

Az okos megoldásokból származó helyváltoztatás-mérséklést korlátozó paraméterek elemzése

A közlekedés és a digitalizáció összefüggéseinek feltárásával lehetőség van a mobilitási szokások hatékonyabb és fenntarthatóbb kiszolgálására.

Kulcsszavak: e-governance, okos megoldások, digitalizáció, oktatás, egészségügy, közigazgatás, korlátozó szempontok, közlekedési igények mérséklése

DOI:<https://doi.org/10.24228/KTSZ.2025.2.4>

**Dr. Lakatos András^{1,*}, Horváth Zsolt Csaba², Kovács András²,
Dr. Eisingerné Dr. Balassa Boglárka³**

^{1,*} Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék, Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest,

² Vasúti Járművek és Járműrendszerek Tanszék, Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest,

³ Széchenyi István Egyetem, Vezetéstudományi és Marketing Tanszék, Győr,

* felelős szerző

e-mail: lakatos.andras@kjk.bme.hu, kovacs.andras@bmeits.hu, horvath.zsolt@bmeits.hu, eisingerne@sze.hu

1. BEVEZETÉS

A közlekedés és a digitális fejlettség közötti összefüggések egyre fontosabbá válnak, hiszen folyamatosan hangsúlyosabb szerepet kapnak olyan közigazgatási (e-government), oktatási (online órák, konzultációk) és egészségügyi (telemedicina) funkciók, amelyek részben vagy egészében digitális térbe való áthelyezése a mobilitási szokásokat átalakíthatja [1]. Ennek közvetlen hatása a közösségi közlekedési menetrendekben, az utazási gyakoriság mértékének mérséklésében, valamint a közlekedéssel összefüggésben keletkező károsanyag-kibocsátásban egyaránt megmutatkozik.

Ugyanakkor ennek kockázataként kiemelendő, hogy a digitális fejlettség szintje eltérő lehet, amelyet számos paraméter határoz meg. A befolyásoló tényezők közül hangsúlyos szerepet kapnak a demográfiai jellemzők. A digitális fejlettség és a demográfiai jellemzők közötti összefüggések számos módon jelennek meg, hiszen a digitális technológiák terjedése és fejlődése gyakran szoros kapcsolatban áll a különböző

népességi tényezőkkel, kiemelten az életkorral, az iskolai végzettséggel, a jövedelemmel és a földrajzi elhelyezkedéssel [2].

- Életkor és technológiai elfogadottság: A fiatalabb generációk általában jobban alkalmazkodnak a digitális eszközökhöz és technológiákhoz, mivel a digitális világ „bennszülöttei”. A digitális szakadék jelentős mértékben megjelenik az idősebb korosztályok körében, akik nem feltétlenül rendelkeznek a szükséges technológiai ismeretekkel, és nehezebben integrálódnak az online világba.
- Iskolai végzettség: Az oktatás szintje szoros összefüggésben áll a digitális kompetenciákkal. A magasabb iskolai végzettséggel rendelkező személyek gyakrabban használják az internetet és a különböző digitális eszközöket. A digitális oktatás és az online tanulási lehetőségek egyre nagyobb szerepet kapnak, és az iskolai háttér kulcsfontosságú tényezője lehet a digitális kompetenciák fejlesztésének.

- Jövedelem és digitális hozzáférés: A magasabb jövedelmű háztartásoknak több lehetőségük van a digitális eszközök és internet szolgáltatások megfizetésére, ami hozzájárul az online világban való aktívabb részvételükhöz. Ezzel szemben a szegényebb rétegek gyakran nem rendelkeznek hozzáféréssel a legújabb technológiai eszközökhöz, ez tovább növeli a digitális szakadékot. [3]
- Földrajzi elhelyezkedés: A városi és vidéki területek közötti különbségek szintén meghatározóak. A nagyobb városokban jobb az internetes infrastruktúra, szélesebb körű a digitális szolgáltatások elérhetősége, míg vidéken – főként az aprófalvas településeken, a tanyavilágban – gyakran előfordulhat a lassabb internetkapcsolat vagy a digitális eszközök hiánya.

A digitalizáció tehát különböző demográfiai jellemzők szerint eltérő hatással lehet az egyes társadalmi csoportokra. A társadalom különböző rétegei között kialakuló digitális szakadék csökkentése érdekében fontos a digitális kompetenciák fejlesztése, az egyenlő hozzáférés és a megfelelő oktatási programok biztosítása minden korosztály számára.

2. IRODALOMKUTATÁS

A digitális fejlettség demográfiai jellemzők alapján meghatározott szintje és a közlekedés közötti összefüggéseket a hazai szakirodalom szinte egyáltalán nem kutatja, főként a nemzetközi irodalom foglalkozik a témakörrel.

Számos kutatás különös figyelmet fordít arra, hogy a digitális technológiák fejlődése miként befolyásolja a társadalmi csoportok közötti egyenlőtlenségeket és milyen potenciális veszélyekkel járhatnak ezek a különbségek. Az irodalomkutatás alapján az alábbi főbb kockázati tényezők emelhetők ki:

- Digitális szakadék és társadalmi egyenlőtlenségek: [19] által végzett kutatás szerint a digitális szakadék nem csupán az eszközökhöz való hozzáférést jelenti, hanem a digitális készségek meglétét is. [4] szerint az európai régiók digitális fejlettségi szintje a háztartások és az egyének e-kereskedelem, e-banki és e-kormányzati szolgáltatások napi használatán alapul

- Idősebb generációk és digitális zárvány: [20] által végzett kutatás kimutatta, hogy az idősebbek gyakran nem használják aktívan az internetet és nem képesek kihasználni a digitális világ adta lehetőségeket. A digitális technológiai fejlődés tehát nemcsak az eszközökhöz való hozzáférés, hanem az oktatás és a digitális készségek fejlesztésének szempontjából is kockázatot jelenthet az idősebb generációk számára.
- Jövedelmi különbségek és digitális hozzáférés: [21] által végzett kutatás arra mutatott rá, hogy a magasabb jövedelmű háztartások könnyebben hozzáférnek az új technológiákhoz és gyors internetkapcsolatokhoz, míg az alacsonyabb jövedelműek gyakran képtelenek megfizetni a digitális eszközöket és szolgáltatásokat. Az [1] kutatása alapján a digitális eszközökhöz való hozzáférés az egyik legfontosabb tényező, amely meghatározza, hogy egy társadalom hogyan tudja kihasználni a digitális világ előnyeit.
- Geográfiai különbségek és hozzáférés: [22] által végzett kutatás szerint a városi területeken élők gyakran jobb internetkapcsolattal és gyorsabb digitális eszközökkel rendelkeznek, míg a vidéki területeken élők gyakran szembesülnek alacsonyabb minőségű internetkapcsolatokkal és korlátozott hozzáféréssel a digitális eszközökhöz.
- Iskolai végzettség és digitális kompetenciák: Az [1] által végzett kutatásban arra figyelmeztetnek, hogy az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező személyek gyakran nem rendelkeznek a megfelelő digitális készségekkel.
- Digitális függőség és mentális egészség: [23] kutatása szerint a digitális technológiák túlzott használata a társadalmi kapcsolatok csökkenését és a mentális egészség romlását eredményezheti, különösen a fiatalok körében.

A digitális fejlettség, a demográfiai jellemzők és a közlekedés közötti összefüggések témája számos tudományos területen kutatás tárgyát képezi. Az alábbiakban az irodalomkutatás alapján a legfontosabb összefüggéseket és kutatásokat tekintjük át, amelyek azt vizsgálják, hogy a digitális fejlettség szintje, a demográfiai tényezők és a közlekedés hogyan befolyásolják egymást.

- Digitális fejlettség és közlekedés: A digitális fejlettség közvetlen hatással van a közlekedési rendszerek működésére, különösen az intelligens közlekedési rendszerek (ITS) révén. [18] és [10] kutatásai alapján a fejlettebb digitális infrastruktúrával rendelkező területeken intelligens közlekedési rendszerek és igényvezérelt szolgáltatások fejlődhetnek, amelyek javítják a közlekedési hatékonyságot és csökkentik a közlekedés káros környezeti hatásait. [14] kutatásában is kiemelik, a fejlettebb digitális rendszerek jobb adatgyűjtést és -elemzést tesznek lehetővé, amely segíthet optimalizálni a közlekedési kibocsátást.
- Demográfiai jellemzők és közlekedési magatartás: [15] kutatásában a demográfiai jellemzők, például az életkor, a jövedelem és az iskolai végzettség szerepét vizsgálták a közlekedési eszközök kiválasztásában. Az életkor és a digitális készségek közötti kapcsolat különösen fontos, mivel a fiatalabb korosztályok hajlamosabbak az új, digitális hozzáférést megkövetelő közlekedési lehetőségekre (pl. car-sharing, ride-sharing alkalmazások) használatára, míg az idősebbek, akik nem rendelkeznek megfelelő digitális készségekkel, kevésbé használják ezeket a lehetőségeket. A [8] kutatásában kiemelték, hogy az idősebbek gyakran szembesülnek azzal a kihívással, hogy nem ismerik a digitális hozzáférést megkövetelő közlekedési lehetőségeket, amelyek javíthatnák a mobilitásukat.
- Jövedelem és digitális fejlettség a közlekedésben: [5] kutatásában arra mutatnak rá, hogy a magasabb jövedelmű egyének könnyebben hozzáférnek a digitális hozzáférést megkövetelő közlekedési szolgáltatásokhoz, mint például az okostelefonos applikációk, az elektromos járművek és az autómegosztó szolgáltatások.
- Földrajzi helyzet és közlekedési lehetőségek: [16] és a [17] kutatásai rávilágítanak, hogy a városi területeken élők jobb hozzáférést kapnak a digitális lehetőségekhez. [12] egy USA-ban végzett kutatása alapján azt találta, hogy a telekommunikáció fejlesztése nem a gyors megoldást hozta a vidékfejlesztés számára, és a kívánt fejlesztések a vidéki helyek töredékére korlátozódnak.
- Munkavállalói mobilitás és digitális eszközök: [13] kutatásában arra a következtetésre jutott, hogy a távmunka lehetősége

csökkenti a napi ingázások számát, különösen a digitálisan fejlettebb területeken. Azok, akik jobb digitális eszközökkel rendelkeznek, könnyebben alkalmazkodnak a távmunka követelményeihez, míg a hátrányos helyzetű csoportok, akik nem férnek hozzá megfelelő digitális infrastruktúrához, nem tudják kihasználni annak előnyeit. Manchesterben a digitális fejlődés új ambíciókat teremtett, megfékezte a munkanélküliséget [9]. [11] megállapította, hogy a kapott eredmények szerint a magyar kis- és középvállalkozások digitális fejlettsége még lényegesen elmarad az ezen a téren legfejlettebb európai uniós tagországokétól és az EU-28 átlagától, ez utóbbihoz csak kezd felzárkózni.

- Digitális mobilitási eszközök és fenntarthatóság: [6] kutatásában arra mutat rá, hogy a innovatív közlekedési megoldások, például az elektromos járművek és az autómegosztás, segíthetnek csökkenteni a szén-dioxid-kibocsátást, különösen a városi környezetekben, ahol a közlekedési igények magasabbak. Azonban a digitális szakadék itt is problémát jelenthet, mivel a digitálisan hátrányos helyzetűek nem tudják teljes mértékben kihasználni ezeket a környezetbarát közlekedési lehetőségeket.

Az irodalomkutatásból megállapítható az a hiányosság, miszerint a digitális fejlettség, az online rendelkezésre álló egészségügyi, közigazgatási és oktatási funkciók közötti összefüggések és azok közlekedésre gyakorolt hatásai kevésbé kutatott tématerületek a hazai és nemzetközi szakirodalomban egyaránt. Ebből adódóan érdemes azt a keretrendszert meghatározni, amelyben az említett összefüggések és hatások értelmezhetők, vizsgálandók.

3. KERETRENDSZER

A digitális funkciók a közigazgatási, oktatási és egészségügyi szektorokban önmagukban is rendkívüli jelentőséggel bírnak, hiszen egy rugalmasabb, nem kizárólag egy helyhez, létesítményhez kötött szolgáltatást kínálnak. Az online becsatlakozáshoz internet-elérhetőség és eszköz (okostelefon, tablet, laptop) szükséges. Ebből adódóan nincs szükség helyváltoztatásra, amellyel redukálható a motorizált egyéni

közlekedés esetében a személygépjármű-forgalom, a közösségi közlekedés esetében pedig az egy utas által megtett utazásszám. Ezzel a közlekedési rendszer fenntarthatóbbá és hatékonyabbá válhat. Ennek megteremtése a keretrendszernek tekinthető 3 alappilléren nyugszik:

- 1. Emberi tényező mértéke
- 2. Informatikai rendszer jellemzői
- 3. Kommunikáció az ügyféllel

3. 1. Emberi tényező mértéke

Ahogy az az irodalomkutatásból is megállapításra került, a digitális fejlettséget, ezzel együtt a különböző e-közigazgatási funkciók használatát meghatározhatja az életkor, a jövedelmi szint, illetve a lakóhely is (területi szempontból).

1. táblázat				
Év	Valaha már használta [%]	3 hónapon belül használta legalább egyszer [%]	3–12 hónapon belül használta legalább egyszer [%]	Több mint egy éve használta legalább egyszer [%]
2006	45,9	42,6	2,1	1,2
2010	66,9	61,3	3,1	2,5
2020	87,5	84,8	1,3	1,4
2021	90,1	88,6	0,5	0,9
2022	90,5	89,1	0,6	0,8
2023	92,5	91,5	0,4	0,7
2024	94,7	93,8	0,3	0,6

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) idősorait áttekintve megállapítható, hogy az internet-használók aránya a teljes lakosság tekintetében folyamatosan növekedő tendenciát mutat, és 90% feletti (1. táblázat) azon felhasználók aránya, akik 3 hónapon belül egyszer használják a digitális csatornát. Az e-közigazgatási funkciók használata (2. táblázat) az internetezők körében magas (70-80% feletti).

Következtetésként levonható, hogy a digitalizáció tekintetében az irány és a fejlődési tendencia megfelelő, azonban az internethez való csatlakozás nem jelenti minden esetben azt, hogy a felhasználó

- rendelkezik az egyes funkciók teljeskörű használatához (pl. Ügyfélkapu-azonosítás, kétlépcsős bejelentkezés stb.) szükséges gyakorlattal és tudással,
- megfelelő eszközt birtokol (pl. kamera, mikrofon stb.),
- megfelelő sávszélességű internet-hozzáféréssel (pl. kamerakép továbbítása) és biztonsági rendszerrel (pl. internet security) rendelkezik.

A fentiek befolyásolhatják a digitális funkciók használatának közlekedési rendszerre gyakorolt hatását, azaz az innovatív technológiák alkalmazhatósága a közlekedési teljesítmény mérséklésére nem feltétlenül valósul meg teljeskörűen.

2. táblázat															
A használat célja	A [%]	B [%]	A [%]	B [%]	A [%]	B [%]	A [%]	B [%]	A [%]	B [%]	A [%]	B [%]	A [%]	B [%]	
Év	2006	2006	2010	2010	2020	2020	2021	2021	2022	2022	2023	2023	2024	2024	
Elektronikus kapcsolatfelvétel közhivatalokkal	32,2	14,4	53,3	34,3	70,1	60,3	81,5	72,6	81,0	72,7	82,4	75,6	84,5	79,4	
Információszerzés a közhivatalok honlapjáról	26,0	11,6	51,3	33,1	69,2	59,8	80,9	72,1	78,4	70,3	79,7	73,2	82,0	77,2	
Űrlapok letöltése	21,9	9,8	37,9	24,4	47,8	41,0	74,9	66,8	76,7	68,8	76,5	70,3	79,0	74,3	
Kitöltött űrlapok elküldése	10,0	4,5	27,0	17,4	43,2	37,2	74,4	66,3	55,3	49,8	63,1	57,9	52,9	49,7	
Hivatalos dokumentumok vagy igazolások, ellátások vagy jogosultságok online igénylése, egyéb kérelmek, igények vagy panaszok online benyújtása	–	–	–	–	–	–	–	–	17,6	15,8	23,0	21,1	25,9	24,4	

3. 2. Informatikai rendszer jellemzői

A közigazgatási, egészségügyi és oktatási online funkciók felhasználását az informatikai rendszer

- megbízhatósága (technikai szempontból mennyire akadálytalan az elérhetőség, mennyire gyakori az üzemzavar);
- rendelkezésre állása (mely időszakokban elérhető az adott funkció);
- használhatósága (ügyfélbarát kialakítása, könnyű kezelhetőség)

határozza meg. Ezek nem, vagy csak részbeni teljesülése esetén az online lehetőségek iránti bizalmat csökkentheti, ezzel az ügyfél a személyes jelenléti ügyintézését választhatja, digitális fejlettségétől függetlenül. Ez kritikus hatással lehet a közlekedési rendszer igénybevételére, ugyanis fennáll annak kockázata, hogy olyan állampolgár is a személyes jelenléti ügyintézését választja, aki egyébként megfelelő informatikai eszközökkel és használati tudással is egyaránt rendelkezik.

3. 3. Kommunikáció az ügyféllel

Az említett informatikai rendszerek bevezetése és üzemeltetése terén rendkívül fontos a megfelelő kommunikáció annak érdekében, hogy az ügyfél

- tudomást szerezzen az új funkciókról, az esetleges frissítésekről;
- megfelelő tájékoztatásban részesüljön arról, mely funkciót mire és hogyan lehet használni.

Ezek elmaradása esetében az ügyfél – az informatikai rendszer jellemzőivel kapcsolatban ismertettekhez hasonlóan – megfelelő eszközök és tudás birtokában is a személyes ügyintézését választhatja, amely helyváltoztatási igényt generálhat.

A három alappilléren foglalt korlátozó tényezőkön felül az online közigazgatási, egészségügyi és oktatási rendszerek közlekedésre gyakorolt hatásainak és az említett tényezők közötti súlysámoknak a helyes meghatározása is aktuális kutatási feladatot jelent. Ugyanis az informatika és a digitális technológia fejlődésével egyes tényezők (pl. digitális fejlettség mértéke) kevésbé hangsúlyosak, más szempontok

befolyása viszont jelentősen megnőhet (pl. kibebiztonság, megbízhatóság). Ezen súlytényezők dinamikus változásának mérése, valamint azok alapján az intézkedések eszközülésének folyamatos felülvizsgálata és monitorozása elengedhetetlen a közlekedési rendszer teljesítmény-optimumának meghatározásához.

4. KONKLÚZIÓ

A vizsgálatból megállapítható, hogy az egyes közigazgatási, oktatási és egészségügyi funkciók digitálizációja csak bizonyos demográfiai jellemzőkkel (fiatal(abb), városi környezetben lakó, magasabb jövedelemmel rendelkező) bíró állampolgárok számára előnyös, ebből fakadóan a közlekedési szokásokra gyakorolt hatása is mérsékelt, egyben számos dilemmát vet fel a mobilitási igények kiszolgálása terén:

- amennyiben a fiatalabb, magasabb jövedelmű állampolgárok használják elsősorban a digitális szolgáltatásokat, úgy a személyes jelenléttel történő ügyintézés főként az idősebb és/vagy rosszabb anyagi körülmények között élők veszik igénybe. Utóbb említettek jelentős kedvezménnyel vagy teljesen ingyen utazhatnak a közösségi közlekedési eszközökön. Az elektronikus funkciók elterjedésével a teljes árú menetjegyet vagy bérletet vásárlók száma csökkenhet, míg a kedvezményesen vagy díjtalanul utazók száma stagnál. Ebből fakadóan a közösségi közlekedés finanszírozási igénye megnő, amely a szolgáltatás megrendelőjét, azaz az adott település önkormányzatát vagy helyközi közlekedés esetében az államot terheli;
- amint arra az irodalomkutatás is rávilágított, szoros összefüggés van a digitális fejlettség és az alkalmazott közlekedési eszköz között. Az online helyett a személyes ügyintézés igénybe vevők – digitális eszközök híján vagy azok nem megfelelő alkalmazásából fakadóan – az innovatív, igényvezérelt vagy megosztáson alapuló mobilitási szolgáltatásokat teljeskörűen nem tudják kihasználni. Ebből adódóan utazásukat egyéni, motorizált eszközzel bonyolíthatják le, nem csökkentve a forgalmi terhelést, illetve a közlekedési károsanyag-kibocsátást ([6] alapján feltételezhetően régebbi típusú, kevésbé környezetbarát járművel történik az igénykielégítés);

- számos olyan részfunkció van, amelynek digitalizálása nem előnyös vagy nem megvalósítható. Ilyen esetekben a digitális fejlettségnek nincs hatása a közlekedési szokásokra. Számos orvosi vizsgálat (pl. röntgen, CT stb.), oktatási tevékenység (pl. gyakorlati foglalkozások, gyakorlat-orientált konzultációk stb.) és közigazgatási funkció (pl. gépjármű rendszámának leadása, ujjlenyomat-azonosítás regisztrációja stb.) nem végezhető el digitálisan, az ügyfél távollétében, azok lebonyolítása személyes jelenlétet igényel. Ráadásul számos esetben a gördülékeny ügyintézés miatt (pl. írott anyagot az ügyintéző félreérti, vagy az ügyfél nem tudja magát jól kifejezni) a rendelkezésre álló digitális lehetőség helyett a személyes jelenlétű ügyintézészt választják az állampolgárok.

Összefoglalva megállapítható, hogy az egyes oktatási, egészségügyi és közigazgatási funkciók digitalizációja a társadalom egy meghatározott rétegének (fiatal(abb), magasabb jövedelemmel rendelkező és város(ias) környezetben élő) innovatív és hatékony megoldást jelent a fentiekkel kapcsolatos feladataik, ügyeik intézésében. Ez közvetlen hatással van a mobilitási szokásokra is, hiszen a digitális lebonyolítási lehetőség miatt meghíúsuló utazásokkal mérséklődhet a közlekedési szektor által kibocsátott károsanyag, valamint a közlekedési hálózat terheltsége is, egyúttal optimalizálható a közösségi közlekedési kínálat is. Ugyanakkor figyelembe kell venni a korlátozó tényezőket is, amelyek egyik legfontosabb eleme a demográfiai jellemző. Akik digitális képzettségük hiányából adódóan nem tudják kihasználni az elektronikus funkciók adta előnyöket, azoknál az online lehetőségek közlekedési szokásaikra gyakorolt hatása is mérsékeltebb, ez egyben finanszírozási, környezetkárosítási és forgalomterheltségi dilemmákat vet fel.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Digital Decade DESI. URL: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/> Hozzáférés: 2025. 02.15.
- [2] Bánhidi, Z., Tokmergenova, M., Dobos, I. A digitális gazdaság fejlettségének nemzetközi összehasonlítása, módszertani keretek. Információs Társadalom. 2022, 22 (9). <https://doi.org/10.22503/infars.XXII.2022.1.1>.
- [3] Bánhidi, Z., Dobos, I. Országok digitális fejlettségének megállapítása lépcsőzetes DEA, lépcsőzetes Pareto-hatékonyság és klaszteranalízis felhasználásával, a 2020-as nemzetközi digitális gazdasági és társadalmi index adatai alapján. Statisztikai Szemle. 2023, 101. 978-998. <https://doi.org/10.20311/stat2023.11.hu0978>
- [4] Angel Luis Lucendo-Monedero, Francisca Ruiz-Rodríguez, Reyes González-Relaño, Measuring the digital divide at regional level. A spatial analysis of the inequalities in digital development of households and individuals in Europe, Telematics and Informatics, Volume 41, 2019, 197-217, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.05.002>
- [5] Becky P.Y. Loo, Ho Tsoi, A people-environment framework in evaluating transport stress among rail commuters, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 121, 2023, 103833, <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103833>.
- [6] Sovacool, B., K., Johannes Kester, Lance Noel, Gerardo Zarazua de Rubens, The demographics of decarbonizing transport: The influence of gender, education, occupation, age, and household size on electric mobility preferences in the Nordic region, Global Environmental Change, Volume 52, 2018, 86-100, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.06.008>.
- [7] Brávác Ibolya, Krebsz Rebeka A magyar kis- és középvállalkozások digitális fejlettsége – Lehetünk-e digitális élvonalak? Közgazdaság, LXV. évf., 2021. szeptember-október, 60–85. <https://doi.org/10.47630/KULG.2021.65.9-10.60>
- [8] Buehler, R., Pucher, J. (2012). Demand for Public Transport in Germany and the USA: An Analysis of Rider Characteristics. *Transport Reviews*, 32(5), 541–567. <https://doi.org/10.1080/01441647.2012.707695>

- [9] Carter, D. Urban Regeneration, Digital Development Strategies and the Knowledge Economy: Manchester Case Study. *J Knowl Econ* 4, 169–189 (2013). <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0086-7>
- [10] David Lois, Andrés Monzón, Sara Hernández, Analysis of satisfaction factors at urban transport interchanges: Measuring travellers' attitudes to information, security and waiting, *Transport Policy*, Volume 67, 2018, 49–56, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.04.004>.
- [11] Dobos, Imre, Banhidi, Zoltan. (2024). A digitális és a gazdasági fejlődés összefüggéseinek elemzése a részlegesen rendezett halmazok és a Tiered Data Envelopment Analysis (TDEA) módszerével. URL: https://www.researchgate.net/publication/385010880_A_digitális_es_a_gazdasági_fejlesztés_összefüggéseinek_elemzése_a_részlegesen_rendezett_halmazok_es_a_Tiered_Data_Envelopment_Analysis_TDEA_módszerevel/references
- [12] Edward J Malecki, Digital development in rural areas: potentials and pitfalls, *Journal of Rural Studies*, Volume 19, Issue 2, 2003, 201–214, [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(02\)00068-2](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(02)00068-2).
- [13] Karni Chauhan, Fabio Paparella, Luc Koenders, Theo Hofman, Mauro Salazar, Ride-pooling Electric Autonomous Mobility-on-Demand: Joint optimization of operations and fleet and infrastructure design, *Control Engineering Practice*, 154, 2025, 106169, <https://doi.org/10.1016/j.conengprac.2024.106169>.
- [14] Khurruam Jalil, Yuanqing Xia, Qian Chen, Muhammad Noaman Zahid, Tayyab Manzoor, Jing Zhao, Integrative review of data sciences for driving smart mobility in intelligent transportation systems, *Computers and Electrical Engineering*, Volume 119, Part B, 2024, 109624, <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2024.109624>.
- [15] Konrad Steiner, Stefan Irnich (2020) Strategic Planning for Integrated Mobility-on-Demand and Urban Public Bus Networks. *Transportation Science* 54(6):1616–1639. <https://doi.org/10.1287/trsc.2020.0987>
- [16] Susan Harris, Akshay Vij, Stacey Ryan, Spring Sampson, Consumer preferences for on-demand transport in Australia, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 132, 2020, 823–839, <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.12.026>.
- [17] Wang, Z., Ahmed, Z., Zhang, B. *et al.* The nexus between urbanization, road infrastructure, and transport energy demand: empirical evidence from Pakistan. *Environ Sci Pollut Res* 26, 34884–34895 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11356-019-06542-8>
- [18] Weike Zhang, Hongxia Fan, Qiwei Zhao, Seeing green: How does digital infrastructure affect carbon emission intensity?, *Energy Economics*, Volume 127, Part B, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.eneeco.2023.107085>.
- [19] Deursen, Alexander J.A.M., Helsper, Ellen. The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online?. 2015. <https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002>
- [20] Norris, Pippa. Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty and the Internet World-Wide. 2001. <https://doi.org/10.1108/146366903322008287>
- [21] Helsper, Ellen Johanna. A Corresponding Fields Model for the Links Between Social and Digital Exclusion. *Communication Theory*. 2012, 22 (4). <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2012.01416.x>
- [22] Hargittai, E. (2010). Digital natives? Variation in internet skills and uses among members of the „net generation.” *Sociological Inquiry*, 80(1), 92–113. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x>
- [23] Twenge JM, Hisler GC, Krizan Z. Associations between screen time and sleep duration are primarily driven by portable electronic devices: evidence from a population-based study of U.S. children ages 0–17. *Sleep Medicine*. 2019, (56), 211–218. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.11.009>



Analysis of the parameters limiting the mitigation of dislocation resulting from smart solutions

Keywords: e-governance, smart solutions, digitalisation, education, health, public administration, constraints, transport demand reduction

The socio-economic-environmental impacts of today's challenges (e.g. energy crisis, inflation, digitalisation explosion) require systemic responses using smart solutions. This calls for highly complex interventions, for which

several studies and studies have already been carried out in the education, health and public administration sectors. These interact in a two-way manner with transport, since the application of digitalization and smart solutions makes it possible to implement various processes in an online system, which may also result in a reduction in the number of dislocations. The research carried out so far assumes an ideal environment, but it is also necessary to take into account aspects (e.g. demographic characteristics, digital sophistication, reliability of IT systems) that can have a significant impact on the effectiveness of solutions. This research presents and analyses these factors and their impact.



A közlekedési kultúra napja 2025

2025-ben hazai kezdeményezésre -immár évtizedes hagyományként- ismét megrendezésre kerül május 11-én „A Közlekedési Kultúra Napja” (AKKN) című országos esemény, amely mára a közlekedők és a közlekedésben dolgozók egyik legsokoldalúbb, legszélesebb körű összefogásává vált.

Az évnek ezen a napján, és a kapcsolódó időszakban, a közlekedő társadalom és a kulturált közlekedés ügye iránt elkötelezett gazdasági és civil szervezetek különböző rendezvényekkel, aktivitásokkal – előadásokkal, közösségi közlekedési hangos bemondásokkal, sajtómegjelenésekkel, helyszíni bemutatókkal, akciókkal – irányítják rá a közfigyelmet a közlekedés sokszínűségére, szépségére, technikai vívmányaira, a biztonságtudatos, toleráns, egymásra odafigyelő közlekedési magatartás fontosságára a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés területén egyaránt.

Az eseményhez kapcsolódó koordinációs feladatokat, – az Építési és Közlekedési Minisztérium támogatásával – az elmúlt évek hagyományait követve az idei évben is a Közlekedéstudományi Egyesület látja el.

Mottó: Kulturált közlekedést minden napra!

Honlap: <https://akkn.hu/>