

Láthatatlan akadályok a digitális térben: a fogyatékossgal élő személyek IKT-hozzáféréseinek kihívásai

Invisible Barriers in the Digital Space: Challenges to ICT Access for Persons with Disabilities

DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.53793/RV.2026.I.I](https://doi.org/10.53793/RV.2026.I.I)

Absztrakt

Az infokommunikációs technológiák (IKT) alapvető szerepet játszanak a társadalmi részvétel és az önálló életvitel támogatásában, a fogyatékossgal élő személyek számára azonban a digitális térben továbbra is számos hozzáférési akadály van jelen. A tanulmány célja az IKT-használati szokások, a digitális akadályok és az érdekvédelmi szervezetek szerepének vizsgálata a fogyatékossgal élők körében. A kutatás kérdőíves adatfelvételt és strukturált interjúkra épül. Az eredmények szerint az IKT-eszközök elsősorban kommunikációs célokat szolgálnak, míg az online ügyintézés és a tanulás területén jelentős hozzáférési és kompetenciahiányok tapasztalhatók. A tanulmány gyakorlati ajánlásokat fogalmaz meg az inkluzív digitális környezet fejlesztésére.

KULCSSZAVAK: INFOKOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK (IKT), DIGITÁLIS AKADÁLYMENTESSÉG, FOGYATÉKOSSÁGGAL ÉLŐ SZEMÉLYEK, DIGITÁLIS HOZZÁFÉRHETŐSÉG, ÉRDEKVÉDELEM

Abstract

Information and communication technologies (ICT) play a fundamental role in supporting social participation and independent living; however, for persons with disabilities, the digital environment still presents numerous accessibility barriers. The aim of this study is to examine ICT usage patterns, digital barriers, and the role of advocacy organizations among people with disabilities. The research is based on a mixed-method approach, combining questionnaire-based data collection and structured interviews. The findings indicate that ICT tools are primarily used for communication purposes, while significant access and competence gaps remain in online administration and learning. The study formulates practical recommendations to support the development of an inclusive digital environment.

KEYWORDS: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT), DIGITAL ACCESSIBILITY, PERSONS WITH DISABILITIES, DIGITAL ACCESS, ADVOCACY

Bevezetés

Az infokommunikációs technológiák (IKT) mindennapi életben betöltött szerepe folyamatosan növekszik, és a digitális eszközök használata ma már alapvető feltétel az önálló életvitelhez, az oktatáshoz, a munkavégzéshez és az ügyintézéshez. A fogyatékossgal élő személyek számára azonban az IKT-használat nem minden esetben adott vagy könnyen elérhető, és a hozzáférési akadályok, a megfelelő támogatás hiánya, valamint a digitális kompetenciák eltérései jelentős társadalmi

kirekesztettséghez vezethetnek. A társadalmi kirekesztettség fogalmát a Nizzai Szerződés alapozta meg 2000-ben, és azóta is bizonyos javaktól való megfosztottságot jelöl (Jász 2004).

A kutatás aktualitását tovább növeli, hogy a digitális eszközök és segítő technológiák elterjedése az inkluzív társadalom és a hozzáférhető szolgáltatások szempontjából kulcsfontosságú, különösen az intézményi ellátásban részt vevő fogyatékossgal élő személyek esetében. Az érdekvédelmi szervezetek szerepe a digitális igények közvetítésében

kiemelt jelentőséggel bír, hiszen hozzájárulhat az érintettek részvételéhez, jogainak érvényesüléséhez és a szakpolitikai döntések megalapozásához. Ezáltal a kutatás nemcsak a gyakorlati életminőség javítását, hanem a tudományos ismeretek bővítését is szolgálja, mivel rávilágít a fogyatékossgal élők digitális kompetenciáira, az akadályokra, a joggyakorlatokra és azokra a tényezőkre, amelyek elősegítik vagy gátolják a digitális részvételt és érdekvédelmet.

A tanulmány három fő egységre tagolódik, az elméleti háttér és szakirodalmi áttekintés bemutatására, az empirikus kutatás ismertetésére, valamint a következtetések és javaslatok megfogalmazására. A bevezető röviden összefoglalja a kutatás célját, kutatási kérdéseit és hipotéziseit, amelyek az IKT-eszközhasználatra, a digitális kompetenciákra, a hozzáférési akadályokra és az érdekvédelmi szervezetek szerepére fókuszálnak.

Az elméleti fejezet a fogyatékossgal értelmezési kereteit tárgyalja, bemutatva a különböző megközelítéseket (orvosi, társadalmi, integrált), a fogyatékossgal csoportok sajátos infokommunikációs igényeit, valamint a fogyatékossgügy hazai és nemzetközi összefüggéseit. E fejezet kitér az IKT-eszközök alkalmazásának lehetőségeire, előnyeire és kihívásaira, továbbá ismerteti a releváns nemzetközi szabályozásokat és joggyakorlatokat, különös tekintettel az akadálymentesítésre.

A tanulmány középpontjában az infokommunikációs technológiák fogyatékossgügyi alkalmazása áll, bemutatva a használt eszközöket és segítő technológiákat, az alkalmazási területeket, valamint a hozzáférési és használati korlátokat. Az empirikus kutatás kérdőíves adatfelvétellel és strukturált interjúkra épül, kvantitatív és kvalitatív elemzési módszerek alkalmazásával. A kutatás során kiemelt figyelmet kapnak az etikai és adatvédelmi szempontok.

A záró fejezet a kutatás eredményeit összegzi, értékeli a hipotéziseket, és gyakorlati javaslatokat fogalmaz meg fejlesztők, döntéshozók, valamint civil és érdekvédelmi szervezetek számára. A tanulmány célja, hogy hozzájáruljon a fogyatékossgal élő személyek digitális részvételének és esélyegyenlőségének erősítéséhez, valamint rávilágítson azokra a láthatatlan akadályokra, amelyek a digitális térben továbbra is korlátozzák hozzáférésüket.

Elméleti háttér és szakirodalmi áttekintés

A fogyatékossg fogalma és főbb aspektusai

A fogyatékossg fogalmának meghatározása a történelem során folyamatosan változott, szorosan összefüggve a társadalom szemléletével és a tudományos megközelítésekkel. Az orvostudományi megközelítés szerint a fogyatékossg biológiai károsodás (Illyés 2000). Azonban a fogyatékossgal élő társadalmi helyzetének megértésekor az egyént nem csupán biológiai lényként kell értelmezni, hanem társadalmi kontextusban kell vizsgálni (Bánfalvy 2000).

A magyarországi fogalomhasználatra jelentős hatást gyakorolt az ENSZ Fogyatékossgal élő személyek jogairól szóló egyezménye, amelyet Magyarország 2007-ben ratifikált (2007. évi XCII. törvény). Az egyezmény értelmezése szerint a fogyatékossg nem kizárólag egészségi állapot, hanem a hosszú távú fizikai, érzékszervi, értelmi vagy pszichoszociális állapot és a társadalmi-környezeti akadályok kölcsönhatásának eredménye, amely korlátozhatja az egyén teljes és hatékony társadalmi részvételét.

A hazai szakirodalomban a fogyatékossg jogi, pedagógiai és társadalmi-kulturális aspektusai egyaránt megjelennek. A jogi megközelítés elkülöníti az egészségkárosodás, a megváltozott munkaképesség és a fogyatékossg fogalmait, míg a pedagógiai szemlélet a sajátos nevelési igényhez kapcsolódó differenciált fejlesztést hangsúlyozza. A társadalmi megközelítés a fogyatékossgot társadalmi konstrukcióként értelmezi, és az inklúzió, valamint az esélyegyenlőség kérdéseire irányítja a figyelmet. Bár egységes definíció nem létezik, közös elemként megjelenik, hogy a fogyatékossg a mindennapi életben tapasztalható akadályozottságot jelent, amelyet a társadalmi környezet képes enyhíteni vagy erősíteni (Budai 2022).

Speciális szükségletek az infokommunikációban

Az infokommunikációs technológiák (IKT) fejlődése alapvetően átalakította a tanulás, a munkavégzés és a társadalmi részvétel formáit, ugyanakkor a fogyatékossgal élő személyek számára ezek a technológiák nem minden

esetben hozzáférhető. A speciális szükségletek az egyéni érzékszervi, mozgásos vagy kognitív adottságokhoz igazított eszköz- és szolgáltatásigényeket jelentik, amelyek kielégítésében a segítő technológiák kulcsszerepet töltenek be (Budai 2022).

A segítő technológiák körébe hardveres megoldások, mint pl. adaptált billentyűzetek, speciális egerek és szoftverek (pl. képernyőolvasók, beszédfelismerő rendszerek, alternatív kommunikációs alkalmazások) egyaránt tartoznak. Alkalmazásuk nem csupán a technikai hozzáférést segíti, hanem hozzájárul az önállósághoz, a tanuláshoz és a társadalmi részvételhez is (Menich 2016). A hatékony használat feltétele azonban az eszközök egyéni beállítása és a felhasználók megfelelő támogatása, például feliratok biztosítása hallássérültek számára vagy egyszerűsített felhasználói felületek kialakítása értelmi akadályozottság esetén (Fazekas 2021).

A digitális hozzáférhetőség elméleti és gyakorlati keretét a nemzetközi szabványok, különösen a Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) adják (W3C 2018). Ugyanakkor a valódi hozzáférhetőség nem kizárólag technikai kérdés, hanem felhasználóközpontú tervezést, folyamatos tesztelést és a fogyatékossgal élő személyek bevonását is igényli. A digitális kompetencia fejlesztése szintén alapvető feltétel, a fogyatékossgal élők esetében ez az IKT-eszközök mellett az asszisztív technológiák tudatos használatát is magában foglalja (Budai 2022).

A fogyatékossgügy, mint elméleti és gyakorlati szakterület

A fogyatékossgügy interdiszciplináris szakterületként egyszerre foglalja magában a tudományos kutatást és a gyakorlati ellátórendszereket. Történeti fejlődése jól mutatja, hogy a fogyatékossghoz kapcsolódó társadalmi attitűdök, intézményi megoldások és civil kezdeményezések szorosan összefüggnek a társadalmi modernizációval (Hegedüs et al. 2009). A gyakorlatban az oktatási, szociális és egészségügyi intézmények, valamint a civil és érdekvédelmi szervezetek tevékenysége teremti meg a társadalmi részvétel feltételeit.

A 21. században az infokommunikációs technológiákhoz való hozzáférés a fogyatékossgügy egyik meghatározó dimenziójává vált. Az információhoz és

kommunikációhoz való jog az ENSZ CRPD-ben is alapvető jogként jelenik meg, amely a technológiai esélyegyenlőséget a társadalmi inklúzió előfeltételeként határozza meg (United Nations 2006). Az IKT és a fogyatékossgügy metszetében olyan területek helyezkednek el, mint az információhoz való hozzáférés, az oktatás és tanulás, a munkaerőpiaci részvétel, az érdekérvényesítés, valamint az önálló életvitel támogatása a digitális térben.

Az infokommunikáció és a fogyatékossgügy kapcsolódási pontjai

A fogyatékossgügy egyik legfontosabb 21. századi dimenziója az infokommunikációs technológiákhoz való hozzáférés és azok akadálymentes használatának biztosítása. Az információhoz és kommunikációhoz való jog az ENSZ Fogyatékossggal élő személyek jogairól szóló egyezményében is kiemelt helyet kap, amely a technológiai esélyegyenlőség biztosítását a társadalmi részvétel alapfeltételeként határozza meg. Az infokommunikációs eszközök és a fogyatékossgügy metszetében helyezkednek el az alábbi kapcsolódási pontok: információhoz való hozzáférés, kommunikáció, oktatás és tanulás, munkaerőpiaci részvétel, érdekérvényesítés, közösségi élet és önállóság a mindennapi életben (United Nations 2006).

Hazai és nemzetközi joggyakorlatok

A fogyatékossggal élő személyek IKT-hozzáférése és digitális inklúziója világszerte központi kérdéssé vált az elmúlt két évtizedben. Számos ország olyan stratégiákat és joggyakorlatokat dolgozott ki, amelyek mintaként szolgálhatnak Magyarországnak számára is.

A skandináv országok (Svédország, Norvégia, Dánia és Finnország) a digitális esélyegyenlőség területén élen járnak. Norvégiában már 2013-tól kötelező, hogy a közszolgáltatói digitális felületek megfeleljenek a WCAG szabványoknak, és az állam célzott támogatással segíti az önkormányzatokat az akadálymentesítés megvalósításában (Norwegian Government 2013). Svédország e-közigazgatási stratégiájában a hozzáférhetőség alapelveként jelenik meg (Swedish Government 2017), míg Finnország az inkluzív digitális oktatásban ért el jelentős eredményeket, különösen a speciális igényű tanulók számára fejlesztett online tananyagok révén (Finnish Ministry of Education and Culture 2019).

Kanadában az Accessible Canada Act (Government of Canada 2019) biztosítja, hogy a közsféra digitális szolgáltatásai mindenki számára hozzáférhetőek legyenek. Az akadálymentesítés itt nem csupán jogi kötelezettség, hanem társadalmi felelősség is. A kormány rendszeresen bevonja a fogyatékossgal élőket képviselő szervezeteket a fejlesztésekbe. Jógyakorlatként említhetők az akadálymentesített közlekedési információs rendszerek, amelyek például vakbarát alkalmazásokon keresztül is elérhetőek.

Az Egyesült Államokban a Rehabilitation Act Section 508 rendelkezései írják elő a szövetségi digitális szolgáltatások akadálymentesítését (United States Access Board 2017). Emellett a technológiai vállalatok, például az Apple, a Microsoft és a Google jelentős szerepet vállalnak az akadálymentes funkciók fejlesztésében. Több nagyváros „okos város” programja integrál akadálymentes mobilalkalmazásokat a közlekedés, az ügyintézés és a közszolgáltatások támogatására.

A smart city kezdeményezések nemzetközi szinten egyre hangsúlyosabban kezelik az inklúzió kérdését. Barcelona akadálymentes közlekedési információs rendszerekkel (Ajuntament de Barcelona 2021), Tallinn pedig teljes mértékben akadálymentes e-közigazgatási megoldásokkal – beleértve az elektronikus szavazást – támogatja a fogyatékossgal élő állampolgárok részvételét (Government of Estonia 2023).

A nemzetközi példák egyértelműen jelzik, hogy a digitális akadálymentesítés nem pusztán jogi kötelezettség, hanem hosszú távú társadalmi és gazdasági befektetés, amely a teljes társadalom digitális fejlődéséhez járul hozzá.

Nemzetközi szabályozások és trendek

A fogyatékossgal élő személyek IKT-hozzáféréseinek biztosítása alapvetően emberi jogi kérdés, amelyet nemzetközi és európai szabályozások egyaránt megerősítenek.

A Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), a W3C által kidolgozott irányelvek rendszere, a digitális tartalmak akadálymentes kialakításának technikai alapját adja (W3C 2018). A szabvány célja, hogy a webes tartalmak látás-, hallás-, mozgás- vagy értelmi akadályozottsággal élők számára is hozzáférhetőek legyenek. Az ENSZ Fogyatékossgal Élő Személyek Jogairól Szóló Egyezménye (CRPD) kimondja az információhoz, a kommunikációhoz és a technológiákhoz való egyenlő hozzáférés jogát, és

hangsúlyozza az akadálymentesítés, valamint az egyetemes tervezés elvének alkalmazását (United Nations 2006). Az egyezmény egyik kulcsfogalma az ésszerű alkalmazkodás, amely olyan szükséges és megfelelő módosításokat jelent, amelyek aránytalan teher nélkül biztosítják a fogyatékossgal élő személyek jogainak gyakorlását. A digitális környezetben ez például az egyéni igényekhez igazított felhasználói felületeket, alternatív kommunikációs megoldásokat vagy asszisztív technológiák alkalmazását jelenti.

Az Európai Unió jogi keretei szintén hangsúlyos szerepet tulajdonítanak az ésszerű alkalmazkodásnak. A 2000/78/EK irányelv az egyenlő bánásmód általános kereteit határozza meg a foglalkoztatás és munkavégzés területén és kifejezetten előírja az ésszerű alkalmazkodás biztosítását a fogyatékossgal élő munkavállalók számára (Council of the European Union 2000). Bár az irányelv elsősorban a munka világára fókuszál, elvei közvetetten a digitális munkakörnyezetekre, online rendszerekre és e-munkavégzésre is kiterjeszthetők, különösen az IKT-eszközök hozzáférhetősége szempontjából.

Az Európai Unió digitális akadálymentesítéssel kapcsolatos szabályozásai közül kiemelkedik a 2016/2102/EU irányelv, amely a közsféra honlapjainak és mobilalkalmazásainak akadálymentesítését írja elő (Európai Parlament és a Tanács 2016), valamint a 2019/882/EU Európai Akadálymentesítési Törvény, amely a fogyasztói termékek és szolgáltatások szélesebb körére terjeszti ki az akadálymentesítési követelményeket (Európai Parlament és a Tanács 2019). Ezek a szabályozások együttesen azt a célt szolgálják, hogy a digitális környezet strukturálisan is befogadóbbá váljon.

A nemzetközi trendekhez szorosan kapcsolódik a támogatott döntéshozatal szemlélete, amely a fogyatékossgal élő személyek autonómiáját helyezi előtérbe. A CRPD értelmezése szerint az érintetteknek joguk van saját döntéseik meghozatalához, megfelelő, akár digitális támogatással (United Nations 2006). Az online ügyintézés, az e-egészségügyi és e-szociális szolgáltatások területén ez különösen releváns, hiszen a digitális rendszereknek nem csupán hozzáférhetőnek, hanem érthetőnek és használhatónak is kell lenniük a döntéshozatal támogatása érdekében.

Az irányelvek magyarországi alkalmazása

Magyarország jogszabályi szinten elkötelezett a digitális akadálymentesítés mellett. Az egyenlő bánásmódról szóló 2003. évi CXXV. törvény általános keretet biztosít az esélyegyenlőség érvényesítéséhez, amely a digitális közszolgáltatásokra is kiterjed. A CRPD (United Nations 2006) hazai kihirdetéséről szóló 2007. évi XCII. törvény jogi kötelezettséget teremt az egyetemes tervezés elvének alkalmazására minden informatikai fejlesztés során.

Az EU-s irányelvek átvétele a 2018. évi LXXV. törvény révén történt meg, amely előírja, hogy a közzféra honlapjai és mobilalkalmazásai a WCAG 2.1 követelményeinek megfelelően legyenek akadálymentesek. A Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020 szintén hangsúlyozta a digitális társadalomhoz való egyenlő hozzáférés fontosságát, azonban végrehajtása nem minden esetben járt együtt egységes, ellenőrizhető akadálymentesítési gyakorlattal (Magyarország Kormánya 2014). A 2014–2020-as stratégia lezárása után készült a jelenleg hatályos stratégiai keret, a Nemzeti Digitális Stratégia 2022–2030 (Magyarország Kormánya 2022).

Az Országos Fogyatékoságügyi Program (OFP) (2015) stratégiai célkitűzései között megjelenik az infokommunikációs akadálymentesítés és a digitális esélyegyenlőség előmozdítása. Ugyanakkor a program kritikájaként megfogalmazható, hogy az IKT-hozzáférés és az online szolgáltatások akadálymentesítése gyakran deklaratív szinten marad, a megvalósítást támogató konkrét indikátorok, monitoringmechanizmusok és forrásallokációk pedig nem minden esetben kellően kidolgozottak.

A jogszabályi keretek ellenére a gyakorlati megvalósítás számos kihívással küzd. Különösen a kisebb önkormányzatok és intézmények esetében tapasztalható hiányosságok az akadálymentesítés szintjében, az ellenőrzések gyakran formális jellegűek, és az oktatási, képzési területeken sem mindenhol biztosított az akadálymentes IKT-használat (Molnár 2011).

Infokommunikációs technológiák a fogyatékoságügyben

Az infokommunikációs technológiák (IKT) mára a társadalmi részvétel alapvető feltételévé váltak, hiszen jelen vannak a tanulás, a

munkavégzés, a szabadidő és a közszolgáltatások szinte minden területén. A fogyatékosággal élő személyek számára ezek az eszközök nem csupán kényelmi funkciót töltenek be, hanem kulcsszerepet játszanak az önálló életvitel és az esélyegyenlőség megteremtésében. Az IKT lehetőséget ad arra, hogy a fogyatékosággal élők bekapcsolódjanak a digitális társadalomba, hozzáférjenek az információkhoz, és aktívan részt vegyenek a közösségi életben.

Mindemellett a fogyatékoságügyi IKT-megoldások kettős kihívást jelentenek, egyrészt biztosítani kell a széles körben elérhető eszközök (pl. okostelefonok, számítógépek) akadálymentességét, másrészt ki kell fejleszteni azokat a speciális eszközöket és szoftvereket, amelyek a különböző fogyatékosági csoportok sajátos szükségleteire reagálnak. Az akadálymentesítés tehát nem pusztán technológiai, hanem társadalmi kérdés is, amelyben az oktatás, a munkaerőpiac és a közzféra egyaránt érintett.

Az IKT-eszközök típusai és elterjedtsége a fogyatékosággal élő személyek körében

A fogyatékosággal élő személyek számára az infokommunikációs technológiák (IKT) kulcsszerepet játszanak az önálló életvitelben és a társadalmi integrációban. Az IKT-eszközök elterjedtsége és hozzáférhetősége azonban jelentős eltéréseket mutat globálisan, amelyeket számos tényező befolyásol, mint például a gazdasági helyzet, az oktatás szintje és az infrastruktúra fejlettsége (World Health Organization 2024). Az IKT-eszközök alapvetően két csoportba sorolhatók: az általános használatú eszközök (okostelefon, számítógép, internetes szolgáltatások) és a speciális, fogyatékoság-specifikus megoldások (például képernyőolvasók, hallássegítő technológiák). Bár a fogyatékosággal élők körében az IKT-használat továbbra is alacsonyabb a teljes népességhez képest, a digitális szakadék mérséklődése megfigyelhető (Eurostat 2023).

Speciális eszközök és szoftverek

A speciális eszközök és szoftverek, mint a képernyőolvasók, beszédfelismerők és kommunikációs táblák, alapvetőek a fogyatékosággal élők digitális hozzáféréseiben. A fejlesztések és alkalmazások folyamatosan bővítik a lehetőségeket, ugyanakkor a hozzáférhetőség és a költségek továbbra is jelentős kihívást jelentenek (International

Telecommunication Union 2012). A technológiai fejlődés ellenére a magyar nyelvi támogatás és az eszközök finanszírozása több területen hiányos.

Mindennapi használati területek és hozzáférési kihívások

Az IKT-eszközök a mindennapi élet számos területén jelen vannak, különösen az oktatásban, a munkavégzésben, az ügyintézésben és az önálló életvitel támogatásában. A digitális szolgáltatások azonban gyakran nem akadálymentesek, ami korlátozza az egyenlő hozzáférést (United Nations 2023). A leggyakoribb akadályok közé tartoznak a nem megfelelően kialakított weboldalak, a speciális eszközök magas költségei, az alacsony digitális kompetencia és az infrastrukturális egyenlőtlenségek.

Terápiás és fejlesztési célú IKT-alkalmazások

Az IKT egyre fontosabb szerepet tölt be a rehabilitáció és a fejlesztés területén. A digitális terápiás alkalmazások, logopédiai szoftverek és kognitív tréningprogramok hatékony kiegészítői lehetnek a hagyományos ellátási formáknak, bár elérhetőségük és eredményességük további kutatásokat igényel (World Health Organization 2024).

A jövő szempontjából meghatározó innovációk közé tartoznak a mesterséges intelligencia alapú megoldások, az okosotthon-technológiák, a robotika, valamint a virtuális és kiterjesztett valóság alkalmazásai. Ezek az eszközök hozzájárulhatnak az önállóság növeléséhez és az életminőség javításához, ugyanakkor új etikai, szabályozási és hozzáférési kérdéseket is felvetnek (International Telecommunication Union 2012).

Okosotthon, IoT és robotika a mindennapokban

Az okosotthon-technológiák, az Internet of Things (IoT) és a robotika alkalmazása a mindennapi életben elősegíti az önállóságot és a biztonságot. Az eszközök elérhetősége és alkalmazhatósága azonban földrajzi és gazdasági tényezőktől függően változik (United Nations 2023). Az okoseszközök és a robotika az önálló életvitel támogatását célozzák: hangvezérlésű otthoni eszközök (pl. Alexa, Google Home), IoT-alapú biztonsági rendszerek, segítő robotok, amelyek a mindennapi feladatokban nyújtanak

támogatást. Az okoseszközök és a segítő robotikai megoldások, például hangvezérlésű otthoni rendszerek, IoT-alapú biztonsági megoldások, valamint egyszerű asszisztív robotok elsősorban a mindennapi tevékenységek támogatását célozzák.

A robotikai és okosotthon-megoldások jövőbeli szerepe ezért nem csupán az önálló életvitel technikai támogatásában, hanem az ember-technológia kapcsolat felelős, emberközpontú újragondolásában is meghatározó. A robotika nemcsak technológiai innováció, hanem mély társadalmi és gazdasági átalakulást is hordoz, különösen a munkaerőpiac és az önálló életvitel szempontjából. Lovászy László Gábor „Robotika és munkaerőpiac Japánban – Eljöhét a mesterséges ember kora?” című elemzése rávilágít arra, hogy a fejlődő robotikai rendszerek miként formálhatják át a munkavégzés szerkezetét és a társadalmi szerepeket. A robotok és automatizált rendszerek, különösen a segítő és szolgáltató robotok nemcsak a fizikai tevékenységekben segíthetnek, hanem alapvetően befolyásolhatják a fogyatékossgal élő emberek munkavállalási lehetőségeit, társadalmi integrációját és gazdasági önállóságát is (Lovászy 2023).

Lovászy (2023) a „Society 5.0” koncepció kapcsán rámutat arra, hogy a robotika és az IoT-technológiák nemcsak a mindennapi feladatok automatizálását szolgálják, hanem a döntéshozatal és a társadalmi részvétel támogatásában is szerepet kaphatnak. Ez különösen fontos a hagyományos munkaerőpiacról kiszoruló csoportok számára, mivel a robotikai és okosotthon-megoldások hozzájárulhatnak az önállóság és aktivitás fenntartásához. Elemzése hangsúlyozza, hogy a robotika társadalmi haszna csak akkor érvényesül, ha a fejlesztések emberközpontúak, a felhasználói szükségletekre épülnek és integrált módon valósulnak meg, összhangban az esélyegyenlőségi és hozzáférhetőségi elvekkel.

VR/AR és digitális távterápia

A virtuális és kiterjesztett valóság (VR/AR) alapú terápiák és a digitális távterápia új dimenziókat nyitnak a rehabilitációban és a fejlesztésben. Az alkalmazások hatékonysága és elérhetősége azonban további kutatásokat és fejlesztéseket igényelnek (World Health Organization 2024). A virtuális és kiterjesztett valóság (VR/AR) új lehetőségeket nyit a terápiában, a rehabilitációs gyakorlatok virtuális környezetben történő elvégzésében, a szociális

készségfejlesztés terén az autizmus spektrumzavarral élőknek, valamint a digitális távterápiában. A digitális terápia a Covid-19 járvány alatt különösen felértékelődött, és hosszú távon is kiegészítheti a személyes terápiát (Girasek et al.2025; Gilmudinova et al. 2021; Huang et al. 2022).

Eszközlista és hozzáférhetőségi térkép

Az eszközlista és hozzáférhetőségi térkép segít a fogyatékkal élők számára elérhető IKT-eszközök és alkalmazások áttekintésében. A hozzáférhetőség és a költségek figyelembevételével a térkép segíthet a megfelelő eszközök kiválasztásában és alkalmazásában (International Telecommunication Union 2012) (1. sz. ábra).

Eszköz/szoftver	Fogyatékoság típusa	Funkció	Hozzáférhetőség Magyarországon
JAWS, NVDA, VoiceOver	látássérült	képernyőolvasás	széles körben elérhető, de drága (JAWS)
Dragon NaturallySpeaking, Google Speech-to-Text	mozgáskorlátozott, írásban akadályozott	beszédfelismerés	többnyire angol nyelven elérhető, magyar korlátozott
Tobii Dynavox, Proloquo2Go	beszédben akadályozott	kommunikációs tábla	korlátozott hozzáférés, magas ár
Indukciós hurok, hallókészülék-appok	hallássérült	hangátvitel, erősítés	nagyvárosokban elérhető, vidéken ritka
VR/AR terápiai alkalmazások	mozgás- és kognitív akadályozottság	rehabilitáció, fejlesztés	kísérleti fázis, kevés hazai elérhetőség

1. sz. ábra: Fogyatékoságspecifikus infokommunikációs eszközök és alkalmazások
Forrás: Saját szerkesztés (International Telecommunication Union 2012 alapján)

VR-asszisztált mozgásprogram bemutatása

Egy hazai, felekezeti fenntartású intézmény és egy egyetem együttműködésében olyan VR-asszisztált mozgásprogram fejlesztése zajlik, amely az időskori egészségmegőrzést, az egyensúlyfejlesztést és az esések megelőzését célozza. A program rövid, játékos VR-alapú tornákból és mesterséges intelligenciával támogatott mozgáselemzésből áll, és ígéretesen alkalmazható a fogyatékkal élő személyek rehabilitációjában is (Vajda 2025). A várható eredmények között szerepel az egyensúlyi stabilitás javulása, az esések kockázatának csökkenése és az életminőség növekedése. A program heti 2 alkalommal hat héten át tart 65 év feletti járóképes személyek részére, ahol az elesési kockázat felmérése validált tesztekkel (Functional Reach Test, Romberg-próba, Berg Balance Scale stb.) történik.

A 65 év feletti személyek kb. 28–35%-a esik el évente, 70 év felett ez az arány elérheti a 32–42%-ot, intézményi környezetben akár 50% is lehet, amelyek súlyos következményekkel járnak

(csonttörés, rokkantság, korai halál) (World Health Organization 2021). A VR-asszisztált mozgásprogram hozzájárulhat az esések megelőzéséhez, az életminőség fenntartásához, a gyógyszeres terápia kiegészítéséhez, az időskorúak szociális és funkcionális aktivitásának erősítéséhez.

A projekt egyedisége abban rejlik, hogy a hagyományos gyógytorna és a modern VR-technológia integrációjával kínál komplex, élményszerű és mérhető fejlesztést az időskorúak számára. A VR eszközök és az AI támogatás lehetővé teszik a program személyre szabását, a mozgásminták objektív elemzését és a funkcionális aktivitás hosszú távú támogatását.

Kutatás

Kutatási cél, kérdések és módszertan

A kutatás célja a fogyatékkal élő személyek infokommunikációs technológia (IKT) használati szokásainak, akadályainak, valamint az érdekvédelmi szervezetek szükségletbecsatornázó szerepének feltárása.

A vizsgálat négy fő pillérre épül:

1. Az IKT-eszközök elérhetősége és használati intenzitása.
2. Az érdekvédelmi szervezetek szerepe a felhasználói igények közvetítésében.
3. Az innovatív megoldások és jogyakorlatok azonosítása.
4. A szakpolitikai döntéshozatal és az érdekvédelem kapcsolata.

Hipotézisek

1. A fogyatékossgal élő személyek körében az IKT-eszközök használata elsősorban kommunikációs és szórakozási célokra koncentrálódik, míg az online ügyintézésben és tanulásban alacsonyabb az arány, elsősorban a hozzáférési és kompetenciahiányok miatt.
2. Az érdekvédelmi szervezetek aktívan törekszenek a fogyatékossgal élők szükségleteinek becsatornázására, ugyanakkor a részvétel formája és intenzitása nagymértékben függ az intézményi háttértől és az elérhető erőforrásoktól.
3. Az innovatív IKT-megoldások és digitális fejlesztések növelhetik a fogyatékossgal élők önállóságát és társadalmi részvételét, de a hatékonyságukat nagymértékben befolyásolja az eszközökhöz való hozzáférés és a digitális kompetencia szintje.
4. Az érdekvédelmi szervezetek képesek közvetíteni a fogyatékossgal élők igényeit a döntéshozók felé, de a javaslatok szakpolitikai érvényesülését nagymértékben befolyásolják a politikai prioritások, az intézményi kapacitások és az érintett közösségek aktív részvétele.

A vizsgálatban használt fogalmak és konceptualizálás

A kutatás a fogyatékossgot az ENSZ-egyezmény (United Nations 2006) és a biopszichoszociális modell (Kullmann 2006; Illyés 2000) alapján értelmezi, az elemzés során önbevallásos kategóriákat (látás-, hallás-, mozgássérült, értelmi akadályozott) alkalmazva.

IKT-használat: három dimenzióban (gyakorosság, területek, eszközbirtoklás) mérve (Budai 2022).

Támogató technológiák: a segítő eszközök használatát és típusait vizsgáljuk (Menich 2016; Hoppstad 2006).

Digitális akadályok és hozzáférhetőség: a WCAG irányelvek (W3C 2018) és a hazai jogszabályi környezet mentén, 5-fokú Likert-skálán mérve a tapasztalt nehézségeket és az elégedettséget.

Digitális kompetencia: önértékelésen alapuló indexszel mért készség szint.

Mintavétel, adatgyűjtés és feldolgozás

A kutatás kombinált (mixed-method) módszertant alkalmaz, amely a módszertani trianguláció révén teszi lehetővé az eredmények többoldalú, hiteles értelmezését.

Kvantitatív szakasz: kérdőíves felmérés a fogyatékossgal élő személyek körében. A kérdőív a demográfiai adatok mellett az IKT-szokásokat, a segítő technológiákat, az akadályokat és a kompetenciákat méri. Kvalitatív szakasz: Strukturált interjúk az ellátó intézmények (ápoló-gondozó otthonok, támogató szolgálatok) szakembereivel. Az interjúk fókuszában az intézményi jogyakorlatok, a rendszerszintű akadályok és az érdekvédelmi utak állnak.

A kvantitatív adatokat leíró statisztikával (átlag, gyakoriság), összefüggés-vizsgálatokkal (Spearman/Pearson korreláció) és csoportközi összehasonlításokkal (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis tesztek) elemezzük. A kvalitatív interjúanyagokat transzkripció (hanganyag szöveggé alakítása) után tematikus kódolással és tartalomelemzéssel dolgozzuk fel. Az elemzés során a két adatforrást integráljuk, egymást kiegészítve értelmezzük.

Etikai és adatvédelmi szempontok

A fogyatékossgal élő személyek bevonásával végzett kutatás során kiemelt szempont az etikus és jogszerű adatkezelés. A részvétel minden esetben önkéntes és tájékozott beleegyezésen alapul, a résztvevők bármikor következmény nélkül visszaléphetnek. Az adatgyűjtés anonim módon történik, az adatokat biztonságosan kezeljük, kizárólag kutatási célokra használjuk fel, összhangban a vonatkozó jogszabályokkal (pl. GDPR). A kutatás megkezdése előtt etikai jóváhagyás történik, és az eredmények publikálása során a résztvevők személyazonossága nem beazonosítható.

Eredmények és elemzés

A minta bemutatása

A megkeresett Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében működő egyházi fenntartású intézmények közül 5 vállalta, hogy felveszi a kapcsolatot az ellátottakkal, és vállalják az interjúkérdésekre a válaszadást. Ezen intézmények között szerepel: rehabilitációs központ, ahol lakóotthont tartanak fenn és nappali ellátást, támogató szolgálatot, fejlesztő foglalkoztatást biztosítanak; integrált szociális központ, ahol idősek otthonát tartanak fenn és fejlesztő foglalkoztatást, támogató szolgálatot, támogatott lakhatást biztosítanak; ápoló-gondozó otthon és nappali ellátást biztosító szociális szolgáltató központ.

A kérdőíves felmérésben 54 fő vett részt (51,9% nő, 48,1% férfi). A válaszadók többsége (63%) a 26–45 éves korosztályból került ki. A minta sajátossága az alacsony iskolai végzettség (75,0% általános iskola) és a kistéleplési lakóhely (44,0% község/falu), ami alapvetően meghatározza a digitális kompetenciákat és a hozzáférési lehetőségeket. A fogyatékoság típusa szerint a válaszadók 65,4%-a értelmi akadályozott, 21,2%-a mozgáskorlátozott, 13,5%-a pedig autizmussal élő személy.

IKT-használati szokások és akadályok

Az eszközbirtoklás terén az okostelefon dominanciája figyelhető meg (78,8%), míg a speciális segítő technológiák (pl. adaptált billentyűzet) használata elenyésző (1,9%). A használat intenzitása polarizált: a minta több mint harmada napi 1–2 órát, míg közel harmada több mint 4 órát tölt online. Az IKT-használat elsődleges célja a szórakozás (61,5%) és a kommunikáció (50%), míg a tanulás, a munkavégzés és az online ügyintézés marginális szerepet tölt be.

A Likert-skálás mérések alapján a felhasználók előtt álló legfőbb akadályok:

1. Az eszközök és szolgáltatások magas ára.
2. A szoftverek akadálymentességének hiánya.
3. A digitális kompetenciák és a támogató oktatóanyagok hiánya.

A következő kérdés a digitális kompetencia körvonalazására szolgált, mivel a kutatás tervezésekor már figyelembe vettük ennek meghatározó súlyát az IKT-eszközök használatának mennyiségi és minőségi

használatában. A fogyatékosággal élő válaszadók magabiztosságát az egyes IKT-feladatokban egy 1-től 5-ig terjedő Likert-skálán mértük, ahol az 1 = egyáltalán nem használom magabiztosan, az 5 = nagyon magabiztosan használom jelentésű.

A kompetenciák önértékelése során a legnagyobb bizonytalanság az online ügyintézés, az e-mail-ezés és a dokumentumszerkesztés terén mutatkozik (túlnyomó többség 1-es értéket adott). Ezzel szemben a közösségi média és a kommunikációs platformok használatában relatíve magabiztosabbak a válaszadók.

A digitális szolgáltatások akadálymentességét a többség (40,4%) közepesnek ítéli, a teljes körű hozzáférhetőség (3,8%) ritka tapasztalat. A válaszadók javaslatai három fő igény köré csoportosulnak: könnyen érthető kommunikáció, vizuális (képes) útmutatók és ingyenes internet-hozzáférés.

Az érdekvédelem és szakpolitikai hatások témakörében bár a válaszadók 98,1%-a érzi úgy, hogy van fóruma igényei kifejezésére (elsősorban szóbeli vagy személyes úton), a gyakorlati hasznosulás terén jelentős szakadék mutatkozik. Míg a válaszadók 53,8%-a szerint az intézmények elvi szinten figyelembe veszik az igényeiket, addig 96,2%-uk nem tapasztalt semmilyen kézzelfogható változást a szolgáltatásokban vagy a szakpolitikában az igénybejelentést követően.

A legnagyobb bizonytalanságot az online ügyintézés, az e-mail-kezelés, a multimédiás tartalom létrehozása és a dokumentumszerkesztés jelentik. Relatíve magabiztosabbak a közösségi média és kommunikációs platformok használatában. Az eredmények rámutatnak arra, hogy a fogyatékosággal élők számára a digitális kompetenciát fejlesztő programok célzottan, az egyes feladatokra fókuszálva lehetnek a leghatékonyabbak.

Érdekvédelem és digitális igények

A digitális szolgáltatások akadálymentességét a válaszadók többsége (40,4%) közepesnek ítéli, a teljes körű hozzáférhetőség (3,8%) elenyésző tapasztalat. A mintában szereplők 76,9%-a az elmúlt egy évben egyáltalán nem vett igénybe rendszeresen digitális szolgáltatásokat (pl. online ügyintézés, bankolás), ami a digitális társadalomból való jelentős kirekesztettségre utal. Az eszközök használhatóságával való elégedettség ugyanakkor vegyes képet mutat: a pozitív irányú elégedettség (46,1%) mellett a jelentős arányú elégedetlenség (32,7%) a

folyamatos technikai akadályok jelenlétét igazolja.

A felhasználók szubjektív javaslatai alapján az akadálymentesítés nem csupán technikai, hanem kognitív és anyagi kérdés is. Három fő fejlesztési irányt határoznak meg: 1) Könnyen érthető kommunikáció: a szoftverek és útmutatók nyelvezetének egyszerűsítése; 2) Vizuális támogatás: képekkel és ikonokkal illusztrált használati segédletek; 3) Pénzügyi hozzáférés: az internetköltségek mint belépési korlát csökkentése.

A kutatás egyik legfontosabb eredménye a szükségletek megfogalmazása és azok tényleges hasznosulása közötti szakadék. Bár a válaszadók 98,1%-a megerősítette, hogy rendelkezik fórummal az igényei kifejezésére (elsődlegesen szóbeli vagy személyes intézményi csatornákon), ezek érvényesülése már ellentmondásos.

Az interjúk eredményeinek bemutatása

A kutatás második szakaszában 5 intézmény 10 szakemberével (gondozók, terapeuták) készült strukturált interjú. Az érintett ellátotti kör (20–60 év) elsősorban értelmi akadályozottsággal és autizmussal élő személyekből áll, akik lakóotthoni vagy nappali ellátásban részesülnek.

Az intézményi környezetben az eszközellátottság (laptop, tablet, interaktív tábla) jónak mondható, a használat pedig a legtöbb helyen napi rendszerességű. Míg a szakemberek az eszközöket ügyintézésre, az ellátottak elsősorban kommunikációra, játékokra és egyéni fejlesztő feladatokra használják. A válaszok alapján a legnagyobb kihívást nem a fizikai hozzáférés, hanem a digitális kompetenciák hiánya jelenti, mind az ellátotti, mind részben a dolgozói oldalon. Az önálló digitális ügyintézésre az ellátottak szakértői segítség nélkül nem képesek.

A speciális segítő szoftverek alkalmazása még gyerekcipőben jár. A legelterjedtebb innovatív eszköz az interaktív tábla, amely heti rendszerességgel segíti a készségfejlesztést. A jógyakorlatok között megjelent a digitális kompetenciafejlesztés beemelése az egyéni fejlesztési tervekbe, ugyanakkor a külső szakmai szervezetekkel való együttműködés még ritka.

Az intézményekben az igények becsatornázása közvetlen, személyes beszélgetéseken és lakógyűléseken keresztül valósul meg. Az érdekérvényesítést segítő tényezőként a digitális eszközöket és a támogató dolgozói attitűdöt, gátló tényezőként pedig az ellátottak kognitív és kifejezőképességbeli

korlátait jelölték meg. Bár az igények mentén történtek konkrét intézményi beruházások (pl. tabletbeszerzés), a szakpolitikai döntéshozatalra gyakorolt hatásról a szakemberek körében megoszlanak a vélemények. A javaslatok közvetítése többnyire személyes kapcsolatokon keresztül, a fenntartó bevonásával történik, változó hatékonysággal.

Következtetések és javaslatok

A kutatás rávilágított, hogy a fogyatékossgal élők digitális esélyegyenlősége Magyarországon még várat magára. Bár az okostelefon-használat szinte általános, a támogató technológiák és speciális szoftverek elterjedtsége rendkívül alacsony. A digitális eszközök használata megreked a szórakozás és az alapfokú kommunikáció szintjén. A társadalmi integrációhoz kulcsfontosságú tanulás, munkavégzés és ügyintézés területén jelentős a lemaradás.

Az intézményi oldal vizsgálata megerősítette, hogy az infrastrukturális feltételek (laptopok, tabletek, interaktív táblák) többnyire adottak, azonban a humán erőforrás digitális kompetenciái korlátozottak. A fejlesztés gátja nem az eszközhiány, hanem a módszertani tudás és a segítő technológiák tudatos alkalmazásának hiánya. A javaslatok szintjén kiemelt fontosságú:

A célcsoport kognitív igényeihez szabott, könnyen érthető digitális tananyagok és vizuális útmutatók fejlesztése.

A szakemberek digitális és gyógypedagógiai-technológiai képzése.

Rendszerszintű érdekérvényesítő mechanizmusok kiépítése, amelyek a szubjektív igényeket valódi szakpolitikai változássá konvertálják.

Összegzés és a hipotézisek ellenőrzése

A kutatás célja a fogyatékossgal élők IKT-használatának, akadályainak és az érdekvédelmi csatornák hatékonyságának feltárása volt. Az eredmények tükrében a hipotézisekről az alábbiakat állapíthatjuk meg:

H1 – IKT-használat fókusz

Beigazolódott. Az eszközhasználat dominánsan szórakozásra (32 fő) és kommunikációra (26 fő) korlátozódik. Az online ügyintézés hiánya mögött kompetencia- és akadálymentességi korlátok állnak.

H2 – Érdekvédelmi törekvések

Beigazolódott. Az intézmények és szervezetek nyitottak (51/52 fő jelezte, hogy megoszthatja igényeit), a kommunikációs csatornák (Messenger, e-mail, személyes beszélgetés) aktívak.

H3 – Innováció és önállóság

Beigazolódott. Bár az IKT-eszközök növelhetnék az önállóságot, a speciális segítő technológiák hiánya és az irodai szoftverek használatában mutatkozó bizonytalanság limitálja ezt a hatást.

H4 – Szakpolitikai érvényesülés

Nem nyert igazolást. Bár a válaszadók többsége (28 fő) elviekben úgy érzi, figyelembe veszik az igényeit, a gyakorlati tapasztalat ennek ellentmond: mindössze 2 esetben történt tényleges változás. Ez igazolja a formális és érdemi érdekérvényesítés közötti feszültséget.

A vizsgálat területi kiterjesztése (több vármegye bevonása) és a családban élő fogyatékossgal élők tapasztalatainak integrálása a jövőbeli kutatások egyik fontos iránya lehet.

Gyakorlati ajánlások három szinten

Fejlesztőknek

A tervezés során a kognitív akadálymentesítést és a vizuális támogatást kell előtérbe helyezni. Elengedhetetlen az egyszerűsített kezelőfelületek kialakítása és a segítő technológiák (felolvasók, adaptív beviteli eszközök) alapértelmezett integrálása a szoftverekbe.

Döntéshozóknak

A technikai eszközellátottság mellett a humán erőforrás fejlesztésére és a fenntartható finanszírozásra kell fókuszálni. Szakpolitikai szinten az intézményközi tudásmegosztást, a dolgozók célzott digitális képzését és az akadálymentesítést garantáló szabályozási környezet kialakítását kell szorgalmazni.

Civil szervezeteknek és közösségeknek

Aktív közvetítő szerepet kell vállalniuk az érintettek és a döntéshozók között. Feladatuk a szemléletformálás, a digitális kompetenciafejlesztő tréningek szervezése, valamint a felhasználói visszajelzések rendszerszintű becsatornázása a fejlesztési folyamatokba.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani mindazoknak, akik támogatásukkal hozzájárultak a kutatás megvalósításához. Külön köszönettel tartozom azoknak a fogyatékossgal élő személyeknek és szakembereknek, akik tapasztalataik megosztásával segítettek a vizsgálatot. Hálás vagyok munkahelyemnek, amely szakmai és intézményi keretet biztosított a kutatás lefolytatásához, valamint lehetőséget adott arra, hogy a vizsgálat a gyakorlatban is megvalósulhasson. Köszönet illeti mindazokat, akik szakmai tanácsaikkal, együttműködésükkel és biztatásukkal segítettek a munka elkészítését.

Irodalomjegyzék

- Bánfalvy, Cs. (2000) Fogyatékossg és szociális hátrány. In.: Illyés S. (szerk.) *Gyógy pedagógiai alapismeretek*. Budapest, Eötvös Lóránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógy pedagógiai Főiskolai Kar. pp. 81–116.
- Budai, B. (2022) A digitális kompetencia növekvő szerepe. *Pro Publico Bono – Magyar Közigazgatás*, Vol. 10. No. 2. pp. 30–59. <https://doi.org/10.32575/ppb.2022.2.2>
- Fazekas, Á. S. (2021) A felsőoktatáshoz történő hozzáférés és a felsőoktatásban való részvétel vizsgálata a fogyatékossgal élő személyek vonatkozásában. Az oktatási és tanulási környezet egyetemes tervezésének lehetőségei. In.: Perlusz, A.–Cserti-Szauer, Cs.–Sándor, A. (szerk.) *Fogyatékos emberek a 21. századi magyar társadalomban*. Budapest, ELTE Bárczi Gusztáv Gyógy pedagógiai Kar és A Gyógy pedagógia Fejlesztéséért Alapítvány. pp. 92–100.
- Gilmudinova, I. R. et al. (2021) Telemedicine platform COVIDREHAB for remote rehabilitation of patients after COVID-19. *European Journal of Translational Myology*, Vol. 31. No. 2. pp. 9783. <https://doi.org/10.4081/ejtm.2021.9783>
- Girasek, E. et al. (2025) Digital health solutions during and after the COVID-19 epidemic: Results of two representative population surveys. *Orvosi Hetilap*, Vol. 166. No. 10. pp. 377–384. <https://akjournals.com/view/journals/650/166/10/article-p377.xml>
- Hegedüs, L. et al. (2009) *A fogyatékossgügy hazai és nemzetközi története*. Budapest, ELTE Bárczi Gusztáv Gyógy pedagógiai Kar.
- Hoppestad, B. S. (2006) Essential elements for assessment of persons with severe neurological impairments for computer access utilizing

- assistive technology devices: A Delphi study. Knoxville: University of Tennessee. <https://doi.org/10.1080/09638280500167019>
- Huang, J. et al. (2022) Do patients with and survivors of COVID-19 benefit from telerehabilitation? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Public Health*, Vol. 10. pp. 954754 <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.954754>
- Illyés, S. (2000) A magyar gyógypedagógia hagyományai és alapfogalmai. In: Illyés S. (szerk.) *Gyógypedagógiai alapismertetek*. Budapest, Eötvös Lóránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar. pp. 15–38.
- Jász, K. (2004) A társadalmi kirekesztettség: a perifériára szorult társadalmi csoportok az átmenet időszakában. *Tér és Társadalom*, Vol. 18. No. 3. pp. 43–56. <https://doi.org/10.17649/TET.18.3.957>
- Kullmann, L. (2006) Az orvosi rehabilitáció szerepe és kapcsolatai. In: Horváth, A. (szerk.) *Rehabilitációs program és egyéni rehabilitációs terv*. Szöveggyűjtemény. Budapest, ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. 30.
- Lovász L. G. (2023) Robotika és munkaerőpiac Japánban – Eljöhét a mesterséges ember kora? Klára világa, avagy milyen lesz a Society 5.0? *Külügyi Szemle*, Vol. 22. No. 1. pp. 104–128.
- Menich, N. (2016) Kit támogat a támogató technológia. *Esély*, No. 5. pp. 3–20.
- Molnár, S. (2011) A közigazgatás informatizálásától a befogadó e-közigazgatásig. *Vezetéstudomány*, Vol. 17. No. 3. pp. 19–25. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2011.03.03>
- Vajda, N. (2025) A mesterséges intelligencia szerepe a személyközpontú idősotthoni ellátásokban. In: *Gondoskodás - Robotok és mesterséges intelligencia (AI) alkalmazása az idősellátásban*. Budapest. p. 28.
- Jogszabályok, egyéb dokumentumok**
2018. évi LXXV. törvény a közszférabeli szervezetek honlapjainak és mobilalkalmazásainak akadálymentesítéséről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1800075.tv> [Letöltve: 2025.09.04.].
2007. évi XCII. törvény a fogyatékkal élő személyek jogairól szóló egyezmény kihirdetéséről. <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700092.TV> [Letöltve: 2025.09.04.].
2003. évi CXXV. törvény az egyenlő bánásmódról és az esélyegyenlőség előmozdításáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0300125.tv> [Letöltve: 2025.09.04.].
- Ajuntament de Barcelona (2021) Barcelona Accessibility Plan 2018–2026. Barcelona City Council. <https://ajuntament.barcelona.cat/accessibility/en> [Letöltve: 2025.09.06.].
- Council of the European Union (2000) Council Directive 2000/78/EC of 27 november 2000 establishing a general framework for equal treatment in employment and occupation. Official Journal of the European Communities, L Vol. 303. pp. 16–22.
- Európai Parlament és a Tanács (2019) Directive (EU) 2019/882 on the accessibility requirements for products and services. Official Journal of the European Union.
- Európai Parlament és a Tanács (2016) Directive (EU) 2016/2102 on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies. Official Journal of the European Union.
- Eurostat (2023) Digital economy and society statistics – households and individuals. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals [Letöltve: 2025.09.05.].
- Finnish Ministry of Education and Culture (2019) Digitalisation in education and training. Government of Finland. <https://okm.fi/en/digitalisation-in-education-and-training> [Letöltve: 2025.09.08.].
- Government of Canada (2019) Accessible Canada Act. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/a-0.6> [Letöltve: 2025.09.07.].
- Government of Estonia (2023) E-Estonia: The Digital Society. 6. <https://e-estonia.com> [Letöltve: 2025.09.0.].
- International Telecommunication Union (ITU) (2012) The ICT opportunity for a disability-inclusive development framework. https://www.itu.int/en/action/accessibility/Documents/The%20ICT%20Opportunity%20for%20a%20Disability_Inclusive%20Development%20Framework.pdf [Letöltve: 2025.09.05.].
- Magyarország Kormánya (2022) Nemzeti Digitalizációs Stratégia 2022–2030. <https://digitalismegujulas.kormany.hu/nds-2022-2030> [Letöltve: 2025.09.06.].
- Magyarország Kormánya (2014) Nemzeti Infokommunikációs Stratégia 2014–2020.

- <https://2010-2014.kormany.hu/download/b/fd/21000/Nemzeti%20Infokommunik%C3%A1ci%C3%B3s%20Strat%C3%A9gia%202014-2020.pdf> [Letöltve: 2025.09.06.].
- Norwegian Government (2013) Regulation on universal design of ICT solutions (FOR-2013-06-21-732). Lovdata.
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-06-21-732> [Letöltve: 2025.09.08.].
- Országos Fogyatékoságügyi Program (2015–2025). Elfogadva: 15/2015. (IV. 7.) OGY határozat.
- Swedish Government (2017) For a sustainable digitalised Sweden – A digitalisation strategy. Government Offices of Sweden.
<https://www.government.se/information-material/2017/05/for-a-sustainable-digitalised-sweden--a-digitalisation-strategy/> [Letöltve: 2025.09.08.].
- United Nations (2023) ICT & Digital Accessibility.
<https://unsdg.un.org/download/3604/64744> [Letöltve: 2025.09.05.].
- United Nations (2006) Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD).
<https://www.un.org/disabilities/> [Letöltve: 2025.09.05.].
- United States Access Board (2017) Section 508 of the Rehabilitation Act (1998, amended 2017).
<https://www.section508.gov/manage/laws-and-policies/> [Letöltve: 2025.09.05.].
- W3C (2018) Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. Retrieved from
<https://www.w3.org/TR/WCAG21> [Letöltve: 2025.09.05.].
- World Health Organization (2024) Assistive technology.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology> [Letöltve: 2025.09.05.].
- World Health Organization (2021) Falls fact sheet.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls> [Letöltve: 2025.09.05.].