

LOGISZTIKAI

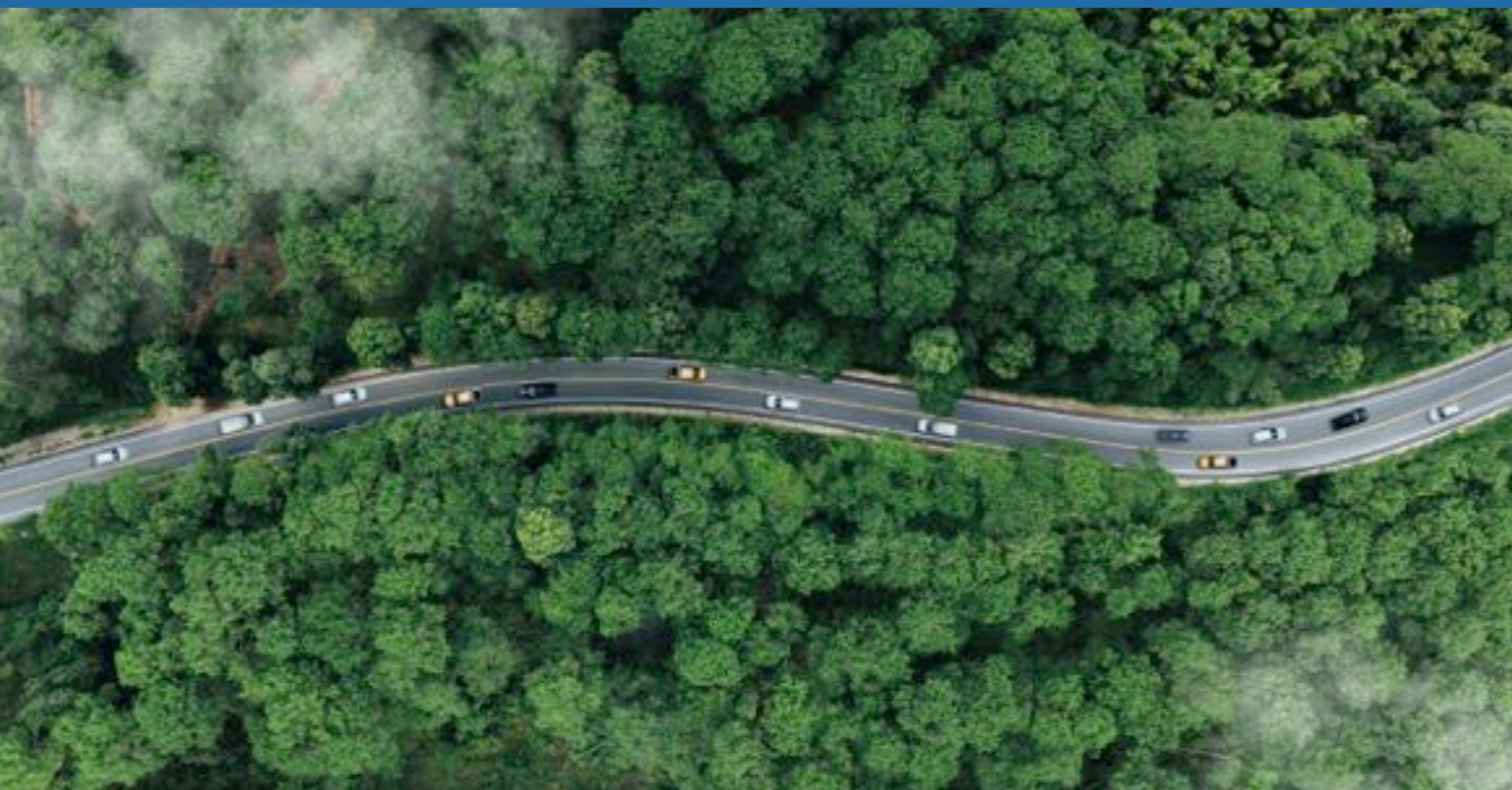
TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK

X. évfolyam 2. szám 2024. december



Erőforrások nyomában

Pénzügyi dilemmák és innovációs válaszok



Tartalom

Szerkesztőbizottság elnöke:
Prof. Dr. Popp József
MTA levelező tag

Szerkesztőbizottság elnök helyettese:
Kossa György
Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért
Alapítvány kuratórium elnöke

Megjelenésért felelős igazgató:
Dr. Szentesi Ibolya

Megjelenésért felelős igazgató helyettese:
Dr. Tóth Róbert

Főszerkesztő:
Prof. Dr. Oláh Judit

Főszerkesztő helyettese:
Dr. habil Kozma Tímea

A tudományos folyóirat szerkesztőbizottsága:

Prof. Dr. Benkő János –
egyetemi tanár, MATE
Prof. Dr. Fenyves Veronika –
egyetemi tanár, DE
Prof. Dr. Heidrich Balázs –
rektor, egyetemi tanár, BGE
Prof. Dr. Illés Béla – egyetemi tanár, ME
Prof. Dr. Koltai Tamás –
egyetemi tanár, BME
Prof. Dr. Szegedi Zoltán –
egyetemi tanár, SZE
Prof. Dr. Zéman Zoltán –
egyetemi tanár, NJE
Dr. Egri Imre – főiskolai tanár, NYE
Dr. Gubán Miklós – professor emeritus, BGE
Dr. Gyenge Balázs – egyetemi docens,
szakvezető, MATE
Dr. habil Hágen István –
egyetemi docens, MATE
Dr. habil Kása Richárd –
tudományos főmunkatárs, BGE
Dr. habil Kozma Tímea –
egyetemi docens, BGE
Dr. Kurucz Attila – egyetemi docens, SZE
Dr. Lakatos Péter – egyetemi docens, Edutus
Dr. habil Pataki László –
egyetemi docens, NJE
Dr. habil Pónusz Mónika –
egyetemi docens, KRE
Dr. Sisa Krisztina – főiskolai docens, BGE
Dr. Szentesi Ibolya – egyetemi adjunktus, DE
Dr. Szijártó Boglárka – adjunktus, BGE
Dr. Tóth Róbert – egyetemi adjunktus, KRE
Dr. Túróczi Imre – főiskolai tanár, DE
Vajna Istvánné Dr. habil Tangl Anita –
egyetemi docens, NJE

Előszó

Dr. Kozma Tímea 2

Finanszírozási kihívások és gazdasági hatások

Dr. Szentesi Ibolya – Dr. Posta László – Dr. Túróczi Imre – Dr. Tóth Róbert:

Kitermelhető-e a járműpark megújításához szükséges forrás a mai magyar gazdaságban az áru fuvarozás területén? 3

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.3

Varga Alexandra Ildikó: A budapesti közösségi közlekedés finanszírozási kérdései

napijainkban 10

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.10

Dr. Kozák Tamás – Dr. Fenyvesi Éva: A platformgazdaság hatása a kiskereskedelemre. 16

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.16

Környezettudatosság és logisztikai innovációk

Dr. habil Pónusz Mónika – Dr. Kővágó Györgyi – Dr. Vig Zoltán – Dr. Tóth Róbert:

A környezettudatos csomagolás fogyasztói percepciói 25

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.25

Póka Viktor – † Dr. Réger Béla – Dr. Vigh László: A kontrolling fontossága az e-kereskedelem

logisztikai folyamataiban 36

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.36

Molnár Éva – Freund Anna: Készletezési kérdések vizsgálata válsághelyzetekben – elemzés az

élelmiszeripari kiskereskedelem példáján keresztül 44

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.44

Gombkötő Judit – Dr. Kozma Tímea: A logisztika jelentősége a hétköznapi ingázás

optimalizálásában 53

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.53

LOGISZTIKAI

TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK

Alapító:
Dr. Karmazin György †

BI-KA Logisztika Kft.
alapító tulajdonosa

A Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok kereskedelmi forgalomban nem kapható, zárt terjesztésű szaklap.

Megjelenik évente 2 alkalommal.

ISSN 2416-0555 (Nyomtatott) · ISSN 2560-0362 (Online)

Főszerkesztő: Prof. Dr. Oláh Judit · Főszerkesztő helyettes: Dr. habil Kozma Tímea.

A szerkesztőség címe és elérhetőségei:

5000 Szolnok Városmajor u. 23.

Telefon: +36 30 4224 117; +36 20 480 4177 · E-mail: logisztikaitrendek@gmail.com

Felelős kiadó: BI-KA Logisztika Kft.

Az aktuális lapszámban szereplő szakkikkek a kiadvány hivatalos online-felületén érhetők el.

Készletezési kérdések vizsgálata válsághelyzetekben – elemzés az élelmiszeripari kiskereskedelem példáján keresztül

Gombkötő Judit

Senior SAP Consultant,
msg Plaut Hungary Kft.,
E-mail: judit.gombkoto@gmail.com

Dr. Kozma Tímea

egyetemi docens,
Budapesti Gazdasági Egyetem
E-mail: kozma.timea@uni-bge.hu

Absztrakt

A városi mobilitás és a közlekedési hatékonyság kulcsszerepet játszik a mindennapi életben, befolyásolva az időgazdálkodást, a gazdasági fenntarthatóságot és a környezeti terhelést. A kutatás azt vizsgálja, hogy a logisztikai megközelítések hogyan járulhatnak hozzá a mindennapi ingázás optimalizálásához, különös tekintettel Budapestre. A legnagyobb problémát a közlekedési dugók, a tömegközlekedés megbízhatatlansága és az infrastruktúra hiányosságai jelentik, míg a felhasználók gyorsaságot, elérhetőséget és költséghatékonyságot részesítenek előnyben.

A tanulmány hangsúlyozza a közlekedési hálózatok fejlesztésének szükségességét, különösen a tömegközlekedés bővítését, a kerékpáros infrastruktúra fejlesztését, a parkolási rendszerek korszerűsítését és az intelligens mobilitási alkalmazások elterjedését. A mesterséges intelligencián alapuló forgalomirányítási rendszerek, digitális utazástervező megoldások és közlekedési hálózatok jobb integrációja jelentős szerepet játszhat a hatékonyabb és fenntarthatóbb közlekedés kialakításában.

Abstract

Urban mobility and transportation efficiency play a key role in everyday life, influencing time management, economic sustainability, and environmental impact. This study examines how logistical approaches can contribute to optimize daily commuting, with a particular focus on Budapest. The most significant challenges include traffic congestion, the unreliability of public transportation, and infrastructure deficiencies, while users prioritize speed, accessibility, and cost efficiency.

The study emphasizes the need for improvements in transportation networks, particularly the expansion of public transit, the development of bicycle infrastructure, the modernization of parking systems, and the adoption of smart mobility applications. AI-driven traffic management systems, digital travel planning solutions, and better integration of transport networks can play a crucial role in establishing a more efficient and sustainable urban transportation system.

Kulcsszavak:

mobilitás, fenntartható közlekedés, ingázás, AI a közlekedésben

Keywords:

mobility, sustainable transport, commuting, AI in transport

DOI: 10.21405/logtrend.2024.11.2.53

1. Bevezetés

A mai rohanó társadalomban a közlekedés és a mobilitás fontos szerepet játszik az életünkben. A munkába vagy iskolába járás, illetve a napi ügyintézés és bevásárlás során felmerülő közlekedési kihívások jelentős hatással vannak a személyes időbeosztásra, valamint a gazdasági és környezeti fenntarthatóságra. E kihívások kezelésében a logisztikai megközelítések fontos szerepet játszhatnak nemcsak a szállítási folyamatok tervezésében, hanem azok optimalizálásában is.

A kutatás azt vizsgálja, hogy a logisztikai megközelítések hogyan járulhatnak hozzá a mindennapi folyamatok hatékonyságának javításához, különös tekintettel Budapesten. A kutatás célja olyan megoldások feltárása, amelyek támogatják mind az egyéni utazási élményt, mind a fenntartható közlekedési rendszerek fejlesztését. A fő kutatási területek közé tartozik a tömegközlekedés fejlesztése, a kerékpárhasználat ösztönzése, a

fenntartható és innovatív megoldások bevezetése, valamint a digitális technológiák, illetve a mesterséges intelligencia alkalmazása. A cikk megírásának további célja, hogy feltárja a parkolási infrastruktúra fejlesztésének, a menetrend optimalizálásának és a társadalmi tudatosságnak a szerepét a közlekedési rendszer hatékonyságának javításában. A tanulmány olyan kérdésekkel foglalkozik, mint a valós idejű utastájékoztató, az intelligens alkalmazások használata, valamint a közlekedési kultúra és biztonság fejlesztése.

A kutatás célja, hogy a primer kérdőíves megkérdezéssel feltárja a közlekedési rendszerek fejlesztésének lehetőségeit, és meghatározza azokat az integrált megoldásokat, amelyek nemcsak gazdasági és környezeti szempontból előnyösek, hanem hozzájárulnak egy élhetőbb és fenntarthatóbb városi környezet kialakításához is. A kutatás rávilágít arra, hogy a logisztikai szemlélet alkalmazása kulcsszerepet játszhat a közlekedési rendszerek hatékonyságának javításában és a fenntarthatósági célok elérésében.

2. Szakirodalmi háttér

Az alábbi szakirodalmi áttekintés a városi közlekedés és az ingázás optimalizálásának legfontosabb aspektusait tárgyalja, különös tekintettel a logisztikai megközelítések szerepére.

Keserű (2004) kutatása alapján a logisztikai megközelítések kulcsszerepet játszanak a mindennapi közlekedési folyamatok optimalizálásában. A közösségi közlekedési rendszerek fejlesztése, a fenntartható innovációk bevezetése és az intelligens megoldások alkalmazása hozzájárulhat a hálózatok terhelésének csökkentéséhez, miközben növeli az utazók kényelmét és elősegíti a környezetbarát közlekedést.

A fenntartható városi mobilitás megvalósítása alapvető fontosságú nagyvárosokban, mint Budapesten, amit a szakirodalom is alátámaszt. Gál et al. (2016) kutatásai, valamint Jászberényi (2014) tanulmányai rámutatnak arra, hogy a közösségi közlekedési szolgáltatások minősége és elérhetősége alapvető fontosságú a mindennapi életben. Ezek a tényezők nagyban befolyásolják a közlekedést használó emberek életminőségét és a közösségi közlekedés vonzerőjét az egyéni közlekedéssel szemben.

Gyergyák (2018) elemzésében a Budapesti Közlekedési Szövetség keretében vizsgálja a főváros közlekedési rendszerének fejlesztési lehetőségeit, kiemelten foglalkozva a metró- és buszhálózat integrációjával. A szerző szerint a különböző közlekedési módok összehangolt működése és az egyéni közlekedési formákkal való tudatos együttműködés elengedhetetlen a fenntartható mobilitási célok eléréséhez. Ebben az időszakban erősebb kormányzati program is célozta a modern városi közlekedés és agglomerációs mobilitás fejlesztését, amely néhány város esetében pozitív eredményeket is takart (Gajzágó et al., 2018).

Heinczinger et al. (2013) tanulmánya rávilágít arra, hogy a közlekedési rendszer helyzetben van, mind a lakhatóság, mind a működőképesség, mind a fenntarthatóság oldaláról. Az elmúlt évtizedek gazdasági, társadalmi és kulturális változásai jelentősen növelték a mobilitási igényeket, amelyek kielégítése a közlekedési infrastruktúra folyamatos fejlesztését teszi szükségessé. Az egyéni közúti közlekedés dinamikus fejlődése azonban egyre nagyobb kihívást jelent a közösségi közlekedés számára.

A közlekedési infrastruktúra fejlődése mellett nagy figyelmet kapnak az alternatív közlekedési formák is. Földes et al. (2015) kutatásai szerint a kerékpáros közlekedés népszerűsítése és az intelligens információs rendszerek fejlesztése segítheti a felhasználók tájékozódását és közlekedési döntéseik optimalizálását. Temesi (2022) Szombathely példáján keresztül mutatja be, hogy a jól tervezett és biztonságos kerékpáros infrastruktúra nemcsak a közlekedésbiztonságot növeli, hanem ösztönzi a fenntartható közlekedési módok elterjedését is.

Az Európai Unió (2023) új keretrendszere hangsúlyozza a fenntartható közlekedési megoldások, például az elektromos járművek és a megosztáson alapuló rendszerek szükségességét. Kolonics és Pónusz (2020) tanulmányukban sokrétűen vizsgálták a sharing economy különféle aspektusait, köztük a mobilitás kérdéskörét. Az új stratégia célja a városi közlekedési infrastruktúra modernizálása, az alacsony kibocsátású közlekedési módok támogatása és az intelligens mobilitási rendszerek elterjesztése.

Szalmási et al. (2020) tanulmányukban az integrált várostervezés fontosságát hangsúlyozzák, amely digitális és fenntartható technológiák alkalmazásával segítheti a közlekedési igények optimalizálását. Szilassy et al. (2023) az elektromos járművek elterjedésének infrastrukturális és technológiai kihívásait elemzik, kiemelve azok jelentőségét a környezetbarát közösségi közlekedés szempontjából.

A digitális megoldások kulcsszerepet játszanak a közlekedési rendszerek hatékonyságának növelésében. Váczai et al. (2022) tanulmánya szerint a big data és a mesterséges intelligencia lehetőséget nyújt az utazási mintázatok feltérképezésére, ezáltal hatékonyabb tervezési és forgalomirányítási döntések meghozatalára. Szabó (2024) a mesterséges intelligencia-alapú közlekedésszervezés előnyeit elemzi, amely hozzájárulhat az utazási idő és a környezeti terhelés csökkentéséhez. Felhasználói oldalról is előnyös a megfelelő applikációs háttér, amely egyben a szolgáltatás minőségét is javítja. A hazai fiatalok jelentősnek érzik a logisztikai innovációkat (Kurucz – Kovács, 2019). Veres (2023) kutatása rávilágít arra, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazása a logisztikai folyamatokban nemcsak a hatékonyság növelésében játszik szerepet, hanem a fenntartható közlekedési megoldások előmozdításában is. Az autonóm járművek, az intelligens szállítmány-követés és az optimalizált útvonaltervezés jelentősen hozzájárulhatnak a közlekedési rendszerek rugalmasságának növeléséhez. Az IAV (Internet of Autonomous Vehicles) eszközök révén a járművek képesek akár egységes hálózatot alkotni, és a számos szenzor által érzékeli környezetüket, benne a többi járművet is. (Gerla et al. 2014) Az érzékelők segítségével az adatok (pl. megelőző és követő járművek távolsága) kiértékelésére is képesek, releváns információval látva el a gépkocsivezetőt a helyes navigáció, vagy a kibocsátás kontrollálása miatt, de ezek az adatok a közlekedés irányítása számára is felhasználhatók. (Pónusz-Nagy, 2019)

A közlekedési kultúra fejlesztése szintén elengedhetetlen a hatékony és biztonságos közlekedési rendszer kialakításához. Hornyik et al. (2020) tanulmányukban a közlekedési normák és szabályok betartásának jelentőségét vizsgálják. Tóth (2022) tanulmánya hangsúlyozza a kommunikáció és az edukáció szerepét a fenntartható közlekedési módok népszerűsítésében, kiemelve a digitális információs rendszerek és a felhasználóbarát technológiák bevezetésének fontosságát.

Molnár (2022) konkrét megoldásokat javasol a közlekedési problémák kezelésére, beleértve a forgalmi dugók csökkentését, a szabályszegések visszaszorítását és az intelligens közlekedési rendszerek fejlesztését. A kutatás szerint az infrastruktúra modernizálása és a közlekedési kultúra fejlesztésére irányuló programok együttesen javíthatják a mobilitás hatékonyságát.

Bittner et al. (2023) kutatásukban a személyszállítás fogyasztói megítélését vizsgálják Debrecen városában, párhuzamot vonva a bu-

dapesti ingázási szokásokkal. Eredményeik rávilágítanak a közösségi közlekedés erősségeire és hiányosságaira, valamint arra, hogy milyen tényezők befolyásolják az utazók választásait. A jövőbeni városi közlekedési rendszerek fejlesztése érdekében a kutatóknak és a döntéshozóknak együtt kell működniük a technológiai vállalatokkal és a közlekedési szolgáltatókkal. Az együttműködés lehetővé teszi a legújabb technológiák és innovációk integrálását a közlekedési rendszerekbe, ami hozzájárul a fenntartható és intelligens mobilitás megvalósításához. A közlekedési rendszerek fejlesztése során figyelembe kell venni a felhasználói igényeket és a közlekedési szokásokat, hogy a megoldások valóban hatékonyak és fenntarthatóak legyenek. (Aurangzeb et al., 2024; Oladimeji et al., 2023)

A közlekedési rendszerek jövője a mesterséges intelligencia és az IoT technológiák folyamatos fejlődésén múlik. A technológiai fejlődés lehetővé teszi a közlekedési rendszerek hatékonyságának növelését, a forgalom optimalizálását és a közlekedési balesetek számának csökkentését. Az intelligens mobilitás koncepciója nemcsak a közlekedési rendszerek fejlesztését célozza, hanem a városi életminőség javítását is, hozzájárulva ezzel a fenntartható városok kialakításához. (Vaslavskaya et al., 2023; Pu & Zhou, 2023; Chen et al., 2023) Összességként megállapítható, hogy a városi közlekedési rendszerek hatékonyságának növeléséhez komplex megközelítés szükséges. A közösségi közlekedés fejlesztése, az intelligens technológiák bevezetése és a fenntartható megoldások támogatása együttesen járulhat hozzá a torlódások mérsékléséhez, az utazási élmény javításához és a környezeti terhelés csökkentéséhez.

3. Akutálás módszertana

A kutatás célja annak vizsgálata volt, hogy a logisztika hogyan járulhat hozzá a hétköznapi bejárás hatékonyságának növeléséhez és a közlekedési folyamatok optimalizálásához. Ehhez kvantitatív kutatási módszert, konkrétan kérdőíves adatgyűjtést alkalmaztam, amely lehetőséget biztosított a széleskörű vélemények és tapasztalatok összegyűjtésére. Az adatgyűjtés online kérdőív segítségével történt, amelyet 2024-ben a Google Forms felületén tettem elérhetővé. A válaszadók toborzásához a hólabda módszert használtam, lehetőséget teremtve a célcsoport fokozatos bővítésére és a szélesebb körű részvételre. Összesen 196 értékelhető válasz érkezett, azonban a kutatás nem reprezentatív, mivel

elsődleges célja nem a reprezentativitás, hanem a közlekedési szokások és az azokhoz kapcsolódó tényezők közötti összefüggések feltárása volt.

A kérdőív célja az volt, hogy átfogó képet adjon a mindennapi közlekedési szokásokról, az ingázással kapcsolatos kihívásokról, valamint a logisztikai megoldások iránti igényekről. A kérdések között zárt és nyitott formátumú elemek egyaránt szerepeltek, lehetőséget biztosítva az objektív válaszok mellett a személyes vélemények és javaslatok megosztására is. A kérdőív összesen 17 kérdést tartalmazott, ebből 4 a válaszadók demográfiai jellemzőire vonatkozott, míg a fennmaradó 13 kérdés a közlekedési szokásokat, az elégedettségi szinteket és a fejlesztési javaslatokat vizsgálta. A kérdések között 4 feleletválasztós, 4 Likert-skálán értékelhető és 5 nyitott kérdés szerepelt, amely lehetőséget biztosított a kvantitatív és kvalitatív elemzések elvégzésére egyaránt.

A kutatás minden érdeklődő számára elérhető volt, a részvétel nem volt korhoz, nemhez vagy iskolai végzettséghez kötve, így biztosítva a minta sokszínűségét. A válaszadók között férfiak és nők egyaránt képviseltették magukat, a nemek megoszlása 67,2% nő és 32,8% férfi volt.

Az anonim kitöltés lehetővé tette a válaszadók őszinte véleménynyilvánítását. A kérdőív olyan témákat érintett, mint a közösségi közlekedés használata, a parkolási nehézségek, a kerékpározási lehetőségek, valamint a fenntartható és digitális közlekedési megoldások iránti igény.

Az adatok alapján megállapítható, hogy a kitöltők több mint 70%-a fővárosi vagy nagyvárosi lakos, így a bejárás szokások vizsgálatánál a tömegközlekedés elemzése kiemelt jelentőséggel bír. (1. ábra)

A kutatás célja a munkába és iskolába járással kapcsolatos közlekedési szokások feltérképezése és azok optimalizálási lehetőségeinek vizsgálata.

A kutatás során az alábbi hipotéziseket állítottam fel:

- A közösségi közlekedés minősége meghatározó szerepet játszik a közlekedési eszköz kiválasztásában.
- A közlekedési mód választása elsősorban az utazási távolságtól függ: rövid távon a gyaloglás és a kerékpár, hosszabb távon az autó és a tömegközlekedés dominál.

Az összegyűjtött adatok elemzése során leíró statisztikai módszereket alkalmaztam, amelyek az alábbiakat foglalták magukban:

- Eloszlásvizsgálat: A közlekedési módok

megoszlásának és az utazási idő közötti kapcsolat feltárása.

- Átlagok: Az egyes közlekedési eszközök elégedettségi mutatóinak elemzése Likert-skálán alapuló válaszok alapján.
- Tartalomlemezés: A nyitott kérdések kvalitatív vizsgálata, amely során azonosítottam a leggyakrabban előforduló témákat és javaslatokat.

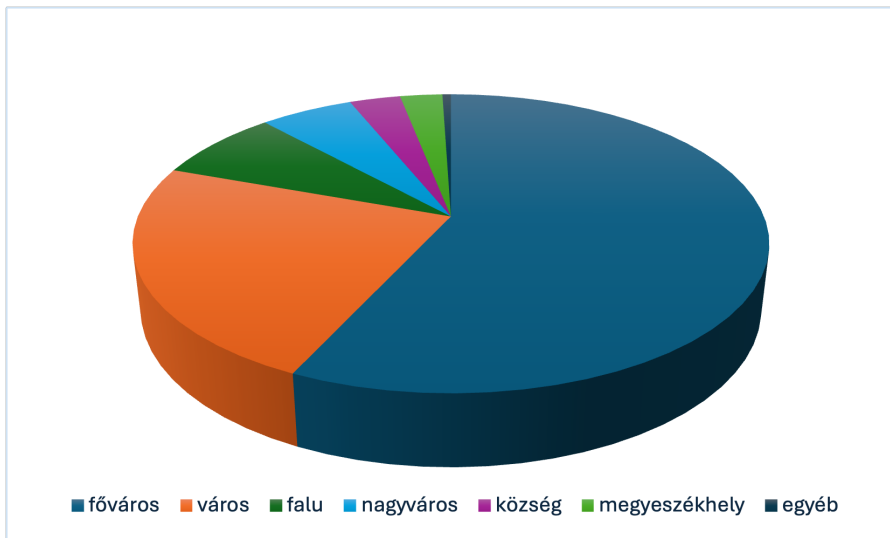
A kérdőívben szereplő Likert-skálás értékelések és feleletválasztós kérdések lehetővé tették az objektív adatelemzést, és a közlekedési szokások strukturált vizsgálatát. Az elemzések eredményei alapján következtetések vonhatók le a közlekedési preferenciák, az infrastruktúra hiányosságai és a fejlesztési igények tekintetében.

4. Kutatási eredmények

Az eredmények bemutatják a közlekedési módok preferenciáit, az utazási idő alakulását és az elégedettségi tényezőket. Az alábbi ábrák szemléltetik a közlekedési módok megoszlását, az utazási időtartamokat és a legfontosabb döntési szempontokat.

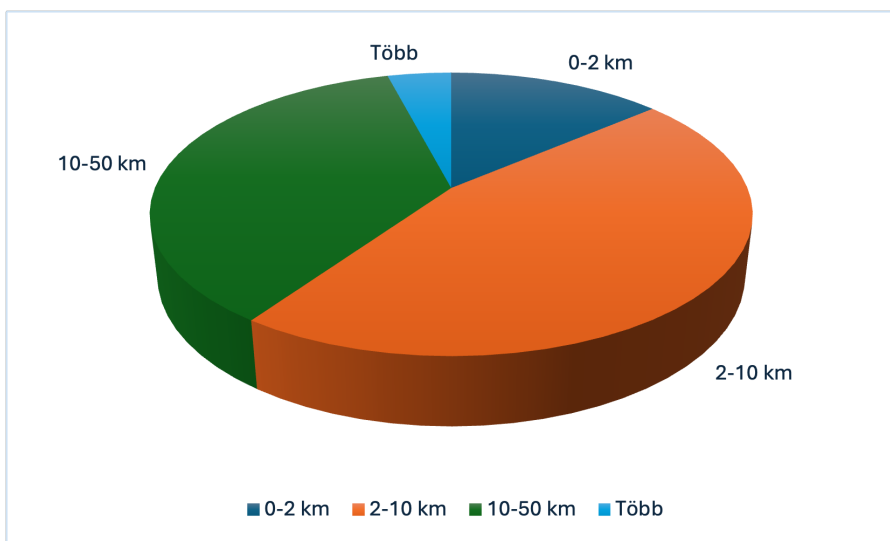
A 2. ábra a válaszadók lakóhelyének és munkahelyének vagy iskolájának távolságát mutatja kilométerben. A kérdéskor a válaszadók egyetlen távolsági kategóriát jelölhettek meg, így az eredmények jól szemléltetik az ingázási szokások megoszlását.

A 2. ábra adatai szerint a válaszadók 45,9%-a 2–10 km távolságra lakik a munkahelyétől.



1. ábra: A munkába járás kiindulási települései

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195



2. ábra: A válaszadók lakóhelyének távolsága a munkahelytől vagy iskolától (km-ben)

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

vagy iskolájától, míg 36,2%-uk 10–50 km távolságról ingázik.

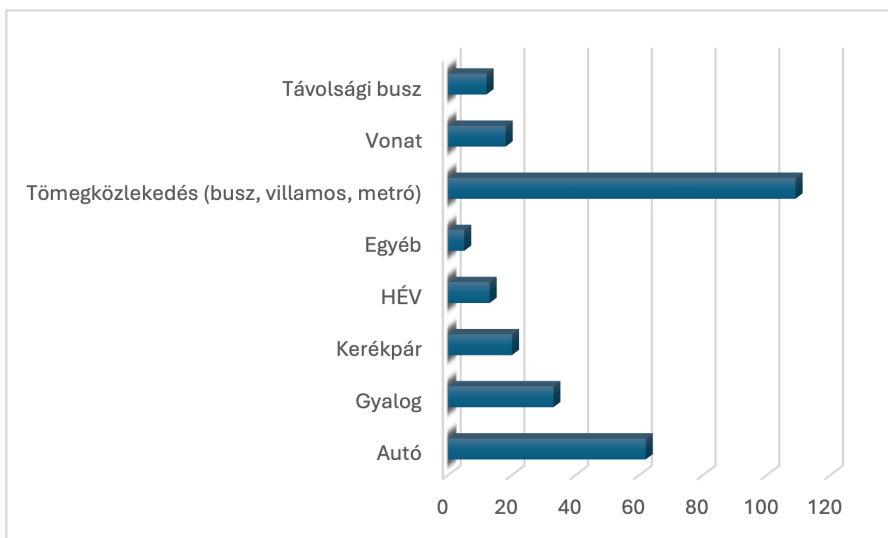
A következő 3. ábra a válaszadók napi közlekedési eszközhasználatának eloszlását mutatja. Mivel a válaszadók több közlekedési módot is megjelölhettek, az eredmények azt tükrözik, hogy az ingázók gyakran kombinálnak különböző közlekedési eszközöket.

fenti két kérdésre kapott válaszokat összevetve azt vizsgáltam, hogy a lakóhely és a munkahely/iskola közötti távolság milyen mértékben befolyásolja a közlekedési eszközök választását. Mivel a válaszadók több közlekedési módot is megjelölhettek, az 1. táblázat az összes megjelölt opciót tartalmazza.

A közlekedési módok választása egyértelműen távolságfüggő. Rövid távolságokon (0-2 km) a gyaloglás a leggyakoribb közlekedési mód (15 fő), amelyet a tömegközlekedés követ (13 fő). Ez azt mutatja, hogy ilyen távolságon az emberek előnyben részesítik a gyaloglást, míg a tömegközlekedés használata kisebb mértékű. Közepes távolságokon (2-10 km) a tömegközlekedés dominál (50 fő), amelyet az autóhasználat (27 fő) és a kerékpározás (12 fő) követ. Ez arra utal, hogy ebben a távolsági kategóriában a közösségi közlekedés a legnépszerűbb, de az egyéni közlekedési módok is fontos szerepet játszanak. Hosszabb távolságokon (10-50 km) az autó (28 fő) és a tömegközlekedés (42 fő) használata egyaránt meghatározó, míg a vonat (11 fő) és a távolsági busz (9 fő) aránya is növekszik, ami az elővárosi közlekedés fontosságát jelzi. Nagyon hosszú távokon (50 km felett) a vonat (5 fő) és a tömegközlekedés (4 fő) továbbra is jelen van, de az autó (4 fő) és a kombinált megoldások is szerepet kapnak. A következő 2. táblázat a válaszadók közlekedési módokkal való elégedettségét mutatja Likert-skála alapján, ahol az 1-es érték a teljes elégedetlenséget, az 5-ös pedig a maximális elégedettséget jelöli.

Az elégedettségi értékek alapján a legkedveltebb közlekedési mód a gyaloglás (4,8), amelyet az autóhasználat (4,6) és a kerékpározás (4,5) követ. A tömegközlekedési eszközök (3,8) és a vonat (3,7) alacsonyabb elégedettségi értéket kaptak, ami arra utal, hogy ezek a közlekedési formák kevésbé felelnek meg az utasok elvárásainak. Az eredmények azt mutatják, hogy az egyéni közlekedési eszközök nagyobb komfortérzetet és megbízhatóságot biztosítanak a válaszadók számára.

A 4. ábra szemlélteti a válaszadók napi egyirányú utazási idejének megoszlását. A legtöbben 30-60 percet töltenek utazással (40%), míg a második leggyakoribb kategória a 15-30 perces időtartam (26%). A rövidebb (0-15 perc)



3. ábra: A napi közlekedési eszközhasználat eloszlása

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

Közlekedési eszközök	0-2 km	2-10 km	10-50 km	Több
Tömegközlekedés (busz, villamos, metró)	13	50	42	4
Autó	3	27	28	4
Kerékpár	3	12	5	0
HÉV	1	4	8	0
Gyalog	15	13	5	0
Vonat	0	2	11	5
Távolsági busz	0	2	9	1
Egyéb	1	2	2	0

1. táblázat: Közlekedési eszközválasztás a munkahely/iskola távolságának tükrében

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

Közlekedési eszköz	Átlagos elégedettség (Likert skála)
Autó	4,6
Tömegközlekedés (busz, villamos, metró)	3,8
Vonat	3,7
Gyalog	4,8
Kerékpár	4,5

2. táblázat: Közlekedési eszközválasztás a munkahely/iskola távolságának tükrében

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

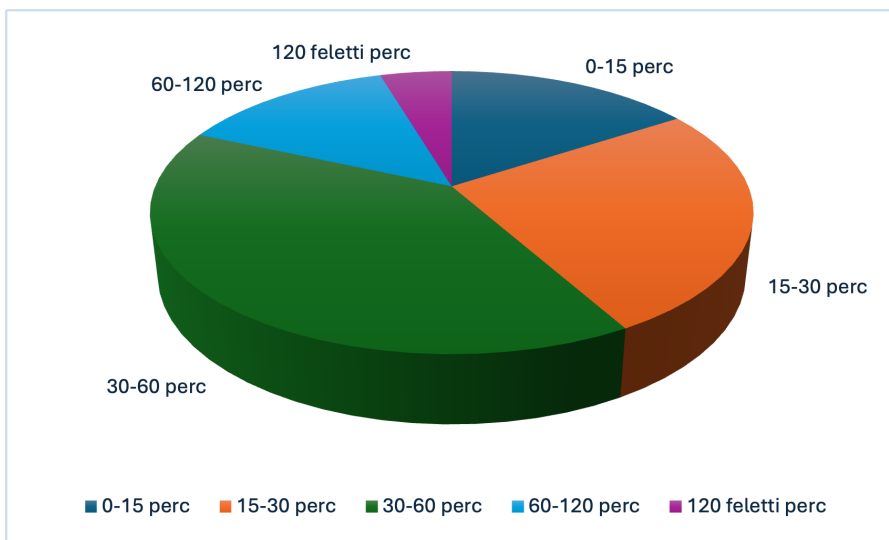
és hosszabb (60-120 perc) utazási idők kisebb arányban fordulnak elő, ami arra utal, hogy a válaszadók többsége közepes távolságra ingázik. A fenti 5. ábra bemutatja, hogy a válaszadók milyen szempontokat vesznek figyelembe a közlekedési eszköz kiválasztásakor. Mivel a kérdésnél több válaszlehetőség is megjelölhető volt, az eredmények azt tükrözik, hogy a döntéshozatal több tényező együttes mérlegelésén alapul.

Az adatok elemzése alapján a közlekedési mód kiválasztásában a legfontosabb tényezők a gyorsaság, az elérhetőség, a kényelem és a költség-

hatékonyság voltak, amelyeket kisebb arányban a környezetvédelem és egyéb szempontok egészítették ki.

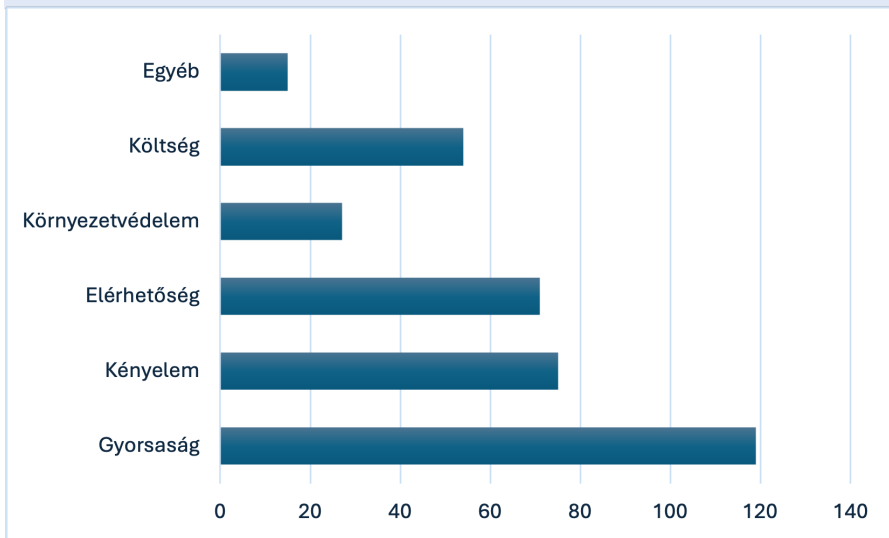
Az alábbi elemzés a közlekedési módválasztás szempontjait és az utazási időt kapcsolja össze. Mivel a válaszadók több opciót is megjelölhettek, az összes kiválasztott lehetőséget figyelembe vettem, hogy átfogóbb képet kapjunk az utazási preferenciákról és a közlekedési időtartamok összefüggéseiről.

Az elemzésből egyértelműen látszik, hogy a



4. ábra: Utazással töltött idő egy irányban naponta

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195



5. ábra: A közlekedési eszközválasztást befolyásoló tényezők

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

Közlekedési mód választási szempont	0-15 perc	15-30 perc	30-60 perc	60-120 perc	120 perc felett
Gyorsaság	20	35	47	11	6
Kényelem	12	20	35	6	2
Elérhetőség	12	16	35	5	3
Környezetvédelem	4	4	16	3	0
Költség	5	11	26	9	3
Egyéb	3	3	6	2	1

3. táblázat: A közlekedési eszközválasztást befolyásoló tényezők

Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

gyorsaság minden távolsági kategóriában meghatározó tényező, különösen a rövidebb (<15 perc) és hosszabb (60–120 perc) utazások esetében. A költséghatékonyság leginkább a közepes (30–60 perc) ingázási időknél játszik kulcsszerepet. (3. táblázat)

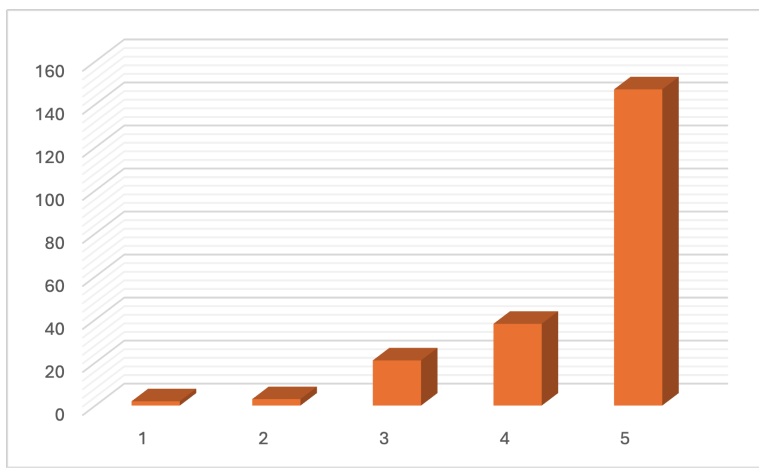
A válaszadók gyakran több szempontot is mérlegelnek a közlekedési mód kiválasztásakor, ami az utazási döntések komplexitását mutatja. Az elérhetőség és a kényelem hasonló jelentőséggel bír a közepes távolságokon, míg a környezetvédelem kevésbé meghatározó tényező. A

válaszok alapján a környezettudatosság főként más szempontokkal – például a költséggel vagy a gyorsasággal – együtt jelenik meg.

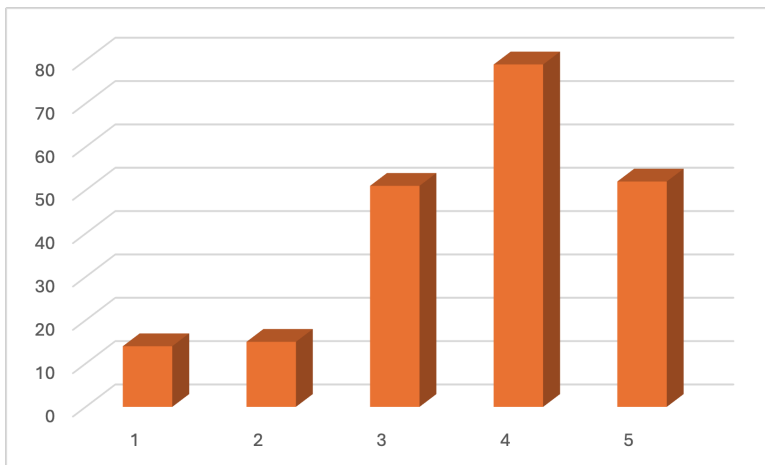
A 30–60 perces utazási idő tűnik a legösszetettebb kategóriának, ahol a közlekedési módválasztást több tényező – gyorsaság, kényelem, költséghatékonyság és elérhetőség – együttesen befolyásolja. A rövidebb (0–15 perc és 15–30 perc) utaknál a gyorsaság és a kényelem dominál, míg a hosszabb (>120 perc) távokon a költségmegtakarítás és az elérhetőség válik elsődlegessé.

A kutatás során a közlekedési eszközök megbízhatóságát vizsgáltam Likert-skálás értékeléssel, amely lehetőséget adott a válaszadók elégedettségének számszerűsítésére. A válaszadók több, mint 70%-a viszonylag magas elégedettségi szintről számolt be. A legtöbben a skála felső értékeit (4-es és 5-ös) választották, ami arra utal, hogy a közlekedési infrastruktúrát alapvetően megfelelőnek találják. Azonban kisebb arányban alacsonyabb értékelések (1-es és 2-es) is előfordultak, amelyek a megbízhatósággal kapcsolatos problémákra hívják fel a figyelmet. Az alábbi 6. ábra szemlélteti, hogy a válaszadók mennyire tartják fontosnak a mindennapi ingázás idő- és költséghatékonyságát (1 – egyáltalán nem fontos, 5 – kiemelten fontos). Az eredmények azt mutatják, hogy a megkérdezettek 72,4%-a rendkívül nagy jelentőséget tulajdonít ennek a tényezőnek, a legmagasabb értéket (5) jelölte meg. Ez azt sugallja, hogy a hatékonyság és gazdaságosság döntő szerepet játszik a közlekedési preferenciák kialakításában. A gyorsabb és költséghatékonyabb közlekedési alternatívák iránti kereslet kiemelkedő, ami jelentős hatással lehet a közlekedési rendszerek jövőbeli fejlesztésére és tervezésére.

A kérdőíves lekérdezéssel rákérdeztem, nyitott kérdés formájában, hogy milyen akadályokkal találkozhatnak a bejárás során a megkérdezettek. Válaszokat összegezve az utazás optimalizálását akadályozó tényezők közé tartoznak a közlekedési dugók, a magas utazási költségek, az alacsony tömegközlekedési lefedettség és a parkolási nehézségek. Emellett gyakran felmerülő problémák a járatok késése, kimaradása, a zsúfoltság, valamint a tömegközlekedési eszközök higiéniai hiányosságai. Egyes válaszadók az időjárás körülmények, úthibák, műszaki problémák és a ritkán közlekedő járatok által okozott kellemetlenségeket is kiemelték. Pozitívumként néhányan megjegyezték, hogy gyalogos közlekedés során nem tapasztalnak jelentős akadályokat. Az eredmények összességében rávilágítanak az infrastruktúra fejlesztésének szükségességére, különösen a közlekedési torlódások csökkentésére, a tömegközlekedési



6. ábra: A jelenlegi logisztikai megoldások hatékonyságának megítélése
Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195



7. ábra: A jelenlegi logisztikai megoldások hatékonyságának megítélése
Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

hálózat bővítésére és a parkolási lehetőségek javítására.

A kutatás a fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdöket is vizsgálta három kérdés segítségével. Likert-skálás értékelést alkalmazva a válaszadók megíthették a jelenlegi közlekedési hálózat és a logisztikai megoldások hatékonyságát.

Az eredmények szerint a válaszadók több mint 60%-a közepes vagy magas hatékonysági értékelést adott, a 3-as és 4-es osztályzatok domináltak a Likert-skálán. (7. ábra) A legmagasabb, 5-ös értékelést 24%-an választották, ami pozitív visszajelzésként értelmezhető. Az eredmények összességében azt mutatják, hogy bár a közlekedési rendszer sokak számára megfelelő, bizonyos területeken javításokra van szükség.

A válaszadók 35,2%-a közepes jelentőséget tulajdonítottak a környezetvédelemnek a közlekedési döntéseikben, míg a magasabb (4-es és 5-ös) osztályzatok is előfordultak 34,7%-ban. (8. ábra) A maradék válasz alacsonyabb értékeket választott, ami arra utal, hogy a

fenntarthatósági szempontok még nem meghatározóak a közlekedési mód kiválasztásában. Az adatok alapján a környezetvédelem egyre nagyobb figyelmet kap, de sokan továbbra is a gyorsaságot és költséghatékonyságot részesítik előnyben. Emiatt további szemléletformálásra és fenntartható közlekedési megoldások népszerűsítésére van szükség.

A válaszadók több mint 80%-a nyitott lenne közlekedési szokásai megváltoztatására a környezeti terhelés csökkentése érdekében, de ez gyakran feltételekhez kötött, például az utazási idő és költségek változatlanosságához. Az eredmények arra utalnak, hogy a fenntartható közlekedési megoldások elterjedéséhez elsősorban a gazdasági és időbeli hatékonyságot kell figyelembe venni.

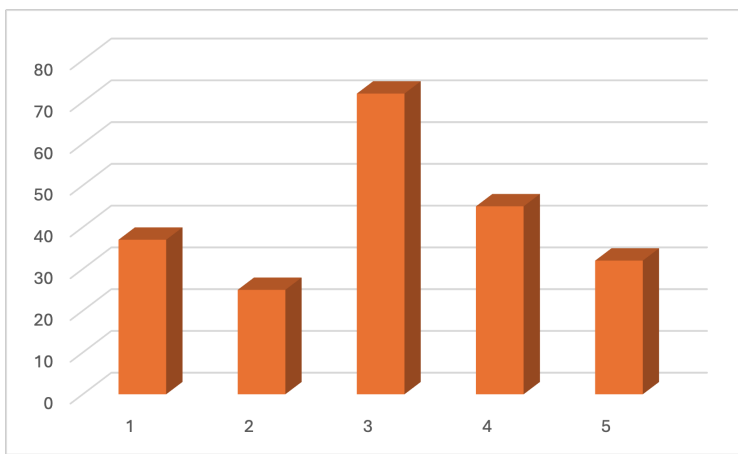
Az alábbi szöveghő azokra a kérdésekre adott válaszokat szemlélteti, amelyek a bejárás során felmerülő akadályokra, az utazás optimalizálására tett javaslatokra és a közlekedési folyamatok fejlesztési lehetőségeire vonatkoztak. A 9. ábra a leggyakrabban előforduló szavakat és kifejezé-

seket emeli ki, vizuálisan érzékeltetve a válaszadók által legfontosabbnak tartott tényezőket. A kerékpáros közlekedés támogatása is hangsúlyos szerepet kapott, többek között a biztonságos és összefüggő kerékpárutak kiépítésének igényével. A válaszadók említették a közlekedési csomópontok jobb összehangolását és a csatlakozások optimalizálását. Összességében a válaszadók a fenntartható, kényelmes és hatékony közlekedési alternatívák iránti igényt tükrözik. Fejlesztési javaslatokra is rákérdeztem a kérdőív lekérdezés során. Az eredmények azt mutatják, hogy a fenntartható városi mobilitás és a hatékony közlekedési megoldások iránt folyamatosan nő az igény. Az alábbi fő példákat tükrözik a válaszok:

- Autók korlátozása és kitiltása – Az autók részben vagy egészben kitiltása a fővárosból, e mellett a parkolás szigorítása (pld: dugódíj). Ezzel párhuzamosan a P+R parkolók bővítése is megjelent a válaszokban
- Új applikációk és digitális megoldások – A válaszadók említették innovatív közlekedési alkalmazások fejlesztését, amelyek hatékonyabbá tennék az utazástervezést, illetve jobban integrálnák a különböző közlekedési eszközöket.
- Tömegközlekedés fejlesztése – A javaslatok között szerepel a sűrűbb és pontosabb menetrendek, modernizált járművek, új metróvonalak és zöldebb közlekedési eszközök (pld: elektromos buszok, rollerek). Külön hangsúlyt kapott a tömegközlekedési csatlakozások jobb összehangolása.
- Kerékpáros és gyalogos infrastruktúra: Nagy igény mutatkozott a biztonságosabb és kiterjedtebb kerékpárutak kiépítésére, valamint a gyalogos közlekedés feltételeinek javítására, például szélesebb járdák vagy aluljárók létesítésével.
- Fenntarthatóság és környezetvédelem: Számos válaszadó kiemelte a fenntartható közlekedési megoldások támogatását, például elektromos rollerek, közösségi kerékpárok, valamint az autóforgalom csökkentésével járó zöldebb városi környezet kialakítását.
- Parkolás és közlekedési csomópontok: Sokan javasolják több parkolóház építését, különösen a város peremén, valamint a közlekedési csomópontok tehermentesítését, például új felüljárók és aluljárók építésével.

5. Következtetések

A közlekedési rendszerek hatékonysága és fenntarthatósága napjaink egyik kiemelt logisztikai kihívása, hiszen a folyamatosan növekvő mobilitási igények és a környezeti terhelés egyenúlyának megteremtése komplex megoldásokat



8. ábra: A környezetvédelem hatása a közlekedési szokásokra
Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195



9. ábra: A bejárás optimalizálásának szófelhője
Forrás: Saját kutatás, 2024. N=195

igényel. A modern városi közlekedés optimalizálása nem csupán infrastruktúra-fejlesztési kérdés, hanem társadalmi, gazdasági és környezetvédelmi szempontok integrációját is feltételezi. Ennek értelmében a jelen kutatás célja annak feltárása volt, hogy milyen akadályokkal szembesülnek az ingázók a mindennapi közlekedés során, valamint milyen fejlesztési lehetőségek és innovációk járulhatnak hozzá a hatékonyabb, fenntarthatóbb közlekedési rendszerek kialakításához.

A kutatás rávilágított arra, hogy a logisztikai megközelítések kulcsszerepet töltenek be a hétköznapi bejárás optimalizálásában, különös tekintettel a közlekedési rendszerek hatékonyságára és a fenntarthatósági célok elérésére. Az eredmények alapján a közlekedési infrastruktúra fejlesztése integrált és holisztikus szemléletet igényel, amely figyelembe veszi a tömegközlekedés, a kerékpáros és gyalogos infrastruktúra, valamint az innovatív digitális megoldások együttes alkalmazását.

A válaszadók által jelzett legnagyobb kihívások, mint a közlekedési dugók, a járatkimaradások, valamint a parkolási nehézségek, egyértelműen mutatják, hogy szükség van a közlekedési rendszerek modernizálására és a fenntartható alternatívák elérhetőségének növelésére. A ku-

tatás során kapott adatok azt is alátámasztották, hogy a környezettudatosság egyre nagyobb szerepet játszik a közlekedési szokások kialakításában, ugyanakkor további szemléletformálás és ösztönző rendszerek bevezetése szükséges a társadalmi elköteleződés fokozásához.

A kutatás alapján megállapítható, hogy a közlekedési rendszerek javítása érdekében az alábbiak prioritást élveznek:

- A tömegközlekedési járatok sűrítése és a menetrendek megbízhatóságának fokozása.
- A kerékpáros és gyalogos közlekedés feltételeinek fejlesztése, beleértve az infrastruktúra bővítést, valamint a kerékpárok és gyalogosbarát létesítmények parkolási lehetőségeinek optimalizálását, különös tekintettel a városok peremkerületeire.
- Az autóforgalom szabályozása, például dugódíjak és P+R parkolók bővítése révén.
- Digitális innovációk alkalmazása, mint a valós idejű utazástervező alkalmazások és az intelligens forgalomirányítási rendszerek.
- Fenntarthatósági szempontok szerepének erősítése. Bár a környezettudatosság egyre nagyobb hangsúlyt kap, a válaszadók döntéseit továbbra is elsődlegesen a gyorsaság, az elérhetőség és a költséghatékonyság vezérli. A fenntartható közlekedési megoldások

népszerűsítéséhez ezért olyan megoldások szükségesek, amelyek nemcsak környezetbarát, hanem gazdasági szempontból is vonzó alternatívát nyújtanak.

- A kombinált közlekedési módok jelentősége: A válaszadók gyakran kombinált közlekedési megoldásokat részesítenek előnyben, különösen a hosszabb távú ingázás során. Ez azt mutatja, hogy a közlekedési hálózatok és az infrastruktúra összehangolása kritikus a hatékonyság növeléséhez.
- Társadalmi szemléletformálás fontossága: A kutatás rávilágított, hogy a közlekedési szokások átalakítása és a fenntartható alternatívák népszerűsítése hosszú távon társadalmi tudatosságot és edukációt igényel. A kommunikációs kampányok és oktatási programok segíthetik a közlekedési kultúra és a környezetvédelem szempontjainak erősítését.

A kutatás rávilágított arra, hogy a logisztikai megközelítések kulcsszerepet töltenek be a hétköznapi bejárás optimalizálásában, különös tekintettel a közlekedési rendszerek hatékonyságára és a fenntarthatósági célok elérésére. Ez összhangban áll Keserű (2004) vizsgálatával, amely kimutatta, hogy a szuburbanizációval párhuzamosan a személygépkocsi-használat megnövekedett, ami a közösségi közlekedés visszaszorulásához vezetett. A jelen kutatás is alátámasztotta, hogy a forgalmi dugók és a parkolási problémák jelentős akadályokat jelentenek a hatékony bejárás szempontjából.

A fenntarthatósági szempontok növekvő szerepe egybeesik Jászberényi (2014) álláspontjával, amely szerint a közösségi közlekedés hosszútávú fenntarthatóságának biztosítása kritikus fontosságú. A jelen kutatás azonban azt is kimutatta, hogy a válaszadók többsége még mindig elsődlegesen az idő- és költséghatékonyság alapján hozza meg közlekedési döntéseit, ami további szemléletformálás és ösztönző rendszerek bevezetésének szükségességét jelzi.

A kombinált közlekedési megoldások növekvő szerepe megegyezik Gyergyák (2018) kutatásával, amely szerint a hibrid közlekedési megoldások kulcsszerepet játszanak a hatékonyság növelésében. A jelen kutatás eredményei azt mutatták, hogy a válaszadók jelentős része összekapcsolja a közösségi és egyéni közlekedési lehetőségeket, ami további fejlesztési potenciára hívja fel a figyelmet.

Összességében a kutatás eredményei megerősítik, hogy a logisztikai megközelítések nemcsak az egyéni utazási szokások optimalizálásában játszanak kulcsszerepet, hanem a fenntartható városi közlekedési rendszerek fejlesztésében is. Az integrált, fenntartható és innovatív megoldások

dások alkalmazása jelentős mértékben hozzájárulhat az élhetőbb városi környezet kialakításához, valamint a gazdasági és környezeti célok eléréséhez. A jövőbeni fejlesztések során különös figyelmet kell fordítani a közlekedési hálózat rugalmasságára, az egyéni preferenciákra és a technológiai újítások adaptációjára.

6. Összefoglalás

A tanulmány a logisztikai megközelítések szerepét vizsgálja a hétköznapi bejárás optimalizálásában, különös tekintettel a fenntartható városi mobilitásra és az életminőség javítására. A kutatás célja a közlekedési rendszerek hatékonyságának növelése integrált megközelítéssel, amely magában foglalja a tömegközlekedés modernizálását, a kerékpáros és gyalogos infrastruktúra fejlesztését, valamint a digitális technológiák – például a mesterséges intelligencia és a „big data” – alkalmazását.

A kutatás eredményei alapján a közlekedési rendszerek fejlesztése összetett kihívásokra reagál, mint a közlekedési dugók, a parkolási nehézségek és a járatok megbízhatatlansága. A válaszadók körében kiemelten fontos szempont a gyorsaság, az elérhetőség és a költséghatékonyság, miközben egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a fenntarthatósági szempontok is. Az elemzések rávilágítanak arra, hogy a kombinált közlekedési módok, például a tömegközlekedés és kerékpár integrációja, hatékony alternatívát nyújthatnak, különösen a hosszabb ingázási távolságok esetében.

A tanulmány olyan ajánlásokat fogalmaz meg, amelyek a fenntartható mobilitás elősegítése érdekében integrálják a digitális innovációkat, a közlekedési hálózatok összehangolását és a társadalmi szemléletformálást. Az eredmények hangsúlyozzák, hogy a közlekedési rendszerek fejlesztésében egyszerre kell figyelembe venni a gazdasági, környezeti és társadalmi szempontokat, hogy élhetőbb és fenntarthatóbb városi környezet jöjjön létre.

7. Felhasznált irodalom

- Aurangzeb, S., Aleem, M., Khan, M.T. et al. (2024) Cybersecurity for autonomous vehicles against malware attacks in smart-cities. *Cluster Comput* 27, 3363–3378 <https://doi.org/10.1007/s10586-023-04114-7>
- Bittner, B. – Hajdu, Cs. A. – Kovács, T. Z. – Nagy, A. S. (2023): *Személyszállítás fogyasztói megítélése – esettanulmány Debrecen városában*. Debreceni Egyetem.
- Chen, L., Wang, Y., Qi, G., Lv, H., Han, G., & Li, F. (2023). Research on smart mobility in public transportation and solutions

for mobility. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 56, 498-505. <https://doi.org/10.54097/hset.v56i.10719>

- Európai Parlament (2023): *Az Európai Parlament 2023. május 9-i állásfoglalása a városi mobilitás új uniós keretrendszeréről (2022/2023(INI))*.
- Földes, D. – Csiszár, Cs. (2015): *A kerékpározást támogató utazói információs szolgáltatások fejlesztése*. Közlekedéstudományi Intézet.
- Gajzágó, G. - Remsei, S. - Kurucz, A. (2018): Mobility, Transport and Logistics in Modern Cities Program in Hungary, In: Andrej, Lisec (szerk.) XII. International Conference on Logistics in Agriculture 2018 : Conference Proceedings, Novo Mesto, Szlovénia : University of Maribor Press (2018) pp. 85-103.
- Gerla, M.- Lee, E. K.- Pau, G.- Lee, U. (2014). Internet of vehicles: From intelligent grid to autonomous cars and vehicular clouds. In 2014 IEEE world forum on internet of things (WF-IoT) (pp. 241-246). IEEE.
- Gál, J. – Tóth, I. T. (2016): *Közösségi közlekedés színvonalának utaselegettségi vizsgálata – Előfelmérés Szegeden*. Közlekedéstudományi Közlemények 66(1), pp. 23-35
- Gyergyák, F. (2018): *Budapesti Közlekedési Szövetség – Remény és kudarc*. Városi Közlekedés, 58(4), 99. 15-22.
- Heinczinger, M. – Gál, Gy. – Török, Á. (2013): *A közösségi közlekedés arányának növelése Budapest közlekedésében*. Belügyi Szemle, 61(10), pp.45-57.
- Hornyik, Zs. – Jakab, L. (2020): *A közlekedési morál helyreállításának lehetőségei Magyarországon*. Közlekedéstudományi Közlemények, 71(2), pp. 12-28.
- Jászberényi, M. (2014): *A közlekedés fenntarthatósága – közösségi közlekedés jövője*. Corvinus Kutatások. Elérhető: <https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/1451/>
- Keserű, I. (2004): *A szuburbanizáció közlekedési vonatkozásai a Budapest környéki szuburbanizálódó települések példáján*. Közlekedéstudományi Szemle. Elérhető: https://geography.hu/mfk2004/mfk2004/cikkek/keseru_imre.pdf
- Kolonics, P.- Pónusz, M. (2020): *A megosztásos gazdaság magyarországi helyzete*. Multidiszciplináris Kihívások Sokszínű Válaszok : 2 pp. 77-97. , 21 p.
- Kurucz, A. – Kovács, E. (2019): *Digitális alapú logisztikai innováció fogadtatása a fiatalok körében*. Logisztikai Trendek és Legjobb Gyakorlatok 5(2), 29-31.

- Miskolczi, M. – Földes, D. – Munkácsy, A. – Jászberényi, M. (2020): *A mobilitási rendszer változásainak forogatókönyvei 2030-ig*. Közlekedéstudományi Intézet
- Molnár, L. (2022): *Közlekedési anomáliák: feszültségek, okok, megoldási lehetőségek*. Magyar Közlekedési Közlöny, 74(6), pp. 50-62.
- Oladimeji, D., Gupta, K., Kose, N. A., Gundogan, K., Ge, L., & Liang, F. (2023). Smart Transportation: An Overview of Technologies and Applications. *Sensors*, 23(8), 3880. <https://doi.org/10.3390/s230838802023>.
- Pónusz, M. – Nagy, J. (2019) *Innovative Solutions of Industry 4.0: special attention to green logistics and autonomous vehicles* Glossa Iuridica 6 : 3-4 pp. 299-306. , 8 p.
- Pu, S., & Zhou, J. (2023). The Study of the Roles that Intelligent Transportation System Playing in the Development of a Smart City. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 37, 97-103. <https://doi.org/10.54097/hset.v37i.6050>
- Szalmási Csete, M. – Buzási, A. (2020): *A smart planning szerepe a fenntartható városfejlesztésben*. Smart City Studies. <https://ojs.lib.unideb.hu/regiokutatasszemle/article/view/12510>
- Szabó, K. (2024): *Mesterséges intelligencia a logisztikában – Pest Megyei helyzetkép*. Logisztikai Szemle, 78(2), pp.17-29.
- Szilassy, P. Á. – Földes, D. – Csonka, B. (2023): *Városi autóbusz-hálózat elektrifikációja*. Modern Közlekedéstudomány, 79(4), pp. 58-71.
- Tóth, Sz. (2022): *A városi közösségi közlekedés vonzóbbá tételének lehetősége. Régió kutatás Szemle*
- Tóthné Temesi, K. (2023): *A kerékpáros infrastruktúra-fejlesztés hatása a közlekedésbiztonságra Szombathely példáján keresztül*. *Közlekedéstudományi Közlemények*. 72(4), pp. 58-71.
- Váczai, S. – Fabula, Sz. – Nagy, G. (2022): *A big data szerepe a városi mobilitás kutatásában és fejlesztésében*. *Modern Geográfia*. 14(2), pp. 22-36.
- Vaslavskaya, I. et al. (2023). *Achieving the principles of sustainable development: implementation of smart solutions in the infrastructure of modern megacities*. e3s web of conferences, 449, 05001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344905001>
- Veres, P. (2023): *Mesterséges intelligencia kiválasztása és felhasználási lehetőségei a logisztika területén*. *Miskolci Egyetem Közleményei*, 81(2), pp. 100-115.