

Városi mikromobilitás: fiatal generációk e-roller használata egy magyarországi vidéki városban

Összefoglalás: A városi elektromobilitási rendszer egyik eleme a mikromobilitás, amely olyan elektromos személyszállító eszközök napi használatában jelenik meg, mint pl. az e-rollerek [1], és számos városüzemeltetési célon túl [2, 3] a városi életminőség javulását [4, 5] és a szórakoztató közlekedést is biztosíthatja, különösen a fiatal, értelmiségi férfilakosság körében [6]. Hogyan jelenik meg a fiatalok mikromobilitása egy vidéki magyar város esetében? Egy megyei jogú város 15–23 év közötti lakosságának e-rollerhasználati szokásait vizsgáltuk meg egy online kérdőíves felmérésen keresztül e közlekedési mód elterjedtsége, költsége, a helyi tömegközlekedést kiváltó szerepe, és a fiatalok biztonságos közlekedési ismeretei vonatkozásában. Eredményeink szerint a Bird e-rollerek kevésbé népszerűek, mint a gazdaságosabb helyi tömegközlekedés, a fiatalok többsége szórakozási céllal használja őket, jellemzően havonta egyszer, vagy ritkábban. Az egyetemisták gyakrabban utaznak így, mint a középiskolások, és a fiatalok általában nem rendelkeznek KRESZ-vizsgálóval, ami a biztonságos forgalmi használatához szükséges tudás hiányára utal. A célcsoport forgalomnövekedése érdekében árcsökkentésre, sajátos bérleti konstrukciókra és közlekedési képzésre lenne szükség, amit megkérdőjelez a Bird vállalat mai piaci helyzete.

Kulcsszavak: E-roller, mikromobilitás, fiatal generációk, Bird.

* Dunaújvárosi Egyetem

Email: pintertibor@hotmail.com

** Dunaújvárosi Egyetem

Email: qz8jmt@hallgato.uniduna.hu

*** Dunaújvárosi Egyetem

Email: sitkuk@uniduna.hu

[1] Felföldi P. (2021): *Gyengébb közlekedők és átalakuló mobilitás Budapesten*. Belügyi Szemle, 69., (7.), pp. 1239–1259.

[2] Kovács Sz. (2022): Dunaújváros térség kialakuló elektromobilitási ökoszisztémájáról. In: Balázs L.–Rajcsányi-Molnár M.–András I. (Szerk.): *Elektromobilitás és társadalom*. Dunaújváros: DUE Press, pp. 27–52.

[3] Ignaccolo, M.–Inturria, G.–Cocuzzaa, E.–Giuffridab, N.–Le Piraa, M.–Torrise, V. (2022): Developing micromobility in urban areas: network planning criteria for e-scooters and electric micromobility devices. *Transportation Research Procedia*, 60., pp. 448–455.

[4] Malmgren, I. (2016): Quantifying the societal benefits of electric vehicles. *World Electric Vehicle Journal*, 8., (4.), pp. 986–997.

[5] Szemere D.–Iványi T. (2023): Elektromos rollerek fogyasztói megítélésének vizsgálata a háromrétegű üzletimodell-vázson segítségével. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, 54., (9.), pp. 74–87.

[6] Kazemzadeh, K.–Sprei, F. (2022): Towards an electric scooter level of service: A review and framework. *Travel Behaviour and Society*, 29., pp. 149–164.

[1] Felföldi P. (2021): *Gyengébb közlekedők és átalakuló mobilitás Budapesten*. Belügyi Szemle, 69., (7.), pp. 1239–1259.

[2] Kovács Sz. (2022): Dunaújváros térség kialakuló elektromobilitási ökoszisztémájáról. In: Balázs L.–Rajcsányi-Molnár M.–András I. (Szerk.): *Elektromobilitás és társadalom*. Dunaújváros: DUE Press, pp. 27–52.

[3] Ignaccolo, M.–Inturria, G.–Cocuzza, E.–Giuffrida, N.–Le Piraa, M.–Torrissi, V. (2022): Developing micromobility in urban areas: network planning criteria for e-scooters and electric micromobility devices. *Transportation Research Procedia*, 60. pp. 448–455.

[4] Malmgren, I. (2016): Quantifying the societal benefits of electric vehicles. *World Electric Vehicle Journal*, 8., (4.), pp. 986–997.

[5] Szemere D.–Iványi T. (2023): Elektromos rollerek fogyasztói megítélésének vizsgálata a háromrétegű üzletimoddell-vászon segítségével. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, 54., (9.), pp. 74–87.

[6] Kazemzadeh, K.–Sprei, F. (2022): Towards an electric scooter level of service: A review and framework. *Travel Behaviour and Society*, 29., pp. 149–164.

[7] Sitku, K. (2022): Az elektromos közlekedés társadalmi hatásai. In: Balázs L.–Rajcsányi-Molnár M.–András I. (Szerk.): *Elektromobilitás és társadalom*. Dunaújváros: DUE Press, pp. 11–26.

[8] Berényi J.–Hideg V.–Horváth D.–Remenyik B.–Siska M.–Fleischer T. (2022): A koronavírus-világjárvány és hatásai a közlekedési ágazatokban. In: Munkácsy A.–Jászberényi M. (Szerk.): *Fenntarthatóság és reziliencia a mobilitásban*. Budapest: Akadémiai, pp. 78–89.

Abstract: An element of urban electromobility is micromobility, which commonly takes shape in the daily use of such electric personal transport devices as e-scooters [1]. These may serve various urban management purposes [2, 3], improve urban life quality [4, 5] and provide a fun way of transport, especially for young, intellectual males [6]. How is youth micromobility in a Hungarian provincial town? We investigated the use of Bird e-scooters among 15–23 year olds in Dunaújváros by an online survey about the prevalence, cost, and substitution of Bird e-scooters for local public transport, and young people's knowledge of safe traffic. Our results show that e-scooters are less popular than the more economical local bus transport, with the majority of students using them for recreational purposes, typically once a month or less. University students are more likely to travel this way than high school students, young people generally do not have a road safety test, which indicates missing knowledge for safe road use. To increase youth traffic, price reduction, specific rental schemes and training would be needed, which are questionable in the current market situation of Bird. **Keywords:** E-scooter, micromobility, young generations, Bird.

Bevezetés

A városi elektromobilitás rendszerének minél szélesebb körű kiépítése számos városüzemeltetési problémára hivatott megoldást találni. Általa remélik enyhíteni a közlekedési rendszer és infrastruktúra túlterheltségét, megállítani a légszennyezés növekedését, és kezelni a parkolóhelyek hiányát. De a minden városlakó számára elérhető e-mobilitási megoldások elősegíthetik a közlekedési esélyegyenlőséget is, csökkenthetik a nagyvárosi túlszűfolttságot és akár régiófejlesztő szerepet is betölthetnek [7]. E közlekedési rendszer egyik eleme a mikromobilitás, amely olyan elektromos személyszállító eszközök napi használatában nyilvánul meg, mint az e-kerékpárok, az e-rollerok, a segway, az airwheel és egyéb egyéni elektromos közlekedési eszközök [1]. Elterjedésüket a hagyományos személygépkocsihasználat kiváltása [2, 3, 5], a városi életminőség javítása [4, 5], a Covid–19-járvány miatti tömegközlekedés kerülése [1, 5, 8] és a szórakoztató, divatos közlekedési mód vonzereje motiválja, különösen a fiatal, értelmiségi férfilakosság körében [6].

Hogyan jelenik meg a fiatal generációk mikromobilitása egy vidéki magyar város esetében? Kutatásunkban egy megyei jogú város 15–23 év közötti lakosságának elektromos rollerhasználati szokásait vizsgáltuk meg a városban újnak minősülő, a Bird Magyarország által nyújtott, bérelhető e-roller szolgáltatás vonatkozásában. A 2022. április-július közti próbaidőszak idejére előbb 75 db, majd a szolgáltatás működtetésének első éve alatt összesen 150 darab elektromos rollert telepítettek Dunaújvárosba, ami a második évben 250 darabra nőtt. Az e-mikromobilitás lehetőségének biztosításával a helyi önkormányzat csökkenteni kívánta a személygépjármű-használatot, parkolóhelyeket remélt felszabadítani és növelni kívánta a városkép rendezettségét. A kísérlet rendkívül sikeresnek bizonyult, és a kezdeti káresemények rendezése, a közlekedésbiztonsági kihívások kezelése, a lakossági javaslatok beépítése, valamint az érintett szervezetek együttműködése nyomán [9] a Bird e-rollerek által nyújtott mikromobilitás 2023 őszére tartós helyi közlekedési megoldássá lépett elő.

Ám az impresszív forgalmi adatok nem tükrözik a felhasználók körét és közlekedési szokásait, ezért érdemesnek tűnt megvizsgálni e közlekedési forma egyik legjellemzőbb fogyasztói csoportjának, a városban hétköznapiakon közlekedő fiatalok mikromobilitási szokásait. Annál is inkább, mert személyes tapasztalataink szerint a Bird Magyarország bérelhető elektromos rollerei kevésbé segítik elő a dunaújvárosi közlekedési célok teljesülését, és a fiatalok láthatóan előnyben részesítik a helyi tömegközlekedési eszközzel, az autóbusszal történő utazást. Ezért az e-rollerek jelenléte, nem megfelelő kihasználtságuk okán, feleslegesnek tűnik a településen. Ezekre a hipotézisekre építve fogalmaztuk meg első kutatási kérdésünket: felváltja-e a dunaújvárosi diákok körében az e-rolleres mikromobilitás a helyi tömegközlekedés használatát? Kérdésünk megválaszolásához egyúttal fel kellett tárnunk a célcsoport városi közlekedési szokásait és a bérelhető Bird e-roller-használat elterjedtségét is.

Mintavételünk körét leszűkítettük a Dunaújvárosi Egyetem Bánki Donát Technikum diákjaira és a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatóira, akik akár város lakóként, akár bejárós diákként naponta igénybe vehetik a mikromobilitási, vagy a tömegközlekedési opciókat. Különösen azért, mert a két oktatási intézmény területe és közvetlen környezete a bérelhető Bird e-rollerek egyik telepítési pontja, és mindkettő az autóbusszpályaudvar közelében helyezkedik el. Feltételezésünk szerint a két intézmény diákjai nem használják ki az elektromos roller adta lehetőségeket annak ellenére, hogy a szolgáltatás számos előnyt nyújthat számukra (pl. időt spórol, idő- és térbeli rugalmasságot biztosít, szórakoztat).

[9] Dunaújvárosi Közéleleti Hetilap (2023. 04. 21.): *Egyéves az e-roller Dunaújvárosban*. https://issuu.com/dunaujvaroshetilap/docs/dkh_2023_april_21/s/23027119

[1] Felföldi P. (2021): *Gyengébb közlekedők és átalakuló mobilitás Budapesten*. Belügyi Szemle, 69., (7.), Pp. 1239–1259.

[5] Szemere D.–Iványi T. (2023): Elektromos rollerek fogyasztói megítélésének vizsgálata a háromrétegű üzletimodell-vázon segítségével. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*. 54., (9.), pp. 74–87.

[6] Kazemzadeh, K.–Sprei, F. (2022): Towards an electric scooter level of service: A review and framework. *Travel Behaviour and Society*, 29., pp. 149–164.

[9] Dunaújvárosi Közéleti Hétlap (2023. 04. 21.): *Egyéves az e-roller Dunaújvárosban*. https://issuu.com/dunaujvaroshetilap/docs/dkh_2023_april_21/s/23027119

[10] Hőnyi Gy. (2019): *Tízszertöbb bérroller is elférne. Világ-gazdaság*. <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2019/11/tizszer-tobb-berroller-is-elferne>

Ennek okát keresve meg kívántuk tudni, hogy az vajon anyagi jellegű-e, ezért második kutatási kérdésünk azt kereste, hogy a célcsoport tagjai sokallják-e a városban bérelhető Bird e-rollerek szolgáltatási költségeit? Továbbá arra is kíváncsiak voltunk, hogy melyik intézmény diákjaira jellemzőbb a bérelhető elektromos rollerek használata?

Végül pedig mivel Dunaújvárosban korábban közlekedési problémákat okozott az e-rollerek nem megfelelő használata [9], meg kívántuk tudni, hogy a célcsoport elektromos rollereket használó, 18 év feletti tagjai tettek-e már sikeres, B-kategóriás jogosítványhoz szükséges KRESZ vizsgát? Hiszen az elektromos rollerek használatának egyik feltétele az alapvető KRESZ szabályok ismerete, ami saját szabályozás híján biztosíthatja a biztonságos közlekedéshez szükséges alapismereteket.

Kutatási kérdéseink megválaszolásához áttekintettük az elektromos rollerek városi mikromobilitásban játszott szerepéről és tapasztalatairól szóló hazai és egyes nemzetközi kutatások eredményeit, valamint kérdőíves lekérdézésen alapuló felmérést alkalmaztunk a célcsoport tagjai körében. Tanulmányunk előbb összefoglalja a mikromobilitás vonatkozó irodalmi eredményeit, majd bemutatja az alkalmazott módszertant. Ezt empirikus adataink kutatási kérdésekre vonatkoztatott ismertetése követi, melynek eredményeiből következtetéseket vonunk le összevetve azokat a vonatkozó irodalmi megállapításokkal.

Végül javaslatokat teszünk a kutatás folytatásának lehetséges jövőbeni irányaira.

Irodalmi áttekintés

A városi mikromobilitás egyre népszerűbb formája az elektromos rollerhasználat, különösen annak megosztott formája, amely 2018 óta Magyarország nagyvárosaiban is elterjedt [1, 5]. Az e-rollereket jellemzően rövidtávú, belvárosi utazásra használják [1, 6], ám budapesti kutatások szerint a helyi lakosok az átlagos 14 perces utazási időn túl, hosszabb távra is igénybe veszik, különösen a tömegközlekedéssel kedvezőtlenebbül ellátott városrészekben [10]. Az elektromos rollerrel való közlekedés kutatása egyre gazdagabb, s ezidáig használati szokásaira, az utazás távolságára és céljára, az utazási élményre, valamint közlekedésbiztonsági és városüzemeltetési kérdésekre terjedt ki [6].

Kutatási kérdéseink vonatkozásában mi most az utazási motiváció és cél, a Magyarországon jellemző városi közlekedési formákhoz való viszony (autóhasználat, tömegközlekedés és gyaloglás) és a közlekedésbiztonság szempontjából foglaljuk össze az utóbbi néhány év kutatásainak legfontosabb nemzetközi és hazai eredményeit.

UTAZÁSI MOTIVÁCIÓ ÉS CÉL

Az elektromos rollerek (e-scooter) városi közlekedésre való választását az egyén számára az új utazási mód nyújtotta szórakozási és kényelmi élmény, a pénzmegtakarítás és a környezetvédelem értékei, valamint egészségmegőrzési előnyök motiválják, mely utóbbihoz társulnak a Covid-19-világjárvány sajátos indokai (pl. a tömegközlekedési fertőzésveszély elkerülése). Hozzávéve, hogy a mikromobilitási módok sok helyütt a városi kerékpáros közlekedési infrastruktúrára hagyatkoznak, az e-rollerezés sok tekintetben hasonló közlekedési élményt nyújt, mint az elektromos biciklik használata [6]. Mura és társai [11] kutatása szerint kiegyensúlyozottnak tűnik a „szükséglet” és a „szórakozás” motiválta e-rollerhasználat mind a nemek, mind a korcsoportok, mind a jogosítvány birtoklása szempontjából, ugyanakkor a nagyvárosi lakosság inkább szükségletből használ e-rollereket, míg a kisebb települések lakóira a szórakozási indíttatás a jellemzőbb.

Az utazási cél vonatkozásában több kutatás is megerősíti az e-rollerek főként rekreációs és szabadidős használatát [6, 12], s a csekély fizikai erőfeszítés szükségessége [5] lehetővé teszi azok sokféle és más utazási módokkal kombinált (bel)városi használatát, például gyors ügyintézéshez, vásárláshoz, vagy iskolába/munkába járáshoz [6, 12]. Ugyanakkor az e-scootereket a szakmai vélemény leginkább a napi ingázáshoz szükséges „(első és) utolsó kilométer” kiváltására tartja hasznosnak, mind a nagyvárosokon belül, mind az agglomerációból történő be- és hazautazásra [3, 5, 6, 10]. Eltérés mutatkozik viszont az utazási cél és annak napja (hétköznap vagy hétvége), valamint távolsága vonatkozásában, melyet sokféle tényező befolyásol, pl. az adott napszakban elérhető közlekedési lehetőségek, az időjárás, az utazási cél, az útvonalon rendelkezésre álló infrastruktúra minősége, mit tart a közlekedő „rövid” utazásnak időben (30 perc alatti utazás) és térben (0,5 km–15 km) [6].

[3] Ignaccolo, M.–Inturria, G.–Cocuzzaa, E.–Giuffridab, N.–Le Piraa, M.–Torrissi, V. (2022): Developing micromobility in urban areas: network planning criteria for e-scooters and electric micromobility devices. *Transportation Research Procedia*, 60. pp. 448–455.

[5] Szemere D.–Iványi T. (2023): Elektromos rollerek fogyasztói megítélésének vizsgálata a háromrétegű üzletimodell-vázson segítségével. *Vezetéstudomány/ Budapest Management Review*, 54., (9.), pp. 74–87.

[6] Kazemzadeh, K.–Sprei, F. (2022): Towards an electric scooter level of service: A review and framework. *Travel Behaviour and Society*. 29., pp. 149–164.

[9] Hőnyi Gy. (2019): Tízszáz több bérroller is elférne. *Világgazdaság*. <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2019/11/tizszaz-tobb-berrroller-is-elferne>

[11] Mura, M. della –Failla, S.–Gori, N.–Micucci, A.–Paganelli, F. (2022): E-scooter presence in urban areas: are consistent rules, paying attention and smooth infrastructure enough for safety? *Sustainability*, 14., (21.), 14303.

[12] Umwelt Bundesamt. (2023). 12. 21.). E-Scooter momentan kein Beitrag zur Verkehrswende. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet/e-scooter-momentan-kein-beitrag-zur-verkehrswende#aktuelles-fazit-des-uba>

[6] Kazemzadeh, K.–Sprei, F. (2022): Towards an electric scooter level of service: A review and framework. *Travel Behaviour and Society*, 29., pp. 149–164.

[10] Hönyi Gy. (2019): *Tízszert több bérroller is elférne. Világ-gazdaság*. <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2019/11/tizszer-tobb-berroller-is-elferne>

[12] Umwelt Bundesamt. (2023. 12. 21.). E-Scooter momentan kein Beitrag zur Verkehrswende. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet/e-scooter-momentan-kein-beitrag-zur-verkehrswende#aktuelles-fazit-des-uba>

[13] Ziedan, A.–Shah, N. R.–Wen, Y.–Brakewood, C.–Cherry, C. R.–Cole, J. (2021): Complement or compete? The effects of shared electric scooters on bus ridership. *Transportation Research Part D*. 101.

VÁROSI KÖZLEKEDÉSI FORMÁKHOZ VALÓ VISZONY

A mikromobilitás fő városüzemeltetési céljai az autóval való közlekedés kiváltása a közlekedési dugók elkerülése és a parkolóhelyek hiányának enyhítése; valamint a városi légszennyezés drasztikus csökkentése az elektromobilitás különféle formáinak elterjesztése által. Az elektromos rollereknek is első-sorban a nagyvárosok belvárosi negyedeiben szántak automobilitást kiváltó szerepet, amely részben teljesült: egyrészt leginkább ezeken a területeken használják őket a már említett, rövid távú utazási célokkal, másrészt inkább a gyaloglást és a kerékpárhasználatot, semmint a személygépkocsit, vagy a tömegközlekedést váltja ki [6, 12, 13]. Az e-rollerek 2018-as bevezetésével Budapesten is a tömegközlekedés és az e-rollerek kombinált belvárosi használata volt hivatott lecsökkenteni a fővárosi utakon közlekedő (hagyományos) gépjárműforgalmat, de nem bizonyult hatékony megoldásnak. Inkább a belvárosi lakosság és a turisták, mintsem a külső kerületekből és az agglomerációból ingázók használják a Lime elektromos rollereit, vagy az eBubi e-kerékpárjait. Ennek okait az ingázók tömegének folyamatos növekedésében, a még a fiatal generációkra is jellemző saját autó birtoklásának preferálásában, és a fővárosi tömegközlekedés fehér foltjaiban látják [10].

Hasonló eredményekre jutottak Németországban is, ahol egy 2021-es, több nagyvárosra kiterjedő kutatás azt állapította meg, hogy az e-scooterrel megtett utak 5,5%-a helyettesíti a saját személygépkocsival, vagy magán közlekedési szolgáltatókkal való utazást. A megkérdezettek alig 30%-a nem tette volna meg az utat e-roller nélkül, s ezek közül inkább gyalog (53%), tömegközlekedéssel (27%), vagy (bér)kerékpárral (3%) közlekedtek volna. Egy másik vizsgálat szerint pedig elektromos roller nélkül a bérelhető e-scooter használók túlnyomó többsége (73%) gyalog, kerékpárral vagy tömegközlekedéssel közlekedett volna, míg a bérelt e-rollerrel megtett utak csupán 11%-a helyettesítette a személygépkocsit. A más kutatásokból is kirajzolódó, rendkívül összetett kép további tisztázására az e-roller-használat minimum szolgáltatási szintjét meghatározni kívánó Kazemzadeh és Sprei [6] azok különféle városi és rövid távú, vidéki utazási helyzetekben betöltött szerepét javasolják kutatási témává tenni.

Ha az elektromos rollereket a nagyvárosokba ingázók közlekedési szokásainak megváltoztatására, a tömegközlekedési módokkal kombinált „(első

és) utolsó kilométer” kiváltására, valamint a belvárosi, rövid távú utazásokra kívánják felhasználni, akkor felmerül az e-rollerek (és más mikromobilitási eszközök) tömegközlekedéssel való viszonyának kérdése: kiegészítik vagy helyettesítik egymást? Egymásra épülnek, vagy egymás versenytársai az ilyen közlekedési célok alkalmával? Ziedan és munkatársai [13] elemzése szerint az e-rollerek kiegészítő szerepet játszanak a tömegközlekedés mellett, melyet az utazás célja, gyakorisága és a rendelkezésre álló eszközök száma befolyásol. Nashville-i kutatásuk eredményei szerint az e-rollerek kiváltják a hétköznapi, utalitárius utazások egy részét, de a napközbeni gyors ügyintézés, vagy a reggeli iskolába/munkába menetel helyi autóbusszal való lebonyolítását nem, és a buszjáratok útvonala mentén elérhető elektromos rollerek száma sincs meghatározó befolyással a buszközlekedés utasforgalmára. Ezért a két közlekedési mód kombinálásának népszerűsítését javasolják, különösen a szabadidős célú utazásokra [13]. Mivel Németországban is alacsony az e-rollerek utolsó kilométerre való használata, és az utazók az ilyen esetekben inkább a tömegközlekedést, a gyaloglást és a kerékpározást preferálják, érdemes lenne a külvárosokra összpontosítani a bérelhető e-roller szolgáltatásokat, különösen a vasútállomások és a villamosmegállók mellé helyezve a mobilitási pontokat [12].

Ami pedig a gyaloglást, mint „versenytársat” illeti, az még egy amerikai nagyvárosban is kiváltja az elektromos rollerrel történő utazást, ha rövid távú, napközbeni ügyintézésről, vagy esti/hétfégi, szórakozási célú, városon belüli utazásról van szó [13]. A németországi és magyarországi kutatások is a gyaloglás (kerékpározás + tömegközlekedés) preferenciáját erősítik meg a mindennapi ingázás, vagy ügyintézés vonatkozásában [5, 12]. Környezetvédelmi szempontból hasonlítva össze őket nyilvánvaló, hogy az elektromos mikromobilitási eszközökkel való utazás környezetbarátabb, mint a belsőégésű motorral hajtott személygépjárművekkel történő, de az e-rollerezés még mindig környezetszennyezőbb és kevésbé egészséges, mint a hagyományos kerékpározás, vagy a gyaloglás, ami nem okoz (akkora) környezeti terhelést és testileg-lelkileg feltölti a közlekedőt [3, 5]. Sőt egyes tanulmányok szerint az e-scooterek nem jelentenek környezetvédelmi előnyt, ha a gyalogos és kerékpáros közlekedés helyett használják őket, rövid az élettartamuk, és környezetkárosító hatású az előállításuk és az életciklusuk [12].

[3] Ignaccolo, M.–Inturria, G.–Cocuzzaa, E.–Giuffridab, N.–Le Piraa, M.–Torrise, V. (2022): Developing micromobility in urban areas: network planning criteria for e-scooters and electric micromobility devices. *Transportation Research Procedia*, 60. pp. 448–455.

[5] Szemere D.–Iványi T. (2023): Elektromos rollerek fogyasztói megítélésének vizsgálata a háromrétegű üzletimodell-váson segítségével. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, 54., (9.), pp. 74–87.

[12] Umwelt Bundesamt. (2023. 12. 21.): E-Scooter momentan kein Beitrag zur Verkehrswende. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet/e-scooter-momentan-kein-beitrag-zur-verkehrswende#aktuelles-fazit-des-uba>

[13] Ziedan, A.–Shah, N. R.–Wen, Y.–Brakewood, C.–Cherry, C. R.–Cole, J. (2021): Complement or compete? The effects of shared electric scooters on bus ridership. *Transportation Research Part D*. 101.

[1] Felföldi P. (2021): *Gyengébb közlekedők és átalakuló mobilitás Budapesten*. Belügyi Szemle, 69., (7.), pp. 1239–1259.

[3] Ignaccolo, M.–Inturria, G.–Cocuzzaa, E.–Giuffridab, N.–Le Piraa, M.–Torrise, V. (2022): Developing micromobility in urban areas: network planning criteria for e-scooters and electric micromobility devices. *Transportation Research Procedia*, 60., pp. 448–455.

[6] Kazemzadeh, K.–Sprei, F. (2022): Towards an electric scooter level of service: A review and framework. *Travel Behaviour and Society*, 29., pp. 149–164.

[11] Mura, M. della –Farella, S.–Gori, N.–Micucci, A.–Paganelli, F. (2022): E-scooter presence in urban areas: are consistent rules, paying attention and smooth infrastructure enough for safety? *Sustainability*. 14., (21.), 14303.

[14] Sobrino, N.–Gonzalez, J. N.–Vassallo, J.M.–de los Angeles Baeza, M. (2023): Regulation of shared electric kick scooters in urban areas: Key drivers from expert stakeholders. *Transport Policy*, 134.,

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁG

Az elektromos rollerrel való közlekedéssel, mint városi szolgáltatással való elégedettség, s ez által annak elterjedése és hatékony működése, szorosan kötődik a közlekedésbiztonság kérdéséhez. Sajnos a legtöbb európai országban a növekvő városi e-rolleres közlekedést nem kísérte e közlekedési mód városi közlekedési rendszerbe való teljeskörű integrálása a városfejlesztési stratégiák és tervek szintjén, ami a szabályozás és a kialakult mindennapi gyakorlat egyre bosszantóbb elválását jelenti a közlekedés valamennyi szereplője számára [1, 6, 14]. Például Budapesten a belvárosi kerületekben szinte kaotikus helyzetek alakultak ki az elektromos rollerek elterjedése nyomán, mely problémák alapja, hogy használóik gyalogosnak minősülnek, még nem készült el külön KRESZ-szabályozásuk, és nem egyértelmű a városi közlekedési infrastruktúra használatuk sem [1]. Az e-rollerek közlekedési szabályozásának és infrastruktúrájának hiánya, avagy lassú és inkoherens helyi szabályozása, elégtelen úthasználati lehetőségei, a mikromobilitási pontok alacsony száma és nem megfelelő használata miatt súlyos közlekedésbiztonsági helyzetek alakultak ki, ami az elektromos mikromobilitásért lelkesedők és az azt veszélyesnek tartó közvélemény közötti ellentétte fejlődött [3, 11].

A helyzetet megoldandó, az eddigi kutatások arra a következtetésre jutnak, hogy a közlekedésbiztonsági és az infrastruktúra-tervezési kérdéseket egymással összefüggésben kell kezelni. Az elektromos rollerhasználókat, a többi közlekedési szereplőt, a közlekedési infrastruktúrát és e közlekedési mód sajátosságait egyszerre kell figyelembe venni a szabályozási döntéshozatalban [11, 14], és valamennyi városrészre azonos szabályozást szükséges kialakítani [14]. Ugyanakkor elengedhetetlen az elektromos mikromobilitás saját KRESZ-szabályozásának kialakítása és a közlekedésoktatásba való beemelése [1, 3, 6, 11]. Mindemellett Sobrino és kutatótársai [14] szerint maximalizálni szükséges a városban működő bér e-roller szolgáltatók számát, de megőrizve a szolgáltatás rugalmasságát és elősegítve az e-mikromobilitás tömegközlekedéshez való kapcsolását. Az e-rollereket a különböző városrészekben egyenletesen kell elosztatni, a parkolási probléma megoldására pedig a helyi sajátosságokat figyelembe vevő, hibrid megoldást javasolnak: a sűrűn-lakott városrészekben állandó, elkülönített mikromobilitási pontokat, míg a külvárosi kerületekben, és más, periférikus területeken, szabadon álló parkolást.

Ami az úthasználatot illeti, nem javasolják az elektromos rollerek 30 km/órás sebességi korlátozást meghaladó, többsávos utakon való használatát, de a kerékpárúton, vagy a járdán való közlekedésük a vonatkozó KRESZ-szabályozás elkészültéig vitatott marad.

Módszertan

Kutatásunk esettanulmány, melyhez kevert módszertant alkalmaztunk az előbb dokumentumelemzésen alapuló irodalmi áttekintésen, majd egy online kérdőíves felmérésen keresztül. Mintavételi logikánk a célzott mintavétel, melyet a kényelmi mintavétel és a hólabda módszereken keresztül alkalmaztunk. Bár kérdőíves felmérésünk elemszáma alacsony ($n=95$), empirikus adataink rávilágítanak a vizsgált jelenség jellegzetességeire, melyet egy későbbi, több eseten elvégzett, ezáltal magasabb elemszámú kutatás reprezentatívabb eredménnyel igazolhat.

Kutatásunk kvalitatív részeként a dokumentumelemzés deduktív kutatási módszerét alkalmaztunk, hogy feltárjuk a Bird e-rollerek más városok közlekedésében játszott szerepét és megítélését, valamint kvantitatív kutatásunk eredményeit összevethessük a vonatkozó irodalom eddigi megállapításaival.

Felmérésünkben a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatóit és a dunaújvárosi Bánki Donát Technikum diákjait kérdeztük a Bird Magyarország elektromos rolleres közlekedési szokásaikról. Kérdőívünk zárt és félig zárt, feleletválasztást igénylő kérdéseket tartalmazott, melyek feldolgozását leíró statisztikai módszerekkel és tematikus elemzéssel végeztük el. Bevezető, demográfiai jellemzőkre irányuló kérdéseink (nem, kor, lakóhely, iskola) egyik célja a két célcsoport megkülönböztetése volt, amely válaszaik összehasonlíthatóságát szolgálta. A tartalmi kérdések a különféle, rendelkezésre álló városi közlekedési eszköz (bérelhető e-roller, helyi autóbusz, saját tulajdonú közlekedési eszköz) használatának gyakoriságára és válaszadóink Bird elektromos rollerrel való közlekedési tapasztalataira (gyakoriság, hasznos tulajdonságok, hátrányok) kérdeztek rá, továbbá Likert-skála (1–4) segítségével lehetőséget kaptak a kutatáshoz kapcsolódó kijelentések értékelésére. Ezek a különböző városi közlekedési eszközök jelenben és jövőben történő igénybevételenek preferálását, használatuk gyakoriságát, továbbá a Bird Magyarország helyi szolgáltatásainak előnyeit, hátrányait és veszélyeit foglalmazták meg. Kérdőívünket a Google Forms felületen készítettük el és továbbítottuk a BDT osztályfőnökeinek, valamint a DUE Facebook oldalán tettük elérhetővé az egyetemi hallgatók számára. Adatainkat aztán egyváltozós leíró statisztikai módszerekkel elemeztük, eredményeinket pedig a kutatási kérdések köré csoportosítva foglaljuk össze.

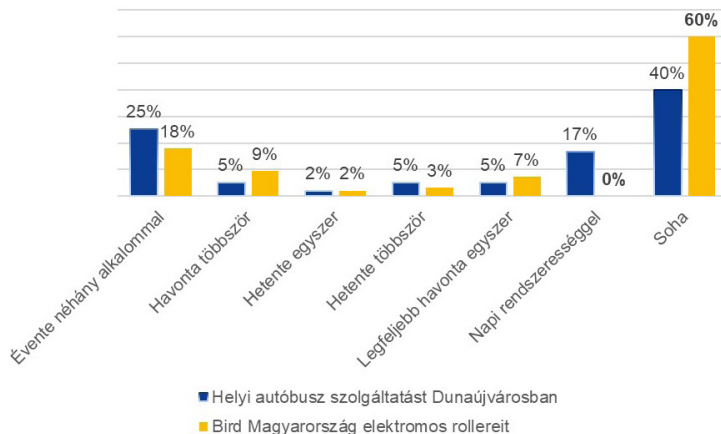
Eredmények

Első kutatási kérdésünk célcsoportjaink városi mikromobilitási szokásaira és a helyi tömegközlekedéshez való viszonyára vonatkozott: „Felváltják-e a Bird Magyarország Dunaújvárosban bérelhető elektromos rollerei a helyi autóbuszos tömegközlekedést a Bánki Donát Technikum diákjai és a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatói körében?” Feltételezésünk szerint a helyi tömegközlekedést inkább veszik igénybe a fiatalok, mint az elektromos rollereket, melyeket többnyire szórakozási céllal használnak. Ezt több korábbi megfigyelésünk támasztja alá. Egyrészt az árkülönbség, hiszen míg egy buszjegy ára 280/350 Ft, a tanuló havi bérleté 2750 Ft, a negyedévesé 7700 Ft, a dunaújvárosi lakosok pedig 2023 márciusától évi 1200 forintért közlekedhetnek a helyi autóbuszjáratokon (Volánbusz, 2023), addig a Bird elektromos rollerrel való egy órás közlekedés akár 4000 forintba is kerülhet. Másrészt a diákok általában csoportosan közlekednek, így nem minden esetben áll rendelkezésükre elegendő számú roller. Harmadrészt mivel az egyetemi hallgatók számára szinte minden fontos helyszín (élelmiszerbolt, kollégium, egyetemi épületek, szórakozóhelyek) gyalogosan elérhető, a helyi tömegközlekedés használata kevésbé tűnik relevánsnak számukra, szemben az elektromos rollerrel, vagy a gyaloglással. Ugyanakkor tapasztalataink szerint a rövid távolságok esetében inkább a gyaloglást preferálják, akiknek pedig távolabbi úticéljuk van, azok a saját, vagy barátaik személygépkocsiját veszik igénybe.

Kérdőívünk három olyan kérdést tartalmazott, melyek válaszai alátámaszthatják, vagy megcáfolhatják feltételezéseinket. Az első a Bird e-rollerek használatának gyakoriságára kérdezett rá (1. ábra). Adatainkból kiderül, hogy napi rendszerességgel egyik kitöltő sem használja a városban bérelhető elektromos rollereket, sőt a válaszadók több mint fele soha nem is utazott még velük. Ellenben a kitöltők negyede naponta utazik helyi autóbuszokkal. Ugyanakkor, ha havi, illetve heti szinten vizsgáljuk az e-roller használatot, akkor azt látjuk, hogy alkalmazásuk gyakorisága megelőzi az autóbuszokét. Célcsoportjainkra vetítve, a Bird Magyarország dunaújvárosi szolgáltatását a kérdőívet kitöltő középiskolások 82%-a soha, vagy csak évente néhány alkalommal veszi igénybe. Az autóbuszokat viszont ugyanezen válaszadók közel fele használja havi, heti, vagy napi rendszerességgel, ami a helyi tömegközlekedés preferálására mutat rá e korosztály tekintetében. A megkérdezett egyetemisták válaszait vizsgálva pedig kiderül, hogy háromnegyedük az autóbuszokat soha, vagy csak évente néhány alkalommal veszi igénybe, míg a Bird e-rollereket a kitöltők közel 70%-a soha, vagy csak évente néhány alkalommal. Azaz az e-rollerek rendszeres használata egyik célcsoportra sem jellemző, s míg a középiskolások esetében a helyi tömegközlekedés a versenytárs, az egyetemisták azt sem preferálják. Ha növeljük a gyakoriságot és a két célcsoport válaszait együtt vizsgáljuk, akkor azt látjuk, hogy heti, illetve havi szinten a kitöltők 17%-a használja a helyi autóbuszokat és 21%-uk közlekedik a Bird elektromos rollerrel. Ám, ha az évente néhány alkalommal, valamint a napi rendszerességgel közlekedők számát is hozzáadjuk, akkor az arányok ismét megfordulnak: az autóbuzst a kitöltők kétharmada (59%), míg a Bird e-rollert a válaszadók kevesebb, mint fele (39%) veszi igénybe. Tehát a Bird elektromos rollerek nem váltják fel a helyi autóbuszokkal való közlekedést a vizsgált célcsoportok körében.

1. ábra. Helyi autóbusz és Bird e-roller használati szokások

A kitöltők hány százaléka használja meghatározott gyakorisággal az alábbi szolgáltatásokat?



Forrás: Saját szerkesztés

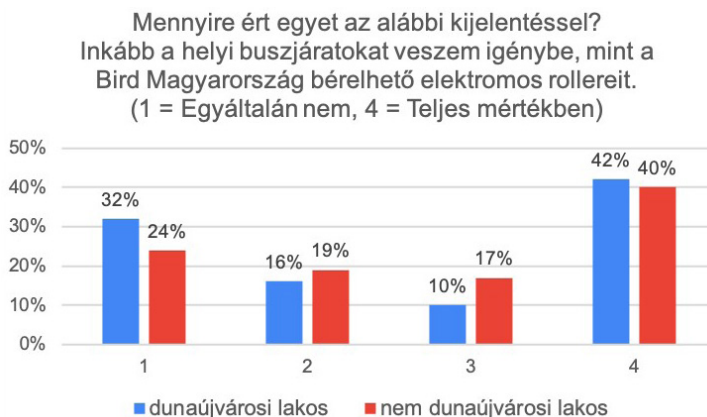
A másik két kérdésre kapott válaszok adataiból az is kiderül, hogy azon válaszadók közül, akik már legalább egyszer használták az e-roller szolgáltatást Dunaújvárosban, kétharmaduk (63%) csak szórakozási céllal utazott velük. A megkérdezettek közel háromnegyede (72%) számára gazdaságosabb a helyi tömegközlekedés használata, semmint a helyi mikromobilitási lehetőségé, több mint fele (57%) pedig inkább választaná az autóbusz-szolgáltatást a bérelhető elektromos rollerekkel szemben. Tovább árnyalja a képet, hogy válaszadóink harmada napi rendszerességgel, vagy heti szinten használja rendelkezésre álló, saját közlekedési eszközét (kerékpár, roller, saját e-roller, gördeszka, motorkerékpár, személyautó). Ha pedig csak a napi, a heti és a havi rendszerességgű használat adatait tekintjük, legalább 28 válaszadó használja ilyen rendszerességgel a helyi autóbuszközlekedést, míg feleannyian választják a bérelhető elektromos rollereket (is), míg négy személyre mindkét közlekedési módot preferálja.

Itt külön ki kell emelni, hogy a Dunaújvárosban élő diákoknak lehetőségük van évi 1200 forintért (havi 100 Ft) bérletet vásárolni a helyi autóbuszközlekedés igénybeviteléhez [15].

[15] Volánbusz (2023. január 24.): *Dunaújváros helyi közlekedése: Díjszabás*. <https://www.volanbusz.hu/hu/menetrendek/helyi-jaratok/dunaujvaros/dijszabas>

A 2. ábra azt mutatja, hogy ez milyen mértékben befolyásolja válaszadóink döntéshozatalát. Mint látszik, nincs kiemelkedő különbség a Dunaújvárosban élők és a városba ingázók válaszai között: 52–57%-uk a helyi tömegközlekedést preferálja, s csupán 32–24%-uk utasítja el az olcsó autóbuszos közlekedést.

2. ábra. Dunaújvárosi és nem dunaújvárosi lakosok helyi buszjáratokra vonatkozó válaszai



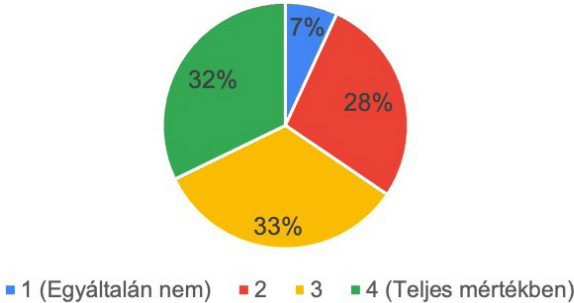
Forrás: Saját szerkesztés.

Második kutatási kérdésünkkel arra kerestük a választ, hogy a dunaújvárosi Bánki Donát Technikum diákjai és a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatói sokallják-e a városban bérelhető elektromos rollerek bérleti költségeit? Feltételezésünk szerint a célcsoport nem használja ki a mikromobilitás előnyeit annak magas költsége (kb. 4000 ft/óra) okán. Kérdőívünkben ehhez a témakörhöz két kérdés kapcsolódott, melyek közül az elsőre egy 4-fokozatú Likert-skálán jelölhették meg válaszadóink, hogy mennyire értenek egyet azzal a kijelentéssel, hogy a szolgáltatás drága. Ahogy ez a 3. ábrán látható, a válaszadók bő kétharmada (65 %) egyetért, avagy teljes mértékben egyetért a szolgáltatás magas költségével.

További bizonyíték a kérdőív azon kérdésére kapott válasz, amely a szolgáltatás hátrányait kereste: a válaszadók közel harmada (27%) szerint hátrány, hogy „drága a szolgáltatás”, de olyan hátrányok is megjelentek, mint, hogy „lassú” (23%), „rossz állapotú” (20%), „lemerült volt” (18%), „nem állt rendelkezésre” (15%), „műszakilag hibás” (9,5%), „applikáció hiba” (9,5%) és „lemerült használat közben” (6%). Ha a bérelhető e-roller-szolgáltatás drága és minőségileg kifogásolható, akkor célcsoportunk válaszadói nem választják azt mikromobilitási céljaikra. Adataink tehát igazolják hipotézisünket, miszerint a Bird Magyarország Dunaújvárosban bérelhető elektromos rollereinek használati költségeit a dunaújvárosi Bánki Donát Technikum diákjai és a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatói többsége magasnak tartja.

3. ábra. A diákok és hallgatók véleménye a Bird e-rollerhasználat áráról

Mennyire ért egyet az alábbi kijelentéssel?
A városban bérelhető elektromos rollerek használata drága.



Forrás: Saját szerkesztés.

Harmadik kutatási kérdésünk azt kereste, hogy a dunaujvárosi Bánki Donát Technikum diákjai, vagy a Dunaujvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatói használják-e gyakrabban a Bird Magyarország Dunaujvárosban bérelhető elektromos rollereit? Fent ismertetett megfigyeléseink alapján azt feltételeztük, hogy a középiskolás célcsoport tagjai átlagosan kevesebb alkalommal használják a Bird e-rollereket, mint a DUE egyetemistái. Kérdőívünk erre vonatkozó kérdése a „Dunaujvárosban belül milyen gyakran veszi igénybe a Bird Magyarország bérelhető elektromos rollereit?”, melynek válaszait az 1. táblázat összegzi.

1. táblázat. A válaszadók Bird e-roller használati gyakorisága

Használati gyakoriság	Bánki diákok (63 fő)	DUE hallgatók (32 fő)
Soha	41 (65%)	16 (50%)
Évente néhány alkalommal	11 (18%)	6 (19%)
Legfeljebb havonta egyszer	4 (6%)	3 (9%)
Havonta többször	5 (8%)	4 (13%)
Hetente egyszer	0	2 (6%)
Hetente többször	2 (3%)	1 (3%)

Forrás: Saját szerkesztés.

Megfigyelhető, hogy míg a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatói közül a válaszadók fele, addig a Bánki Donát Technikumban tanuló kitöltők több mint kétharmada soha nem veszi igénybe a városi mikromobilitási szolgáltatást. Kérdésünkkel azonban a használati gyakoriságra is választ kívántunk találni. Az évente néhány alkalommal e-rollerezők köre mindkét célcsoport esetében azonos, hozzávetőlegesen a válaszadók ötöde, míg a Bánkis diákok 6%-a és az egyetemi hallgatók 9%-a közlekedik havonta egyszer elektromos rollerrel, ami hasonló arányként értékelhető. Azonban ahogy nő a használati gyakoriság, úgy nő az intézmények diákjai közti különbség is – az egyetemisták javára. Kiemelkedik a heti egyszeri használat esete, amely egyáltalán nem jellemző a középiskola tanulóira, valamint a heti többszöri használaté, amely egyaránt népszerűtlen a két célcsoportban. Következtetésképpen megállapíthatjuk, hogy a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatói a Bánki Donát Technikum diákjainál valamivel gyakrabban veszik igénybe a Bird Magyarország bérelhető elektromos rollereit a városban való közlekedésre, amely igazolja hipotézisünket.

Negyedik kutatási kérdésünk a két intézmény felnőtt korú és a bérelhető Bird e-rollereket használó diákjaira irányult: tettek-e már sikeres, a B-kategóriás jogosítványhoz szükséges KRESZ-vizsgát? Hipotézisünk szerint a Bird elektromos rollereit legalább havonta egyszer használó ilyen Bánkis diákok és DUE nappali tagozatos hallgatók többsége még nem. Azért erre a gyakoriságra esett a választásunk, mert korábbi adataink alapján ez viszonylag gyakori használatnak tekinthető, ami alapján e válaszadói csoporttól elvárható, hogy ismerik az e-rollerek használatának alapvető szabályait. Eredményeinket a 4. ábra szemlélteti, amelyből kiderül, hogy összesen 21 fő, a válaszadók alig ötöde érintett a kérdésben, akik közül kevesebb, mint a fele (10 fő) rendelkezik KRESZ-vizsgával.

4. ábra. Legalább havi egyszer Bird e-rollert használó diákok Kresz-vizsga aránya



Forrás: Saját szerkesztés.

Adataink alapján kijelenthetjük, hogy bár nem nagy különbséggel, de a Bánki Donát Technikum diákjai és a Dunaújvárosi Egyetem nappali tagozatos hallgatói közül a bérelhető Bird e-ollereket rendszeresen használók többsége még nem rendelkezik KRESZ-bizonyítvánnyal. Ez nemcsak megerősíti hipotézisünket, hanem arra is utalhat, hogy az e-ollereket használó fiatalok általában nem rendelkeznek az azok biztonságos forgalmi használatához szükséges tudással.

Következtetések

Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a két dunaújvárosi oktatási intézmény megkérdozett diákjai többnyire szórakozási céllal használják a bérelhető Bird elektromos ollereket, semmint a hozzájuk fűzött városüzemeltetési célok valame-lyikével. A bérelhető Bird e-ollerek e két korosztály általi, alkalomszerű használata nem tudja csökkenteni a hagyományos személygépkocsi-forgalmat, vajmi kevés parkolóhelyet szabadít fel és légszennyezés-csökkentő hatása is minimális – igaz, a célcsoport egy része számára (15–18 évesek) a személyautó-használat nem is engedélyezett. Helyette a középiskolások körében a helyi tömegközlekedés használata jellemző, míg az egyetemisták vagy személyautóval utaznak, vagy gyalog teszik meg a kívánt távot, avagy minkét csoport saját közlekedési eszközét használja. Ahhoz, hogy ritkán, vagy egyáltalán nem veszik igénybe a Bird bérelhető e-ollereit az is hozzájárul, hogy a bérleti díjat drágának tartják, különösen a korcsoport számára a közelmúltban bevezetett kedvező helyi tömegközlekedési díj és a campus kedvező lokációja okán. Preferenciáikat tekintve a DUE nappali tagozatos hallgatói kissé gyakrabban veszik igénybe az e-ollereket, mint a középiskolások, ugyanakkor a középiskolások inkább a „trendi”, szórakoztató közlekedési mód élvezete okán veszik igénybe a Bird Magyarország bérelhető elektromos ollereit.

Eredményünk ellentmond annak, amit például Mura és társai [11] találtak, akik szerint a nagyvárosi lakosság inkább mindennapi közlekedési szükségletből használ mikromobilitási megoldásokat, míg a vidéki, kisebb települések lakóira az e-ollerek szórakozási indíttatású használata jellemzőbb. Dunaújváros közepes méretű városként nem hasonlítható egyik településtípushoz sem, ráadásul tömegközlekedésének mérete, lakóinak átlagos életkora és a városban megforduló turisták száma is eltér a magyar fővárosétól [1, 5], amely tényezők pedig meghatározzák a vizsgált mikro-mobilitásieszköz választásának preferenciáit.

[1] Felföldi P. (2021): Gyengébb közlekedők és átalakuló mobilitás Budapesten. *Beliügyi Szemle*, 69., (7.), Pp. 1239–1259.

[5] Szemere D.–Iványi T. (2023): Elektromos ollerek fogyasztói megítélésének vizsgálata a háromrétegű üzletimodell-vászon segítségével. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, 54., (9.), pp. 74–87.

[11] Mura, M. della –Failla, S.–Gori, N.–Micucci, A.–Paganeli, F. (2022): E-scooter presence in urban areas: are consistent rules, paying attention and smooth infrastructure enough for safety? *Sustainability*, 14., (21.), 14303.

Kutatásunk eredményei a felhasználók szórakoztatási motivációját mutatta ki magas helyi tömegközlekedés és sajátgépkocsi/motorkerékpár-használat mellett, ami a vidéki települések elektromos mikromobilitási tapasztalatait erősíti meg.

Mindezek alapján úgy látjuk, hogy elsősorban a városi tömegközlekedést kell zöldebbé tenni az elektromos hajtású autóbuszok teljes körű bevezetése által. Ugyanakkor ha a bérelhető elektromos mikromobilitást szolgáltató cégek tartósan sikeresek kívánnak lenni a vidéki városok közlekedési piacán, akkor számos tényezőt figyelembe kell venniük. Egyrészt érdemes számolniuk a térségre jellemző tömegközlekedési lehetőségekkel és a lakosság átlagos életkorával, hogy versenyképes, és a célpiac utazási preferenciáinak megfelelő szolgáltatást kínáljanak. Rendszeres piackutatást érdemes végezniük, mert országszerte gyakran változnak a városi és helyközi tömegközlekedési szabályok (pl. vármegyebérlet, országbérlet, Budapest-bérlet), ami csökkentheti az elektromos mikromobilitási eszközökre irányuló mindenkori lakossági igényt.

Amennyiben a szolgáltatók a fiatal generációkat gyakoribb eszközbérletére kívánják ösztönözni, érdemes lenne csökkenteni a szolgáltatás árát és olyan bérleti konstrukciókat kínálni, melyek a változó piaci körülmények között is az e-rolleres közlekedésre motiválják őket – a megfelelő minőség folyamatos biztosítása mellett. Ezt a helyi önkormányzat is elősegítheti, például ártámogatással és más szolgáltatók bevonásával, a piaci versenyt fokozandó.

Ugyanakkor a Bird vállalat 2023-ban bekövetkezett, egyesült-államokbeli csődje megrendítette leányvállalatai helyzetét is, ami tartósan gyengítheti részesedésüket a városi bérelhető e-roller-szolgáltatások piacán. Mindeközben nemzetközileg jellemző az elektromos mikromobilitási eszközök városi, vagy városrészi kitiltása, a nemzeti közlekedési szabályozás késlekedése és a fiatalok e-rollerekre vonatkozó közlekedési képzésének sürgőssége. Mindebből pedig úgy tűnik, hogy egyre több akadály gördül a nagy számban jelenlévő e-rollerek kicsiny kerekerei elé.

Tanulmányunk zárásaként kiemeljük, hogy mivel csupán Dunaújváros lakosságának egy szűk körét vizsgáltuk, a jövőben érdemes lenne egy átfogóbb városi és egy országos vizsgálatot is végezni a magyarországi vidéki városok körében, hogy teljesebb képet kaphassunk a lakosság elektromos mikromobilitási szokásairól, illetve a bérelhető (Bird) e-rollerek kihasználtságának fokáról, korlátairól és kiváltott hatásairól.