncentrálhat: egyrészt olyan központi vagy koordinációs egységek kialakítására, amelyek kifejezetten az innovációs ökoszisztémákhoz kapcsolódó partnerkapcsolatok és projekteket menedzselik; másrészt olyan belső folyamatokra, amelyek a tudományos és oktatási tevékenységek eredményeit össze tudják kapcsolni a piaci és társadalmi igényekkel. E fejlesztések hozzájárulhatnak ahhoz, hogy az intézmény a jövőben ne csupán résztvevője, hanem aktív, koordináló szereplője legyen a köré szerveződő innovációs ökoszisztémáknak.

A Biopolisz program tapasztalatai az SZTE esetében

Az SZTE Biopolisz programja ambiciózus kísérlet volt arra, hogy az egyetem a regionális innovációs ökoszisztéma egyik meghatározó szervezőerejévé váljon. A koncepció a kutatási infrastruktúra fejlesztésére, a vállalati együttműködések erősítésére és a tudásalapú gazdaságfejlesztés támogatására épült, ugyanakkor a megvalósítás során több, az orkesztrátori szerephez kapcsolódó kihívás is felszínre került.

Egyrészt az SZTE – mint integrált, többkarú egyetem – a program indulásakor még saját belső funkcióit, folyamatstruktúráit és szervezeti identitását is alakította. Ebben a helyzetben a komplex, több szereplőt érintő regionális innovációs kezdeményezés egyszerre jelentett lehetőséget és kockázatot: az egyetemnek párhuzamosan kellett kiépítenie belső koordinációs képességeit, valamint külső orkesztrátori funkcióit. Másrészt a hazai felsőoktatás alulfinanszírozottsága és a piaci tapasztalatokkal rendelkező szakemberek korlátozott bevonhatósága szűkítette azokat az erőforrásokat, amelyekre az orkesztrátori szerep kiépítését lehetett volna alapozni.

A Biopolisz program tapasztalatai arra utalnak, hogy az egyetem és a regionális innovációs ökoszisztéma érettségi szintje, valamint az elérhető szervezeti és humán erőforrások jelentős mértékben befolyásolják az orkesztrátori szerep sikeres betöltésének esélyeit. Eredmények tekintetében, mint azt Gyurkovics és Juhász (2018) kimutatták, a biotechnológia nem dinamizálta a térség gazdaságát az elvárt forradalmi módon. A Biopolisz programban megfogalmazott célokkal ellentétben a cégek több mint fele egyáltalán nem értékesít külföldre. A vizsgált vállalkozások hálózati kapcsolatai is szegényesek: átlagosan 3-4 helyi, biotechnológiával foglalkozó szervezettel állnak szakmai, technikai segítségnyújtáson alapuló kapcsolatban. A több külföldi kapcsolattal rendelkező szereplők a helyi hálózatban kevésbé dominánsak és így a legtöbb kívülről érkező új tudáshoz kevés más helyi partner fér hozzá direkt módon. Összefoglalóan elmondható, hogy

ezek a vállalkozások tíz évvel a Pólus Program indulását követően is elsősorban saját belső erőforrásaikra, kompetenciákra építenek, és nem a tudáshálózat által biztosított szinergiákra vagy valamely orkesztrátor által generált előnyökre.

Azonban, ha megnézzük az 1. táblázatban azonosított orkesztrátori szerepeket, akkor azok egy része még ma is komoly kihívások elé állíthatja a hazai egyetemeket, és ez közel két évtizeddel ezelőtt még inkább így volt. Adottságai alapján az SZTE két területen tud karmestere lenni a tudásalapú gazdaságfejlesztésnek. Az első a kutatási erőforrások biztosítása, illetve a tudományos problémák megoldása. Az Egyetem kutatási infrastruktúrája (ideértve a biotech-kutatások szükséges állatkísérletes facilitásait, illetve a humán kutatás klinikai hátterét is), specializált szakemberei, azok széles nemzetközi kapcsolatrendszerei, illetve az elérhető tudományos adatbázisok kiváló tudományos háttérrel szolgálnak bármilyen fejlesztési projekthez. Azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a vállalkozások jövedelmezőségére alapozott gazdaságfejlesztés olyan tudásprojekteken alapul, amelyekben az üzleti szereplők vannak megrendelői pozícióban, azaz az egyetem tudáskínálatát alá kell rendelni az ipari szereplők keresletének. Ebben a tekintetben az elmúlt években egyértelmű fejlődés tapasztalható, de az egyetemi-ipari kapcsolatok intézményes fejlődésének hajnalán az Egyetem még inkább a saját tudását próbálta meg „eladni” a vele kapcsolatba lévő vállalkozásoknak. A másik terület, amin az SZTE komoly orkesztrátori szerepet tud vállalni, az a kapcsolatépítő szerep. A hálózatképzés elősegítése, a „találkozási pont” funkció egy tipikus facilitátor szerep, amelyre az Egyetem a kapcsolatrendszere, a beágyazottsága, a legitimitása és a tudományos hitelessége miatt alkalmas. Erre a funkcióra az Egyetem már a 2000-ben végrehajtott felsőoktatási integráció, azaz az egységes Szegedi Tudományegyetem létrejötte óta prioritásként gondol, de az egyes iparágak szereplői közötti kapcsolatépítési technikák csak a 2004 után, az ezt célzó, államilag támogatott programok (Pázmány Péter Program – Regionális Egyetemi Tudásközpontok, Asbóth Oszkár Húzóágazati Innovációs Program) keretében létrejött konzorciumok együttműködése során váltak működővé. A létrehozott egységek a Biopolisz kezdetén még tanulási fázisban voltak: a technológiatranszfer-tevékenység, az ipari kapcsolatok menedzsmentje és az orkesztrátori feladatok gyakorlata nem állt rendelkezésre kiforrott folyamatok és formális stratégia formájában. Ez azt jelentette, hogy bár az SZTE jogszabályi értelemben felkészült az innovációs szerepvállalásra, a regionális biotech ökoszisztéma orkesztrátoraként szükséges szervezeti kompetenciák és irányítási eszközök csak részben voltak kiépültek. Azaz a Biopolisz koncepció manifestációjakor – kellő tapasztalat hiányában – az SZTE ezt a fajta orkesztrátori funkciót nem tudta hatékonyan betölteni.

A fennmaradó, döntően üzleti alapokra építkező területeken (technológiatranszfer, inkubáció, holisztikus integrátori megoldások, üzleti segítségnyújtás) nemcsak a Szegedi Tudományegyetem, hanem az egész hazai felsőoktatás gyerekcipőben jár. A világon sok helyen követendő

modellnek gondolt és ezen közleményben is említett egyetemek első komolyabb orkesztrátori szerepvállalására az 50-es évek elején került sor, így a mai szerepeikben közel 75 év, üzleti versenykörnyezetben megszerzett tapasztalatra építhetnek. A hazai felsőoktatás alulfinanszírozottsága sokáig nem tette lehetővé, hogy – a többi magyar egyetemhez hasonlóan – az SZTE üzleti folyamatok mentén, üzleti tapasztalattal bíró munkatársakkal tegye magát alkalmassá ezen orkesztrátori szerepekre. De nem jöttek létre az olyan, kifejezetten innovációs döntésekre specializált egyetemi fórumok vagy governance-struktúrák sem, amelyekben a potenciális spin-offok, licencmegállapodások, vagy közös fejlesztési projektek üzleti és tudományos kockázatait és hasznait integrált módon lehetett volna mérlegelni. Az Egyetem sokáig nem tudott kellően motiváló feltételeket kínálni üzleti tapasztalatokkal rendelkező lehetséges kulcsszereplőknek a kutatási eredmények hasznosítása, illetve a tudásalapú gazdaságfejlesztés egyetemi feladatainak irányítása terén. Emiatt a térség vállalati szereplői sokáig – a K+F megbízásokat és a közös pályázati pénzszerzést leszámítva – nem tekintették komoly üzleti szereplőnek az Egyetemet, hiszen az „üzleti segítő” vagy pláne az „üzleti irányító” orkesztrátori szerepet nem látták benne. A jelenlegi finanszírozási modellel ezen a téren is sok minden változott, így egy tervszerű építkezéssel mára az SZTE-nek is jobb esélyei lehetnek ezen a területen.

A jelenlegi, megváltozott finanszírozási és intézményi környezetben ugyanakkor új lehetőségek nyílnak meg egy, a korábbinál tudatosabban felépített, regionális innovációs program számára, amelyben az SZTE már megerősödött belső struktúrára, tapasztaltabb technológiatranszfer és innovációs egységekre támaszkodva töltöhet be karakteresebb orkesztrátori szerepet.

Szintetizáló összehasonlítás a vizsgált egyetemek orkesztrátori szerepéről
A módszertani részben megfogalmazott egységes ismérrendszer alapján szintetizált formában hasonlítjuk össze a mintánk orkesztrátori szerepeit (2. táblázat).

A három magyar eset összehasonlításából három közös vonás rajzolódik ki: a projektalapú ipari együttműködés, a technológiatranszfer fokozatos intézményesülése és az orkesztrátori szerep fejlődőben lévő, töredezett jellege. A profilok ugyanakkor lényegesen eltérnek: a BME erős multinacionális ipari beágyazottsággal és formalizálódó TTC-struktúrával rendelkezik; a METU a kreatív és szolgáltató szektorban mutat rugalmas, vállalkozói kapcsolatrendszert; az SZTE a Biopolisz tapasztalatai révén a korai intézményesülés kihívásait szemlélte. Mindhárom esetben közös hiány – a nemzetközi példákhoz képest – az ökoszisztéma-szintű koordinációhoz szükséges dedikált szervezeti kapacitás és hosszú távú partnerségi keretrendszer.

Összefoglalás

Az innovációs ökoszisztémák működésében az orkesztrátor nem hierarchikus vezetőként, hanem facilitáló szereplőként működik: keretet, irányt és lendületet ad az együttműködéseknek, miközben a szereplők autonómiája megmarad. Az ökoszisztémák működése egy kényes, dinamikus, kvázi egyensúlyon alapul (Tomassini & Pestelacci, 2010). Ez egy szociodinamikai tér, amelyben ugyan szervezetek jelennek meg, de képviselőikben az egyének döntenek és emiatt ez inkább egy csoportmunkára hasonlít, ahol sajátos explicit és implicit motivációk mentén születnek a döntések. Az elméleti áttekintés és Tabas és munkatársai (2023) tipológiája rámutat arra, hogy az orkesztrátor szerepei az erőforrás-biztosítás, az együttműködés előfeltételeinek megteremtése és a közös ajánlat kialakítása mentén ragadhatók meg, és közvetlenül kapcsolódnak a termék és szolgáltatásfejlesztés folyamataihoz.

A nemzetközi esettanulmányok (MIT, Stanford) azt mutatják, hogy tudatos stratégia, intézményesült technológiatranszfer-struktúrák és kiterjedt partnerhálózat mellett az egyetem képes stabil orkesztrátori szerepet betölteni az innovációs ökoszisztémákban és a termék,

2. táblázat

A vizsgált egyetemek orkesztrátori profiljának szintetizáló összehasonlítása

Szempont	Nemzetközi referencia (MIT, Stanford)	BME	SZTE	METU
Intézményesülés foka	Magas intézményesülés, évtizedes beágyazottság	Erősödő intzményesülés, TTC struktúrák kialakulása	Tanuló intézményesülés, de megerősített TTO	Alacsony intézményesülés, széttagolt projektalapúság
Fő kapcsolati háló	Globális technológiai óriások és startupok	Erős multinacionális és hazai nagyvállalatok	Regionális KKV-k és tudományos hálózatok	Kreatívipar, ügynökségek és KKV-k
Orkesztrátori szerep jellege	Stratégiai irányító és „mágnes”	Partner és erőforrás-biztosító	Kapcsolatépítő és facilitátor	Gyakorlatias, oktatásba ágyazott projektgazda
Termékfejlesztési mechanizmus	Teljes életciklus (ötlettől a piacig)	Ipar által vezérelt K+F projektek	Tudományos problémamegoldás és infrastruktúra	Prototípus-készítés kurzusokon belül
Főbb hiányosságok	Nincs jelentős rendszerszintű hiány	Az iparfüggőség miatt korlátozott egyetemi proaktivitás	Üzleti tapasztalattal bíró szakemberek szükségessége	Dedikált innovációs igazgatás hiánya

Forrás: saját szerkesztés

illetve szolgáltatásmenedzsment teljes életciklusában kulcsszereplővé válni. A magyar esetek (SZTE, BME, METU) ezzel szemben azt jelzik, hogy az orkesztrátori szerep inkább részlegesen és töredezetten jelenik meg: az egyetemeken egyes területeken már rendelkeznek releváns tapasztalatokkal és struktúrákkal, de az ökoszisztéma-szintű koordinációhoz szükséges kompetenciák és intézményi keretek még csak részben és különböző profillal alakultak ki.

A vizsgálat rámutat arra, hogy az egyetemeken orkesztrátori szerepének kialakulását egyszerre befolyásolják az intézményi történetiség, a finanszírozási és szabályozási környezet, valamint a belső vezetői és szervezeti kapacitások. Az egyetemeken csak akkor tudnak tartósan orkesztrátorként működni az innovációs ökoszisztémákban, ha az oktatási és kutatási funkciók mellett explicit módon kiépítik az innováció és ökoszisztémamenedzsmenthez szükséges struktúrákat, folyamatokat és kompetenciákat. Tanulmányunk ezzel az innovációs ökoszisztémák és a stakeholderszerepek irodalmához kíván hozzájárulni, különös tekintettel az egyetemeken termék és szolgáltatásmenedzsmentben betöltött koordinációs szerepére.

Gyakorlati javaslatok

Az egyetemeken számára az orkesztrátori szerep betöltése tudatos stratégiai döntést és többéves szervezetfejlesztést igényel. Célszerű, hogy az egyetemi stratégiákban önálló fókuszterületként jelenjen meg az innovációs ökoszisztéma-építés és a termék, illetve szolgáltatásmenedzsmenthez kapcsolódó együttműködések fejlesztése, nem pusztán a „harmadik misszió” általános címszáva alatt. Ehhez olyan szervezeti egységek kialakítása szükséges, amelyek kifejezetten az ökoszisztéma-kapcsolatok, a technológiatranszfer és a közös fejlesztési projektek koordinációjára szakosodnak, és megfelelő felhatalmazással rendelkeznek az egyetemen belüli és kívüli egyeztetésekhez.

Az orkesztrátori kompetenciák erősítése érdekében az egyetemeknek olyan interdiszciplináris csapatokat kell építeniük, amelyekben a tudományos, piaci, projektmenedzsment és szervezetközi együttműködési tapasztalatok egyaránt jelen vannak. Ez magában foglalhatja a piaci tapasztalatokkal rendelkező szakemberek bevonását, a technológiatranszfer és innovációs irodák megerősítését, valamint olyan belső tanulási mechanizmusok kialakítását, amelyek az ökoszisztéma-szintű tapasztalatokat az egyetemi működés részévé teszik.

A szakpolitika számára a legfontosabb üzenet, hogy az egyetemeken orkesztrátori szerepe nem alakítható ki pusztán központi utasításokkal vagy formális címkékkel. Olyan finanszírozási és szabályozási környezetre van szükség, amely megfelelő autonómiát és rugalmasságot biztosít az intézményeknek az innovációs ökoszisztémákhoz való kapcsolódásban, ugyanakkor ösztönzi a transzparens szellemi tulajdon-kezelést, a kockázat és haszonmegosztást, valamint a hosszú távú együttműködések kialakítását. A technológiatranszfer cégek, nemzeti laboratóriumok és célzott kutatásfinanszírozási programok olyan keretet adhatnak, amelyben az egyetemeken fokozatosan ki tudják építeni orkesztrátori szerepüket.

Az ipari szereplők számára az egyetemekkel való együttműködés nem csupán kutatási kapacitás igénybevételeztetést jelent, hanem hozzájárulást biztosít korai fázisú technológiákhoz, tehetségekhez és kísérleti projektekhez. Azok a vállalatok, amelyek aktívan részt vesznek az egyetemi innovációs ökoszisztémákban, hosszú távú versenyelőnyre tehetnek szert termék és szolgáltatásportfóliójuk folyamatos megújításán keresztül. Ehhez azonban szükség van az elvárások és időhorizontok kölcsönös tisztázására, valamint olyan partnerségi konstrukciók kialakítására, amelyek mindkét fél számára értelmezhető módon rögzítik a termék és szolgáltatásfejlesztésből származó előnyök megosztását.

Korlátok és jövőbeli kutatási irányok

A kutatás korlátai közé tartozik, hogy három magyar egyetem esettanulmányaira korlátozódott, így az eredmények generalizálhatósága korlátozott. Jövőbeli kutatások bevonhatnák más típusú egyetemeket is, például a kisebb regionális egyetemeket vagy a szektorspecifikus intézményeket.

Longitudinális vizsgálatok végrehajtása fontos kutatási irány lenne, amelyek többéves időtávon követnék nyomon az egyetemeken orkesztrátori fejlődését. Különösen érdekes lenne a TTC-k működésének hatásvizsgálata 3-5 éves időtávon, amely empirikusan értékelhetné, hogy ezek a szervezetek mennyiben járulnak hozzá az egyetemeken orkesztrátor-szerepének erősítéséhez.

Érdemes lenne megvizsgálni az orkesztrátor-szerepek különböző dimenzióinak relatív fontosságát és az orkesztráció társadalmi és etikai aspektusait is.

Felhasznált irodalom

- Abramo, G., & D'Angelo, C.A. (2022). Drivers of academic engagement in public-private research collaboration: An empirical study. *The Journal of Technology Transfer*, 47(6), 1861–1884.
<https://doi.org/10.1007/s10961-021-09884-z>
- Audretsch, D.B. (2014). From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. *The Journal of Technology Transfer*, 39(3), 313–321.
<https://doi.org/10.1007/s10961-012-9288-1>
- Autio, E. (2022). Orchestrating ecosystems: A multi-layered framework. *Innovation*, 24(1), 96–109.
<https://doi.org/10.1080/14479338.2021.1919120>
- Baldwin, C.Y., Bogers, M.L., Kapoor, R., & West, J. (2024). Focusing the ecosystem lens on innovation studies. *Research Policy*, 53(3), 104949.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104949>
- Batterink, M.H., Wubben, E.F.M., Klerkx, L., & Omta, S.W.F. (Onno). (2010). Orchestrating innovation networks: The case of innovation brokers in the agri-food sector. *Entrepreneurship & Regional Development*, 22(1), 47–76.
<https://doi.org/10.1080/08985620903220512>
- Belitski, M., & Sikorski, J. (2024). Three steps for universities to become entrepreneurial: A case study of entrepreneurial process and dynamic capabilities. *The Journal of Technology Transfer*, 49(6), 2035–2055.
<https://doi.org/10.1007/s10961-024-10099-1>

- Callaert, J., Landoni, P., Van Looy, B., & Verganti, R. (2015). Scientific yield from collaboration with industry: The relevance of researchers' strategic approaches. *Research Policy*, 44(4), 990–998.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.02.003>
- Carayannis, E.G., & Campbell, D.F. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? A proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 41–69.
<https://doi.org/10.4018/978-1-4666-1586-1.ch004>
- Carayannis, E.G., Grigoroudis, E., Campbell, D.F.J., Meissner, D., & Stamati, D. (2018). 'Mode 3' universities and academic firms: Thinking beyond the box trans-disciplinarity and nonlinear innovation dynamics within cooperative entrepreneurial ecosystems. *International Journal of Technology Management*, 77(1/2/3), 145.
<https://doi.org/10.1504/IJTM.2018.091714>
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press.
- Cobben, D., Ooms, W., Roijackers, N., & Radziwon, A. (2022). Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals. *Journal of Business Research*, 142, 138–164.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.046>
- Eisenhardt, K.M., & Martin, J.A. (2017). Dynamic Capabilities: What Are They? In C. E. Helfat (Ed.), *The SMS Blackwell Handbook of Organizational Capabilities* (pp. 341–363). Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781405164054.ch21>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123.
[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Feld, B., & Hathaway, I. (2020). *The startup community way: Evolving an entrepreneurial ecosystem*. John Wiley & Sons.
- Felin, T., & Foss, N. (2023). Microfoundations of ecosystems: The theory-led firm and capability growth. *Strategic Organization*, 21(2), 476–488.
<https://doi.org/10.1177/14761270231159391>
- Frølund, L., Murray, F., & Riedel, M. (2017). *Engaging in regional innovation ecosystems: Six questions to get your university partnerships right*. Working Paper. MIT Lab for Innovation Science and Policy.
- Furr, N., & Shipilov, A. (2018). Building the right ecosystem for innovation. *MIT Sloan Management Review*, 59(4), 59–64.
- Gastaldi, L., & Corso, M. (2016). Academics as Orchestrators of Innovation Ecosystems: The Role of Knowledge Management. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 13(05), 1640009.
<https://doi.org/10.1142/S0219877016400095>
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481–510.
<https://doi.org/10.1086/228311>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90, 102098.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Gulati, R., Nohria, N., & Zaheer, A. (2000). Strategic networks. *Strategic Management Journal*, 21(3), 203–215.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(200003\)21:3%25253C203::AID-SMJ102%25253E3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(200003)21:3%25253C203::AID-SMJ102%25253E3.0.CO;2-K)
- Gyurkovics, J., & Juhász, S. (2018). A szegedi biotechnológiai vállalkozások tudáshálózata–a Biopolisz jelene. *Tér és Társadalom*, 32(4), 167–184.
<https://doi.org/10.17649/TET.32.4.3033>
- Hambrick, D.C., Cho, T.S., & Chen, M.J. (1996). The influence of top management team heterogeneity on firms' competitive moves. *Administrative Science Quarterly*, 41(4), 659–684.
<https://doi.org/10.2307/2393871>
- Heaton, S., Siegel, D.S., & Teece, D.J. (2019). Universities and innovation ecosystems: A dynamic capabilities perspective. *Industrial and Corporate Change*, 28(4), 921–939.
<https://doi.org/10.1093/icc/dtz038>
- Hurmelinna-Laukkanen, P., Möller, K., & Nätti, S. (2022). Orchestrating innovation networks: Alignment and orchestration profile approach. *Journal of Business Research*, 140, 170–188.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.11.084>
- Hurmelinna-Laukkanen, P., & Nätti, S. (2018). Orchestrator types, roles and capabilities—A framework for innovation networks. *Industrial Marketing Management*, 74, 65–78.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.09.020>
- Jacobides, M.G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276.
<https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Kapoor, R. (2018). Ecosystems: Broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*, 7(1), 12.
<https://doi.org/10.1186/s41469-018-0035-4>
- Kiss, M. (2000). *BME Milleneumi Évkönyv. A Műgyetem rövid története 1782–2000*. BME.
- Lawler, E.E. (1988). Choosing an Involvement Strategy. *Academy of Management Perspectives*, 2(3), 197–204.
<https://doi.org/10.5465/ame.1988.4277254>
- Leon, G., & Martinez, R. (2016). Q&A. How Can a University Drive an Open Innovation Ecosystem? *Technology Innovation Management Review*, 6(7), 48–51.
<https://doi.org/10.22215/timreview/1004>
- Leslie, S.W., & Kargon, R.H. (1996). Selling Silicon Valley: Frederick Terman's model for regional advantage. *Business History Review*, 70(4), 435–472.
<https://doi.org/10.2307/3117312>

- Lütjen, H., Schultz, C., Tietze, F., & Urmetzer, F. (2019). Managing ecosystems for service innovation: A dynamic capability view. *Journal of Business Research*, 104, 506–519.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.001>
- Machado, L., Faccin, K., & Bittencourt, B. A. (2025). Orchestration competence in innovation ecosystem. *Innovation & Management Review*, 22(3), 202–219.
<https://doi.org/10.1108/INMR-12-2023-0233>
- Mbitse, Y., Salomo, S., & Zu Knyphausen-Aufseß, D. (2024). Universities as Keystone Orchestrators during Innovation Ecosystem Nascence. *Academy of Management Perspectives*, 38(4), 512–533.
<https://doi.org/10.5465/amp.2023.0047>
- Michel, J.G., & Hambrick, D.C. (1992). Diversification Posture and Top Management Team Characteristics. *Academy of Management Journal*, 35(1), 9–37.
<https://doi.org/10.2307/256471>
- Miller, K., McAdam, R., & McAdam, M. (2018). A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: Toward a research agenda. *R&D Management*, 48(1), 7–24.
<https://doi.org/10.1111/radm.12228>
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75–86.
<https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition>
- Most Innovative Schools National Universities. (2025). https://www.usnews.com/best-colleges/rankings/national-universities/innovative?_sort=rank&_sortDirection=asc
- Nambisan, S., & Sawhney, M. (2011). Orchestration Processes in Network-Centric Innovation: Evidence From the Field. *Academy of Management Perspectives*, 25(3), 40–57.
<https://doi.org/10.5465/amp.25.3.zol40>
- Németh, G., & Pintér, É. (2022). Az innováció természetrajza. In T. Stukovszky & P. Illyés (Eds.), *A kis- és középvállalkozások innovációja* (pp. 81–96). Akadémiai Kiadó.
- Nohria, N., & Eccles, R.G. (1992). *Networks and organizations: Structure, form, and action*. Harvard School Press. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000794339745792>
- Powell, W. (2003). Neither market nor hierarchy. *The Sociology of Organizations: Classic, Contemporary, and Critical Readings*, 315(0), 104–117. https://web.stanford.edu/~woody/powell_neither.pdf
- Pushpanathan, G., & Elmquist, M. (2022). Joining forces to create value: The emergence of an innovation ecosystem. *Technovation*, 115, 102453.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102453>
- Roehrich, J.K., Kalra, J., Squire, B., & Davies, A. (2023). Network orchestration in a large inter-organizational project. *Journal of Operations Management*, 69(7), 1078–1099.
<https://doi.org/10.1002/joom.1237>
- Shipilov, A., & Gawer, A. (2020). Integrating Research on Interorganizational Networks and Ecosystems. *Academy of Management Annals*, 14(1), 92–121.
<https://doi.org/10.5465/annals.2018.0121>
- Tabas, A.M., Nätti, S., & Komulainen, H. (2023). Orchestrating in the entrepreneurial ecosystem—orchestrator roles and role-specific capabilities in the regional health technology ecosystem. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(1), 223–234.
<https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2021-0257>
- Tomassini, M., & Pestelacci, E. (2010). Coordination games on dynamical networks. *Games*, 1(3), 242–261.
<https://doi.org/10.3390/g1030242>
- Van Der Borgh, M., Cloudt, M., & Romme, A. G. L. (2012). Value creation by knowledge-based ecosystems: Evidence from a field study. *R&D Management*, 42(2), 150–169.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00673.x>

A STAKEHOLDER-SZEMLÉLETŰ TELJESÍTMÉNYMÉRÉS – A RADIÁLIS RENDSZERMODELL EMPIRIKUS VIZSGÁLATA

STAKEHOLDER-ORIENTED PERFORMANCE MEASUREMENT – AN EMPIRICAL STUDY OF THE RADIAL MODEL

A tanulmány célja annak feltárása, hogy a kulcs-teljesítménymutatók (KPI-k) miként kapcsolódnak a különböző stakeholder-csoportokhoz, és hogyan illeszkednek a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell-dimenzióihoz. Az empirikus vizsgálat több vállalat adatain alapul, ahol a KPI-kat fontosság és mérési gyakoriság szerint értékelték. A faktoranalízis és a klaszterezés eredményei igazolták a modell elméleti szerkezetét, mivel a pénzügyi, vevői, működési, munkavállalói, fenntarthatósági és rezilienciadimenziók egyértelműen elkülönültek. A kutatás kimutatta, hogy a fenntarthatóság és a reziliencia önálló, kvantitatívan mérhető teljesítménymenedzsment-dimenziók. A radiális modell dinamikusan tükrözi a vállalat és környezete közötti kölcsönhatásokat, mivel a dimenziók prioritását a stakeholder-igények határozzák meg. A tanulmány gyakorlati útmutatást ad a legrelevánsabb mutatók azonosításához és tudományosan igazolja a stakeholder-szemlélet beépítésének szükségességét a korszerű teljesítménymérésbe.

Kulcsszavak: stakeholder-elv, kulcs-teljesítménymutatók, teljesítménymérés, radiális modell

The aim of the study is to explore how key performance indicators (KPIs) are linked to different stakeholder groups and how they fit into the dimensions of the Corporate Performance Management Radial Model. The empirical analysis is based on data collected from several companies, in which KPIs were evaluated by their importance and measurement frequency. The results of the factor and cluster analyses confirmed the theoretical structure of the model, with the financial, customer, operational, employee, sustainability, and resilience dimensions clearly distinguishable. The research demonstrated that sustainability and resilience have emerged as independent, quantitatively measurable performance management dimensions. The Radial Model dynamically reflects the interactions between the company and its environment, as the priorities of its dimensions are determined by stakeholder needs. The study provides practical guidance for identifying the most relevant indicators and scientifically confirms the need to integrate the stakeholder approach into modern performance measurement.

Keywords: stakeholder principle, key performance indicators, performance measurement, Radial Model

Finanszírozás/Funding:

A szerző a tanulmány elkészítésével összefüggésben nem részesült pályázati vagy intézményi támogatásban. The author did not receive any grant or institutional support in relation with the preparation of the study.

Szerző/Author:

Dr. Sági-Duduk Ildikó^a (duduk.ildiko@uni-eszterhazy.hu) egyetemi adjunktus (<https://orcid.org/0009-0004-4411-5798>)

^aEszterházy Károly Katolikus Egyetem (Eszterhazy Karoly Catholic University) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2025. 10. 12-én, javítva: 2026. 01. 27-én és 2026. 04. 26-án, elfogadva: 2026. 04. 29-én.

The article was received: 12. 10. 2025, revised: 27. 01. 2026 and 26. 04. 2026, accepted: 29. 04. 2026.

Copyright (c) 2026 Corvinus University of Budapest, publisher of Vezetéstudomány/Budapest Management Review.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

A vállalati teljesítménymérés a XX. század második felétől napjainkig jelentős fejlődésen ment keresztül, amely az OECD által meghatározott gazdasági korszakok mentén, a globalizáció és a vállalatirányítás modernizációjának hatására formálódott. Kezdetben, az 1944–1959 közötti időszakban, a teljesítményértékelés középpontjában a pénzügyi dominancia állt. Ebben az időszakban a teljesítmény értékelése elsősorban a számviteli kimutató-sokból származó információkból származó jövedelmezőségi, likviditási és tőkeellátottsági mutatók szempontjából nyújtott visszajelzést. A következő korszakban (1960–1973) megjelent az operatív hatékonyság vizsgálata, a pénzügyi mutatók megtartása mellett egyre fontosabbá vált a termelékenység és a működési hatékonyság mérése. Az 1974–1989 közötti években a teljesítménymérés fókusz a versenyképesség, a belső folyamatok értékelése, a szervezeti kiválóság és a minőség került előtérbe. Ezzel párhuzamosan a vevői elégedettség mérése is megjelent, jelezve, hogy a fogyasztói szempontok egyre fontosabbá váltak a vállalatok piaci pozíciójának megőrzésében és erősítésében (Kennerley & Neely, 2003). Az 1990–2006 közötti időszak a stratégiai kiegyensúlyozás és értékteremtés korszaka volt. Ekkor jelent meg a Balanced Scorecard koncepciója, amely a pénzügyi mutatók mellett három további perspektívát, a vevői, a belső folyamatokra épülő, valamint a tanulás és fejlődés dimenzióját integrálta a teljesítménymérésbe. Ez rávilágított arra, hogy a vállalatok hosszú távú versenyképessége a pénzügyi teljesítmény és az üzleti teljesítmény együttes kezelésén alapul. A pénzügyi teljesítmény a vállalatok gazdasági képességét, míg az üzleti teljesítmény a kompetitív képességét, így a cég piaci pozícióját és hosszú távú értékteremtő képességét fejezi ki (Neely & Kennerley, 2002; Santos et al., 2007; Wimmer & Szántó, 2006; Wimmer & Oroszné, 2012; Franco-Santos et al., 2012). A 2007–2024 közötti időszakot a fenntartható és holisztikus teljesítménymérés jellemzi. A globalizáció, a digitalizáció, valamint a környezeti és társadalmi kihívások előtérbe helyezték a fenntarthatósági és ESG-szempontokat, amelyek a teljesítménymérés szerves részévé váltak (Elkington, 1997; Schaltegger & Wagner, 2006). Ugyanakkor a 2008-as pénzügyi válság és a COVID-19-járvány tapasztalatai nyilvánvalóvá tették, hogy a vállalatok eredményes működéséhez a reziliencia nélkülözhetetlen tényező. A XXI. század új kihívásai, különösen a fenntarthatósági szempontok előtérbe kerülése és a válságokkal szembeni reziliencia fontossága, további dimenziók beemelését indokolták a teljesítménymérés rendszerébe. A teljesítménymérés fejlődésének ezen íve jelzi, hogy a pénzügyi mutatókon túlmutató, komplex és többdimenziós megközelítés vált szükségessé (Taticchi et al., 2012; Hansen, 2021; Heinerman, 2023; Madsen, 2025).

A vizsgálat célja és módszertani kerete

A kutatás célja a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell struktúrájának kialakítása, amely empirikusan kiindulópontot teremt a rendszermodell későbbi, szélesebb körű alkalmazásához, teszteléséhez és

továbbfejlesztéséhez. A vizsgálat további célja annak feltárása, hogy a VTM radiális rendszermodell dimenzionális struktúrája miként kapcsolódik a vállalatok által alkalmazott kulcs-teljesítménymutatókhoz, és ezek hogyan tükrözik a különböző stakeholder-csoportok igényeit. Az elemzés különös figyelmet fordított a teljesítménymérés és az integrált értékteremtés összefüggéseinek vizsgálatára. A kutatás kérdései arra irányultak, hogy milyen módon különülnek el a különböző stakeholder-csoportokhoz kapcsolódó kulcs-teljesítménymutatók a fontosság és a mérési gyakoriság mentén, és a mögöttük azonosítható dimenziók mennyiben feleltethetők meg a radiális rendszermodell elméleti struktúrájának. A tanulmány gyakorlati haszna abban rejlik, hogy a radiális modell alapján bármely vállalat kialakíthat egy olyan teljesítménymenedzsment-rendszert, amely egyszerre épít a stakeholder-igényekre és a stratégiai célokra.

A vizsgálat fő kutatási kérdése, hogy miként kapcsolódnak a vállalatok által alkalmazott kulcs-teljesítménymutatók (KPI-k) a különböző stakeholder-csoportokhoz, melynek részletesebb feltárását és értelmezési keretének elmélyítését az alábbi négy kutatási kérdés teszi lehetővé:

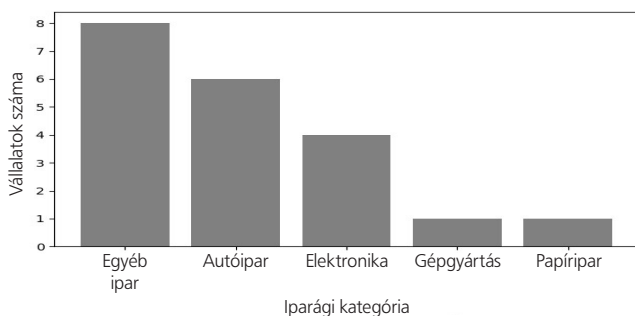
1. kutatási kérdés: A különböző stakeholder-csoportokhoz rendelt kulcs-teljesítménymutatók milyen mértékben és milyen mintázatok mentén különülnek el a fontosság és a mérési gyakoriság dimenziói alapján?
2. kutatási kérdés: Azonosíthatók-e a KPI-k mögött olyan empirikus dimenziók, amelyek megfeleltethetők a VTM radiális rendszermodell elméleti struktúrájának?
3. kutatási kérdés: Milyen természetes csoportosulások figyelhetők meg a stakeholder-csoportok között a KPI-k fontossági és gyakorisági jellemzői alapján?
4. kutatási kérdés: Az egyes stakeholder-csoportok számára mely kulcs-teljesítménymutatók tekinthetők kiemelten relevánsnak, és ezek hogyan illeszkednek a VTM radiális rendszermodell dimenzióihoz?

A kutatás kvalitatív és kvantitatív megközelítések kombinációjára épült, amelyek egymást kiegészítve szolgálták a radiális rendszermodell dimenzióinak empirikus feltárását. A kvalitatív megközelítés célja a vállalati gyakorlat mélyebb megértése és a stakeholder-alapú teljesítménymérés tartalmi elemeinek azonosítása volt, amelyet szakirodalmi elemzés, vállalati dokumentumelemzés és mélyinterjúk támogattak. A kvantitatív megközelítés ezzel szemben a a szekunder kutatás eredményeként begyűjtött adatok statisztikai feldolgozására irányult. Ez lehetővé tette a mutatók közötti strukturális összefüggések feltárását és a radiális rendszermodell dimenzióinak empirikus vizsgálatát. Az empirikus adatbázis összeállítása dokumentumalapú adatgyűjtés keretében történt. Az adatok forrását olyan, különböző iparágakban működő vállalatoknál dolgozó szakemberek által készített strukturált szakmai elemzések képezték, amelyek saját szerveztük teljesítménymérési gyakorlatát dolgozták fel egységes szempontok mentén. A válaszadók többsége a kontrolling és a teljesítménymenedzsment területén dolgozó középvezetői vagy elemzői pozíciót töltött be, közvetlen

rálátással a vállalati KPI-rendszerek működésére. Az adatgyűjtés során alkalmazott strukturált kérdések egy-ésges logika mentén irányították a szakmai elemzéseket, különös tekintettel (1) a vállalatnál alkalmazott KPI-k azonosítására, (2) azok stakeholder-csoportokhoz történő hozzárendelésére, (3) a mutatók stratégiai és stakeholder-szempontú fontosságának értékelésére, valamint (4) a mérési és felhasználási gyakorlat rendszerességének meghatározására. Az adatbázis véglegesítését és szakmai validálását a szerzők több évtizedes, különböző multinacionális vállalatoknál szerzett pénzügyi és teljesítménymenedzsment-tapasztalata is támogatta, amely hozzájárult az adatok konzisztenciájának ellenőrzéséhez, valamint az eltérő vállalati gyakorlatok értelmezéséhez. Az empirikus elemzés alapját egy több mint húsz vállalattól származó KPI-adatbázis képezte, az adatgyűjtésben részt vevő vállalatok közös jellemzője, hogy mind nagyvállalatnak minősül, többségük nemzetközi vállalatcsoport tagjaként működik. Magyarországon a minta az elektronikai gyártást (4 vállalat), a gépgyártást (1 vállalat), a papíripart (1 vállalat), az autóiipart (6 vállalat), valamint az energetikai, vegyipari, gyógyszeripari, élelmiszeripari és informatikai tevékenységeket felölelő egyéb iparágakat (összesen 8 vállalat) reprezentálta. Az így kialakított adatbázis a szervezeti gyakorlatot tükröző empirikus forrásnak tekinthető, amely lehetővé tette a teljesítménymutatók mérési szintű, kvantitatív elemzését a VTM radiális rendszermodell keretrendszerében (1. ábra).

1. ábra

A vizsgálatba bevont vállalatok iparági megoszlása



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

A kutatás elsőként azt vizsgálta, hogy milyen mértékben különböznek el egymástól a különböző stakeholder-csoportokhoz kapcsolódó KPI-k a gyakoriság és a fontosság szempontjából. Ennek feltárásához deskriptív statisztikai elemzést és prioritáselemzést alkalmaztunk. A második kutatási kérdés a KPI-k mögött meghúzódó dimenziók azonosítására, valamint ezek összevetésére irányult a radiális modell elméleti struktúrájával. A vizsgálat lefolytatásához módszertani alapként a főkomponens-analízis (PCA) szolgált. A harmadik kutatási kérdés a KPI-k és a stakeholder-csoportok közötti természetes kapcsolódások és csoportosulások feltárására irányult, amelynek megvalósításához klaszterelemzés (K-means és hierarchikus eljárás) került alkalmazásra. A negyedik kutatási kérdés célja annak feltárása volt, hogy az egyes stakeholder-csoportok

számára mely KPI-k tekinthetők a legfontosabbnak, és ezek hogyan illeszkednek a radiális rendszermodell dimenzióihoz. A stakeholderenkénti kulcs-teljesítménymutatók azonosítását a prioritás elemzés tette lehetővé. A módszert a fontossági és gyakorisági értékek kombinációjával, Excel-környezetben valósítottuk meg, a KPI-k relatív jelentőségének rangsorolására stakeholderenként.

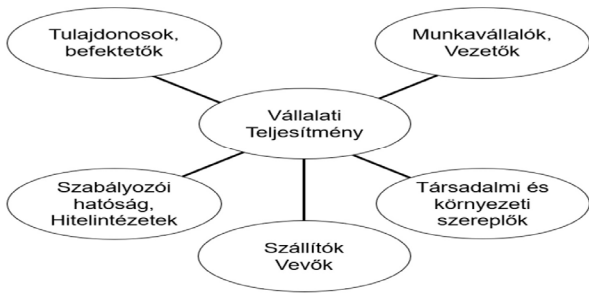
A stakeholder-elv integrálása a vállalati teljesítménymenedzsmentbe

Freeman (1984) alapművében lefektette a stakeholder-elmélet alapjait, rámutatva arra, hogy a vállalatok sikeressége az érintetti csoportokkal való kapcsolatuk minőségétől is függ. A stakeholder-elv a modern vállalatiirányítás és teljesítménymenedzsment egyik meghatározó elméleti alapja, amely azt vizsgálja, hogy a vállalatok miként veszik figyelembe az érintettek érdekeit és elvárásait működésük során. Az elmélet szerint stakeholdernek tekinthető minden olyan csoport vagy egyén, aki érintett a vállalat tevékenységeiben, illetve, akire a vállalat működése hatással van (Freeman, 1984). Clarkson (1995) keretrendszert dolgozott ki a vállalati társadalmi teljesítmény értékelésére, amelyben a különböző stakeholder-csoportok elvárásainak kielégítése kiemelt szerepet kap. Neely és Kennerley (2002) rámutattak arra, hogy a teljesítménymérés csak akkor lehet hatékony, ha átfogóan integrálja az érintettek igényeit és elvárásait a mutatószámrendszerbe, és hangsúlyozták, hogy a gazdasági eredményesség mellett a szervezeteknek társadalmi és környezeti felelősségük is van. A stakeholder-elv hangsúlyozza, hogy a vállalatok hosszú távú fennmaradását és társadalmi elfogadottságát nagymértékben meghatározza, miként képesek értéket teremteni az érintettek számára.

Freeman és szerzőtársai (2007, 2010) legfontosabb megállapítása szerint a vállalat egy értékteremtő hálózat (value network), amelyben minden stakeholder egyaránt részt vesz a vállalati érték létrehozásában. Ezzel az 1980-as évek normatív stakeholder-elméletét integrált, gyakorlatorientált modellé fejlesztették, amely a vállalatot társadalmi-gazdasági ökoszisztémaként értelmezi, ahol az értékteremtés közös felelősség (Freeman et al., 2007, 2010). A kölcsönös előnyökön alapuló kapcsolatok kulcsfontosságúak, különösen a fenntarthatósági projektek és társadalmi felelősségvállalási tevékenységek esetében (Hatami & Firoozi, 2019; Freudenreich et al., 2020). A stakeholder-alapú teljesítménymérés fejlődése nyomán a modern keretrendszerek a pénzügyi mutatók mellett egyre inkább beemelik a fenntarthatósági és a reziliencia-teljesítménymutatókat is. Ez lehetővé teszi a társadalmi és környezeti hatások és az ellenállóképesség mérését is. E dimenziók egy komplexebb megközelítést tesznek lehetővé, támogatva a stakeholder-alapú vállalatiirányítást és teljesítménymérést (Arian et al., 2024; Bhakar et al., 2024). A gyakorlati alkalmazásokat jól illusztrálja Masarira és munkatársai (2024) Stakeholder iPOT modellje, amely az ipari karbantartási projektekben részletesen feltérképezi az érintettek közötti dinamikát, befolyást és hatást, valamint azok változó pozícióját a projekt életciklusa során (Masarira et al., 2024).

2.ábra

A vállalatok érintettjei



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

A szakirodalomban többféle kategorizálás született a stakeholderek típusainak meghatározására, amelyeket a 2. ábra foglal össze. Freeman (1984) klasszikus munkájában a stakeholdereket tág értelemben minden olyan csoportként határozta meg, amely érintett a vállalat működésében vagy befolyást gyakorolhat rá. Clarkson (1995) a stakeholdereket elsődleges (pl. részvényesek, alkalmazottak, ügyfelek, szállítók) és másodlagos (pl. civil szervezetek, média) csoportokra osztotta, hangsúlyozva, hogy a vállalat fennmaradása elsősorban az elsődleges stakeholderektől függ. A vállalatközpontú vizsgálatokban rendszerint kiemelt szerepet kapnak a tulajdonosok és befektetők, a munkavállalók, a vevők, a beszállítók, a szabályozó hatóságok, a hitelintézetek, valamint a társadalmi és környezeti szereplők. E csoportosítások rávilágítanak arra, hogy a vállalati teljesítménymérés során a különböző érintetti elvárások összehangolása összetett és folyamatosan változó feladat, amely ugyanakkor a hosszú távú értékteremtés és a fenntartható vállalati működés elengedhetetlen előfeltétele. Az elmúlt évek empirikus vizsgálatai megerősítik, hogy a stakeholder-elv nem csupán elméleti keret, hanem gyakorlati követelmény is a vállalati teljesítménymérésben (Mitchell et al., 1997; Rappaport, 2006; Fassin, 2009; Bhakar et al., 2024).

Integrált teljesítménymérési és értékteremtési modellek

A teljesítménymérési rendszerek szakirodalma (Neely & Kennerley, 2002; Kaplan & Norton, 2004; Armstrong, 2009; Bititci et al., 2018; Auginis, 2023; Madsen, 2025) számos olyan modellt tartalmaz, amelyek eltérő fókusz mentén közelítik meg a vállalati teljesítmény értelmezését és mérését. Az 1. összehasonlító táblázat célja annak bemutatása, hogy ezek a keretrendszerek milyen dimenziók mentén strukturálják a teljesítménymérést, valamint mely stakeholder-csoportok jelennek meg ténylegesen a mérési és adatlogikájukban. Az összevetés lehetőséget teremt a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodelljének szakirodalmi kontextusba helyezésére, és rávilágít annak sajátosságaira a stakeholder-orientált, integrált megközelítések között.

Az 1. táblázatban bemutatott teljesítménymérési és értékteremtési modellek közös jellemzője, hogy eltérő megközelítésben ragadják meg a vállalati teljesítményt, ugyanakkor a dimenziók, az ezekhez kapcsolódó összetevők és jellemzők, valamint a mérési szint elkülönítése nem jelennek meg egységes és következetes struktúrában. A legtöbb klasszikus modell esetében a dimenziók és a mérési eszközök közötti kapcsolat implicit, vagy elsősorban célmutató, illetve értékelési kritérium logikán keresztül valósul meg. Ezzel szemben a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell sajátossága, hogy explicit módon és hierarchikusan különíti el az elméleti dimenziókat, az azokhoz tartozó összetevőket és jellemzőket, valamint a mérési szintet. A KPI-k az elméleti struktúra empirikus leképezéseként jelennek meg, és ez a strukturált felépítés lehetővé teszi, hogy a modell ne csupán értelmezési keretként, hanem konzisztens, stakeholder-orientált mérési architektúráként is alkalmazható legyen. A tanulmány a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell mérési szintjére fókuszál. Az empirikus adatfelvétel a kulcs-teljesítménymutatókra épül, amelyek a modell elméleti dimenzióinak, valamint az azokhoz kapcsolódó összetevőknek és jellemzőknek

1. táblázat

Az integrált teljesítménymérési és értékteremtési modellek összehasonlítása

Modell	Fő fókusz	Fő dimenziók	Stakeholderek
Balanced Scorecard (Kaplan & Norton)	stratégiai teljesítmény és célmegvalósítás	penzügyi, vevői, belső folyamatok, tanulás és fejlődés	tulajdonosok, befektetők, munkavállalók, vezetők, vevők
Performance Prism (Neely et al.)	stakeholder-elégedettség és hozzájárulás	stakeholder- elégedettség és hozzájárulás, stratégiák, folyamatok, képességek	tulajdonosok, vevők, munkavállalók, beszállítók, szabályozók, vezetők
EFQM-modell	szervezeti kiválóság	vezetés, stratégia, munkatársak, partnerségek, folyamatok, eredmények	munkavállalók, partnerek, vevők, társadalmi és környezeti szereplők, szállítók, vezetők
PIMS-modell	stratégia és jövedelmezőség kapcsolata	piaci részesedés, versenyhelyzet, költségstruktúra, profitabilitás	befektetők, tulajdonos, vevők
SBU-megközelítés	decentralizált stratégiai irányítás	stratégiai üzleti egységek önálló cél- és mutatórendszere	vezetők, tulajdonosok, munkavállalók
VBM (Value-Based Management)	tulajdonosi értéktéremtés	értékvezérlők, pénzáramlás, tőkeköltség, hozamdimenziók	tulajdonosok, befektetők, vezetők
VTM radiális rendszermodell	stakeholder-alapú, integrált értékteremtés	stratégiai, operatív, gazdálkodási fenntarthatósági és rezilienciadimenziók	tulajdonosok, vevők, munkavállalók, beszállítók, szabályozók, társadalmi és környezeti érintettek, hitelintézetek, vezetők

Forrás: Neely & Kennerley (2002), Kaplan & Norton (2004), Armstrong (2009), Bititci et al. (2018), Auginis (2023), Madsen (2025) alapján saját szerkesztés

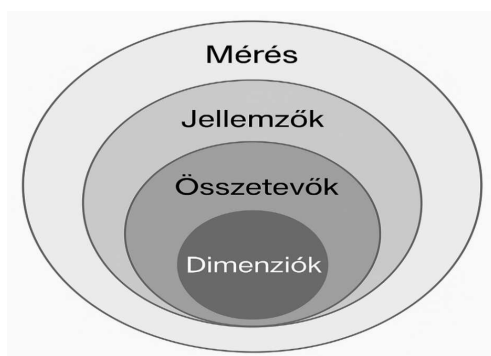
a megfigyelhető, számszerűsítható leképezéseiként értelmezhetők. Ennek megfelelően az empirikus vizsgálat célja nem az egyes elméleti szintek közvetlen tesztelése, hanem annak feltárása, hogy a mérési szinten azonosított mintázatok milyen mértékben tükrözik vissza a radiális rendszermodell dimenzionális felépítését és stakeholder-orientált logikáját.

A vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell

A teljesítménymérési modellek összehasonlítása rávilágított arra, hogy a különböző keretrendszerek eltérő módon strukturalják a teljesítmény dimenzióit, valamint az érintettek szerepét a mérési és értelmezési folyamatban. E különbségek egyben kijelölik azokat a koncepcionális és módszertani hiányterületeket is, amelyek egy integrált, stakeholder-orientált megközelítés iránti igényt erősítik. E felismerésekre építve kerül sor a 3. ábrában a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell bemutatására, amely a teljesítménymérés dimenzionális és mérési logikáját egységes keretben értelmezi.

3. ábra

A VTM radiális rendszermodell



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

A stakeholder-elv klasszikus és modern értelmezései egyértelművé tették, hogy a vállalat teljesítményét nem lehet kizárólag egyetlen érintetti csoport szempontjai alapján értékelni. A vállalatok stratégiai célja a vállalati értékteremtés, amely elsősorban a tulajdonosok és befektetők érdekeit szolgálja. Ennek fenntartható megvalósítása csak akkor lehetséges, ha minden érintett elvárásai és céljai is teljesülnek. A korábbi, kizárólag pénzügyi mutatókra épülő megközelítés e komplex kölcsönhatásokat nem volt képes megragadni, így a vállalati teljesítmény értékeléséhez többdimenziós, integrált szemlélet vált szükségessé. A hosszú távú értékteremtés csak akkor biztosítható, ha a teljesítménymenedzsment-rendszerek képesek összehangolni a stakeholder-csoportok sokrétű igényeit és céljait. Ez az összetett elvárásrendszer vezetett a teljesítménymenedzsment szemléletváltásához, amelyben a korábbi, kizárólag pénzügyi fókuszú megközelítést felváltották azok a modellek, amelyek a pénzügyi és nem pénzügyi mutatókat integrált módon kezelik. A radiális rendszermodell e fejlődés eredményeként jött létre, mivel olyan keretet kínál dimenzióin keresztül, amely egyszerre képes

kezelni a gazdasági, a működési, a társadalmi, a környezeti és a reziliencia szempontokat (Kaplan & Norton, 1992; Freeman, 1984, 2010; Clarkson, 1995; Neely et al., 2002; Armstrong, 2009; Masarira et al., 2024).

A 3. ábrában bemutatott VTM radiális rendszermodell a vállalati teljesítménymenedzsment komplex és strukturált keretrendszere, amely a szervezeti teljesítmény különböző szintjeit egymásra épülő logikai körökként ábrázolja. A modell belső magját a dimenziók alkotják, amelyek kijelölik a teljesítmény értelmezésének alapvető területeit, vagyis azt, hogy mely fókuszterületeken mérhető és értelmezhető a szervezeti teljesítmény. A dimenziókat összetevők konkretizálják, amelyek a vállalati funkciókhoz és működési területekhez kapcsolódnak. Az összetevők működésének minőségét a jellemzők írják le, amelyek bemutatják, hogy az adott dimenziók mennyire hatékonyan és eredményesen működnek. A modell legkülső rétegét a mérés és teljesítményértelmezés adja, amely a mutatószámok kijelölésével és alkalmazásával teszi lehetővé a vállalat teljesítményének átfogó értékelését. A radiális rendszermodell sajátossága, hogy képes integrálni a különböző stakeholder-csoportok eltérő információigényeit, így a tulajdonosok és befektetők pénzügyi érdekeit, a vevők elégedettségét, a munkavállalók elkötelezettségét, a beszállítók és partnerek megbízhatóságát, valamint a társadalmi és környezeti szereplők fenntarthatósági elvárásait is a teljesítménymérés rendszerébe (Armstrong, 2009; Parmenter, 2010; Aguinis, 2023). A humán erőforrás, az operatív és a pénzügyi dimenziók együttesen a vállalat belső működésének alapvető pilléreit képviselik, mert a humán erőforrás-dimenzió a munkavállalók kompetenciáira és elkötelezettségére épül, az operatív dimenzió a szervezeti folyamatok hatékonyságát és innovációs képességét tükrözi, míg a pénzügyi dimenzió a vállalat gazdasági stabilitását és a tulajdonosi elvárások teljesülését fejezi ki (Brigham & Ehrhardt, 2016; Damodaran, 2006; Damodaran, 2018; Rahman et al., 2025). A vevői dimenzió az ügyfél-elégedettség, lojalitás és piaci pozíció mérésével a vállalat versenyképességének külső megítélését fejezi ki (Neely, Adams & Kennerley, 2002; Masen, 2025). A reziliencia és a társadalmi felelősségvállalás dimenziói a vállalat hosszú távú működőképességének és társadalmi beágyazottságának alapvető feltételeit fejezik ki. A reziliencia a szervezet külső sokkokhoz és piaci bizonytalanságokhoz való alkalmazkodási képességét jelzi, míg a társadalmi felelősségvállalás a fenntarthatósági, etikai és közösségi elvárások teljesülését méri, ezáltal erősítve a vállalat társadalmi legitimitását és reputációját (Fassin, 2009; Awaysheh et al., 2020; Arian et al., 2024). A dimenziókat kiegészítik az összetevők, amelyek operatív tartalommal töltik meg a keretet, és a jellemzők, amelyek az összetevők minőségét és hatékonyságát írják le. Az összetevők és jellemzők rétegei lehetőséget adnak arra, hogy a különböző érintetti szempontokhoz illeszkedő indikátorokat alkalmazzanak, míg a mérés és a teljesítményértelmezés szintje biztosítja az eredmények transzparens kommunikációját.

A legkülső réteg a mérés és teljesítményértelmezés, amely biztosítja az indikátorok számszerűsítését, valamint

az eredmények mögötti összefüggések feltárását (Kaplan & Norton, 1996). A radiális rendszermodell körkörös logikája révén az egyes elemek kölcsönösen erősítik egymást, és ez a struktúra biztosítja, hogy a vállalat feltárja a teljesítmény mögötti tényezőket is, beleértve a fenntarthatóságot, a rezilienciát és a stakeholder-értéktérmet (Hristov & Chirico, 2019; Dathe et al., 2024; Cunha et al., 2024; Masarira et al., 2024; Cherapanukorn et al., 2025). Ezáltal a radiális modell olyan átfogó keretrendszert kínál, amely képes összehangolni a stakeholderek sokrétű elvárásait, és támogatja a vállalat hosszú távú értéktérmetését (Bourne et al., 2003; Bourne & Bourne, 2011; Bititci, 2016; Bititci et al., 2018; Armstrong, 2009; Cooper et al., 2019; Damodaran, 2024).

A tanulmány a VTM radiális modell méréselemére helyezi a hangsúlyt. A mérés funkciója annak megjelölése, hogy a különböző stakeholder-csoportok számára releváns teljesítményelemek miként válnak számszerűsíthetővé és követhetővé a vállalati gyakorlatban, hogy a KPI-k fontossága és mérési gyakorisága milyen mértékben tükrözi vissza a radiális rendszermodell dimenzionális felépítését és stakeholder-orientált logikáját. A teljesítménymérési rendszerek szakirodalma következetesen különbséget tesz a teljesítménymutatók stratégiai és stakeholder-szempontú relevanciája, valamint azok tényleges alkalmazása és használati intenzitása között. A mutatók fontossága abból fakad, hogy mennyiben járulnak hozzá a stratégiai célok megvalósításához és mennyire felelnek meg az érintettek elvárásainak (Kaplan & Norton, 2004; Neely & Kennerley, 2002). Ezzel szemben a mérési gyakoriság a teljesítménymérés operatív dimenzióját ragadja meg, és azt jelzi, hogy a szervezet milyen rendszerességgel és milyen mértékben használja az adott mutatókat a menedzsmentfolyamatokban. A szakirodalom hangsúlyozza, hogy a teljesítménymérés valódi értéke nem magában a mérésben, hanem a mutatók tényleges használatában rejlik, így a mérési gyakoriság a menedzsmentbe való beágyazottság fontos indikátorának tekinthető (Bititci, 2016).

A tanulmányban bemutatott vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell a szerzők önálló, saját fejlesztésű elméleti keretrendszere. A modell kiterjedt szakirodalmi feldolgozásra épül, ugyanakkor nem egy meglévő megközelítés adaptációja. Új, integrált értelmezési keretet kínál a vállalati teljesítmény vizsgálatához. A szakirodalomban bemutatott modellek – például a Balanced Scorecard, a Performance Prism, az EFQM vagy a Value-Based Management – elsősorban értelmezési és irányítási keretet nyújtanak. Ezek a modellek a koncepcionális összehasonlítást és a pozicionálást segítik. Ugyanakkor nem különítik el következetesen az elméleti dimenziókat, az azokhoz kapcsolódó összetevőket és jellemzőket, valamint a mérési szintet. A radiális rendszermodell ezzel szemben strukturált logikát alkalmaz. Egyértelműen elkülöníti az elméleti dimenziókat és a mérési szintet. Ezzel egységes keretbe rendezi a teljesítménymérés és az értelmezés folyamatát. A modell egyik legfontosabb újítása, hogy a kulcs-teljesítménymutatószámokat nem önálló mérőszámokként kezeli. Azokat a

dimenzionális és stakeholder-orientált struktúra empirikus leképezéseként értelmezi. A tanulmány nem a modell teljes körű empirikus validálására vállalkozik. A fókusz kifejezetten a mérési elem vizsgálatán van. A kutatás azt elemzi, hogy a vállalatok által alkalmazott KPI-k fontossága és mérési gyakorisága milyen mintázatokat mutat. E mintázatok alapján vizsgálja, hogy azok mennyiben tükrözik vissza az elméleti dimenziókat és a stakeholder-kapcsolatokat. A megközelítésben a stakeholderek nem csupán háttérváltozóként jelennek meg. A KPI-k értelmezésének és prioritizálásának szervező elveként kapcsolódnak a modell dimenzionális struktúrájához. Ez a megközelítés lehetővé teszi a stakeholder-alapú teljesítménymérési mintázatok empirikus azonosítását és elemzését, különös tekintettel arra, hogy a KPI-k fontossága és mérési gyakorisága miként tükrözi a modell dimenzionális struktúráját.

Empirikus eredmények

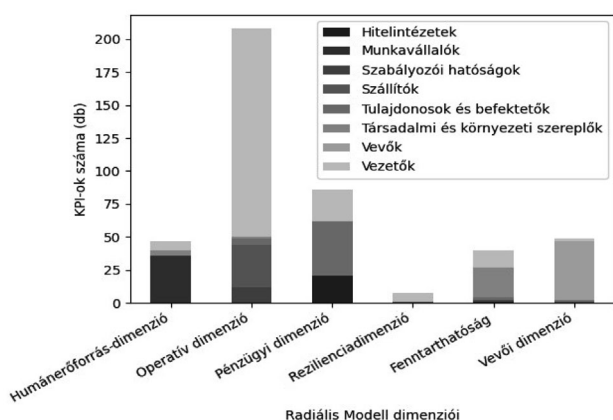
A radiális rendszermodell elméleti bemutatását követően a kutatás a dimenziókhöz kapcsolódó KPI-k azonosítására és rendszerezésére fókuszál. A modell dimenziói meghatározzák a mérhető teljesítményterületeket, ezért kulcsfontosságú a hozzájuk kapcsolódó mutatók azonosítása. A KPI-k tartalmi csoportosítása lehetővé teszi, hogy a teljesítmény egyes aspektusai összehasonlítható és empirikusan vizsgálható egységekké váljanak. Az empirikus vizsgálat középpontjában a VTM rendszermodell dimenziói és a KPI-k közötti összefüggések állnak. A kutatás a pénzügyi, vevői, humán erőforrás, operatív, fenntarthatósági és rezilienciadimenziók mentén rendszerezi a mutatókat. A fontosság és a mérési gyakoriság a mérési szint kulcsváltozóit, amelyek azt mutatják meg, hogy a KPI-k miként jelennek meg a vállalati gyakorlatban. A strukturált mutatórendszer támogatja az átláthatóságot, a döntéshozatalt és a stakeholder-érdekek integrálását. A különböző stakeholder-csoportok eltérő elvárásai befolyásolják a dimenziók súlypontjait, és ezeken keresztül a KPI-k kialakítását. Így a mutatók a vállalati értéktérmet kulcsmérőszámaivá válnak (Parmenter, 2010; Cooper et al., 2019; Hansen, 2021; Demeter et al., 2022; Aguinis, 2023). A kulcs-teljesítménymutatók számos szempont szerint rendszerezhetők, attól függően, hogy mit mérnek, milyen időhorizonton vagy milyen vállalati célhoz kapcsolódnak. A szakirodalomban elterjedt megközelítések közé tartozik az időtáv szerinti (Parmenter, 2010), a funkcionális, valamint a stratégiai szerep szerinti csoportosítás (Neely, 2002).

Jelen tanulmány a KPI-k tartalmi alapú megközelítését alkalmazza, amely a mutatókat a vállalati teljesítmény fő dimenzióihoz rendeli. Ennek keretében a különböző KPI-csoportokat – így a pénzügyi, vevői, működési, humán, fenntarthatósági és kockázati mutatókat – egységes logika mentén mutatjuk be. A pénzügyi KPI-k a jövedelmezőséget, a hatékonyságot és az értéktérmet ragadják meg. Ide sorolható többek között a sajáttőke-arányos nyereség (ROE), a befektetésarányos megtérülés (ROI), vagy az árbevétel-növekedés, amelyek elsősorban a tulajdonosok és befektetők számára bírnak relevanciával (Brigham & Ehrhardt, 2016; Damodaran, 2006; Awaysheh et al., 2020).

A vevői és piaci KPI-k ezzel szemben a vevői elégedettséget, a lojalitást és a piaci pozíciót tükrözik, például az ügyfél-elégedettségi index, a piaci részesedés vagy a reklamációs arány, amelyek elsősorban a vevők és az értékesítési partnerek szempontjából bírnak jelentőséggel (Kaplan & Norton, 1992; Neely et al., 1995). A humán és tudástőkéhez kapcsolódó KPI-k az emberi erőforrás fejlesztését, elkötelezettségét és az innovációs képességet mérik. Ilyen mutató például a képzési órák száma, a fluktuáció, a munkavállalói elégedettség vagy az új termékek aránya (Aguinis, 2023; Demeter et al., 2022). A fenntarthatósági és társadalmi KPI-k a vállalat környezeti és társadalmi teljesítményét ragadják meg, például a CO₂-kibocsátás, az energiafelhasználás, a CSR-tevékenységek vagy a munkahelyi biztonsági mutatók révén. Ezek a mutatók elsősorban a társadalmi és környezeti érintettek, valamint a szabályozói hatóságok számára szolgálnak kulcsfontosságú információval (Dathe et al., 2024; Rahman et al., 2025). A kockázati KPI-k a vállalati működést fenyegető tényezők nyomon követésére irányulnak. Így például a hitelkockázati, a működési vagy a megfelelési mutatók, amelyek védőkorlátként funkcionálnak a negatív teljesítmény elkerülésére és a reziliencia fenntartására (Awaysheh et al., 2020; Hansen, 2021). A KPI-k tartalmi rendszerezése lehetővé teszi, hogy a vállalati teljesítmény különböző aspektusai összehangoltan mérhetők és értelmezhetők legyenek. A radiális rendszermodell integrált keretet ad a KPI-k dimenzionális és stakeholder-alapú rendezéséhez, ahol a prioritásokat az érintettek határozzák meg. A szakirodalom szerint a KPI-k teljesítménydimenziók és stakeholder-elvárások mentén egyaránt értelmezhetők, mivel különböző érintetti csoportok számára szolgálnak iránymutatásként (Parmenter, 2010; Cooper et al., 2019; Demeter et al., 2022).

4. ábra

A KPI-mutatók adatbázisa



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

A 4. ábra egy 438 kulcs-teljesítménymutatóból álló empirikus adatbázis összesített szerkezetét mutatja be, amelyet a szerzők a megkérdezett vállalati szakemberek bevonásával állítottak össze. A mutatószámok teljes körű bemutatására a tanulmány terjedelmi korlátai miatt nincs lehetőség; az ábra ezért a dimenzióként aggregált KPI-darabszámok

alapján szemlélteti a teljesítménymérés szerkezetét: pénzügyi dimenzió (103 db), vevői dimenzió (58 db), operatív dimenzió (147 db), humán erőforrás-dimenzió (54 db), fenntarthatósági dimenzió (45 db) és rezilienciadimenzió (31 db). A KPI-k több stakeholder-csoporthoz való – részben átfedő – kapcsolódása a radiális rendszermodell integrált, stakeholder-orientált logikáját tükrözi.

Stakeholder-csoportokhoz rendelt KPI-k fontossági és mérési gyakorisági mintázatai

Az első kutatási kérdés célja annak feltárása volt, hogy a válaszadók által stakeholder-csoportokhoz rendelt KPI-k mérési gyakorlata – a fontosság és a gyakoriság alapján – empirikusan is elkülönül-e, vagyis az érintetti logika a mérési szinten is kimutatható-e. A megkérdezettek a mutatók fontosságát 1–5 skálán értékelték, míg a mérési gyakoriság esetében a napi, heti, havi, negyedéves és éves kategóriák közül választhattak. Az így kialakított adatbázis teremtette meg a lehetőséget a KPI-k dimenzionális és stakeholder-orientált empirikus vizsgálatára. A főkomponens-analízis (PCA), a klaszterelemzés és a prioritás-elemzés feltárta a KPI-k mögötti strukturális mintázatokat, és alátámasztotta, hogy a fenntarthatóság és a reziliencia önálló, mérhető dimenzióként illeszthetők a vállalati teljesítménymenedzsment rendszerébe. A vizsgálat első szakasza annak feltárására irányult, hogy a különböző stakeholder-csoportokhoz rendelt KPI-k mennyiben különböznek el a fontosság és gyakoriság dimenziói mentén. Az elemzés az SPSS 29.0 programcsomagban készült, ahol a deskriptív és prioritáselemzést főkomponens-analízis (PCA) egészítette ki (Extraction: Principal Components, Rotation: Varimax). A változók alkalmasságát a KMO-mutató és a Bartlett-féle szfericitáspróba igazolta. A vizsgálat eredményeként két komponens azonosítható, amelyek együttesen a változók teljes varianciáját fedték (58,3% és 41,7%).

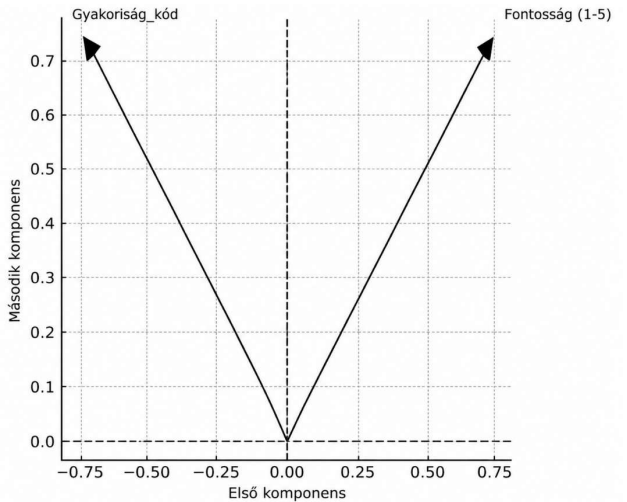
Az első komponens a ritkán mért, de stratégiaiul fontos KPI-k és a gyakran mért, kevésbé kritikus mutatók közötti ellentétet ragadta meg, míg a második komponens a magas fontosság és magas gyakoriság együttjárását jelezte. A komponensmátrix szerint a fontosság mindkét tengelyhez pozitívan kapcsolódott ($\approx 0,707$), míg a gyakoriság az első komponensben negatív, a másodikban pozitív előjellel jelent meg ($\approx \pm 0,707$). A komponenspontszámok elhelyezkedése koherens mintázatot mutatott. A pénzügyi és vevői KPI-k többsége a magas fontosság és a viszonylag magas gyakoriság tartományában koncentrált. A humán erőforrás-mutatók a közepes fontosság és a gyakoriság környezetében helyezkedtek el, míg az operatív mutatók jellemzően a gyakran mért, de kevésbé stratégiai tartományt fedték le. A fenntarthatósági és társadalmi felelősségvállalási mutatókat ritkábban mérik, ugyanakkor magas fontosságuként jelentek meg. Az empirikus vizsgálat a KPI-k mérési szintjét két változó mentén ragadja meg. A fontosság azt fejezi ki, hogy az adott KPI milyen mértékben tekinthető relevánsnak az érintett stakeholder-csoport számára, míg a mérési gyakoriság azt jelzi, hogy a mutató milyen rendszerességgel jelenik meg a vállalati teljesítménymérés gyakorlatában. E

két változó együttes alkalmazása összhangban áll a VTM radiális rendszermodell mérési elemével, mivel lehetővé teszi a KPI-k normatív (stakeholder-értéktélet) és operatív (menedzsmentgyakorlat) oldalának egyidejű vizsgálatát. A választott megközelítés célja annak feltárása volt, hogy a stakeholderek által fontosnak tartott teljesítménymutatók milyen mértékben épülnek be a tényleges mérési gyakorlatba, és ezáltal a mérési szinten megjelenő mintázatok hogyan tükrözik vissza a radiális rendszermodell dimenzionális és stakeholder-orientált logikáját. A rezilienciamutatók kifejezetten a ritkán, de stratégiaileg rendkívül fontos kategóriába lettek sorolva. Az 5. ábra a főkomponens-analízis eredményeit mutatja be. A két azonosított főkomponens együttesen lefedte a változók teljes szórását (PC1: 58,3%; PC2: 41,7%). A Fontosság változó mindkét komponenshez pozitívan kapcsolódott, míg a Gyakoriság az első tengelyen negatív, a másodikon pozitív előjellel jelent meg.

Az 5. ábra alapján a KPI-k két jól elkülöníthető dimenzió mentén rendeződnek. Az első dimenzió a ritkán mért, de stratégiaileg kiemelt mutatók és a gyakran mért, kevésbé kritikus indikátorok közötti különbséget ragadja meg, míg a második dimenzió a magas fontosság és a magas mérési gyakoriság együttes megjelenését tükrözi. Ez a szerkezet világos értelmezési keretet ad a KPI-k pozicionálásához. Az eredmények egyben megalapozzák a következő elemzési lépést, amely a KPI-k mögött meghúzódó dimenziók azonosítására és azok radiális modellstruktúrájával való összevetésére irányul. A 2. táblázat összefoglalja az első kutatási kérdés empirikus eredményeit. A főkomponens-analízis alapján a KPI-k világosan elkülönülnek a fontosság és a mérési gyakoriság dimenziói mentén, és ez az elkülönülés szoros összefüggést mutat a hozzájuk rendelt stakeholder-csoportokkal. Az eredmények összhangban állnak a teljesítménymérés szakirodalmával, ugyanakkor empirikusan is alátámasztják, hogy a

fenntarthatósági és a rezilienciamutatók önálló, stratégiaileg kiemelt, de ritkábban mért kategóriát alkotnak a vállalati teljesítménymenedzsment rendszerében.

5. ábra
A fontosság és gyakoriság változók elhelyezkedése a PCA-térben



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

A 2. táblázat strukturált módon kapcsolja össze a KPI-csoportok mérési sajátosságait, a PCA-térbeli elhelyezkedésüket és az ezekhez rendelt domináns stakeholder-kapcsolatokat. A PCA-térben elfoglalt pozíciók jól értelmezhetővé teszik, hogy az egyes KPI-típusok miként helyezkednek el a stratégiai jelentőség és a menedzsmentgyakorlat intenzitása mentén. Ennek alapján elkülöníthetők azok a mutatók, amelyek egyszerre magas fontosságúak és rendszeresen mért elemek, illetve azok, amelyek inkább stratégiai kontrollfunkciót töltenek be és

2. táblázat
A stakeholder-csoportokhoz rendelt KPI-k elkülönülése a fontosság és a mérési gyakoriság mentén

KPI-csoport/ dimenzió	Jellemző fontosság	Jellemző mérési gyakoriság	PCA-térbeli elhelyezkedés	Domináns stakeholder kapcsolat	Szakirodalmi összhang
Pénzügyi KPI-k	magas	közepes–magas	magas fontosság/ magas gyakoriság	tulajdonosok, befek- tetők, hitelintézetek	Kaplan & Norton (1992), Damodaran (2006)
Vevői és piaci KPI-k	magas	közepes–magas	magas fontosság/ magas gyakoriság	vevők, értékesítési partnerek	Kaplan & Norton (1992), Neely et al. (1995)
Operatív KPI-k	közepes	magas	gyakran mért/ kevésbé stratégiai	vezetők, belső műkö- dési érintettek	Hansen (2021), Parmenter (2010), Madsen (2025)
Humán erőforrás KPI-k	közepes	közepes	közepes fontosság/ gyakoriság	munkavállalók, vezetők	Demeter et al. (2022), Aguinis (2023)
Fenntarthatósági KPI-k	magas	alacsony	ritkán mért/stratégia- ileg fontos	szabályozók, társa- dalmi és környezeti szereplők	Dathe et al. (2024), Rahman et al. (2025)
Reziliencia KPI-k	magas	alacsony	ritkán mért/stratégia- ileg kritikus	intézményi és külső érintettek	Awaysheh et al. (2020), Hansen (2021)

Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

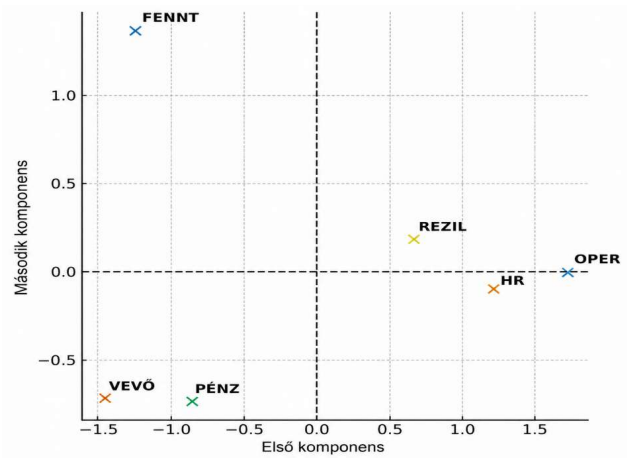
ritkábban jelennek meg a mérési gyakorlatban. A domináns stakeholder-kapcsolat oszlopa rámutat arra, hogy ezek a mintázatok szorosan kötődnek az egyes érintetti csoportok információigényeihez. A pénzügyi és piaci KPI-k elsősorban a tulajdonosi és vevői elvárásokat tükrözik, míg az operatív és humán mutatók a belső működésirányítást és a szervezeti hatékonyságot támogatják. Ezzel szemben a fenntarthatósági és reziliencia KPI-k PCA-térbeli elkülönülése azt jelzi, hogy ezek a mutatók – alacsonyabb mérési gyakoriságuk ellenére – kiemelt stratégiai és legitimációs szerepet töltenek be, különösen a külső érintettek felé. A táblázat egy további fontos összefüggésre is rámutat: a mérési gyakoriság és a stratégiai jelentőség nem minden esetben jár együtt, ami alátámasztja a KPI-k differenciált kezelésének szükségességét a teljesítménymenedzsmentben. A szakirodalmi összhang oszlopa megerősíti, hogy az empirikusan feltárt mintázatok illeszkednek a nemzetközi elméleti keretekhez. Összességében a táblázat egy integrált értelmezési keretet biztosít a mérési gyakorlat, a stakeholder-logika és a szakirodalmi megközelítések összekapcsolásához.

A VTM radiális rendszermodell-dimenzióihoz rendelt KPI-k elkülönülése a fontosság és a mérési gyakoriság mentén

A második kutatási kérdés azt vizsgálta, hogy a KPI-k mögött azonosíthatók-e olyan empirikus dimenziók, amelyek a fontosság és a mérési gyakoriság alapján szerveződnek, és megfeleltethetők a VTM radiális rendszermodell-dimenzióinak. Az elemzés két főkomponenst azonosított, amelyek együtt teljeskörűen lefedték a változók variációját; a magyarázott hányad rend 75,6% és 24,4% volt. Az első komponens a ritkán mért, de stratégiaailag kiemelt KPI-k elkülönítését ragadta meg a gyakran mért, kevésbé kritikus mutatóktól, míg a második komponens a fontosság és gyakoriság együttes előfordulását tükrözte. A komponensemátrix értelmezése szerint a fontosság és gyakoriság változói eltérő előjellel járultak hozzá a komponensekhez: az első tengelyen a gyakoriság pozitív, a fontosság negatív töltettel, a másodikon mindkettő negatív előjellel jelent meg. Ez a struktúra stabil elkülönülést mutatott a dimenziók között, lehetővé téve azok értelmezhető csoportosítását. A dimenziók PCA-térben való elhelyezkedése konzisztens mintázatot rajzolt ki. A pénzügyi és vevői dimenziók a magas fontosságú és a gyakran mért mutatók tartományában helyezkedtek el. A humánerőforrás-dimenzió közepes fontosságot és gyakoriságot képviselt, míg az operatív dimenzió inkább a gyakori, de kevésbé stratégiai jelentőségű KPI-k zónájában jelent meg. A fenntarthatósági dimenzió ritkán mért, de stratégiai szempontból kiemelten fontos indikátorokat tartalmazott, a rezilienciadimenzió pedig kifejezetten a ritkán mért, ám rendkívül jelentős mutatók közé sorolódott. Az empirikus eredmények visszaigazolták a radiális modell elméleti struktúráját. A pénzügyi, vevői, humán, operatív, fenntarthatósági és rezilienciadimenziók kvantitatívan is elkülönültek, ezzel bizonyítva, hogy a fenntarthatóság és a reziliencia önálló, mérhető dimenzióként integrálhatók a

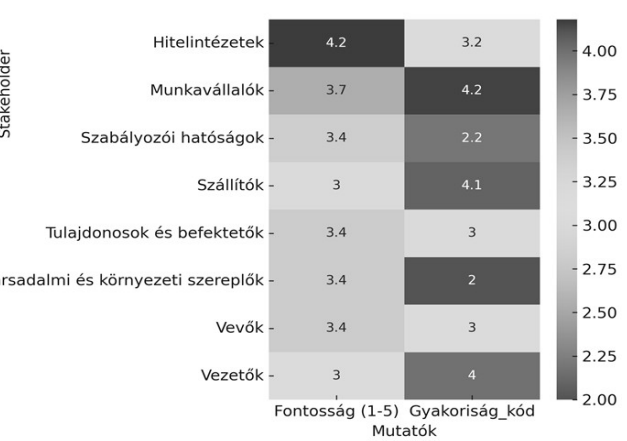
vállalati teljesítménymenedzsment rendszerébe. A 6. ábra alapján a főkomponens-analízis egyértelműen igazolta, hogy a vállalati teljesítménymutatók mögött meghúzódó dimenziók jól elkülöníthetők. A pénzügyi és vevői dimenziók a magas fontosságú és gyakran mért mutatók tartományában helyezkednek el, míg a humánerőforrás- és operatív dimenziók inkább a gyakori, de kevésbé stratégiai mutatókat képviselik. A fenntarthatósági és a rezilienciadimenziók különálló pozíciót kaptak a ritkán mért, de stratégiai jelentőségű mutatók zónájában.

6. ábra
A KPI-dimenziók elhelyezkedése a PCA-térben



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

7. ábra
A stakeholder-hő térkép



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

Az empirikus elemzés azt mutatta meg, hogy a KPI-k fontosság és mérési gyakoriság szerinti elkülönülése olyan értelmezhető mintázatot eredményez, amelyek a radiális rendszermodell dimenzióihoz kapcsolhatók. A fenntarthatósági és rezilienciajellegű KPI-k elkülönült mérési mintázata különösen arra utal, hogy ezek a teljesítményszerkezetek a vállalati teljesítménymérésben önálló értelmezési keretet igényelnek. A dimenziók elhelyezkedésének feltárását követően szükségessé vált annak vizsgálata is, hogy ezek a struktúrák milyen kapcsolatban állnak a

különböző stakeholder-csoportokkal. Ennek bemutatására a 7. ábra hőtérképe ad áttekintést.

A 7. ábrán jól látható, hogy a belső érintettek – például a vezetők és a munkavállalók – inkább a gyakran mért, operatív és humán fókuszú mutatókhoz kötődnek, míg a külső stakeholderek – így a tulajdonosok, hitelezők, szabályozói hatóságok és társadalmi szereplők – elsősorban a ritkábban mért, de stratégiai jelentőségű pénzügyi, fenntarthatósági és rezilienciamutatókhoz kapcsolódnak. Ez az eredmény megerősíti, hogy a radiális modell dimenziói empirikus szinten is a stakeholder-elvárásokkal összhangban rendeződnek. A második kutatási kérdés abból a felismerésből indult ki, hogy a vállalati teljesítménymérés során alkalmazott kulcs-teljesítménymutatók nem csupán egyedi mérőszámokként értelmezhetők, hanem olyan empirikus mintázatokat alkotnak, amelyek a mérési gyakorlat mögött meghúzódó strukturális logikát tükrözik. A vizsgálat ezért arra irányult, hogy a KPI-k fontosság és mérési gyakoriság mentén kialakuló elkülönülése milyen értelmezhető szerkezetet rajzol ki, és ezek a mintázatok miként kapcsolhatók a VTM radiális rendszermodell elemeihez.

foglalnak magukba. A táblázat így empirikusan alátámasztja, hogy a KPI-k fontosság és mérési gyakoriság szerinti elkülönülése értelmezhető módon illeszkedik a radiális rendszermodell dimenzionális struktúrájához, és egyben kijelöli az egyes dimenziók domináns stakeholder-kapcsolatait is.

A stakeholder-csoportok elkülönülése a kulcs-teljesítménymutatók mentén

A második kutatási kérdés eredményei egyértelműen igazolták, hogy a radiális modell dimenziói empirikus szinten is jól elkülöníthetők, és szoros kapcsolatban állnak a stakeholder-csoportokkal. Ezt követően szükségessé vált annak vizsgálata, hogy a KPI-khoz kapcsolódó érintettek milyen természetes csoportosulásokat alkotnak, és ezek mennyiben támasztják alá a modell belső–külső stakeholder-megkülönböztetését. Ennek feltárására klaszterelemzést alkalmaztunk. A hierarchikus klaszterelemzés (Ward-módszer, euklideszi távolság) eredményei alapján a stakeholderek világosan elkülönülő csoportokat alkotnak, amelyeket a dendrogram szemléletesen mutat be (8. ábra).

3. táblázat

A kulcs-teljesítménymutatók dimenzionális mintázatai

Radiális modelldimenzió	PCA-térbeli elhelyezkedés	Empirikus mérési mintázat	Értelmezés a mérési szinten	Domináns stakeholder-kapcsolat
Pénzügyi dimenzió	PC1– / PC2–	magas fontosság, magas mérési gyakoriság	rendszeresen alkalmazott, stratégiai jelentőségű KPI-k	tulajdonosok, befektetők, hitelintézetek
Vevői dimenzió	PC1– / PC2–	magas fontosság, magas mérési gyakoriság	piaci teljesítményt és versenyképességet tükröző mutatók	vevők, piaci partnerek
Operatív dimenzió	PC1+ / PC2–	alacsonyabb fontosság, magas mérési gyakoriság	napi működést támogató, operatív kontroll KPI-k	vezetők, belső működési érintettek
Humánerőforrás-dimenzió	PC1≈0 / PC2≈0	közepes fontosság, közepes mérési gyakoriság	fejlesztési és működést támogató teljesítménymutatók	munkavállalók, vezetők
Fenntarthatósági dimenzió	PC1– / PC2+	magas fontosság, alacsony mérési gyakoriság	stratégiai, de ritkábban mért KPI-k	szabályozói hatóságok, társadalmi és környezeti szereplők
Rezilienciadimenzió	PC1– / PC2+	nagyon magas fontosság, nagyon alacsony mérési gyakoriság	kritikus, kivételes helyzetekhez kötődő teljesítménymutatók	intézményi és szabályozói érintettek

Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

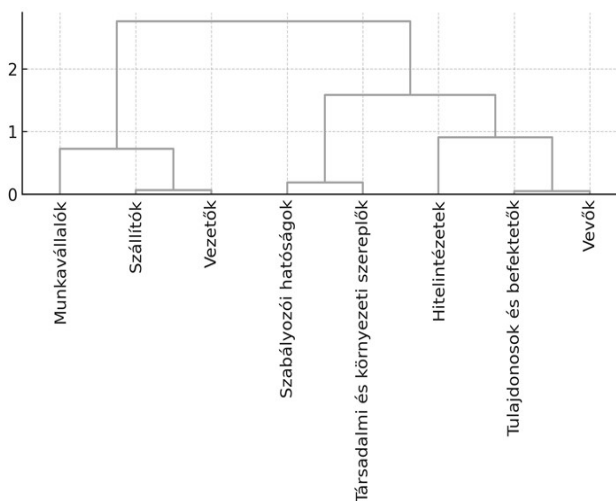
A második kutatási kérdés arra irányult, hogy a vállalati kulcs-teljesítménymutatók miként különülnek el a fontosság és a mérési gyakoriság dimenziói mentén, és hogy az így kirajzolódó empirikus mintázatok mennyiben értelmezhetők a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell dimenzióinak megfelelően. A 3. táblázat ezt az összefüggést a PCA-térbeli elhelyezkedés, az empirikus mérési mintázat és a mérési szintű értelmezés együttes bemutatásával teszi láthatóvá. Az egyes radiális modelldimenziók eltérő pozíciót foglalnak el a fontosság–gyakoriság térben, ami jól elkülöníthető mérési logikákat jelez: a pénzügyi és vevői dimenziók a magas fontosságú és rendszeresen mért KPI-khoz, míg az operatív és humán dimenziók a napi működést támogató, gyakran mért indikátorokhoz kapcsolódnak. Ezzel szemben a fenntarthatósági és rezilienciadimenziók ritkábban mért, de stratégiai jelentőségű teljesítményelemeket

Az elemzés célja annak vizsgálata volt, hogy a stakeholder-csoportok természetes módon milyen csoportosulásokat alkotnak a KPI-k fontossága és gyakorisága alapján, és hogy ez mennyiben támasztja alá a radiális modell belső–külső elkülönítését. A hierarchikus klaszterelemzés (Ward-módszer, euklideszi távolság) SPSS-ben lefuttatott dendrogramja két markánsan elkülönülő csoportot mutatott, amelyeket a K-means klaszterelemzés (k=2) megerősített. Az első klaszter a belső stakeholderekhez kapcsolódott (vezetők, munkavállalók, szállítók), akik jellemzően magas gyakorisággal mért, operatív és humán fókuszú mutatókat tekintenek relevánsnak. A második klasztert a külső érintettek alkották (tulajdonosok, hitelezők, szabályozó hatóságok, társadalmi és környezeti szereplők, vevők), akik inkább a ritkábban mért, de stratégiai jelentőségű pénzügyi, megfelelési és fenntarthatósági mutatókhoz kapcsolódnak. Az empirikus eredmények

így két jól értelmezhető klasztert azonosítottak: a „belső működést támogató stakeholdereket” és a „stratégiai és külső érintetteket”. Ez a tipizálás megerősítette a szakirodalomban is jelzett különbséget, és empirikusan igazolta, hogy a radiális modell belső–külső logikája a vállalati teljesítménymenedzsmentben ténylegesen érvényesül.

8. ábra

A stakeholderek hierarchikus klaszterelemzése (Ward-módszer)



Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját szerkesztés

amelyhez a pénzügyi és piaci szereplők (hitelintézetek, tulajdonosok, befektetők, vevők) kapcsolódtak. A második klaszter, az Operatív és humán működésirányítási klaszter 3,25-ös fontossági és 4,07-es gyakorisági értékkel az operatív és humán stakeholdereket (vezetők, munkavállalók, szállítók) fogta össze.

A harmadik klaszter, a Szabályozói, fenntarthatósági és legitimációs klaszter átlagos értékei 3,39 és 2,09 voltak, amelyek a szabályozói és fenntarthatósági érintettek (szabályozói hatóságok, társadalmi és környezeti szereplők) sajátosságait tükrözik. A kétklaszteres megoldás a belső és külső stakeholderek alapvető elkülönülését mutatja, míg a háromklaszteres struktúra a külső érintettek pénzügyi–piaci és szabályozói–fenntarthatósági orientáció szerinti differenciálását teszi lehetővé. A 4. táblázat szerint a stakeholder-csoportok nem csupán statisztikai értelemben különböztek el, hanem jól értelmezhető, eltérő mérési logikát és információhasználati mintázatot képviselő csoportokba rendeződtek. A kialakított klasztereknek – stratégiai–pénzügyi értékteremtési, operatív és humán működésirányítási, valamint szabályozói és fenntarthatósági legitimációs klaszter – azt fejezik ki, hogy az egyes érintetti körök milyen vállalati funkciókhoz és döntési szintekhez kapcsolódó KPI-kat tekintenek relevánsnak. Az újszerű csoportosítás rávilágít arra, hogy a stakeholderek elkülönülése nem pusztán belső–külső logika mentén történik, hanem a teljesítménymérés célja, gyakorisága és stratégiai szerepe alapján is differenciál-

4. táblázat

A stakeholder-klaszterek főbb jellemzői

Klaszter megnevezése	Átlagos fontosság	Átlagos mérési gyakoriság	Jellemző stakeholder-csoportok	Klaszterképződés főbb ismérvei
Stratégiai–pénzügyi értékteremtési klaszter	3,67	3,08	tulajdonosok, befektetők, hitelintézetek, vevők	mérsékelt mérési gyakoriság, magas fontosság.
Operatív és humán működésirányítási klaszter	3,25	4,07	vezetők, munkavállalók, szállítók	magas mérési gyakoriság és közepes fontosság.
Szabályozói és fenntarthatósági legitimációs klaszter	3,39	2,09	szabályozó hatóságok, társadalmi és környezeti szereplők	ritkább mérési gyakoriság, de kiemelt fontosság.

Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját számítás

Az eredmények megbízhatóságának és stabilitásának ellenőrzésére robusztussági vizsgálat is készült, melynek célja annak megállapítása volt, hogy a kétklaszteres struktúra valóban tartós és jól értelmezhető mintázatot mutat-e, illetve hogy egy alternatív, háromklaszteres megoldás milyen további árnyalatokat képes feltárni a stakeholder-csoportosulásokban. A robusztussági vizsgálat ellenőrizte, hogy a kétklaszteres megoldás mennyire stabil és értelmezhető. A $k=2$ klaszteres struktúra Silhouette-értéke 0,529-nek bizonyult, ami jó klaszterminőséget jelez, és alátámasztja, hogy a stakeholderek jól illeszkednek saját csoportjukhoz, valamint megfelelően elkülönülnek a másik klasztertől. Az alternatív háromklaszteres K-means megoldás további részleteket tárt fel. Az első klaszter, a Stratégiai–pénzügyi értékteremtési klaszter középpontja 3,67-es átlagos fontossággal és 3,08-as átlagos gyakorisággal jellemezhető,

ható. Ez az eredmény empirikusan alátámasztja a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell stakeholder-orientált mérési architektúráját.

A stakeholder-orientált prioritási mintázatok

A negyedik kutatási kérdés arra irányult, hogy az egyes stakeholder-csoportok számára mely kulcs-teljesítménymutatók tekinthetők kiemelten relevánsnak, és ezek miként illeszkednek a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell dimenzióihoz. A kérdés vizsgálatára prioritáselemzést alkalmaztunk, amely során a megkérdezettek által megadott fontossági értékek és mérési gyakoriságok Excel-alapú feldolgozása történt. A prioritási mutatót minden KPI esetében a fontosság és a mérési gyakoriság szorzataként határoztuk meg, így számszerűen megragadhatóvá vált, hogy az egyes stakeholder-csoportok számára mely teljesítménymutatók

bírnak együttesen magas stratégiai jelentőséggel és gyakorlati alkalmazottsággal. Az eredmények összességében azt mutatják, hogy a stakeholder-csoportok teljesítménymérési prioritásai érdemben eltérnek egymástól, ugyanakkor a kiemelt KPI-k következetesen illeszkednek a vállalati teljesítménymenedzsment radiális rendszermodell dimenziális struktúrájához. A belső érintettek – különösen a vezetők, munkavállalók és szállítók – elsősorban a működéshez, az erőforrás-gazdálkodáshoz és a napi irányításhoz kapcsolódó, gyakran mért teljesítménymutatókat tekintik meghatározónak. Ezzel szemben a külső stakeholderek – így a tulajdonosok, hitelezők, szabályozói hatóságok, valamint a társadalmi és környezeti szereplők – jellemzően a ritkábban mért, ugyanakkor stratégiai jelentőségű KPI-khoz kapcsolódnak, amelyek a hosszú távú értékteremtés, a kockázatkezelés és a vállalati legitimáció szempontjából bírnak kiemelt szereppel. Az 5. táblázat integrált módon szemlélteti, hogy a radiális modell egyes dimenzióihoz mely stakeholder-csoportok kapcsolódnak legszorosabban, valamint azt is, hogy ezek esetében mely teljesítménymutatók tekinthetők kiemelt prioritásúnak. A dimen-

Konklúzió

A vállalati teljesítménymenedzsment és a stakeholder szemlélet összekapcsolása napjainkban különösen aktuális kutatási terület. A globalizált és digitalizált gazdasági környezetben a vállalatok működése már nem értelmezhető kizárólag pénzügyi mutatók mentén, mert szükség-szerűvé vált a különböző érintetti csoportok elvárásainak és a fenntarthatósági szempontoknak az integrálása. A vállalati teljesítménymenedzsment modern értelmezése tehát csak akkor tekinthető teljes körűnek, ha az érintetti elvárások és a fenntarthatósági dimenziók szerves részét képezik a teljesítménymérési rendszernek.

A kutatás négy, egymásra épülő empirikus kutatási kérdés köré épült, amelyek a stakeholder-orientált teljesítménymérés mérési szintű értelmezését célozták. Az első a stakeholder-csoportokhoz kapcsolódó kulcs-teljesítménymutatók elkülönülését vizsgálta a fontosság és a gyakoriság dimenziói mentén. Az elemzés rámutatott arra, hogy a belső érintettek inkább a működéshez kötődő, gyakran mért mutatókat követik, míg a külső érintettek a ritkábban mért, stratégiai jelentőségű mutatókat helyezik előtérbe.

5. táblázat

A radiális rendszermodell dimenzióihoz kapcsolódó stakeholder-csoportok és top KPI-k

KPI-dimenzió	Jellemző pozíció a PCA-térben	Legközelebbi stakeholder	3 top KPI-mutató
Pénzügyi dimenzió	fontos és stratégiai, mérsékelten gyakori	hitelintézetek, tulajdonosok és befektetők	likviditási fedezet, eladósodottsági ráta, adósságszolgálati fedezeti mutató
Vevői dimenzió	ritkábban mért, de fontos	vevők	ügyfél-elégedettségi index, reklamációk aránya, időben teljesített szállítás aránya
Humán erőforrás-dimenzió	gyakran mért, magas fontosság	munkavállalók	munkavállalói elégedettségi index, fluktuációs ráta, munkahelyi balesetek száma
Operatív dimenzió	gyakran mért, sokszor kevésbé stratégiai	vezetők, szállítók	árbevétel-növekedés; átfutási idő; határidőre történő teljesítés
Fenntarthatósági dimenzió	ritkán mért, de kiemelten fontos	társadalmi és környezeti szereplők	CO ₂ -kibocsátás (Scope 1+2), megújuló energia aránya, CSR-tevékenységek értéke
Rezilienciadimenzió	ritkán mért, de stratégiai fontosságú	vezetők	ellátási lánc rugalmassági mutató, kockázatkezelési terv lefedettsége, üzletmenet-folytonossági tesztek gyakorisága

Forrás: saját kutatás (2025) alapján saját számítás

ziók jellemző mérési pozíciói a főkomponens-analízis eredményeiből, a stakeholder-kapcsolatok a klaszterelemzésből, míg a top KPI-k a fontosság és mérési gyakoriság szorzataként meghatározott prioritáselemzésből származnak. E módszertani lépések együttes alkalmazása tette lehetővé a stakeholder-orientált KPI-struktúra empirikus megragadását. A negyedik kutatási kérdés eredményei így nemcsak megerősítik a szakirodalomban hangsúlyozott stakeholder-alapú teljesítménymérési megközelítést, hanem egyúttal empirikusan is igazolják a radiális rendszermodell gyakorlati alkalmazhatóságát. A modell képes strukturált keretben összekapcsolni a teljesítménymérés módszertanát, a dimenziális értelmezést és az eltérő érintetti igényeket, ezáltal alkalmas alapot teremtve a vállalati teljesítménymenedzsment komplex, stakeholder-orientált értelmezéséhez.

Ez alátámasztja, hogy a belső és külső stakeholderek teljesítményértelmezése eltérő, és a vállalati teljesítménymérés differenciált érintetti megközelítést igényel. A második kutatási kérdés a KPI-k mögött meghúzódó dimenziók azonosítására és a radiális modell struktúrájával való összevetésre fókuszált. A faktoranalízis (PCA) eredményei azt mutatták, hogy a KPI-k mögött olyan empirikus struktúrák azonosíthatók, amelyek megfeleltethetők a radiális rendszermodell dimenzióinak, és amelyekben a fenntarthatóság és a reziliencia önálló teljesítményterületként jelentek meg. Ezzel megerősítést nyert, hogy a radiális rendszermodell elméleti kerete empirikus alapon is érvényes, és a fenntarthatóság, valamint a reziliencia önálló teljesítménydimenzióként értelmezhetők a vállalati működésben. A harmadik kutatási kérdés a KPI-k és a stakeholder-csoportok közötti természetes kapcsolódásokat

vizsgálta klaszterelemzés segítségével. Az eredmények alapján a stakeholderek három fő klaszterbe rendeződtek: a belső működést támogató csoportok, a külső pénzügyi szereplők, valamint a társadalmi–környezeti és megfelelési fókuszú érintettek. Ez a szerveződés arra utal, hogy a vállalati teljesítménymérés és az érintetti kapcsolatok egymással összefüggő, rendszerszintű struktúrát alkotnak. A negyedik kérdés a stakeholderenkénti top KPI-k azonosítására irányult. A prioritáselemzés kimutatta, hogy az egyes érintetti körök eltérő teljesítménydimenziókat részesítenek előnyben: a pénzügyi szereplők a likviditási és eladósodottsági mutatókat, a vevők az elégedettségi és minőségi indikátorokat, a munkavállalók a HR-mutatókat, míg a társadalmi és környezeti szereplők a fenntarthatósági teljesítményt helyezik középpontba. Mindez azt mutatja, hogy a vállalati teljesítmény multidimenzionális, és az érintettek preferenciái alapján differenciált mérési logika szükséges.

A kutatás újdonsága kettős, elméleti és empirikus szinten egyaránt. Egyrészt a szakirodalmi összefoglalás és rendszerezés alapján megalkottuk a radiális rendszermodellt, amely a vállalati teljesítménymenedzsment dimenzióit új, integrált keretben rendezi el, és amelyet a szerző ebben a tanulmányban definiál először. Másrészt az empirikus vizsgálat húsz, Magyarországon működő nagyvállalat gyakorlata alapján mutatott példát arra, hogyan illeszthetők a KPI-k a dimenziókhoz és a stakeholder-csoportokhoz. Az eredmények igazolják, hogy a radiális modell elméleti és empirikus szinten egyaránt alkalmas a vállalati teljesítmény stakeholder-alapú értelmezésére és strukturálására. A kutatás eredményei a nagyvállalatok mellett a kis- és középvállalkozások (KKV-k) számára is hasznosíthatók, mivel a bemutatott rendszer világos irányt mutat a teljesítménymérés strukturálására és a stakeholder-elvárások integrálására. A radiális rendszermodell adaptálhatósága lehetővé teszi, hogy különböző méretű és működési profilú vállalatok is alkalmazhassák azt, támogatva a teljesítménymenedzsment gyakorlatának harmonizációját. Összességében a vizsgálat hozzájárul ahhoz, hogy a vállalati teljesítménymérés korszerű, integrált megközelítést alkalmazzon, amely a menedzsment döntéstámogatását, a pénzügyi elvárások teljesítését, valamint a társadalmi felelősségvállalás és fenntarthatóság érvényesítését egyaránt szolgálja. A kutatás gyakorlati jelentősége abban áll, hogy feltárja: a kulcs-teljesítménymutatók (KPI-k) dimenziói hogyan illeszthetők a radiális rendszermodellbe, és miként kapcsolódnak a különböző stakeholder-csoportokhoz. A tanulmány a vállalati teljesítménymenedzsment keretrendszerének mérési elemére fókuszált, amelyben a kulcs-teljesítménymutatókat két változó mentén elemeztük: a mutatók stakeholder-szemponturna fontossága és azok tényleges mérési gyakorisága alapján.

Az empirikus vizsgálat nagyvállalati, döntően gyártó tevékenységet folytató vállalatokra terjedt ki, ami egyfelől biztosította a teljesítménymérési gyakorlatok strukturáltságát, másfelől egyben a kutatás intézményi és szervezeti kontextushoz kötöttségét is jelenti. A jelen vizsgálat megalapozza a teljesítménymérés további empirikus

kiterjesztését, különösen a mérési struktúrák bővítését további változók bevonásával, valamint a teljesítménymutatók és az értékteremtési folyamatok közötti kapcsolatok mélyebb feltárását. A jövőbeni kutatások kiemelt iránya lehet az integrált vállalati értékteremtés vizsgálata, különös tekintettel arra, hogy a technológiai és digitális átalakulás milyen új működési helyzeteket teremt a vállalatok számára, ezek miként alakítják át a teljesítménymenedzsment-rendszereket, és hogyan válnak ezek a változások mérhetővé a pénzügyi és nem pénzügyi mutatók szintjén. A nagyvállalati gyakorlatok elemzése módszertani alapot szolgáltathat a kis- és középvállalati szektor számára is, ahol a teljesítménymérés formalizáltsága jellemzően alacsonyabb, ugyanakkor az érintetti elvárások kezelése egyre nagyobb jelentőségű. E kutatási irány hozzájárulhat ahhoz, hogy a különböző stakeholder-csoportok – tulajdonosok, vezetők, munkavállalók, üzleti partnerek, szabályozói és társadalmi szereplők – célzottabb, relevánsabb és összehasonlíthatóbb információkhoz jussanak a vállalati teljesítménnyről és értékteremtési folyamatról.

Felhasznált irodalom

- Armstrong, M. (2009). *Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance*. Kogan Page. <https://vulms.vu.edu.pk/Courses/HRM613/Downloads/ARMSTRONG%C3%A2%E2%82%AC%E2%84%A2S%20HANDBOOK%20OF%20PERFORMANCE.pdf>
- Aguinis, H. (2023). *Performance Management*. SAGE Publications.
- Arian, A., Daryaei, A., Jafari-Sadeghi, V., & Bresciani, S. (2024). Corporate social performance through instrumental stakeholder theory: A sector-specific perspective. *Socio-Economic Planning Sciences*, 93, 102934. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.102934>
- Alwaysheh, A., Heron, R.A., & Perry, T. (2020). On the relation between corporate social responsibility and financial performance. *Strategic Management Journal*, 41(6), 965-987. <https://doi.org/10.1002/smj.3122>
- Barauskaite, G., & Streimikiene, D. (2021). Corporate social responsibility and financial performance: The puzzle of concepts. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(1), 278-287. <https://doi.org/10.1002/csr.2048>
- Bhakar, S., Sharma, P., & Kumar, S. (2024). Ownership structure and firm performance: A comprehensive review and empirical analysis. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(4): 19824-19865. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-01893-1>
- Bititci, U.S. (2016). *Managing Business Performance: The Science and the Art*. Wiley Library.
- Bititci, U.S., Bourne, M., Cross, J.A.F., Nudurupati, S.S., & Sang, K. (2018). Editorial: Towards a theoretical foundation for performance measurement and management. *International Journal of Management Reviews*, 20(3), 653-660. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12185>

- Bourne, M., Neely, A., Mills, J., & Platts, K. (2003). Implementing performance measurement systems: A literature review. *International Journal of Business Performance Management*, 5(1), 1-24. <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2003.002097>
- Bourne, M., & Bourne, P. (2011). *Handbook of Corporate Performance Management*. John Wiley & Son Ltd.
- Brigham, E.F., & Ehrhardt, M.C. (2016). *Financial management: Theory and practice. A comprehensive guide covering financial theory and its practical application in real-world business decisions*. Cengage Learning. https://bertousman.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/02/eugene-f.-brigham-michael-c.-ehrhhardt-financial-management_theory-practice-2017-1.pdf
- Cherapanukorn, V., Kanchanapiboon, A., & Tan, K.H. (2025). Key performance indicators for sustainable business: Measurable indicators and benchmarking BIs' performance. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 12, 100845. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2025.100845>
- Clarkson, M.B.E. (1995). A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review*, 20(1), 92-117. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271994>
- Cooper, D.J., Ezzamel, M., & Robson, K. (2019). The multiplicity of performance management systems: heterogeneity in multinational corporations and management sense-making. *Contemporary Accounting Research*, 36(1), 451-485. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12416>
- Cunha, F., Dinis-Carvalho, J., & Sousa, R.M. (2024). Assessment of performance measurement systems' ability to mitigate or eliminate typical barriers compromising organisational sustainability. *Sustainability*, 16(5), 2173. <https://doi.org/10.3390/su16052173>
- Damodaran, A. (2006). *Security analysis for investment and corporate finance*. John Wiley & Sons.
- Damodaran, A. (2018). *The Dark Side of Valuation: Valuing Young, Distressed, and Complex Businesses*. Pearson FT Press.
- Damodaran, A. (2024). *The little book of valuation: How to value a company, pick a stock, and profit*. Wiley.
- Dathe, T., Helmold, M., Dalthe, R., & Dathe, I. (2024). *Implementing Environmental, Social And Governance (ESG) Principles For Sustainable Businesses: A Practical Guide In Sustainability Management (Responsible Leadership And Sustainable Management)*. Springer Publisher.
- Demeter, K., Gelei, A., Matyusz Zs., & Nagy, J. (2022). *Tevékenység-menedzsment*. Akadémiai Kiadó.
- Drucker, P.F. (2006). *Classic Drucker: Essential Wisdom of Peter Drucker from the Pages of Harvard Business Review*. Harvard Business Review Press.
- Fassin, Y. (2009). The stakeholder model refined. *Journal of Business Ethics*, 84(1), 113-135. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9677-4>
- Freeman, R.E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman Publishing.
- Freeman, R.E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press.
- Freeman, R.E., Harrison, J.S., Wicks, A.C., Parmar, B.L., & De Colle, S. (2007). *Managing for stakeholders: Survival, reputation, and success*. Yale University Press.
- Freeman, R.E., Harrison, J.S., Wicks, A.C., Parmar, B.L., & De Colle, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*. Cambridge University Press.
- Freudenreich, B., Lüdeke-Freund, F., & Schaltegger, S. (2020). A stakeholder theory perspective on business models: Value creation for sustainability. *Journal of Business Ethics*, 166(1), 3-18. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04112-z>
- Fodor, T. (2020). *Üzleti folyamatok fő mutatószámai: KPI és más mutatók a gyakorlatban*. Underground Kiadó.
- FrancoSantos, M., Lucianetti, L., & Bourne, M. (2012). Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. *Management Accounting Research*, 23(2), 79-119. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2012.04.001>
- Hatami, A., & Firoozi, M. (2019). Stakeholder relations and corporate sustainability: A systematic literature review. *Social Responsibility Journal*, 15(8), 1047-1069. <https://doi.org/10.1108/SRJ-09-2017-0179>
- Hansen, A. (2021). The purposes of performance management systems and processes: A crossfunctional typology. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 17(4), 505-527. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2021-0245>
- Heinerman, G. (2023). *The new online trade*. Springer.
- Hristov, I., & Chirico, A. (2019). The role of sustainability key performance indicators (KPIs) in implementing sustainable strategies. *Sustainability*, 11(20), id5742. <https://doi.org/10.3390/su11205742>
- Kaplan, R.S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79. https://steinbeis-bi.de/images/artikel/hbr_1992.pdf
- Kaplan, R.S., & Norton, D.P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Review Press.
- Kaplan, R.S., & Norton, D.P. (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Harvard Business School Press.
- Kaplan, R.S., Serafeim, G., & Tugendhat, E. (2018). Inclusive Growth: Profitable Strategies for Tackling Poverty and Inequality. *Harvard Business Review*, 96(1), 127-133. <https://hbr.org/2018/01/inclusive-growth-profitable-strategies-for-tackling-poverty-and-inequality>
- Kennerley, M., & Neely, A. (2003). Measuring performance in a changing business environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(2), 213-229. <https://doi.org/10.1108/01443570310458465>
- Madsen, D.Ø. (2025). Balanced Scorecard: History, Implementation, and Impact. *Encyclopedia*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010039>

- Masarira, M., Papadopoulou, K.A., Rahbarimanesh, A., Sinha, J.K., & Akundi, A. (2024). A framework for analysis of stakeholder dynamics and value creation in industrial maintenance projects: The stakeholder iPOT. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 15, 4229-4251. <https://doi.org/10.1007/s13198-024-02405-9>
- Mitchell, R.K., Agle, B.R., & Wood, D.J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853-886. <https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022105>
- Neely, A., & Kennerley, M. (2002). *The Performance Prism. The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*. Financial Times Management Prentice Hall.
- Parmenter, D. (2010). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. John Wiley & Sons, Inc. https://kpiacademy.uk/wp-content/uploads/2022/04/Key-Performance-Indicators-KPI-Developing-Implementing-and-Using-Winning-KPIs-David-Parmenter-z-lib.org_.pdf
- Rahman, M.J. & Rana, T., & Zhu, H. (2025). The Impact of Corporate Environmental Performance on Financial Performance. In Rana, T., Rahman, M.J., & Öhman, P. (Eds.), *Carbon Accounting for Sustainability and Environmental Management. Case study from China* (pp. 95-114). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003488965-8>
- Rappaport, A. (2006). Ten ways to create shareholder value. *Harvard Business Review*, 84(9), 66-77. <https://hbr.org/2006/09/ten-ways-to-create-shareholder-value>
- Santos, S., Kennerley, M., Micheli, P., Martinez, V., Mason, S., Marr, B., Gray, D., & Neely, A. (2007). Towards a definition of a business performance measurement system. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(8), 784-801. <https://doi.org/10.1108/01443570710763778>
- Schaltegger, S., & Wagner, M. (2006). *Managing and Measuring the Business Case for Sustainability: The Integration of Social, Environmental and Economic Performance*. Greenleaf Publishing (Routledge imprint).
- Taticchi, P., Balachandran, B., & Tonelli, F. (2012). Performance measurement and management systems: state of the art and research opportunities. *Measuring Business Excellence*, 16(2), 41-51. <https://doi.org/10.1108/13683041211230311>
- Wimmer, Á., & Szántó, R. (2006). *Teljesítménymenedzsment és értékteremtés az érintettekkel való kapcsolatok kezelése tükrében*. Corvinus Egyetem. https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2341/1/46_mht_wimmer_szanto.pdf
- Wimmer, Á., & Oroszné Csesznák, A. (2012). *Mit mérünk és hogyan? – A vállalati teljesítménymérés szemléletmódja és eszköztára a döntéstámogatás tükrében*. Corvinus Egyetem. https://www.researchgate.net/publication/279656899_Mit_merunk_es_hogyan_-_A_vallalati_teljesitmenymeres_szemleletmodja_es_eszkoztara_a_dontestamogatas_tukreben