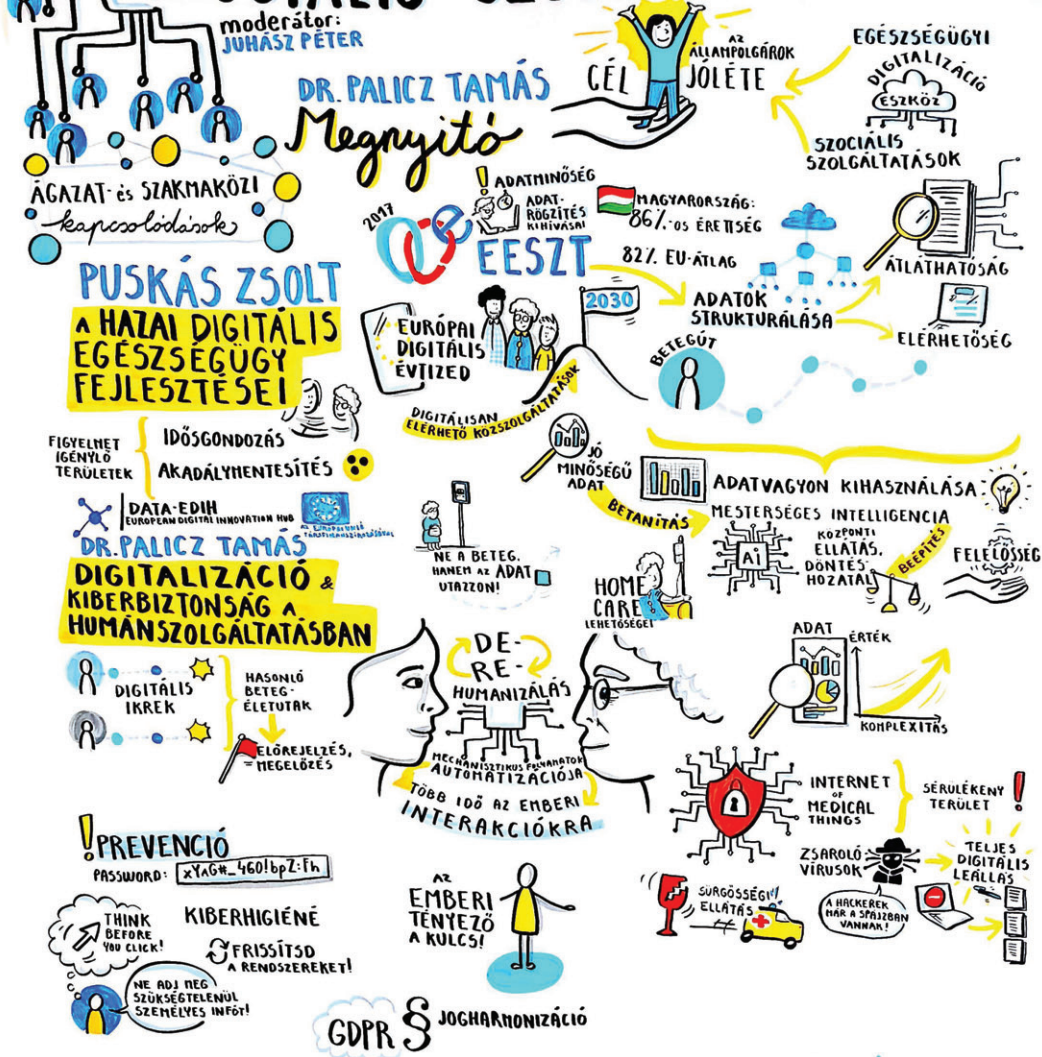


4. SOCIO SUMMIT

2025. JÚNIUS 26-27. KONFERENCIA BUDAPEST

DIGITALIZÁCIÓVAL A REZILIENS SZOCIÁLIS SZOLGÁLTATÁSOKÉRT



Livio Reka visualive.eu

Digitalizáció a reziliens szociális szolgáltatásokért
Socio Summit 2025 – konferenciakötet

Digitalization for Resilient Social Services
Socio Summit 2025 – Conference Volume

Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közszolgálati Kar
Egészségügyi Menedzserképző Központ
Szociális Vezetőképző Tudásközpontja
Budapest
2025

Szerkesztő/Edited by: Dr. Ádám Szilvia, Dr. Galambos Katalin
Magyar nyelvű lektor/Hungarian language editor: Balázs Panna
Angol nyelvű lektor/English language editor: Balázs Panna
Szakmai közreműködők/Professional partners: Bódy Éva, dr. Juhász Péter, Seres-Pittlik Tímea

Kiadja/Published by:
Simmelweis Egyetem, 2025
Simmelweis University, 2025

ISBN 978-615-5722-49-3

Digitalizáció a reziliens szociális szolgáltatásokért, IV. Socio Summit konferencia 2025. konferenciakötet
Digitalization for Resilient Social Services IV. Socio Summit 2025 – Conference Volume

ISBN 978-615-5722-50-9

Digitalizáció a reziliens szociális szolgáltatásokért, IV. Socio Summit konferencia 2025. konferenciakötet
Digitalization for Resilient Social Services IV. Socio Summit 2025 – Conference Volume (pdf)

Borítótér/Cover design: Livits Réka
Nyomda/Printed by: Lollipop Reklám Kft.

A IV. Socio Summit kötet elkészítését az NKFI Mecenatúra pályázata által támogatott MEC-SZ-149015 projekt támogatta.

The IV. Socio Summit volume was supported by the MEC-SZ-149015 project, funded by the NKFI Mecenatúra grant.

Tartalom

1. Előszó	7
2. Foreword	8
3. A konferenciáról... ..	9
4. About the Conference	13
5. A konferencia programja	15
6. A konferencia előadói, moderátorai, szervezői	18
7. The conference program	23
8. Speakers, moderators and organizers	26
9. A konferencia előadásainak rövid bemutatása	31
10. Summaries of the Conference Presentations	50
11. A konferencia témájához illeszkedő tanulmányok	68
Dr. Palicz Tamás: Digitalizáció és kiberbiztonság a humánszolgáltatásokban ..	68
Kristina Randlová, Peter Pažitný, Marek Řehoř, Daniela Kandilaki: First Experiences with the Introduction of Digital Technologies in Nursing Homes	76
Katona Illés: Szociális futószalag? Az emberi kontroll szerepe a mesterséges intelligencia alkalmazásában	81
Nagy Zoltán Attila: Digitális akadálymentesítés okosotthon-megoldásokkal mozgáskorlátozottak számára	93
Dr. Galambos Katalin: Hogyan támogathatja a társadalmi vállalkozások területét a mesterséges intelligencia?	114
Szilvia Ádám, PhD and Anna Kozák: The Triadic Relationship of AI, Resilience, and Mental Health: Implications for Burnout and the Sustainability of the Health and Social Workforce	128
12. ZÁRSZÓ	139



4. SOCIOSUMMIT KONFERENCIA 2025. JÚNIUS 26-27.

**DIGITALIZÁCIÓVAL A REZILIENS
SZOCIÁLIS SZOLGÁLTATÁSOKÉRT**

REZILIENCIA | ÖKO-SZOCIÁLIS | DIGITALIZÁCIÓ
EMBER ÉS ROBOT | MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

Előszó

A digitális átmenet újabb korszakában újabb kérdések fogalmazódnak meg a szociális szolgáltatások területén: *Hogyan válhat a technológia az emberközpontú szolgáltatás szövetségesevé? Miként tudjuk a mesterséges intelligenciát és az adatvezérelt megoldásokat a társadalmi reziliencia, az emberi méltóság és a kollektív jóllét szolgálatába állítani? Milyen lehetőségek támogathatják a minőségi szolgáltatások nyújtását?* A IV. Nemzetközi Socio Summit Konferencia, amelyet 2025. június 26–27-én rendeztünk Budapesten, e kérdéseket állította fókuszába – nem elméleti spekulációként, hanem gyakorlati, interdiszciplináris párbeszédként.

A kétnapos, nemzetközi esemény kutatókat, szakpolitikai döntéshozókat, gyakorlati szakembereket és fejlesztőket hozott össze, hogy közösen gondolkodjanak a jövő formálásának lehetőségeiről. A digitális technológia és az emberi szükségletek közötti összhang keresése a konferencia egyik központi témája volt – különös tekintettel azokra a határterületekre, ahol az emberi jelenlét és a gépi támogatás nem kizárják, hanem kiegészítik egymást.

A kötet írásai változatos nézőpontokat és gyakorlati megközelítéseket tárnak az olvasó elé a következő témákon keresztül, eljutva a konferencia fő üzenetéhez: *az új technológiák – mint a mesterséges intelligencia – új dimenziókat nyithatnak meg a szociális szolgáltatások terén, ám az etikai kérdésekre való odafigyelés, a kreatív megoldások keresése és a reziliencia erősítése kulcsfontosságú ahhoz, hogy a digitális átmenet a társadalom minden tagjára pozitív hatással legyen.* A digitalizáció nem csupán technológiai fejlesztés, hanem társadalmi innováció is, amelynek etikai, strukturális és kulturális dimenzióit egyaránt szükséges vizsgálni.

A látássérült emberek támogatott lakhatásának digitális modellprogramja azt mutatja, hogy a technológia – megfelelő integrációval és nyomon követéssel – erősítheti az autonómiát, az önrendelkezést, az önálló életvitelt és a jóllétet a fogyatékossággal élő emberek életében.

A hazai szociális területen dolgozó szakemberek digitális kompetenciáit és tapasztalatait vizsgáló kutatás feltárja a digitális eszközök alkalmazási lehetőségeit és korlátait, különös tekintettel az idősgondozás területére. A mesterséges intelligencia szabályozási és etikai aspektusait tárgyaló írásában Katona Illés olyan társadalmi kihívásokat vet fel, mint az emberi kontroll megőrzése és a mesterséges intelligencia felelősségteljes alkalmazása. A DIGI4CARE projekt Csehországban megvalósuló példája a hosszú távú gondozás technológiai innovációját mutatja be, különös hangsúlyt fektetve az idősothonokban végzett megvalósíthatósági vizsgálatokra.

Orbán Előd írása a szervezeti kultúra és vezetés perspektívájából közelít: arra mutat rá, hogyan válhatnak a nagy rendszerek „élőbbé”, ahol az emberek nem csupán résztvevői, hanem alakítói is lehetnek egy olyan működésnek, amelyben a technológia az emberi méltóságot szolgálja. A mozgáskorlátozott személyek okosotthon-támogatása kapcsán megjelenik az a szemléletváltás, amely a digitális technológiát nem luxusként, hanem szükségszerű segédeszközként pozicionálja – az önrendelkezés, a biztonság és a társadalmi inklúzió érdekében.

Puskás Zsolt Péter interaktív műhelye rávilágít arra, hogy a digitalizáció nem feltétlenül jelent terhet vagy bonyolultságot. A gyakorlatorientált megközelítés, a résztvevők attitűdjeinek feltérképezése, a jó gyakorlatok megosztása és a közös ötletelés során olyan megoldások kerültek felszínre, amelyek növelik a szociális munka hatékonyságát és fenntarthatóságát, miközben csökkentik a munkavállalók stresszét.

A kötet célja nem kizárólag a konferencia előadásainak rögzítése, hanem egy olyan tudásbázis létrehozása, amely támogatja a szociális szolgáltatások szereplőit a digitális korszak humánusabb, inkluzívabb és reziliensebb jövőjének megtervezésében.

Hisszük, hogy az itt bemutatott példák, dilemmák és javaslatok hozzájárulnak ahhoz, hogy a technológiai fejlődés valóban az emberi méltóság szolgálatába álljon – a szolgáltatások minőségének javítása, a szakmai munka fenntarthatósága és a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése érdekében.

A kötet szerkesztői

Foreword

In the new era of digital transition, new questions arise in the field of social services: how can technology become an ally of human-centred care? In what ways can artificial intelligence and data-driven solutions be harnessed to promote social resilience, human dignity, and collective well-being? What opportunities can support the delivery of quality services?

The 4th International Socio Summit Conference, held in Budapest on 26–27 June 2025, placed these questions at its centre – not as theoretical speculation, but as a practical, interdisciplinary dialogue.

The two-day international event brought together researchers, policy-makers, practitioners and developers to jointly reflect on the possibilities of shaping the future. One of the conference's key themes was the search for harmony between digital technology and human needs – with particular attention to those intersections where human presence and machine support do not exclude, but rather complement one another.

The writings in this volume present a wide range of perspectives and practical approaches, leading to the conference's central message: new technologies, such as artificial intelligence, may open up new dimensions in social services, yet paying attention to ethical issues, seeking creative solutions and strengthening resilience are essential to ensure that digital transition has a positive impact on all members of society. Digitalisation is not merely a technological development, but also a social innovation whose ethical, structural and cultural dimensions must equally be examined.

The digital model programme for supported housing for people with visual impairments demonstrates that technology – with proper integration and monitoring – can enhance autonomy, self-determination, independent living and well-being in the lives of persons with disabilities.

A study examining the digital competences and experiences of Hungarian social professionals reveals the opportunities and limitations of using digital tools, with particular regard to elderly care.

In his contribution on the regulatory and ethical aspects of artificial intelligence, Illés Katona raises societal challenges such as preserving human control and ensuring the responsible use of AI.

The DIGI4CARE project in the Czech Republic provides an example of technological innovation in long-term care, placing special emphasis on feasibility studies conducted in residential homes for older people.

Előd Orbán's article approaches the issue from the perspective of organisational culture and leadership: it highlights how large systems can become more "alive" – where people are not merely participants but also shapers of operations in which technology serves human dignity.

With regard to smart-home support for people with reduced mobility, a shift in perspective emerges – one that positions digital technology not as a luxury, but as a necessary aid to promote self-determination, safety and social inclusion.

Zsolt Péter Puskás's interactive workshop underlined that digitalisation does not necessarily mean burden or complexity. Through a practice-oriented approach, mapping participants' attitudes, sharing good practices and joint brainstorming, solutions emerged that enhance the effectiveness and sustainability of social work while reducing workers' stress.

The purpose of this volume is not simply to record the conference presentations, but to create a knowledge base that supports actors in the field of social services in planning a more humane, inclusive and resilient future in the digital age.

We believe that the examples, dilemmas and proposals presented here will contribute to ensuring that technological progress truly serves human dignity – improving service quality, supporting the sustainability of professional work and reducing social inequalities.

Editors

A konferenciáról...

A negyedik Socio Summit nemzetközi konferenciát 2025. június 26–27-én nagy sikerrel rendezte meg a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzszolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontja. Minden évben újabb tematikával kapcsolódunk a korábbi évek témáihoz; idén „*Digitalizációval a reziliens szociális szolgáltatásokért*” címmel.

A konferenciát **Dr. Palicz Tamás**, a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzszolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ stratégiai igazgatóhelyettese nyitotta meg.

Az első nap szakmai délelőtti több előadást hallhattunk. *Digitális egészségügyi fejlesztések Magyarországon* címmel **Puskás Zsolt Péter**, az ESZFK egészséginformatikai szakértője adott átfogó képet a hazai digitális egészségügy jelenlegi állásáról és fejlesztési irányairól.

Előadásában kiemelte, hogy az Európai Bizottság adatai szerint Magyarország 86%-os digitalizációs érettséggel rendelkezik az elektronikus egészségügyi nyilvántartásokhoz való hozzáférés tekintetében – ez négy százalékponttal meghaladja az uniós átlagot. Fejlesztendő területként jelölte meg az idősgondozással foglalkozó intézmények adatainak teljes körű, a lakosság számára is elérhetővé tételét – például a KENYSZI-rendszer EESZT-hez való illesztésével –, valamint hangsúlyozta a jelzőrendszerek működését segítő Gyermekünk védelmében Informatikai Rendszerrel való adatkapcsolat kialakításának fontosságát.

A szakmai előadások sorát **Dr. Palicz Tamás** folytatta. Előadásában – *Digitalizáció és kiberbiztonság a humánszolgáltatásokban* – a digitális technológiák humánszolgáltatásokban betöltött úttörő szerepéről beszélt. Felhívta a figyelmet az angliai „otthoni kórház” modellre, ahol a betegek helyett csak az adatok „utaznak”. A virtuális ágyak lehetővé teszik, hogy a betegek kórházi tartózkodás nélkül, otthonukban kapjanak magas színvonalú ellátást. Előadásában hangsúlyt kapott a digitalizációval párhuzamosan megjelenő kiberbiztonság kérdésköre is, különösen a betegbiztonság és a biztonság tudatosság szempontjából. Rámutatott, hogy a kiberbiztonsági incidensek 90%-a emberi tényezőre vezethető vissza – például egy gyenge jelszó is súlyos következményekkel járhat.

A délelőtti szakmai programot **Kristina Randlová**, a Prágai Közgazdaságtudományi Egyetem munkatársa zárta angol nyelvű előadásával. *Digitális technológiák bevezetése idős otthonaiban – nemzetközi pilotprogram tapasztalatai* című prezentációjában a Digi4Care projekt tapasztalatait osztotta meg. A projekt három, demenciával élő idős embereket is ellátó intézményben valósul meg, ahol különféle digitális eszközöket – például szociális robotokat, kognitív fejlesztő játékokat és távfelügyeleti rendszereket – vezettek be, amelyek használatát folyamatosan monitorozzák. A projekt célja a digitális technológia alkalmazhatóságának és használhatóságának vizsgálata, valamint a demenciával élő személyek ellátásának innovatív, jövőbe mutató átalakítása.

A konferencia első napjának délutánján a résztvevők tematikus szekciókban és interaktív workshopon mélyülhettek el a digitális technológia és a szociális szolgáltatások metszéspontjait érintő aktuális kérdésekben. A szakmai diskurzusokat gyakorlati példák, technológiai bemutatók és inspiráló gondolatok tették emlékezetessé.

Az 1. szekcióban – *Ember a technológia mögött* – **Orbán Előd** rendhagyó előadást tartott „*Egy gondolkodásmód, ahol a fejlődés az emberből indul ki*” címmel. Az előadó nemcsak technológiai, hanem mélyen emberközpontú nézőpontból közelítette meg a mesterséges intelligencia témáját. A gondolatébresztő prezentáció célja az volt, hogy segítsen újraértelmezni viszonyunkat a technológiához, és megmutassa: a digitális transzformáció valójában nem informatikai, hanem emberi és szervezeti kérdés. Előadása során párhuzamot vont az emberi gondolkodás és a mesterséges intelligencia működése között, közérthetően ismertetve a nyelvi modellek mögött álló

matematikai és filozófiai alapokat. Felhívta a figyelmet arra, hogy a mesterséges intelligencia nem gondolkodik, csupán mintázatokot követ, ezért a vele való hatékony együttműködés kulcsa a kérdező által feltett jó kérdés, azaz a promptolás képessége. A szekció egyik legfontosabb tanulsága az volt, hogy a mesterséges intelligencia nem pusztán lehetőség, hanem üzleti és szakmai szükségszerűség: aki nem tanulja meg használni, lemarad. Kiemelte, hogy a jövő sikeres vezetői nem lexikális tudásuk, hanem metaképességeik révén tudnak érvényesülni, például az önirányított tanulás, érzelmi intelligencia, a tudásmenedzsment és az együttműködési készségek terén. A szekcióban a résztvevők kitértek a mesterséges intelligencia alkalmazásának veszélyeire is, különösen a digitális függőség kialakulására. Megállapították, hogy a mesterséges intelligencia egyes esetekben – különösen a fiatalabb generáció életében – „digitális társalkodóként” van jelen és hatást gyakorol a döntéseinkre.

A szekció üzenete: *„A mesterséges intelligencia a 21. század versenyének terepe, de csak akkor válik igazán értékünkre, ha megtanulunk emberként, tudatosan bánni vele.”*

A 2. szekcióban – *Támogatott lakhatás – Digitális támogatás* – **Szollár Zsuzsanna és Kiss Olivér** várták az érdeklődőket. *„A digitális jóllét nem álom – hanem modellezhető valóság”* című előadásuk középpontjában egy 2025 februárjában indult modellprogram állt, amely a Vakok Állami Intézete, a Fény a Sötétben Alapítvány és az ELKO EP Hungary Kft. együttműködésében valósult meg. A program célja, hogy okosotthon-technológiák és innovatív digitális megoldások segítségével támogassa a látássérült (vak és gyengénlátó) emberek önálló életvitelét támogatott lakhatásban. A szekció egyedülálló módon kapcsolta össze a szakmai és technológiai nézőpontokat, középontba helyezve az embert, a méltóságteljes életvitelt és a digitalizációban rejlő lehetőségeket az esélyegyenlőség megteremtésében. A szekcióban jelen volt a támogatott lakhatás egyik lakója is, aki saját élményeivel és megélt tapasztalataival gazdagította a beszélgetést.

Harmadik lehetőségként a **Dr. Bálicity Csaba és Kopcsó Dániel** által vezetett workshop – Innováció és értékteremtés a szociális és egészségügyi ellátás határterületein – adott lehetőséget a tudásmegosztásra és a diskurzusra. Az interaktív workshop – *„A digitalizáció nem mindig pénz vagy túlóra kérdése – néha elég egy jó ötlet”* – során a résztvevők közösen gondolkodtak arról, miként válhat a technológia a szociális és egészségügyi munka hétköznapijainak egyszerűsítő, stresszcsökkentő részévé. Szó esett többek között a dokumentációs folyamatok, a belső kommunikáció és az intézményi működés hatékonyabbá tételéről. A résztvevők attitűdfelmérés keretében osztották meg saját jó és rossz tapasztalataikat a digitalizációval kapcsolatban. A workshop egyik legfontosabb tanulsága az volt, hogy *a technológia nem csupán „kütyü”, hanem lehetőség arra, hogy nyugodtabb munkakörnyezetet és jobb minőségű, emberközpontú szolgáltatásokat teremtsünk.*

A konferencia második napjának délelőttjén ismét szakmai előadásokat hallottunk. **Dr. Tóth Anikó Panna** *Digitális technológiák alkalmazása a szociális munkában – hazai kutatási eredmények és fejlesztési irányok* című előadásában bemutatta a hazai szociális szakemberek digitális technológiához való viszonyának vizsgálati eredményeit. Kutatásában vizsgálta, hogy a szakemberek milyen módon használják az információs és kommunikációs technológiákat, milyen tapasztalataik vannak, és milyen további igények fogalmazódnak meg a digitális eszközökkel kapcsolatban. Az előadás gyakorlati példákon keresztül szemléltette, hogyan alkalmazhatók ezek az eszközök a szociális munka különböző területein, különösen az idős emberek gondozásában. Rávilágított arra, miként támogatják a digitális megoldások a kliensek és a gondozók jóllétét, valamint milyen előnyökkel járhatnak a szolgáltatások minőségének és hatékonyságának javítása szempontjából.

Katona Illés előadásában – *Humán kontroll a mesterséges intelligencia felett – etikai és jogi dilemma a szociális szférában* – arra kereste a választ, hogyan alkalmazható felelősen a mesterséges

intelligencia a szociális szférában, különösen a sérülékeny csoportok esetében. Ismertette a mesterséges intelligencia működési alapelveit, kiemelve annak előnyeit, ugyanakkor hangsúlyozta technológiai korlátait és lehetséges kockázatait is. Az előadás középpontjában a humán kontroll szerepe állt – vagyis az érdemi emberi felügyelet és döntéshozatal fontossága a mesterséges intelligencia által támogatott rendszerek használatában. Az előadó rámutatott, hogy a jog csak keretet ad, a valódi felelősség a szakemberek kezében van: nekik kell tisztában lenniük azzal, mely helyzetekben nem alkalmazható a mesterséges intelligencia, ismerniük kell a technológia határait, és biztosítaniuk kell, hogy a rendszer működése szabályszerű, biztonságos és emberközpontú maradjon. Az előadás egyik fő üzenete az volt, hogy *a digitális megoldások nem válthatják ki az emberi kapcsolatokat; az emberi jelenlét és döntés mindig elsőbbséget kell, hogy élvezzen, különösen sérülékeny emberek támogatásakor.*

A szakmai előadásokat **Nagy Zoltán Attila** zárta *Digitális akadálymentesítés okosotthon-megoldásokkal* című prezentációjával. A szakértő bemutatta, hogyan nyitott új távlatokat a digitalizáció a mozgássérült emberek önálló életvitelének támogatásában. Kiemelte, hogy az okosotthon-technológiák alkalmazása nem csupán technikai újítás, hanem esélyegyenlőségi kérdés is, mivel lehetőséget kínál a környezet személyre szabott, távoli irányítására, és hozzájárul az emberhez méltó élethez, valamint a társadalmi integrációhoz. Hangsúlyozta, hogy az okosotthon egyszerre segédeszköz és lehetőség: támogatja az önállóságot, tehermentesíti a családtagokat, és bizonyos esetekben részben vagy egészben kiválthatja a hivatásos segítők jelenlétét. A 2023-ban indított pilotprogram keretében két okosotthon kialakítására került sor. Nagy Zoltán Attila ennek gyakorlati tapasztalatairól, a technológiai és szervezési kihívásokról, valamint a lakók visszajelzéseiről is részletesen beszámolt, rávilágítva arra, hogy a digitalizáció valóban képes új minőséget teremteni a mozgássérült emberek életében.

A konferencia zárásaként a résztvevők csoportokban beszélgettek arról, milyen innovációk és kihívások jellemzik jelenleg a szociális szektor digitalizációját. A beszélgetések üzeneteit és sa-rokpontjait megosztották egymással, majd a záró gondolatok blokkban – a konferencia hagyományaihoz híven – visszajelzést adtak a kétnapos programról, valamint ötleteket fogalmaztak meg a következő év(ek) tematikájához. Ezúton is köszönet minden ötletért és véleményért!

4. SOCIO SUMMIT



Café DIGITALIZÁCIÓ, AI

MIT HASZNÁLTOK MOST?



SPONTÁN HASZNÁLAT

MIBEN LÁTTOK LEHETŐSÉGET?

37.000 AI ALKALMAZÁS KÜLÖNFEJE FUNKCIÓKKAL

INTÉZMÉNYI SZINTŰ, TUDATOS FELHASZNÁLÁS

POSZTÍV MEGERŐSÍTÉS



MITŐL TARTOTOK?

HA DÖRÖSZTŐ NAPOM VOLT...

HOVÁ TŰNNEK A VALÓDI EMBERI KAPCSOLATOK?



FIGYELMES EMPATIKUS NINDIG ELÉRHETŐ

✓ BARÁT ✓ PSZICHOLÓGUS

DR. TÓTH ANIKÓ PANNA

SAKNAI IRÁNYELVEK SZÜKSÉGE



KÖZPONTBAN A KLIENS SZÜKSÉGEI

GYEREKEK IDŐSEK FÖRTYÉKKAL ELŐK

SZÉP ÚJ VILÁG?

A SZOCIÁLIS MUNKÁBAN

KÖZÖSSÉGI MÉDIA, MI, ROBOTIZÁCIÓ

MAGÁN-SZFÉRA HATÁRÁI

HA RÉGINT ISMERŐS NEK JELELT EGY KLIENST...

ESZKÖZÖK ELÉRHETŐSÉGE

MEGOSZTOTT HASZNÁLAT

ADAT-BIZTONSÁG

MAGÁN-É SAKNAI KOMMUNIKÁCIÓ KEVERÉKE

IKT



KATONA ILLÉS

HUMÁN KONTROLL A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA FELETT



INNOVÁCIÓK

PL MARGINALIZÁLT CSOPORTOK TÁMOGATÁSA KILAKOLTATÁS MEGELŐZÉSE

EREDMÉNYEK, PREDIKCIÓK

DEMETRI. TANÍTÓ ADATOK

MÚLTBÉLIEK

MIERT? MI TÖRTÉNIK IT? NIRE „GONDOLT” A GÉP?

PL TÉVES TARTOZÁSOK KIUTALÁSA

AUTOMATIZÁLT RENDSZER KONTROLL NÉLKÜL



ALGORITMUS BIAS

EMBER 7 PONT SZÁM

PROBLEMÁTIKA

ODAFIGYELÉS A SÉRÜLENTY CSOPORTOKRA

ELFOGULTSÁG KÜLÖNBÖZŐ NEPCSOPTOKRA NÉZVE

ÉRDEMI FELÜLVIZSGÁLAT

EU SZABÁLYOZÁS: NEM ÉPÍTHETŐ TÁRSADALMI CREDITRENDSZER

ÉRZÉKENY SÉGI

STATISZTIKAI PONTOSÁG

EGYÉNI ELŐIRÁSI

MEGFELELŐ JÖGKÖRREL

A VÉGSO DÖNTÉS

AZ EMBER KEZÉBEN LEGYEN, HA EMBEREKRŐL VAN SZÓ

RENDSZEREK ÁTLÁTHATÓSÁGA

RENDSZEREK ÁTLÁTHATÓSÁGA

Livio Réka visualive.eu

About the Conference...

The 4th International Socio Summit was held with great success on 26–27 June 2025, organised by the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre. Each year, the programme builds on themes from previous editions; this time, the focus was *Digitalisation for Resilient Social Services*.

The conference was opened by **Dr Tamás Palicz**, Deputy Director for Strategy at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre.

The first morning featured a series of professional presentations. **Zsolt Péter Puskás**, health informatics expert at ESZFK, provided an overview of *Digital Health Developments in Hungary*. He highlighted that, according to the European Commission, Hungary has achieved 86% digital maturity in access to electronic health records – four percentage points above the EU average. Areas for further development include making elderly care data fully available to the public, for example by integrating the KENYSZI system into the National eHealth Infrastructure, and strengthening data links with the “In Defence of Our Children” IT system supporting child protection networks.

Next, **Dr Tamás Palicz** spoke on *Digitalisation and Cybersecurity in Human Services*. He pointed to the UK’s “hospital at home” model, where instead of patients, only their data “travels”. Virtual beds allow people to receive high-quality care at home without hospitalisation. He also emphasised that digitalisation brings cybersecurity challenges: 90% of cyber incidents can be traced to human error – even a single weak password can have severe consequences.

The morning session concluded with an English-language presentation from **Kristina Randlová** of the Prague University of Economics and Business: *Introducing Digital Technologies in Residential Homes for Older People – Lessons from an International Pilot Programme*. Drawing on the Digi4Care project, she described work in three care homes for older adults living with dementia, where tools such as social robots, cognitive training games and remote monitoring systems are being piloted and evaluated to reshape dementia care in innovative, future-oriented ways.

In the afternoon, participants explored the intersections of digital technology and social services in **thematic sessions and interactive workshops**.

Section 1 – *The Human Behind the Technology*

Előd Orbán delivered an unconventional lecture titled *A Mindset Where Progress Begins with the Human*. He encouraged participants to view digital transformation not as an IT challenge but as a human and organisational one. Drawing parallels between human thought and artificial intelligence, he explained in clear, accessible terms the mathematical and philosophical principles underlying language models. He emphasised that AI does not “think” but merely follows patterns; thus, effective collaboration depends on the user’s ability to ask the right questions (prompting). The session concluded that AI is not only an opportunity but a professional necessity: those who fail how to use it risk being left behind. Successful leaders of the future will rely less on encyclopaedic knowledge and more on *meta-skills* such as self-directed learning, emotional intelligence, knowledge management and collaboration. Risks, including digital dependency, were also discussed.

Key message: *“Artificial intelligence is the arena of 21st-century competition – but it will only truly benefit us if we learn to use it consciously, as humans.”*

Section 2 – Supported Housing, Digital Support

Zsuzsanna Szollár and **Olivér Kiss** presented the model programme launched in February 2025 by the State Institute for the Blind, the *Light in the Darkness Foundation* and ELKO EP Hungary Ltd.

Their presentation, *Digital Well-being is not a Dream – but a Modelled Reality*, demonstrated how smart-home technologies can support the independent living of people with visual impairments. The session also featured a resident of supported housing, who shared first-hand experiences, lending authenticity to the discussion.

Workshop – Innovation and Value Creation at the Intersection of Social and Health Care

Led by **Dr Csaba Bálint** and **Dániel Kopcsó**, this interactive workshop invited participants to reflect on the everyday role of digitalisation. Under the motto “*Digitalisation is not always about money or overtime – sometimes all it takes is a good idea*”, participants explored ways to simplify workflows, streamline documentation and internal communication, and reduce stress in the workplace. They shared both positive and negative experiences of digitalisation, reinforcing the idea that technology is not merely about devices, but about creating calmer work environments and delivering better, more humane services.

The Second Day – The second day began with a new series of presentations.

Dr Anikó Panna Tóth presented *The Use of Digital Technologies in Social Work – Hungarian Research Results and Development Directions*. Her research revealed how social professionals currently use ICT tools, what experiences they report, and what further needs exist. Through practical examples, she demonstrated how digital tools can be applied in areas such as elderly care, enhancing both client and caregiver well-being while improving the quality and efficiency of services.

Illés Katona followed with *Human Control Over Artificial Intelligence – Ethical and Legal Dilemmas in the Social Sector*. He explained the operating principles of AI, outlining its advantages, limitations and risks. His central message was that digital systems must always remain under meaningful human supervision. While legislation provides a framework, responsibility lies with professionals themselves: they must understand when AI should not be used, recognise its boundaries, and ensure that systems remain safe and people-centred. Digital tools cannot replace human relationships; especially when supporting vulnerable groups, human presence and decision-making must remain paramount.

The morning concluded with **Zoltán Attila Nagy** and his presentation *Digital Accessibility through Smart-Home Solutions*. He demonstrated how smart-home technologies can open new opportunities for independent living among people with mobility impairments. Beyond their technical innovation, he emphasised their role in promoting equal opportunities, enabling personalised, remote control of one's environment and supporting dignity and social inclusion. Drawing on a 2023 pilot project that created two smart homes, he shared practical experiences, challenges and feedback from residents – illustrating how digitalisation can genuinely transform quality of life.

Closing Reflections

The conference concluded with group reflections, where participants discussed current innovations and challenges in the social sector's digital transition. They shared insights and key take-aways with each other before providing feedback on the two-day programme and suggesting potential themes for future editions.

We extend our warmest thanks to all participants for their ideas, reflections and contributions!

A konferencia programja

A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontja 2025. június 26-27-én megszervezte a negyedik **Socio Summit** konferenciát Budapesten *Digitalizáció a reziliens szociális szolgáltatásokért* címmel.

PROGRAM – 2025. június 26.

Levezető elnök: dr. Juhász Péter

Helyszín: Baptista Ház

9:00 – 10:00 **Regisztráció**

10:00 – 10:15 **Megnyitó**

Dr. Palicz Tamás

intézetvezető-helyettes Semmelweis Egyetem Egészségügyi
Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ

10:15 – 10:45 **Nyitó előadás**

***Hazai digitális egészségügyi fejlesztésekről, adatvagyonról és
szociális területtel való digitális együttműködési lehetőségekről***

Dr. Puskás Zsolt Péter

egészséginformatikai szakértő Egészséginformatikai Szolgáltató és
Fejlesztési Központ (ESZFK)

10:45 – 11:15 ***Digitalizáció és kiberbiztonság a humánszolgáltatásokban***

Dr. Palicz Tamás

intézetvezető-helyettes Semmelweis Egyetem Egészségügyi
Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ

11:15 – 11:45 ***A digitális technológiák idősek otthonában történő bevezetésével
kapcsolatos első tapasztalatok***

Kristina Randlová

Prague University of Economics and Business Digi4Care projekt

11:45 – 12:00 **Hozzászólások**

SZEKCIÓÜLÉSEK 14:00 – 16:00

1. SZEKCIÓ ***Ember a technológia mögött – egy gondolkodásmód, ahol a fejlődés az emberből indul ki***

Orbán Előd

Enterprise Group Technologies Kft.

Levezető elnök: **Wittmann Livia**

2. SZEKCIÓ ***Támogatott Lakhatás – Digitális Támogatás***

Szollár Zsuzsanna

szociális szakértő, Vakok Állami Intézete Budapest

FÉNY A SÖTÉTBEN ALAPÍTVÁNY

Kiss Olivér

ügyvezető igazgató ELKO EP Hungary Kft.

Levezető elnök: **Dr. Galambos Katalin**

WORKSHOP ***Innováció és értékteremtés a szociális és egészségügyi ellátás határterületein a digitalizáció eszközeivel***

Dr. Bálint Csaba és Kopcsó Dániel

Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi

Menedzserképző Központ Digi4Health

Levezető elnök: **Dr. Ádám Szilvia**

PROGRAM – 2025. június 27.

Levezető elnök: Dr. Juhász Péter

Helyszín: Baptista Ház

9:30 – 10:30 **Socio Summit Cafe – Ismerjük meg egymást, építsünk hálózatokat!**

10:30 – 11:00 **Szakmai előadások**

Szép új világ a szociális munkában? – Közösségi média, mesterséges intelligencia és robotizáció

Dr. Tóth Anikó Panna

adjunktus

Debreceni Egyetem Egészségtudományi Kar, Szociális és Társadalomtudományi Intézet, Társadalomtudományi és Szociális Munka Tanszék

11:00 – 11:30 **Mivel járul hozzá az üzleti szféra a humán szolgáltatásokhoz**

Papp László

üzleti szakember, digitalizáció, MI

i-Tango Ltd.,

Projektmenedzser szövetség elnöke

11:30-11:45 **KÁVÉSZÜNET**

11:45 – 12:15 **Humán kontroll**

Katona Illés

policy officer

The Stop Killer Robots campaign

12:15 – 12:45 **Okosotthon – Digitális akadálymentesítés**

Nagy Zoltán Attila

projektvezető

Mozgássérültek Budapesti Egyesülete

12:30 – 13:30 **EBÉDSZÜNET**

13:30 – 15:00 Digitalizációval kapcsolatos innovációk és kihívások a szociális szektorban – beszélgessünk kiscsoportokban

Záró gondolatok

A konferencia előadói, moderátorai, szervezői

Dr. Ádám Szilvia

Szociológus, közgazdász, PhD-fokozatát klinikai orvostudományokból szerezte. A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontjának egyetemi docense, az ISZSZM mesterszak programvezetője, valamint a Semmelweis Egyetem Doktori Iskola Mentális Egészségtudományi Tagozat téma-vezetője. Korábban a Semmelweis Egyetem Magatartástudományi Intézetében oktatott orvosi szociológiát. Oktatási területe: projektmenedzsment, szervezeti magatartás, valamint vezetői kompetenciafejlesztés (kommunikáció, érzelemszabályozás, döntési technikák, csapatdinamika és motiváció), továbbá az egyéni és szervezeti reziliencia fejlesztése. Számos európai uniós projektben tölt be szakmai vezetői szerepet. Legfőbb kutatási területei: a szervezetpszichológia és egészségtudomány területén egyebek mellett a kiégés és stressz, a munkahely-család konfliktus, a gyermekkori krónikus hasi fájdalom, valamint az egyéni és szervezeti reziliencia befolyásoló tényezőinek és hatásainak vizsgálata, különös tekintettel a szakmai jóllétre és a szervezeti fenntarthatóságra.

Dr. Bálint Csaba

A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Karának adjunktusa, tréner és kutató. PhD-fokozatát mentális egészségtudományok területén szerezte, kutatásai az egészségügyi és szociális szervezetek vezetésére, valamint hátrányos helyzetű csoportok mentális és szociokulturális jellemzőinek vizsgálatára irányulnak. Oktatási és tréneri tevékenysége a vezetésfejlesztés, egészségügyi kommunikáció, stratégiai tervezés és projektmenedzsment témaköreit öleli fel. Részt vett több hazai és nemzetközi kutatási programban, köztük az alapellátás-szervezési modellprogramban és szociális vezetőképzési projekteknél.

Bódy Éva

Humánszervező, kognitív és viselkedésterápiás konzultáns, a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontjának oktatója, tananyagfejlesztője. Oktatási területek: a szociális szolgáltatások rendszere, új szolgáltatási tartalmak vizsgálata, határterületi szolgáltatások fejlesztése, együttműködése. Dolgozott a pszichiátriai ellátás egészségügyi és szociális területén, valamint az ágazatirányításban, a szakminisztérium főosztályvezetőjeként. Gyakorlati tapasztalatait az egészségügyi és szociális területen több szolgáltatásban szerezte: pszichiátriai nappali kórház, pszichiátriai nappali ellátás, fejlesztő foglalkoztatás, közösségi ellátás. Oktatási tevékenységének célja a szociális szolgáltatások vezetői közötti kapcsolódások erősítése, a fenntartható, szükségletekre építő szolgáltatások elősegítése, támogatása. A szociális ágazatban megvalósult európai uniós pályázatokban szakmai tanácsadó, témafelelős, szakmai vezető volt. Fő területei: integrált szolgáltatási modell kidolgozása, munkaerőpiaci szolgáltatások fejlesztése, vezetőképzés, ellátások módszertani fejlesztése. A községi Szocio-Kraft kutatócsapat tagja; kutatási területük a társadalmi reziliencia erősítése a szociális szolgáltatók fejlesztésével, valamint szervezeti és közösségi innovációs lehetőségek kialakítása a Nyugat-Dunántúl régió szolgáltatóinak bevonásával.

Dr. Galambos Katalin

Gyógy pedagógus, munkavállalási tanácsadó, kutató. Célja, hogy a különböző szektorok, illetve a non- és forprofit szféra között hidakat képezzen, és ezzel hozzájáruljon a fogyatékos személyek egyenlő esélyű hozzáférésehez az élet különböző területein. Az ELTE Neveléstudományi Doktori

iskolájában doktorált, disszertációját A „társadalmi vállalkozások” magyarországi evolúciója címmel írta. Jelenlegi kutatási területei a fenntarthatóság, reziliens működés, szolgáltatási hálózatok a szociális szektorban, társadalmi vállalkozások. 2009-ben BA-, majd később MA-szinten gyógypedagógus végzettséget szerzett az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Karán. Gyógypedagógusként szerzett gyakorlati tapasztalatait felhasználva az ELTE BGGYK oktatójaként, az EMMI Fogyatékoságügyi Főosztályán referensként és a szociális területen intézményvezetőként tett a fogyatékos személyek jogainak, társadalmi integrációjának, a szolgáltatásokhoz való egyenlő esélyű hozzáférésnek megvalósításáért. Munkavállalási és pályaválasztási tanácsadó végzettségét a megváltozott munkaképességű személyek foglalkoztatásának, a fogyatékos személyek hatékony életpálya-tervezésének támogatása érdekében szerezte meg.

Dr. Juhász Péter

Jogász és pedagógus végzettségű szakember. Hosszabb ideig az államigazgatásban dolgozott: a szakminisztérium Fogyatékoságügyi Főosztályának szakmai referense, majd vezetője volt. Az ELTE Gyógypedagógiai Karán csaknem tíz éve oktat fogyatékoságügyi szakpolitikát, a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzszolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontjának mesteroktatója. A szociális vezetőképzés mestervezető képzésében, a szociális szolgáltatásmenedzsment képzésben, továbbá a kar BSc- és MSc-képzéseiben oktat, tananyagot fejleszt. Doktorjelölt; kutatási témája a fogyatékoságügyi ENSZ-egyezmény nemzeti végrehajtásának és a fogyatékos emberek participációjának egyes aspektusai.

Katona Illés

Az ELTE jogász hallgatója, az MCC Modern Jogi Tanulmányok Műhely kutatója. Korábban az E-tanoda Program keretében hátrányos helyzetű fiatalok mentorálásában vett részt, 2023 óta a Nívó a Közéletben Ifjúsági Egyesület elnöke. Kutatási területe a mesterséges intelligencia etikai és szabályozási kérdései, és a technológia feletti emberi kontroll megőrzéséért küzd hazai és nemzetközi szinten.

Kiss Olivér

Az ELKO EP Hungary Kft. ügyvezetője, széles körű kereskedelmi és vezetői tapasztalattal. Munkájában az üzletfejlesztés és a cégvezetés mellett kiemelt szerepet kap az épületautomatizálás innovatív megoldásainak piaci bevezetése. Szenvédeyesen foglalkozik a mesterséges intelligencia gyakorlati felhasználásával, különösen az asszisztív digitális technológiák területén, amelyek célja, hogy jobbá tegyék a segítségre szoruló emberek mindennapjait.

Kopcsó Dániel

Biológus, egészségügyi menedzser és közgazdász. 2018-ban csatlakozott a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzszolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ oktatói csapatához. Az egészségügyi menedzser mesterképzés „Az egészségügy közgazdaságtana” kurzusának oktatása mellett, a Szociális Vezetőképzésben a „Szociális Szolgáltatások működési környezete és gazdálkodása” tárgy oktatója. Emellett az újonnan indult Integrált Szociális Szolgáltatási Menedzsment mesterképzésben az innováció, a közgazdaságtan, az intézményi gazdálkodás és a kontrolling témakörökben tart kurzusokat. A Gyógyszerésztudományi Karon előadásokat és gyakorlatokat tart a gazdálkodás és vezetés tématerületen. Fő kutatási területe a magyarországi kórházak adósságának keletkezése és annak okainak feltárása. Jelenleg is aktívan közreműködik a vizsgálat eredményeinek módszertani továbbfejlesztésében. A Data-EDIH projekt keretében az egészségügyi és szociális intézmények digitális érettségét méri fel, és tanácsadással, illetve workshopokkal segíti őket a digitális transzformáció útján.

Kristina Randlová

A Prágai Gazdasági és Üzleti Egyetem Menedzsment Karának kutatója. Az egészségügyi menedzsmentre és az egészségügyi közgazdaságtanra összpontosít. Egészségügyi technológiai értékelés elemzőjeként is dolgozik. Akadémiai érdeklődési területei közé tartozik az Alzheimer-kór gondozásának menedzsmentje és a különböző egészségügyi szolgáltatások gazdasági értékelése. Kutatóként részt vesz nemzetközi projekteken az Interreg és a Horizon Europe programok keretében.

László-Kovács Edina

Szociológus, szociálpolitikus végzettséggel rendelkezik. A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közszolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontjának oktatója, tananyagfejlesztője. Oktatási területei: etikus szervezetek, etikus vezetés, projektmenedzsment, minőségmenedzsment, szervezetek közötti együttműködések fejlesztése. Szakmai érdeklődésének középpontjában a szolgáltatások minőségfejlesztése, az etikus szervezet kialakítását támogató folyamatok és a kapcsolathálózati elemzések állnak. Menedzszeri tapasztalatait egy szociális, gyermekjóléti és egészségügyi feladatokat ellátó integrált intézmény vezetőjeként szerezte, ahol lehetősége volt egy kistérség szociális és egészségügyi ellátásának fejlesztésében, együttműködések szervezésében szerepet vállalni. Emellett több szolgáltatás- és infrastruktúra-fejlesztést, valamint prevenciót célzó uniós és hazai projektben, modellkísérleti programban vett részt szakmai- és projektvezetőként, tananyagfejlesztőként, trénerként.

Nagy Zoltán Attila

Tapasztalt informatikai, IT-biztonsági és üzletmenet-folytonossági vezető, széles körű gyakorlattal a banki, ingatlan- és közszféra területén. Stratégiai és operatív gondolkodó, holisztikus, átfogó látásmóddal. Több mint 20 éve önkéntesként tevékenykedik a szociális szektorban. 2022 óta együttműködik a Mozgássérültek Budapesti Egyesületével, 2025 óta az elnökség tagja. 2023 óta fejleszti a digitális akadálymentesítést okosotthon-megoldásokkal mozgáskorlátozottak számára. Számítástechnikai mérnöki és menedzsment diplomákkal rendelkezik, valamint az ISACA Certified Information Security Manager (CISM) minősítésével.

Nyitrai Imre, PhD

Szociológus, szociálpolitikus, tanár és vezetői coach. A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közszolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontjának és a Miskolci Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kara Alkalmazott Társadalomtudományi Intézetének oktatója, elsősorban a szociális munka, a szociális szolgáltatás-menedzsment és a coaching témákban. Publikációi sokféle területen születtek a szociális szakmától a humánerőforrás-menedzsmentig. Fő érdeklődési területe a szociális szolgáltatások innovációja, jövőképe, valamint a szervezeti és csoporttényezők szerepe az ellátások területén. Podcasterként a KIKAZOK szociális csatorna és a Szociális Szájnyegyzet szociális beszélgetőműsor fűződik a nevéhez.

Orbán Előd

Több mint harminc éve formálja a hazai technológiai szektort. Az Enterprise Group Technologies Kft. ügyvezetője és több innovatív vállalkozás alapítója. Vezetőként olyan szervezeti kultúrák létrehozásán dolgozik, ahol az emberi méltóság, bizalom és fejlődés kéz a kézben járnak a technológiai haladással.

Dr. Palicz Tamás PhD

Mesteroktató, igazgatóhelyettes a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központban. 1993-ban szerzett orvosi diplomát a Debreceni Egyetemen, majd 1998-ban belgyógyász szakorvosi képesítést. Klinikai éveit után, 2000 óta uniós finanszírozású projektek tervezésében, megvalósításában és monitorozásában vesz részt, 2003-tól pedig vezető pozíciókat tölt be egészségügyi és közigazgatási intézményekben. Fő érdeklődési területe a humán szolgáltató szervezetek szervezeti változásainak vezetése és a kapcsolódó projektek irányítása. Az elmúlt években az egészségügy digitális transzformációjának kontextusában az egészségügyi szervezeteken belüli mesterséges intelligenciára és kiberbiztonságra összpontosított.

Dr. Puskás Zsolt Péter

Villamosmérnök, MBA-fokozatát a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen szerezte. 1997 óta egészségügyi informatikai projektek tanácsadója és irányítója, kiemelt területei az információs rendszerek tervezése, az információbiztonság és egészséginformatikai szabványok. 2011–2023 között az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) fejlesztésében és bevezetésében dolgozott, 2018-tól az EESZT vezető szolgáltatásarchitektje és e-health tanácsadója. 2023 decembere óta az ESZFK egészséginformatikai szakértője, az ügyvezetői kabinet tagja.

Seres-Pittlik Tímea

Szociológus, szociálpolitikus, a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontjának oktatója, tananyag-fejlesztője. Oktatási területei: etikus szervezet és etikus vezető, vezetői érdekvérvényesítés módszerei és eszközei, szociális innováció, szolgáltatásfejlesztés. Dolgozott az ágazatirányításban, gyakorlati tapasztalatait a szociális területen több szolgáltatásban szerezte: gyermekjólét, támogató szolgálat, idősellátás, integrált intézmény. Intézményi menedzsmentprogramokat és hallgatói gyakorlatokat koordinál. Oktatási tevékenységének célja a szociális szolgáltatások vezetői közötti kapcsolódások erősítése, a hálózatosodás elősegítése és támogatása. A szociális ágazatban megvalósult európai uniós pályázatokban szakmai tanácsadó, témafelelős volt. Fő területei: új szolgáltatások bevezetése, vezetőképzés, ellátások módszertani fejlesztése. Kutatási érdeklődése az egyéni, szervezeti és társadalmi reziliencia összefüggései, valamint a szociális szolgáltatások fejlesztési lehetőségei, szervezeti és közösségi innovációs alternatívái.

Szollár Zsuzsanna

Szociális szakértő, szervezetfejlesztő és kommunikációs tréner. 2012 óta vesz részt a támogatott lakhatások kialakításában és modellálásában. Tagja egy olasz – francia munkacsoportnak, ahol lehetősége van a nemzetközi kitekintésekre és az újdonságok megismerésére. Folyamatosan azon dolgozik, hogy a már kialakított szolgáltatásokat nyújtó szociális rendszer hogyan tud még hatékonyabban és költségtakarékosabban működni. Ennek egyik eredménye a digitalizáció és annak eszközrendszerének szociális színtérré való leképezése, mint például az okos lakások kialakítása látássérült, vak emberek számára.

Dr. Tóth Anikó Panna

Szociálpolitikus, a Debreceni Egyetem Egészségtudományi Kar Szociális és Társadalomtudományi Intézet, Társadalomtudományi és Szociális Munka Tanszék adjunktusa. A szociális munka alapszak, egészségügyi szociális munka és a szociális ismeretek tanára mesterképzések oktatója, valamint a kar angol nyelvű képzéseiben is tanít. Az Acta Medicinae et Sociologica folyóirat szerkesztőség titkára. Rendszeresen tart előadásokat hazai és nemzetközi konferenciákon.

Fő kutatási területe a szociális szakemberek digitálistechnológia-használata. Disszertációjában, tudományos publikációjában és előadásaiban a téma különböző aspektusait vizsgálta, többek között a technológiahasználat során felmerülő szakmai és etikai kérdéseket, az erre vonatkozó ajánlásokat, külföldi jó gyakorlatokat, a telementálhigiénés szolgáltatásokat és az IKT-alapú szimulációs oktatás lehetőségeit.

Wittmann Livia

Közgazdász, coach, a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Köszolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ Szociális Vezetőképző Tudásközpontjának oktatója. Pályafutását a humán erőforrás-fejlesztés és a vezetői készségfejlesztés területein építette. Korábban az Emberi Erőforrások Minisztériuma Szervezetfejlesztési Főosztályán dolgozott. Oktatási és tréneri tevékenysége során a kommunikáció, konfliktuskezelés, asszertív vezetés, valamint a szervezeti reziliencia és mentálhigiéné témaköreire fókuszál. Tanulmányait az Eötvös Loránd Tudományegyetem Neveléstudományi MA, Intézményfejlesztés szakirányán, majd a Károli Gáspár Református Egyetem Pszichológia BA szakán folytatta, jelenleg pszichológia MA tanulmányaira fókuszál. Szakmai szemléletét a reflektív önismeret, a kapcsolódás és a reziliens, emberközpontú vezetés támogatása jellemzi. Célja, hogy a szociális és egészségügyi szektor vezetőit abban segítse, hogy tudatosan fejlesszék saját és szervezeti erőforrásaikat, és inspiráló, fenntartható működést alakítsanak ki.

The conference program

The Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre organized the fourth Socio Summit conference in Budapest on June 26-27, 2025, titled "*Digitalization for Resilient Social Services.*"

PROGRAM – June 26, 2025

Chair: Péter JUHÁSZ

Location: Baptist House

9:00 – 10:00 **Registration**

10:00 – 10:15 **Opening**

Tamás PALICZ

Deputy Director Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre

10:15 – 10:45 **Keynote Presentation**

On Domestic Digital Health Developments, Data Wealth, and Opportunities for Digital Collaboration in the Social Sector

Zsolt Péter PUSKÁS

10:45 – 11:15 ***Digitalization and Cybersecurity in Human Services***

Tamás PALICZ

Deputy Director
Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration
Health Services Management Training Centre

11:15 – 11:45 ***Initial Experiences with the Introduction of Digital Technologies in Nursing Homes***

Kristina RANDLOVÁ

Prague University of Economics and Business
Digi4Care Project

11:45 – 12:00 **Comments**

SESSIONS 14:00 – 16:00

1. SESSION ***The Human Behind the Technology – A Mindset Where Development Starts from People***

Előd ORBÁN

Enterprise Group Technologies Ltd.

Chair: **Lívía WITTMANN**

2. SESSION ***Supported Housing – Digital Support***

Zsuzsanna SZOLLÁR

Social Expert State Institute for the Blind, Budapest
FÉNY A SÖTÉTBEN FOUNDATION

Olivér KISS

Managing Director ELKO EP Hungary Ltd.

Chair: **Katalin GALAMBOS, PhD**

WORKSHOP ***Innovation and Value Creation at the Intersection of Social and Health Care using Digitalization Tools***

Csaba BÁLITY, PhD and Dániel KOPCSÓ

Semmelweis University Faculty of Health and Public
Administration Health Services Management Training Centre
Digi4Health

Chair: **Szilvia ÁDÁM, PhD**

PROGRAM – June 27, 2025

Chair: Péter JUHÁSZ

Location: Baptist House

- 9:30 – 10:30 **Socio Summit Cafe – Let’s Get to Know Each Other, Build Networks!**
- 10:30 – 11:00 **Presentations: A Beautiful New World in Social Work? – Social Media, Artificial Intelligence, and Robotization**
Anikó Panna TÓTH
Assistant Professor University of Debrecen, Faculty of Health, Institute of Social and Human Sciences, Department of Social Sciences and Social Work
- 11:00 – 11:30 **How the Business Sector Contributes to Human Services**
László PAPP
Business Professional, Digitalization, Ali-Tango Ltd., President of the Project Management Association
- 11:30-11:45 **COFFEE BREAK**
- 11:45 – 12:15 **Human Controll**
Ilés KATONA
Policy Officer The Stop Killer Robots campaign
- 12:15 – 12:45 **Smart Home – Digital Accessibility****Zoltán**
Attila NAGY
Project Manager Association of Disabled People in Budapest
- 12:30 – 13:30 LUNCH BREAK
- 13:30 – 15:00 Innovations and Challenges in Digitalization within the Social Sector – Let’s Discuss in Small Groups
Closing Thoughts

Speakers, moderators and organizers

Szilvia ÁDÁM, PhD

Sociologist and economist who obtained her PhD in Clinical Medicine from the Semmelweis University. She is an Associate Professor at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre, and Programme Director of the MSc in Integrated Social Service Management (ISZSZM). She is also a supervisor at the Doctoral School of Mental Health Sciences. Previously, she taught medical sociology at the Institute of Behavioural Sciences before joining the Health Services Management Training Centre, where she now teaches project management, organisational behaviour, leadership competence development (communication, emotion regulation, decision-making techniques, team dynamics and motivation), as well as the development of individual and organisational resilience. She serves as the scientific lead in several European Union projects. Her research focuses on organizational psychology, health sciences, and clinical medicine, including burnout and stress, work-family conflict, chronic abdominal pain in childhood, and the influencing factors of individual and organisational resilience, with particular regard to professional well-being and organisational sustainability.

Csaba BÁLITY, PhD

Senior Lecturer at the Faculty of Health and Public Services, Semmelweis University, as well as a trainer and researcher. He earned his PhD in Mental Health Sciences, with research focusing on leadership in healthcare and social organizations, and on the mental and sociocultural characteristics of disadvantaged groups. His teaching and training activities cover leadership development, healthcare communication, strategic planning, and project management. He has participated in several national and international research programs, including a primary care organization model program and projects on social leadership training.

Éva BÓDY

Human resources manager, cognitive behavioural therapy consultant, lecturer and curriculum developer at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre. Her areas of teaching are the system of social services, the analysis of new social service content, as well as the development and integration of cross-border services. Éva worked in the fields of health and social care in the management of psychiatric patients as well as in organizational management as head of the department in the ministry. She has practical experience in various fields of health and social services, namely psychiatric day hospitals, psychiatric day care, developmental education and community care. The goal of her teaching is to strengthen networking among the leaders of social services as well as to promote and support sustainable, needs-based services. Éva has additional experience as an advisor, subject-matter expert and team leader in European Union tenders in the social services sector. Her areas of expertise are the development of an integrated services model, labour market services, management training and the methodological development of social benefits.

Katalin GALAMBOS, PhD

Special educational needs teacher and employment counsellor and a researcher who aims to build bridges between different sectors and the non- as well as for-profit spheres in order to facilitate the full and effective participation of persons with disabilities on an equal basis in

society. She completed her studies at the Doctoral School of Education at Eötvös Loránd University and wrote her dissertation on the evolution of social enterprises in Hungary. Her current research areas are sustainability, operational resilience, service networks in the social sector, and social enterprises. She graduated with a BA in 2009 and later with an MA from the Bárczi Gusztáv Faculty of Special Needs Education. She worked as a peripatetic special educational needs teacher at a special education institution before applying her practical experience as a Policy Officer for Disability Affairs in the Department of Disability Affairs at the Ministry of Human Capacities and as a co-leader for a social organization. Her primary goal was to promote the implementation of the rights, ensure social integration and provide equal access to services for persons with disabilities. She obtained her qualification as an employment and careers counsellor in order to support both the employment of persons with disabilities and their effective lifelong planning. She has been a university lecturer at ELTE's Bárczi Gusztáv Faculty of Special Needs Education since 2012.

Péter JUHÁSZ

Teacher and core group member at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre. Educated as a lawyer and pedagogue, he worked in public administration for a lengthy period of time, serving as a professional advisor and then as the head of the Department of Disability Affairs. He has been teaching disability policy in the Faculty of Special Education at Eötvös Loránd University for almost ten years. He teaches and develops curricula at Semmelweis University as part of the Social Care Executive Training Programme, the Social Service Management postgraduate specialization programme, as well as the BSc and MSc programmes in the Faculty. He is a doctoral candidate whose research topic concerns some aspects of the national implementation of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities.

Illés KATONA

Law student at Eötvös Loránd University (ELTE) and a researcher at the MCC Workshop on Modern Legal Studies. Previously, he participated in mentoring disadvantaged young people within the E-tanoda Programme, and since 2023, he has been the president of the Nívó in Public Life Youth Association. His research focuses on the ethical and regulatory issues of artificial intelligence, and he advocates for safeguarding human control over technology both nationally and internationally.

Olivér KISS

Managing Director of ELKO EP Hungary Ltd., with extensive experience in commerce and leadership. His work focuses not only on business development and company management but also on introducing innovative building automation solutions to the market. He is passionate about the practical applications of artificial intelligence, especially in the field of assistive digital technologies, aiming to improve the everyday lives of people in need.

Dániel KOPCSÓ

Biologist, healthcare manager, and economist. In 2018, he joined the teaching staff of the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre. In addition to teaching the course "Health Economics" in the Master's program in Health Services Management, he also lectures on "The Operating Environment and Management of Social Services" in the Social Leadership Training Program. Furthermore, in the newly launched Master's program in Integrated Social Services Management, he delivers courses on

innovation, economics, institutional management, and controlling. At the Faculty of Pharmacy, he also gives lectures and practical classes in the field of management and economics. His main research area is the emergence of hospital debt and arrears in Hungary and the investigation of its causes. He is currently actively involved in the methodological advancement of the research results. Within the framework of the Data-EDIH project, he assesses the digital maturity of healthcare and social institutions and supports them on the path towards digital transformation through consultancy and workshops.

Edina LÁSZLÓ-KOVÁCS

Sociologist and, socio policy expert, as well as lecturer and curriculum developer at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre. Her teaching interests are ethical organisations, ethical leadership, project management, quality management and development of inter-organisational cooperation. Her professional interests include service development, processes supporting the development of ethical organisations, and network analysis. She gained her managerial experience as the head of an integrated institution for social, child welfare, and health care, where she had the opportunity to take part in the development of social and health care services in a small region and to organise cooperation. In addition, she was involved in several EU and national projects, pilot projects, and pilot schemes for the development of services, infrastructure and prevention, as a professional and project head, curriculum developer and trainer. She worked as a lecturer at the Faculty of Health and Social Sciences of Gál Ferenc University and its predecessors, in the training of social workers, in preparation for professional examinations, and in further training in social gerontology.

Imre Nyitrai, PhD

Sociologist, social politician, teacher and leadership coach. He is a lecturer at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre, and the Institute of Applied Social Sciences of the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Miskolc, primarily in the fields of social work, social service management, and coaching. His publications have been published in a wide range of fields, from the social profession to human resource management, and his main areas of interest are innovations in social services, their future vision, and the role of organizational and group factors in the field of care. As a podcaster, he is associated with the social channel "KIKAZOK" and the social talk show "Szociális Szájjegyzet".

Kristina RANDLOVÁ

Researcher at the Prague University of Economics and Business, Faculty of Management. She focuses on health management and health economics. She also works as an analyst for health technology assessment. Her academic interests include Alzheimer's disease care management and economic evaluation across diverse areas of health services. She is a researcher on international projects in the Interreg and Horizon Europe programmes.

Zoltán Attila NAGY

Experienced IT, IT security, and business continuity/process manager with extensive expertise in the banking, real estate, and public sectors. Strategic and operational thinker with a holistic view. Began volunteering in the social sector over 20 years ago. Since 2022, collaborating with the Budapest Association of Disabled People, he has been a member of the management board since 2025. Develops digital accessibility with smart home solutions for people with disabilities

since 2023. Graduated with degrees in Computer Engineering and Management. Certified Information Security Manager (CISM) by ISACA.

Tamás PALICZ, PhD

Master Lecturer, Deputy Director of Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre. He obtained his medical degree from the University of Debrecen in 1993 and became a specialist in internal medicine in 1998. After his clinical years, he has been involved in the planning, implementation, and monitoring of EU-funded projects since 2000, and has held leadership positions in healthcare and administrative institutions since 2003. His main areas of interest are leading organizational changes in human service organizations and managing related projects. In recent years, in the context of the digital transformation of healthcare, he has focused on artificial intelligence and cybersecurity within healthcare organizations.

Előd ORBÁN

CEO of Enterprise Group Technologies Ltd., as well as the founder of several innovative companies. He has been shaping the domestic technology sector for over thirty years. As a leader, he works on creating organizational cultures where human dignity, trust and growth go hand in hand with technological advancement.

Zsolt Péter PUSKÁS

Electrical engineer, who obtained his MBA at the Budapest University of Technology and Economics. Since 1997, he has been a consultant and manager of health IT projects, with key areas of expertise in information systems design, information security and health IT standards. Between 2011 and 2023, he was involved in the development and implementation of the Electronic Health Service Space (EESZT), and from 2018 he served as its Lead Service Architect and e-health consultant. Since December 2023, he has been a health IT expert at ESZFK and a member of the Executive Cabinet.

Zsuzsanna SZOLLÁR

Social expert, organizational developer and communication trainer. Since 2012, she has been involved in the establishment and modelling of Supported Housing. She is a member of an Italian-French working group, where she has the opportunity to gain international perspectives and learn about new developments. She is continuously working on how the already established services in the social system can operate more efficiently and cost-effectively. One of the results of this is the mapping of digitalization and its system of tools to the social sphere, such as the creation of smart homes for persons with disabilities (visually impaired and blind individuals).

Tímea SERES-PITTLIK

Sociologist, social policy expert, lecturer and curriculum developer at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre, Social Leadership Knowledge Centre. Her teaching areas are ethical organizations and ethical leadership, methods and tools of advocacy and alignment for leaders, as well as social services innovation and development. She worked as the head of department at the ministry and actively played a leadership role in administration within the social services sector. Tímea gained professional experience in several fields of the social services sector, namely child welfare, support services, elderly care and integrated institutions, as well as coordinates institutional manage-

ment programmes and student internships. The goal of her teaching activities is to develop, promote and support networking among the leaders of the social services sector. She has additional experience as a professional consultant and team leader in European Union programmes implemented in the social services sector. Her areas of expertise are the introduction of new social services, management training and methodological development of social services benefits. Her research interests focus on the interconnections between individual, organizational and societal resilience, the potential pathways for advancing social services, and alternative approaches to organizational and community innovation.

Anikó Panna TÓTH, PhD

Social policy expert and an assistant professor at the Department of Social Sciences and Social Work, Institute of Social and Sociological Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Debrecen. She teaches in the Social Work, Social Work in Health Care MSc, and Teacher of Social Studies and Social Care MA programs, and is also involved in the faculty's English-language courses. She serves as the editorial secretary of the journal *Acta Medicinae et Sociologica*. She regularly gives presentations at national and international conferences. Her main research area is the use of digital technology by social professionals. In her dissertation, numerous scientific publications and presentations, she has examined various aspects of this topic, such as the professional and ethical issues arising from the use of technology, related recommendations, international best practices, telemental health services, and the possibilities of ICT-based simulation education.

Lívia WITTMANN

Economic expert and coach, instructor at the Semmelweis University Faculty of Health and Public Administration Health Services Management Training Centre. She built her career in the fields of human resource development and management skills development, previously worked in the Organizational Development Department of the Ministry of Human Resources. In her educational and training activities, she focuses on communication, conflict management, assertive leadership, as well as organizational resilience and mental hygiene. She pursued her studies in the Education Science MA with a specialization in Institutional Development at Eötvös Loránd University, then continued at Károli Gáspár University of the Reformed Church in Hungary with a BA in Psychology and is currently focusing on her MA in Psychology. Her professional approach is characterized by reflective self-awareness, connection, and supporting resilient, people-centred leadership. Her aim is to assist leaders in the social and healthcare sectors to consciously develop their own and organizational resources, and to create inspiring, sustainable operations.

A konferencia előadásainak rövid bemutatása

A konferencia gazdag szakmai programjából nem minden előadásról készült önálló tanulmány. A fejezet rövid összefoglalókat tartalmaz a konferencián elhangzott előadásokból. A konferencia előadásai az alábbi linken PPT formátumban elérhetők: <https://emk.semmelweis.hu/sociosum-mit2025/>.

A konferencia előadásai podcast formában is elérhetőek a KIKAZOK podcast felületén.

Dr. Puskás Zsolt Péter:

Hazai digitális egészségügyi fejlesztésekről, adatvagyonról és szociális területtel való digitális együttműködési lehetőségekről

Bevezetés

Az egészségügyi ellátórendszerek világszerte átalakulóban vannak, amelyben kulcsszerepet játszik a digitalizáció. Magyarország az elmúlt évtizedben fokozott figyelmet fordított a digitális egészségügy fejlesztésére, amely a szolgáltatások hatékonyságát, a betegek biztonságát és a rendszer fenntarthatóságát hivatott erősíteni. Ez a tanulmány áttekintést ad a hazai fejlesztések főbb irányairól, kihívásairól és jövőbeni lehetőségeiről.

Történeti háttér

A digitális egészségügy hazai fejlődése szorosan összefonódik az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) létrejöttével, amely 2017-ben indult. Az EESZT azóta alapjaiban változtatta meg az adatáramlást az egészségügyi rendszerben, lehetővé téve a betegutak átláthatóbbá tételét, az elektronikus receptfelírást és a betegadatok központi nyilvántartását. Az EESZT nemcsak az ellátás gyorsaságát, hanem a betegek biztonságát is erősítette, miközben az adatmegosztás átláthatóbbá vált.

Jelenlegi fejlesztések

A magyar digitalizációs törekvések három kulcsirány mentén haladnak:

- **Adatvagyon strukturálása:** Az egészségügyi adatok egységesítésére irányuló erőfeszítések közé tartozik a LOINC, SNOMED és ICD-11 kódrendszerek bevezetése. Az adatminőség javítása nemcsak a klinikai ellátást, hanem a kutatást és az innovációt is támogatja.
- **Telemedicina kiterjesztése:** Az online konzultációk, a digitális időpontfoglalás és az e-beutalók bővítése hozzájárul a hozzáférés javításához, különösen vidéki térségekben. Az EgészségAblak felület integrált szolgáltatásai megkönnyítik a betegek és szakemberek közötti kapcsolatot.
- **Mesterséges intelligencia alkalmazása:** Az MI alapú döntéstámogató rendszerek, az adatvizualizáció és a prediktív modellek fejlesztése segítik a megelőzést, a diagnózis pontosítását és a betegbiztonság növelését.

Kihívások

A digitalizációs folyamatok sikeréhez nem elegendő a technológiai fejlesztés. Szükség van a felhasználók digitális kompetenciáinak erősítésére, a szakemberek folyamatos képzésére és a társadalmi elfogadottság növelésére. Az adatbiztonság és az etikai kérdések – különösen a betegadatok védelme és a mesterséges intelligencia felelősségteljes alkalmazása – szintén meghatározó szempontok. Emellett a digitális infrastruktúra területi egyenlőtlenségei és az ellátórendszer finanszírozási korlátai is hátráltathatják az előrelépést.

Jövőbeni kilátások

A következő években Magyarország előtt álló fő cél az egészségügyi digitalizáció szélesebb körű kiterjesztése és mélyítése. Külön figyelmet kell fordítani az idősgondozás digitalizációjára, a háziorvosi praxisok támogatására, valamint a szemantikus interoperabilitás biztosítására. Az európai együttműködések és a nemzetközi jó gyakorlatok átvétele további lendületet adhat a hazai fejlesztéseknek. Egy másik fontos irány a betegek bevonása és a digitális egészségtudatosság erősítése, amely hosszú távon a megelőzésben és a reziliencia növelésében játszik kulcsszerepet.

Következtetések

A digitális egészségügy fejlődése Magyarországon ígéretes irányba mutat, ugyanakkor a fenntartható eredményekhez elengedhetetlen az infrastruktúra fejlesztése mellett a szakemberek és a betegek aktív bevonása is. A tanulmány hangsúlyozza, hogy a digitalizáció nem csupán technológiai, hanem társadalmi innováció is, amely hosszú távon hozzájárulhat az egészségügyi rendszer rezilienciájának növeléséhez. Az elkövetkező időszak egyik kulcskérdése, hogy miként lehet a digitális megoldásokat úgy integrálni, hogy azok mindenki számára elérhetőek, biztonságosak és a méltóságteljes ellátást támogató eszközökké váljanak.

Bevezetés

A digitalizáció alapjaiban alakítja át a humánszolgáltatások rendszerét, miközben új lehetőségeket és kihívásokat is teremt. Az egészségügyi és szociális ellátásban a digitális technológiák egyszerre jelentenek innovációt és kockázatot: javítják a betegutak átláthatóságát, támogatják a távoli ellátást és az adatvezérelt döntéshozatalt, ugyanakkor fokozott figyelmet követelnek a kiberbiztonság és az emberi tényezők vonatkozásában

Digitális ellátási modellek

Az új ellátási formák – mint a „hospital at home” vagy a virtuális osztályok – lehetővé teszik, hogy a betegek otthonukban kapjanak magas színvonalú szolgáltatást. Az Egyesült Királyságban például több ezer virtuális ágy került bevezetésre, amelyek csökkentik a kórházi tartózkodás szükségességét és javítják a beteg- és dolgozói élményt.

A digitális lábnyomok (pl. laboreredmények, képalkotó vizsgálatok, gyógyszerfelírások) és a digitális ikrek technológiája lehetővé teszik a betegutak pontosabb nyomon követését és a személyre szabott ellátást.

Mesterséges intelligencia és rendszerképesség

Az AI integrációja az egészségügyi és szociális szektorban nem egyetlen intézmény szintjén zajlik, hanem rendszerszinten. A központi MI-kapacitások minden szolgáltató számára biztosíthatják a hozzáférést és a támogatást, ugyanakkor ez teljes szervezeti átalakulást igényel. Az etikai kérdések kiemelt szerepet kapnak: az AI nem dehumanizálásra, hanem „rehumanizálásra” ad lehetőséget, amennyiben az emberi kontroll és döntéshozatal megmarad.

Kiberbiztonsági kockázatok

Az előadás hangsúlyosan tárgyalta, hogy a kiberbiztonság nem pusztán technológiai, hanem megbíztonsági kérdés. A genetikai adatok védelme, az orvosi eszközök (például inzulinpumpák vagy pacemakerek) sebezhetősége, valamint a kórházakat érintő zsarolóvírus-támadások mind súlyos fenyegetést jelentenek. Magyarországon és nemzetközi szinten egyaránt voltak példák arra, hogy intézmények napokra vagy akár hetekre megbénultak ilyen támadások következtében

Az emberi tényező és kiberhigiéné

A kiberbiztonsági incidensek közel 90%-a emberi tényezőre vezethető vissza. A gyenge jelszavak, a figyelmetlen kattintások vagy a nem megfelelő biztonságtudatosság mind komoly kockázatot jelentenek. Az előadás kiemelte a kiberhigiéné alapelveit: erős jelszavak és passphrase-ek használata, többfaktoros hitelesítés, rendszeres frissítések, a magán- és munkahelyi használat szétválasztása.

Következtetések

A digitalizáció lehetőséget kínál a humánszolgáltatások hatékonyságának, minőségének és hozzáférhetőségének javítására, ugyanakkor új kockázatokkal jár. A jövő kulcskérdése, hogy miként tudjuk az innovációt és a biztonságot egyensúlyban tartani. Ehhez elengedhetetlen a rendszerszintű gondolkodás, az etikai szempontok figyelembevétele és a kiberhigiéné erősítése – mind szervezeti, mind egyéni szinten.

Kristina Randlová:
Digitális technológiák bevezetése idősek otthonaiban – első tapasztalatok
a DIGI4CARE projektből

Bevezetés

A digitalizáció és az innovatív technológiák egyre hangsúlyosabb szerepet kapnak a szociális és egészségügyi szolgáltatásokban. A DIGI4CARE nemzetközi projekt célja a digitális technológiák bevezetésének és terjesztésének támogatása transznacionális együttműködésen keresztül, különös tekintettel a betegellátás minőségének javítására és a szolgáltatások hatékonyságának növelésére.

A DIGI4CARE projekt

A projekt 11 partner bevonásával, 7 ország részvételével valósul meg, és négy pilot területet ölel fel. Kiemelten fontos a 4. pilot, amely a kognitív zavarokkal – például Alzheimer-kórral, demenciával és stroke következményeivel – élő emberek ellátásában teszteli a digitális megoldásokat. A tesztelés Csehországban, Ausztriában és Bosznia-Hercegovinában zajlik, három idősek otthonában (köztük Alzheimer-otthonokban) a Vysočina régióban.

Bevezetett technológiák

A kísérleti program többféle technológia integrációját célozza:

- Életjeleket mérő eszköz: hőmérséklet, pulzus, vérnyomás, oxigénszaturáció, EKG és vércukorszint egyidejű mérése.
- Szociális robot a kognitív és társas rehabilitáció támogatására.
- Kognitív fejlesztő kockák.
- Beszédfelismerés a dokumentáció gyorsítására.
- Mozgás- és esésérzékelő rendszer, amely 2025 júliusában kerül bevezetésre.

A program résztvevői főként az Alzheimer-kór különböző stádiumaiban lévő idősek, akiknél gyakori a társbetegségek – például cukorbetegség és szív-érrendszeri problémák – jelenléte.

Adatgyűjtés és értékelés

A projekt két fő módszerrel vizsgálja a technológiák bevezetésének hatásait:

- Technológiaelfogadási kérdőív – a Technology Acceptance Model alapján, Likert-skálával, havonta kitöltve dolgozók és kliensek körében.
- Interjúk – az EUnetHTA szervezeti értékelési keretrendszere szerint, negyedévente intézményvezetőkkel és vezető munkatársakkal.

A program 2025 első negyedében indult, és az adatgyűjtés 2026 első negyedévéig tart.

Első tapasztalatok

A dolgozók kezdeti várakozásaihoz képest a technológiák elfogadása az első hónapokban csökkent. Ez a bevezetési szakasz természetes velejárója: a kezdeti technikai nehézségek és a tanulási görbe hatása.

A fő kérdés: mikor és milyen szinten áll meg a technológia elfogadása, és mely tényezők befolyásolják azt.

A kezdeti akadályok közé tartozott:

- gyenge internetkapcsolat és hiányzó mobileszközök,
- technikai problémák (pl. kockák töltési hibája, robot hangereje, vércukormérési eltérés),
- lassú reakcióidő a technológiai beszállítóktól

Következtetések

A DIGI4CARE tapasztalatai rávilágítanak arra, hogy a digitális technológiák bevezetése ígéretes, de kihívásokkal terhelt folyamat. A technológia elfogadását kezdetben gátolhatják a műszaki problémák és az infrastruktúra hiányosságai, ugyanakkor a kezdeti akadályok leküzdésével hosszú távon javítható az ellátás minősége, a dolgozók munkaterhelése és a kliensek életminősége.

A program várható eredményei hozzájárulnak ahhoz, hogy a kognitív zavarokkal élő idősök ellátásában szélesebb körben is megvalósulhasson a digitális innováció.



Orbán Előd:
Ember a technológia mögött – egy gondolkodásmód,
ahol a fejlődés az emberből indul ki

Bevezetés

A digitalizáció és a mesterséges intelligencia (MI) térnyerése alapjaiban alakítja át a társadalmat, a szervezeteket és az emberi kapcsolatokat. Orbán Előd előadásában arra kereste a választ, hogyan lehet az MI-t és más digitális eszközöket nem pusztán technológiai újításként, hanem az emberi fejlődést és a rezilienciát támogató erőforrásként értelmezni. Az előadás központi üzenete: a fejlődés mindig az emberből indul ki, és a technológia csak akkor válik valódi értékké, ha az emberi kapcsolatok, biztonság és méltóság megerősítését szolgálja.

Az emberi gondolkodás és az MI működésének párhuzamai

Az előadás egyik kulcsfontosságú eleme az emberi megismerés és az MI működésének összevetése volt. Az emberi gondolkodás képzetekre épül: tapasztalatainkat fogalmakhoz kötjük, majd ezek alapján tudunk a világról gondolkodni. Az MI ezzel szemben nem értelmez, hanem statisztikai mintázatok alapján jósolja meg a következő elemet. Nincs tudata, jelentéértelmezése, de a megfelelően megfogalmazott kérdések (promptok) révén rendkívül hasznos válaszokat képes adni. Ez a párhuzam rámutat arra, hogy a felhasználón múlik, mennyire tudatosan és céltudatosan használja az MI-t.

Az MI hatásai és veszélyei

Az MI radikálisan átalakítja a versenyt és a tudásmegosztást. Demokratizálja az információhoz való hozzáférést, ugyanakkor új kockázatokat is teremt. Pozitív hatások: új szintre emeli az innovációt, segíti a gyorsabb döntéshozatalt, és elősegíti a kreativitást a megfelelő kérdések feltevése által. Kockázatok: megjelent a digitális függőség jelensége, különösen a fiatalabb generáció körében, ahol az MI „digitális társalkodóvá” válhat, és finoman befolyásolja a döntéshozatalt és a viselkedést.

Organikus és TEAL szervezeti modellek

Az előadás bemutatta a hagyományos hierarchikus rendszerek korlátait, és a TEAL/organikus szervezeti szemléletet javasolta alternatívaként. Ez a modell az alábbi értékeket helyezi előtérbe:

- Önirányítás: decentralizált döntéshozatal, ahol mindenki vezető a saját szerepében.
- Evolúciós cél: a szervezet folyamatosan alkalmazkodik és fejlődik, mint egy élő rendszer.
- Teljesség: az egyén nem erőforrás, hanem érték, aki érzelmeivel, kreativitásával és személyes történetével együtt vesz részt a közösségben.

Ez a szemlélet a szociális szférában különösen fontos, hiszen itt az érzelmi és kapcsolati energiák még nagyobb szerepet játszanak.

Metakészségek az MI korában

A sikeres jövőbeli vezető nem lexikális tudásával, hanem metakészségeivel tud érvényesülni. Orbán Előd három fő területet emelt ki:

- Head (fej): élethosszig tartó tanulás, kritikus gondolkodás, tudásmenedzsment.
- Heart (szív): érzelmi intelligencia, empátia, tiszta kommunikáció, mentorálás.
- Hands (kéz): kísérletezés, kreatív problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás.

Ezek a készségek nemcsak a vezetésben, hanem a szociális szolgáltatásokban is kulcsszerepet játszanak, támogatva az egyéni és szervezeti rezilienciát.

Következtetés

Az előadás fő üzenete, hogy a digitális transzformáció nem IT-projekt, hanem szemléletváltás: a kultúra, a gondolkodás és a készségek átalakulása. A mesterséges intelligencia eszköz, amely önmagában sem nem jó, sem nem rossz – értéke attól függ, hogyan használjuk. A szociális és szervezeti környezetben a siker kulcsa a tudatos, emberközpontú alkalmazás, amely egyszerre erősíti a szakmai jóllétet, a közösségi rezilienciát és a fenntartható fejlődést.

Bevezetés

A támogatott lakhatás célja, hogy a fogyatékossgal élő emberek, valamint a pszichiátriai vagy szenvedélybetegséggel élő személyek számára biztonságos, méltó, minőségi és önálló életet biztosítson. Az utóbbi években egyre nagyobb hangsúlyt kap a digitális technológia integrációja, amely nemcsak a szolgáltatások hatékonyságát növeli, hanem hozzájárul a lakók önállóságának és jóllétének erősítéséhez is.

A Socio Summit 2025 keretében bemutatott „Támogatott Lakhatás – Digitális Támogatás” előadás ennek a szemléletváltásnak a gyakorlati példáit mutatta be, különösen a vak és gyengénlátó személyek körében.

A támogatott lakhatás új dimenziója

A hagyományos támogatott lakhatási modellek elsősorban a lakhatás és az alapvető szolgáltatások biztosítására koncentráltak. Az új megközelítés azonban a digitális technológia beépítésével törekszik:

- az önálló életvitel elősegítésére,
- az önálló életvivővé válásra,
- a biztonság növelésére,
- a költséghatékonyság javítására,
- valamint a munkaerőpiaci integráció támogatására.

Ez az irányváltás lehetőséget teremt arra, hogy a látássérült személyek kiléphessenek a szociális ellátórendszerből, és nagyobb önállóságra, valamint jobb életminőségre tegyenek szert, továbbá alkalmassá váljanak az önálló életvitelre.

A digitális technológiák szerepe

Az előadás konkrét megoldásokat mutatott be, amelyek a mindennapi életvitelt könnyítik:

- Biztonság: beszélő ajtó- és ablakfelületek, okos zárok, mozgásérzékelők.
- Önállóság: hangvezérléssel működtethető világítás és háztartási gépek, csoportos vezérlés egy gombnyomással, intelligens otthoni eszközök.
- Költséghatékonyság: energiahatékony fűtés és hűtés, időzített világítás, optimalizált energiafelhasználás.
- Távfelügyelet: az esetfelelős és fenntartók távoli hozzáférése, valamint azonnali riasztások fogadása, a riasztásokra adekvát és gyors válaszadás.

Ezek az eszközök nem csupán a lakók komfortját növelik, hanem egyben biztonságérzetet, önállóságot és méltóságot is biztosítanak számukra.

Eredmények és tapasztalatok

A tapasztalatok szerint a digitális támogatás bevezetése számos pozitív hatással járt:

- a készségek és képességek fejlődése,
- a motiváció és az együttműködési készség növekedése,
- az új attitűdök és ismeretek elsajátítása,
- a közösségi részvétel erősödése,
- önálló életvivővé válás.

Mindezek hozzájárulnak ahhoz, hogy a vak és gyengénlátó emberek valóban önálló életvitelt folytathassanak, és hosszabb távon csökkenjen a szociális ellátórendsztől való függésük, lehetőség szerint az ellátórendszer elhagyásával.

Következtetések

A „Támogatott Lakhatás – Digitális Támogatás” modell példája rávilágít arra, hogy a technológia nem csupán eszköz, hanem partner az önálló életvitel megteremtésében. Az okosotthon-megoldások beépítése nemcsak a látássérült emberek mindennapjait teszi könnyebbé, hanem hosszú távon hozzájárul a szociális szolgáltatások fenntarthatóságához is. Ezen túlmenően lehetőséget ad más fogyatékos specifikációk szükségletközei kezelésére, ellátására. A jövő egyik kulcskérdése, hogy a támogatott lakhatás országos szinten is képes legyen integrálni a digitális megoldásokat, és ezáltal egyenlő esélyeket teremteni minden érintett számára, más fogyatékkal élő személyek esetében is.

INELS®

Powered by **ELKO[®]_{ep}**

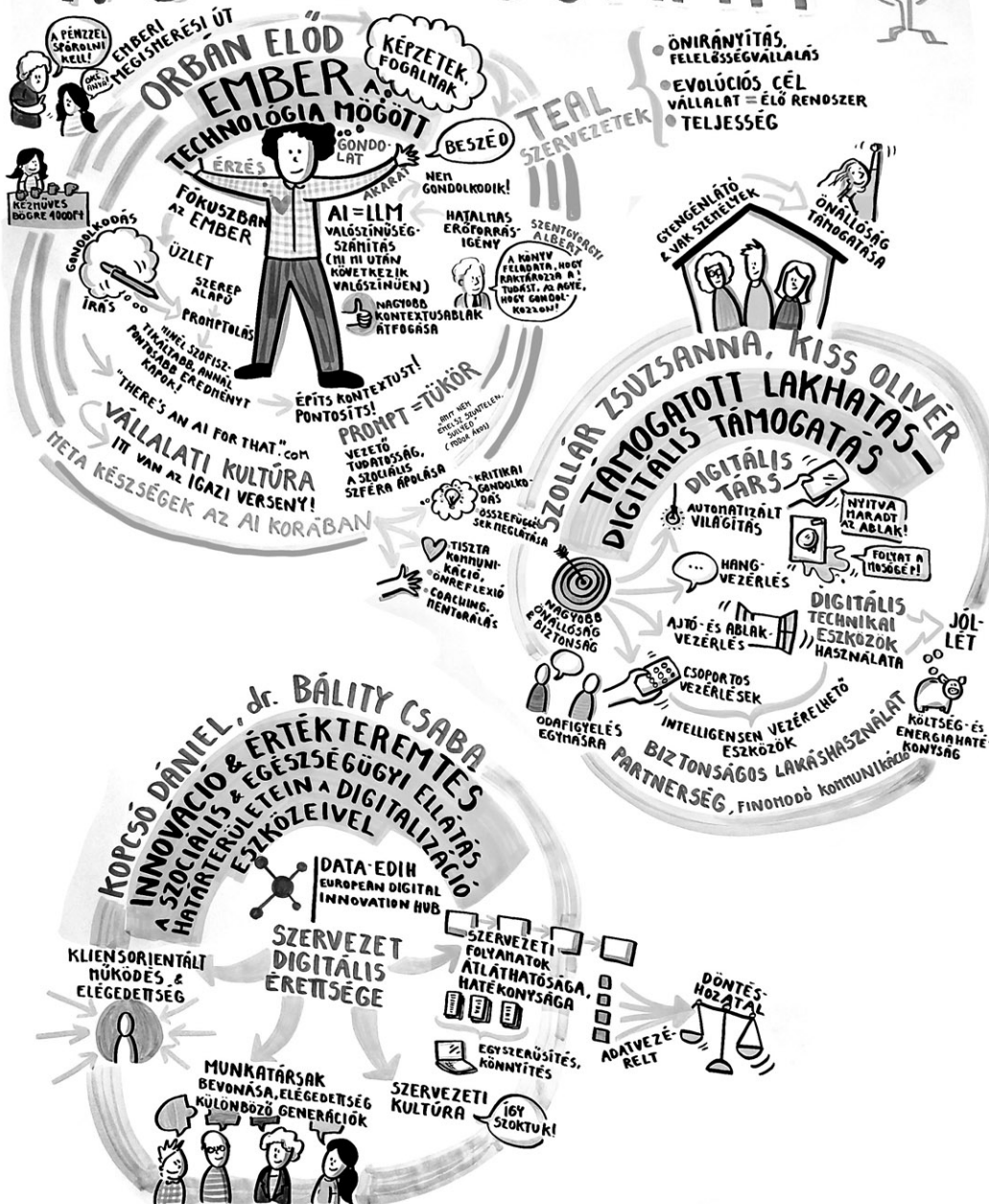
ELKO EP Hungary Kft., 1142 Hungary, Budapest, Erzsébet királyné útja 125.
Telefon: +36 1 403 01 32, www.elkoep.hu, www.inels.hu

Támogatott Lakhatás – Digitális Támogatás bemutatása film

EN felirat: <https://youtu.be/kUsLk87uMTE>

HU felirat: <https://youtu.be/qpDGJhzVuNY>

4. SOCIO SUMMIT



Livits Réka visualive.eu

Bevezetés

A digitalizáció napjainkra a szociális és egészségügyi ellátás egyik kulcstémájává vált. A Data-EDIH (European Digital Innovation Hub) projekt bemutatott tapasztalatai rávilágítottak arra, hogyan lehet a digitalizációt a mindennapi munka egyszerűsítésére, a szervezeti működés hatékonyabbá tételére és a kliensek jobb kiszolgálására alkalmazni – mindezt anélkül, hogy pusztán többletköltségekben vagy túlórában kellene gondolkodni.

A digitalizáció értelmezése és attitűdök

Az előadás első szakaszában a résztvevők digitális attitűdjeinek feltérképezése zajlott. A válasszokban egyszerre jelentek meg a bizalom és a félelem, a lehetőség és a kihívás kulcsszavai. Ez jól mutatja, hogy a digitalizációt sokan még mindig bizonytalanságként élik meg, ugyanakkor érzékelik a benne rejlő fejlődési potenciált.

Miért fontos a digitális transzformáció?

A szociális és egészségügyi rendszerek között komoly szakadék figyelhető meg. A növekvő szükségletek és az erőforráshiány együttesen arra kényszerítik az intézményeket, hogy új, innovatív megoldásokat keressenek. A Data-EDIH projekt célja ezért nem csupán a technológiai fejlesztés, hanem szemléletformálás, tudásmegosztás és jó gyakorlatok terjesztése is.

A digitális érettség dimenziói

A digitális érettség nem kizárólag technológiai kérdés. Az előadás hangsúlyozta, hogy a megfelelő infrastruktúra mellett elengedhetetlen a vezetői támogatás, a szervezeti kultúra fejlesztése, valamint a munkatársak készségeinek erősítése. A digitalizáció sikere ezek együttes jelenlétéből fakad.

A Data-EDIH projekt módszertana

A projekt célja, hogy a résztvevő szervezetek digitális érettségét felmérje, majd képzések és tanácsadás révén magasabb szintre emelje. Az alkalmazott módszerek között szerepelt:

- helyzetfelmérés (kérdőívek, vezetői interjúk),
- tréningek és workshopok,
- szervezetre szabott tanácsadás,
- stratégiaalkotás támogatása.

Az így kialakított fejlesztési folyamat egyszerre célozza a szervezeti kultúrát, a kliensorientált működést, a munkatársak digitális kompetenciáit és a vezetői rendszerek korszerűsítését.

Kiemelt workshop-témák

Az interaktív szekciók során négy fő terület került feldolgozásra:

- Szervezeti folyamatok: hogyan egyszerűsíthető az adminisztráció, és miként kerülhető el a papír és a digitális rendszerek párhuzamos használata.
- Munkatársak és digitalizáció: milyen támogatás segíti az új rendszerek elfogadását és beépülését a napi munkába.
- Szervezeti kultúra: mi akadályozza vagy ösztönzi az újítások befogadását, és hogyan alakítható ki nyitottabb hozzáállás.
- Kliensorientált működés: milyen digitális megoldások teszik könnyebbé a kliensekkel való kapcsolattartást, és hogyan válhatnak a rendszerek valóban ügyfélbaráttá.

Következtetések

Az előadás fő üzenete, hogy a digitalizáció nem önmagában technológiai kérdés, hanem komplex szervezeti és kulturális folyamat. Az innováció akkor válik valódi értékkel, ha az emberközpontú megközelítés dominál, és a fejlesztések a munkatársak mindennapi terheit csökkentik, miközben növelik a szolgáltatások minőségét és biztonságát. A Data-EDIH projekt így nemcsak eszközt, hanem keretet is kínál a szociális és egészségügyi szervezetek számára, hogy közösen léphessenek a digitális transzformáció útjára.

Dr. Tóth Anikó Panna:
Szép új világ a szociális munkában? Közösségi média, mesterséges intelligencia
és robotizáció hatásai a szociális szektorra

Bevezetés

A szociális munka területén a digitalizáció, a közösségi média, a mesterséges intelligencia (MI) és a robotizáció egyre hangsúlyosabb szerepet kap. Dr. Tóth Anikó Panna előadása a Socio Summit 2025 keretében átfogó képet adott arról, hogyan változtatják meg ezek a technológiák a szociális szolgáltatásokat, milyen lehetőségeket rejtenek magukban, és milyen etikai, szakmai kihívásokat vetnek fel.

IKT és szociális munka

Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) nem korlátozódnak pusztán a számítógépekre vagy nyilvántartási rendszerekre, hanem magukba foglalják a videókészítést, online megbeszéléseket, robotok használatát, közösségi média tevékenységet és digitális adminisztrációt is. Az IKT integrációjának lényege, hogy a munkavégzés hatékonyabbá és inkluzívabbá váljon.

Alkalmazási területek

A digitális technológiák széleskörűen használhatók a szociális szférában:

- információnyújtás és prevenció,
- önszorgó és érdekképviseleti csoportok,
- online konzultáció és terápia,
- fogyatékkal élők akadálymentesítése,
- utánkövetés, feedback,
- szakmai kapcsolattartás és tudásmegosztás.

Közösségi média előnyei és kockázatai

A válaszadók szerint a közösségi média gyors, rugalmas és ingyenes kommunikációs lehetőséget biztosít, segíti a fiatalokkal való kapcsolattartást, támogatja az adománygyűjtést és a fogyatékkal élő kliensek ellátását. Ugyanakkor etikai problémát jelenthet a klienssel való túlzott közösségi médiás kapcsolat, amely intézményi szinten sokszor szabályozatlan.

Eszközhiány és digitális kompetenciák

A szociális szakemberek gyakran elavult eszközökkel dolgoznak, sokszor saját készülékeiket és előfizetéseiket használva. A digitális készségek fejlesztése hiányos, a szociális munkások többsége sem képzése, sem továbbképzése során nem részesült megfelelő felkészítésben.

Technológia az idősellátásban

Az idősödő társadalom kihívásaira digitális megoldások kínálhatnak választ. Példák:

- egészségi állapot monitorozása,
- telemedicina,

- okosotthonok és biztonsági rendszerek,
- társas kapcsolattartás támogatása robotokkal és digitális eszközökkel.

Ezek előnyei közé tartozik a hosszabb önálló életvitel, a jobb életminőség és a gondozók tehermentesítése.

Mesterséges intelligencia és big data

Az MI fejlődése a szociális munka számos területét érinti, bár az empátiát és érzelmeket igénylő feladatokat továbbra sem tudja helyettesíteni. Ugyanakkor prediktív analitikai rendszerek, például a gyermekvédelemben, képesek lehetnek a kockázatok előrejelzésére. Ez azonban etikai és adatvédelmi dilemmákat is felvet.

Oktatás és szimulációk

A szociális képzésben egyre nagyobb teret nyernek az IKT-alapú szimulációk és a virtuális valóság alkalmazásai. Ezek segítik a hallgatókat készségeik fejlesztésében, például csoportvezetésben, gyermekvédelemben vagy szerhasználat prevenciójában.

Következtetések

A digitalizáció, az MI és a robotizáció új korszakot nyit a szociális munkában. Az előadás hangsúlyozta, hogy a fejlesztések akkor lehetnek sikeresek, ha a szakemberek és kliensek bevonásával, etikai és adatvédelmi szempontok figyelembevételével valósulnak meg. Egy ideális szociális intézményben a technológia nem helyettesíti, hanem támogatja az emberi kapcsolatokat, hozzájárulva a szolgáltatások minőségének és fenntarthatóságának javításához.

Bevezetés

A mesterséges intelligencia (MI) egyre erőteljesebben van jelen a szociális és egészségügyi ellátásban. Bár a technológia komoly lehetőségeket kínál a hatékonyság, az adatvezérelt döntéshozatal és a személyre szabott ellátás terén, különösen a sérülékeny csoportok esetében komoly kockázatokat hordoz. Katona Illés előadása arra kereste a választ, hogyan lehet felelősen alkalmazni az MI-t úgy, hogy közben az emberi méltóság és a szakmai kontroll megmaradjon.

Az MI működése és korlátai

Az MI algoritmusokon és gépi tanuláson alapuló szoftver, amely adatminták alapján hoz javaslatokat vagy döntéseket. Ugyanakkor működése gyakran „fekete doboz” – az eredmények mögötti logika sokszor átláthatatlan a felhasználók számára.

Az előadás három alapvető korlátra hívta fel a figyelmet

- Túlélési torzítás: az MI a rendelkezésére álló adatokból tanul, amelyek gyakran torz mintát hordoznak.
- Algoritmikus elfogultság: például az USA bíróságain használt COMPAS rendszer, amely szisztematikusan hátrányos helyzetbe hozta a feketéket.
- Digitális dehumanizáció: az ausztrál Robodebt-botrány megmutatta, milyen súlyos következményekkel járhat a felügyelet nélküli automatizált döntéshozatal.

Humán kontroll szükségessége

Az előadás hangsúlyozta az „érdemi emberi ellenőrzés” (meaningful human control) fontosságát. Ez azt jelenti, hogy az MI javaslatait szakember vizsgálja felül; a szakember jogosult és képes is másként dönteni; a végső döntés mindig az emberé marad.

A humán kontroll tehát nem csupán technikai, hanem etikai és szakmai kérdés is, amely a sérülékeny csoportok védelmét szolgálja.

Jogszabályi keretek

Az EU két kulcsfontosságú szabályozása került bemutatásra:

- GDPR: alapvetően tiltja az automatizált döntéshozatalt, ha az jelentős hatással bír az érintettre, kivéve ha kifejezett hozzájárulás, törvényi felhatalmazás vagy szerződés teljesítése indokolja. Ilyen esetben is jogot biztosít az emberi felülvizsgálatra.
- AI Act: kockázatalapú megközelítést alkalmaz, amely a magas kockázatú rendszerek esetében kötelezővé teszi az emberi felügyeletet, az átláthatóságot és a biztonsági garanciákat.

A szakember felelőssége

Az MI alkalmazása során a szakember feladata, hogy:

- tudja, mire (ne) használjuk a technológiát,

- ismerje a lehetőségeket és a korlátokat,
- biztosítsa a rendszer szabályszerű és biztonságos működését,
- megőrizze az emberi kapcsolatokat és döntések elsőbbségét.

Következtetések

Az MI ígéretes eszköz a szociális és egészségügyi ellátásban, de alkalmazása etikai dilemmákkal és kockázatokkal jár. A jogszabályi keretek mellett az érdemi humán kontroll biztosítja, hogy a technológia ne az emberek felett, hanem az emberekkel együttműködve működjön. A jövő egyik kulcskérdése, hogy a szakemberek mennyire tudatosan és felelősséggel használják az MI-t a sérülékeny csoportok védelmében.

Bevezetés

A digitalizáció és az okosotthon-technológiák forradalmi lehetőségeket nyitnak meg a mozgássérült emberek számára, hozzájárulva az önálló életvitelhez, a társadalmi integrációhoz és a méltóságteljes mindennapi élethez. Míg az ép emberek számára az okosotthon gyakran luxus-megoldásként jelenik meg, a fogyatékkal élő személyek számára nélkülözhetetlen segéd-eszköz lehet.

Az okosotthon szerepe a mozgássérültek életében

Az okosotthon-megoldások hozzájárulnak az önálló életvitelhez, a segítő családtagok és hivatásos gondozók tehermentesítéséhez, az emberhez méltó élet és társadalmi inklúzió megteremtéséhez, a fenntarthatósági célok eléréséhez, idő- és energiamegtakarítással nemzetgazdasági szinten is.

A digitális akadálymentesítés lényege, hogy a technológiát személyre szabottan, a fogyatékos típusához, a lakás műszaki adottságaihoz és az egyéni szükségletekhez igazítják.

A 2023-as pilotprojekt tapasztalatai

A Mozgássérültek Budapesti Egyesülete (MBE) által indított pilotprojekt célja a mozgássérült emberek lakhatási környezetének digitális fejlesztésén keresztül a mozgássérült emberek mindennapi életvitelének javítása volt. A kiválasztás szempontjai: a mozgássérültség foka, a lakás tulajdoni viszonyai, a jövedelmi helyzet, valamint a fenntartási kötelezettség vállalása. A megvalósítás lépései közé tartozott a helyszíni felmérés, a személyre szabott tervezés, az eszközbeszerzés és -telepítés, az oktatás és az utánkövetés.

Megvalósított megoldások

Kerekesszékes házaspár:

- okos zár,
- világítás- és fűtésvezérlés,
- kamerák és érzékelők (hőmérséklet, páratartalom, füst, vízszivárgás, ajtó-/ablaknyitás),
- SOS gomb.

Négyvégtag-sérült személy:

- hangvezérlésű világítás- és fűtésvezérlés,
- okos pluggal működtetett háztartási eszközök,
- biztonsági érzékelők és okos zár.

Mindkét esetben a megoldások applikációval és/vagy hangvezérléssel működnek, lehetővé téve a lakók számára a környezetük feletti kontroll visszaszerzését.

Kihívások

A projekt során több nehézség is felmerült:

- gyenge internetkapcsolat és wifi-lefedettség,
- elavult lakásállapot (pl. elektromos hálózat felújítási igénye),
- digitális készségek hiánya,
- okostelefon hiánya,
- tulajdonosi hozzájárulás bérlakások esetében.

Bérlakások esetében ezért előnyös a technológiailag könnyebben mobilizálható, nem beépített eszközök előnyben részesítése.

Jövőbeli tervek

A program folytatásában a Sharity platform bevonásával adománygyűjtés is támogatja az eszközök finanszírozását. Ez lehetőséget ad a szélesebb körű hozzáférés biztosítására, valamint újabb otthonok digitális akadálymentesítésére.

Következtetések

Az okosotthon-megoldások jelentős mértékben hozzájárulhatnak a mozgássérült emberek életminőségének javításához, önállóságuk növeléséhez és a szociális szolgáltatások fenntarthatóságához. A pilotprojekt tapasztalatai azt mutatják, hogy a technológia nem csupán segédeszköz, hanem kulcsfontosságú tényező a társadalmi egyenlőség és inklúzió megteremtésében.

Summaries of the Conference Presentations

Not all presentations from the conference's rich professional program have been developed into papers. This chapter contains brief summaries of the talks delivered at the conference. The full presentations are available in PPT format at the following link: <https://emk.semmelweis.hu/sociosummit2025/>.

The conference presentations are also available in podcast format on the KIKAZOK podcast platform.

Dr Zsolt Péter Puskás:

Domestic Developments in Digital Healthcare, Health Data Assets,
and Opportunities for Digital Collaboration with the Social Sector

Introduction

Healthcare systems worldwide are undergoing transformation, in which digitalisation plays a key role. Over the past decade, Hungary has devoted increased attention to developing digital healthcare, with the aim of strengthening service efficiency, patient safety and system sustainability. This study provides an overview of the main directions, challenges and future opportunities of domestic developments.

Historical background

The development of digital healthcare in Hungary is closely linked to the establishment of the Electronic Health Service Space (EESZT), launched in 2017. Since then, the EESZT has fundamentally transformed data flows within the healthcare system, enabling more transparent patient pathways, electronic prescribing and the centralised management of patient records. The EESZT has strengthened not only the speed of care but also patient safety, while making data sharing more transparent.

Current developments

Hungary's digitalisation efforts are progressing along three key directions:

- **Structuring the health data asset:** Work includes the introduction of the LOINC, SNOMED and ICD-11 coding systems to standardise health data. Improving data quality supports not only clinical care but also research and innovation.
- **Expansion of telemedicine:** Online consultations, digital appointment booking and e-referrals improve access, particularly in rural areas. The integrated services of the *EgységAblak* interface facilitate connections between patients and professionals.
- **Application of artificial intelligence:** AI-based decision support, data visualisation and predictive models contribute to prevention, diagnostic accuracy and enhanced patient safety.

Challenges

Technological development alone is not sufficient for successful digitalisation. It is essential to strengthen users' digital competences, provide continuous training for professionals and in-

crease social acceptance. Data security and ethical issues – particularly the protection of patient data and the responsible use of AI – are also decisive. In addition, regional inequalities in digital infrastructure and funding constraints within the care system may hinder progress.

Future prospects

In the coming years, Hungary's main goal will be to extend and deepen digital healthcare. Particular attention must be paid to the digitalisation of care for older people, support for general practice, and ensuring semantic interoperability. European cooperation and the adoption of international best practice can provide further momentum for domestic developments. Another important direction is patient involvement and the strengthening of digital health literacy, which will play a key role in prevention and in building resilience over the long term.

Conclusions

The development of digital healthcare in Hungary points in a promising direction; however, alongside infrastructure development, the active involvement of professionals and patients is indispensable for sustainable results. The study emphasises that digitalisation is not only a technological but also a social innovation, which in the long run can contribute to increasing the resilience of the healthcare system. A key question for the period ahead is how digital solutions can be integrated so that they are accessible and safe for all, and become tools that support dignified care.

Introduction

Digitalisation is fundamentally reshaping the system of human services, creating new opportunities and challenges alike. In health and social care, digital technologies simultaneously represent innovation and risk: they improve the transparency of patient pathways, support remote care and data-driven decision-making, while demanding heightened attention to cyber security and human factors.

Digital care models

New forms of provision – such as ‘hospital at home’ and virtual wards – enable patients to receive high-quality services in their own homes. In the United Kingdom, for example, several thousand virtual beds have been introduced, reducing the need for hospital stays and improving both patient and staff experience.

Digital footprints (e.g. laboratory results, imaging, prescriptions) and digital twin technologies make it possible to track patient pathways more precisely and to deliver personalised care.

Artificial intelligence and system capability

The integration of AI in the health and social sectors takes place not at the level of individual institutions, but at system level. Central AI capacities can provide access and support for all providers, yet this requires comprehensive organisational transformation. Ethical issues are paramount: AI offers an opportunity not for dehumanisation but for ‘re-humanisation’, provided meaningful human control and decision-making are preserved.

Cyber security risks

The presentation stressed that cyber security is not merely a technological issue but one of patient safety. The protection of genetic data, the vulnerabilities of medical devices (e.g. insulin pumps or pacemakers), and ransomware attacks affecting hospitals all pose serious threats. Both in Hungary and internationally there have been instances where institutions were paralysed for days or even weeks as a result of such attacks.

The human factor and cyber hygiene

Nearly 90% of cyber security incidents can be traced back to human factors. Weak passwords, careless clicks or poor security awareness all constitute significant risks. The presentation highlighted the basics of cyber hygiene: the use of strong passwords and passphrases, multi-factor authentication, regular updates, and the separation of private and work usage.

Conclusions

Digitalisation offers an opportunity to improve the efficiency, quality and accessibility of human services, yet it also brings new risks. The key question for the future is how to balance innovation and security. This requires system-level thinking, attention to ethical considerations and the strengthening of cyber hygiene – both organisationally and individually.

Introduction

Digitalisation and innovative technologies are playing an increasingly prominent role in social and health services. The international DIGI4CARE project aims to support the introduction and dissemination of digital technologies through transnational cooperation, with particular attention to improving care quality and increasing service efficiency.

The DIGI4CARE project

The project involves 11 partners across 7 countries and comprises four pilot areas. Pilot 4 is particularly significant, testing digital solutions in the care of people with cognitive impairments – for example, Alzheimer’s disease, dementia and the consequences of stroke. Testing is taking place in the Vysočina Region of the Czech Republic, Austria, and Bosnia and Herzegovina, across three care homes (including Alzheimer’s homes).

Technologies introduced

The pilot focuses on the integration of multiple technologies:

- **Vital-signs measurement device:** enables simultaneous measurement of temperature, pulse, blood pressure, oxygen saturation, ECG and blood glucose.
- **Social robot:** support cognitive and social rehabilitation.
- **Cognitive development cubes.**
- **Speech recognition:** accelerate documentation.
- **Motion and fall detection system:** to be introduced in July 2025.

Participants are predominantly older adults at various stages of Alzheimer’s disease, often with comorbidities such as diabetes and cardiovascular problems.

Data collection and evaluation

The project assesses the impact of technology introduction using two main methods:

- **Technology acceptance questionnaire** – based on the Technology Acceptance Model, using a Likert scale, completed monthly by staff and clients.
- **Interviews** – conducted quarterly with managers and senior staff, following the EUnetHTA organisational assessment framework.

The programme began in the first quarter of 2025, with data collection continuing until the first quarter of 2026.

Early findings

- Compared with initial expectations, **technology acceptance decreased** during the first months – a typical pattern during implementation, reflecting early technical difficulties and the learning curve.

- The key question is when and at what level acceptance stabilises, and which factors influence it.
- Initial obstacles included:
 - weak internet connectivity and a lack of mobile devices,
 - technical issues (e.g. charging failures with cubes, robot volume settings, variance in glucose measurements),
 - slow response times from technology vendors.

Conclusions

DIGI4CARE's experience shows that introducing digital technologies is promising yet challenging. Acceptance may initially be hindered by technical and infrastructure shortcomings; however, overcoming early obstacles can improve care quality, reduce staff workload and enhance clients' quality of life in the long term. The project's expected outcomes will support the broader implementation of digital innovation in the care of people with cognitive impairments.

Előd Orbán:
The Human Behind the Technology –
A Mindset Where Progress Starts with the Person

Introduction

The rise of digitalisation and artificial intelligence (AI) is reshaping society, organisations and human relationships. Előd Orbán explored how AI and other digital tools can be understood not merely as technological novelties but as resources that support human development and resilience. The core message: progress always starts with the person, and technology only becomes true value when it strengthens human relationships, safety and dignity.

Parallels between human cognition and AI operation

A key theme was the comparison between human cognition and how AI works.

- Human thinking is built on mental representations: we link experiences to concepts and think about the world through them.
- By contrast, AI does not interpret meaning; it predicts the next element based on statistical patterns. It has no consciousness or semantic understanding, yet – when posed with well-crafted prompts – it can provide highly useful responses.

This parallel underlines that effective, purposeful use of AI depends on the user.

Effects and risks of AI

AI radically transforms competition and knowledge sharing. It democratises access to information, while introducing new risks:

- **Positive effects:** raises innovation to a new level, supports faster decision-making and fosters creativity through better questions.
- **Risks:** digital dependency is emerging, particularly among younger generations, where AI may become a 'digital companion' subtly influencing decisions and behaviour.

Organic and TEAL organisational models

The presentation outlined the limitations of traditional hierarchies and proposed TEAL/organic models as alternatives, emphasising:

- **Self-management:** decentralised decision-making where everyone leads in their role.
- **Evolutionary purpose:** the organisation adapts and develops continuously, like a living system.
- **Wholeness:** individuals are not merely resources but values in themselves, contributing with emotions, creativity and personal stories.

This approach is especially important in the social field, where emotional and relational energies play an even greater role.

Meta-skills in the age of AI

Future-ready leaders succeed not through rote knowledge but meta-skills:

- **Head:** lifelong learning, critical thinking, knowledge management.
- **Heart:** emotional intelligence, empathy, clear communication, mentoring.
- **Hands:** experimentation, creative problem-solving, practical application.

These skills are crucial not only in leadership but across social services, supporting individual and organisational resilience.

Conclusion

The key message is that digital transformation is not an IT project but a change in mindset: a transformation of culture, thinking and skills. AI is a tool – neither inherently good nor bad – whose value depends on how we use it. In social and organisational contexts, success lies in conscious, human-centred application that strengthens professional well-being, community resilience and sustainable development.

Introduction

Supported housing aims to ensure a safe, dignified, independent quality of life for people with disabilities, as well as for those living with psychiatric or substance-use disorders. In recent years, the integration of digital technology has gained prominence – not only increasing service efficiency, but also strengthening residents' independence and well-being.

Presented at Socio Summit 2025, 'Supported Housing – Digital Support' showcased practical examples of this paradigm shift, particularly among blind and partially sighted people.

A new dimension in supported housing

Traditional models have focused primarily on housing and basic services. The new approach, by integrating digital technology, seeks to:

- promote independent living,
- promote to become independent,
- increase safety,
- improve cost-effectiveness, and
- support labour-market inclusion.

This shift creates an opportunity for visually impaired individuals to move beyond the social care system, achieve greater independence, improve their quality of life, and become capable of living independently.

Role of digital technologies

The presentation highlighted solutions that ease everyday living:

- Safety: door and window monitoring, smart locks, motion sensors.
- Independence: voice-controlled lighting and appliances, scene-based control at the touch of a button, smart home devices.
- Cost-effectiveness: energy-efficient heating and cooling, timed lighting, optimised energy use.
- Remote support: remote access for carers and providers, with instant alerts.

These tools do not merely increase comfort; they also provide a sense of safety, autonomy and dignity.

Outcomes and experiences

Introducing digital support produced multiple benefits:

- development of skills and capabilities,
- increased motivation and willingness to cooperate,
- acquisition of new attitudes and knowledge,
- strengthened community participation,
- becoming independent.

Collectively, these enable blind and partially sighted people to live truly independently and, over time, reduce reliance on the social care system and if possible, by leaving the care system.

Conclusions

The 'Supported Housing – Digital Support' model demonstrates that technology is not merely a tool but a partner in creating independent living. Incorporating smart-home solutions not only makes daily life easier for people with visual impairments, but also contributes, in the long term, to the sustainability of social services. Furthermore, it provides the opportunity to address and meet the needs of other specific disabilities. A key question for the future is how supported housing can integrate digital solutions nationwide, ensuring equal opportunities for all concerned.



ELKO EP Hungary Kft., 1142 Hungary, Budapest, Erzsébet királyné útja 125.

Phone: +36 1 403 01 32, www.elkoep.hu, www.inels.hu

Supported Housing and Digital Support

EN subtitle: <https://youtu.be/kUsLk87uMTE>

HU subtitle: <https://youtu.be/qpDGJhzVuNY>

Introduction

Digitalisation has become a central theme in social and health care. The experiences presented from the Data-EDIH (European Digital Innovation Hub) project demonstrate how digitalisation can be used to simplify day-to-day work, make organisational operations more efficient and serve clients better – without defaulting to extra costs or overtime.

Interpreting digitalisation and attitudes

The first phase explored participants' digital attitudes. Responses reflected trust and fear, opportunity and challenge in equal measure – showing that many still experience digitalisation as uncertainty, while recognising its developmental potential.

Why digital transformation matters

There is a significant gap between social and health systems. Rising needs and resource shortages compel institutions to seek new, innovative solutions. The Data-EDIH project therefore aims not only at technological development, but also at shaping mindsets, sharing knowledge and disseminating good practice.

Dimensions of digital maturity

Digital maturity is not purely technological. Alongside appropriate infrastructure, leadership support, organisational culture and workforce skills are indispensable. Success arises from their combined presence.

Methodology of the Data-EDIH project

The project assesses participating organisations' digital maturity, then raises it through training and consultancy. Methods include:

- **situation assessment** (surveys, leadership interviews),
- **training and workshops,**
- **organisation-specific consultancy,**
- **support for strategy development.**

The development process simultaneously targets organisational culture, client-centred operations, staff digital competences and the modernisation of leadership systems.

Priority workshop topics

Four themes were addressed in interactive sessions:

- **Organisational processes:** how to simplify administration and avoid parallel paper and digital systems.

- **Staff and digitalisation:** what support helps new systems to be accepted and embedded in daily work.
- **Organisational culture:** what hinders or encourages adoption, and how to foster a more open attitude.
- **Client-centred operation:** which digital solutions make client contact easier and how systems can become genuinely user-friendly.

Conclusions

The core message is that digitalisation is not merely a technological matter, but a complex organisational and cultural process. Innovation becomes true value when a human-centred approach dominates and developments reduce everyday burdens for staff while improving service quality and safety. The Data-EDIH project thus offers not only tools but a framework for social and health organisations to embark on the path of digital transformation together.

Dr Anikó Panna Tóth:
Brave New World in Social Work?
The impacts of social media, artificial intelligence and robotisation on the social sector

Introduction

Within social work, digitalisation, social media, artificial intelligence (AI) and robotisation are playing an increasingly prominent role. In her presentation at Socio Summit 2025, Dr Anikó Panna Tóth offered an overview of how these technologies are reshaping social services, the opportunities they hold, and the ethical and professional challenges they raise.

ICT and social work

Information and communication technologies (ICT) are not limited to computers or record-keeping systems; they also include video production, online meetings, the use of robots, social media activity and digital administration. The essence of ICT integration is to make work more efficient and more inclusive.

Areas of application

Digital technologies can be used widely across the social field, for:

- providing information and prevention,
- self-help and advocacy groups,
- online consultation and therapy,
- accessibility for people with disabilities,
- follow-up and feedback,
- professional networking and knowledge sharing.

Advantages and risks of social media

Respondents note that social media offers fast, flexible and free communication, supports engagement with young people, aids fundraising and helps in serving clients with disabilities. At the same time, overly close contact with clients via social media can create ethical problems, which are often unregulated at institutional level.

Equipment shortages and digital competences

Social professionals frequently work with outdated equipment, often using their own devices and subscriptions. The development of digital skills is insufficient: most social workers have not received adequate preparation during training or continuing professional development.

Technology in care for older people

Digital solutions can respond to the challenges of an ageing society. Examples include:

- monitoring health status,
- telemedicine,

- smart homes and safety systems,
- supporting social contact through robots and digital tools.

Benefits include longer independent living, better quality of life and reduced burden on carers.

Artificial intelligence and big data

AI is affecting many areas of social work, although it still cannot replace tasks requiring empathy and emotion. Predictive analytics systems – e.g. in child protection – may help to forecast risks, yet they also raise ethical and data protection dilemmas.

Education and simulations

ICT-based simulations and applications of virtual reality are gaining ground in social work education. These tools help students to develop skills, for example in group facilitation, child protection or substance-use prevention.

Conclusions

Digitalisation, AI and robotisation are opening a new era in social work. The presentation emphasised that developments are most successful when implemented with the involvement of professionals and clients, and with careful consideration of ethical and data protection aspects. In an ideal social care institution, technology does not replace but supports human relationships, contributing to improvements in service quality and sustainability.

Introduction

Artificial intelligence (AI) is increasingly present in social and health care. While the technology offers significant potential for efficiency, data-driven decision-making and personalised care, it also carries serious risks – especially for vulnerable groups. Illés Katona's presentation explored how AI can be applied responsibly while safeguarding human dignity and professional control.

How AI works and its limitations

AI is software based on algorithms and machine learning that makes suggestions or decisions from data patterns. Its operation is often a “black box” – the logic behind outcomes is frequently opaque to users.

The presentation highlighted three fundamental limitations:

- **Survivorship bias:** AI learns from the data available to it, which often carry skewed patterns.
- **Algorithmic bias:** for example, the COMPAS system used in US courts systematically disadvantaged Black people.
- **Digital dehumanisation:** Australia's Robodebt scandal showed the severe consequences of unsupervised automated decision-making.

The need for human control

The talk stressed the importance of **meaningful human control**. This means that:

- a professional reviews AI recommendations,
- the professional is authorised and able to decide differently,
- the final decision always rests with a human.

Human control is therefore not only a technical matter but also an ethical and professional one, serving to protect vulnerable groups.

Regulatory frameworks

Two key EU instruments were discussed:

- **GDPR:** generally, restricts automated decision-making that has significant effects on individuals, except with explicit consent, legal authorisation or necessity for contract performance; even then, it guarantees the right to human review.
- **AI Act:** applies a risk-based approach, mandating human oversight, transparency and safety guarantees for high-risk systems.

Professional responsibility

When applying AI, professionals must:

- know when (not) to use the technology,
- understand its capabilities and limits,

- ensure lawful and safe operation,
- preserve the primacy of human relationships and decisions.

Conclusions

AI is a promising tool in social and health care, but its use brings ethical dilemmas and risks. Alongside regulation, meaningful human control ensures that technology operates not over people but in cooperation with them. A key question for the future is how consciously and responsibly professionals will use AI to protect vulnerable groups.

Introduction

Digitalisation and smart-home technologies open up transformative possibilities for people with mobility impairments, supporting independent living, social inclusion and a dignified everyday life. While for non-disabled people smart homes may appear as a luxury, for those living with disabilities they can be indispensable assistive technologies.

The role of smart homes in the lives of people with mobility impairments

Smart-home solutions contribute to:

- **independent living,**
- **relieving family carers and professional care workers,**
- **creating a dignified life and social inclusion,**
- **achieving sustainability goals,** saving time and energy at a national economic level.

Digital accessibility means tailoring technology to the type of impairment, the technical characteristics of the dwelling and individual needs.

Experience from the 2023 pilot project

The pilot launched by the Association of People with Physical Disabilities of Budapest (MBE) aimed to digitally upgrade the living environment of people with mobility impairments. Selection criteria included the degree of impairment, property status, income situation and a commitment to ongoing maintenance. Implementation steps comprised site assessment, personalised design, procurement and installation, training and follow-up.

Implemented solutions

Wheelchair-using couple:

- smart lock,
- lighting and heating control,
- cameras and sensors (temperature, humidity, smoke, water leak, door/window opening),
- SOS button using the Zigbee protocol.

Person with quadriplegia:

- voice-controlled lighting and heating,
- household appliances operated via smart plugs,
- safety sensors and smart lock.

In both cases, solutions are operated via app and/or voice control, enabling residents to regain control over their environment.

Challenges

The project faced several difficulties:

- weak internet connectivity and Wi-Fi coverage,
- outdated housing stock (e.g. need to refurbish electrical wiring),
- lack of digital skills,
- lack of smartphones,
- need for landlord consent in rented accommodation.

To address these, it is important to prioritise technologically more mobile, non-built-in devices.

Future plans

In the continuation of the programme, fundraising via the Sharity platform will support the financing of equipment. This will allow wider access and the digital accessibility of more homes.

Conclusions

Smart-home solutions can substantially improve quality of life and independence for people with mobility impairments, while contributing to the sustainability of social services. The pilot shows that technology is not merely an aid but a key factor in creating social equality and inclusion.

A konferencia témájához illeszkedő tanulmányok

Dr. Palicz Tamás¹:

Digitalizáció és kiberbiztonság a humánszolgáltatásokban

Absztrakt

A humánszolgáltatások – különösen az egészségügyi és szociális ellátások – alapvető átalakuláson mennek keresztül a digitális technológiák térnyerése következtében. A publikáció célja, hogy áttekintést nyújtson a diszruptív technológiák, különösen a mesterséges intelligencia, a digitális ellátási modellek, a digitális ikrek, az Internet of Medical Things (IoMT), és a „Hospital at Home” megoldások lehetséges szerepéről és hatásáról. A publikáció kiemeli, hogy a technológiai innováció csak akkor válik valódi társadalmi innovációvá, ha annak bevezetése együtt jár a szervezeti és egyéni alkalmazkodással, az adatbiztonság megtartásával, a kiberbiztonság megerősítésével és a kiberhigiénés kultúra fejlesztésével. A tanulmány kiemeli az „augmented intelligence” megközelítés fontosságát, amely nem helyettesíti, hanem támogatja az emberi döntéshozatalt, hozzájárulva ezzel a szolgáltatások „rehumanizálásához”. A kiberfenyegetések növekvő intenzitása és az emberi tényező dominanciája a biztonsági incidensek háttérében szintén hangsúlyt kap. A tanulmány gyakorlati szabályokat is megfogalmaz a kiberhigiéné megerősítésére, és vezetői szintű kiberbiztonsági felelősségek kijelölésére, különös tekintettel a humánszolgáltatások sajátos működési környezetére.

Kulcsszavak: humán szolgáltatások, egészségügyi és szociális ellátások, digitalizáció, diszruptió, mesterséges intelligencia, kiberbiztonság

Abstract

Human services, especially health and social care, are undergoing a fundamental transformation due to the rise of digital technologies. The publication aims to provide an overview of the potential role and impact of disruptive technologies, in particular artificial intelligence, digital care delivery models, digital twins, the Internet of Medical Things (IoMT), and “Hospital at Home” solutions. The publication highlights that technological innovation only becomes a true social innovation if its introduction is accompanied by organizational and individual adaptation, maintaining data security, strengthening cybersecurity, and developing a cyber-hygiene culture. The study highlights the importance of an “augmented intelligence” approach that does not replace but supports human decision-making, thereby contributing to the “rehumanization” of services. The increasing intensity of cyber threats and the dominance of the human factor in the background of security incidents are also emphasized. The study also outlines practical rules for strengthening cyber hygiene and assigning cybersecurity responsibilities at the management level, with particular regard to the specific operating environment of human services.

Keywords: human services, health and social care, digitalization, disruption, artificial intelligence, cybersecurity

¹ Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közzolgálati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ

Bevezetés

A digitalizáció és a technológiai innováció jelentős átalakulást eredményez a humánszolgáltatások, különösen az egészségügyi és szociális ellátások működésében. Az elmúlt években a digitális eszközök, az adatvezérelt modellek és a mesterséges intelligencia (MI) integrációja új lehetőségeket nyitott a szolgáltatások hatékonyságának, hozzáférhetőségének és személyre szabhatóságának növelésében. Ugyanakkor e technológiák térnyerése jelentős kockázatokat is hordoz, különösen az adatbiztonság és a kiberfenyegetések területén.

A humánszolgáltatások, ezen belül is az egészségügyi és szociális ellátórendszerek az elmúlt években egyre intenzívebben találkoznak olyan diszruptív technológiai megoldásokkal, amelyek nemcsak az ellátások hatékonyságát képesek javítani, hanem alapvetően átalakítják az ellátások és szolgáltatások szervezését, a hozzáférést, valamint az ügyfelek, betegek számára is új típusú szolgáltatásokat biztosíthatnak: elég, ha csak az ügyfélkezelésre vagy az adminisztratív folyamatokban történő eligazodásra gondolunk. Ezek a technológiák sok esetben olyan mértékű változást hoznak, amely a korábbi, hagyományos működési modelleket részben vagy egészben idejéltmúlttá teszi. Ráadásul a technológiák fejlődési sebessége és a társadalom általi elfogadása – a számos kétség és kétely mellett – jelentősen felgyorsult. (1) Ezek a megoldások az átalakulás lehetősége mellett számos veszélyt is hordoznak, amelyek elsősorban az adat- és kiberbiztonság területét érintik. A technológia alkalmazása új kihívásokat is felvet, hiszen kérdéses, hogy milyen mértékben marad biztosított az ellátás emberközpontúsága, és miként garantálható az átláthatóság, vagy éppen az adatvédelmi követelmények teljesülése. (2)

Diszruptív technológiák a humánszolgáltatások érdekében: IoMT és telemedicina

A technológiai átalakulás egyik fontos pillérét az Internet of Medical Things (IoMT, orvosi eszközök) eszközök, valamint az egyéb okoseszközök alkalmazása jelenti. Ezek lehetőséget adnak arra, hogy a páciensek/ügyfelek otthonukban részesüljenek folyamatos megfigyelésben, monitorozásban. Ennek keretében nemcsak olyan általános jellemzőket lehet „távfelügyelni”, mint a fizikai aktivitás vagy beszéd, hanem orvosi szempontból fontos élettani jellemzőket is (pl. véroxigenizáció, szívritmus, EKG-paraméterek). Ezek a lehetőségek kinyitják az egészségügyi intézmények falait, és jelentősen támogatják az ún. „Hospital at Home” (otthoni kórház, erről később még szó lesz) modellek és a virtuális kórházi ágyak szélesebb körű elterjedését. Az ilyen típusú megoldások különösen fontosak a járványhelyzetekben, vagy a krónikus betegségek hosszútávú menedzselésében. Ilyen megoldások külföldön, ahol az egészségügyi és szociális ellátások integrációja erősebb, illetve ahol az ellátások és szolgáltatások hatékonyságát rendszeresen értékelik, és ez alapján döntenek, egyre szélesebb körben elterjedtek. Az IoMT-eszközök ugyanakkor jelentős biztonsági kihívásokat is hordoznak: az elmúlt években számos példa bizonyította, hogy akár beültethető orvostechnikai eszközök (például pacemakerok vagy inzulinpumpák) is sérülékenyek lehetnek, külső támadások révén közvetlenül veszélyeztetve a betegek életét. (3)

Hasonlóképpen átalakítja a szolgáltatásnyújtás gyakorlatát a telemedicina és a távszociális ellátás. Az online konzultációk, a távfelügyeleti rendszerek, illetve a távoli pszichológiai, mentálhigiénés vagy szociális támogatás új szintre emelik a hozzáférést, különösen a szolgáltatáshiányos, hátrányos helyzetű térségekben. Ugyanakkor ezek a megoldások a digitális szakadék problémáját is felerősíthetik, hiszen nem minden kliens vagy gondozott rendelkezik a szükséges technológiai háttérrel vagy digitális kompetenciával. Emiatt a szolgáltatások fejlesztése, a hozzáférések biztosítása nagy körültekintést igényel. (4)

A robotika, valamint a logisztikai és adminisztratív folyamatok automatizálása szintén jelentős diszruptív tényező. (5) Az idősellátásban például olyan segítőeszközök, exoskeletonok vagy

egyszerűbb, ágyazó és gyógyszerkiosztó robotok jelennek meg, amelyek csökkentik a humán erőforrás terhelését, és segítenek az ellátás színvonalának fenntartásában. Ezek a technológiák ugyanakkor új etikai kérdéseket is felvetnek, különösen a kiszolgáltatott csoportok emberi méltóságának megőrzése szempontjából.

Nem hagyható figyelmen kívül az adatvezérelt ellátás és a Big Data technológiák szerepe sem, amelyek nagy adathalmazok elemzésével lehetővé teszik a populációs egészségügyi trendek pontosabb feltérképezését, vagy a szociális ellátások célzottabb, prediktív alapú szervezését. Az ilyen típusú rendszerek azonban érzékenyen érintik az adatvédelmi és kiberbiztonsági követelményeket, hiszen a nagymennyiségű, sokszor érzékeny személyes adatok feldolgozása kiemelt célpontra teheti az ellátórendszereket a kiberbűnözők számára.

Digitális ellátási modellek: az egészségügyi szolgáltatások új architektúrája

A digitális ellátási modellek radikálisan eltérnek a hagyományos, lineáris betegutaktól, amelyekben a páciens különálló egészségügyi szinteken – például háziorvosi rendelésen, szakrendelésen, laboratóriumban, kórházban – halad keresztül, miközben az információáramlás töredezett, gyakran papíralapú, időigényes és a szereplők közötti együttműködés esetleges.

Ezzel szemben a digitális ellátási modellek lényege a folyamatos, valós idejű adatáramlás és a platformalapú kapcsolatrendszer, amelyben az adatok, a döntéstámogató rendszerek és az egészségügyi szolgáltatók hálózatszerűen összekapcsolódnak. A páciens „digitális lábnyoma” – legyen szó laboreredményekről, képalkotó vizsgálatok adatairól, gyógyszerelési információkról vagy otthoni mérési paraméterekről – nem szigetszerűen, hanem integrált módon válik elérhetővé a kezelőszemélyzet és adott esetben maga a beteg számára is. Ebben Magyarország jelentős lehetőségekkel rendelkezik, hiszen a 2017. novemberétől működő Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) az Európai Unióban is az első integrált nemzeti rendszerek közé tartozott.

A virtuális rendelő a telemedicina új ellátási formája, amely a hagyományos orvosi rendelés digitális megfelelőjeként működik. Lényege, hogy az orvos és a páciens közötti kapcsolat nem közös fizikai térben, hanem infokommunikációs technológiák segítségével valósul meg, miközben a gyógyítás logikai fázisai – a panaszfelvételtől a vizsgálatok elrendelésén és értékelésén át a terápiás javaslatig – változatlanok maradnak. A virtuális rendelő három alapvető formát foglal magában: az írásbeli, a hang- és a videóalapú vizitet, amelyek lehetőséget adnak arra, hogy a betegek a hagyományos helyszíni vizitek egy részét biztonságosan és hatékonyan, távolról vehessék igénybe. A működés feltétele a páciens tájékozott beleegyezése, az orvos mérlegelési jogának megőrzése, a garantált válaszdíj, a hiteles dokumentáció és archiválás, valamint a stabil informatikai környezet és adatbiztonság. Különösen nagy jelentősége van a krónikus betegek gondozásában, ahol hordozható és viselhető diagnosztikai eszközök adatai integrálhatók a mindennapi ellátásba. A virtuális rendelő tehát nem teljesen helyettesíti, hanem kiegészíti a személyes orvos-beteg találkozásokat, és olyan új egészségügyi szolgáltatási keretet teremt, amely egyszerre növeli az ellátás hozzáférhetőségét, rugalmasságát és költséghatékonyságát. (6)

Ezek a modellek lehetővé teszik az egészségügyi (és részben a szociális) rendszer proaktív működését, hiszen nem csupán reagálnak az akut állapotromlásokra, hanem megelőző jelleggel képesek azonosítani a kockázatokat, támogatni a krónikus betegségek menedzsmentjét, valamint optimalizálni az erőforrás-felhasználást. Ilyen szempontból a digitális ellátási modellek alapjaiban járulnak hozzá a humán szolgáltatások rezilienciájának és fenntarthatóságának növeléséhez.

Hospital at Home: a kórházi ellátás decentralizálása

A Hospital at Home (HaH) szolgáltatások a digitális transzformáció egyik legszembetűnőbb és leginnovatívabb példái, amelyek a kórházi vagy intézményi szintű ellátás egy jelentős részét áthelyezik a betegek otthonába. Ez nem csupán kényelmi szempontból jelent előrelépést, hanem alapvetően átalakítja a kórházi kapacitásokkal, betegbiztonsággal és ellátásszervezéssel kapcsolatos kihívásokat is.

A HaH-modell lényege, hogy a megfelelő technológiai és szakmai háttérrel rendelkező betegek számára lehetőség nyílik arra, hogy az otthonukban részesüljenek intenzív monitorozásban, terápiás beavatkozásokban vagy akár komplex gyógyszerelésben, miközben folyamatos távfelügyelet biztosítja az állapotuk ellenőrzését. Ez a megközelítés jelentősen csökkentheti a kórházi ágyak iránti igényt, különösen a krónikus ellátásra szoruló betegek esetében, miközben javítja a betegkomfortot, csökkenti a nosokomiális fertőzések kockázatát, és tehermentesíti az egészségügyi infrastruktúrát.

Nemzetközi példák – így az angliai NHS virtuális kórházi programja – bizonyítják, hogy a HaH-modellek bevezetése nemcsak rövid távú megoldás lehet, hanem hosszútávon strukturálisan átalakíthatja a kórházi ellátás logikáját, a kórházakat inkább akut és kritikus beavatkozások központjaivá téve, miközben a hosszabb távú gondozás és rehabilitáció nagy része az otthoni környezetbe kerül át.

Digitális ikrek: a személyre szabott szolgáltatások lehetősége

A digitális ikrek (digital twins) koncepciója a személyre szabott orvoslás egyik legígéretesebb technológiai fejlesztése, amely a valóság és a virtuális szimuláció határvonalát hivatott elmosni. A digitális iker egy adott személy egészségi állapotának, élettani paramétereinek és kockázati tényezőinek digitális reprezentációja, amely folyamatosan frissül valós idejű adatokkal, és így lehetővé teszi az állapotváltozások, beavatkozások vagy terápiás döntések szimulációját. (7)

A digitális ikrek alkalmazása különösen a predikció és a személyre szabott beavatkozások területén hozhat forradalmi változást. Segítségükkel pontosabban modellezhető például a szív- és érrendszeri betegségek progressziója, a gyógyszerhatások egyéni eltérései vagy a műtéti beavatkozások várható kimenetele. A digitális ikrek révén az orvosok még a beavatkozás előtt „tesztelhetik” a különböző terápiás lehetőségeket a virtuális térben, jelentősen csökkentve a bizonytalanságot, valamint javítva a beavatkozások hatékonyságát és biztonságát.

Túlmutatva az egyéni szinten alkalmazott megoldásokon, a digitális ikrek populációs szintű modellezésre is alkalmasak lehetnek, támogatva a prediktív közegészségügyi stratégiákat, járványügyi előrejelzéseket vagy az egészségpolitikai döntések megalapozását.

Fontos azonban kiemelni, hogy a digitális ikrek megvalósítása rendkívül összetett feladat, amely rendszerszintű gondolkodást, interoperábilis adatplatformokat, megbízható adatbiztonsági kereteket és etikai kontrollt egyaránt megkövetel.

Mesterséges intelligencia

A humánszolgáltatások digitalizációja kapcsán külön figyelmet érdemel a mesterséges intelligencia (MI) szerepe, amely nem csupán technológiai, hanem mélyreható társadalmi és etikai kérdéseket is felvet. Az MI fejlődését tekintve megkülönböztethetünk szűken vett „artificial intelligence”-t, vagyis olyan automatizált, önálló döntéshozatalra képes rendszereket, amelyek részben kiváltják az emberi kognitív tevékenységet, valamint az úgynevezett „augmented intelligence” megközelítést, amely az emberi döntéshozatalt, szakmai ítéletalkotást kiegészítő, azt támogatni hivatott rendszerekre utal. (2)

A humánszolgáltatásokban – különösen az egészségügyi és szociális szektorban – az utóbbi, „augmented intelligence” modell tekinthető fenntarthatónak és etikailag elfogadhatónak. Az MI alkalmazása ugyanis akkor járul hozzá valódi társadalmi értékteremtéshez, ha nem szorítja háttérbe az emberi szakértelmet és kapcsolati dimenziókat, hanem azok kiterjesztéseként, megerősítéseként működik.

Ebben az értelemben a mesterséges intelligencia nem dehumanizálja, hanem éppen ellenkezőleg, rehumanizálja a szolgáltatásokat. Lehetővé teszi, hogy a technológia levegye az egészségügyi és szociális dolgozók válláról a repetitív, időigényes folyamatokat.

Technológiai vagy társadalmi innováció?

A technológiai innováció önmagában nem elegendő a humán szolgáltatások fenntartható és emberközpontú digitalizációjához. Ahhoz, hogy a technológiai fejlődés valódi társadalmi haszonná váljon, elengedhetetlen a társadalmi innováció párhuzamos megvalósítása is.

A társadalmi innováció azt jelenti, hogy a technológiai megoldások bevezetését nem csupán technikai kérdésként kezeljük, hanem átgondoltan illesztjük be a társadalmi struktúrákba, intézményrendszerekbe, jogi keretekbe és kulturális normákba. Ez különösen igaz a humánszolgáltatások – egészségügy, szociális ellátás – területén, ahol az ellátás nem csupán technológiai, hanem bizalmi, etikai és szociális dimenzióval is bír.

A digitális technológiák – mint az MI, a digitális ikrek, az IoMT vagy a Hospital at Home – kétértelműen javíthatják a szolgáltatások hatékonyságát, elérhetőségét és személyre szabhatóságát. Ugyanakkor a technológiai innováció csak akkor válik valódi társadalmi innovációvá, ha biztosított:

- az **egyenlő hozzáférés**, hogy a digitális megoldások ne növeljék a társadalmi egyenlőtlenségeket,
- a **felhasználók aktív bevonása**, hogy a szolgáltatások megfeleljenek a valós igényeknek és elvárásoknak,
- a **jogi, etikai és adatvédelmi keretek** szilárd kialakítása,
- a **kiberbiztonsági kultúra** fejlesztése, amely garantálja az adatok védelmét és a rendszerek ellenálló képességét, valamint
- a **szervezeti szintű alkalmazkodás**, ami nem csupán technikai kapacitásfejlesztést, hanem szemléletváltást, humán erőforrás-fejlesztést és komplex rendszerátalakítást is jelent.

A társadalmi innováció jelentősége tehát abban áll, hogy képes hidat képezni a technológiai lehetőségek és a társadalmi szükségletek között. Ha a humánszolgáltatások digitalizációja kizárólag technológiai szempontból történik, fennáll a veszélye annak, hogy a rendszer ugyan hatékonyabbá válik, de elveszíti emberközpontúságát, hozzáférhetőségét vagy biztonságát. Ezzel szemben a társadalmi innovációval kiegészített technológiai fejlődés hozzájárulhat egy inkluzívabb, reziliensebb és méltányosabb szolgáltatási környezet megteremtéséhez.

A humánszolgáltatások jövője tehát nem pusztán technológiai kérdés: a siker kulcsa a technológiai és társadalmi innováció együttes, tudatos és szoros integrációja.

Kiberfenyegetések a humánszolgáltatások területén

A humánszolgáltatások kiberbiztonsága már ma is valós és sok esetben kritikus kihívásokat jelent. Az egészségügyi adatokat nem véletlenül emlegetik „az új olajként”, hiszen érzékenységük és piaci értékük kiemelkedő. A „Harvest now, decrypt later” (vagyis „Gyűjtsd most (az adatokat), és majd később feloldod a titkosítást!) szemlélet a genetikai adatok hosszútávú sebezhetőségére

hívja fel a figyelmet, míg a kiberbiztonsági incidensek – például zsarolóvírus-támadások – közvetlenül veszélyeztetik az ellátórendszerek működőképességét.

Az elmúlt években több riasztó példa bizonyította, hogy az Internet of Medical Things (IoMT) eszközök, beültethető orvosi implantátumok, sőt kórházi rendszerek is sikeresen támadhatók. A legismertebb esetek között említhető az inzulinpumpák vagy pacemakerok sebezhetősége, de ide tartoznak a kórházi rendszereket ért zsarolóvírus-támadások is. A Johnson Memorial Health kórház például napokra vált teljesen működésképtelenné egy HIVE ransomware támadás következtében, míg a romániai Backmydata támadás során közel 80 kórház volt kénytelen papír-alapú működésre visszaállni. Különösen súlyos példaként emelhető ki a finnországi Vastaamo esete, ahol egy mentálhigiénés szolgáltató elleni támadás során több tízezer páciens adatait lopták el, és közvetlen zsarolással éltek az érintettekkel szemben.

A humánszolgáltatások védelme érdekében elengedhetetlen a szervezeti és egyéni szintű kiberhigiénia erősítése. A technikai védekezés – tűzfalak, titkosítás, többfaktoros hitelesítés – önmagában nem elegendő; a humán tényező, azaz a felhasználók tudatossága kulcsszerepet játszik. A statisztikák szerint a kiberbiztonsági incidensek 90%-a emberi hibára vezethető vissza. Ezért hangsúlyos a jelszóbiztonság, a rendszeres oktatás, a vezetői felelősségvállalás, valamint az adatokra és eszközökre épülő zero trust szemlélet alkalmazása. (8)

Összességében elmondható, hogy a digitális transzformáció hatalmas lehetőségeket hordoz a humánszolgáltatások fejlesztésében, azonban ennek fenntarthatósága és biztonsága csak rendszerszintű gondolkodással, az adatbiztonság, a kiberfenyegetések és az emberi tényező integrált kezelésével biztosítható.

Kiberhigiéné

Az emberi tényező hangsúlyozása nemcsak azért fontos, mert a szociális terület és az egészségügyi is emberekkel foglalkozik, hanem azért is, mert a fentebb már említett biztonsági incidensek hátterében az esetek 90%-ában emberi mulasztások állnak. Annak érdekében, hogy a kibertérben jelenlevő, ott dolgozó emberek nagyobb biztonságban legyenek, szükséges növelni a biztonságtudatosságot. Ennek az egyik eszköze a kiberhigiéné javítása, amely nem csupán informatikai kérdés. A kiberhigiénia egy sor rendszeres, megelőző intézkedést jelent, amelyeket az egyének és szervezetek alkalmaznak digitális rendszereik, hálózataik és adataik egészségének és biztonságának megőrzése érdekében a kiberfenyegetésekkel szemben. Az alábbi alapszabályok betartásával alapvetően lehet növelni az elektronikus információs rendszereink biztonságos működését.

Mindenekelőtt kulcsfontosságú az érzékenyítés és tudatosítás, azaz hogy a felhasználók – legyenek akár szakemberek, vezetők vagy adminisztratív munkatársak – folyamatosan képzést kapjanak a kiberkockázatokról és a helyes biztonsági gyakorlatokról. Ez nem egyszeri esemény, hanem egy állandó tanulási és figyelemfenntartási folyamat. A tudatosság mellett elengedhetetlen a személyes adatok védelme: kerülni kell a magánjellegű információk indokolatlan megosztását, különösen nyilvános vagy nem ellenőrzött online felületeken.

A hozzáférésbiztonság egyik sarokköve a hosszú és erős jelszavak (password), vagy még inkább a jelmondatok (passphrase) alkalmazása. Ezek legalább 18–20 karakter hosszúságúak, és olyan kombinációkat tartalmaznak, amelyek nem felelthetők el könnyen, de nehezen feltörhetők. Ehhez kapcsolódik a "Think Before You Click!" szabály, amely figyelmeztet arra, hogy minden linkre, e-mailre vagy csatolmányra való kattintás előtt körültekintően kell eljárni, különösen ismeretlen forrás esetén.

A többfaktoros hitelesítés (MFA) ma már nem extra biztonsági intézkedés, hanem alapkövetelmény. Ha elérhető, minden rendszerhez való hozzáférés esetén be kell állítani, hiszen egyetlen jelszó önmagában nem nyújt megfelelő védelmet. A magán és szervezeti eszközök, fiókok szét-

választása szintén kulcsfontosságú: a digitális identitás világában elengedhetetlen, hogy a személyes és a munkavégzéssel kapcsolatos digitális terek ne keveredjenek.

Végül, de nem utolsósorban: a rendszeres frissítések telepítése létfontosságú. A szoftverek, alkalmazások és operációs rendszerek naprakészen tartása lehetővé teszi, hogy az ismert sérülékenységeket még azok kihasználása előtt bezárják – ez a biztonságtechnika egyik legegyszerűbb, mégis legfontosabb eszköze.

Ezen szabályok betartása nemcsak a szervezet informatikai rendszereinek, hanem a páciensek és gondozottak adatainak biztonságát is szolgálja – különösen olyan ágazatokban, ahol az emberi méltóság, a bizalom és az ellátás folyamatossága alapvető érték.

Vezetői felelősség

A humánszolgáltatások digitalizációja során a vezetői szintű kiberbiztonsági felelősségvállalás nem opció, hanem stratégiai szükségszerűség. A modern információs rendszerek komplexitása és az egészségügyi-adatszolgáltatás kritikus jellege megköveteli, hogy a szervezet vezetése ne csupán technikai, hanem strukturális és kulturális szinten is támogassa a kiberbiztonságot. (9)

Elsőként fontos tisztázni: az információbiztonsági felelős nem azonos az informatikussal. Míg az informatikai szakember a technikai rendszerek működtetéséért felel, addig az információbiztonsági felelős feladata a szervezet információs rendszereinek és adatainak védelme – szervezeti szinten, stratégiai szemlélettel. A két funkciót szervezeti szinten el kell különíteni, mert eltérő célrendszert és kompetenciát képviselnek.

Kiemelt fontosságú az adatok védelme az életciklus minden szakaszában – az adatkezeléstől az adattároláson át az adattovábbításig. Az adatokkal kapcsolatos kontroll nem eseti jellegű, hanem állandó felügyeletet, auditálást és szabályozási fegyelmet igényel.

A zsarolóvírusok egyre növekvő fenyegetést jelentenek, ezért a védekezés és a mentési rendszerek rendszeres felülvizsgálata alapvető követelmény. Csak azok a rendszerek tekinthetők biztonságosnak, amelyekben az adatmentések rendszeresek, a visszaállíthatóság tesztelt, és az incidensekre való felkészültség dokumentált eljárásokon alapul.

Ehhez kapcsolódik a „zero trust” szemlélet bevezetése, amely szerint egyetlen eszköz, felhasználó vagy hálózati kapcsolat sem élvez automatikus bizalmat. Minden hozzáférést ellenőrizni kell, minden kapcsolódás feltétele a hitelesítés és a hozzáférési jogosultságok szigorú kontrollja.

Végül, de nem utolsósorban: a jogszabályi megfelelés biztosítása nem csupán jogi kötelezettség, hanem reputációs és működési biztonságot garantáló intézkedés. A nemzeti és uniós adatvédelmi, kiberbiztonsági előírások (mint például a GDPR, az NIS2, vagy az egészségügyi adatkezelés speciális szabályai) betartása a vezetői szint felelőssége, amely nem delegálható kizárólag az informatikai, az információbiztonsági, vagy éppen az ügyfelekkel foglalkozó munkatársakra.

Összességében elmondható: a digitális biztonság ma már nem pusztán informatikai és információbiztonsági feladat, hanem szervezeti működési kérdés, amelynek középpontjában a vezetés tudatossága, felelősségvállalása és előrelátása áll.

Összefoglalás

A humánszolgáltatások – különösen az egészségügy és a szociális ellátás – területén a digitális technológiák révén alapvető, diszruptív átalakulás zajlik. A mesterséges intelligencia (MI), a digitális ellátási modellek, a digitális ikrek, az IoMT-eszközök, a robotika, a virtuális rendelő és a Hospital at Home (HaH) modellek nemcsak technológiai újítások, hanem olyan megoldások, amelyek újradefiniálják a szolgáltatások elérhetőségét, személyre szabhatóságát és hatékonyságát. Az MI nemcsak automatizálja a diagnosztikát és támogatja a döntéshozatalt, hanem – ha

megfelelően implementáljuk – kiegészíti, sőt megerősíti az emberi szakértelmet. Ezzel elmozdulás történik az „artificial” helyett az „augmented intelligence” felé, amely nem lecseréli, hanem új dimenziókkal gazdagítja a humán erőforrásokat. Ugyanakkor ezek a technológiák új kockázatokot is hordoznak, különösen az adatbiztonság, a kiberfenyegetések és az egyéni védelmi kompetenciák területén.

Fontos kiemelni, hogy a technológiai innováció csak akkor válik valódi társadalmi innovációvá, ha az egyéni és szervezeti szintű adaptáció, a kultúra fejlesztése (többek között az adathasználat és -biztonság) és a jogi-etikai keretek megerősítése egyaránt megtörténik. Ez különösen kritikus a humánszolgáltatásokban, ahol az emberi méltóság, a bizalom és a kapcsolati gondoskodás nem váltható ki technológiával – legfeljebb támogatni lehet azt. A digitális transzformáció sikeressége tehát nem a technológia meglétén múlik, hanem azon, hogy képesek vagyunk-e azt emberközpontúan, etikusan és inkluzívan beágyazni a működésünkbe. A jövő humánszolgáltatásai így nem csupán digitálisak, hanem reziliensek és értékalapúak is lehetnek – ha tudatosan iránítjuk az átalakulást.

Irodalmi hivatkozások

- (1) Balogh, J., Szócska, M., Palicz, T., Kontsek, E., Pollner, P., Varga, G., Ugrin, I., Davidovics, K., Joó, T. (2022). A mesterséges intelligencia alapú megoldások fejlesztése és bevezetése az egészségügyben – kézműves manufaktúrától a gyártósorig? IME Innováció Menedzsment Egészségügy, 21(2), 56-63. <https://doi.org/10.53020/IME-2022-206>
- (2) AMA Future of Health: The Emerging Landscape of Augmented Intelligence in Health Care. <https://www.ama-assn.org/practice-management/digital-health/ama-future-health-emerging-landscape-augmented-intelligence> (letöltve 2025. szeptember 18.)
- (3) Ahmed, Shams & Sharmin, Senzuti & Kuldeep, Sweetey & Lameesa, Aiman & Alam, Md & Liu, Gang & Gandomi, Amir. (2025). Transformative impacts of the Internet of Medical Things on modern healthcare. Results in Engineering. 25. doi: 103787. 10.1016/j.rineng.2024.103787.
- (4) Ezeamii VC, Okobi OE, Wambai-Sani H, Perera GS, Zaynieva S, Okonkwo CC, Ohaiba MM, William-Enemali PC, Obodo OR, Obiefuna NG. Revolutionizing Healthcare: How Telemedicine Is Improving Patient Outcomes and Expanding Access to Care. Cureus. 5;16(7):e63881. doi: 10.7759/cureus.63881.
- (5) Ghafurian, M., Chandra, S., Hutchinson, R., Lim, A., Baliyan, I., Rhim, J., Gupta, G., Aroyo, A., Rasouli, S. and Dautenhahn, K.: Systematic Review of Social Robots for Health and Wellbeing: A Personal Healthcare Journey Lens. J. Hum.-Robot Interact. 14, 1, Article 19 (2025), 48 pages. <https://doi.org/10.1145/3700446>
- (6) Szócska, G., Kozlovsky, M., Joó, T., Ürmösy, Á., Gilly, Gy., Bubori, Zs., Karóczkai, K.: A virtuális orvosi rendelő és a távvizit – mint az orvosi távellátások kezdeti finanszírozhatóságának eszköze és alapegysége IME Innováció Menedzsment Egészségügy, 19 (1), 23-29 (2020).
- (7) Katsoulakis, E., Wang, Q., Wu, H. et al. Digital twins for health: a scoping review. npj Digit. Med. 7, 77 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01073-0>
- (8) Colabianchi, S., Costantino, F., Nonino, F., Palombi, G.: Transforming threats into opportunities: The role of human factors in enhancing cybersecurity, Journal of Innovation & Knowledge, Volume 10, Issue 3, (2025). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100695>
- (9) Aksoy, C.: Building effective cybersecurity leadership: the crucial role of leaders in protecting business against cyber threats. Kalite ve Strateji Yönetimi Dergisi, 5(1), 33-49 (2025).

Abstract

Background: The Czech Republic is experiencing population ageing and an increase in cases of Alzheimer's disease and other dementias. The ageing population and the growing prevalence of Alzheimer's disease will increase the demand for long-term inpatient care.

Methods: Technologies for monitoring vital functions and for cognitive and social rehabilitation were implemented in three nursing homes. Using a questionnaire survey based on the Technology Acceptance Model, the acceptance of technologies by facility employees and clients was assessed.

Results: Initial results of technology acceptance show a slight decrease in acceptance during the first month of use compared to the expected acceptance. A slight increase was observed from the second month of use. Among clients, a decrease in concerns about using the technologies was recorded. Data collection will continue until 12/2025-03/2026. After this period, more detailed results on technology acceptance will be presented.

Conclusion: Technology offers long-term inpatient care the opportunity to provide faster and higher-quality services. Due to the increasing prevalence of neurodegenerative diseases, attention must be paid to the process of implementing and adopting technologies into existing work procedures to enable their active use in the future.

Introduction

Like other countries in Europe and around the world, the Czech Republic (CZ) is experiencing an ageing population. While in 2000 there were 1,423,003 people aged 65 and over (out of a total population of 10,266,546), in 2024 there were 2,255,887 people aged 65 and over (out of 10,909,500). [1]

As the population aged 65 and over grows, so does the number of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's disease. In 2005, 105,000 people suffering from dementia were registered in CZ; in 2023, there were 176,000. Predictions estimate that by 2050 there will be 297,000 people with dementia in CZ. [2]

As the population ages and the number of people with dementia increases, the demand for long-term inpatient care is also rising. Nursing homes and nursing homes with a special regime are residential social and health services intended for long-term stays of older people with reduced self-sufficiency. While a nursing home accepts all clients, a nursing home with a special regime is primarily intended for clients with reduced self-sufficiency due to mental illness, mainly Alzheimer's disease and other dementias. [3], [4]

These facilities can provide care using a wide range of available technologies. However, the use of technologies remains low in the Czech Republic. According to research conducted in 2023 in nursing homes and homes with a special regime, only technologies for patient transfer and movement were widely used in the Vysočina region. More than 70% of respondents reported the availability of cognitive programs on a shared computer, but their active use was low. Technologies for monitoring vital signs, movement, or for social and cognitive rehabilitation were rarely used. [5]

¹ 1 Kristina Randlová (kristina.randlova@vse.cz), Peter Pažitný (peter.pazitny@vse.cz), Marek Řehoř (marek.rehor@vse.cz), Daniela Kandilaki (daniela.kandilaki@vse.cz) Faculty of Management, Prague University of Economics and Business

Project DIGI4CARE aims to develop, test, and validate joint solutions addressing the main challenges related to the implementation and expansion of digital technologies in healthcare. The use of digital technologies seeks to improve the quality of health and social services. The ongoing pilot study DIGI4CARE in CZ is implementing digital solutions in facilities caring for people with cognitive impairments – Alzheimer’s disease and other dementias. Implementation takes place in nursing homes and facilities with a special regime. The aim of the pilot in CZ is to identify barriers, challenges, and opportunities for integrating technologies into existing work processes, including the assessment of technology acceptance. This paper presents the initial results of technology acceptance in three nursing homes in the Vysočina region of CZ.

Methodology

Facilities involved and implemented technologies:

Technology acceptance is being investigated in three long-term inpatient care facilities in the Vysočina Region of the Czech Republic. Specifically, the technologies are being tested in one nursing home, one nursing home with a special regime, and one combined facility. Two of the facilities are public and one is private.

The technologies implemented and assessed include: a device for monitoring vital signs (temperature, heart rate, blood pressure, oxygen saturation, blood glucose, and ECG) from TELMED HTP s.r.o., cognitive rehabilitation cubes from PROXYQUBE s.r.o., and the Robin robot for cognitive rehabilitation from TELMED HTP s.r.o.

Data collection

Data on technology acceptance were collected using a questionnaire survey based on the Technology Acceptance Model, specifically modified for the care of seniors and people with cognitive deficits. The client questionnaire is based on the Senior Technology Acceptance Model. [6] The employee questionnaire is based on a modified version of the Technology Acceptance Model identifying Healthcare Professionals’ Acceptance of Digital Cognitive Rehabilitation. [7]

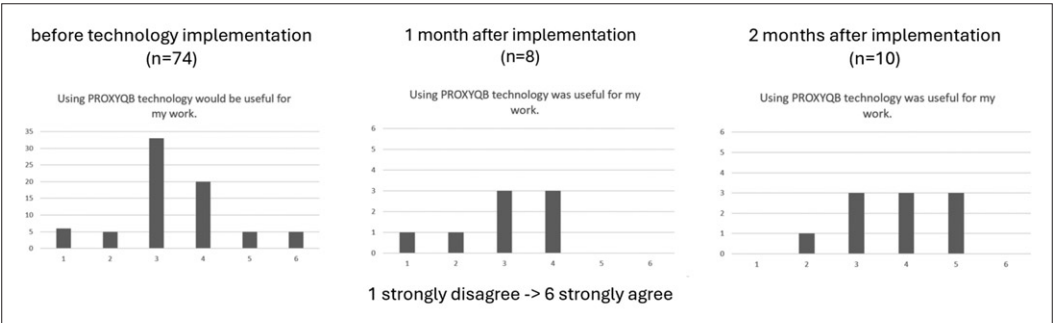
The questionnaire survey primarily targeted facility employees who use the given technology in client care. Clients able and willing to participate due to their cognitive state also completed the questionnaire. Data collection was conducted online via Microsoft Forms. Responses were recorded using a 6-point Likert scale. The questionnaires were completed monthly. The first questionnaire, completed before implementation, captured expected acceptance; subsequent questionnaires assessed current acceptance during use. This paper presents selected questions from the technology acceptance questionnaires. The project is currently in its active phase; the following text presents early results from the first months of implementation (March-May 2025). Data collection will continue until December 2025-March 2026).

Results

Technologies for monitoring vital functions, cubes for cognitive rehabilitation, and the Robin robot for social rehabilitation were implemented in three long-term inpatient social care facilities. Questionnaires were completed by both employees and clients. Monitoring of vital functions was carried out by nurses. Cognitive rehabilitation cubes and the robot for social rehabilitation were used by activation workers. The results of the technology acceptance questionnaire are presented below. One question from the questionnaire was selected for each technology. The number of respondents varied monthly due to work distribution, staff turnover, and client health status.

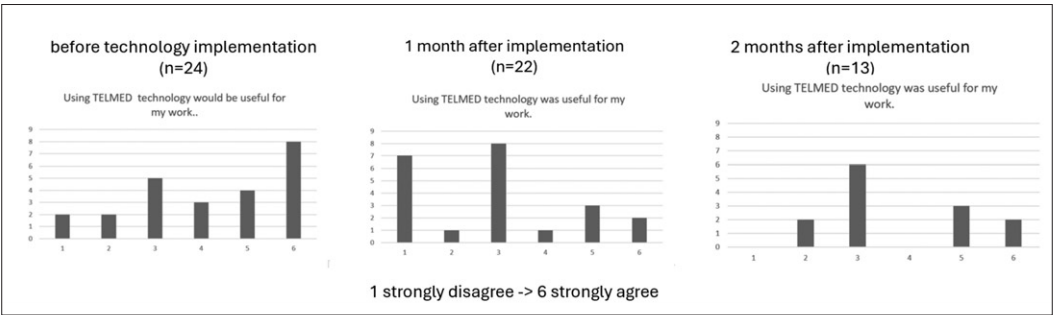
Employee technology acceptance

This section presents the results for the question “Using technology is useful for my work”. Data were collected before and then monthly after implementation. Graph 1 shows the results for the use of cognitive rehabilitation cubes. The first data show that technology acceptance decreased slightly at the beginning of active use, but began to increase in the second month.

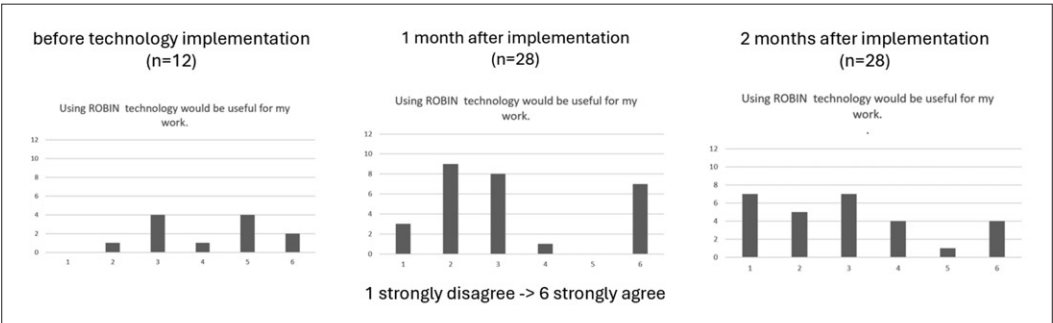


Graph 1: Technology Acceptance of cubes for cognitive rehabilitation – staff

A similar trend was observed for the technology for monitoring vital signs (Chart 2) and for the Robin robot for social rehabilitation (Chart 3). Acceptance again slightly decreased in the first month of use compared to the expected acceptance, but in the second month, fewer negative evaluations were reported.



Graph 2: Technology Acceptance of technology for monitoring of vital signs – staff

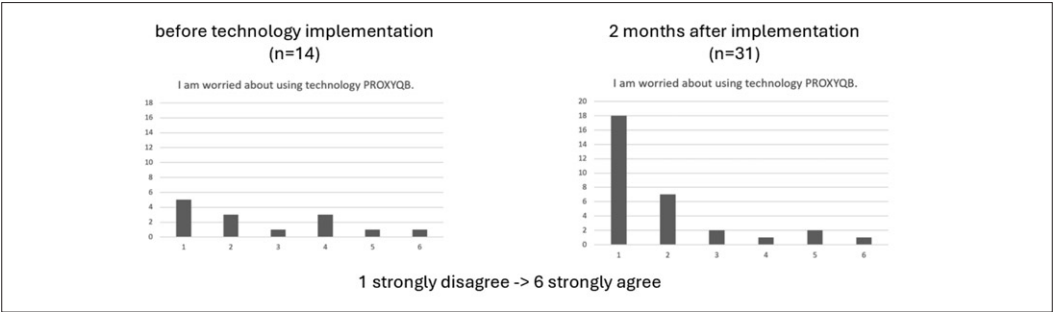


Graph 3: Technology Acceptance of technology for robot Robin for social rehabilitation – staff

Client technology acceptance

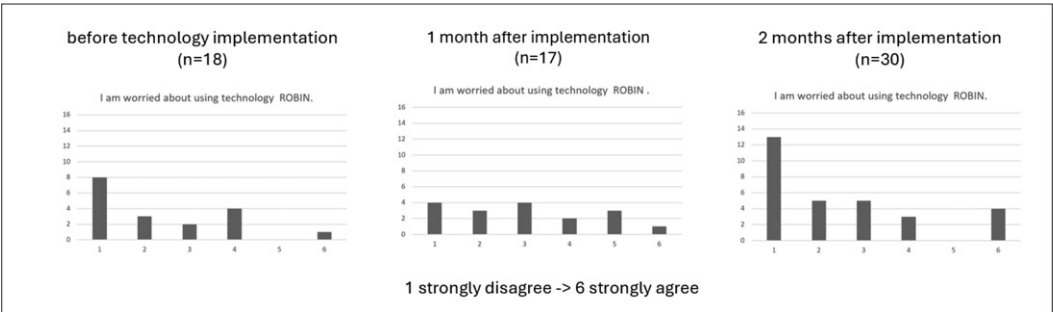
Data on technology acceptance were collected from clients using the cognitive rehabilitation cubes and the Robin robot, in which they are actively involved. Only clients whose health condition allowed them to complete the questionnaire were included. Given that the project's target group is people with dementia, most clients using the technologies could not complete the questionnaires. Below are the results for the statement "I am worried about using technology".

Graph 4 presents results for cognitive rehabilitation cubes. Because client data were mainly collected in one facility and the technology could not be used there during much of the first month due to technical issues, no client data were collected in the first month. As shown in Graph 4, by the second month, most respondents *strongly disagreed* that they were worried about using the technology.



Graph 4: Technology Acceptance of cubes for cognitive rehabilitation – clients

Similarly, after two months of use of the social rehabilitation robot, most clients *strongly disagreed* that they were worried about using the technology (Graph 5).



Graph 5: Technology Acceptance of robot Robin for social rehabilitation – clients

This section presents the early results of technology acceptance in nursing homes. To gain a more comprehensive understanding, a longer timeline of data collection is needed. Data collection will continue until December 2025-March 2026, after which the final technology acceptance curve will be presented.

Discussion

Technologies designed to facilitate and improve service quality were implemented in selected nursing homes and homes with a special regime in the Vysočina region. The implemented

technologies included devices for monitoring six vital signs, cognitive rehabilitation cubes, and a robot for social rehabilitation.

This paper presented initial data on technology acceptance. Among employees, acceptance decreased in the first month of active use compared to the expected acceptance before implementation. This decline is natural and associated with learning new skills and adapting to changes in work processes. In the second month, acceptance increased slightly across technologies. In the first months, clients reported decreased concerns about using technologies. Due to the early stage of the pilot study, a more detailed analysis of technology acceptance and comparison with other studies was not yet possible. Once the active data collection phase concludes, the authors will conduct a more detailed analysis.

The pilot study has several limitations. The first is the small number of participating facilities – only three nursing homes – which reflects the limited budget for technology procurement. The second limitation is the varying number of respondents each month, caused by workload distribution, staff turnover and clients' health status. The third limitation was the inability to collect client data during the first month of cube implementation due a technical failure that rendered the technology temporarily unusable.

Conclusion

The use of technology in long-term inpatient care for people with dementia is expected to provide faster and higher quality services. A crucial step in this process is the smooth integration of technologies into work routines and the sufficient acceptance of these technologies by employees and clients. This paper presents early results from a feasibility study on implementing technology into long-term inpatient care processes.

Funding

This work was supported by the DIGI4Care project – *Transforming patient journeys through digital innovation in healthcare across the Danube Region*, DRP0200543.

References

- [1] Český statistický úřad, 2025. Věkové složení obyvatel – základní věkové skupiny (časová řada). Available: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TA-BULKA&katalog=33156&pvo=DEM02&str=v4>
- [2] Česká alzheimerská společnost, 2025. Výroční zpráva 2024. Available: <https://www.alzheimer.cz/cals/vyrocní-zpravy/>
- [3] Česká republika, 2006b. Zákon č. 108/2006 Sb. Zákon o sociálních službách. 2006. Available: https://ppropo.mpsv.cz/zakon_108_2006
- [4] Česká alzheimerská společnost, 2017. Zpráva o stavu demence 2016. Available: <https://www.alzheimer.cz/res/archive/004/000480.pdf?seek=1492589048>
- [5] Randlová, K., Rajdlová, Z., Pažitný, P., Kandilaki, D., 2023. The Use of Technology in Long-term Inpatient Care for People with Alzheimer's Disease. In: Hradec Economic Days. Hradec Králové: University of Hradec Králové, 2023, s. 554–564. ISBN 978-80-7435-901-9.
- [6] Chen, K., Lou, V., 2020. Measuring Senior Technology Acceptance: Development of a Brief, 14-Item Scale. In: *Innovation in aging*, 27;4(3). DOI: 10.1093/geroni/igaa016
- [7] Ham, I., Vaart, R., Miedema A., Visser-Meily, J., Kuil, M., 2020. Healthcare Professionals' Acceptance of Digital Cognitive Rehabilitation. In: *Frontiers in Psychology*, 11-2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.617886>

Katona Illés¹:
Szociális futószalag? Az emberi kontroll szerepe
a mesterséges intelligencia alkalmazásában

Absztrakt

Az elöregedő társadalmak és a növekvő állami kiadások árnyékában különösen is fontossá válik az új innovációk adoptálása a szociális ellátások területén. A mesterséges intelligencia nagy mennyiségű adat feldolgozásával és az önálló problémamegoldás képességével számos lehetőséget nyithat meg az emberi munkaerő támogatására vagy akár részben kiváltására és a szolgáltatások hatékonyabbá tételére, ezért a technológia alkalmazása egyre inkább elkerülhetetlennek tűnik. Az algoritmusok bevezetése azonban számos önálló morális és társadalmi problémát felvet, amik különösen erősek a sérülékeny személyekkel és csoportokkal szembeni alkalmazások esetén. Jelen tanulmányban megvizsgáljuk az MI működésével járó morális kihívásokat, ismertetjük az európai jogalkotó által adott válaszok sarokpontjait, és kitérünk a szakemberek felelősségére is abban, hogy miként fordíthatják a mesterséges intelligenciát a társadalom előnyére, miközben megőrzik a szociális szféra humánus jellegét.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, emberi kontroll, szociális szolgáltatás, morális kihívások

Abstract

Considering our aging societies and growing state spending, it is increasingly important to adopt new innovations in the field of social services. Artificial intelligence, processing huge amounts of data with great autonomy in problem-solving, may bring forth several opportunities to support or even partially substitute human labour, and to make these services more effective; thus, using this technology seems more and more inevitable. Yet, the introduction of algorithms bears a number of new moral and social problems, especially in the context of vulnerable people and groups as subjects of use. In this study, we examine the moral challenges in relation to the use of artificial intelligence, introduce the key point of the responses of the European lawmaker, as well as refer to the responsibility of professionals in how to apply AI to the benefit of society, while maintaining a humane character of the social sector.

Keywords: artificial intelligence, human control, social services, moral challenges

Bevezetés

A mesterséges intelligencia korunk egyik felforgató technológiája, egyben a globális gazdasági növekedés jelentős tényezője is. Az MI globális piacának értéke 2024-ben meghaladta a 250 milliárd amerikai dollárt, és a következő évtizedben várhatóan több mint 30%-kal fog növekedni minden évben.²

Szótári értelemben a mesterséges intelligencia olyan gépi (vagyis a biológiai életet nélkülöző) kapacitást jelent, amely addig emberi intelligenciát igénylő tevékenységeket végez vagy kimeneteket állít elő.³ A mai értelemben vett MI-rendszerekkel szemben az is elvárás, hogy bizonyos

¹ ELTE jogász hallgatója, az MCC Modern Jogi Tanulmányok Műhely kutatója

² Ld. pl. Statista (<https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide>), Grand View Research (<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market>) (2025. 10. 22.)

³ Oxford English Dictionary. https://www.oed.com/dictionary/artificial-intelligence_n?tab=meaning_and_use#38531565 (2025. 10. 22.)

fokú autonómiát, illetve alkalmazkodóképességet tanúsítsanak, valamint hogy az általuk generált kimenetek, például előrejelzések vagy javaslatok hatással legyenek az algoritmusok (valódi vagy virtuális) környezetére.⁴

A mesterséges intelligenciát megkülönbözteti a szoftverek tágabb körétől, hogy az nemcsak az emberi tevékenység kiváltására, hanem önálló problémamegoldásra és döntésre is képes (Klein, 2021). Az MI fogalmi keretébe tartozó különféle informatikai megoldások közül kiemelkedik a gépi tanulás, melynek lényege, hogy „az algoritmusokat arra tanítják, hogy meghatározott adathalmazok alapján bizonyos mintákat kövessenek egy adott cél eléréséhez” (Európai Bizottság, 2020). A legfejlettebb eszközök ún. mélytanulással, az emberi agyműködést mintázó neurális hálók segítségével dolgoznak fel rendkívüli mértékű információt. Mint később láthatjuk, a tanulás és a döntés önállósága az újabb MI-rendszerek esetében számos morális kérdést is felvet.

A mesterséges intelligencia fogalma tehát nem egy konkrét eszközt takar, hanem szektorokon átívelő digitális megoldások összességeként jellemezhető, amely fokozatosan az élet egyre több területén támogatja, egészíti ki vagy váltja ki az emberi tevékenységeket. Az MI leggyakoribb felhasználási területei közé tartozik az egészségügy, a közbiztonság, a mezőgazdaság, az üzleti (vállalati és kereskedelmi) célok, a marketing és a kommunikáció, a kutatás-fejlesztés, újabban pedig a generatív technológiák (pl. ChatGPT, Google Gemini) számos területet átfogó alkalmazásai.

Az utóbbi években a mesterséges intelligencia növekvő mértékben jelenik meg a szociális ügyintézés és szolgáltatások területén is. Finnországban például az egyik szociális igazgatási régióban MI-alapú ügyfélszolgálati chatbotot vezettek be, amely számos adatforrásból tanulva képes emberi beavatkozás nélkül befogadni és csatornázni a szociális és egészségügyi szolgáltatások iránti lakossági igényeket.⁵ A program elsősorban a szolgáltató weboldal naprakész információi alapján, egyszerűsített finn és angol nyelven is rendelkezésre áll, emellett külön intézkedésekkel segíti az idősebbeket.⁶ A program bevezetése miatt idén májusban 23 állandó szövegszerkesztési feladatokat végző munkatársat bocsátottak el a helyi szociális igazgatásból.⁷ De MI-alapú chatbotot vezettek be például Buenos Airesben is a közzolgáltatások könnyebb elérése céljából, amely közel kétmillió lakossági igényt kezel havonta, és felére csökkentette a vonatkozó adminisztrációs terheket.⁸

Az Egyesült Királyságban az NHS több mesterséges intelligenciára épülő programot is elindított, például az egészségügyi szolgáltatások iránti várható igények felmérése, az időskorúak kríziseinek előrejelzése vagy az ápolásban dolgozók szakmai támogatása érdekében.⁹ Szintén jelentősnek tekinthető az amerikai Los Angelesben működő hajléktalanságmegelőző program (Homelessness Prevention Unit, HPU) által működtetett predikciós algoritmus, amely a teljes lakosság megfigyelésével, 580 különféle tényező figyelembevételével jelöli meg azokat a személyeket, akik a közeljövőben a hajléktalanná válás kockázatában érintettek. A megjelölt személyeket ezután a szociális munkások telefonon és levélben is megkeresik, hogy felkínálják a segítségüket az esetlegesen fennálló krízis elhárítása érdekében. A vizsgált adatok között olyan,

⁴ Ld. az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1689 rendelete (2024. június 13.) a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok megállapításáról, valamint a 300/2008/EK, a 167/2013/EU, a 168/2013/EU, az (EU) 2018/858, az (EU) 2018/1139 és az (EU) 2019/2144 rendelet, továbbá a 2014/90/EU, az (EU) 2016/797 és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról (a mesterséges intelligenciáról szóló rendelet, a továbbiakban: MI-rendelet) 3. cikk 1. bekezdés (87. oldal alja)

⁵ Artificial intelligence streamlines social and health services in the Päijät-Häme welfare region.

<https://www.twoday.com/cases/data-ai/paijat-hame-welfare-region> (2025. 10. 22.)

⁶ Päijät-Häme Well-being Area: Renewed artificial intelligence chatbot guides residents in social services.

<https://hollola.fi/en/ajankohtaista/uutiset/paijat-hameen-hyvinvointialue-uudistunut-tekoalychatbot-opastaa-asukkaita-sote-palveluissa/> (2025. 10. 22.)

⁷ Tekoäly syrjäytti ihmiset: Päijät-Hämeen hyvinvointialue irtisanoo kaikki tekstinkäsittelijänsä.

<https://yle.fi/a/74-20161675> (2025. 10. 22.)

⁸ Buenos Aires City: How generative AI is revolutionizing the lives of millions with Azure OpenAI Services. <https://www.microsoft.com/en/customers/story/21596-government-of-the-city-of-buenos-aires-azure-open-ai-service> (2025. 10. 23.)

⁹ AI in adult social care <https://digital.nhs.uk/services/ai-knowledge-repository/case-studies/ai-in-adult-social-care> (2025. 10. 23.)

a hajléktalansággal potenciálisan összefüggő tényezők szerepelnek, mint a kórházi ellátás vagy mentális egészségügyi kezelés igénybevétele, családtag elvesztése vagy bűncselekmény elkövetése. A programba bevont személyek egy kutatás szerint az intervenciót követő másfél évben 71%-kal kisebb eséllyel szorultak utcai segítségre vagy átmeneti szállás biztosítására hajléktalanság miatt.¹⁰

A mesterséges intelligencia megjelenése a szociális szektorban nemcsak a technológia nyújtotta újszerű lehetőségek, és a nagy mennyiségű adat gyorsabb és pontosabb feldolgozása miatt releváns, hanem a globális, különösen az európai demográfiai folyamatokra tekintettel is. Középtávon a várható élettartam emelkedése és a konzisztensen alacsony születésszám miatt ugyanis Európában nőni fog a nyugdíjas korú eltartottak száma, és csökkenni az aktív, munkaképes korban lévő lakosok száma.¹¹ A társadalom elöregedése keresleti oldalon a szociális szolgáltatások iránti igény növekedéséhez, míg kínálati oldalon a szolgáltatások nyújtásába bevonható munkaerő csökkenéséhez vezet. Emellett könnyen elképzelhető, hogy a gazdasági növekedés lassulása, valamint a világpolitikai folyamatok következtében a növekvő védelmi költségvetések miatt az államok a szociális kiadások csökkentésével igyekeznek egyensúlyban tartani költségvetésüket. A szociális állam fokozatos leépítése még tovább nehezítheti a megfelelő mennyiségű és minőségű erőforrás (pl. működő infrastruktúra, szakképzett munkaerő) biztosítását a szociális szférában.

Az automatizáció, az emberi munkaerő mesterséges intelligenciával történő kiváltása részben megoldást nyújthat a fellépő kapacitáshiányra. A szociális szektor digitalizációja a döntéshozók számára is kecsegtető alternatíva lehet, különösen akkor, ha az automatizáció során kialakult know-how, valamint a megszerzett adatvagyon az állam részéről más, jövedelmező célokra is felhasználhatóvá válik: ilyen lehet az adatalapú gazdaság fejlesztése, a bizonyítékon alapuló közpolitikák kidolgozása, a közigazgatás digitalizációja vagy akár a védelmi célú fejlesztések. Mindez természetesen Janus-arcú folyamat, alább pedig ennek néhány előnyére és hátrányára is ki fogunk térni.

Jelen tanulmányban arra keressük a választ, hogy a mesterséges intelligencia megjelenése a szociális szektorban milyen morális és etikai dilemmákat vet fel, és milyen kockázatokkal jár, valamint hogy miként oszlik meg a jogalkotó és a szociális szakemberek felelőssége a mesterséges intelligencia feletti emberi kontroll biztosításában, és ezáltal miként lehet megőrizni a szociális szolgáltatások és ellátások emberi karakterét.

Az MI alkalmazásának morális kihívásai

A mesterséges intelligencia, különösen a gépi tanulást alkalmazó algoritmusok egyik legfőbb kihívása az átláthatóság. A gépi tanulás során ugyanis az algoritmus – vagyis a fejlődésre képes szoftver alapját képező szabályrendszer – egy szakértő által előkészített adathalmazból jelentős mértékű adatot „sajátít el”, amelyeket – a tanulási modelltől függően – felügyelet alatt vagy önműködően rendez összefüggésekbe, és azokban ismétlődő mintázatokat ismer fel. A tanulási folyamat eredményeképp létrejövő összefüggésrendszer azonban az emberi elme számára nem logikus, sőt nem is teljesen átlátható formában képeződik le a rendszeren belül.

Ebből következően a későbbi kimenetek (például válaszok, előrejelzések, ajánlatok vagy döntések) mögött húzódó indokok sem érthetők meg teljesen külső szemmel; az algoritmus ilyenkor voltaképpen egy „fekete dobozként” működik (ld. 1. ábra). Ilyennek tekinthetők a napjainkban

¹⁰ LA County's new predictive model shows early success in homelessness prevention unit. <https://statescoop.com/la-county-ai-predictive-model-reducing-homelessness/> (2025. 10. 22.) <https://digital.nhs.uk/services/ai-knowledge-repository/case-studies/ai-in-adult-social-care> (2025. 10. 23.)

¹¹ Over 65 and rising: Is the EU facing a demographic crisis? <https://www.euronews.com/my-europe/2025/02/21/over-65-and-rising-is-the-eu-facing-a-demographic-crisis> (2025. 10. 22.)

használt nagy nyelvi modellek is, mint például a ChatGPT.¹² Az ún. feketedoboz-hatás nemcsak azért okoz problémát, mert adott esetben a felhasználó képtelen külső forrás nélkül meggyőződni egy kimenet helyességéről, hanem azért is, mert amennyiben az MI kimenete közvetlenül vagy közvetve kárt okoz, a folyamat vissza nem fejthetősége akadályozza a felelősség megállapítását és a hiba kijavítását a fejlesztő részéről.



1. ábra: A „feketedoboz-hatás”¹³

A mesterséges intelligenciát érintő dilemmák körében szólnunk kell az ún. torzításokról vagy elfogultságokról (bias), melyek részben a felhasználóra, részben magára az algoritmusra vonatkoznak. A felhasználó oldalán felmerülő probléma az ún. automatizálási torzítás (automation bias), vagyis az a jelenség, hogy az emberek hajlamosak előnyben részesíteni és elfogadni az automatizált rendszerek által nyújtott javaslatokat, eközben pedig figyelmen kívül hagyni a rendszeren kívülről érkező, emberi információkat, még akkor is, ha azok egyébként helytállóak.¹⁴ Arról van szó tehát, hogy az algoritmusok belső logikájának homályossága ellenére – vagy éppen emiatt – gyakran irracionális mértékű bizalmat táplálunk a mesterséges intelligencia iránt, és adott esetben még egy szakértő is vonakodik megkérdőjelezni az algoritmus álláspontját, legyen az bármilyen megalapozatlan. Ez ahhoz vezet, hogy amennyiben az algoritmusok hibás eredményre jutnak egy adott ügy kapcsán, úgy kevésbé valószínű, hogy ezt az eredményt megkérdőjelezi valaki ahhoz képest, mintha egy ember jutna el ugyanerre a hibás következtetésre. Ezért az algoritmusokba vetett túlzott bizalom komoly szakmai hibákhoz is vezethet.

Az automation bias, illetve az MI iránti feltétlen és aránytalan bizalom különösen veszélyezteti az alacsonyabb társadalmi státuszú és sérülékeny csoportokat. Egy kutatás szerint az alacsonyabb mesterséges intelligenciával kapcsolatos műveltséggel ('AI literacy') rendelkező emberek – szemben a várakozásokkal – általában nyitottabbak a technológiára, mint a magasabb műveltséggel rendelkezők. Ennek oka, hogy ezek a személyek nagyobb valószínűséggel tekintenek az MI-re egyféle mágikus eszközként, és éreznek félelmet, illetve tiszteletet vele kapcsolatban, mivel azt gondolják, hogy a rendszer valóban rendelkezik azokkal az emberi képességekkel, amelyeket gépi eszközökkel szimulál, illetve helyettesít (Stephanie Tully et al, 2024). Ebből a hozzáállásból fakadóan az alacsonyabb digitális hozzáértéssel rendelkező (tipikusan hátrányos helyzetű) személyek felhasználóként különösen ki vannak téve az automation bias torzító hatásának, ezáltal pedig az MI által okozott potenciális károknak.

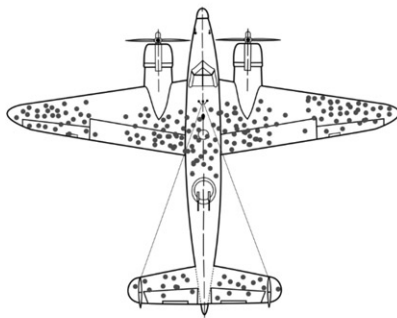
Mindez különösen veszélyes az ún. túlélési torzítás (survivorship bias) fényében, amely ugyan nem MI-specifikus probléma, de kockázatként jelentkezhet a gépi tanulással összefüggésben is. A túlélési torzítást a második világháború folyamán „fedezték fel”, miközben a Columbia Egyetem

¹² What is black box AI? <https://www.ibm.com/think/topics/black-box-ai> (2025. 10. 22.)

¹³ Forrás: saját szerkesztés

¹⁴ Automation Bias: What It Is And How To Overcome It. <https://www.forbes.com/sites/brycehoffman/2024/03/10/automation-bias-what-it-is-and-how-to-overcome-it/> (2025. 10. 23.)

kutatói az amerikai hadirepülőgépek fejlesztésén dolgoztak. Az első koncepció szerint a légi-erőnek azokat a pontokat kellett volna erősebb páncélzattal ellátnia, amelyeken a visszatérő gépek a legtöbb találatot szerezték. Ezzel szemben a magyar származású Abraham Wald szerint éppen azokat a pontokat kell megerősíteni, amiket visszatérő gépeken nem ért találat – hiszen azok a gépek, amelyeket itt ért találat, azok nem tértek vissza, mert lezuhantak, vagyis éppen ezek a gépek legsérülékenyebb pontjai (ld. 2. ábra). A túlélési torzítás lényege, hogy a vizsgált elemek egy „sikeres” csoportját összetévesztjük a teljes halmazzal, és így releváns adatokat rekesztünk ki a vizsgálat alól.¹⁵



2. ábra: A túlélési torzítás¹⁶

A mesterséges intelligencia alkalmazása esetén ez azért lényeges, mivel a mesterséges intelligencia – szemben az emberekkel, akik élettapasztalattal bírnak és a kontextus értelmezésére képesek – csupán annyit tud a világról, amennyi információhoz a fejlesztése során megadott adatokból, illetve a környezetével való interakcióból származó tanulás során megismert, vagyis ami „bele lett kódolva”. A rendszer azonban úgy használja fel ezeket az adatokat, mintha „mindent tudna” anélkül, hogy képes lenne értelmezni egy adott helyzet társadalmi, kulturális és egyéb kontextusát, vagy reflektálna a hiányzó adatokra, ezáltal pedig téves kimeneteket generálhat akár fontos kérdésekben is.

Ezzel összefüggő probléma a generatív MI-rendszerek esetén, hogy az algoritmusok minden esetben a teljes válaszadásra törekednek akkor is, ha adott esetben nem ismerik a választ, ezért „hallucinálnak”, voltaképpen észrevétlenül hazudnak a felhasználónak – hamis hivatkozásokat, tényeket, összefüggéseket gyártanak. Egy érdekvédelmi szervezet például azért panaszolta be az OpenAI céget a norvég adatvédelmi hatóság előtt, mert az egy magánszemélyt többszörös gyilkosként állított be minden alap nélkül. Hasonló esetek söpörtek végig a ChatGPT-vel az Egyesült Államokon, Németországon és Ausztrálián is.¹⁷

A mesterséges intelligencia torzításai körében meg kell még említenünk az algoritmikus torzítást (algorithmic bias), amely nem összetévesztendő a felhasználó oldalán jelentkező automatizálási torzítással (automation bias). Az algorithmic bias a mesterséges intelligencia olyan belső elfogultságaira utal, amelyek a gépi tanulás során, a tanítóadatok halmazának hibás vagy hiányos voltából jönnek létre, és hátrányosan érintik a személyek bizonyos körét. A mesterséges intelligencia ugyanis csak annyiban tud hatékony lenni, amennyiben a tanításhoz használt adatok is azok. Ha például egy társadalmi csoport korábban nem fért hozzá megfelelően az egészségügyi ellátáshoz, úgy az algoritmusok – a kontextus ismerete nélkül – úgy értelmezhetik a

¹⁵ Why do we misjudge groups by only looking at specific group members? <https://thedecisionlab.com/biases/survivors-hip-bias> (2025. 10. 22.)

¹⁶ Forrás: https://en.wikipedia.org/wiki/Survivorship_bias, CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

¹⁷ AI hallucinations: ChatGPT created a fake child murderer. <https://noyb.eu/en/ai-hallucinations-chatgpt-created-fake-child-murderer> (2025. 10. 23.)

historikus adatokat, hogy az adott csoportnak valójában kisebb szüksége van az ellátásra, ezért a jelenlegi igénylőket is hátrébb sorolja (Jeena Joseph, 2025). A mesterséges intelligencia használata így a torzítás miatt felerősítheti, „bebetonozhatja” a meglévő társadalmi egyenlőtlenségeket, ahelyett, hogy előmozdítaná ezek csökkentését.

Elmondható tehát, hogy habár általában a mesterséges intelligencia nagy mennyiségű adat esetén gyorsabb és pontosabb számításra, illetve mintafelismerésre képes az embernél, azonban működésének megvannak a korlátai. Az algoritmus által adott kimenet helyességébe vetett túlzó bizalom, valamint a programozás hibáiból fakadó téves kimenetek olyan jellegű károkat idézhetnek elő, amelyek emberi közreműködés esetén nem merültek volna fel.

Egy érdekes példa szintén Los Angelesből, hogy a hajléktalanellátó-rendszerben szűkösen állnak rendelkezésre állami tulajdonú szociális lakások, amelyeket nagy számú rászoruló között kell elosztani. A rendszer ezért azokat igyekszik előnyben részesíteni, akik az utcán maradásuk esetén leginkább ki vannak téve a mentális betegségek, a szerhasználat vagy az öngyilkosság veszélyének. Az évek során az adatok azt mutatták, hogy a feketebőrű hajléktalanok körében sokkal több „hamis negatív” eredmény született, vagyis a rászorulóknak sokkal kisebb mértékben jutottak lakáshoz, és váltak később áldozatokká a fehér népességhez képest.

Ez azonban egyáltalán nem a szakemberek fajgyűlöletének eredménye volt. Egy elemzés szerint a feketék körében általános bizalmatlanság élt azzal kapcsolatban, hogy a rangsoroláshoz használt kérdőívekben gyűjtött adatokat az „állam” milyen célokra használja fel, ezért sok esetben eltitkolták egyes egészségügyi és magánéleti előzményeiket a szociális munkások elől. Ebből következően a szakértők nem észlelték, vagy nem is észlelhették az adott személy esetén fennálló tényleges kockázatokat.¹⁸ A példára még később visszatérünk.

Érdeemes feltenni a kérdést, hogy vajon az érintettek mennyire bíztak volna meg a rendszerben, ha az adataikat egy algoritmus dolgozta volna fel? Vajon a szakértők képesek lettek volna felülmérlegelni az MI javaslatait, ha azok a téves adatok alapján hasonló, vagy akár még torzítóbb eredményre vezettek volna? És lett volna-e tudásuk, illetve bátorságuk kijavítani a hibás eredményt, vagy az automatizálási torzítás bővületében súlyosan diszkriminatív döntéseket is jóváhagytak volna?

Érdeemes még említést tenni a mesterséges intelligencia adatvédelmi aspektusairól is. Habár a téma nagysága és összetettsége miatt a terjedelmi korlátok között nincs lehetőség a téma teljes körű kifejtésére, a probléma lényege megfogható abban, hogy az algoritmusok tanítását a nagy mennyiségű adat gyűjtése és elemzése teszi lehetővé, ami komoly adatvédelmi és adatbiztonsági aggályokat vet fel – különösen akkor, ha az algoritmus a felhasználás során továbbfejlődik, vagyis a begyűjtött információkat beépíti a későbbi működésébe.

A legfőbb kihívást a mesterséges intelligencia által felhasználható adatok körének korlátozása jelenti. Csábítónak tűnhet ugyanis, hogy az adott szolgáltatást igénybe vevő személyekről begyűjtött érzékeny adatokat az algoritmus tulajdonosai felhasználják további (szakmai, közpolitikai, kereskedelmi) célokra, akár az érintett beleegyezése nélkül. Ez azonban nemcsak azért jelent veszélyt, mert visszaélést jelent a kiszolgáltatott helyzetben lévő magánszemélyek adataival, és sérti az önrendelkezéshez való jogukat, hanem azért is, mivel az adatok segítségével meg is lehet károsítani valakit – például célzott internetes hirdetések, gazdasági és politikai manipuláció, sőt akár identitáslopás formájában is. A biometrikus adatok, például az arcképmás vagy az ujjlenyomat, különösen veszélyesek, mivel ezek többé-kevésbé állandóak, és nem lehet őket megváltoztatni.¹⁹ A globálisan használt algoritmusokba betáplált ügyféladatokhoz a rendszer adatvédelmi hibáiból fakadóan más, illetéktelen személyek is hozzájuthatnak. A ChatGPT

¹⁸ LA thinks AI could help decide which homeless people get scarce housing — and which don't. <https://www.vox.com/the-highlight/388372/housing-policy-los-angeles-homeless-ai> (2025. 10. 23.)

¹⁹ The growing data privacy concerns with AI: What you need to know. <https://www.dataguard.com/blog/growing-data-privacy-concerns-ai/> (2025. 10. 24.)

rendszeréből például hackerek számos érzékeny adatot „kicsaltak” már mind magáncéllal,²⁰ mind katonai hírszerzési célokkal²¹, ügyes promptokon (utasításokon) keresztül. Az is kárt okozhat egy személynek, ha az algoritmusok olyan adatokat használnak fel a vele kapcsolatos későbbi döntésekhez, amelyeket ő nem akart megadni, például a származásra vagy a társadalmi helyzetre vonatkozó információkat. Többek között az ilyen kockázatokat miatt figyelmet kell fordítani arra, hogy a szakemberek milyen adatokat táplálnak be a különféle algoritmusokba, és azokat milyen adatbiztonsági intézkedésekkel védik a jogellenes felhasználással szemben.

Az emberi kontroll szerepe

Legyen szó egy ügyfél tájékoztatásáról, a szűkös erőforrások elosztásáról vagy mások magatartásának előrejelzéséről – az MI a döntési folyamatok során a személyeket adatok halmazaként ismeri fel, amelyeket összevet más személyek korábban megszerzett adataival. Ezért az ember és gép közötti együttműködés, habár matematikai értelemben precízebb, mégis egydimenziós: feltétlenül hiányoznak belőle az olyan szubjektív elemek, mint az empátia, a bizalom vagy a transzcendencia. Ezért az ember és a gép közötti interakciók összessége nem tekinthető személyközi „kapcsolatnak”, legfeljebb eljárásnak vagy események sorozatának.

E kijelentés a lírai értékén túl azért is jelentős, mivel olyan tényezők jelenlétét zárja ki a mesterséges intelligencia esetében, mint a felelősség vagy az egyéni mérlegelés lehetősége. Minél inkább meghatározzák egy döntés kimenetelét az előzetes kritériumok, annál kevésbé egyéni, és annál inkább mechanikus döntésről beszélhetünk; ha pedig a meglévő adatok egészen determinálják egy döntési helyzet egyedüli (vagy több véletlenszerű) kimenetét, úgy igazából már nem is beszélhetünk döntésről, hiszen a végeredményben nem jelennek meg a döntéshozó személyes értékválasztásai.²² Ebben az értelemben tehát a mesterséges intelligencia olyan ágensként működik, amely bár színleg döntéseket hoz, de nem képes mérlegelni, csupán egy kódolt statisztikai folyamat eredményét jeleníti meg.

Az egyéni mérlegelés kiiktatásával természetesen objektívebb válaszokat is kaphatunk, amennyiben az algoritmusok képesek kiküszöbölni az emberi részrehajlást. Ezért a mesterséges intelligencia alkalmazása olykor nagyon is kívánatos. Például a korábban említett Los Angeles-i esetben a rendszerrel szembeni bizalmatlanság kiküszöbölésére olyan algoritmusokat kezdtek alkalmazni, amelyek összevetik a szociális lakhatást igénylők egészségügyi és szociális adatait az önbevallásos kérdőívvel, és a kérdések listáját személyre szabottan a szükségesre szűkítik, ezáltal növelve az adatmegosztási hajlandóságot és a szűkös erőforrások hatékonyabb elosztását a szociális területen.²³

Ugyanakkor a rendszerszintű automatizáció azt a veszélyt hordozza magában, hogy erodálja azokat az emberi mintázatokat, amelyek a társadalom emberi működését biztosítják: a társadalmi konvenciókat, a holisztikus gondolkodást, az intuíció és az empátia szerepét. Ezzel az automatizáció bizonyos értelemben kiszámíthatatlanná teszi a társadalmi viszonyokat, és csökkentheti a bizalmat, valamint egyféle digitális dehumanizációs folyamatot indíthat el (Guido Noto La Diega, 2025). Különösen a szociális szektorban nagy jelentősége van a szakember és az ügyfél, illetve beteg közötti kommunikáció és bizalom kialakításának, valamint az e szubjektív viszonyokból szerzett tapasztalatok alapján meghozott intuitív döntéseknek. A túlzott mértékű

²⁰ It's Staggeringly Easy for Hackers to Trick ChatGPT Into Leaking Your Most Personal Data. <https://futurism.com/hackers-trick-chatgpt-personal-data> (2025. 10. 24.)

²¹ Shall I Show You Photos, Too? How AI Chatbots Are Offering Sensitive Leaked Data. <https://www.shomrim.news/eng/ai-chatbots-sensitive-leaked-data> (2025. 10. 24.)

²² Ehhez a gondolatmenethez ld. Samuel Eilon: What is a Decision? Management Science, 16. évfolyam 4. szám, 1969, B-172-B189. oldal, <https://www.jstor.org/stable/2628797> (2025. 10. 23.)

²³ Ld. 18. lábjegyzet

automatizáció révén az ellátások veszíthetnek emberi jellegükből, az automatizált eljárásból fakadó károk pedig az emberi méltóság sérelmére is vezethetnek.

Egy említésre méltó példa az ausztráliai „Robodebt” krízis. Az ausztrál kormánynek a 2010-es évek elejétől kiemelt célja volt az államadósság csökkentése, amelynek részét képezte az állampolgároknak – a jóléti rendszer sajátosságaiból fakadóan – az állammal szemben fennálló tartozásainak behajtása. A kormányzat ezért törvénysértő módon egy automatizált döntési rendszert kezdett alkalmazni, amely az adózási és a szociális igazgatási adatok összevetésével automatikusan megállapította az egyes tartozásokat, és azokról emberi felülvizsgálat vagy jóváhagyás nélkül kiértékelte az állampolgárokat. Azonban az algoritmus egyszerű hibái (például nevek összetévesztése és bizonyos adatok kizárása) miatt a behajtott tartozások számos esetben hibásak voltak, vagy nem is léteztek, a rövid határidők miatt pedig nem állt rendelkezésre megfelelő jogorvoslat. A rendszernek több mint 430 ezer károsultja lett, mielőtt a bíróság leállította volna a projektet, különösen az alacsonyabb társadalmi státuszú személyek körében (Tapani Rinta-Kahila et al, 2021). Az eset után legalább hárman öngyilkosok lettek.²⁴

A példából is látszik, hogy az algoritmusok esetében, legyen szó egyszerű képletekről vagy fejlett, mélytanulást alkalmazó rendszerekről, kiemelt szerepe van az emberi kontroll megőrzésének. Az emberi felügyelet nemcsak azt jelenti, hogy a rendszer döntéseit vagy javaslatait egy személy formálisan jóváhagyja (ún. rubber-stamping), hanem azt is magában foglalja, hogy az ember képes legyen megérteni és – adott esetben – felülmérlegelni az algoritmus által adott kimenetet, biztosítva az emberi szempontok megjelenését és a hibák kiküszöbölését.

Nyilvánvalóan az emberi kontroll nem minden esetben szükséges: például egy intézményi weboldalon történő tájékozódást elősegítő chatbotot nem szükséges felülvizsgálni, ha a fejlesztő és a szolgáltató meggyőződött a rendszer biztonságáról. Az olyan rendszerek esetén azonban, amelyek a személyek ellátásával kapcsolatos javaslatokat vagy döntéseket hoznak (mint például bérlekások elosztása vagy betegek rangsorolása), elengedhetetlen az érdemi emberi ellenőrzés, illetve felügyelet biztosítása.

A jogalkotó válasza az MI kihívásaira

A mesterséges intelligencia, különösen az Európai Unióban, egyre inkább szabályozott technológia. A szabályok egy része beleilleszkedik más társadalmi jelenségeket szabályozó jogi rezsimbe (ilyen az adatvédelem vagy a digitális platformszabályozás), de létezik az MI-t önálló szabályozási tárgyként kezelő jogszabály is. Az alábbiakban két európai uniós rezsim legfontosabb rendelkezéseit foglaljuk össze: ezek az általános adatvédelmi rendelet (GDPR)²⁵ és a mesterséges intelligenciáról szóló rendelet (MI-rendelet)²⁶. Ezen szabályok ismerete nemcsak a korábban említett morális dilemmák jobb megértését teszi lehetővé, hanem a közpolitikusok és szociális szakemberek számára is közvetlenül relevánsak. Mind a GDPR, mind az MI-rendelet közvetlenül alkalmazandó a tagállamokban (vagyis a hatóságok és bíróságok előtt lehet hivatkozni rájuk), és a nemzeti parlamentek nem is fogadhatnak el sem enyhébb, sem szigorúbb szabályokat a rendeletek által lefedett kérdésekben.

A GDPR legfőbb célja a magánélethez való jog védelme, kiindulópontja pedig az, hogy az érintett, vagyis a természetes személy önrendelkezési joga kiterjed a személyes adataira is, tehát mindazon információra, ami rá vonatkozik, vagy potenciálisan visszavezethető rá. A személyes adatok

²⁴ Robodebt: Illegal Australian welfare hunt drove people to despair. <https://www.bbc.com/news/world-australia-66130105> (2025. 10. 23.)

²⁵ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/679 rendelete (2016. április 27.) a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (általános adatvédelmi rendelet).

²⁶ Vö. 4. lábjegyzet

kezelésének minősül bármilyen művelet, beleértve az adatok megismerését, tárolását, továbbítását vagy törlését is. A rendelet szabályainak címzettjei az adatkezelők, akik az adatkezelés célját és eszközeit meghatározzák (például egy intézmény), és részben az adatfeldolgozók, akik az adatkezelő érdekében járnak el (például egy intézmény dolgozói). A titkosított adat is ilyennek minősül, ha az adatkezelő fel tudja oldani a titkosítást; a véglegesen anonimizált statisztikára viszont már nem vonatkoznak a következő szabályok.

A GDPR alaplogikája, hogy mások személyes adatait – a természetes személyek közötti, magáncélú felhasználás kivételével – csak meghatározott jogalapokon és előre lefektetett célokhoz kötött módon lehet kezelni; az adatkezelésnek pedig átláthatónak és elszámoltathatónak is kell lennie.

Az adatpontosság elve szerint az adatkezelőnek helytállóan kell rögzítenie és kezelnie az érintett adatait, és nem tárolhat vagy továbbíthat hibás információt vele kapcsolatban. Fontos alapelv az adattakarékosság is, mely szerint az adatkezelő csak annyi adatot „gyűjthet be”, illetve kezelhet, amennyi az adott cél eléréséhez szükséges, vagyis tilos az adatokat készletező jelleggel, meghatározott cél nélkül gyűjteni.

Az érintettnek joga van betekintést és tájékoztatást kérni az adatkezelésről, kérheti a hibás adatok helyesbítését vagy a kezelt adatok törlését. Az adatkezelő ez utóbbit csak akkor tagadhatja meg, ha az adatokat nem az érintett hozzájárulásával, hanem valamilyen más jogalap alapján kezeli; ez esetben viszont ún. érdekmérlegelési tesztet kell végeznie, amelyben összeveti a saját érdekeit az érintett személy adatahoz fűződő jogaival, ezzel igazolva az adatkezelés jogszerűségét.

További jogalkapként merülhet fel a jogszabályi kötelezettség, a közhatalmi jogosítvány, más létfontosságú érdek (például orvosi vészhelyzet elhárítása), vagy esetleg szerződés teljesítése az érintett és az adatkezelő között. A faji vagy etnikai származásra, a szexuális életre és irányultságra vonatkozó, valamint az egészségügyi adatok, többek között, a személyes adatok különleges kategóriáit képezik. A különleges adatok gyűjtésére és felhasználására speciális, szigorúbb követelmények vonatkoznak.

A mesterséges intelligencia alkalmazása során kiemelt jelentősége van az adatpontosság és az adattakarékosság követelményeinek. A hibás adatok ugyanis egy algoritmus esetén olyan téves következtetésekre vezethetnek (például nem kívánt elfogultságokat idézhetnek elő a rendszerben), amelyek téves javaslatokon és előrejelzéseken keresztül kárt okozhatnak az érintett, potenciálisan sérülékeny csoportoknak.

A cél nélküli, készletező adatgyűjtés és annak betáplálása az algoritmusokba önmagában is sérti az érintett magánélethez való jogát, emellett növeli a rendszer sérülékenységet és a potenciálisan kiszivárgó adatok körét. Ráadásul a felhasználó az adatok betáplálását követően elveszítheti a kontrollt afölött, hogy az MI hogyan használja fel, vagy veszi figyelembe ezeket az adatokat, ami akár hibás vagy jogsértő, adott esetben diszkriminatív eredményre is vezethet, ha a rendszer „túl sokat tud” egy adott személyről. Ezért a személyes adatok algoritmusokban történő kezelése esetén mindenkor szigorú „adatminimalizálásnak” kell érvényesülnie.

Másrészt, a GDPR 22. cikke külön szabályozza az egyedi ügyekben történő automatizált döntéshozatal kérdéskörét. Automatizált döntés alatt olyan döntést kell érteni, amely kizárólag automatizált (gépi, digitális eszközzel történő) adatkezelésen alapul, és amely az érintett jogaira van hatással (például a cselekvési szabadságát korlátozó döntések), vagy súlyát tekintve hasonlóképpen jelentős (utóbbira lehet példa egy orvosi vagy szociális ellátáshoz történő hozzáférés kérdése).

Az automatizált döntések jellemzően profilalkotással történnek, vagyis az érintett személyek különböző adatait egy algoritmusba táplálják, majd ezt a profilt összevetik korábbi statisztikákkal, és az ebből születő kimenet alapján bírálják el az adott igényt vagy problémát. Nem tartozik ebbe a körbe, ha az algoritmusok csak segítik az információ feldolgozását, és javaslatot tesznek egy kompetens emberi döntéshozó számára; automatizált döntésről azonban csak akkor beszél-

hetünk, ha az emberi személyzet csak formálisan hagyja jóvá a döntést, anélkül, hogy érdemben felülvizsgálná azt (ld. 93. oldal).²⁷

Az automatizált döntéshozatal alkalmazására csak szűk körben van lehetőség, név szerint ha az szerződés teljesítéséhez szükséges, ha az érintett kifejezetten hozzájárult (konkrét írásbeli vagy szóbeli engedélyt adott), vagy ha egy adott tagállam bizonyos körben – megfelelő garanciák mellett – külön törvényben engedélyezi ezt. Azonban még ezekben az esetekben is az érintettnek lehetősége van kifogást emelni a döntés ellen, emberi felülvizsgálatot kérni, valamint részletes tájékoztatást kapni a döntés logikájáról oly módon, hogy az számára is érthető legyen. Ez utóbbi szabály betartása különös kihívást jelenthet, és költséges technikai megoldásokat igényel az olyan fejlett MI-rendszerek által hozott döntések esetén, amelyek részben vagy egészben „fekete dobozként” működnek (ld. 89. oldal).

Az MI-rendeletet az Európai Unióban több éves vita után fogadták el 2024-ben, és a szabályok több lépésben, 2025-2027 között lépnek hatályba. Az MI-rendelet lényegében termékszabályozás, vagyis különféle technikai követelményeket állapít meg (például az elektromos eszközök-höz vagy a játékokhoz hasonlóan) az MI-rendszerek fejlesztői és alkalmazói számára, amelyek a magánszemélyek biztonságát és alapvető jogait hivatottak védeni.

Az MI-rendszer alkalmazója minden természetes vagy jogi személy, hatóság és egyéb szerv, aki vagy amely a felügyelete alá tartozó MI-rendszert szakmai jellegű tevékenysége során használja; így a szociális intézmények is ebbe a körbe tartozhatnak.

A rendelet egy ún. kockázatalapú megközelítést követ, amelyben 4+1 kockázati kategóriába sorolja az MI-rendszereket a felhasználás módjai, illetve területei szerint (ld. 3. ábra). Az elfogadhatatlan kockázati körbe tartozó rendszerek tiltott MI-gyakorlatnak minősülnek: ilyenek például a manipulatív célú és a társadalmi sebezhetőségeket (pl. életkor, fogyatékosság, szociális helyzet) kihasználó algoritmusok, a társadalmi pontozórendszerek és a valós idejű biometrikus azonosítás (arcfelismerés) köztéri kamerán keresztül.

A nagy kockázatú rendszerek közé tartozik többek között az oktatás és a szakképzés, illetve az alapvető közszolgáltatások körében alkalmazott mesterséges intelligencia; az alapvető közszolgáltatások körébe tartozik az állami segítségnyújtás, például az egészségügyi ellátás, a lakhatási, anyasági támogatások megítélése, biztosítása, módosítása vagy visszavonása. A korlátozott kockázatot jelentő rendszerekre átláthatósági kötelezettségek vonatkoznak (például az MI által generált videókon fel kell tüntetni ezt a jellegét), és külön kötelezettségek vonatkoznak egyes általános célú MI rendszerek (pl. ChatGPT) fejlesztőire.



3. ábra: Az MI-rendelet kockázati besorolása²⁸

²⁷ A 29. cikk szerinti munkacsoport iránymutatása az (EU) 2016/679 rendelet szerinti átláthatóságról, WP260 rev.01, https://www.naih.hu/files/wp260rev01_hu.pdf (2025. 10. 24.)

²⁸ Forrás: dr. Tóth Valentin: A „nulladik lépés” az MI Rendelet alkalmazásához: MI vagy nem MI? Arsoni, 2024, <https://arsoni.hu/a-nulladik-lepes-az-mi-rendelet-alkalmazasahoz-mi-vagy-nem-mi/>

A nagy kockázatú MI-rendszereknek 2026. augusztus 2-ától számos kritériumnak kell megfelelniük, ezek közül csak a legfontosabbakat említjük. A gépi tanuláson alapuló modellek esetén gondoskodni kell arról, hogy a tanító-, validálási és tesztadatkészletek megfeleljenek bizonyos követelményeknek, például legyenek kellően reprezentatívak és teljes körűek, és vegyék figyelembe a rendszer alkalmazásának kontextusát. A fejlesztőknek lehetővé kell tenniük az MI használatának folyamatos digitális naplózását, és használati utasítást kell biztosítaniuk a rendszerhez, amelyet az alkalmazók kötelesek betartani.

A nagy kockázatú MI-rendszereket úgy kell megtervezni és fejleszteni, hogy azokat a használatuk időtartama alatt természetes személyek hatékonyan felügyelhessék. Az emberi felügyelet érdekében a rendszer alkalmazóinak biztosítaniuk kell, hogy a felügyeletet végző személy megfelelően értse a rendszer képességeit, korlátait és kimeneteit, tudatában legyen az automatizálási torzítás veszélyének (ld. 89. oldal), képes legyen dönteni konkrét esetekben az MI használatáról, vagy mellőzhesse azt, és szükség esetén be tudjon avatkozni a rendszer működésébe, illetve meg tudja azt állítani. Az alkalmazóknak emellett felügyelniük és adott esetben jelezniük kell a rendszer hibáit a szolgáltató felé, valamint meg kell őrizniük az MI használatához kapcsolódó elektronikus dokumentációt is. Végezetül a közjogi szerveknek és a közszolgáltatást nyújtó magánszervezeteknek az MI-rendszer első használatához el kell végezniük kell egy ún. „alapvető jogi hatásvizsgálatot”, amelyben összegzik a használat kereteit, az érintett személyeket és csoportokat, valamint azt, hogy milyen intézkedéseket hoznak abban az esetben, ha az érintettek alapvető jogai potenciálisan sérülnének a használat során. A magas kockázatú MI-rendszerek üzembe helyezését államilag akkreditált, ún. megfelelőségértékelő szervezetek hagyják jóvá, a szabályok betartását pedig 2026-tól piacfelügyeleti hatóság (Magyarországon a vállalkozás-fejlesztésért felelős miniszter) fogja ellenőrizni.

Összességében elmondható, hogy a mesterséges intelligencia területén az elsődleges jogalkotó ma az Európai Unió, amely megfelelési (compliance) alapú szabályozási logikát követ a társadalmi kockázatok minimalizálása érdekében.

A fokozatosan hatályba lépő szabályok széles körben lefedik az MI által felvetett morális problémákat, ugyanakkor terheket rónak az innovatív eszközökre, és az MI általi károkozás esetén a jogi felelősség kérdése továbbra sem rendezett megnyugtatóan. Sem az adatvédelmi, sem a termékbiztonsági követelmények nem biztosítják önmagukban az MI etikus és biztonságos használatát – ehhez végső soron a szakemberek felelős és tudatos működésére van szükség.

Következtetés

A szociális szakma újszerű kihívással néz szembe: be kell vezetnie és megfelelően alkalmaznia kell a digitális automatizációt egy alapvetően emberi interakciókra és változatos igényekre épülő területen. A mesterséges intelligencia – mint javarészt adatokra és gépi tanulásra épülő technológia – számos lehetőséget rejt magában, különösen az adminisztratív és kommunikációs folyamatok egyszerűsítése, az egyéni kockázatok előrejelzése, a személyre szabott szolgáltatások és intézkedések, valamint a szakmai döntések támogatása és felülvizsgálata terén. Ugyanakkor a technológia könnyen csapdába ejtheti az embert, ha nem rendelkezik megfelelő tudással és ösztönökkel arra nézve, hogy felismerje saját és az algoritmus torzításait, nem gondoskodik a személyes adatok védelméről, és nem ismeri fel a technológia átláthatatlanságából fakadó korrupciókat és veszélyeket.

Mind a társadalom, mind a szociális ellátások humánus jellegének megőrzése érdekében szükséges meghatározni, hogy hol jelenthet hasznos segítséget az MI – ezen esetekben kifejezetten szükség van az innovációra –, és hol szükséges, akár a technológia kizárásával vagy felülvizsgálatával, az emberi kontroll, illetve az emberi közreműködés elsődlegességének megőrzése. A jogszabályok támaszt nyújthatnak a mesterséges intelligencia etikus használatához, ugyanak-

kor terheket is helyeznek a fejlesztők és az alkalmazók vállára, akik végső soron felelősséget viselnek az algoritmus által nyújtott eredményekért. Ezért a technológia megismerése, bevezetése és tudatos használata egyaránt szükséges a szociális terület sikerességéhez a 21. században.

Felhasznált irodalom

Klein T. (2021). Robotjog vagy emberjog? Az emberközpontú mesterséges intelligencia szabályozásának kiindulási pontjai, in: Török B. és Zódi Zs. (2021) (szerk.). A mesterséges intelligencia szabályozási kihívásai. Budapest. Ludovika Egyetemi Kiadó. p. 115-118.

Európai Bizottság (2020). Fehér könyv a mesterséges intelligenciáról: a kiválóság és a bizalom európai megközelítése. Európai Bizottság, COM(2020) 65 final, 2020. 02. 19.

Guido Noto La Diega: Against the Dehumanisation of Decision-Making – Algorithmic Decisions at the Crossroads of Intellectual Property, Data Protection, and Freedom of Information. *Journal of Intellectual Property, Information Technology and International Commerce Law*, 9. évfolyam 1. szám, 2018, p. 3-34.

Joseph, J. (2025). Algorithmic bias in public health AI: a silent threat to equity in low-resource settings. *Frontiers in Public Health*, 2025, 13. szám, <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1643180/full> (2025. 10. 23.)

Stephanie Tully et al. (2024). Lower Artificial Intelligence Literacy Predicts Greater AI Receptivity. *Journal of Marketing*, 89. évfolyam 5. szám, p. 1-20.

Tapani Rinta-Kahila et al (2021). Algorithmic decision-making and system destructiveness: A case of automatic debt recovery. *European Journal of Information Systems*, 31. évfolyam, 3. szám, 2021, 313–338. oldal

Absztrakt

A tanulmány célja, hogy bemutassa az okosotthon-technológiák szerepét a digitális akadálymentesítésben, különös tekintettel a mozgáskorlátozott emberek életminőségének javítására. A dokumentum áttekinti az okosotthonok történetét, működését, technológiai elemeit, valamint a Mozgássérültek Budapesti Egyesülete által megvalósított pilotprojekt tapasztalatait. A tanulmány kiemeli a személyre szabott megoldások fontosságát, a társadalmi és gazdasági előnyöket, valamint a jövőbeni fejlesztési irányokat.

Abstract

The aim of the study is to showcase the role of smart home technologies in digital accessibility, with a particular focus on improving the quality of life for people with physical disabilities. The document reviews the history, operation and technological elements of smart homes, as well as the experiences from the pilot project implemented by the Association of People with Physical Disabilities in Budapest. The study emphasizes the importance of personalized solutions, the social and economic benefits, and future development directions.

Tartalom

Absztrakt

1. Bevezetés
2. Mozgáskorlátozottak Magyarországon
3. Az okosotthon történetének főbb állomásai
 - 3.1. A kezdetek: Nikola Tesla és az első távirányítós szerkezet
 - 3.2. Az 1910-es évek: az első háztartási gépek
 - 3.3. Az 1960-as évek áttörése: az ECHO IV
 - 3.4. Az 1970-es és 1980-as évek: kísérleti rendszerek és fogalomalkotás
 - 3.5. Az 1990-es évek vége: a digitális bemutató okosotthonok
 - 3.6. Az IoT (Internet of Things) és a modern okosotthonok
 - 3.7. Napjaink okosotthonai
 - 3.8. Összegzés
4. Az okosotthonok és működésük általánosan
 - 4.1. Az okosotthon definíciója
 - 4.2. Az okosotthon működése a mindennapi életben
 - 4.3. Az okosotthon fő technológiai elemei
 - 4.4. Az okosotthon rendszerszerkezete
 - 4.5. Az okosotthon helye a digitalizáció és az Internet of Things (IoT) világában
 - 4.6. Kommunikációs szabványok és protokollok az okosotthon-rendszerekben
 - 4.6.1. Vezetékes kommunikációs szabványok
 - 4.6.2. Vezeték nélküli kommunikációs protokollok
 - 4.7. Integráció és rendszerszintű megoldások
 - 4.8. Az okosotthon funkciói és alkalmazási területei

¹ Mozgássérültek Budapesti Egyesülete, Email: nagyzottan7@gmail.com. LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/znagy/>

- 4.8.1. Komfort- és kényelmi automatizálás
- 4.8.2. Biztonsági rendszerek és megfigyelés
- 4.8.3. Energiahatékonyság és fenntarthatóság
- 4.9. Mesterséges intelligencia és jövőbeni fejlesztési irányok
- 4.9.1. A mesterséges intelligencia szerepe az okosotthonokban
- 4.9.2. Automatizálás és személyre szabás
- 4.9.3. IoT biztonsági kihívások és megoldások
- 4.9.4. Jövőbeni trendek és innovációk
- 4.9.5. Kiegészítés az AI és adatbiztonság témakörében
- 4.10. Összegzés
- 5. Mozgáskorlátozottak és a digitalizáció
 - 5.1. Szociális megközelítés
 - 5.2. Informatikai oldal
 - 5.3. Mozgáskorlátozottak és a digitalizáció helyzete Magyarországon
 - 5.4. Összegzés
- 6. Az okosotthon-technológiák szerepe a digitális akadálymentesítésben
 - 6.1. Általános funkciók
 - 6.2. Személyre szabott kialakítás
 - 6.3. Társadalmi és gazdasági előnyök
 - 6.4. Összegzés
- 7. Digitális akadálymentesítés okosotthon-eszközökkel: pilotprojekt-tapasztalatok
 - 7.1. Jelentkezés, kiválasztás és tervezés
 - 7.2. Megvalósított okosotthon megoldások: részletes áttekintése
 - 7.2.1. Kerekesszékes házaspár lakása (IV. kerület)
 - 7.2.2. Négyvégtag sérült személy lakása (XIII. kerület)
 - 7.3. Kihívások és korlátok
 - 7.4. A projekt összegzése és jövőbeni irányai
 - 7.5. Összegzés
- 8. Összegzés, következtetések
 - Irodalomjegyzék

1. Bevezetés

A digitális technológia az elmúlt két évtizedben olyan ütemben fejlődött, hogy mára életünk szinte minden területét érinti. A kommunikációs eszközök, a számítógépek, az okostelefonok és az internetes szolgáltatások forradalmasították a munkavégzést, a tanulást, a szórakozást, az ügyintézkést és a társas kapcsolatokat. Ezzel párhuzamosan egyre több olyan technológia vált elérhetővé, amely nem csupán kényelmi funkciókat biztosít, hanem az életminőséget is jelentősen javíthatja, különösen a fogyatékossgal élő emberek számára.

A digitális akadálymentesítés kifejezés tágabb értelmezésben magában foglal minden olyan törekvést, amely lehetővé teszi, hogy a digitális eszközök és szolgáltatások minden ember számára – beleértve a mozgás-, látás-, hallás- vagy egyéb fogyatékossgal élő személyeket is – teljes mértékben hozzáférhetőek és használhatóak legyenek. Míg a köznyelvben ez sokszor kizárólag weboldalak vagy mobilalkalmazások akadálymentesítésére utal, a gyakorlatban sokkal szélesebb körű: ide tartozik az intelligens otthoni technológiák integrálása is, amelyek a felhasználó egyéni igényeihez szabva biztosítanak nagyobb önállóságot és biztonságot.

A Mozgássérültek Budapesti Egyesülete (MBE) felismerte, hogy az okosotthon-megoldások képesek hidat képezni a fogyatékossgal élő emberek és a modern technológia között. Az MBE 2023-ban elindította a „Digitális akadálymentesítés okosotthon-megoldással” című pilotprojek-

tet, amelynek célja személyre szabott okosotthon-rendszerek telepítésével a mozgáskorlátozottak mindennapi életvitelének megkönnyítése. Fontos üzenet az érintettek, a szociális szakma és a társadalom valamennyi tagja számára: a korszerű otthoni technológiák nem luxusberuházások, hanem létfontosságú segédeszközök lehetnek a mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő emberek számára.

E tanulmány célja egyrészt, hogy rávilágítson a digitális akadálymentesítés jelentőségére, valamint a digitalizáció és az okosotthon-technológia mozgáskorlátozottak életére gyakorolt hatásaira. Másrészt kihangsúlyozza a megkezdett projekt folytatásának szükségességét, hogy a digitális akadálymentesítés minél több mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő ember életét megkönnyítse, továbbá felvázolja a jövőbeli továbbfejlesztés szükségességét és lehetséges irányait.

2. Mozgáskorlátozottak Magyarországon

Év	Magyarország teljes népessége (fő)	Fogyatékossgal élő emberek száma (fő)	Fogyatékossgal élő emberek aránya (%)	Mozgáskorlátozott emberek száma (fő)	Mozgáskorlátozott emberek aránya a fogyatékossgal élő emberek között (%)
2001	10 198 315	577 006	5,70%	225 615	51,50%
2011	9 937 628	490 578	4,90%	232 206	51,60%
2022	9 603 634	273 558	2,80%	112 914	41,50%

Forrás: KSH

A fenti táblázat a 2001, 2011 és 2022-es népszámlálási adatokat mutatja. A kimutatás alapján a népszámlálások során a lakosság 3-6 százaléka vallotta magát valamilyen fogyatékossgal élő személynek. Fontos megemlíteni, hogy ezen adatok megadása nem volt kötelező, illetve az évek során a fogyatékossga utaló kérdések is változtak. A valós számok és a százalékos arány ettől jelentősen eltérhetnek, jellemzően magasabb irányba.

Ugyanakkor ki kell emelni, hogy a magukat fogyatékossgal élő személynek vallók között a mozgáskorlátozottak jelentős túlsúlyban vannak: közel a fogyatékossgal élő személyek 40-50 százaléka érintett valamilyen mozgásszervi fogyatékossgal. Meg kell említeni, hogy a halmozottan fogyatékos emberek esetében nem tudjuk, hogy ki melyik fogyatékossgai kategóriába sorolta be magát. Így a magukat fogyatékossgal élő személynek vallók között magasabb arányban lehetnek jelen a mozgásszervi fogyatékossgal élő személyek.

A fogyatékossgal kapcsolatos kérdésekre nem válaszolók száma 2001-ben 569 670 fő volt, 2011-ben már 1 579 006 fő nem válaszolt, 2022-ben pedig ez a szám elérte a 2 812 002 főt. Így bár a vizsgált három népszámlálás során 2022-ben vallották magukat a legkevesebben fogyatékossgal élő személynek (273 558 fő), ez az adat tekinthető a legpontosatlanabbnak, mivel ebben az évben már közel 3 millióan nem válaszoltak a fogyatékossgal kapcsolatos kérdésekre.

Budapest tekintetében sajnos nem állnak rendelkezésre egyértelmű adatok, azonban feltételezhető, hogy a fővárosban is az országos arányoknak megfelelően alakul a fogyatékossgal élő személyek és azon belül a mozgáskorlátozottak aránya.

3. Az okosotthon történetének főbb állomásai

Az okosotthon koncepciója több mint száz év technológiai fejlődésének eredménye, amely Nikola Tesla távirányítós találmányától az ECHO IV számítógépen át egészen a 21. századi internetes és mikroelektronikai innovációkig vezet.

3.1. A kezdetek: Nikola Tesla és az első távirányítós szerkezet

Nikola Tesla 1898-ban szabadalmaztatta az első vezeték nélküli távirányítású eszközt, amely mérföldkönek számított az automatizálás történetében.

3.2. Az 1910-es évek: az első háztartási gépek

Az 1910-es években megjelentek az első elektronikus háztartási készülékek, amelyek bár még nem voltak hálózatra kötve, a mai okos eszközök előfutáráiként szolgáltak.

3.3. Az 1960-as évek áttörése: az ECHO IV

Az okosotthonok fejlődésében jelentős mérföldkő volt James Sutherland ECHO IV nevű számítógépe, amely komplex otthoni vezérlési funkciókat integrált.

Az ECHO IV műszaki jellemzői:

- Négy, egyenként kb. 4×2×6 láb méretű, összesen kb. 800 kg-os szekrényből álló rendszer
- Tranzistoros RTL NOR logikájú processzor 160 kHz-es órajellel
- Mágneses magmemória a tároláshoz
- Körülbelül 3 kW fogyasztás

Funkciói:

- Háztartási számlázás és készletnyilvántartás
- Naptár- és időkezelés: az otthon összes digitális órájának koordinálása (valós idejű óra, 1 másodperces késleltetéssel)
- Légkondicionáló rendszer vezérlése
- Televízió és antennavezérlés, iskolai napokon a gyermekek tévézési feltételeként kérdések megválaszolása
- Meteorológiai program, amely egy külső meteorológiai állomás adatait olvasta és időjárás-előrejelzést készített
- Egyszerű szövegszerkesztő csatlakoztatva egy IBM Selectric írógéphez, hanggenerátor és ébresztőóra funkciók

Az ECHO IV volt az első rendszer, amely az otthoni automatizálást számítógépes vezérléssel valósította meg, megelőzve korát.

3.4. Az 1970-es és 1980-as évek: kísérleti rendszerek és fogalomalkotás

Az 1970-es és 1980-as években megjelentek az első kísérleti vezetékes rendszerek, amelyek bár technológiai szempontból előremutatóak voltak, nem terjedtek el széles körben.

3.5. Az 1990-es évek vége: a digitális bemutató okosotthonok

Az 1990-es évek végén az internet és a mikroelektronika fejlődése lehetővé tette az első digitális bemutató okosotthonok létrehozását.

Főbb funkcionálisok:

- Automatizált fűtés, világítás és biztonsági rendszerek
- Talajnedvesség-vezérelt öntözőrendszer
- Digitális műholdas televíziós szolgáltatás
- Zártláncú kamerarendszer

Ekkor fejlesztették ki a KNX rendszer elődjét, az EIB (European Installation Bus) épületautomatizálási rendszert. Az EIB célja az volt, hogy az épület teljes elektromos rendszereit integráltan, digitális buszrendszerként vezérelje, központi számítógép nélkül, egyenrangú eszközökkel és egységes protokollal.

Ez jól példázta, miként kezelhetők egységes rendszerként az otthoni biztonság, energiahatékonyság és komfort funkciók.

3.6. Az IoT (Internet of Things) és a modern okosotthonok

A modern okosotthonok működésének alapját az IoT technológia képezi, amely lehetővé teszi az eszközök közötti intelligens kommunikációt és vezérlést.

Az IoT jelentősége:

- Az IoT rendszerek egyesítik és hálózatba kapcsolják az otthoni eszközöket
- Távoli elérést és valós idejű vezérlést tesznek lehetővé
- Lehetővé teszik az adatgyűjtést és elemzést az energiahatékonyság, biztonság és kényelem javítására
- Segítik a személyre szabhatóságot és támogatják az akadálymentesítést mozgáskorlátozottak és más fogyatékosággal élő személyek számára

Az IoT az 1990-es évek végén kezdett megjelenni, de valós térnyerése a 2000-es évektől indult meg, köszönhetően az érzékelők elterjedésének, az internetes hálózatok (Wi-Fi, ZigBee, Z-Wave, stb.) széles körű használatának, valamint az IPv6 protokoll megjelenésének, amelyek kiszélesítették az eszközök hálózatába kapcsolhatóságát.

3.7. Napjaink okosotthonai

A mai okosotthonok már komplex, hálózatba kötött rendszerek, amelyek nemcsak az energiahatékonyságot és biztonságot, hanem a komfortot, egészségügyi és akadálymentesítési szolgáltatásokat is támogatják. Az IoT, a mesterséges intelligencia és a big data elemzések integrációja révén a rendszerek egyre adaptívabbak és személyre szabhatóbbak.

3.8. Összegzés

Az okosotthonok fejlődése egy több mint százéves folyamat eredménye, amely:

- Nikola Tesla 1898-as távirányítós találmányával kezdődött,
- az első elektronikus háztartási eszközök megjelenésével folytatódott az 1910-es években,
- 1965-66-ban az ECHO IV prototípussal jelentett komoly mérföldkövet,
- a 90-es években az internet és a mikroelektronika alkalmazásával szemléletváltást hozott,
- majd az IoT technológiák megjelenése tette lehetővé a napjainkban ismert, komplex, intelligens és rugalmas okosotthonokat.

Az IoT tehát nem csupán kiegészítő technológia, hanem alapvetően határozza meg a modern okosotthonok működését és fejlődését, lehetővé téve az eszközök kooperációját, a távoli hozzáférést, az adatvezérelt optimalizációt és a személyre szabott megoldásokat.

4. Az okosotthonok és működésük általánosan

A fejezet célja az okosotthonok és az azokhoz kapcsolódó rendszerek működésének általános bemutatása. A mozgáskorlátozottak és fogyatékkal élő személyek digitális akadálymentesítését szolgáló okosotthon-megoldások a későbbi fejezetekben kerülnek részletes bemutatásra.

4.1. Az okosotthon definíciója

Az okosotthon egy integrált, komplex számítógépes rendszer, amelynek elsődleges célja a lakók kényelmének, biztonságának és az energiahatékonyságnak a növelése. Ez a technológiai megközelítés lehetővé teszi, hogy az otthon különféle elektromos, mechanikus és elektronikus rendszerei – például a világítás, fűtés, árnyékolás, biztonsági rendszerek vagy háztartási gépek – intelligens módon, automatikusan vagy távoli eléréssel vezérelhetők legyenek.

Az okosotthon-rendszerek egyik legnagyobb előnye, hogy nem csupán egy-egy önálló eszköz vezérlését teszik lehetővé, hanem egymással összekapcsolt, komplex komponensekből állnak, amelyek egy központi vezérlőlogika alapján működnek. Ennek köszönhetően képesek a környezeti feltételek – például a hőmérséklet, fényerősség vagy mozgás – érzékelésére és feldolgozására, majd ezekre adaptív módon reagálni. Ezáltal maximalizálják a komfortérzetet, miközben minimalizálják az energiafelhasználást.

4.2. Az okosotthon működése a mindennapi életben

Az okosotthon működése a mindennapi rutinok automatizálásán alapul, ami növeli a felhasználók kényelmét és biztonságérzetét, miközben csökkenti az energiafogyasztást. Például:

- Reggel a rendszer automatikusan felhúzza a redőnyöket, fokozatosan emeli a beltéri hőmérsékletet, és bekapcsolja a kávéfőzőt, ezzel támogatva a zökkenőmentes ébredést.
- Napközben a rendszer az energiafogyasztás optimalizálása érdekében figyeli a helyiségek használatát, és automatikusan lekapcsolja a világítást, valamint az egyéb eszközöket, ha senki nincs jelen – ezzel csökkentve a felesleges áramfelhasználást.
- Este a biztonsági funkciók automatikusan aktiválódnak: az ajtózárok aktiválódnak, a riasztók bekapcsolnak, és a rendszer értesítést küld a tulajdonosnak szokatlan mozgás észlelése esetén.
- Emellett a folyamatos adatgyűjtés és elemzés révén a rendszer képes „megtanulni” a felhasználók életmódját, és egyre inkább személyre szabott automatizálási megoldásokat alkalmaz, ezáltal növelve az életszínvonalat.

4.3. Az okosotthon fő technológiai elemei

Az okosotthon-rendszerek működésének alapját több kulcskomponens alkotja, amelyek együtt hozzák létre az intelligens otthon automatizált és integrált architektúráját:

- Érzékelők (szenzorok): Az érzékelők a külső és belső környezeti állapotokat mérik, és az adatokat továbbítják a vezérlőegység felé. Különböző típusai léteznek, például: hőmérséklet-, páratartalom-, fény-, mozgás-, nyitás- és zárás-, légszennyezettség-, zajszint-, valamint vízszivárgás-érzékelők. Ezek képezik az alapját egyes automatizációs döntéseknek és rutinok futtatásának.
- Központi vezérlőegység: Ez az okosotthon „agya”: összegyűjti és feldolgozza a szenzorok adatait, végrehajtja a felhasználói parancsokat, valamint meghatározza az automatizált működési forgatókönyveket. Formája lehet programozható logikai vezérlő (PLC), helyi

szerver vagy felhőalapú vezérlőrendszer. Fontos, hogy képes legyen valós idejű döntések meghozatalára, valamint megfelelő interfészt biztosítson a kommunikációhoz.

- Végrehajtó egységek (aktuátorok): Ezek a komponensek hajtják végre a vezérlőparancsokat: motorok mozgatják a redőnyöket, kapcsolók vezérlik a világítást és az egyéb készülékeket, szelepek szabályozzák a fűtést vagy hűtést, valamint aktiválják a biztonsági rendszereket.
- Kommunikációs hálózat: Az eszközök közötti adatcserét biztosító hálózat vezetékes vagy vezeték nélküli technológiákon alapul. Ez a rendszer biztosítja az eszközök közötti összeköttetést, valamint a felhasználói felületekhez való kapcsolódást.
- Felhasználói interfész: Az otthon automatizálásának vezérlése történhet okostelefonról, táblagépről, webes felületről vagy dedikált vezérlőpanelről. Egyre elterjedtebb a hangvezérlésen alapuló interakció, például Amazon Alexa, Google Assistant vagy Apple Siri segítségével.

4.4. Az okosotthon rendszerszerkezete

Az okosotthonok tipikus architektúrája réteges felépítésű, amely jól strukturáltan szervezi az egyes technológiai elemek működését. Az egyes rétegek:

- Eszközüteg: A szenzorok és aktuátorok olyan elemek, amelyek érzékelik a fizikai környezetet, illetve beavatkoznak annak működésébe.
- Kommunikációs réteg: Az adatátvitelt biztosító hálózati technológiák és protokollok (vezetékes és vezeték nélküli).
- Vezérlési és feldolgozó réteg: A központi vezérlőegység vagy felhőalapú szolgáltatás, amely elemzi az érzékelőktől érkező adatokat, és irányítja a végrehajtó egységeket.
- Felhasználói réteg: A kezelőfelületek (mobilalkalmazások, vezérlőkonzolok, hangvezérlő rendszerek) szintje, amelyeken keresztül a felhasználók konfigurálják az automatizálást és nyomon követik az otthon állapotát.

Az okosotthon architektúrája lehet decentralizált (több lokális vezérlőegységgel), központosított (egy központi vezérlőegységgel), vagy hibrid, amely a helyi és felhőalapú működést is ötvözheti.

4.5. Az okosotthon helye a digitalizáció és az Internet of Things (IoT) világában

Az okosotthonok az IoT-technológiák egyik legjellemzőbb alkalmazási területét képviselik. Az IoT lényege, hogy a hétköznapi tárgyak – köztük a háztartási berendezések – hálózati kapcsolatban állnak, adatokat gyűjtenek, és további intelligens szolgáltatásokat nyújtanak.

Az okosotthon-rendszerekben az IoT-eszközök révén az otthon különböző alrendszerei összekapcsolódnak, és az adatok valós időben elérhetőek, például felhőalapú platformokon keresztül. Lehetővé teszi a távoli vezérlést és felügyeletet, mesterséges intelligencia alkalmazását, illetve egyéb fejlett funkciókat – például az energiafogyasztás optimalizálását vagy akadálymentesítési megoldásokat mozgáskorlátozott lakók számára.

Az IoT-integráció révén az okosotthonok egyre szerveesebb részét képezik a digitalizált, fenntartható és emberközpontú otthoni környezetnek, ahol a technológia támogatja a felhasználók jólétét és biztonságát, valamint hozzájárul a környezet védelméhez.

4.6. Kommunikációs szabványok és protokollok az okosotthon-rendszerekben

Az adatkommunikáció megbízhatósága, a biztonság és a különböző eszközök közötti interoperabilitás kulcsfontosságú tényezők az okosotthon rendszerekben. Ennek biztosítására alkalmazott legfontosabb vezetékes és vezeték nélküli protokollok a következők:

4.6.1. Vezetékes kommunikációs szabványok

- **KNX:**
Nemzetközileg elfogadott, nyílt szabvány épületautomatizálási és okosotthon-rendszerekhez. Elsősorban vezetékes hálózatokon alkalmazzák, nagyfokú megbízhatóságot és hosszú távú stabilitást biztosítva. Számos gyártó támogatja, így kiváló integrációs lehetőségeket kínál.
- **Modbus:**
Ipari eredetű, egyszerű vezetékes protokoll, amely alacsony szintű vezérlésekhez és adatgyűjtéshez használatos. Az egyszerűsége miatt kisebb rendszerek vagy ipari komponensek csatlakoztatására jó megoldás.

4.6.2. Vezeték nélküli kommunikációs protokollok

- **ZigBee:**
Az IEEE 802.15.4 szabványon alapuló, alacsony energiaigényű mesh hálózati protokoll. Különösen alkalmas érzékelők, világításvezérlők és biztonsági rendszerek számára, mivel megbízható és energiatakarékos működést biztosít.
- **Z-Wave:**
Szintén mesh hálózati protokoll, amely alacsony frekvencián működik, így kevesebb interferenciát okoz. Kifejezetten okosotthon-rendszerekhez fejlesztették, és egy hálózaton akár 232 eszközt is képes kezelni.
- **Matter**
A Matter egy jogdíjmentes, nyílt forráskódú protokoll, amelyet a Connectivity Standards Alliance (CSA) – korábban Zigbee Alliance – fejlesztett ki. Célja az okosotthon-eszközök közötti kommunikáció egységesítése, ezáltal jelentősen javítva az interoperabilitást. A Matter lehetővé teszi, hogy különböző gyártók készülékei (pl. Amazon Alexa, Google Home, Apple HomeKit) zökkenőmentesen együttműködjenek. Várhatóan a következő évek egyik meghatározó technológiájává válik az okosotthonokban.
- **Thread:**
Az IPv6-alapú mesh hálózati protokoll fejlett biztonsági funkciókkal és magas interoperabilitással rendelkezik. Nem igényel külön hubot, így a jövő egyik meghatározó szabványává válhat.
- **Wi-Fi:**
Széles körben használt, nagy sebességű, viszonylag energiaigényes vezeték nélküli technológia. Elsősorban nagy adatforgalmat igénylő eszközökhöz – például kamerákhoz vagy multimédiás rendszerekhez – ideális.
- **Bluetooth / Bluetooth Low Energy (BLE):**
Rövid hatótávolságú, alacsony energiafogyasztású technológia, főként szenzorok és távvezérlők közötti kommunikációra alkalmas, BLE mesh konfigurációval bővítve.

4.7. Integráció és rendszerszintű megoldások

Az okosotthon-rendszer elemeit úgy kell összehangolni, hogy azok a felhasználói igényekhez és a különböző funkciókhoz igazodva hatékonyan működjenek együtt. Ez megkívánja:

- Modularitást és skálázhatóságot: az eszközök és alrendszerek bővíthetők, cserélhetők legyenek.
- Interoperabilitást: a különböző gyártók eszközei zökkenőmentesen és egységesen működjenek együtt.
- Biztonsági és adatvédelmi megoldásokat: az IoT-eszközök növekvő száma és az internet-kapcsolat miatt kiemelten fontos a támadások elleni védelem és az adatbiztonság.
- Felhasználóbarát kezelhetőséget: az egyszerű, intuitív vezérlés és a konzisztens felhasználói élmény biztosítása érdekében.

4.8. Az okosotthon funkciói és alkalmazási területei

4.8.1. Komfort- és kényelmi automatizálás

Az okosotthon egyik legnépszerűbb és leglátványosabb funkciója a lakók mindennapi kényelmét növelő automatizált megoldások megvalósítása. Ezek révén a rendszer elvégzi vagy megkönnyíti azokat a rutinfeladatokat, amelyek egyébként személyes jelenlétet vagy manuális beavatkozást igényelnének.

- Világításvezérlés: a világítás automatikusan bekapcsol, amikor a lakó belép egy helyiségbe (például mozgásérzékelő segítségével), vagy a rendszer a napfényhez igazítja az intenzitást és a színhőmérsékletet. A vezérlés történhet távolról, okostelefonon keresztül vagy hangvezérléssel.
- Fűtés- és klímaszabályozás: az okos termosztátok és légkondicionálók a napi programokhoz vagy valós idejű hőmérsékletméréshez igazítják a működést. Például energiahatékonyan csökkentik a fűtést távol tartózkodás idején, majd időben visszaállítják a kényelmes értékeket.
- Redőnyök és árnyékolók automatizálása: időzítéssel vagy fényérzékeléssel vezérelhető, így segítve a hőszabályozást és a kellemes beltéri környezet kialakítását.
- Háztartási gépek vezérlése: az okosotthon-rendszerhez csatlakoztatott háztartási eszközök (például kávéfőző, mosógép) távolról indíthatók és programozhatók.

Az a funkciókör jelentősen csökkenti a használók terheit és növeli az életminőséget.

4.8.2. Biztonsági rendszerek és megfigyelés

Másik kritikus okosotthon alkalmazási terület a lakás vagy családi ház biztonságának növelése. Az okosotthon biztonsági rendszerek intelligens, azonnali reagálást és folyamatos felügyeletet tesznek lehetővé.

- Mozcásérzékelők és kamerák: az otthon körül és az otthonon belül telepített érzékelők mozgás esetén riasztást generálhatnak és/vagy videofelvételt indíthatnak el.
- Ajtó- és ablakérzékelők: érzékelik a nem kívánt nyitást vagy záratlan állapotot.
- Riasztórendszerek és hangjelzések: betörés esetén azonnal jeleznek, és távoli értesítést küldenek a tulajdonosnak – például mobiltelefonra.
- Víz- és tűzérzékelők: különösen fontosak a káresetek korai felismerésében, mivel lehetővé teszik a riasztást és az automatikus beavatkozást (például a vízcsap elzárását).

A biztonsági funkciók integrált működése megkönnyíti az otthon felügyeletét, csökkenti az emberi mulasztásból eredő kockázatokat és növeli a lakók biztonságérzetét.

4.8.3. Energiahatékonyság és fenntarthatóság

Az okosotthonok jelentős környezetvédelmi és gazdasági előnyöket kínálnak az energiafelhasználás optimalizálása révén:

- Okos fűtés- és világításvezérlés: a rendszer csak akkor aktiválja a fűtést vagy a világítást, ha az indokolt – például, ha az adott helyiségben tartózkodnak –, és igyekszik kihasználni a természetes fényt és hőmérsékletet.
- Energiafogyasztás nyomon követése: a valós idejű fogyasztásmérés lehetővé teszi a felhasználók számára a megtakarítási lehetőségek azonosítását és a tudatos energiahasználatot.
- Napelemek és tárolórendszerek integrációja: a napelemek és energiatároló rendszerek integrációja lehetővé teszi az energiatermelés és -fogyasztás dinamikus kezelését, maximalizálva a megújuló energia kihasználását.
- Intelligens hálózati kapcsolatok: például áramvételi időszakok optimalizálása (pl. éjszakai, kedvezményes tarifák kihasználása).

Ez a terület nemcsak a gazdasági előnyök miatt fontos, hanem a környezettudatos életmód támogatása miatt is.

4.9. Mesterséges intelligencia és jövőbeni fejlesztési irányok

4.9.1. A mesterséges intelligencia szerepe az okosotthonokban

Az okosotthon-rendszerek fejlődésének egyik legfontosabb hajtóereje a mesterséges intelligencia (AI) integrációja. Az AI lehetővé teszi, hogy a rendszer ne csupán előre programozott forgatókönyvek szerint működjön, hanem képes legyen tanulni a lakók szokásaiból, adaptív döntéseket hozni, és előre jelezni igényeket.

- Tanuló algoritmusok: a rendszer figyeli például a napi rutinokat, a hőmérséklet-szabályozási preferenciákat vagy a fényviszonyokat, majd ezek alapján automatikusan optimalizálja az otthoni rendszerek működését.
- Hangalapú intelligencia: az AI-alapú hangasszisztensek (pl. Amazon Alexa, Google Assistant, Apple Siri) egyre fejlettebbek és képesek komplexebb parancsok felismerésére, kontextusértésre, többnyelvű és személyre szabott válaszok adására.
- Prediktív karbantartás: az AI előre jelezheti a berendezések meghibásodását az állapot-monitorozás alapján, így időben elvégezhető a javítás vagy csere, ami növeli a megbízhatóságot és csökkenti a költségeket.

4.9.2. Automatizálás és személyre szabás

- Személyre szabott komfort: Az AI képes felismerni az egyes lakók szokásait, és ezekhez igazítva vezérelni az egyes funkciókat (például fűtés, világítás), így egyedi, napszakhoz vagy időjáráshoz igazított profilokat kezelhet.
- Dinamikus biztonság: Az AI-vezérelt kamerák és szenzorok intelligens riasztásokat generálnak, felismerik a gyanús mozgást, és csökkentik a téves riasztások számát. A személyazonosítás arcfelismerő vagy hangazonosító technológiákkal is megvalósítható.

4.9.3. IoT biztonsági kihívások és megoldások

- Biztonsági fenyegetések: az IoT-eszközök jelentősen növelik a támadási felületet, ezért fokozott védelemre van szükség. Kulcsfontosságú a hitelesítés, titkosítás, rendszeres frissítések és az eszközök megbízható menedzsmentje.
- AI az adatvédelemben: az AI-alapú behatolásészlelő rendszerek segíthetnek a kiberfenyegetések felismerésében és elhárításában.
- Felhasználói tudatosság: az oktatás és a felhasználók folyamatos tájékoztatása az IoT eszközök biztonságos használatáról elengedhetetlen része a hatékony védekezésnek.

4.9.4. Jövőbeni trendek és innovációk

- Integrált szolgáltatások: az okosotthonok egyre inkább összekapcsolódnak a városi okosinfrastruktúrával (pl. intelligens közlekedés, környezetvédelem, digitális egészségügy), komplex ökoszisztémát alkotva.
- Új kommunikációs szabványok: a Matter szabvány terjedése elősegíti az eszközök zökkenőmentes együttműködését különböző platformok és gyártók között.
- Energiatárolás és megújuló integráció: az AI-menedzsment optimalizálja az otthoni energiafelhasználást, integrálva a napelemes rendszereket és energiataroló megoldásokat.
- Kiterjesztett valóság (AR) és virtuális valóság (VR): ezek a technológiák új lehetőségeket nyithatnak a távoli vezérlésben, oktatásban és hibakeresésben.

4.9.5. Kiegészítés az AI és adatbiztonság témakörében

A mesterséges intelligencia kiemelkedő szerepe az okosotthon-rendszerek jövőjében vitathatatlan. Az eszközök és automatizmusok mesterséges intelligencia által történő vezérlése kezdetben bizonyos felhasználói ellenállást válthat ki, hiszen az otthon irányítása terén az emberek nehezen adják ki a kezükből a kontrollt. Ugyanakkor sokan kevésbé tartják az adatbiztonságot elsődleges szempontnak, vagy fontosabbnak érzik, hogy okosotthon-rendszerüket távolról is zavartalanul elérhessék.

Az AI alkalmazása kettős hatással bír: egyrészt adatbiztonsági aggályokat vethet fel, másrészt azonban nagy szerepet játszik a biztonsági rések felderítésében és a kellemetlen incidensek megelőzésében. Így a mesterséges intelligencia nemcsak a kényelmet és a személyre szabott működést támogatja, hanem az okosotthonok biztonságának kulcsfontosságú eleme is lehet.

4.10. Összegzés

A fejezet az okosotthonok működésének alapelveit, technológiai felépítését és fejlődési irányait mutatta be. Az okosotthon olyan integrált rendszer, amely elsősorban a lakók kényelmét szolgálja automatizált és távolról vezérelhető megoldásokkal, valamint biztonsági és energiahatékonysági funkciókat is megvalósíthat.

A rendszerek működése réteges architektúrán alapul. Az egyes eszközök közötti kommunikáció biztosítására különféle szabványos kommunikációs megoldások állnak rendelkezésre.

Az okosotthon funkciói három fő területre oszthatók:

- Komfortautomatizálás – világítás, fűtés, árnyékolás, háztartási gépek vezérlése.
- Biztonsági rendszerek – mozgásérzékelők, kamerák, riasztók, víz- és tűzérzékelők.
- Energiahatékonyság – fogyasztásoptimalizálás, megújuló energia integráció, intelligens hálózati kapcsolatok.

A mesterséges intelligencia (AI) jelentős szerepet tölt be az okosotthonok fejlődésében, lehetővé téve az intelligens automatizálást és az alkalmazkodó működést.

Az IoT-eszközök és az AI együttes alkalmazása ugyanakkor új biztonsági kihívásokat is teremthet, miközben innovatív biztonsági megoldásokat is kínál. Ezek a technológiák kulcsfontosságúak a jövőbeli lehetséges trendek szempontjából, mint például az okos városi infrastruktúrákkal való integráció, az új szabványok bevezetése, az energiatárolás fejlesztése, valamint a kiterjesztett és virtuális valóság (AR/VR) technológiák alkalmazása az otthoni és egyéb környezetben.

5. Mozgáskorlátozottak és a digitalizáció

A digitalizáció a mozgáskorlátozott emberek számára alapvetően eltérő jelentéssel bír, mint az ép emberek esetében. Míg sokak számára a technológia újabb kényelmi funkciókat hoz, a mozgáskorlátozott emberek esetében a digitális megoldások nem csupán kényelmi eszközök, hanem az önálló életvitel és a társadalmi integráció kulcsa. Az internet és a digitális eszközök révén olyan lehetőségek válnak elérhetővé, amelyek korábban komoly akadályokba ütköztek.

5.1. Szociális megközelítés

Szociális nézőpontból a digitalizáció csökkenti a fizikai akadályok jelentőségét. Egy mozgáskorlátozott ember számára a bevásárlás, a postára járás vagy a banki ügyintézés hagyományos módon sokszor nehézkes, időigényes vagy éppen lehetetlen. Az, hogy nem kell személyesen elmenni a postára, a bankba vagy akár egy orvosi konzultációra, nem egyszerű időmegtakarítást jelent, hanem sokszor az egyetlen reális alternatívát. Az online szolgáltatások révén ezek az akadályok teljesen megszűnhetnek, vagy jelentősen enyhülhetnek. Az online ügyintézés, a távmunka, az e-egészségügyi szolgáltatások és a digitális közösségi terek mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a mozgáskorlátozott emberek aktívan részt vehessenek a társadalmi életben. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a hozzáférés nem azonos az elérhetőséggel: ha az érintettek nem rendelkeznek megfelelő eszközökkel, internetkapcsolattal, digitális készségekkel vagy anyagi erőforrásokkal, a lehetőségek kihasználatlanok maradnak.

5.2. Informatikai oldal

Informatikai nézőpontból a sikeres digitalizáció egyik kulcsa a felhasználói képességekhez igazított rendszertervezés. Az is lényeges, hogy a felhasználó rendelkezzen olyan digitális készségekkel, amelyek lehetővé teszik a rendszer hatékony kezelését. Mivel fogyatékkal élő személyekről van szó, a rendszer tervezését a felhasználó egyéni funkcióhiányosságaihoz kell igazítani, legyen szó mozgás-, látás- vagy egyéb képességbeli korlátokról. Nem elegendő csupán korszerű eszközöket biztosítani: ezeknek egyszerűen kezelhetőeknek, megbízhatóknak és a felhasználó funkcióhiányosságaihoz illeszkedőeknek kell lenniük. Egy súlyosan mozgáskorlátozott, négyvégtag-sérült személy esetében például alapvető, hogy a vezérlés hangutasítással is működjön, míg másoknál a nagy gombos, könnyen elérhető fizikai kapcsolók vagy a mobilalkalmazások jelenthetik a legjobb megoldást.

5.3. Mozgáskorlátozottak és a digitalizáció helyzete Magyarországon

A magyarországi helyzet sajnos kedvezőtlen: a mozgáskorlátozott emberek jelentős része – mivel jellemzően a szociálisan hátrányos helyzetben él – anyagi okokból nem tud hozzáférni a korszerű digitális eszközökhöz. Emellett – részben elszigetelt, hátrányos helyzetükből adódóan

– a technológiai lehetőségek sokszor nem is ismertek a célcsoport körében, vagyis az érintettek gyakran nem is tudnak arról, milyen eszközök állhatnak rendelkezésükre.

Ezért kulcsfontosságú annak tudatosítása, hogy az okosotthon-megoldások a mozgáskorlátozottak számára nem luxuscikkek, hanem alapvető segédeszközök, amelyek elősegítik az emberhez méltó, önálló életvitelt és a társadalmi integrációt.

5.4. Összegzés

A fejezet központi témája, hogy a digitalizáció a mozgáskorlátozott emberek számára nem csupán kényelmi lehetőség, hanem az önálló életvitel és társadalmi részvétel alapvető eszköze. A digitális technológiák – például az online ügyintézés, távmunka, e-egészségügy és közösségi platformok – jelentősen csökkenthetik a fizikai akadályokat, és alternatívát kínálnak a hagyományosan nehezen elérhető szolgáltatásokhoz.

A sikeres digitális integráció feltétele, hogy a rendszerek igazodjanak a felhasználók egyéni képességeihez, különösen a fogyatékossággal élő felhasználó egyéni funkcióhiányosságaihoz.

A magyarországi helyzet kihívásai: sok mozgáskorlátozott ember anyagi és információs akadályok miatt nem fér hozzá a korszerű digitális eszközökhöz, és gyakran nem is tud a rendelkezésre álló lehetőségekről. Ezért különösen fontos tudatosítani, hogy az okosotthon-megoldások nem luxuscikkek, hanem alapvető segédeszközök, amelyek hozzájárulnak az emberhez méltó, önálló élethez és a társadalmi integrációhoz.

6. Az okosotthon-technológiák szerepe a digitális akadálymentesítésben

Az okosotthon-technológiák az otthoni környezet digitalizációjának és automatizálásának kulcsfontosságú eszközei. Különbőféle szenzorokból, vezérlőkből, kommunikációs modulokból és felhasználói interfészekből álló integrált rendszert alkotnak, amelynek célja, hogy a lakókörnyezet működése minél elérhetőbbé és testreszabottabbá váljon. Ezek a megoldások képesek szabályozni a világítást, a fűtést, a háztartási eszközöket, valamint az energiaszolgáltatást is. Míg az ép emberek számára sok esetben kényelmi vagy presztízsjellegű extrák, a mozgáskorlátozott személyek számára nélkülözhetetlen segédeszközök, amelyek jelentősen növelhetik az önállóságot és az életminőséget.

6.1. Általános funkciók

A tanulmány 7. fejezetében bemutatásra kerülő pilotprojekt során az alábbi funkciók megvalósítását tűztük ki célul, ezek többsége sikeresen meg is valósult:

- Világításvezérlés: fényforrások vezérlése kapcsolókkal, mobilalkalmazással, mozgásérzékelőkkel vagy hangutasításokkal.
- Fűtés és hűtés szabályozása: energiahatékony működés biztosítása okos termosztátokkal.
- Nyílászárók kezelése: okos záruk, motoros ajtó- és ablaknyitás, árnyékolásvezérlés (részben valósult meg).
- Életvitelt támogató érzékelő- és jelzőrendszerek: ajtó- és ablaknyitás-érzékelők, hőmérséklet- és páratartalom-mérők, füst- és vízérzékelők, amelyek a felhasználó vagy hozzátartozói számára adnak azonnali visszajelzést a lakókörnyezet változásairól, szükség esetén riasztva vagy értesítést küldve.
- Háztartási eszközök vezérlése: okos konnektorokkal a meglévő berendezések távolról irányíthatók és automatizáltan vezérelhetők.

Ezek a funkciók mozgáskorlátozott felhasználók számára kiemelkedő jelentőséggel bírnak, hiszen a mindennapi tevékenységek elvégzését nagymértékben megkönnyítik, és csökkentik a segítő személyekre való folyamatos ráutaltságot.

6.2. Személyre szabott kialakítás

A mozgáskorlátozott emberek számára tervezett okosotthon-rendszerek egyik legfontosabb jellemzője a személyre szabottság. Ez magában foglalja:

- a felhasználó funkcióhiányosságainak, funkcionális korlátainak feltérképezését,
- a lakókörnyezet műszaki adottságainak és korlátainak figyelembevételét,
- a legmegfelelőbb vezérlési mód kiválasztását (hangvezérlés, mobilalkalmazás, fizikai gombok),
- a rendszer bonyolultságának a felhasználó digitális készségeihez igazítását.

A telepítendő eszközöket minden esetben a fogyatékkal élő felhasználó képességeihez, funkcióhiányosságaihoz, valamint a telepítési helyszín műszaki adottságaihoz kell igazítani. Csak így biztosítható, hogy a rendszer valóban használható és a felhasználó számára értékes legyen.

6.3. Társadalmi és gazdasági előnyök

Az okosotthon-megoldások a mozgáskorlátozott személyek számára nemcsak az életminőség javítását szolgálják, hanem jelentős társadalmi és gazdasági hatással is bírnak:

- Az önálló életvitel támogatása – a fizikai akadályok csökkentése a mindennapi tevékenységek során
- A családtagok és segítők tehermentesítése – idő és energiahatékonyság
- A hivatásos segítők részleges kiváltása – költséghatékonyság a hosszú távú gondozásban
- A fenntarthatósági célok (ESG) támogatása – energiatakarékosság és erőforrás-hatékonyság

Mindezek a tényezők elősegítik a társadalmi integrációt, és megerősítik azt az üzenetet, hogy a digitális akadálymentesítés nem csupán egyéni, hanem közösségi és nemzetgazdasági érdek is.

6.4. Összegzés

A fejezet bemutatta, hogyan járulnak hozzá az okosotthon-technológiák a mozgáskorlátozott személyek digitális akadálymentesítéséhez. Ezek a rendszerek nem csupán kényelmi funkciókat kínálnak, hanem alapvető segédeszközként szolgálnak az önálló életvitel és az életminőség javítása érdekében.

A fejezet fő témakörei:

- Általános funkciók: világítás-, fűtés- és hűtésszabályozás, nyílászárók kezelése, háztartási eszközök vezérlése, valamint életvitelt támogató érzékelő- és riasztórendszerek. Ezek a funkciók jelentősen csökkentik a fizikai akadályokat és a segítő személyekre való ráutaltságot.
- Személyre szabott kialakítás: az okosotthon-rendszerek akkor működnek hatékonyan, ha a felhasználó egyéni képességeihez, funkcióhiányosságaihoz és a lakókörnyezet műszaki adottságaihoz igazodnak.
- Társadalmi és gazdasági hatások: az okosotthon-megoldások elősegítik az önálló életvitelt, tehermentesítik a családtagokat és segítőköt, csökkentik a gondozási költségeket és támogatják a fenntarthatósági célokat. Mindez hozzájárul a társadalmi integrációhoz, és

mege erősíti, hogy a digitális akadálymentesítés nemcsak egyéni, hanem közösségi és gazdasági érdek is.

7. Digitális akadálymentesítés okosotthon-eszközökkel: pilotprojekt-tapasztalatok

Az okosotthon-technológiák alkalmazása a digitális akadálymentesítés keretében a mozgáskorlátozott és fogyatékos-sággal élők személyek életminőségének és önállóságának javítását célzó törekvések központi eleme. A Mozgássérültek Budapesti Egyesülete (MBE) 2023-ban indított pilotprojektje a budapesti kerületekkel együttműködésben, személyre szabott okosotthon-megoldások telepítésével támogatta az érintettek mindennapi életét.

7.1. Jelentkezés, kiválasztás és tervezés

A Digitális akadálymentesítés okosotthon-eszközökkel mozgáskorlátozottak számára pilotprojektre 2023. szeptember 29-ig 36 jelentkezés érkezett (ebből 3 vidéki). A pályázati forrásból történő megvalósítás azonban csak abban a 4 budapesti kerületben volt lehetséges, ahol az MBE együttműködési megállapodással rendelkezett: IV., VI., XIII. és XIV. kerület. Az összes jelentkező közül 16 fő az adott kerületekből regisztrált, közülük 2 fő kizárásra került. Négy lakás műszaki felmérése történt meg, végül egy kerekesszékes házaspár és egy súlyosan fogyatékos, négyvégtag-sérült személy került kiválasztásra a mintaprojekt résztvevőjeként.

A jelentkezési folyamat során számos nehezítő tényező merült fel, amelyek miatt a regisztráció, illetve az alkalmassági feltételeknek megfelelő jelentkezők száma korlátozott volt:

- A beérkezett igények túlnyomó többsége olyan kerületekből érkezett, ahol az Egyesület nem rendelkezett együttműködési megállapodással, így a projekt csak a négy említett kerületben valósulhatott meg támogatott formában.
- A célcsoport körében a projekt célja és tartalma nem volt kellően ismert, ami jelentős mértékben korlátozta a jelentkezők számát. A projekt folytatása során azonban ez a probléma várhatóan csökken, mivel a pilotprojekt megvalósítását követően elkészült az érintettekkel készített összefoglaló kisfilm, amely hatékonyan segíti a célközönség tájékoztatását és motiválását.
- Sokan bizalmi okokból nem vállalták, hogy a megvalósítás során a lakásukban fényképek és videók készüljenek, pedig ez feltétele volt a pályázatban való részvételnek.
- Sok esetben a lakások műszaki állapota akadályozta a megvalósítást, például az ajtó- vagy ablakcsere nélküli kivitelezés nem volt lehetséges, továbbá az elavult elektromos hálózat felújítást igényelt.
- Egyes helyszíneken az internet-hozzáférés hiánya is akadályozta a részvételt.

7.2. Megvalósított okosotthon-megoldások részletes áttekintése

7.2.1. Kerekesszékes házaspár lakása (IV. kerület)

Az okosotthon-rendszer kialakítása során az alábbi főbb funkciók és eszközök kerültek telepítésre, hogy segítsék a lakók önállóságának biztosítását:

- Világítás és szellőzés vezérlése
11 világítótestet vezérlő eszköz és 1 fürdőszobai légelszívó vezérlése mobilalkalmazáson keresztül. Ebből 7 világítótest vezérlése utólag került be a rendszerbe, a megvalósítás során felmerült igények alapján.
- IP-kamerák
2 darab IP-kamera került felszerelésre, amelyek lehetővé teszik a lakáson belüli távellenőrzést és kommunikációt.

- Okos zár
Egy speciális, mobilalkalmazással vezérelhető okos zár került beépítésre, amely az ajtó részleges átalakítását igényelte. A rendszer lehetővé teszi az ajtó távoli nyitását, különösen hasznos vészhelyzetekben, amikor a lakó fizikailag nem tud ajtót nyitni.
- Szenzorok és jelzőberendezés
2 ajtónyitás-érzékelő, 2 hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő, 1 többfunkciós levegőminőség-ellenőrző, 1 vízérzékelő, 1 füstérzékelő, valamint egy vészjelző sziréna került telepítésre.
- Fűtésvezérlés
4 okos radiátorszelep biztosítja a távvezérelhető fűtést. A rendszer lehetővé teszi a lakás hőmérséklet-szabályozását mobilalkalmazáson keresztül, mivel a hagyományos termosztátok kerekesszékből nehezen elérhetők.
- Háztartási eszközök vezérlése
3 darab okos konnektor (plug) került beépítésre, amelyekkel például a TV, az elektromos radiátor és a páramentesítő vezérelhető.
- Wi-fi jelerősítő
Az épület vasbeton szerkezete miatt szükségessé vált a vezeték nélküli hálózat megerősítése.
- SOS-okosgomb
Az eszköz lehetőséget biztosít az applikáción keresztüli gyors segítségkérésre.

A kerekesszékes felhasználó főbb igényei a következők voltak:

- Világításvezérlés:
Minél szélesebb körű megvalósítása, mivel a lakásban elhelyezett villanykapcsolók kerekesszékel nehezen megközelíthetőek, illetve nehezen érhetőek el. A világításvezérlés a megvalósítást követően mobilapplikáción keresztül, akár ágyból vagy távolról is vezérelhető. A rendszer lehetővé teszi az összes világítótest együttes vagy egyedi kapcsolását is. Az eredeti kapcsolók továbbra is működnek, így tartalék megoldásként is szolgálnak.
- Fűtésvezérlés:
A radiátorok termosztátjai szintén nehezen elérhetők, ezért az összes fűtőtest vezérlése mobilalkalmazáson keresztül történik.
- Kamerák:
A házaspár számára fontos volt, hogy a lakás különböző pontjain tartózkodva is tudjanak kommunikálni, illetve láthassák egymás tevékenységeit. A kamerák távoli ellenőrzést is lehetővé tesznek.
- Ajtónyitás vezérlése:
Vészhelyzet esetén (pl. rosszullét, baleset) elengedhetetlen, hogy a lakók távolról is ki tudják nyitni az ajtót. Az okos zár telepítése az ajtó jelentősebb átalakítása nélkül történt, ami technikai kihívást jelentett, de sikeresen megvalósult.
- Háztartási eszközök vezérlése:
Kiemelt kérés volt a páramentesítő készülék vezérlése, amelyhez páratartalom-érzékelők telepítése is szükséges volt.

A kerekesszékes felhasználó élménybeszámolója rövid videó formájában is elérhető: [Oko-sotthon mozgássérülteknek 1.1](#)

7.2.2. Négyvégtag sérült személy lakása (XIII. kerület)

Ebben az otthonban elsősorban a hangvezérlés volt kiemelt igény, mivel a felhasználó kézzel nem tud okostelefont kezelni. Okostelefonnal sem rendelkezett, így azt a projekt során biztosít-

tottuk számára. A lakás elavult elektromos rendszere miatt az egyes eszközök elektromos vezérlését okos plug-ok segítségével oldottuk meg.

A telepített eszközök és funkciók:

- Google Nest hangvezérlő eszköz (jelenleg angol nyelven), amely az okoseszközök irányítását és internetes tartalmak elérését teszi lehetővé.
- Ablak- és ajtónyitás-érzékelők.
- Mobilapplikációval vezérelhető okos zár és a kommunikációt biztosító BLE HUB.
- Háztartási eszközök távoli kapcsolása 6 okos plug segítségével (pl. TV, rádió, elektromos konvektor vezérlő).
- Levegőminőség-ellenőrző, hőmérséklet- és páratartalom-érzékelők.
- Füst- és vízbetörés-érzékelők.
- A tervezett Raspberry Pi alapú lokális vezérlőszerver helyett a hangvezérlést a Google Nest biztosítja angol nyelven.

A kerekesszékes felhasználó élménybeszámolója szintén elérhető rövid videó formájában: [Okosotthon Mozgássérülteknek 2.](#)

7.3. Kihívások és korlátok

A pilotprojekt megvalósítása során számos akadály merült fel:

- Területi és együttműködési korlátozások: A projekt csak azokban a kerületekben valósulhatott meg támogatott formában, ahol az MBE együttműködési szerződéssel rendelkezett. Ez jelentősen szűkítette a célcsoportot.
- Lakásműszaki feltételek: Sok jelentkező lakásában a nyílászárók nem megfelelő állapota korlátozta a megvalósítást.
- Internet-hozzáférés hiánya: Az internetes kommunikáció nélkülözhetetlen az okosotthon-rendszerek működéséhez, ennek hiánya több esetben megakadályozta a projektben való részvételt.
- Digitális készség és eszköz hiánya: Számos jelentkező nem rendelkezett okostelefonnal, vagy nem volt jártas a digitális eszközök használatában, ezért mobiltelefon beszerzésére és oktatásra is szükség volt.

7.4. A projekt összegzése és jövőbeni irányai

A mintaprojekt tapasztalatai megerősítik, hogy az okosotthon-eszközökkel megvalósított digitális akadálymentesítés kézzelfogható és közvetlen előnyöket nyújt a mozgáskorlátozott személyek számára, hozzájárulva önállóságuk, biztonságuk és életminőségük javításához. A személyre szabott megoldások megfelelő tervezése és bevezetése lehetővé tette, hogy két mozgáskorlátozott háztartásban érdemi segítség valósuljon meg a digitális akadálymentesítés során.

A későbbi fejlesztések és bővítések sikerességéhez elengedhetetlen:

- az érintettek hatékonyabb tájékoztatása és képzése,
- a műszaki megoldások továbbfejlesztése és költséghatékonyságának növelése,
- a lakáskörülményekből és az internet-hozzáférés hiányából fakadó akadályok mérséklése,
- további területi együttműködések kialakítása.

Bár a projekt korlátozott anyagi és időbeli keretek között valósult meg, a begyűjtött pozitív visszajelzések megerősítik a digitális akadálymentesítés jelentőségét, szükségességét és jövőbeni fenntartását.

Az okosotthon-eszközökkel megvalósított digitális akadálymentesítés egy folyamatosan fejlődő terület, melynek sikere nagymértékben függ a technológiai újítások adaptálásától, valamint az érintettek társadalmi és anyagi támogatásától.

A jövőben kiemelt cél a jelenlegi pilotprojektek szélesebb körű folytatása és kiterjesztése, hogy még több mozgáskorlátozott személy otthonában válhassanak elérhetővé a személyre szabott okosotthon-megoldások. A technológiai fejlesztések során hangsúlyt kell fektetni az eszközök felhasználóbaráttá és költséghatékonytá tételére, valamint a vezetékek nélküli kommunikáció és a mesterséges intelligencia alapú automatizációk alkalmazására.

Kiemelt fejlesztési irány a mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő személyek esetében a digitális készségek fejlesztése, amely képzési programok és támogatási szolgáltatások keretében valósítható meg.

A projekt nagyobb volumenű folytatásához szükséges megvizsgálni az alábbiakat:

- technikai szempontból saját rendszer fejlesztése, illetve standardizálás a költséghatékonyság érdekében,
- biztonsági és üzemeltetési szempontok vizsgálata,
- felhasználókat támogató és üzemeltetési központ létrehozása.

Nélkülözhetetlen a megfelelő finanszírozási konstrukciók megteremtése és támogatói együttműködések kialakítása, amelyek segítik a hátrányos helyzetű családokat az okosotthon-rendszerekhez való hozzáférésében, valamint biztosítják a projekt fenntarthatóságát.

Mivel Magyarországon a mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő emberek jelentős része szociálisan hátrányos helyzetben él, saját finanszírozással számukra elérhetetlenek a korszerű digitális segédeszközök. A szociális szakmai közösség feladata, hogy törekedjen az állami finanszírozás megteremtésére, valamint az okosotthon-rendszer, illetve egyes elemeinek támogatott gyógyászati segédeszközzé történő minősítésére.

Egy komplex, integrált megközelítés – amely technológiai, szociális, társadalmi és pénzügyi tényezőket egyaránt figyelembe vesz – hozzájárulhat ahhoz, hogy az okosotthon-alapú digitális akadálymentesítés jelentős mértékben javítsa a mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő személyek életminőségét, és elősegítse társadalmi integrációjukat.

7.5. Összegzés

A Mozgássérültek Budapesti Egyesülete által 2023-ban indított pilotprojekt célja az volt, hogy okosotthon-technológiák segítségével támogassa mozgáskorlátozott személyek önálló életvitelét és társadalmi integrációját. A projekt során két háztartásban – egy kerekesszékes házaspárnál és egy súlyosan fogyatékos, négyvégtag-sérült személynél – valósult meg személyre szabott digitális akadálymentesítés.

A projekt során megvalósított főbb megoldások:

- világítás- és fűtésvezérlés,
- háztartási eszközök vezérlése,
- életvitelt támogató érzékelő- és jelzőrendszerek (ajtó- és ablaknyitás-érzékelők, hőmérséklet- és páratartalom-mérők, füst- és vízérzékelők),
- okos zár telepítése, mobilapplikációs ajtónyitás,
- hangvezérlés alkalmazása a fizikai akadályok áthidalására.

A megvalósítás során több kihívás is felmerült:

- korlátozott kerületi együttműködések,
- a lakások műszaki állapota,

- internet-hozzáférés hiánya,
- digitális eszközök és készségek hiánya.

A projekt tapasztalatai alapján a digitális akadálymentesítés nemcsak technológiai, hanem társadalmi és gazdasági szempontból is kiemelt jelentőségű. A jövőbeni fejlesztésekhez szükség:

- a célcsoport tájékoztatása és képzése,
- a technológia költséghatékony továbbfejlesztése,
- állami finanszírozás bevonása és a gyógyászati segédeszközzé minősítés lehetőségének megvizsgálása.

A fejezet hangsúlyozza, hogy az okosotthon-megoldások nem luxuscikkek, hanem alapvető segédeszközök, amelyek komplex, integrált szemlélet mentén hozzájárulhatnak a mozgáskorlátozott emberek életminőségének javításához és társadalmi integrációjukhoz.

8. Összegzés, következtetések

Az okosotthon-megoldások mozgáskorlátozottak számára történő alkalmazása jelentős előrelépést jelent a digitális akadálymentesítés terén. A tanulmány részletesen bemutatta az okosotthon-technológiák fejlődését, működését, valamint azok gyakorlati alkalmazását a Mozgássérültek Budapesti Egyesülete által megvalósított pilotprojektekben. A technológia lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy önállóbb életet éljenek, csökkentve a külső segítség szükségességét, miközben növeli az életminőséget és elősegíti a társadalmi integrációt. Az okosotthon-eszközök a mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő emberek számára nem luxuscikkek, hanem létfontosságú segédeszközök.

A tanulmány kiemelte, hogy a digitális akadálymentesítés okosotthon-megoldásokkal történő sikeressége nagymértékben függ a személyre szabott megközelítéstől, az egyéni funkcióhiányosságok figyelembevételétől, valamint a megfelelő technológiai eszközök kiválasztásától. A jövőbeni fejlesztések során fontos cél lehet az eszközök további adaptálása, valamint a szélesebb körű társadalmi és gazdasági elérhetőség biztosítása.

A magyarországi helyzet tekintetében megállapítható, hogy a mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő emberek jelentős része szociálisan hátrányos helyzetben él. Ebből következően elengedhetetlen az állami finanszírozás bevonása, a speciális okosotthon-rendszer gyógyászati segédeszközzé történő minősítése és támogatása.

Összességében az okosotthon-megoldások nem csupán technológiai újítások, hanem társadalmi szempontból is kulcsfontosságúak, hozzájárulva egy inkluzívabb és hozzáférhetőbb környezet kialakításához a mozgáskorlátozott és fogyatékossgal élő emberek számára.

Irodalomjegyzék:

- Központi Statisztikai Hivatal. (2022). Fogyatékosággal élők Magyarországon. https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0033.html
- Demográfiai Kutatóintézet. (n.d.). Fogyatékoság fogalomtára. <https://www.demografia.hu/hu/tudastar/fogalomtar/55-fogyatekossag>
- Központi Statisztikai Hivatal. (2022). Népszámlálás 2022 – Végleges adatok. <https://nepszamlalas2022.ksh.hu/en/results/final-data/publication/>
- ÉrtékVagy. (2022). Népszámlálás 2022. https://ertekvagy.hu/en/-/nepszamlalas-2022_1
- Otthon Okosabban. (n.d.). Okosotthon és a Thread protokoll. <https://otthonokosabban.hu/okosotthon-thread-protokoll-blog>
- Muszeroldal.hu. N.d. Az EIB (European Installation Bus) rendszerének kialakulása. Available at: <https://www.muszeroldal.hu/assistance/eib.pdf>
- CR Electrics. 2015. A History of KNX. Available at: https://crelectrics.com.au/wp-content/uploads/2015/05/a_history_of_KNX.pdf
- Wikipedia. 2006. Instabus. Available at: <https://en.wikipedia.org/wiki/Instabus>
- AlexaHáz. (n.d.). Zigbee vs Z-Wave – Okos otthon protokollok elemzése. <https://www.alexahaz.hu/zigbee-vs-z-wave-a-okos-otthon-protokollok-atfogo-elemzese/>
- Legrand. (n.d.). Zigbee protokoll az okosotthonokban. <https://legrand.hu/szakemberek/cikkek/okos-tanacsok-otthonra/zigbee-protokoll-az-okosotthonokban>
- Okosabb Otthon. (n.d.). Okosház rendszerek és kommunikációs protokollok. <https://www.okosabbotthon.hu/blog/okoshaz-rendszerek-es-a-kommunikacios-protokoll>
- TME. (n.d.). Megbízható vezetékek nélküli kommunikáció. <https://www.tme.eu/hu/news/about-product/page/44116/Megbizhato-vezetek-nelkuli-kommunikacio/>
- Origo. (2020). Okos kommunikáció. <https://www.origo.hu/gazdasag-hirdetes/2020/05/okos-kommunikacio>
- European Commission. (n.d.). Digital Connectivity Glossary. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hu/policies/digital-connectivity-glossary>
- Legrand. (n.d.). Hogyan befolyásolja az AI az okosotthon technológiát. <https://legrand.hu/ro-lunk/cikkek/okos-tanacsok-otthonra/hogyan-befolyasolja-az-ai-az-okosotthon-technologia-t>
- Samsung. (n.d.). Samsung Galaxy Tech Forum – Home AI. <https://www.samsung.com/hu/news/local/samsung-galaxy-tech-forum-home-ai/>
- 24.hu. (2025). CES 2025 – Mesterséges intelligencia és okosotthon. <https://24.hu/tech/2025/01/07/ces-2025-mesterseges-intelligencia-samsung-home-ai-smart-things/>
- Greewer. (n.d.). A jövő okosotthonai – Trendek és lehetőségek. <https://greewer.hu/a-jovo-okos-otthonai-trendek-es-lehetosegek/>
- Natur-IT. (n.d.). Mi is az az okosotthon? <https://www.natur-it.hu/mi-is-az-az-okosotthon-es-mit-lehet-vele-kezdeni/>

SmartClinic. (n.d.). Mi okosotthon és mi nem az? <https://smartclinic.hu/hu/blog/mi-okosotthon-es-mi-nem-az/>

Okosotthonok.com. (n.d.). Mi az okosotthon? <https://www.okosotthonok.com/hu/mi-az-okosotthon-mob>

Wikipédia. (n.d.). Okosotthon. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Okosotthon>

Connectivity Standards Alliance. (n.d.). <https://csa-iot.org/>

BehrTech. (n.d.). <https://behrtech.com/>

The Smart Cave. (n.d.). Z-Wave vs Zigbee – Home Automation. <https://thesmartcave.com/z-wave-vs-zigbee-home-automation/>

Wikipédia. (n.d.). Wi-Fi. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

Wikipedia. (n.d.). ECHO IV. https://en.wikipedia.org/wiki/ECHO_IV

Nordic Semiconductor. (n.d.). Bluetooth hatótávolság. <https://blog.nordicsemi.com/getconnected/things-you-should-know-about-bluetooth-range>

ResearchGate. (n.d.). <https://www.researchgate.net/>

SmartKit. (n.d.). Z-Wave és Zigbee közötti különbségek. <https://www.smartkit.hu/mi-a-kulonbseg-a-z-wave-es-a-zigbee-kozott-132>

Electronics For You. (n.d.). IoT. <https://iot.electronicsforu.com/>

MDPI. (2021). Consumer Attitudes to the Smart Home Technologies and the Internet of Things (IoT). <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/23/7913/htm>

TechJury. (n.d.). Smart Home Statistics. <https://techjury.net/blog/smart-home-statistics/#gref>

Absztrakt

Az írás a mesterséges intelligencia és a társadalmi vállalkozások közös halmazát kutatja. Egy doktori kutatás eredményeként bemutatja a társadalmi vállalkozások aktuális kihívásait, és azokra a mesterséges intelligencia által kínált megoldásokat és támogató ötleteket keresi. Célja, hogy felhívja a figyelmet a kérdéskör fontosságára, valamint ösztönözze a gondolkodást minden olyan társadalmi vállalkozás számára, amely még nem alkalmazza a mesterséges intelligenciát eszközként. Emellett rávilágít azokra a kérdésekre és dilemmákra is, amelyek a területet jellemzik, és amelyek fontosak a mesterséges intelligencia hatékony integrációjához a társadalmi vállalkozások működésébe. Az írás célja, hogy inspiráló és reflexív alapot nyújtson a szakmai diskurzus számára, hozzájárulva a társadalmi innovációk előmozdításához.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, társadalmi vállalkozások, szociális szolgáltatások

Abstract

The paper explores the intersection of artificial intelligence and social enterprises. Based on the findings of doctoral research, it presents the current challenges faced by social enterprises and seeks solutions and supporting ideas offered by artificial intelligence. The aim is to raise awareness of the importance of this issue and to encourage reflection among social enterprises that have not yet utilized artificial intelligence as a tool. Additionally, it highlights the questions and dilemmas that characterize the field, which are crucial for the effective integration of artificial intelligence into the operations of social enterprises. The writing aims to provide an inspiring and reflective foundation for professional discourse, contributing to the advancement of social innovations.

Keywords: artificial intelligence, social enterprises, social services

Bevezetés

Jelen írás célja, hogy reflektáljon a 2025. évi Socio Summit témájára, valamint az utóbbi években felmerült legizgalmasabb és etikai szempontból kiemelkedő kihívásokra, amelyek a mesterséges intelligenciával összefüggésben jelentkeznek. A tanulmány további célja, hogy feltárja a mesterséges intelligencia és a társadalmi vállalkozások között fennálló potenciális kapcsolódási pontokat, amelyek alapvető szerepet játszhatnak a jövőbeli innovációk és megoldások kialakításában.

Miközben nem új kutatási eredmények bemutatására összpontosítunk, a dolgozat a szerző disszertációjára támaszkodik, amely A „társadalmi vállalkozások” magyarországi evolúcióját vizsgálta (Galambos, 2024). A fokozott figyelmet az e kutatás által feltárt aktuális kihívásokra irányítjuk, és arra keressük a lehetséges válaszokat, amelyek a mesterséges intelligencia fejlődésével összeköthetők.

Az irányok, amelyeket itt feltárunk, elsősorban kutatási perspektívákra koncentrálnak, amelyek végső soron fejlesztési célokhoz vezethetnek. Miért fontos e kérdések megvitatása? Mert hisszük,

¹ kutató, galamboska@gmail.com

hogy a kutatóknak a kutatási eredmények közvetítése, releváns kérdések felvetése és azok társadalmi hasznosságának bemutatása a feladatuk.

Gondolkodásunkat Máté és Máté is befolyásolja, akik szakterületük, a traumák feldolgozása révén hangsúlyozzák, hogy bármiféle reform megkezdése előtt fontos a siker esélyeinek alapos mérlegelése. Kiemelik, hogy célszerű átgondolni, vajon reaktívan vagy kreatívan közelítjük meg a felmerülő problémákat. Állításuk szerint a kreatív gondolkodás lehetőséget kínál arra, hogy mélyebben elemezzük a helyzeteket és új megoldásokat dolgozzunk ki (Máté & Máté, 2022).

E gondolatmenet keretein belül a mesterséges intelligencia társadalmi vállalkozásokra gyakorolt hatása nem csupán technológiai újítás, hanem etikai és társadalmi felelősségvállalás is, amely a jövőbeli együttműködések és fejlődések alapját képezheti.

Fontos hangsúlyozni, hogy jelentős eltérés van a mesterséges intelligencia elterjedtségében a gazdasági szektorok és az egyéni, individuális felhasználói szintek között. A mesterséges intelligenciát szinte mindenki használja – például Google-keresések, okostelefonon történő üzletajánlások keresése, szövegek fordítása, képek generálása stb. –, vagy legalábbis az egyéni felhasználók aránya kiemelkedően magas.

Bögel és Nagy az Eurostat adatok alapján írják, hogy a vállalatok 7,6%-a használt 2021-ben egy adott mesterséges intelligencia eszközt, míg közel 4%-uk két különböző eszközt alkalmazott. A használó vállalatok 28,4%-a nagyvállalat, 12,8%-a közepes, míg 6,1%-a kisvállalkozás. A 2023-as felmérés szerint a vállalatok 8%-a implementált mesterséges intelligenciát, ami ugyan emelkedést mutat, de a helyzet jelentős átalakulásának nem tekinthető. A felhasználás szempontjából az Egyesült Államok sem mutat kiemelkedő adatokat a felhasználói arányt illetően, hasonló trendeket követve, mint az európai vállalatok esetében, ahol emelkedő tendencia figyelhető meg (Bögel & Nagy, 2025, pp. 86-91).

A mesterséges intelligenciára mint innovációs potenciálra tekintünk. Ez a megközelítés kiemeli a mesterséges intelligencia szerepét a társadalmi vállalkozások működésében és fejlődésében, mivel a technológia nem csupán gazdasági előnyök forrása lehet, hanem hozzájárulhat a társadalmi kihívások megoldásához is. A mesterséges intelligencia által kínált lehetőségek felhasználása lehetővé teszi a társadalmi vállalkozások számára, hogy innovatív megoldásokkal reagáljanak társadalmi igényekre, miközben fenntartható módon növelik hatékonyságukat és elérhetőségeket.

Bármilyen stratégiát is fogalmazunk meg, elengedhetetlen, hogy figyelembe vegyünk az etikai dimenziókat, és azt, hogy miként illeszkedik a mesterséges intelligencia használata a társadalmi vállalkozások alapvető célkitűzéseire. Az együttműködés, a transzparencia és a közösségi részvétel kulcsfontosságú elemei annak, hogy a mesterséges intelligencia valódi társadalmi értéket teremtsen, és hozzájáruljon a fenntartható fejlődéshez.

A következő fejezetekben részletesebben vizsgáljuk meg, hogy a mesterséges intelligencia milyen konkrét alkalmazási lehetőségeket kínál a társadalmi vállalkozások számára. A szerző szándéka az írás közzétételével az, hogy elősegítse a tudományos diskurzus kibővítését a mesterséges intelligencia és a társadalmi vállalkozások metszéspontjában álló lehetőségek és kihívások körül, hozzájárulva ezzel a társadalmi innovációk és a felelősségteljes üzleti gyakorlatok fejlődéséhez.

Miért most és miért mielőbb?

Az alkalmazkodás folyamata időt igényel, azonban a vállalkozások, beleértve a társadalmi vállalkozásokat is, olyan dinamikus versenykörnyezetben működnek, ahol az innovációk előnyei gyakran azonnal láthatóvá válnak. A vállalatoknak erőteljes késztetésük van arra, hogy gyorsan reagáljanak az új lehetőségekre. Ugyanakkor az innovációk terjedése, a hatékony alkalmazás és a kedvező társadalmi hatások eléréséhez még mindig jelentős időre van szükség. A történelem

során minden esetben megfigyelhető, hogy az innovációk lassan terjedtek el, nemcsak technológiai akadályok miatt, hanem a használatához szükséges képzés és további fejlesztések miatt is. Például az első gépek kiterjedt használata nehézkes volt, mivel nagyméretű és bonyolult eszközök voltak, amelyek operálásához oktatásra volt szükség. A mesterséges intelligencia területén azonban ez a dinamika némileg eltérő, hiszen a technológiai fejlődés a mai digitális világban szinte hetente valósul meg. A kihívás inkább abban rejlik, hogy mennyi időt vesz igénybe egy új innovációs ötlet kivitelezése, mire az valós társadalmi hatást gyakorolhat. Gondoljunk csupán a könyvnyomtatás hatásaira: széles körű elterjedéséhez sok időre volt szükség, míg a lakosság jelentős része megtanulta az olvasás fortélyait. Ezzel szemben a mesterséges intelligencia első chatbotjainak megjelenését követően viszonylag gyorsan elterjedt az a felismerés, hogy ezek az eszközök potenciálisan hasznosak lehetnek, és a gazdasági szereplők mohón kezdték felfedezni a lehetőségeiket.

Bögel és Nagy könyvükben hivatkoznak Brynjolfsson és Saunders tanulmányára, amely azt vizsgálja, hogy az informatika területén mi történik a „vetés” és az „aratás” között. Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a különböző szervezetek az informatikai fejlesztések és beruházások hatására rendkívül eltérő eredményeket képesek elérni. A kutatók megállapítják, hogy a kiemelkedő eredmények háttérében a kiegészítő jellegű fejlesztések és az üzleti gyakorlatok – szervezés és vezetés – átalakulásának szükségessége áll (Bögel & Nagy, 2025).

Mindezek fényében fontos, hogy a társadalmi vállalkozások is mélyreható elemzést és fejlesztést végezzenek saját szervezési és vezetési gyakorlataik terén. Ennek során hangsúlyt kell fektetni a szervezeti kultúra, a reziliens működés és a vezetési megközelítések felülvizsgálatára, hiszen a potenciális innovációk valódi kihasználása ezek nélkül nehezen képzelhető el.

Egyértelmű, hogy versenyelőnyben lesznek azok a társadalmi vállalkozások, akik időben és éberen gondolkodnak a folyamatok alakításán. Frankó-Csuba Dea jövőkutató a RE-BUSINESS podcastban² bevezeti a *jövőtranszformáció* fogalmát, kiemelve, hogy a proaktív felkészülés a jövő kihívásaira elengedhetetlen a sikeres vállalkozáshoz. Felhívja a figyelmet olyan társadalmi csoportokra is, akikről eddig talán nem is gondoltuk, hogy szükségük lenne támogatásra.

A digitális világban a *figyelem gazdasága* (attention economy) kiemelt szerepet kap. Az információs túlkínálat eredményeként a felhasználói figyelem korlátozott erőforrássá válik, amiért a különböző platformok és vállalatok versengenek. Az *attention economy*, amely már 25 éve formálja a digitális tájat, döntő hatással van a felhasználói élményekre és a társadalmi interakciókra, valamint a vállalatok által alkalmazott innovatív technikákra a figyelem optimalizálása érdekében.

A *figyelem gazdaság* fogalma arra utal, hogy a figyelem, mint erőforrás, egyre értékesebbé válik a digitális világban. Az információs túlkínálat miatt a felhasználók figyelme korlátozott, ezért a különböző platformok és cégek versengenek a figyelem megszerzéséért, hogy elérhessék célcsoportjaikat. A fogalom megértése nemcsak a marketing és a reklám szempontjából lényeges, hanem arra is rávilágít, hogy a közösségi média, valamint az algoritmusok hogyan alakítják a felhasználói élményeket és a társadalmi interakciókat.

A figyelem optimalizálása érdekében a vállalatok innovatív technikákat alkalmaznak, például személyre szabott ajánlásokat és figyelemfelkeltő tartalom létrehozását (Davenport, T. H. & Beck, J. C., 2001). Ezek a stratégiák segítenek abban, hogy a vállalatok hatékonyabban vonják be a felhasználókat, és hosszabb ideig tartsák fenn figyelmüket egy márka vagy termék iránt.

Az *attention economy* különösen releváns a társadalmi vállalkozások számára, ahol a vállalkozás célja társadalmi hatás elérése, és meg kell értenni a stakeholderekkel, hogy a profit eszköz és nem cél. E figyelembevétellel jelentős mértékben fejlődhetnek a szervezetek.

² RE-BUSINESS – Kapitalizmus újrahazsnosításával megmutatjuk, hogyan érdemes felelősen, etikusan sikerre vinni cégeket, hogy közben a társadalom és környezetünk is jól járjon. <https://betone.hu/shows/re-business/>

A társadalmi vállalkozások

A társadalmi vállalkozások meghatározása Magyarországon nem egyértelmű a kötet megjelenésekor. Az Európai Bizottság háromdimenziós keretrendszere irányadó lehet e téma kapcsán: „(1) *Vállalkozói/gazdasági dimenzió: A társadalmi vállalkozások stabil és folyamatos gazdasági tevékenységet folytatnak, és ezért a vállalkozásokra jellemző tulajdonságokkal rendelkeznek.* (2) *Társadalmi dimenzió: A társadalmi dimenziót a cél és/vagy a szállított termékek határozzák meg.* (3) *Inkluzív kormányzás-tulajdonosi dimenzió: Az igények azonosításához és az érintett érdekelt felek bevonásához a megfelelő megoldások kialakításába a társadalmi vállalkozásnak sajátos tulajdonosi struktúrákra és irányítási modellekre van szükségük, amelyek célja, hogy különböző mértékben fokozzák a vállalkozás által érintett érdekelt felek részvételét. A társadalmi vállalkozások kifejezetten korlátozzák a nyereség felosztását, és vagyoni korlátozással rendelkeznek.*” (European Commission, 2020, p. 158–160.)

Magyarországon a Társadalmi Vállalkozás Koalíció jelentős szerepet vállal a Social Enterprise World Forum (SEWF) partnereként. Aktívan részt vesz az SEWF nemzetközi társadalmi vállalkozás minősítési rendszerének, a People and Planet First Verification-nek a magyarországi végrehajtásában. Ez a minősítési keretrendszer a fenntarthatóságra és a társadalmi felelősségvállalásra helyezi a hangsúlyt, biztosítva, hogy a vállalatok és szervezetek működésük során figyelembe vegyék az emberek és a környezet érdekeit. A rendszer keretében a szervezeteket értékeli annak alapján, hogy milyen mértékben járulnak hozzá a társadalmi jóléthez és a környezeti védelméhez. A minősítés folyamata a munkahelyi körülmények, a közösségi hatások, a környezeti lábnyom, valamint a vállalatok döntéseinek társadalmi és környezeti következményeinek vizsgálatát foglalja magában. A koalíció honlapján jelenleg hat olyan szervezet szerepel, amelyek minősítése már megtörtént.³

Általánosságban elmondható, hogy a Magyarországon működő társadalmi vállalkozások olyan entitások, amelyek a tevékenységeikből származó profitot egy általuk meghatározott társadalmi cél elérésére fordítják. Ezek a vállalkozások a szociális gazdaság részei, olyan szervezetek, ahol a közösség nyújt szolgáltatásokat, vagy árukat állít elő, és ahol a humántőke mértéke meghaladja a pénzügyi tőkét. E vállalkozások általában függetlenek a közszférától és az állami támogatásoktól, demokratikus működési mód jellemzi őket. Értékalapú tevékenységet végezve, ezen szervezetek hívószavai: szolidaritás, társadalmi kohézió, társadalmi felelősségvállalás és elkötelezettség, demokrácia és részvétel, valamint autonómia és függetlenség, amelyek irányítják működésüket (Filek, 2017).

Magyarországon azonban a kötet megjelenésekor még nem egyértelműen meghatározott a kormányzattól való függetlenség mértéke, a profit visszafordításának aránya, illetve a demokratikus működés és vezetés, valamint a társadalmi hatás mérése.

A társadalmi vállalkozások jövője szoros összefüggésben áll a jogi keretek és a támogatási mechanizmusok fejlesztésével, amelyek biztosítják a függetlenségüket és a fenntartható működésüket. Az innovációk támogatása, a kockázati tőke bevonása és az együttműködések elősegítése kulcsfontosságú a társadalmi vállalkozások számára ahhoz, hogy elérjék céljaikat, és valódi társadalmi hatást gyakoroljanak.

A fentiek tükrében a társadalmi vállalkozások nem csupán gazdasági entitások, hanem egy olyan átfogó szemléletet képviselnek, amely a társadalmi, környezeti és gazdasági dimenziókat egyaránt figyelembe veszi. E vállalkozások hozzájárulása a társadalmi jóléthez és a fenntarthatósághoz elengedhetetlen a modern gazdaságban, és a jövőben is folyamatosan fejlődniük kell, hogy képesek legyenek válaszolni a globális és lokális kihívásokra.

³ <https://tarsadalmivallalkozaskoalicio.hu/tevenysegeink/peopleandplanetfirst-minosites/>

Összességében a társadalmi vállalkozások szerepe Magyarországon a folyamatosan változó társadalmi és gazdasági környezetben egyre fontosabbá válik. A fenntarthatóságra és a társadalmi felelősségvállalásra irányuló törekvéseik révén képesek lehetnek arra, hogy pozitív változásokat hozzanak létre a közösségekben.

A társadalmi vállalkozások kihívásai

A szerző doktori kutatásában – 2021-2024 között végzett kvalitatív kutatás, társadalmi vállalkozások vezetőivel és a terület szakértőivel készített interjúk valamint a szervezetek média-megjelenéseinek elemzése – az alábbi kihívásokat azonosította: (1) *gazdasági fenntarthatóság, finanszírozás kihívásai*: pályázati lehetőségek hiánya, kedvezményes adó és járulékfizetés hiánya, folyamatosan növekvő bevételre lenne szükség, nem áll rendelkezésre az indításhoz szükséges kezdőtőke; (2) *nem támogató ökoszisztéma*: alacsony állami szerepvállalás, jelentős társadalmi kihívások Magyarországon, közös stratégia hiánya, kevés ígéretes gyakorlat; (3) *a társadalmi vállalkozás definíciójának hiánya*: nincs meg a terület jogszabályi háttere, a társadalmi vállalkozások láthatatlanok; (4) *szervezeti működés sajátosságaiból adódó kihívások*: bizonytalan a szervezetek önmeghatározása, nincs a profitszerzéshez szükséges eladható termék és/vagy szolgáltatás, kiemelt feladat az alapító utódlása, az üzleti gondolkodás hiánya, nem elegendő a vállalkozáshoz szükséges szakemberek bevonása.

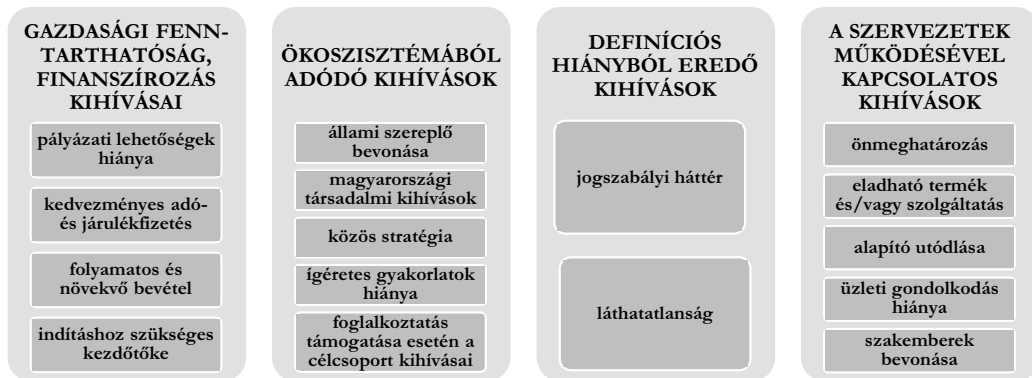
A megfogalmazott kihívások arra mutatnak rá, hogy a társadalmi vállalkozások magyarországi evolúciójában nem alakultak ki az elmúlt 30 év alatt a gazdasági fenntarthatóság stabil forrásai; nincs a társadalmi vállalkozások fejlesztését célzó stratégia; hiányzik a jogszabályban lefektetett definíció, amely segítené a források biztosítását és a terület láthatóságát. A hazai ökoszisztémával kapcsolatban markánsan megjelent az állami szereplők szerep- és felelősségvállalásának hiánya és a magyarországi társadalmi egyenlőtlenségek jelentős mértéke (Galambos, 2024).

E kihívások arra utalnak, hogy Magyarországon a társadalmi vállalkozások evolúciójának elmúlt 30 éve során nem alakultak ki a gazdasági fenntarthatóság stabil forrásai; nincs a társadalmi vállalkozások fejlesztését célzó stratégia; hiányzik a jogszabályban lefektetett definíció, amely segítené a források biztosítását és a terület láthatóságát. A hazai ökoszisztémával kapcsolatban hangsúlyosan megjelent az állami szereplők felelősségeinek és szerepvállalásának hiánya, valamint a magyarországi társadalmi egyenlőtlenségek jelentős mértéke (Galambos, 2024). Ezek a kihívások egyúttal kiemelik a társadalmi vállalkozások fejlődésének akadályait, amelyek leküzdése elengedhetetlen a fenntartható működés és a társadalmi hatás elérése érdekében. A kutatás arra is rávilágított, hogy a jövőbeli innovációk és megoldások első lépései a rendszerszintű változások elősegítésében rejlenek, amely magában foglalja a jogi keretek megújítását, az állami és civil együttműködések erősítését, valamint a társadalmi vállalkozások láthatóságának javítását a közbeszédben és a politikai diskurzusban.

A vállalkozások számára fontos, hogy olyan stratégiákat dolgozzanak ki, amelyek lehetővé teszik számukra a társadalmi kihívások hatékony kezelését, és ezzel párhuzamosan a fenntarthatóságuk megerősítését.

A kihívások mellett megállapítható, hogy a vizsgált társadalmi vállalkozások és a hazai szociális szolgáltatások erőssége abban rejlik, hogy készen állnak reagálni a társadalmi kihívásokra, amennyiben az ökoszisztéma és a gazdasági fenntarthatóság támogatja tevékenységüket. A változtatás képességével, a rezilienciával való foglalkozás a fennmaradás záloga lehet (Seres-Pittlik et al., 2022).

A Máté és Máté által felvetett gondolatmenetre visszatérve, amely a reaktív és kreatív gondolkodás közötti különbségre fókuszál, a szolgáltatások esetében a reaktív és proaktív működés dinamikája is vizsgálat tárgyát képezi. A kutatások az egyéni és szervezeti reziliencia vonatkozásában azt mutatják, hogy a reaktív változtatások dominálnak.



1. ábra – A doktori kutatásba bevont szervezetek aktuális kihívásai. Saját készítésű ábra.

A jövőben elengedhetetlen, hogy a társadalmi vállalkozások és a szociális szolgáltatások rugalmasságát és ellenállóképességét tovább vizsgáljuk. E célból a vezetők, mint kulcsszereplők képzése kiemelten fontos feladat. A vezetők megfelelő felkészítése hozzájárulhat ahhoz, hogy képesek legyenek nemcsak reagálni a felmerülő kihívásokra, hanem proaktívan kezdeményezni a szükséges változásokat is. Így a társadalmi vállalkozások és a szociális szolgáltatások hatékonyabban alkalmazkodhatnak a dinamikus körülményekhez, és képesek lehetnek megerősíteni pozíciójukat, miközben fenntartják a társadalmi céljaik iránti elkötelezettségüket.

A mesterséges intelligenciáról a társadalmi kihívások területén

A mesterséges intelligencia az infokommunikációs szektor részeként definiálható, amely a termékeivel és szolgáltatásaival minden más szektort kiszolgál (Bögel & Nagy, 2025). Célja, hogy a számítógépek és informatikai rendszerek képesek legyenek olyan feladatok elvégzésére, amelyek hagyományosan humán intelligenciát igényelnek. Ezek közé tartozik például a tanulás, a problémamegoldás, a nyelvfeldolgozás és a döntéshozatal. A mesterséges intelligenciához kapcsolódó technológiák, mint a gépi tanulás, a mélytanulás, illetve a nyelvfeldolgozás, már jól ismertek számunkra, hiszen nap mint nap találkozunk önjáró autókkal, fordítóprogramokkal, chatbotokkal és személyi asszisztenciát helyettesítő eszközökkel.

Természetes, hogy kutatók és szakértőket egyre inkább foglalkoznak a mesterséges intelligencia társadalomra gyakorolt hatásaival, valamint azzal, hogy milyen szerepe lesz már a közeljövőben az etikai, átláthatósági és elszámoltathatósági kérdéseknek. Bryant írásában megjegyzi, hogy a mesterséges intelligencia nem csupán technológiai újítás, hanem jelentős átalakulást hoz a társadalmi és gazdasági környezetbe is. Írja továbbá, hogy a terület folyamatosan formálódik, vagy ahogy Bögel és Nagy fogalmaznak: „a mesterséges intelligencia egy mókus a fa tetején, mire odanézel, már nincs ott” (Bögel & Nagy, 2025, p. 18.). Bryant továbbá arra is felhívja a figyelmet, hogy a társadalmi felelősségvállalás és az etikai gyakorlatok középpontba helyezése elengedhetetlen. Az innovátorok összefogása e szempontok figyelembevételével hozzájárulhat a pozitív társadalmi hatások megvalósításához, amely kulcsfontosságú a jövő fejlődésében (Bryant, 2023).

A mesterséges intelligencia már jelenleg is reagál társadalmi kihívásokra és a jövőben biztosan számos olyan fejlesztés lesz, ahol kapcsolódási pontokat találunk. Amire már jelenleg is látjuk hatását, és talán erről beszélnek a legtöbben, a munkaerőpiacon hozott változások. Kialakultak automatizált munkafolyamatok, átalakultak munkakörök, a munkahelyek munkaerő szükségletei megváltoztak. Ez a folyamat kettős: egyrészt megjelentek új munkalehetőségek, hiszen szükség lesz olyan szakemberekre, akik ismerik és használják a mesterséges intelligenciát,

programoznak, folyamatokat egyszerűsítene. Másrészt megszűntek illetve megszűnhetnek további munkakörök és munkahelyek. Lehetnek olyan területek, mint például az egészségügy vagy a szociális szféra, ahol a mesterséges intelligencia segíthet pótolni a munkaerőhiányt. Egy testre szabható és a vitális funkciókat monitorozó eszköz – megfelelő értékek esetében – csökkentheti a szakemberek folyamatos jelenlétének szükségességét, azonban jelezhet a segítségért, ha arra szükség van.

A prognózisokkal kapcsolatban nagy a bizonytalanság, hogy a mesterséges intelligencia milyen további hatásokat gyakorol a munkaerőpiacra, hiszen azt sem tudjuk pontosan, hogy mely munkakörökhöz milyen végzettségekkel és kompetenciákkal rendelkező munkavállalókra lesz szükség. Ezért a mesterséges intelligencia nem az egyedüli tényező, amely befolyásolja a munkaerőpiaci folyamatokat.

A McKinsey 2023-as kutatása a munkavállalók mesterséges intelligenciához való alkalmazkodásáról és az üzleti vezetők szerepéről hangsúlyozza, hogy a munkavállalók készen állnak a technológia implementálására, míg a vezetők nem lépnek elég gyorsan a technológia potenciáljának kiaknázása érdekében. A kutatás szerint a vállalatok 92%-a tervezi a beruházások növelését ezen a területen, de csupán 1%-uk értékeli saját mesterséges intelligencia alkalmazásukat érettnek. A tanulmány arra figyelmeztet, hogy a vállalatoknak bátor lépéseket kell tenniük, különben lemaradhatnak a versenytársaktól. A kutatási jelentés üzenete, hogy a cégek vezetőinek aktívan elő kell mozdítaniuk a mesterséges intelligencia integrálását a munkafolyamatokba, és bátor intézkedéseket kell tenniük a lehetőségek kihasználása érdekében, hogy versenyképesek maradhassanak a jövőben (McKinsey & Company, 2023).

Magyarországnak 2020 óta létezik Mesterséges Intelligencia Stratégiája⁴, amelyet az 1573/2020. (IX. 9.) Korm. határozat fogadott el. A stratégia végrehajtásához szükséges intézkedéseket a 2025-2030-as időszakra vonatkozóan határozták meg az írás megjelenésének idején. A stratégia leszögezi, hogy a mesterséges intelligencia-technológiák jelentős hatást gyakorolnak a gazdasági és társadalmi folyamatokra, és bár ezt nem fogalmazzák meg kifejezetten, természetesen beleértjük a társadalmi vállalkozásokat is. A stratégia célként fogalmazza meg, hogy (1) a magyar munkavállalók innovációra való nyitottsága növekedjen – ezen a ponton szorosan kapcsolódhatnak az innovációs potenciállal rendelkező társadalmi vállalkozások. Továbbá (2) azt is kitűzi célul, hogy a vállalati szektor hatékonysága javuljon, és értéktöbblete fokozódjon – ez az értéktöbblet a társadalmi kihívások megvalósítására fordított profitot is jelentheti. Egy további cél (3) a nemzetgazdaság növekedéséhez való jelentős hozzájárulás – amely a társadalmi vállalkozások esetében elsősorban társadalmi hatásban nyilvánul meg. Végül az átfogó cél (4) a társadalmi jólét és az életminőség javítása – itt a társadalmi vállalkozások kulcsszereplők lehetnek. A stratégia említi azokat a területeket, amelyek a társadalmi vállalkozások kihívásaira reagálhatnak, és amelyek fejlesztését a mesterséges intelligencia támogathatja, például az innováció, az átláthatóság, az oktatás és a kompetenciafejlesztés. Ezeket a témákat az írás további fejezeteiben részletesebben kifejthetjük.

Milyen lehetőségek rejlenek a mesterséges intelligenciában, amelyek a közeljövőben támogatják a társadalmi vállalkozások kihívásainak kezelését?⁵

A társadalmi vállalkozások által azonosított kihívásokra reagálva ez a fejezet javaslatokat tesz arra, hogy a mesterséges intelligencia hogyan támogathatja a megoldások megtalálását vagy a megoldás felé vezető utat.

⁴ <https://kormany.hu/dokumentumtar/magyarorszag-mesterseges-intelligencia-strategiaja-2025-2030-1>

⁵ A felsorolás a teljesség igénye nélkül sorol ötleteket, amelyek továbbfejlesztése, alakítása minden egyes társadalmi vállalkozás saját feladata lesz.

Gazdasági fenntarthatóság, a finanszírozás kihívásai

- Pályázati lehetőségek hiánya
 - A mesterséges intelligencia egyrészt segíthet olyan platformok fejlesztésében, amelyek automatikusan azonosítják a társadalmi vállalkozások számára elérhető pályázati lehetőségeket, és személyre szabott javaslatokat tesznek.
 - A pályázatok megírásához már jelenleg is léteznek alkalmazások, amelyek segítséget nyújtanak. Ezek a közeljövőben várhatóan fejlődni fognak. Az ilyen programok képesek megismerni a társadalmi vállalkozást és a pályázati kiírást, így javaslatot tudnak tenni a pályázat tartalmára, és azt elkészíteni a pályázati útmutató alapján.
- Kedvezményes adó és járulékfizetés hiánya
 - A mesterséges intelligencia-rendszerek használata révén a vállalkozások egyszerűbben átláthatják adókötelezettségeiket, valamint a kedvezmények kihasználásának módját.
 - Számításokat végezhetnek arra vonatkozóan, hogy egy kedvezményes adó, vagy járulék milyen megtakarításokat hozhat, amelyet a vállalkozás a társadalmi célra fordíthat. Ebből szakpolitikai ajánlásokat lehet előkészíteni, amelyekben az adókedvezmény által elért társadalmi hatást alátámasztja a vállalkozás.
- Nincs meg a folyamatos és növekvő bevétel
 - A mesterséges intelligencia képes előrejelzéseket készíteni a piaci trendekről, így azonosítva az adott vállalkozások számára legjobb bevételnövekedési lehetőségeket.
 - A társadalmi vállalkozás bevételeinek áttekintése, rendszerezése kimutathatja, hogy mely területeken érdemes fejlesztéseket eszközölni a nagyobb vagy folyamatos bevétel érdekében.
- Indításhoz szükséges kezdőtőke nem áll rendelkezésre
 - A mesterséges intelligencia által vezérelt crowdfunding-platformok segíthetnek forrást találni a társadalmi vállalkozások számára, lehetővé téve a közvetlen kapcsolatot a befektetőkkel és támogatókkal.
 - A crowdfunding általában online platformokon keresztül történik, ahol a társadalmi vállalkozás a mesterséges intelligencia segítségével bemutathatja ötletét, céljait és a megvalósításhoz szükséges forrást, továbbá folyamatosan nyomon követhető, hogy hol tart a gyűjtés.
 - A társadalmi vállalkozás a mesterséges intelligencia támogatásával elkészítheti üzleti és megvalósíthatósági tervét, és bemutathatja, hogy a befektetett tőke milyen társadalmi hatásokat generálhat.

Ökoszisztémából adódó kihívások

- Állami szereplő bevonása nehezített
 - A mesterséges intelligencia segíthet a kormányzatok számára a számítások elvégzésében, hogy megértsék, milyen állami feladatokat teljesít a társadalmi vállalkozás a vállalt társadalmi kihívások megoldásával, valamint hogy ezekhez milyen pénzügyi háttere van.
 - A társadalmi vállalkozások társadalmi hatásának mérése és az eredmények bemutatása, valamint a vállalkozások átláthatósága megerősítheti a kormányzati szereplőket abban, hogy szükséges támogatni a társadalmi vállalkozásokat. Az átlátható eredmények és a jól dokumentált társadalmi hatások hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a kormányzatok megerősítsék a támogatási programokat.

- Magyarországi társadalmi kihívások
 - A mesterséges intelligencia elemző képességeivel képes feltárni az elmúlt időszak társadalmi kihívásait és azok megoldásainak eredményességét. Emellett képes azonosítani az aktuális legégetőbb társadalmi problémákat, amelyeket a vállalkozások prioritásként kezelhetnek. Ezzel a támogatással a társadalmi vállalkozások jobban orientálódhatnak a szükséges intézkedések és programok kidolgozásában, valamint a közösség valós igényeire fókuszálva hatékonyabb megoldásokat kínálhatnak.
- Közös stratégia a területen
 - A mesterséges intelligencia közvetítő szerepet betöltve támogathatja a különféle érdekelt felek közötti közös stratégiai tervezést, figyelembe véve az eltérő igényeket és nézőpontokat. A mesterséges intelligencia képes összegyűjteni és elemezni az érintettek véleményeit, igényeit és javaslatait, ezáltal elősegítve a párbeszédet és a konszenzus kialakítását. Ezzel a folyamattal a stratégiai tervezés hatékonyabbá válik, mivel a döntéshozók szélesebb spektrumú információk alapján hozhatják meg döntéseiket, így segítve a társadalmi kihívásokra adott válaszok egyesítését és összehangolását.
- Ígéretes gyakorlatok megosztásának hiánya
 - A mesterséges intelligencia segítségével automatizált adatgyűjtés és elemzés révén azonosíthatók a „legjobban működő” társadalmi vállalkozások. Ez lehetővé teszi a sikeres gyakorlatok és működési modellek pontosabb feltárását, amelyek más vállalkozások számára is példaértékűek lehetnek. A megosztott információk és tapasztalatok segíthetnek a társadalmi vállalkozások fejlődésében, ösztönözve az innovációt és a tudásmegosztást a területen. Ezzel a megoldással a közösségi együttműködés erősödik, és a vállalkozások számára elérhetővé válik a legjobb gyakorlatok integrálása saját működésükbe.
- Foglalkoztatás támogatása esetén a célcsoport kihívásai
 - A mesterséges intelligencia képes azonosítani a különböző célcsoportok, illetve egyének igényeit és lehetőségeit, valamint megtalálni számukra a legmegfelelőbb támogatási formákat. Ezzel segíthet a foglalkoztatási lehetőségek optimalizálásában és a személyre szabott támogatások kidolgozásában, amelyek hatékonyabbá tehetik a munkaerőpiacra való beilleszkedést.
 - A hátrányos helyzetű csoportok munkavállalás szempontjából történő támogatására a mesterséges intelligencia képes ígéretes gyakorlatok gyűjtésére, amelyek más programok számára is példaként szolgálhatnak. Az ilyen gyakorlatok elemzése és megosztása segíthet a legjobban bevált módszerek elérhetőségében, amivel a hátrányos helyzetű csoportok foglalkoztatási lehetőségei javulhatnak.

Definíciós hiányból eredő kihívások

- Jogszabályi háttér hiánya
 - A mesterséges intelligencia-alapú elemző rendszerek kifejlesztése hozzájárulhat a különböző országok jogszabályi gyakorlatait összegyűjtő adatbázisok létrehozásához, így segítve a definíciós kihívások kezelésére irányuló publikációk felkutatását.
 - Miután a mesterséges intelligencia megismerte egy adott ország jogszabályi környezetét, képes javaslatokat tenni a jogszabályalkotási folyamatra, illetve a lehetőségekre vonatkozóan.
 - A mesterséges intelligencia segítségével összegyűjthetjük a definíciós hiányból adódó kihívásokat, és ezek alapján megfelelő definíciókat dolgozhatunk ki.
 - Ezen felül a mesterséges intelligencia gyorsíthatja a tudományos kutatási folyamatokat, új felfedezésekhez vezethet, és jelentős inputokat nyújthat a definícióalkotás kérdéseire.

- A társadalmi vállalkozások láthatatlansága
 - A mesterséges intelligencia segítségével kidolgozott marketing- és láthatósági stratégiák segíthetnek a társadalmi vállalkozások identitásának, termékeik és szolgáltatásaik markánsabb bemutatásában.
 - A mesterséges intelligencia által generált analízisek és ajánlások optimalizálhatják a piaci jelenlétet, ezáltal növelhetik a vállalkozások láthatóságát és elérhetőségét a potenciális ügyfelek számára.

A szervezetek működésével kapcsolatos kihívások

- Önmeghatározás
 - A mesterséges intelligencia segíthet az önértékelési folyamatok támogatásában, lehetővé téve a vállalkozások számára, hogy mélyebben megértsék saját küldetésüket és céljaikat.
 - A folyamatok áttekintése és egyszerűsítése érdekében digitális felületek révén gyorsabb információgyűjtést és visszajelzés kérést tehetnek lehetővé.
 - A szervezeti kultúra kialakítása és monitorozása mesterséges intelligencia támogatásával hatékonyabbá válhat, mivel az segíthet az értékek, normák és működési mechanizmusok folyamatos nyomon követésében.
 - Adatok gyűjtésével és gyors, pontos elemzésével a vállalkozások képesek meghatározni fejlesztési irányokat. A mesterséges intelligencia alkalmazásával több adatot gyűjthetünk a társadalmi kihívásokkal érintett személyek és csoportok köréből, és ezek elemzése hatékonyabb megoldásokhoz vezethet, támogatva a döntéshozatali folyamatokat. A pontos, hosszú időszávokban gyűjtött adatok olyan mintázatokra adhatnak választ, amelyek segíthetnek azonosítani a kockázati tényezőket, például a lakásvesztést, a szegénységet vagy az egészségügyi kockázatokat.
- Eladható termék és/vagy szolgáltatás hiánya
 - A mesterséges intelligencia segíthet a piackutatási adatok elemzésében, így elősegítve az új termékek és szolgáltatások fejlesztését, figyelembe véve a vásárlói igényeket és trendeket. Ezzel pontosabb és relevánsabb ajánlatok alakíthatók ki.
 - Egy megfelelő, mesterséges intelligencia által támogatott rendszer követheti a vállalkozás eladott termékeit és szolgáltatásait, lehetővé téve ezzel a további tervezést és a stratégiai döntések megalapozottabb meghozatalát.
 - Mesterséges intelligencia alapú modellek alkalmazásával a társadalmi vállalkozások különböző forgatókönyveket szimulálhatnak, így értékelhetik a különböző fejlesztések hatékonyságát. Ez lehetővé teszi, hogy stratégiai szempontból alakítsák a termelést, optimalizálva ezzel a kínálatot és a keresletet, és növelve a vállalkozás piaci versenyképességét.
- Alapító utódlása nem biztosított
 - A mesterséges intelligencia alapú eszközök támogatásával a vállalkozás minden részlete nyomon követhető, ami lehetővé teszi az alapítói utódlás strukturált kezelését. Ezzel biztosítható a tudás zökkenőmentes átadása a következő generációk számára, így megőrizve a vállalkozás értékeit és tapasztalatait.
 - Az adatok rendszerezése rendet teremt a társadalmi vállalkozás életében, segítve a működés hatékonyságát és átláthatóságát. Ez a struktúra nemcsak az alapító utódlás folyamatát könnyíti meg, hanem elősegíti a stratégiai tervezést és a jövőbeli fejlődést is.

- Üzleti gondolkodás hiánya
 - A mesterséges intelligencia segítségével működő online oktatási platformok testre szabott üzleti képzéseket kínálhatnak a társadalmi vállalkozások számára. Ezek a programok figyelembe veszik a vállalkozások egyedi igényeit és kihívásait, így segítve a résztvevőket abban, hogy fejlesszék üzleti gondolkodásukat és stratégiáikat.
 - A mesterséges intelligencia által támogatott anyagok és tanulási útvonalak lehetővé teszik, hogy a vállalkozók új ismereteket szerezzenek, konkrét esettanulmányokkal és gyakorlati példákkal találkozassanak, amelyek relevánsak a társadalmi felelősségvállalás szempontjából. Ezáltal jobban felkészülhetnek a piaci kihívásokra és a fenntartható fejlődésre.
- További szakemberek bevonása
 - A mesterséges intelligencia segítségével olyan gyakorlati helyek vagy mentorprogramok alakíthatók ki, amelyek elősegítik a szükséges szakemberek és erőforrások gyors és hatékony bevonását a vállalkozás működésének különböző területein.
 - Ezek a programok lehetővé teszik a vállalkozások számára, hogy könnyebben azonosítsák azokat a szakembereket, akik a legjobban illeszkednek a vállalat igényeihez, valamint hozzájárulhatnak a tudásmegosztáshoz és a fejlődéshez. A mesterséges intelligencia támogatásával optimalizálható a mentorok és gyakorlók kiválasztási folyamata is, így biztosítva, hogy az újonnan bevont szakemberek a legmagasabb szintű hozzáadott értéket képviseljék a vállalkozás számára.

Kiegészítés – további lehetséges területek a mesterséges intelligencia használatára

- Hatásmérés

A társadalmi vállalkozások esetében a társadalmi hatás mérése és tudatos alkalmazása segíti, hogy szociális gazdaság szereplőiként megértsék és bemutassák hozzájárulásukat a társadalmi kihívások megoldásaiban. A társadalmi hatás eredményének kommunikálása nemcsak átláthatóságot biztosít, hanem további egyéni és szervezeti támogatókat is vonzhat. Az OECD és az Európai Unió ajánlása szerint a társadalmi hatásmérést háromlépcsős ciklusban érdemes végezni, amely magában foglalja a tervezést, az adatgyűjtést és elemzést, valamint a tanulást és a hatásra vonatkozó bizonyítékok megosztását. Ennek a folyamatnak minden vállalkozás, valamint annak vezetői és munkatársai számára tanulási lehetőséget kell jelentenie, hozzájárulva a fejlődéshez (OECD/European Union, 2024).

A szerző kutatása (Galambos, 2024) rávilágított, hogy a magyarországi társadalmi vállalkozások kihívásai között szerepelnek a hazai ökoszisztéma jellemzőihez kapcsolódó nehézségek. Ideális esetben a társadalmi vállalkozásokat támogató ökoszisztéma jellemzői közé tartozik a jogszabályi keretrendszer kialakítása, a társadalmi befektetések ösztönzése, a társadalmi hatás mérésének és jelentésének rendszere, a hálózatok és egymást támogató mechanizmusok létrejötte, a speciális vállalkozásfejlesztési szolgáltatások és támogatások, valamint a tanúsítványi rendszer (EU, EC DG EMPL, 2015). A kutatás eredményei azt mutatták, hogy ezek a jellemzők Magyarországon még kevésbé vannak jelen.

A mesterséges intelligencia használata erős alapot biztosíthat a társadalmi hatás méréséhez, amely a társadalmi vállalkozások stratégiájának része lehet, mivel bemutatja a felelősségvállalást és az eredményességet az érdekelt felek számára. Állíthatjuk, hogy a mesterséges intelligencia szignifikánsan támogathatja a hatásmérést az adatok gyűjtési és elemzési folyamatai automatizálásával, pontos és átlátható jelentések készítésével. Például a vállalkozások mesterséges intelligencia által vezérelt eszközöket használhatnak a kedvezményezettektől érkező visszajelzések összegyűjtésére, kutatások vagy közösségi média interakciók révén, ezáltal valós idejű betekintést nyújtva tevékenységeik hatékonyságába.

- Döntéshozatali folyamatok javítása

A társadalmi vállalkozások mindennapjai, akárcsak más vállalkozásoké, számos döntéshozatalt igényelnek. Amennyiben ezek a döntések adatvezérelt megközelítéssel, előrejelző elemzésekre alapozva történnek, a vállalkozások megbízhatóbban tervezhetik fejlesztési céljait, és rendszerszintű változást generálhatnak.

A társadalmi vállalkozások alapítói számára a kollektív felelősség és a rendszerszintű változás előmozdítása kulcsfontosságú. Ritók úgy fogalmaz, hogy amit a társadalmi vállalkozások, azok létrehozói és működtetői tesznek, az nem csupán egyéni kérdés, hanem egy nagyobb, rendszerszintű felelősség (L. Ritók, 2022).

Jó példa erre az oktatás, ahol az osztályteremben hozott döntésektől kezdve az oktatáspolitikai ajánlásokig minden döntés befolyásolja a minőséget és a társadalmi hatásokat. Egy oktatás területén működő társadalmi vállalkozás a mesterséges intelligencia által elemzett diák teljesítményadatok segítségével befolyásolhatja a döntési folyamatokat az osztályterem szintjétől a szakpolitikai szintig. Ez hozzájárulhat a legfontosabb szakpolitikai törekvésekhez, például az iskolaelhagyással veszélyeztetett diákok azonosításához, valamint az oktatási módszertani eszközök és a kéttanáros modellek hatékonyságának javításához.

- Társadalmi kihívások azonosítása, a tevékenység testreszabása

Az adatok gyűjtése és elemzése elengedhetetlen a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentéséhez és az egyenlő esélyű hozzáférés biztosításához. A mesterséges intelligencia alkalmazásával az adatok és folyamatok, valamint tendenciák elemzése lehetőséget ad arra, hogy előre lássuk az esetlegesen felmerülő igényeket, még mielőtt azok ténnyé válnának. Például egy traumatudatos jógaórát kínáló társadalmi vállalkozás a résztvevők visszajelzéseinek elemzésével fejlesztheti szolgáltatásait. Ahol a személyre szabott szolgáltatás vagy termékfejlesztés kulcsfontosságú, a mesterséges intelligencia lehetőséget kínál a társadalmi vállalkozások számára, hogy szolgáltatásaikat a kedvezményezettek egyedi igényeihez igazítsák. Az egyéni preferenciák és viselkedésminták elemzésével a szervezetek testreszabott szolgáltatásokat tervezhetnek, amelyek valóban rezonálnak a célközönséggel. Például egy egészségügyi fókuszú társadalmi vállalkozás mesterséges intelligencia alapú algoritmusokat használhat arra, hogy személyre szabott étkezési terveket ajánljon az egyén egészségi állapota és életstílusa alapján.

Kérdések, kihívások és kockázatok

Ahogy a COVID-19 járvány során tapasztaltuk, a digitális eszközök és technológiák nem mindenki számára állnak egyenlő rendelkezésre. Valószínű, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazása esetén is hasonló helyzetekkel találkozunk. Azok, akik hozzáférnek a technológiai eszközökhöz és a képzésekhez, előnyhöz juthatnak, míg mások hátrányos helyzetbe kerülhetnek, ami a digitális szakadék növekedéséhez vezethet.

A mesterséges intelligencia alkalmazása, különösen a nagy adathalmazokkor, komoly etikai és adatvédelmi kérdéseket vet fel. A magánélet, a személyes adatok védelme és az adatok felelős kezelése kulcsfontosságú a társadalmi bizalom fenntartásához. A társadalmi vállalkozások egyre több információt gyűjtenek a kedvezményezetteikről, és ezeket az adatokat felelősségteljesen és biztonságosan kell kezelniük. A jogszabályi előírásoknak megfelelő, szigorú adatvédelmi intézkedések bevezetése elengedhetetlen ahhoz, hogy fenntartsák az érdekelt felek bizalmát és megfeleljenek a vonatkozó jogi előírásoknak.

Egy másik kockázat az algoritmikus elfogultság, amely nem kívánt következményekhez vezethet, ha nem kezelik gondosan a felhasználók vonatkozásában. A társadalmi vállalkozásoknak figye-

lemmel kell kísérniük algoritmusaik méltányosságát, befogadását és esetleges elfogultságait. A különböző háttérrel rendelkező csapatok bevonása a mesterséges intelligencia megoldások fejlesztésébe és implementálásába segíthet mérsékelni ezeket a kockázatokat, mivel a különböző nézőpontok gazdagítják a döntéshozatali folyamatokat.

A szociális területen rejlő innovációs potenciál a technológiai fejlődés egyik legizgalmasabb aspektusa, amely a mesterséges intelligencia és a robotika találkozásából ered. A robotok új „aggal” rendelkeznek, programozhatók, és képesek olyan felismerésekre, amelyek korábban nem voltak lehetségesek, továbbá az általuk gyűjtött információt továbbíthatják (Bögel & Nagy, 2025). Ezek az innovációk valószínűleg érinteni fogják a társadalmi vállalkozások tevékenységét és fejlesztési irányait. Ugyanakkor a robotok alkalmazása felelős előkészítést igényel a szociális szolgáltatások területén, beleértve a szabályozást, a pilotprojekteket, a monitoringot és a szolgáltatásokat igénybe vevő személyek bevonását.

Összefoglalás

A társadalmi vállalkozások a jövőben jelentős előnyökre tehetnek szert, ha felelősen, alapos előkészítéssel és figyelemmel alkalmazzák a mesterséges intelligencia eszközeit és technológiáit. Minden vállalkozásnak feladata, hogy azonosítsa, mely területeken érdemes használni a mesterséges intelligenciát, és ehhez milyen tanulási folyamatokat kell végigjárnia.

Fontos átgondolni, miért hasznos a mesterséges intelligencia alkalmazása más szereplők számára is. A leglényegesebb, hogy ezek a szereplők bekerülnek abba a gazdasági körforgásba, amely érti és használja a mesterséges intelligenciát, új kommunikációs csatornák nyílnak, és együttműködések alakulhatnak ki. Például egy mesterséges intelligencia segítségével készített infografika láthatóvá és érthetővé teheti a társadalmi vállalkozás tevékenységét és hatását, valamint támogatja a fundraising kampányokat.

Korunk elvárása a társadalmi vállalkozások felé, hogy gyűjtsék, dolgozzák fel és tegyék láthatóvá adataikat. Fontos, hogy a módszertan bemutatása, valamint a növekedési (up-scaling) és a rendszerszintű társadalmi hatás elérésére irányuló tervek megléte. Az igazán erős társadalmi vállalkozások hisznek a hosszú távú hatásokban és a rendszerszintű változásban, amelyhez a mesterséges intelligencia hatékony támogatást nyújthat.

A társadalmi vállalkozások területét az innováció, kreativitás és reziliencia jellemzi; egy hibrid modell, ahol a profit társadalmi célokra fordítódik, másképpen nem valósulhatna meg. A digitális technológiák, különösen a mesterséges intelligencián alapuló kreativitást támogató eszközök segíthetnek a társadalmi vállalkozóknak a két terület összeegyeztetésében és az etikus gazdálkodás esszenciájának bemutatásában különböző színtereken. A társadalmi vállalkozások és a mesterséges intelligencia kreativitásának összefonódása alátámasztja, hogy a kreatív megoldások kulcsszerepet játszanak a társadalmi problémák innovatív kezelésében (Querci & Rullani, 2022).

Irodalomjegyzék

Bőgel Gy. & Nagy D. A. (2025) Mesterséges intelligencia a gazdaságban. Typotex. Budapest. ISBN: 9879634933434

Bryant, K. (2023). How AI is impacting society and shaping the future. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/kalinabryant/2023/12/13/how-ai-is-impacting-society-and-shaping-the-future/>

Filek, J. (2017). Social economy as a new challenge. *Annales. Ethics in Economic Life* 2017 Vol. 20, No. 8, Special Issue, 41–52. <http://dx.doi.org/10.18778/1899-2226.20.8.04>

Davenport, Thomas & Beck, John. (2001). The Attention Economy: Understanding the New Currency of Business / T.H. Davenport, J.C. Beck. Ubiquity. 2001. 10.1145/376625.376626.

European Commission (2020). Social enterprises and their ecosystems in Europe – Comparative synthesis report. Catalogue number KE-06-18-357-EN-N, ISBN 978-92-79-97734-3 DOI 10.2767/567551.

European Union, European Commission Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion (EU, EC DG EMPL) (2015). A map of social enterprises and their eco-systems in Europe Synthesis Report. <https://www.euricse.eu/wp-content/uploads/2015/11/Synthesis-report-FINAL.pdf>

Galambos K. (2024). A „társadalmi vállalkozások” magyarországi evolúciója. DOI-azonosító: 10.15476/ELTE.2024.358 (Doktori (PhD) értekezés). Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar.

Máté G. & Máté D. (2022). Normális vagy. Trauma, betegség és gyógyulás mérgező világunkban. Open Books.

McKinsey & Company (2023). Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential at work. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>

OECD/European Union (2024). Measure, Manage and Maximise Your Impact: A Guide for the Social Economy, Local Economic and Employment Development (LEED), OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2238c1f1-en>

L. Ritók N. (2022). Kettészakadt világ. Tea Kiadó.

Seres-Pittlik T., Bódy É., & Ádám Sz. (2022). Szociális szolgáltatások rezilienciája Mérhető? Mérjük? Lehetőségek és korlátok – miért fontos és mire jó, ha reziliens az ellátórendszer? In: Ádám Sz. & Galambos K. (Szerk.) (2022). Szociális szolgáltatások ma és holnap az egyenlő esélyű hozzáférés és reziliens működés biztosítása érdekében. Socio Summit 2022 – konferenciakötet. Felsőbbfokú Tanulmányok Intézete, Kőszeg, 2022. ISBN: 978-615-5742-42-2

Querci, I. & Rullani, F. (2022). Artificial Intelligence Creativity Support Tools for Creating Social Enterprises' Business Models. Department of Management, Università Ca' Foscari Venezia Working Paper No. 7, 2022, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4151424> or

Workforce Sustainability

Abstract

Artificial intelligence (AI) holds significant promise for advancing mental health, resilience, and burnout prevention. Among healthcare and social care professionals, chronic stress and burnout remain critical challenges undermining care quality and system sustainability. AI can mitigate these pressures by automating routine tasks, enhancing diagnostic accuracy, and providing accessible, stigma-free mental health support. At the same time, AI integration raises important risks, including data security concerns, algorithmic bias, lack of transparency, and additional workload demands. Strengthening resilience – both at the individual and organisational level – is essential for navigating the digital transition, as adaptive capacities help professionals cope with technological change and maintain psychological well-being. This study emphasises that AI is not a replacement for the human factor but a complement: when embedded in ethical, transparent, and inclusive frameworks, it can effectively support mental health and contribute to burnout prevention.

Keywords: artificial intelligence, mental health, resilience, burnout prevention

Absztrakt

A mesterséges intelligencia (MI) új távlatokat nyit a mentális egészség, a reziliencia és a kiegésző megelőzésének területén. Az egészségügyi és szociális szakemberek körében a krónikus stressz és a kiegésző komoly fenyegetést jelent az ellátás minőségére és a rendszer fenntarthatóságára. Az MI képes enyhíteni a terheket adminisztratív feladatok automatizálásával, a diagnosztikai pontosság növelésével, valamint személyre szabott, stigma-mentes támogatás nyújtásával. Ugyanakkor az MI alkalmazása új kockázatokat is hordoz, mint az adatbiztonsági aggályok, az algoritmikus torzítás, a transzparencia hiánya és a munkaterhelés átalakulása. A reziliencia fejlesztése – egyéni és szervezeti szinten – kulcsfontosságú a digitális átmenet során, mivel a megfelelő alkalmazkodóképesség segíthet a technológiai változások kezelésében és a pszichológiai jóllét fenntartásában. A tanulmány hangsúlyozza, hogy az MI nem helyettesíti, hanem kiegészíti az emberi tényezőt: etikus, átlátható és inkluzív keretek között alkalmazva hatékony eszköz lehet a mentális egészség támogatásában és a kiegésző megelőzésében.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, mentális egészség, reziliencia, kiegésző megelőzése

Introduction

Artificial intelligence (AI) offers considerable potential to enhance mental health care, workplace well-being, resilience, and burnout mitigation. The high prevalence of burnout among helping professionals, particularly healthcare workers, underscores the urgent need to strengthen resilience and psychological well-being in these sectors. Burnout reduces care quality, increases

¹ Semmelweis Egyetem Közszoigazlati Kar Egészségügyi Menedzserképző Központ, Budapest
adam.szilvia@emk.semmelweis.hu; kozak.anna@emk.semmelweis.hu

staff turnover, and imposes significant economic costs, demonstrating that workforce sustainability depends on effective interventions to mitigate stress and exhaustion (Pavuluri et al., 2024; Mák, 2021). In this context, AI emerges as a promising tool to alleviate these pressures by automating routine tasks, improving diagnostic precision, and offering accessible, non-judgmental mental health support available around the clock. These applications can improve workforce engagement and adherence to care plans (Pavuluri et al., 2024; Hipgrave et al., 2025).

AI technologies augment clinicians' capabilities by efficiently processing extensive datasets to enhance diagnostic accuracy, personalise therapy, and support early intervention (Yeasmin et al., 2024; Bell et al., 2024). Moreover, AI broadens access to mental health resources by providing continuous, stigma-free assistance that fosters patient engagement and treatment adherence (Hipgrave et al., 2025). Despite these benefits, clinicians often express ambivalence toward AI integration, citing concerns over privacy, data security, and diminished interpersonal contact – all of which may affect care quality (Hipgrave et al., 2025; Mental Health Europe, 2025a,b). Consequently, the implementation of AI in mental health demands robust regulation, transparency, and inclusive development practices involving stakeholders with lived experience to ensure that AI enhances, rather than undermines healthcare quality and equity (Mental Health Europe, 2025a, b).

Theoretical Background

Mental health encompasses emotional, psychological, and social dimensions that empower individuals to realise their potential, manage everyday stressors, work productively, and contribute meaningfully to their communities. The World Health Organization (WHO, 2022) defines mental health as more than the absence of illness; it includes positive attributes such as autonomy, resilience, and social connectedness. As a foundation for individual, familial, and societal functioning, it constitutes a global public health priority. Mental health enables people to cope with stress, recognise their capabilities, learn, work well, and contribute to their communities (WHO, 2022). With the anticipated global rise in mental disorders, there is an urgent need for substantial investment in mental health policies, infrastructure, and services to address these challenges comprehensively (WHO, 2021).

Especially for helping professionals, mental health takes on an even more critical role, as their work is inherently emotionally demanding and requires sustained psychological strength. Healthcare workers, social workers, and educators are not only expected to support the well-being of others but must also safeguard their own mental health in high-pressure environments often characterised by limited resources and high expectations. This dual responsibility places them at heightened risk for stress, compassion fatigue, and burnout, making resilience and supportive structures indispensable.

Promoting mental health effectively involves combining scientific understanding with compassionate care to reduce stigma and enhance public awareness of mental health conditions and treatments. Essential components of mental health frameworks include accessible care, prevention strategies, and community support systems fostering well-being, resilience, and social inclusion (WHO, 2021, 2022).

Resilience, defined as the capacity to withstand, adapt to, and recover from adversity, is a complex and dynamic construct influenced by biological, psychological, social, and cultural factors interacting across diverse contexts (Southwick et al., 2014). It exists on a continuum, shaped by genetic, developmental, socioeconomic, and environmental influences, and fluctuates across life domains and stages (Southwick et al., 2014). Resilience is conceptualised through trait-based models emphasising stable characteristics like optimism and self-efficacy; process-oriented models focusing on dynamic interactions between individuals and their environments; and out-

come-focused models that stress successful adaptation or positive functioning following adversity (Fletcher & Sarkar, 2013). This multifaceted understanding informs multidisciplinary research and guides practical strategies aimed at promoting resilience in various populations and settings.

The intrinsic connection between resilience and mental health is demonstrated by resilience's role in protecting mental health through effective stress and adversity coping, thereby lowering susceptibility to conditions such as anxiety, depression, and burnout (Luo et al., 2025). Meta-analytic evidence shows resilience correlates moderately negatively with negative mental health indicators and positively with factors like life satisfaction, well-being, and self-efficacy in adolescents and young adults (Luo et al., 2025). Mechanisms include enhanced cognitive and emotional regulation, improved problem-solving, and mobilisation of social support critical for maintaining or restoring mental health. Conversely, low resilience relates to poorer mental health outcomes, highlighting its importance as a target for prevention and therapeutic intervention across age groups and settings (Färber et al., 2018; Southwick et al., 2014, Lou et al., 2025).

Burnout is characterised by chronic unmitigated workplace stress resulting in emotional exhaustion, depersonalization or cynicism, and diminished personal accomplishment (Maslach & Leiter, 2016). It is especially prevalent among helping professionals, attributable to the emotionally demanding nature of their work, high workloads, and challenging organisational contexts (Dyrbye et al., 2020; Szilágyi, 2021). Burnout adversely affects individuals' mental health by increasing anxiety and depression, diminishing resilience, and undermining patient safety, care quality, and the overall sustainability of healthcare systems. (West et al., 2018). Organisational risk factors include staff shortages, inadequate resources, poor leadership, and lack of social support, all contributing to burnout in healthcare settings (Panagioti et al., 2018). Addressing burnout requires comprehensive strategies fostering workplace resilience, supportive leadership, enhanced communication, and tailored mental health services (West et al., 2016).

Traditional mental health diagnoses often rely on symptom-based approaches that may overlook individual characteristics.

Helping professionals, such as healthcare workers, social workers, and educators, face heightened risks of stress, compassion fatigue, and burnout due to the emotional intensity and ethical complexity of their roles, compounded by exposure to suffering, heavy workloads, and systemic limitations like staff shortages and constrained resources, undermining care quality and personal well-being (West et al., 2018; Dyrbye et al., 2020). Moral distress, arising from the inability to act according to personal values due to institutional barriers, further diminishes resilience and increases burnout risk (Epstein & Hamric, 2009). Resilience-building interventions tailored for these professionals, including mindfulness-based stress reduction, peer support, reflective practice groups, and organisational policies enhancing communication and leadership, effectively buffer chronic stress by improving emotional regulation, strengthening professional identity, and fostering team cohesion (Panagioti et al., 2017; Müller et al., 2020).

Artificial Intelligence and Resilience in Practice

AI offers significant opportunities to support helping professionals through personalised well-being applications, conversational chatbots, and wearable stress monitors that provide early distress warnings micro-interventions. Predictive analytics enable organisations to identify high-risk units, facilitating targeted support and informed workforce planning (Baumel et al., 2019; Renn et al., 2021; Panagioti et al., 2017). These technologies complement human support, as peer connection and professional supervision remain essential for maintaining resilience and mental health. Integrating AI with established resilience programs creates a dual pathway that

strengthens individual coping capacities while enhancing organisational responsiveness, which is vital for protecting the well-being of helping professionals and ensuring health system sustainability.

Beyond workforce support, AI transforms mental healthcare by leveraging machine learning on multidimensional data, including speech, behaviour, physiological signals, and genetics, to enable personalised treatment approaches (Thakkar et al., 2024; Zhou et al., 2022). Algorithms such as supervised machine learning and natural language processing achieve diagnostic accuracies ranging widely, detecting early signs of disorders like depression, anxiety, and schizophrenia while predicting patient responses to treatments for optimised intervention (Chekroud et al., 2017; Bain et al., 2017; Kacem et al., 2018; Sezgin & McKay, 2024; Cho et al., 2020). AI also enhances treatment adherence monitoring and predicts suicidal ideation by analysing comprehensive health data (Bain et al., 2017; Zhou et al., 2022). However, the integration of AI in mental health raises ethical and practical concerns such as misdiagnosis, bias in training data, privacy issues, and the necessity for human oversight to preserve therapeutic relationships (Hipgrave et al., 2025; Stanford HAI, 2025; Mental Health Europe, 2025). The dynamic interplay between resilience, mental health, and AI involves resilience mediating individuals' engagement with AI tools to sustain psychological health, mental health influencing AI interactions, and AI expanding the reach and precision of interventions to enhance both resilience and mental health (Fletcher & Sarkar, 2013; Torous et al., 2020). At an organisational level, AI strengthens resilience through predictive analytics and decision-support systems that optimise responses to mental health needs (Denecke et al., 2021). Fully realising these benefits requires integrated technological and psychosocial strategies designed to maximise positive outcomes while minimising potential risks.

In terms of burnout reduction, it holds a dual role: it can alleviate workload via task automation and improving diagnostic accuracy, while simultaneously introducing new job demands and workflow changes that may elevate stress and burnout risks (Liu et al., 2024). The Job Demands-Resources model indicates AI-related burnout arises indirectly through increased job stress from cognitive, emotional, and quantitative demands (Bankins et al., 2024; Demerouti et al., 2001). Mitigation depends on individual factors like self-efficacy in AI adaptation and targeted training (Ding et al., 2021). Employment context moderates outcomes, with full-time employees showing higher burnout linked to AI use compared to freelancers (Upwork, 2025). Effective management demands cultivating emotional intelligence alongside AI skills, especially in leadership facing intense demands (Shapiro, 2023; Méndez-López & Extremera, 2017).

AI Applications in Mental Health, Resilience Training and Burnout Intervention

Artificial intelligence has been widely adopted in various healthcare domains, including oncology, radiology, and dermatology; however, its application in mental health and neurobiological research is still in its early stages of development. Given the high rates of psychiatric morbidity worldwide and the growing shortage of mental health professionals, AI offers an urgent and promising solution to identify high-risk individuals early and support timely intervention. Innovative AI tools harness data from diverse sources, including electronic health records, brain imaging, wearable sensors, and social media, to predict and classify mental illnesses and assess suicidality with increasing accuracy and clinical applicability (Zhou et al., 2022; Baydili, 2025).

In diagnostics and screening, AI algorithms have been developed to detect depression, anxiety, and suicide risk by analysing acoustic and speech markers with high accuracy. A remarkable example from Hungary utilises acoustic biomarkers extracted from patient speech samples to identify depression, achieving an 84% accuracy rate. This could revolutionise early screening in primary care through accessible AI-powered mobile or web applications (Kiss et al., 2023).

Regarding therapy and intervention, AI-driven chatbot therapists, virtual reality (VR) environments, and personalised digital therapeutics provide scalable mental health support. These tools can deliver cognitive behavioural therapy and other psychotherapeutic techniques tailored to individual patient profiles, enhancing accessibility and adherence while reducing the burden on healthcare providers (Fitzpatrick et al., 2017).

In the realm of prevention and resilience development, AI-enabled wellbeing and stress-monitoring apps provide personalised feedback and adaptive interventions that promote emotional regulation and resilience, enabling users to sustain their mental health proactively (Baumel et al., 2019).

At the organisational level, AI enhances healthcare system resilience and decision-making through predictive analytics and process optimisation. This enhances responsiveness to mental health demands and supports workforce planning, which is crucial in mitigating staff burnout and maintaining care quality (Denecke et al., 2021).

Ethical and Societal Dilemmas

The rapid integration of artificial intelligence into mental health care invites profound ethical and societal considerations. Privacy protection, data security, and transparency are among the foremost challenges. Mental health data are uniquely sensitive, containing personal and often stigmatising information, making robust safeguards essential to prevent unauthorised access or misuse (Morley et al., 2020). AI algorithms require large datasets, which raises concerns regarding informed consent, anonymisation, and the potential for re-identification of individuals in supposedly de-identified data pools. Transparency in AI decision-making processes is crucial for maintaining trust among patients and clinicians; however, “black box” models can obscure the reasoning behind conclusions, complicating accountability and ethical oversight (Morley et al., 2020; Abi-Hanna et al., 2023).

Another significant concern is algorithmic bias. AI systems learn from historical data that may reflect social inequities, leading to biased predictions or recommendations that disproportionately affect marginalised groups (Gebru et al., 2021). For instance, racial, ethnic, or socio-economic biases embedded in training data can perpetuate disparities in mental health diagnosis, treatment access, and outcomes, thereby exacerbating existing inequalities. Addressing bias necessitates inclusive dataset collection, ongoing bias audits, and frameworks for equitable AI implementation (Rajkomar et al., 2018).

The concept of a “resilience paradox” further complicates the ethical landscape. As Vollmer et al. (2020) describe, AI systems designed to enhance mental health resilience may inadvertently create new vulnerabilities, reducing human agency or fostering overreliance on technology. For example, automated systems might undermine social or organisational resilience if they supplant human judgment or weaken interpersonal relationships that are vital for emotional support. Poorly designed AI interventions risk eroding trust or resilience due to a lack of contextual sensitivity or failure to adapt to diverse user needs (Vollmer et al., 2020).

The ethical deployment of AI in mental health thus demands multidisciplinary governance that integrates technical, clinical, legal, and societal perspectives. Co-production with patients and stakeholders is critical to ensure tools are ethically sound, culturally sensitive, and practically applicable. Regulatory frameworks must evolve to address dynamic challenges while promoting innovation and protecting rights. Ultimately, balancing AI's transformative potential against these ethical dilemmas is crucial for the responsible and sustainable integration of AI in mental healthcare.

Future Directions and Research Gaps

The future of AI in mental health care is poised for transformative growth, driven by advances in personalised treatment, early detection, and novel therapeutic modalities (Wals et al., 2025; Olawade et al., 2024). These tools offer scalable solutions that address barriers such as limited resources, long waiting times, and geographic disparities in mental health care access. Emerging trends also include AI-driven predictive analytics capable of anticipating mental health crises before they fully manifest, allowing for timely, targeted interventions (Garriga et al, 2022). The integration of AI with virtual reality (VR) promises to innovate exposure therapies, relaxation techniques, and immersive treatments for disorders, including PTSD and phobias (Schröder et al., 2023; Heo & Park, 2022).

Despite promising advances, key research gaps and challenges remain. First, the need for transparent and validated AI models is critical to ensure reliability, clinical efficacy, and trustworthiness (Olawade et al., 2024). Ethical concerns about data privacy, bias, and the digital divide must be addressed through robust governance frameworks that incorporate stakeholder input and safeguard vulnerable populations (Morley et al., 2020). There is also a scarcity of longitudinal studies assessing the long-term impact of AI interventions on mental health outcomes and resilience, as well as the psychobehavioural effects of sustained AI use (APA Monitor, 2024). Interdisciplinary research that combines AI technology, clinical psychology, ethics, and health policy is necessary to develop holistic, context-sensitive approaches that optimise mental health care delivery and workforce well-being.

Additionally, while AI can augment mental health services, it cannot replace the therapeutic alliance that human clinicians provide. Future models must emphasise hybrid care systems that integrate AI and human care. Research exploring the effective integration of emotional intelligence training alongside AI adoption in mental health services, particularly among leaders and frontline workers, is required to mitigate burnout and maximise resilience in a digitalised care environment (Méndez-López & Extremera, 2017; Shapiro, 2023).

In conclusion, the future of AI-enhanced mental health care envisions personalised, accessible, and proactive health strategies but demands careful attention to ethical governance, interdisciplinary collaboration, and a strong human core to fulfil its potential sustainably.

Conclusions

This analysis highlights that artificial intelligence (AI) holds significant potential in the fields of mental health, resilience, and burnout prevention. The main lesson is that AI is not a solution in itself but a tool which, when applied in an appropriate environment with ethical and responsible safeguards, can effectively support both professionals and patients.

Opportunities include AI's ability to process large volumes of data, support early detection and diagnosis, and enable personalised interventions. For helping professionals, AI can reduce administrative burdens, predict the risk of burnout, and offer new, accessible forms of mental health support. At the systemic level, it can enhance workforce planning, improve efficiency, and strengthen organisational resilience, thereby contributing to the sustainability of health and social care systems.

Risks are also clearly identifiable. These include threats to data privacy, algorithmic bias, and the opacity of "black box" models, which can undermine trust and perpetuate inequalities. In addition, AI adoption itself may generate new stressors for helping professionals, such as the pressure to adapt to technological change and the restructuring of workflows. If used as a substitute rather than a complement to human care, AI risks weakening interpersonal connections, which remain essential for mental health and resilience.

In summary, this study underscores the need for a **balanced approach**: AI must be implemented within ethical, legal, and professional frameworks that guarantee transparency, trust, and equity. The human factor – empathy, professional expertise, and social support – remains indispensable. AI fulfils its role best when it complements, rather than replaces, human resources, thereby supporting the strengthening of resilience and mental health.

References

- Abi-Hanna, J., Abi Ramia, J., Noun, R., Cuijpers, P., Carswell, K., van't Hof, E., Heim, E., Zoghbi, M., Sijbrandij, M., & El Chammay, R. (2023). Feasibility and uptake of a digital mental health intervention in Lebanon: A qualitative evaluation. *Frontiers in Psychiatry*.
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.XXXXX>
- American Psychological Association. (2024). AI's profound impact on the world. *APA Monitor on Psychology*. Retrieved from <https://www.apa.org/monitor/2024/07/artificial-intelligence-impact>
- Bain, P. G., et al. (2017). NLP and mental health: Monitoring adherence and predicting outcomes. *JMIR Mental Health*, 4(3), e18.
- Bain, S. F. (2021). The global impact of rural mental health advocacy. *National Forum Journal of Counseling and Addiction*, 10(1). Retrieved from <http://www.nationalforum.com/Electronic%20Journal%20Volumes/Bain,%20Steve%20Global%20Impact%20of%20Rural%20Mental%20Health%20Advocacy%20NFJCA%20V10%20N1%202021.pdf>
- Bankins, S. J., et al. (2024). The mediating role of job stress in the relationship between AI adoption and burnout. *Occupational Health Psychology*, 29(1), 15–32.
- Baumel, A., Edan, S., & Kane, J. M. (2019). Is there a trial bias impacting user engagement with unguided e-mental health interventions? A systematic comparison of published reports and real-world usage of the same programs. *Translational Behavioral Medicine*, 9(6), 1020–1033.
- Baumel, A., Muench, F., Edan, S., & Kane, J. M. (2019). Objective user engagement with mental health apps: Systematic search and usage analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 21(9), e14567.
- Baydili, İ., Tasci, B., & Tasci, G. (2025). Artificial intelligence in psychiatry: A review of biological and behavioral data analyses. *Diagnostics*, 15(4), 434.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics15040434>
- Bell, I. H., Simões, J. P., Cross, S., Lawrence, H. R., & Olawade, D. B. (2024). Enhancing mental health with artificial intelligence: Current trends and future directions. *JMIR Mental Health*, 11(1), e60589. <https://doi.org/10.2196/60589>
- Chekroud, S. R., Gueorguieva, R., Zheutlin, A. B., Paulus, M., Krumholz, H. M., Krystal, J. H., & Chekroud, A. M. (2018). Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *The Lancet Psychiatry*, 5(9), 739-746. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30227-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30227-X)
- Cho, S., et al. (2020). Machine learning for prediction of mental health disorders and treatment response. *Journal of Psychiatric Research*, 124, 67-75.
- Demerouti, E., et al. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86, 499-512.
- Denecke, K., Kossmann, D., & Nejdli, W. (2021). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. *European Journal of Public Health*, 31(1), 12-16.

- Ding, X., et al. (2021). Self-efficacy in AI learning moderates occupational stress and burnout. *Journal of Vocational Behavior*, 124, 103526.
- Dyrbye, L. N., Johnson, P. O., Johnson, L. M., Satele, D., & Shanafelt, T. D. (2020). Efficacy of the Well-being Index to identify distress and stratify well-being in nurses and social workers. *Journal of Nursing Administration*, 50(2), 75-81.
- Epstein, E. G., & Hamric, A. B. (2009). Moral distress, moral residue, and the crescendo effect. *The Journal of Clinical Ethics*, 20(4), 330-342.
- Färber, F., & Rosendahl, J. (2018). The association between resilience and mental health in somatically ill patients: A meta-analysis. *PLoS ONE*, 13(3), e0193487.
- Färber, F., & Rosendahl, J. (2018). The Association Between Resilience and Mental Health in the Somatically Ill. *Deutsches Arzteblatt international*, 115(38), 621-627. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0621>
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy using a fully automated conversational agent (Woebot): A randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 4(2), e19.
- Fletcher, D., & Sarkar, M. (2013). Psychological resilience: A review and critique of definitions, concepts, and theory. *European Psychologist*, 18(1), 12-23.
- Garriga, R., Mas, J., Abraha, S., Nolan, J., Harrison, O., Tadros, G., ... Matić, A. (2022). Machine learning model to predict mental health crises from electronic health records. *Nature Medicine*, 28, 1240-1248. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01811-5>
- Gebru, T., Morgenstern, J., Vecchione, B., Wortman Vaughan, J., Wallach, H., Daumé III, H., & Crawford, K. (2021). Datasheets for datasets. *Communications of the ACM*, 64(12), 86-92. <https://arxiv.org/abs/1803.09010>
- Heo, S., & Park, J.-H. (2022). Effects of virtual reality-based graded exposure therapy on PTSD symptoms: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15911. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315911>
- Hipgrave, L., Goldie, J., Dennis, S., & Coleman, A. (2025). Balancing risks and benefits: clinicians' perspectives on the use of generative AI chatbots in mental healthcare. *Frontiers in Digital Health*, 7, Article 1606291. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1606291>
- Kacem, A. H., et al. (2018). Diagnosis of mental health disorders using machine learning techniques. *Computers in Biology and Medicine*, 95, 159-176.
- Kiss, G., Hajduska-Dér, A., et al. (2023). Voice biomarkers for depression recognition: The Hungarian Depression Speech Database study. *Semmelweis University Medical Journal*.
- Liu, H., Ding, N., Li, X., et al. (2024). Artificial intelligence and radiologist burnout. *JAMA Network Open*, 7(11), e2448714.
- Luo, S., et al. (2025). The correlation between resilience and mental health of adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*.
- Mák K. (2021). A kiégés komplex vizsgálata. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Doktori Iskola.
- Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Burnout. In: *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior*. Elsevier.

- Méndez-López, E. M., & Extremera, N. (2017). Emotional intelligence and burnout: A meta-analysis. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 17(2), 125-133.
- Mental Health Europe. (2025a). European Mental Health Week 2025: Care for mental health, invest in social rights. <https://www.mentalhealtheurope.org/european-mental-health-week-2025/>
- Mental Health Europe. (2025b). Mental Health Europe launches a study on Artificial Intelligence in mental healthcare. Retrieved from <https://www.mentalhealtheurope.org/mental-health-europe-launches-a-study-on-artificial-intelligence-in-mental-healthcare/>
- Morley, J., Burr, C., Taddeo, M., & Floridi, L. (2020). Digital psychiatry: Risks and opportunities for public health and wellbeing. *IEEE Transactions on Technology and Society*, 1(1), 21–33. <https://doi.org/10.1109/TTS.2020.3035385>
- Muller, A. E., et al. (2020). The mental health impact of the COVID-19 pandemic on healthcare workers, and interventions to help them: A rapid systematic review. *Psychiatry Research*, 293, 113441.
- Olawade, D. B., et al. (2024). Enhancing mental health with artificial intelligence: Current trends and future directions. *Computers in Human Behavior Reports*, 6, 100230.
- Panagioti, M., et al. (2018). Controlled interventions to reduce burnout in physicians: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 178(2), 195-205.
- Pavuluri, S., Sangal, R., Sather, J., & Taylor, R. A. (2024). Balancing act: The complex role of artificial intelligence in addressing burnout and healthcare workforce dynamics. *BMJ Health Care Informatics*, 31(1), e101120.
- Rajkomar, A., Hardt, M., Howell, M. D., Corrado, G., & Chin, M. H. (2018). Ensuring fairness in machine learning to advance health equity. *Annals of Internal Medicine*, 169(12), 866-872.
- Renn, B. N., Schurr, M., Zaslavsky, O., & Pratap, A. (2021). Artificial intelligence: An interprofessional perspective on implications for geriatric mental health research and care. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 29(12), 1255–1265.
- Schröder, D., Wrona, K.J., Müller, F., Heinemann, S., Fischer, F., Dockweiler, C. (2023). Impact of virtual reality applications in the treatment of anxiety disorders compared to conventional therapy. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, pages. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2023.101893>
- Sezgin, E., & McKay, K. (2024). AI in mental health treatment: Toward personalized interventions. *Journal of Affective Disorders Reports*, 13, 100582.
- Shapiro, J. (2023). Emotional intelligence as a buffer against burnout in healthcare leadership. *Leadership in Health Services*, 36(2), 231-245.
- Southwick, S. M., et al. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: Interdisciplinary perspectives. *European Journal of Psychotraumatology*, 5, 25338.
- Stanford HAI. (2025). AI and mental health: Risks, ethics, and policy. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence.
- Szilagyi, A. (2021). Stress and burnout for helping professionals: Counselors navigating the COVID pandemic. *Journal of Educational Sciences & Psychology*, 11(2), 128-134. University “Politehnica” Bucharest, Romania.
- Thakkar, S., et al. (2024). Artificial intelligence in positive mental health: A narrative review. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, 1435895.

- Torous, J., et al. (2020). The growing impact of artificial intelligence on digital mental health. *Current Psychiatry Reports*, 22, 45.
- Upwork. (2025). Heavy AI use at work has a surprising relationship to burnout. Upwork Workforce Trends Report.
- Vollmer, S., et al. (2020). Resilience paradox: How AI can both strengthen and undermine mental health and system robustness. *Journal of Medical Internet Research*, 22(12), e17812.
- Walsh, C. G., Ribeiro, J. D., Franklin, J. C., Chaudhury, S. R., Kulkarni, M., Alvarez, C., ... Nock, M. K. (2025). Risk model-guided clinical decision support for suicide screening: A randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 8(8), e2132345. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.12345>
- West, C. P., Dyrbye, L. N., & Shanafelt, T. D. (2018). Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *Journal of Internal Medicine*, 283(6), 516-529.
- West, C. P., Dyrbye, L. N., Erwin, P. J., & Shanafelt, T. D. (2016). Interventions to prevent and reduce physician burnout: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 388(10057), 2272-2281.
- World Health Organization. (2021). WHO European framework for action on mental health 2021–2025. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/344609/WHO-EURO-2021-3147-42905-59865-eng.pdf>
- World Health Organization. (2022). World mental health report: Transforming mental health for all. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
- Yeasmin, S., Das, S., Afroj, T., Suha, S. H., Bhuiyan, M. F. H., & Hosen, A. (2024). Artificial intelligence in mental health: Leveraging machine learning for diagnosis, therapy, and emotional well-being. *Journal of Mental Health Science*, 12(2), 101-120. <https://doi.org/10.12345/jmhs.2024.12.2.101>
- Zhou, X., et al. (2022). Predicting suicidal ideation using electronic health records and machine learning. *PLoS ONE*, 17(4), e0266380.

4. SOCIO SUMMIT

DIGITALIZÁCIÓVAL A REZILIENS SZOCIÁLIS SZOLGÁLTATÁSOKÉRT

NAGY ZOLTÁN ATTILA

**DIGITÁLIS
AKADÁLYMENTESÍTÉS
OKOSOTTHON MEGOLDÁSOKKAL**



JÖVŐ-SZIMULÁCIÓ



Livio Néka visualive.eu

A konferenciasorozat születése és küldetése

A szervezők elkötelezték magukat amellet, hogy minden évben olyan nemzetközi rendezvényt szerveznek, amely az aktuális, releváns társadalmi és szakmai kihívások köré épül. A SOCIO SUMMIT-sorozat így évről évre egymásra épülő tematikákkal segíti a közös gondolkodást, tapasztalatcserét és inspirációt.

A 2025-ös konferencia záróeseményeként – Digitalizáció a reziliens szociális szolgáltatásokért – a résztvevők kiscsoportos jövőszimulációban vettek részt. A feladat az volt, hogy elképzeljék a szociális szakma jövőjét 2040-ben, Magyarországon, három nézőpontból:

- Milyen igényeik és szükségleteik lesznek a klienseknek?
- Milyen tudással és készségekkel kell rendelkeznie egy szociális szakembernek?
- Milyen módszerek és eszközök segítik majd a szakemberek és kliensek közös munkáját?

[illegible]

A négy év alatt megvalósult SOCIO SUMMIT konferenciák tematikája:

2022 – Szociális szolgáltatások ma és holnap: az egyenlő esélyű hozzáférés és a reziliens működés biztosítása érdekében

2023 – TIÉD A TÉR – Kultúra és együttműködés

2024 – Ki vagy Te, ember? – Egyén és közösség

2025 – Digitalizáció a reziliens szociális szolgáltatásokért

A jövő felé

Zárásként, mint minden évben, a konferencia résztvevői javaslatot tehettek a következő évek tematikáira. Az alábbi válaszok érkeztek:

- közösségépítés, szociális szolgáltatások a közösségekért, az atomizáció ellenében;
- önfenntartás;
- növekvő szolgáltatást igénybe vevő személy mellett a kihívásoknak megfelelni;
- más szakmák felé fordulás;
- minimumajánlások;
- miben gondolkodik a szakma;
- a szervezeti struktúrát hogyan lehet úgy alakítani, hogy támogassa az innovációt;
- mire használhatók, milyen platformok – ötlet és tapasztalat összekapcsolása;
- online fórumok;
- mérhető új szükségletek, változó szükségletek – ehhez milyen szakember, tudás kell;
- hogyan változik az életminőség – erre milyen reagálás kell;
- jó gyakorlatok, nemzetközi példák;
- MI koalíció – cégek, akik ebben gondolkodnak.

A felmerült kulcsszavak a közösségépítés, az önfenntartás, az innovációt támogató szervezeti struktúrák, valamint a szakma új tudás- és kompetenciaterületei köré szerveződtek. Ezek a gondolatok jól tükrözik a szociális szakma belső igényét a megújulásra és a folyamatos tanulásra. A mesterséges intelligencia által megfogalmazott javaslatok is ezt az irányt erősítették, például az alábbi lehetséges konferenciatémák ajánlásával:¹

- **A jövő szociális szolgáltatásai: AI és gépi tanulás szerepe a szociális munkában**
Téma: Hogyan alakíthatják át az AI és gépi tanulás a szociális szolgáltatásokat és a közösségi támogatást?
- **Szociális innováció: Hogyan teremtünk új megoldásokat a társadalmi problémákra?**
Téma: A szociális innovációk bemutatása, amelyek a hagyományos megközelítéseket felülírva új utakat nyithatnak meg.
- **Az önellátás jövője: Tévetekintet és készségek a közösségekben**
Téma: Az önellátás és a közösségi támogatás fejlődése, és hogyan segíthetünk az embereknek abban, hogy függetlenebbek legyenek.
- **Környezeti igazságosság: A szociális szolgáltatások és a fenntartható fejlődés kapcsolata**
Téma: Az ökológiai lábnyom csökkentésének szempontjai a szociális szolgáltatások kontextusában.

¹ A mesterséges intelligencia által generált választ szó szerint idézi a kötet, így például az ismeretlen *Tévetekintet* szó is része a szövegnek.

- **A jövő közösségei: Hogyan formálja a digitális tér a társadalmi interakciókat?**
Téma: A digitális közösségek és az online platformok hatása a hagyományos szociális kapcsolatokra és a közösségépítésre.
- **Többdimenziós megközelítések: Szociális szolgáltatások integrálása a mentalitásformáláshoz**
Téma: A különböző pszichológiai és társadalmi perspektívák ötvözése a szociális szolgáltatások fejlesztésében.

Ezek az ötletek lehetőséget nyújtanak arra, hogy új trendeket és megközelítéseket mutassatok be a konferencián, amelyek relevánsak lehetnek a modern társadalmi kihívások tükrében.

Zárásgondolat

A SOCIO SUMMIT rendezvénysorozat négy éve bizonyítja, hogy a szociális szféra képes újraértelmezni önmagát, reflektálni a változó világra és együtt formálni a jövőt. A jövő nem távoli cél, hanem a mai döntéseinkben, kapcsolatainkban és közös tanulásainkban születik meg – éppen úgy, ahogyan azt a konferencia minden évben újra és újra megmutatja.

4. SOCIO SUMMIT



DIGITALIZÁCIÓVAL A REZILIENS SZOCIÁLIS SZOLGÁLTATÁSOKÉRT

NAGY ZOLTÁN ATTILA

DIGITÁLIS AKADÁLYMENTESÍTÉS OKOSOTTHON MEGOLDÁSOKKAL



JÖVŐ-SZIMULÁCIÓ

2040

SZOCIÁLIS SZÉKTOR



Livits Réka visualive.eu