

AUTONÓM UTAZÁS – A VEZETÉS VÁLTOZÁSA ÉS TÁRSADALMI MEGÍTÉLÉSE

AUTONOMOUS TRAVEL – CHANGES IN DRIVING AND ITS PERCEPTION IN SOCIETY

Az önvezető autók elterjedése ellentmondásos érzéseket vált ki az emberekből, amelyeket tovább bonyolít a technostressz jelensége. Az, hogy a technostressz milyen mértékben okoz mentális nyugtalanságot, nem világos a jelenlegi kutatások alapján, és további tanulmányokra van szükség az előnyök és hátrányok részletesebb leírásához. Az elfogadás vizsgálata és az attitűdök elemzése kulcsfontosságú a technológiai változások megértéséhez és elfogadásához. Emellett fontos az etikai és jogi kérdések tisztázása annak érdekében, hogy jobban integrálhatóak legyenek az új technológiák a mindennapi életünkbe. A kutatási módszertan elsődleges és másodlagos adatokat kombinál, és a kérdőíves felmérés alkalmazása kényelmi mintavétellel észszerű megközelítés a rendelkezésre álló források fényében. Az interpretatív megközelítés és a mintázatok azonosítása segíthetnek az jövőbeli cselekvési tervek kialakításában és a technológiai fejlődés irányának meghatározásában, ezzel elősegítve az önvezető autók elfogadását és elterjedését.

Kulcsszavak: önvezető autók, társadalmi elfogadottság

The proliferation of self-driving cars is creating conflicting feelings among people, which are further complicated by the phenomenon of technostress. The extent to which technostress causes mental distress is unclear from current research, and further studies are needed to describe the benefits and drawbacks in more detail. The study of acceptance and the analysis of attitudes are key to understanding and accepting technological change. It is also important to clarify ethical and legal issues in order to integrate new technologies into the daily lives better. The research methodology combines primary and secondary data, and the use of a questionnaire survey with convenience sampling is a reasonable approach in light of the available sources. The interpretative approach and identification of patterns can help shape future action plans and determine the direction of technological development, thereby facilitating the adoption and uptake of self-driving cars.

Keywords: self-driving cars, social acceptance

Finanszírozás/Funding:

A szerző a tanulmány elkészítésével összefüggésben nem részesült pályázati vagy intézményi támogatásban. The author did not receive any grant or institutional support in relation with the preparation of the study.

Szerző/Author:

Dr. Szikora Péter^a (szikora.peter@kgk.uni-obuda.hu) egyetemi docens

^aÓbudai Egyetem (Óbuda University) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2024. 02. 29-én, javítva: 2024. 09. 09-én és 2024. 12. 18-án, elfogadva: 2024. 12. 18-án.

The article was received: 29. 02. 2024, revised: 09. 09. 2024 and 18. 12. 2024, accepted: 18. 12. 2024.

Copyright (c) 2024 Corvinus University of Budapest, publisher of *Vezetéstudomány* / Budapest Management Review.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Az önvezető járművek elfogadásának és elterjedésének folyamata dinamikus és többdimenziós folyamat, amely alapvetően átformálja mind az autópárt, mind az emberek mindennapi életét. Ahogy ezek a technológiai fejlesztések egyre inkább részévé válnak a társadalomnak, úgy válnak egyre hangsúlyosabbá az előttünk álló kihí-

vások. Az önvezető járművek megjelenése nemcsak az utazási módszereinket változtatja meg, hanem az emberek szokásait, biztonságát és életmódját is átalakítja.

Jelen cikk áttekintést nyújt az önvezető járművekkel kapcsolatos kihívásokról és lehetőségekről, valamint azokról a tényezőkről, amelyek befolyásolják

elfogadásukat a társadalomban. Megvizsgáljuk, hogy a kormányzati szinten milyen lépéseket tesznek az autonóm közlekedés integrálására, és hogyan reagálnak az emberek az új technológiai fejlesztésekre. Emellett részletesebben megvizsgáljuk az önvezető autók etikai, biztonsági és technológiai kihívásait, valamint a rájuk adott válaszokat és lehetséges megoldásokat (Siegel, 2023). Ezen felül bemutatjuk az önvezető járművek elfogadásának társadalmi és gazdasági hatásait, valamint azokat a lépéseket, amelyekkel elősegíthető az elfogadásuk. Azzal, hogy megvizsgáljuk az önvezető járművek forradalmi potenciáljának és társadalmi elfogadottságának kapcsolatát, célunk egyértelmű képet kapni arról, hogy ezek az innovációk hogyan változtatják meg az életünket, és hogyan kellene reagálnunk rájuk a jövőben. A cikkünkben kimutattuk, hogy bár az önvezető járművek egyre inkább jelen vannak a tömegközlekedésben, a magánhasználatuk még mindig gyerekcipőben jár. Annak ellenére, hogy rendelkezésre állnak megfelelő hardver- és szoftvereszközök, és egyre növekszik a félautonóm járművek száma, a közönség elfogadása alacsony marad. A főleg kulcsfontosságú tényező az önvezető járművek használatában, különösen a nők körében (Lazányi, 2023). A cikkben bemutatott kutatási adatok azt mutatják, hogy azok, akik nem nyitottak az önvezető járművekre, általában nagyobb félelmet éreznek a lehetséges negatív következményektől, például hackertámadásoktól, rendszerhibáktól vagy kontrollhiánytól (Sámson, 2024). Másrésztől azok, akik támogatják az automatizált járműveket, úgy vélik, hogy pozitív hatásokkal járhatnak, például balesetek csökkentésével és környezetvédelmi szempontok előmozdításával (Gál et al., 2014). Összességében a cikk segít megérteni az önvezető

rendszerekbe vetett bizalommal kapcsolatos tényezőket, és tanulságokat nyújt a gyártók és döntéshozók számára annak érdekében, hogy kezeljék az aggodalmakat és integrálják az önvezető járműveket a jövő okos városainak magánközlekedési rendszerébe (Bautista,2023).

Az önvezető autók

A technológiai fejlődés és az újítások mindennapi életünk részévé váltak, azonban nem mindenki fogadja ezeket egyforma lelkesedéssel. Az önvezető autók terjedése különösen ellentmondásos érzéseket vált ki az emberekből (Hőgye-Nagy, 2023). Az új technológiai vívmányokkal járó technostressz tovább bonyolítja ezt a helyzetet. A digitális technológiák használata a munkahelyeken pszichoszociális követelményekkel és stresszreakciókkal járhat, amelyek hatással lehetnek a munkavállalók mentális egészségére. Egyelőre azonban nem egyértelmű, hogy ez a technostressz mennyire okoz mentális zavarokat, mivel hiányoznak az epidemiológiai vizsgálatok (Harahap, 2023). Ugyanakkor több tanulmány arra utal, hogy a jól megtervezett digitális munka javíthatja az egészséget, ha optimalizálja a munkaszervezést, rugalmasságot tesz lehetővé, és növeli a munkahelyi kontrollt és autonómiát. A digitális munkavégzés lehetőségeket és kockázatokat is magában rejt a munkavállalók mentális egészsége szempontjából (Dragano, 2020). Jelenleg azonban kevés tanulmány áll rendelkezésre, és további kutatásokra van szükség az előnyök és hátrányok részletesebb leírásához. A technológia elfogadottságának vizsgálata és az attitűdök elemzése kulcsfontosságú a technológiai fejlődés megértése és elfogadása szempontjából. Emellett fontos

1. ábra

Automatizációs szintek

| Szint | Megnevezés | Leírás | Aktuáció | Felügyelet | Dinamikus beavatkozás | Vezetési környezet |
|-------|----------------------------|---|----------|------------|-----------------------|--------------------|
| 0 | Nincs automatizálás | Figyelmeztető jelzések | | | | Korlátlan |
| 1 | Vezetéstámogatás | Aktív vezetéstámogatás (kormányzás vagy sebesség) | | | | Korlátozott |
| 2 | Részleges automatizálás | Aktív komplex vezetéstámogatás (kormányzás és sebesség) | | | | Korlátozott |
| 3 | Feltételes automatizálás | Korlátozott dinamikus helyzetfelismerés és döntés, aktív emberi felügyelet | | | | Korlátozott |
| 4 | Magas szintű automatizálás | Korlátozott dinamikus helyzetfelismerés és döntés, passzív emberi felügyelet | | | | Korlátozott |
| 5 | Teljes körű automatizálás | Minden, az ember által is kezelhető helyzetben is megállja a helyét | | | | Korlátlan |

Forrás: Takács (2018) alapján saját szerkesztés

az etikai és jogi kérdések tisztázása is, hogy az új technológiák integráltabbá váljanak a mindennapi életünkben (Siegel, 2023).

Bár az önvezető járműtechnológia már elérhető, még sok kérdés merül fel a technológia megbízhatóságával és széles körű alkalmazásának szükségességével kapcsolatban. Az önvezető járművek olyan közlekedési módokat kínálnak, ahol az emberi felügyelet nem szükséges a meghatározott funkciók ellátásához. Az „önvezető” kifejezés leginkább leírja ezt a helyzetet, amely időnként az „autonóm” autók szinonimájaként is használatos. Az SAE International (2016) hat különböző autonómiaszintet határoz meg, ahol a 0. szint teljes autonómiát jelent, míg az 5. szint a legmagasabb, ahol már nincs szükség emberi vezetőre (SAE International, 2016).

Ezek az autonóm szintek különböző mértékű emberi beavatkozást igényelnek a jármű működtetéséhez. Bár az autonóm technológia elérhető, továbbra is felmerülnek jogi és erkölcsi kérdések, valamint kevés ember kész arra, hogy teljes mértékben bízjon egy autonóm rendszerben. Az autonóm autók bevezetését szabályozó jogi keretek még nem léptek lényegesen előre az EU-ban, de vannak jelek arra, hogy ez a helyzet változhat a közeljövőben. Az Egyesült Államokban az önvezető autók elterjedése gyorsan közeledik. Az Egyesült Államok Nemzeti Közúti Közlekedésbiztonsági Hivatala (NHTSA) új irányelveket adott ki az önvezető autókra vonatkozóan. A biztonsági előírások fontosságát hangsúlyozzák mind az utasok, mind az úton közlekedők számára. Összességében az önvezető autók térhódítása komplex kérdéseket vet fel, amelyekre további kutatások és jogalkotási lépések szükségesek a technológia biztonságos és hatékony bevezetése érdekében (Atiyeh, 2023).

Az autonóm rendszerek elterjedésekor felmerülő kihívások számos tényezőt alapulnak. Nem csupán a magas árak, hanem számos személyes félelem is gátolja ezeket a technológiáknak a szélesebb körű elfogadását (Gál, 2018). A jogi és etikai bizonytalanságok további akadályokat jelentenek az önvezető autók elterjedése szempontjából. A szakirodalom szerint az egyének technológiai percepcióját számos demográfiai jellemző befolyásolja, például az életkor, nem, képzettség és a technológiához való hozzáállás (Jaradat, 2020). Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a szoftvergyártó cégek érdekeltek abban, hogy minél szélesebb körben és gyorsabban terjedjenek el az önvezető járművek. Az önvezető autók elfogadottságának problémáját nem lehet egységesen kezelni, ezért az interpretatív látásmód alkalmazása segíthet a jelenség komplexitásának megértésében. Ehhez elengedhetetlen a szabályozási háttér és az etikai kérdések áttekintése, valamint az ember-robot interakció mélyebb megismerése. A kutatás során kérdőíves módszert alkalmaztam, és a mintavétel kényelmi volt. A kutatási eredmények alapján nem javaslatok megfogalmazására, hanem mintázatok azonosítására törekedtem, amelyek segíthetik a technológiai fejlődés irányának és elfogadásának megértését és előmozdítását.

Az önvezető autók technológiai fejlődése régóta folyamatban van, de tömeges elterjedésük még várat magára.

Ennek oka többek között az aggodalmak és a megbízhatósági kérdések jelenléte a technológia körül. Bár az autonóm járműveknek tervezett lenne, hogy emberi beavatkozás nélkül képesek legyenek teljesíteni a feladatokat, a teljes autonómia még nem biztosított a járművekben vagy más rendszerekben. Az autonómia különböző szintjeinek definiálása szükséges annak érdekében, hogy megértsük, milyen szerepet játszik az ember a jármű irányításában. Ezek a szintek részletesen leírják, hogy milyen mértékben van szükség emberi beavatkozásra a jármű működése során. Ez segít abban, hogy világosan megkülönböztessük az autonóm és az önvezető járműveket. A jogi és etikai problémák továbbra is akadályozzák az autonóm rendszerek széles körű elfogadását és használatát. A társadalmi szempontokat is figyelembe kell venni, hiszen sokan nem érzik magukat kényelmesen a teljes irányítás átadásával egy gépnek (Schoettle, 2015).

Az Európai Unióban az autonóm járművek elterjedésének legnagyobb akadálya a közúti közlekedésről szóló régi egyezmények, például a bécsi egyezmény, amely előírja, hogy a járműben lennie egy emberi vezetőnek. Azonban néhány ország már módosította ezeket az egyezményeket, hogy alkalmazkodjon az új technológiákhoz, és lehetővé tegye az autonóm rendszerek fejlesztését és használatát bizonyos feltételek mellett. Az Egyesült Államokban az önvezető autók korszaka már közel van. A biztonság kulcsfontosságú szempont és az autógyártóknak biztosítaniuk kell, hogy az önvezető autók ugyanolyan biztonságosak legyenek, mint a hagyományos járművek, még akkor is, ha nincs bennük kormány vagy pedál. Az autonóm járművek bevezetésekor sok félelem és aggodalom merül fel az emberekben, ami természetes reakció az új technológiákkal kapcsolatban. Az autók fejlesztőinek és gyártóinak kiemelt figyelmet kell fordítaniuk a biztonságra és a megbízhatóságra, hogy ezek a járművek elfogadhatóak legyenek a közúti közlekedésben. Az emberek gyakran tartanak attól, hogy teljes irányítást adjanak át egy olyan rendszernek, amelynek működése még nem teljesen ismert és szabályozott. A repüléstörténet hasonló kihívásokat mutatott a repülőgépek elterjedésekor, és hasonlóan aggódnak az emberek az önvezető autók biztonságával és megbízhatóságával kapcsolatban. Az autógyártók jelentős összegeket költenek az önvezető autók fejlesztésére, de fontos felismerni, hogy az emberek inkább aggódnak, mint lelkesednek az új technológia megjelenése miatt. Tanulmányok azt mutatják, hogy a legtöbb járművezető nem kíván teljesen autonóm autót használni, de bizonyos automatizált funkciókat szeretnének látni a járművekben. Ezért az autóiparnak figyelembe kell vennie az emberek aggodalmait és preferenciáit az önvezető technológia fejlesztése során (Vujanic, 2011; Yvkoff, 2012).

A 2014-es felmérések szerint az Egyesült Államokban, az Egyesült Királyságban és Ausztráliában az emberek többsége számos aggályt fogalmazott meg az autonóm járművekkel kapcsolatban, különösen azoknak az ára és a technológia megbízhatósága miatt. Ugyanakkor, ha a kényelem és a vezetési élmény szóba került, sokan szívesen fogadták volna az autók magasabb autonómiaszintjét, anélkül, hogy külön fizetnének érte. Ezzel szemben

a Kyriakidis és munkatársai által végzett 2015-ös kutatás azt mutatta, hogy a válaszadók többsége optimista volt az önvezető autók jövőjével kapcsolatban, és úgy vélték, hogy 2050-re az utakon közlekedő járművek jelentős része már autonóm lesz (Kyriakidis, 2015). Azonban a 2019-es Kettles és Van Belle által végzett kutatás arra világított rá, hogy az emberek többsége nem lenne érdekelt az önvezető autók használatában vagy vásárlásában az első hat hónapban a helyi forgalomba hozataluk után. Ugyanakkor az emberek pozitívan reagáltak az autonóm járművek magas teljesítményére és az általuk nyújtott élvezeti élményekre (Kettles, 2019). Az emberek hozzáállása az önvezető autókhoz sokkal pozitívabb, ha a tömegközlekedésről van szó. A legtöbb embert nem érdekli, hogy az általuk használt tömegközlekedési eszköz autonóm vagy sem, amíg biztosítva van a tisztaság és a kényelem. Összességében, bár a technológia rendelkezésre áll, az emberek még mindig nem eléggé felkészültek az autonóm járművek használatára. Fontos figyelembe venni az emberek véleményét és hozzáállását ahhoz, hogy megértsük a technológia elterjedésének korlátait és felgyorsítsuk azt. Ahogy minden új technológia esetében, az emberek reakciója változó, és az idő múlásával változhat. Fontos, hogy az emberi oldalt is figyelembe vegyük az autonóm technológia fejlesztésében és integrálásában (Szikora, 2023; Lazányi, 2018a; Lazányi, 2018b).

A technológiai fejlesztéseknél nemcsak maga a technológia fontos, hanem a felhasználók és a külső szemlélők felkészültsége is. Ha a felkészültségi szint alacsony, az alacsonyabb elfogadást, keresletet és penetrációt eredményezhet az adott technológia számára (Uren, 2003). Emiatt a bizalom az egyik legfontosabb szempont, amelyet figyelembe kell venni a technológia bemutatása és fejlesztése során. Ez különösen igaz az önvezető autók esetében. A bizalomnak kiemelt szerepe van az önvezető autók elterjedésében. Az emberek érzékelik a bonyolult rendszerekben való kiszolgáltatottságukat, ami növeli a bizalom hiányát (Jeong, 2023). A bizalom kialakítása ilyen bonyolult rendszerekben nem könnyű, és nincs egyértelmű módszer arra, hogyan lehet hatékonyan ösztönözni vagy javítani azt az autonóm járművek esetében. Az önvezető autók széles körű megjelenése etikai és társadalmi dilemmákat vet fel, amelyeket figyelembe kell venni. Az autonóm járművek szoftver- és hardverszolgáltatói fognak valószínűleg leginkább ragaszkodni a saját és cégük jóhírért megvédő megközelítésekhez, de fontos, hogy az emberek jól érezzék magukat az önvezető autók közelében az utakon. Az autóban utazók is aggódhatnak, hogy elveszítik az uralmukat a jármű felett, és az autó olyan döntéseket hoz, amelyek ellentétesek lehetnek az ő jóllétükkel és testi épségükkel. Ezek az aggodalmak további kihívásokat jelentenek az önvezető autók elfogadásában és elterjedésében (Zhang, 2024; Cugurullo, 2023).

Az önvezető autók és az őket vezérlő számítógépes programoknak számos nehéz erkölcsi döntést kell meghozniuk, különösen extrém helyzetekben. Az egyik ilyen példa, amikor egy gyerek hirtelen kirohan az autó elé és az ütközés elkerülhetetlen (Siegel, 2023). Az autó számára felmerül a dilemma, hogy elrántsa-e a kormányt,

ezzel veszélyeztetve az utasokat, vagy inkább az úton lévő gyereket üsse el. Az ilyen etikai kérdések nagy hatással lehetnek az autonóm járművek elfogadottságára a társadalomban. Az önvezető autók etikai döntéseivel kapcsolatos kutatások célja az, hogy meghatározzák, hogyan kell az autókat programozni, hogy az elkerülhetetlen balesetek esetén is képesek legyenek döntéseket hozni. Például, hogy minimalizálják-e az életveszteséget, még akkor is, ha az utasokat fel kell áldozni, vagy mindenáron meg kell védeni a bent tartózkodókat. Az ilyen etikai döntésekre adott válaszok fontosak az önvezető autók társadalmi elfogadottsága szempontjából. A kutatások azt mutatják, hogy az emberek általában elfogadják azt az elképzelést, hogy az autóknak csökkenteniük kell az áldozatok számát egy balesetben. Azonban ez a vélemény megváltozhat, amikor az emberek saját magukat képzelik az autóban ülve az adott helyzetben. A szoftver rendszeres frissítése és fejlesztése elengedhetetlen az önvezető autók működésének biztosításához. A szoftvernek minden helyzetre fel kell készülnie, és képesnek kell lennie az életvédelmi döntések meghozatalára. Emellett fontos, hogy felismerje és megkülönböztesse az út menti tárgyakat, például közlekedési táblákat, és ezek alapján döntsön a jármű viselkedéséről. Összességében az autonóm járművek fejlesztése és elfogadása számos kihívással jár, de az etikai kérdések megvitatása és a szoftver folyamatos fejlesztése kulcsfontosságú lépések az autonóm közlekedés jövőjének kialakításában (Servin, 2023; Woollard, 2023; Paulo, 2023; Königs, 2023).

Az autonóm járművekkel kapcsolatos biztonsági kockázatokról szólva, fontos megérteni, hogy minden olyan számítógép, amely kommunikál egy másikkal, vagy hozzáférést biztosít egy másikhoz, potenciálisan ki van téve a számítógépes hackerek támadásainak (Zhao, 2023). Az autonóm autók sem kivételek ez alól, és már voltak esetek, amikor hackerek manipulálták ezeket a járműveket terrorcselekmények végrehajtásához (Padmaja, 2023). Egy ilyen példa volt, amikor 2015-ben két hacker átveszi egy Jeep Cherokee UConnect rendszerét tesztelés céljából. Az autóban utazó újságíró tehetetlenül ült, miközben a hackerek irányították az autót, beleértve a pedálokat és a kormányt is. Ezek az esetek rávilágítottak arra, hogy az autonóm járművek biztonsági rendszereinek kiépítése óriási kihívás mind az autógyártók, mind a fogyasztók számára (Miller, 2015). Emellett az autonóm járműveknek nemcsak a társadalmi szintű etikai dilemmákkal kell szembenézniük, hanem a technológiai bizonytalanságokkal is. Ez magában foglalja az olyan problémákat, mint az adatbiztonság és a hackerek általi támadások lehetősége. Az autonóm járműveknek mindig prioritásként kell kezelniük a biztonságot, és fel kell készülniük a lehetséges támadásokra. Az autonóm járművek elfogadottságát befolyásolja az emberek érzése a technológiai biztonságról és az adatvédelemről. A technológia elfogadásának modellje szerint az emberek hajlandóak elfogadni egy új technológiát, ha észlelik annak hasznosságát és könnyűségét. Azonban az emberek készek lehetnek kevésbé megbízni az autonóm járművekben, ha túl sok információt kapnak a rendszer működéséről, és nem értik teljesen azt. Ezért az autonóm járművekkel kapcsolatos kommunikációnak

és átláthatóságnak megfelelőnek kell lennie, hogy csökkentse az emberek aggodalmait és növelje bizalmukat. Összességében az autonóm járművek elterjedésének elősegítéséhez és elfogadásához a biztonsági kockázatok kezelése és a technológiai biztonság növelése kulcsfontosságú lépések. Fontos, hogy az autonóm járművek gyártói és fejlesztői megfelelő intézkedéseket tegyenek a biztonság érdekében, és az emberek megfelelő tájékoztatást kapjanak a technológia működéséről és biztonságáról. Ez lehetővé teszi számukra, hogy megbizsanak az autonóm járművekben és nyitottak legyenek azok használatára a jövőben.

Kutatásmódszertan

A kutatás módszertana megfelelően ötvözi a primer és szekunder adatokat, és a kérdőíves felmérés kényelmi mintavétellel történő alkalmazása észszerű megközelítés a rendelkezésre álló erőforrások fényében. A kérdőív saját fejlesztés volt, és a kérdőív validálása során először szakirodalmi áttekintést végeztem, hogy megismerjem a releváns elméleteket és meglévő mérőeszközöket. Ezután megterveztem a kérdőívet, és szakértőkkel értékeltem a kérdéseket, hogy finomítsam azokat. Próbatesztelést végeztem egy kisebb mintán, majd a visszajelzések alapján módosítottam a kérdőívet. A validitás érdekében a kérdőív eredményeit egy bevált mérőeszköz eredményeivel hasonlítottam össze, valamint ismételt tesztelést végeztem az időbeli stabilitás vizsgálatára. Végül az összes adat alapján véglegesítettem a kérdőívet, amely így megbízható és érvényes mérőeszköz lett. Az életkor, nem, képzettség és technológiai affinitás vizsgálata segít megragadni az attitűdök mögötti mélyebb összefüggéseket. Az interpretatív látásmód és a mintázatok azonosítása segíthet a jövőbeli akciótervek kialakításában és a technológiai fejlődés irányának alakításában. A kutatás fontos lépés a technológia elfogadásának és használatának megértése felé, és remélhetőleg hasznos megállapításokat tesz az önvezető autók elfogadottságának és terjedésének folyamatában. Ebben a fejezetben arra törekszem, hogy mélyebb betekintést nyújtsak az embereknek a különböző technológiákkal kapcsolatos viselkedésébe, különös tekintettel az önvezető autók témakörébe. Az elemzés alapját egyszerű leíró statisztikai adatok, Spearman korrelációk és független mintás t-próbák képezik, melyeket az SPSS 20 szoftver segítségével hajtottam végre a gyűjtött válaszok alapján.

Fontos kiemelni, hogy a kutatás terjedelme és a résztvevők reprezentativitásának hiánya miatt a táblázatokban szereplő számok és eredmények nem állítanak fel általános érvényű igazságokat. A minta nem a teljes populációt tükrözi, és ezért az eredmények inkább bizonyos összefüggésekre utalnak a mintában szereplő embereket leíró különböző változók között.

E megfontolások alapján hangsúlyozni kell, hogy az itt található eredményekkel kapcsolatos következtetések nem tekinthetők általánosan érvényesnek, vagy kategorikusan bizonyító erőjűnek. A szignifikáns eredmények ellenére is fontos fenntartani a tudatosságot a kutatás korlátairól és az általánosítás kockázatáról. Az így nyert adatok inkább

segítenek a kapcsolatok feltárásában és az említett változók közötti lehetséges összefüggések megértésében, de további kutatásokra van szükség a megbízhatóbb következtetések levonásához.

Ebben a fejezetben azt mutatom be, hogy az önvezető autók elfogadását több oldalról kell megközelíteni. Fontos a szabályozási környezet jellemzőinek megértése és az elsődleges kutatások összegyűjtésének fontossága a technológia elfogadásának akadályai és az önvezető autókkal kapcsolatos egyéni attitűdök azonosítása érdekében. Az adatgyűjtéshez kérdőíves online felmérést végeztem. Bár a mintavételi módszer kényelmi alapú volt, a reprezentatív minta létrehozása érdekében igyekeztem különböző demográfiai csoportokból származó egyénekre is kiterjedni.

A kutatás adatgyűjtési eszközeként az anonimizált kvantitatív kérdőívet választottam. Az anonimitás lehetővé teszi a résztvevők számára, hogy őszintén válaszoljanak a kérdésekre, anélkül, hogy attól kellene félniük, hogy negatív következményekkel szembesülnek. Ez különösen fontos, amikor a szabályozási környezet és a társadalmi nyomás befolyásolja a fogyasztói döntéseket, és egyértelmű „helyes” választ várnak, amely eltérhet a valós viselkedéstől. Az anonimizált kérdőívek lehetővé teszik a nagy mintavételt, növelve a kutatás statisztikai megbízhatóságát és általánosíthatóságát. Gyors adatgyűjtést és elemzést tesznek lehetővé, miközben költséghatékonyak. Az online kérdőívek lehetővé teszik a résztvevők számára, hogy saját kényelmük szerint vegyenek részt a kutatásban.

Fontos megjegyezni, hogy az anonim kérdőív módszernek vannak korlátai és hátrányai. Az alacsony válaszadási arány torzíthatja a mintát, és nem mindig teszi lehetővé az ok-okozati kapcsolat feltárását. Előfordulhat elfogultság, és nehéz ellenőrizni vagy megerősíteni a válaszok megbízhatóságát. Továbbá az anonim kérdőívek nem nyújtanak azonnali visszajelzést, vagy a kérdések tisztázását a résztvevőknek, ami problémákat okozhat, ha a kérdések nem világosak vagy egyértelműek.

Bár az anonimizált kérdőíves felmérések hatékonyak lehetnek, fontos figyelembe venni a korlátaikat és hátrányait. A kényelmi mintavételi eljárásban, amit használtam, nem véletlenszerűen választottam ki a résztvevőket, és a kutatási eredmények ennek eredményeként elfogultak lehetnek. A kényelmi mintavétel további reprezentativitási hiányokhoz vezethet, mivel nehéz biztosítani a mintavétel véletlenszerűségét és objektivitását.

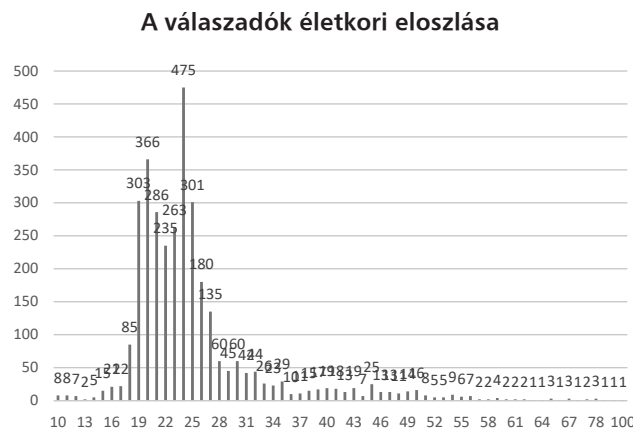
Eredmények

Demográfiai profil

A demográfiai változók közül a nemet, életkort, lakhelyet és a legmagasabb végzettségi szintet kérdeztem meg a kitöltőktől. Ezen kívül a válaszadó jelenlegi tanulmányi szintje, munkavállalói státusza, az általános technológiával kapcsolatos attitűdje, tájékozottsági szintje, és az, hogy van-e jogosítványa, érdekelt. A témához kapcsolódóan, az önvezető autókról való véleményét különböző állításokkal igyekeztem megkérdezni, amelyeket ötfokozatú Likert-skálán értékeltem. A minta tisztítása után 3306 válaszadó

maradt. A válaszadók életkori eloszlása az 1. ábrán is látható. A kitöltők életkora 10 és 78 év között változott, az átlagéletkor 25,24 év, a medián 24 év volt.

1. ábra

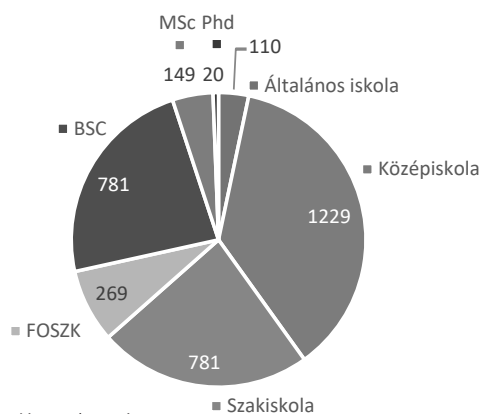


Forrás: saját szerkesztés

A 3389 kitöltőből 1614 női és 1692 férfi válaszadó volt, és 33 kitöltő inkább nem adta meg a nemét. A válaszadók legmagasabb végzettség szerinti eloszlása a 2. ábrán látható. A többség középiskolai végzettséggel rendelkezik (1229 fő), míg 110 válaszadó általános iskolai végzettséget jelölt meg. Speciális felnőttképzésen 781-en vettek részt, Fozsk vagy BSc végzettséggel 1050-en (269+781), MSc vagy PhD végzettséggel pedig 169-en rendelkeztek.

2. ábra

A legmagasabb végzettség szerinti eloszlás



Forrás: saját szerkesztés

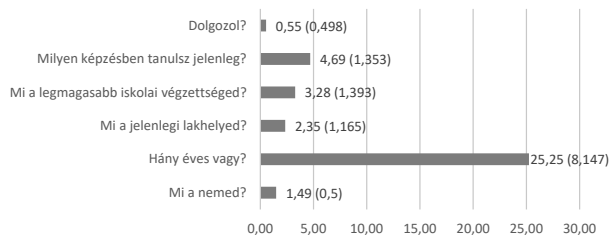
A válaszadók közül 102-en nyilatkoztak úgy, hogy már nem tanulnak, míg 1511-en jelezték, hogy nem dolgoznak. Ezzel szemben 1828-an valamilyen részmunkaidős vagy teljes munkaidős állást töltenek be. Ez azt mutatja, hogy a mintában számos olyan válaszadó van, aki a tanulmányai mellett dolgozik, vagy munkája mellett folytat valamilyen képzést (3. ábra).

A válaszadók átlagosan 25,24 évesek, azonban a szórás (Std. Deviation = 8,146) jelzi, hogy a válaszadók életkora széles skálán mozog. Legmagasabb iskolai végzettség alapján átlagosan a válaszadók 3,27-es végzettségi szinttel rendelkeznek (pl. középiskola vagy főiskola),

a szórás pedig (Std. Deviation = 1,393) közepes. Ez azt mutatja, hogy a mintába olyan emberek is beletartoznak, akik különböző oktatási szinteken végeztek. Ezek az adatok összességében egy sokszínű mintát mutatnak a válaszadók demográfiai, oktatási és munkahelyi helyzetével kapcsolatban.

3. ábra

Demográfiai adatok

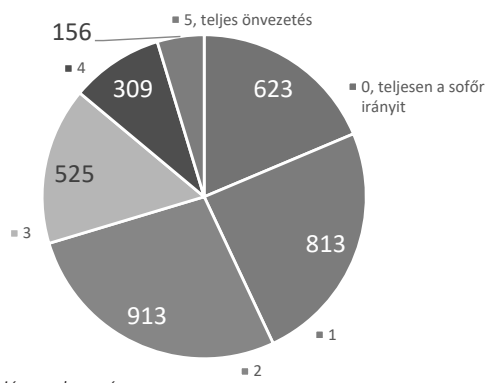


Forrás: saját szerkesztés

Kutatásom során azt is megvizsgáltam, hogy miként vélekednek a válaszadók arról a kérdésről, hogy melyik típusú önzetést támogatnák (4. ábra).

4. ábra

A választott önzetési mód



Forrás: saját szerkesztés

Vizsgálataimban két halmazt képeztem, az egyikben azok a válaszadók szerepeltek, akik támogatják az önzetést (4 – 5 szint) illetve, azok, akik nem, vagy csak nagyon részlegesen (0 – 3 szint). Ezek alapján vizsgáltam a hipotéziseim.

Az 1. táblázat a Spearman's rho korrelációs együtthatókat mutatja a különböző demográfiai változók és az önzetési autók bevezetésének támogatottsága közötti összefüggésekre.

A nem és az önzetési autók támogatottsága között gyenge negatív kapcsolat van (korrelációs együttható: -0,082; p: 0,000). Ez azt jelenti, hogy a nem befolyásolja az önzetési autók elfogadását, de mivel a kapcsolat gyenge, a hatás minimális. A lakhely és az önzetési autók támogatottsága között nagyon gyenge negatív kapcsolat van (korrelációs együttható: -0,035; p: 0,043). Ez azt mutatja, hogy a település mérete minimálisan befolyásolja az önzetési autók elfogadását, mivel a kapcsolat erőssége gyenge. Az iskolai végzettség és az önzetési autók támogatottsága között gyenge pozitív kapcsolat van (korrelációs együttható: 0,065; p: 0,000).

1. táblázat

A korrelációs mátrix

| | | Melyik szintet választanád? | Mi a nemed? | Hány éves vagy? | Mi a jelenlegi lakhelyed? | Mi a legmagasabb iskolai végzettséged? | Milyen képzésben tanulsz jelenleg? | Dolgozol? |
|--|------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|--|------------------------------------|-----------|
| Melyik szintet választanád? | Korreláció koefficiens | 1,000 | -,082** | ,055** | -,035* | ,065** | -,113** | ,002 |
| | Szig. (kétoldali) | | ,000 | ,001 | ,043 | ,000 | ,000 | ,923 |
| Mi a nemed? | Korreláció koefficiens | -,082** | 1,000 | ,045** | ,021 | ,023 | ,097** | ,036* |
| | Szig. (kétoldali) | ,000 | | ,009 | ,231 | ,181 | ,000 | ,040 |
| Hány éves vagy? | Korreláció koefficiens | ,055** | ,045** | 1,000 | ,033 | ,485** | ,174** | ,280** |
| | Szig. (kétoldali) | ,001 | ,009 | | ,054 | ,000 | ,000 | ,000 |
| Mi a jelenlegi lakhelyed? | Korreláció koefficiens | -,035* | ,021 | ,033 | 1,000 | ,013 | ,012 | -,067** |
| | Szig. (kétoldali) | ,043 | ,231 | ,054 | | ,457 | ,477 | ,000 |
| Mi a legmagasabb iskolai végzettséged? | Korreláció koefficiens | ,065** | ,023 | ,485** | ,013 | 1,000 | ,111** | ,185** |
| | Szig. (kétoldali) | ,000 | ,181 | ,000 | ,457 | | ,000 | ,000 |
| Milyen képzésben tanulsz jelenleg? | Korreláció koefficiens | -,113** | ,097** | ,174** | ,012 | ,111** | 1,000 | ,003 |
| | Szig. (kétoldali) | ,000 | ,000 | ,000 | ,477 | ,000 | | ,884 |
| Dolgozol? | Korreláció koefficiens | ,002 | ,036* | ,280** | -,067** | ,185** | ,003 | 1,000 |
| | Szig. (kétoldali) | ,923 | ,040 | ,000 | ,000 | ,000 | ,884 | |

** A korreláció 0,01-es szinten szignifikáns (kétoldali).

* A korreláció 0,05-es szinten szignifikáns (kétoldali).

Forrás: saját szerkesztés

Ez arra utal, hogy a magasabb iskolai végzettségűek kissé jobban támogatják az önzetű autók bevezetését, de mivel a kapcsolat gyenge, a hatás kicsi. A jelenlegi képzés szintje és az önzetű autók támogatottsága között gyenge negatív kapcsolat van (korrelációs együttható: -0,113; p: 0,000). Ez azt jelenti, hogy a minél magasabb szintű képzésben vesz részt annál magasabb önzetű autók elfogadása, de mivel a kapcsolat gyenge, a hatás kismértékű. A foglalkoztatottsági státusz és az önzetű autók támogatottsága között gyakorlatilag nincs kapcsolat (korrelációs együttható: 0,002; p: 0,923). Ez azt jelenti, hogy a munkavállalói státusz nem befolyásolja az önzetű autók támogatottságát. Az elemzés eredményei alapján megállapítható, hogy bár bizonyos demográfiai változók, mint a nem, életkor, iskolai végzettség és jelenlegi képzés szignifikánsan befolyásolják az önzetű autók bevezetésének támogatottságát, a korrelációk mértéke általában gyenge. Ez azt sugallja, hogy bár vannak kisebb eltérések a különböző demográfiai csoportok között, ezek az eltérések nem jelentősek. Az egyetlen demográfiai változó, amely egyáltalán nem befolyásolja a támogatottságot, a foglalkoztatottsági státusz. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy az önzetű autók bevezetésének támogatottságát számos tényező befolyásolja, de a demográfiai változók hatása viszonylag kicsi. Ez fontos információ lehet a döntéshozók számára, akik az önzetű autók bevezetését tervezik, mivel ezek alapján célzottabb kommunikációs és oktatási

stratégiákat dolgozhatnak ki a különböző demográfiai csoportok számára.

Hipotézis: A demográfiai változók szignifikánsan befolyásolják az önzetű autók bevezetésének támogatottságát.

Az elemzett adatok alapján a demográfiai tényezők jelentős része befolyásolja a válaszadók válaszait, míg néhány tényező esetében nem találtak szignifikáns különbséget (2. táblázat). Az alábbiakban részletesen áttekintjük, hogy mely kérdések és demográfiai változók esetében figyelhető meg szignifikáns eltérés, valamint hol nem található ilyen hatás. A nemek közötti különbség vizsgálata során szignifikáns eltérés mutatkozott, ami arra utal, hogy a férfiak és nők válaszai között statisztikailag jelentős különbségek vannak. Ez azt jelentheti, hogy bizonyos kérdések esetében a férfiak és nők eltérő módon értékelik a helyzeteket, vagy másképpen reagálnak ugyanazon körülményekre. Az ilyen típusú különbségek fontosak lehetnek a nemek közötti attitűdök vagy preferenciák feltárásában, és arra utalhatnak, hogy a nem befolyásolhatja a véleményformálást. Az életkor szerinti elemzés alapján nem találtak szignifikáns eltérést a válaszadók között. Ez arra utal, hogy a különböző korcsoportokban hasonló válaszok születtek, és az életkor nem befolyásolta jelentős mértékben a kérdésekre adott válaszokat. Ez azt jelezheti, hogy a vizsgált kérdések nem generáltak eltérő válaszokat a különböző életkorú csoportokban, vagy a vizsgált

A t-próba

| | | Levene-féle varianciaegyenlőségi próba | | | | t-próba az átlagok egyenlőségére | | | |
|--|----------------|--|-----------------|------------------|--------------------|----------------------------------|---|-------|-------------------|
| | | F | | | | Szig. | t | df | Szig. (2 változó) |
| Mi a nemed? | | 43,714 | | | | ,000 | -2,331 | 3304 | ,020 |
| Hány éves vagy? | * | 31,006 | | | | ,000 | ,356 | 3337 | ,722 |
| Mi a jelenlegi lak-helyed? | * | 55,765 | | | | ,000 | -3,243 | 3337 | ,001 |
| Mi a legmagasabb iskolai végzettséged? | * | 21,540 | | | | ,000 | -2,355 | 3337 | ,019 |
| Milyen képzésben tanulsz jelenleg? | * | 35,801 | | | | ,000 | -9,647 | 3337 | ,000 |
| Dolgozol? | * | ,241 | | | | ,624 | -,258 | 3337 | ,796 |
| * Egyenlő szórások feltételezése | | | | | | | | | |
| | | | | | átlagok különbsége | standard hiba | különbségek 95%-os konfidencia intervalluma | | |
| | ellenzők száma | támogatók száma | ellenzők átlaga | támogatók átlaga | | | alsó | felső | |
| Mi a nemed? | 457,000 | 2849,000 | 1,438 | 1,496 | -,059 | ,025 | -,108 | -,009 | |
| Hány éves vagy? | 465,000 | 2874,000 | 25,370 | 25,225 | ,145 | ,407 | -,653 | ,944 | |
| Melyik országban élsz? | 465,000 | 2874,000 | 10,634 | 12,093 | -1,458 | ,377 | -2,197 | -,719 | |
| Mi a jelenlegi lak-helyed? | 465,000 | 2874,000 | 2,183 | 2,371 | -,188 | ,058 | -,302 | -,075 | |
| Mi a legmagasabb iskolai végzettséged? | 465,000 | 2874,000 | 3,131 | 3,295 | -,164 | ,070 | -,300 | -,027 | |
| Milyen képzésben tanulsz jelenleg? | 465,000 | 2874,000 | 4,135 | 4,779 | -,643 | ,067 | -,774 | -,512 | |
| Dolgozol? | 465,000 | 2874,000 | ,542 | ,548 | -,006 | ,025 | -,055 | ,042 | |

Forrás: saját szerkesztés

populációban az életkor nem volt meghatározó tényező. Az ország szerinti bontásban szignifikáns különbségek mutatkoztak a válaszokban, ami azt jelzi, hogy a különböző országokban élő válaszadók eltérő módon reagáltak a kérdésekre. Ezek a különbségek kulturális, gazdasági vagy társadalmi különbségekre vezethetők vissza, amelyek befolyásolhatják a válaszadók véleményét vagy hozzáállását a kérdésekben. A lakóhely szerinti elemzés szintén szignifikáns különbségeket mutatott. Ez azt jelenti, hogy a válaszadók lakóhelye befolyásolta a válaszokat, ami arra utalhat, hogy a városi vagy vidéki környezet, illetve a régiók közötti különbségek hatással lehetnek a válaszadók attitűdjeire vagy tapasztalataira. A lakóhely szerinti eltérések fontos információkkal szolgálhatnak arra vonatkozóan, hogy a földrajzi elhelyezkedés hogyan befolyásolja a vizsgált kérdések megítélését. Az iskolai végzettség tekintetében szignifikáns különbségeket találtak, ami azt jelzi, hogy a válaszadók legmagasabb iskolai végzettsége befolyásolja a válaszokat. Ez a különbség arra utalhat, hogy az oktatás szintje hatással van a véleményekre, és a magasabb vagy alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők eltérő módon közelítenek meg bizonyos kérdéseket. Az iskolai végzettség és a válaszok közötti kapcsolat rávilágíthat arra, hogy a különböző oktatási háttérrel rendelkező egyének hogyan értékelik a vizsgált témákat. A jelenlegi képzési típusa szintén szignifikáns eltéréseket mutatott a válaszokban. Ez azt sugallja, hogy a válaszadók jelenlegi tanulmányi területe vagy képzési programja befolyásolja a kérdésekre

adott válaszokat. A különböző képzési típusok közötti eltérések arra utalhatnak, hogy az adott tanulmányi területen szerzett tudás vagy tapasztalat hatással van a vizsgált kérdések megítélésére. A munkavégzési státusz szerinti elemzés nem mutatott szignifikáns különbséget a válaszokban. Ez azt jelzi, hogy nincs jelentős eltérés a dolgozók és nem dolgozók válaszai között, vagyis a munkavállalói státusz nem befolyásolta érdemben a kérdésekre adott válaszokat. Ez arra utalhat, hogy a vizsgált kérdések tekintetében a munkavégzés ténye nem volt meghatározó tényező a válaszok szempontjából. Összességében elmondható, hogy a vizsgált demográfiai tényezők közül a nem, lakhely, iskolai végzettség és a jelenlegi képzés szignifikánsan befolyásolta a válaszokat, míg az életkor és a munkavégzési státusz esetében nem találtak ilyen hatást. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy bizonyos demográfiai tényezők erősebben befolyásolják a válaszadók hozzáállását és véleményét, míg más tényezők kevésbé relevánsak a vizsgált kérdések szempontjából.

A 2.táblázat részletesen bemutatja az átlagok különbségét, a standard hibát, valamint a különbségek konfidencia intervallumait az ellenzők és támogatók között. Az eredmények alapján számos változó esetében szignifikáns különbségek mutatkoznak, ami fontos betekintést nyújt a különböző csoportok közötti eltérések megértéséhez. Az alábbiakban részletesen értelmezzük az egyes kérdéseket. Az ellenzők és támogatók átlagai között szignifikáns különbség van a nemek tekintetében, az átlagok különbsége -0,059. Az

elemzés során szignifikáns különbséget találtak a férfiak és nők között, ami arra utal, hogy a nemek közötti eltérés jelentős hatással van a válaszokra. Ez azt jelenti, hogy a férfiak és nők másképp értékelhetik a vizsgált kérdést, és eltérő módon reagálhatnak a felvetett témákra. Az eredmény rávilágít arra, hogy a nemek közötti különbségek fontos szerepet játszanak a válaszadók véleményének formálásában. Az életkor tekintetében az átlagok közötti különbség 0,145, de ez nem szignifikáns. Ez azt jelenti, hogy az életkor nem mutat jelentős hatást a vizsgált kérdésre, és az ellenzők és támogatók átlagos életkora közel azonos. Az eredmények azt mutatják, hogy az egyes országokban élő emberek eltérő módon reagálnak a kérdésre, ami fontos szempont lehet a vizsgálat során. Hasonlóképpen, a jelenlegi lakhely szerinti eltérések is szignifikánsnak bizonyultak, ami arra utal, hogy a lakóhely szintén jelentős tényező. Ez azt jelenti, hogy a válaszadók földrajzi elhelyezkedése hatással van a kérdéshez való hozzáállásukra, és eltéréseket eredményezhet a vélemények között. A földrajzi különbségek figyelembevétele fontos lehet a vizsgálat további elemzése során, mivel ezek a különbségek befolyásolhatják a vizsgált kérdéshez való hozzáállást és az eredményeket. Az iskolai végzettség tekintetében az átlagok különbsége -0,164, amely szignifikáns. Ez azt mutatja, hogy a legmagasabb iskolai végzettség befolyásolhatja a vizsgált kérdéshez való hozzáállást, valószínűleg a különböző oktatási szintek által nyújtott ismeretek és értékrendek miatt. Az aktuális képzés típusa szintén jelentős különbséget mutat, az átlagok különbsége -0,643. Ez arra utal, hogy a jelenlegi képzésben részt vevő hallgatók véleménye eltér az ellenzőkétől, valószínűleg a különböző tanulmányi területek és oktatási környezetek hatása miatt. Az ellenzők és támogatók foglalkoztatottsági helyzete között nincs szignifikáns különbség, az átlagok különbsége -0,006. Ez azt jelenti, hogy a foglalkoztatottság nem mutat jelentős hatást a vizsgált kérdésre, és mindkét csoport hasonló arányban dolgozik. A 2. táblázatban szereplő adatok alátámasztják, hogy bizonyos demográfiai és társadalmi-gazdasági változók, mint például a nem, ország, lakhely, iskolai végzettség és jelenlegi képzés, jelentős hatással lehetnek a vizsgált kérdésre. Az életkor és a foglalkoztatottság azonban nem mutatott szignifikáns különbséget, ami arra utal, hogy ezek a tényezők kevésbé relevánsak a vizsgált kérdés szempontjából. Ezek az eredmények fontosak lehetnek a politikai, gazdasági és oktatási döntéshozatal során, mivel segíthetnek azonosítani azokat a csoportokat, amelyek esetében nagyobb figyelmet kell fordítani a különböző kérdésekre és problémákra.

Összefoglalás

Kutatásom során azt vizsgáltam, hogy az emberek miként vélekednek az önvezető autók bevezetéséről, és melyik szintű önvezetést támogatnák. Két csoportot alakítottam ki: az egyikbe azok a válaszadók kerültek, akik támogatták az önvezetést (4–5 szint), a másikba pedig azok, akik nem, vagy csak részlegesen (0–3 szint). E csoportok alapján vizsgáltam a hipotéziseimet, és a demográfiai változók, mint például a nem, életkor, lakóhely és iskolai végzettség hatását elemeztem a támogatottságra. Az eredményekből kiderült, hogy a nem és az önvezető autók támogatottsága között gyenge,

de szignifikáns negatív kapcsolat van, vagyis a nemek befolyásolják az önvezetés elfogadását, de a hatás minimális. Hasonlóan, a lakóhely is csak kismértékben határozta meg az önvezetés elfogadását. Az iskolai végzettség esetében gyenge pozitív összefüggést találtam, amely arra utal, hogy a magasabb iskolai végzettségűek kissé nyitottabbak az önvezető technológiára. A jelenlegi képzés szintje is hatással volt az elfogadásra, de ez is csak enyhe kapcsolatot mutatott. Az életkor és a foglalkoztatottsági státusz esetében nem találtam szignifikáns kapcsolatot, vagyis ezek a tényezők nem befolyásolták jelentősen az önvezető autók bevezetésének támogatottságát. Összességében az elemzésem alapján a demográfiai változók hatása viszonylag csekély. Bár bizonyos tényezők, mint a nem, iskolai végzettség és a képzési szint befolyásolják az önvezető technológia elfogadását, a különbségek nem túl jelentősek. Ezek az eredmények fontosak lehetnek a döntéshozók számára, mivel segíthetnek abban, hogy célzottabb kommunikációs és oktatási stratégiákat dolgozzanak ki a különböző demográfiai csoportok számára.

Felhasznált irodalom

- Atiyeh, C. (2021-01-23). Self-Driving Cars' Look, Feel Is Clearer through Final U.S. Safety Rules. *Car and Driver*. <https://www.caranddriver.com/news/a35247978/us-autonomous-car-safety-rules-finalized>
- Bautista, C., & Mester, G. (2023). Internet of things in self-driving cars environment. *Interdisciplinary Description of Complex Systems. INDECS, 21(2)*, 188-198. <https://doi.org/10.7906/indecs.21.2.8>
- Brooke, L. (2016-09-20). *U.S. DoT chooses SAE J3016 for vehicle-autonomy policy guidance*. <https://www.sae.org/news/2016/09/us-dot-chooses-sae-j3016-for-vehicle-autonomy-policy-guidance>
- Cugurullo, F., & Acheampong, R. A. (2023). Fear of AI: an inquiry into the adoption of autonomous cars in spite of fear, and a theoretical framework for the study of artificial intelligence technology acceptance. *AI & SOCIETY, 39*, 1569–1584. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01598-6>
- Dragano, N., & Lunau, T. (2020). Technostress at work and mental health: concepts and research results. *Current Opinion in Psychiatry, 33(4)*, 407-413. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000613>
- Gál, I., Hima, Z., & Tick, A. (2024). Az autóiipari termelés kockázatainak csökkentése. *Biztonságtudományi Szemle, 6(1)*, 27-40. <https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/440/330>
- Gál, L., & Sipos, T. (2018). Autonóm gépjárművek elterjedésének hatása a fajlagos nemzetgazdasági veszteségértékekre vonatkozóan. *Közlekedéstudományi Szemle, 68(4)*, 74-82. <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2018.4.6>
- Harahap, M.A.K., Sutrisno, S., Fauzi, F., Jusman, I.A., & Ausat, A.M.A. (2023). The Impact of Digital Technology on Employee Job Stress: A Business Psychology Review. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(1)*, 3635-3638. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5775>

- Hőgye-Nagy, Á., Kovács, G., & Kurucz, G. (2023). Acceptance of self-driving cars among the university community: Effects of gender, previous experience, technology adoption propensity, and attitudes toward autonomous vehicles. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 94, 353-361. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.03.005>
- Jaradat, M., Jibreel, M., & Skaik, H. (2020). Individuals' perceptions of technology and its relationship with ambition, unemployment, loneliness and insomnia in the Gulf. *Technology in Society*, 60, 101199. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101199>
- Jeong, S.H., & Kim, H.K. (2023). Effect of trust in metaverse on usage intention through technology readiness and technology acceptance model. *Tehnički vjesnik*, 30(3), 837-845. <https://doi.org/10.17559/TV-2022111061245>
- Kettles, N., & Van Belle, J.P. (2019). Investigation into the antecedents of autonomous car acceptance using an enhanced UTAUT model. In *International Conference on Advances in Big Data, Computing and Data Communication Systems* (pp. 1-6). IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/ICABCD.2019.8851011>
- Königs, P. (2023). Of trolleys and self-driving cars: What machine ethicists can and cannot learn from trolleyology. *Utilitas*, 35(1), 70-87. <https://doi.org/10.1017/S0953820822000395>
- Kyriakidis, M., Happee, R., & de Winter, J.C.F. (2015). Public opinion on automated driving: Results of an international questionnaire among 5000 respondents. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 32, 127-140. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2015.04.014>
- Lazányi, K. (2018a). Are we Ready for Self-Driving Cars—a Case of Principal-Agent Theory. In *2018 IEEE 12th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI)* (pp. 251-254). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SACI.2018.8441011>
- Lazányi, K. (2018b). Readiness for artificial intelligence. In *2018 IEEE 16th international symposium on intelligent systems and informatics (SISY)* (pp. 235-238). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SISY.2018.8524740>
- Lazányi, K. (2023). Perceived Risks of Autonomous Vehicles. *Risks*, 11(2), 26. <https://doi.org/10.3390/risks11020026>
- Miller, C., & Valasek, C. (2015). *Remote exploitation of an unaltered passenger vehicle*. Black Hat.
- Padmaja, B., Moorthy, C.V., Venkateswarulu, N., & Bala, M.M. (2023). Exploration of issues, challenges and latest developments in autonomous cars. *Journal of Big Data*, 10(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s40537-023-00701-y>
- Paulo, N. (2023). The Trolley Problem in the Ethics of Autonomous Vehicles. *The Philosophical Quarterly*, 73(49), 1046-1066. <https://doi.org/10.1093/pq/pqad051>
- Sámson, N., & Tick, A. (2024). Digital Defense: Investigating Human Aspects of Cybersecurity. In Szakál, A. (Eds.), *SACI 2024: 18th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics* (pp. 525-532). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SACI60582.2024.10619840>
- Schoettle, B., & Sivak, M. (2015). *Motorists' Preferences for Different Levels of Vehicle Automation*. The University of Michigan Transportation Research Institute. <https://public.websites.umich.edu/~umtriswt/PDF/SWT-2016-8.pdf>
- Servin, C., Kreinovich, V., & Shahbazova, S.N. (2023). Ethical Dilemma of Self-Driving Cars: Conservative Solution. In *Recent Developments and the New Directions of Research, Foundations, and Applications: Selected Papers of the 8th World Conference on Soft Computing, February 03–05, 2022, Baku, Azerbaijan, Vol. II* (pp. 93-98). Springer Nature Switzerland.
- Siegel, J., & Pappas, G. (2023). Morals, ethics, and the technology capabilities and limitations of automated and self-driving vehicles. *AI & SOCIETY*, 38(1), 213-226. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01277-y>
- Szikora, P., & Szatmáry, R. (2023). Autonomous Cars—What Lies Behind the Lack of Readiness. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 21(4), 399-411. <https://doi.org/10.7906/indecs.21.4.9>
- Takács Á. (2018.06.26). Autózás sofőrök nélkül – Forradalom a közlekedésben. *Élet és Tudomány*. <https://eletestudomany.hu/autozas-soforok-nelkul-forradalom-a-kozlekedesben>
- Uren, V., & Edwards, J.S. (2023). Technology readiness and the organizational journey towards AI adoption: An empirical study. *International Journal of Information Management*, 68, 102588. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102588>
- Vujanic, A., & Unkefer, H. (2011). *Consumers in US and UK Frustrated with Intelligent Devices That Frequently Crash or Freeze New Accenture Survey Finds*. <https://newsroom.accenture.com/news/2011/consumers-in-us-and-uk-frustrated-with-intelligent-devices-that-frequently-crash-or-freeze-new-accenture-survey-finds>
- Woollard, F. (2023). The New Trolley Problem: Driverless Cars and Deontological Distinctions. *Journal of Applied Philosophy*, 40(1), 49-64. <https://doi.org/10.1111/japp.12610>
- Yvkoff, L.M. (2012-04-27). *Many car buyers show interest in autonomous car tech*. <https://www.cnet.com/roadshow/news/many-car-buyers-show-interest-in-autonomous-car-tech/>
- Zhang, Y., Chen, X., Ma, J., & Yu, L. (2024). Environmental impact of autonomous cars considering platooning with buses in urban scenarios. *Sustainable Cities and Society*, 101, 105106. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.105106>
- Zhao, X., Fang, Y., Min, H., Wu, X., Wang, W., & Teixeira, R. (2023). Potential sources of sensor data anomalies for autonomous vehicles: An overview from road vehicle safety perspective. *Expert Systems with Applications*, 236, 121358. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121358>