

Lukovics Miklós – Gábor Brigitta

Az önvezető autók és a magyar nők

Self-driving Cars and Hungarian Women



Összefoglalás

Az önvezető autók jelenlegi ismereteink szerint extrém módon fogják felforgatni minden civilizációban élő ember napi életvitelét és több évtizedes megszokásait. Annak ellenére, hogy az önvezető autók technológiai fejlesztése már az utolsó teszt fázisban van, az emberiség felkészültsége a technológia fogadására ettől jelentősen elmarad. Ráadásul a társadalmi megítélés nemek szerint korántsem homogén: a fejlett országokban a nők szignifikánsan elutasítóbbak az önvezető autókkal kapcsolatban, ami lassíthatja vagy akár veszélyeztetheti az önvezető technológia piaci elterjedését. Tanulmányunk célja, hogy feltárja a magyar nők önvezető autókkal kapcsolatos attitűdjének tipikus mintázatait és azok mögöttes tendenciáit, valamint ezek ismeretében javaslatokat fogalmazzon meg. Eredményeink rámutatnak arra, hogy az önvezető autók innovációs folyamatába integrálni kell társadalomtudományi aspektusokat is, különös tekintettel a markáns jellegzetességet öltő szegmensek sajátosságaira.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: O32, O33, Q55

Kulcsszavak: innováció, technológiamenedzsment, önvezető autók, netnográfia, érzelmelemzés

DR. HABIL. LUKOVICS MIKLÓS, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (miki@eco.u-szeged.hu), GÁBOR BRIGITTA, közgazdász, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (gbrigitta5@gmail.com).

Summary

To the best of our current knowledge, self-driving cars will revolutionize the daily lives and decades of habits of every person living in a civilization. Despite the fact that the technological development of self-driving cars is already in the final test phase, humanity's readiness to accept the technology lags far behind. Moreover, societal perceptions are far from homogeneous by gender: in developed countries, women are significantly more reluctant to drive self-driving cars, which can slow or even jeopardize the market penetration of self-driving technology.

The aim of our study is to explore the typical patterns of Hungarian women's attitudes towards self-driving cars and their underlying tendencies, and to formulate suggestions in the light of these. Our results show that social science aspects also need to be integrated into the innovation process of self-driving cars, especially with regard to the specifics of the segments with distinctive characteristics.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: O32, O33, Q55

Keywords: innovation, technology management, self-driving cars, netnography, emotion research

BEVEZETÉS

Napjaink mobilitásában kiemelt szerepet tölt be az autó: az Eurostat felmérése szerint az Európai Unió lakosai az összes megtett utaskilométer 83%-át teszik meg autóval, mely arány az utóbbi évtizedben nem változott szignifikánsan (Eurostat, 2019). Kijelenthető, hogy minden civilizációban élő ember életét meghatározzák az autók: mind autóban utazva, mind a közlekedés egyéb szereplőjeként (gyalog, kerékpáron, közösségi közlekedést használva) kapcsolatba kerülünk velük.

A negyedik ipari forradalom egyik radikális innovációs áttörése az önvezető autó (EC, 2019), mely a fentiekből adódóan alapjaiban változtatja majd meg mindannyiunk életét. A technológiai fejlesztés nagyon előrehaladott állapotban van, ugyanakkor az önvezető autók társadalmi elfogadását vizsgáló kutatások alacsony társadalmi felkészültséget és elfogadást rögzítenek. Ez problémát jelenthet, ugyanis az innovációk elfogadása vagy éppen elutasítása, valamint azok térhódítása az emberek ítéletein, döntésein alapul. Az önvezető autók elterjedésének sikere nemcsak a technológia fejlettségétől függ, hanem a jogszabályoktól, az infrastruktúrától, illetve a társadalmi elfogadástól is (KPMG, 2018).

A társadalmi elfogadás alacsony szintje mellett annak heterogenitása is jelentős problémát rejthet annak ellenére, hogy ez utóbbiról igen kevés szó esik a nemzetközi szakirodalomban: bizonyos jól azonosítható társadalmi csoportok (nők, alacsonyabb iskolai végzettségűek, idősebbek, rurális térségben lakók stb.) szignifikánsan elutasítóbbak az önvezető autókkal kapcsolatban, ami lassíthatja vagy akár veszélyeztetheti az önvezető technológia piaci elterjedését. Kiemelten lényeges szempont, hogy az elutasítás úgy történik, hogy az önvezető járművekkel

kapcsolatos közvetlen élmények és tapasztalatok még csak a népesség egy nagyon szűk szegmensében (4-5%) jelentkeznek (Csizmadia, 2021).

Havlíčková és szerzőtársai (2019) rávilágítanak arra a paradoxonra, hogy az önvezető autókat éppen azok utasítják el a legnagyobb mértékben, akiknek a legnagyobb előnye származhatna a használatukból. Az elutasítóbb társadalmi csoportok közül kiemelkednek a nők, akik részaránya az autóvezetők körében évről évre nő, és az USA-ban már át is lépte az 50%-ot (Sivak, 2013). Ha ehhez a statisztikához hozzá vesszük azt, hogy a felmérések szerint a nők egyébként sokkal inkább a tömegközlekedést részesítik előnyben az autóval szemben (OECD, 2019), könnyen belátható, hogy a két megoldást mixelő önvezető autó markáns célpiacát jelentik a nők.

Mindezek alapján kutatásunk célja, hogy megismerje az önvezető autókkal kapcsolatos vélemények tipikus mintázatait, és az információ véleményformáló szerepét a magyar nők körében, és ezekre építve alapgondolatokat fogalmazzon meg a nők önvezető autókkal kapcsolatos attitűdjének formálására. Tanulmányunk logikáját az önvezető autók jelentősége mellett érvelésből indítjuk, majd kitérünk a férfi és női véleményalkotás pszichológiai hátterének megismerésére, melynek segítségével könnyebben megérthetjük az egyes nemek önvezető technológiával kapcsolatos attitűdjének különbségeit. Primer felmérésünk során kérdőív, netnográfia és audiovizuális kísérlet az adatforrásunk, és ezek alapján fogalmazzuk meg megállapításainkat és javaslatainkat.

AZ ÖNVEZETŐ AUTÓKRÓL

Az önvezető autók nem pusztán azért tekintendők radikális innovációnak, mert az autóinkból eltűnik a kormánykerék – minden egyéb változatlanúsága mellett ez még nem forgatná fel gyökeresen az emberiség mindennapjait (EC, 2019). Az önvezető autók azonban rendszerbe szervezve olyan gyökeresen új perspektívákat nyitnak meg a mobilitásban, amelynek következményei életünk szinte minden területét érintik majd: új utazási szokások, új üzleti modellek, új kapcsolati háló, új városkép, új napi rutin stb. (KPMG 2018; Duarte – Ratti 2018; Lukovics et al., 2018).

Az önvezető autók rendszerbe szervezve a városi mobilitás új perspektíváját nyitják meg: MaaS, (Mobility as a Service) azaz a mobilitás, mint szolgáltatás gondolkörét. Ennek nagyon leegyszerűsítve az a lényege, hogy nem saját autóval közlekedünk a jövőben, hanem önvezető autókból álló flották segítenek majd eljutni úticélunkra (Utriainen, 2018). Az autómegosztáson alapuló modell kevesebb forgalmi dugót, gyorsabb közlekedést, kisebb környezetterhelést, kevesebb balesetet, átalakuló városképet vízionál: ebben a rendszerben parkolóhelyek is felszabadulnak, a helyükön park, játszótér, közösségi tér létesülhet (Duarte – Ratti, 2018). Az új modell jóval olcsóbb lesz, mint saját autót fenntartani (WEF-BCG, 2018), így a garázsok térhasználati lehetőségét is újra lehet gondolni. Látható tehát, hogy a rendszer magában rejtje a napi rutinjaink és évtizedes megszokásaink teljes átalakulását.

Az önvezető autókhoz köthető technológiai fejlesztések napjainkra nagyon felgyorsultak: jelenleg a világ közel 150 városában zajlanak utcai önvezető autó tesztek, ami egy év alatt megduplázódott. Azaz látszik, hogy egyre több fejlesztő jár a technológiai fejlesztés utolsó

szakaszában, közvetlenül a piaci bevezetés előtt.

Bár az önvezető autókkal kapcsolatos technológiai fejlődés gyors ütemben halad nemzetközi szinten, továbbra is jelentős kérdések merülnek fel az önvezető autók fejlesztésével és integrációjával, valamint a járművek és az infrastruktúra műszaki előírásaival kapcsolatos mobilitási szolgáltatásokkal, az adatok felhasználásával, biztonságával és védelmével, a járművek üzemeltetéséhez kapcsolódó kötelezettségekkel és felelősséggel, az etikával, a társadalmi elfogadottsággal, illetve az emberi ellenőrzésű és az automatizált járművek párhuzamos létezésével összefüggésben (EP, 2018). Majó és Huszár (2020) hasonlata szerint mindez egy jéghegyhez hasonlítható: jóval több van a mélyben, mint amit ebből a társadalom a felszín felett érzékelhet.

A problémát meglátásunk szerint egyrészt az okozza, hogy a fejlesztők igen kevés kivételtől eltekintve kizárólag a technológiai fejlesztésre fókuszálnak, másrészt pedig az, hogy a fentebb leírt drasztikus változás sokkal közelebb van, mint amire ennyi idő alatt társadalmi szinten reálisan fel lehetne készülni. Szükséges tehát a fejlesztési munka társadalomtudományi irányokba történő kiterjesztése, ezáltal a társadalmi adaptáció felgyorsítása annak érdekében, hogy az emberiség képes legyen a prognosztizált drasztikus változást feldolgozni.

A FÉRFI ÉS NŐI VÉLEMÉNYALKOTÁS PSZICHOLOGIÁJA

Ahogy az előző fejezetekben láthattuk, a nők és a férfiak megközelítőleg azonos arányban vannak jelen az autóvezetők körében, azonban a nők jelentősen elutasítóbbak az önvezető autók iránt. A nagy létszámú elutasító csoportok attitűdjének befolyásolása bizonyos esetekben nem valósítható meg összevont stratégiákkal. Ez általában olyan esetekben igaz, amikor az egyes csoportok, szegmensek neurológiai-pszichológiai háttere egymástól szignifikánsan különbözik.

A férfi és a női agy anatómiai különbségei jól megalapozottak. A férfiak agya nagyobb, a nők viszont tömörebb és nagyobb részét használják, mint a férfiak (Kimura, 2004). Mivel az agy különböző területein, továbbá a szürke- és fehérállományban is találtak több szignifikáns különbséget, így ez arra ad magyarázatot, hogy a két nem általában eltérően viselkedik és gondolkodik. Mindehhez még magyarázatul szolgálnak a hormonális különbségek és az evolúció nyomai is (Brizendine, 2011).

A nők érzelmközpontúak: mind a pozitív, mind a negatív érzelmeiket erősebben élik meg, mint a férfiak. Ehhez kapcsolódóan bizonyított tény, hogy az érzelmeik által vezérelt egyszerűbb döntéseiket is gyorsabban hozzák meg férfitársaiknál (Gray, 1992). A köznapi szóhasználatban alkalmazott „női intuíció”, „női megérzés” is erre utal: kisebb volumenű kérdésekben megérzéseik alapján gyorsan döntenek. Továbbá egy-egy döntési helyzetben a személyes, emberi sorsokat érintő hatásokat is figyelembe veszik, általában átfogóbban érzékelik és az emberi kapcsolatok milyenségén keresztül értékelik a világot. Ezzel ellentétben a férfiak a döntéshozatalnak ezen aspektusait leginkább elhanyagolják, feleslegesnek érzik.

Van den Bos és munkatársai (2013) szerint a nők általában lassabban és nehezebben jutnak el a döntéshez, mint a férfiak. Több kérdés kíséretében, több információ birtokában és több tényezőt figyelembe véve alkotnak véleményt egy-egy nagyobb volumenű kérdésről

(Brizendine, 2011). Ebben az esetben a döntéshozatal folyamata hosszabb és bonyolultabb, a döntés maga viszont rendszerint átfogóbb, mint a férfiaké. Az információ begyűjtése miatt a döntéshozatal időben is hosszabb, mint a férfiak esetében, akik szinte mindenben a logikát keresik, racionálisabban gondolkodnak, továbbá a hosszabb távú hatásokat is megvizsgálják (Kaileigh - Darrell, 2015). Témánk szempontjából kiemelten fontos még, hogy Slovic (1997) kutatási eredményei szerint a nők hajlamosabbak a kockázatokat mélyebben megítélni, illetve a biztonságosság kérdésköre miatt nagyobb mértékű aggodalom jellemző rájuk.

Mindebből az következik, hogy ha kisebb, általános véleményalkotásról van szó, azaz nem vet fel kérdéseket, kételyeket, például „Mi a véleménye az önvezető autóról?”, akkor a nők egyszerű üzenetekből, első megérzéseikre támaszkodva mondják el álláspontjaikat. Ha azonban már valós és nagyobb horderejű döntéssel állnak szemben, azaz közelebb érzik magukat hozzá, például „Ha most kellene döntenie, milyen szempontokat mérlegelne, hogy az autóját önvezető autóra cserélje?”, akkor már több információra, részletre van szükségük a döntésük meghozatalához.

A NŐK VÉLEMÉNYE AZ ÖNVEZETŐ AUTÓKRÓL A FEJLETT ORSZÁGOKBAN

A technológia elfogadás vizsgálatára széles körben alkalmazott modellek állnak rendelkezésre, melyek közül az alább áttekintett kutatásokban leggyakrabban a technológiaelfogadási-modellt (TAM) (Davis, 1986) és a technológiaelfogadás és -használat egységesített elméletét (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003) alkalmazzák.

Célzottan a nők attitűdjét a nemzetközi szakirodalomban tudomásunk szerint még nem vizsgálták, azonban a fejlett országokban lefolytatott legjelentősebb empirikus vizsgálatok demográfiai lehatárolása segítségével kigyűjthetők a nőkre vonatkozó adatok. Ily módon több nemzetközi kutatás megállapította, hogy a férfiak fontosabb szerepet tulajdonítanak az önvezető technológiáknak, mint a nők (Kyriakidis et al., 2014; Schoettle – Sivak, 2014). Ezzel szemben a Frost és Sullivan (2014) kutatása szerint néhány év elteltével inkább a nők fogják előnyben részesíteni a fejlett technológiájú járműveket, beleértve az önvezető járműveket is.

Schoettle – Sivak (2014) kutatópáros nemzetközi kutatásának (amerikai, angol és ausztrál), valamint Kyriakidis és szerzőtársainak (2014) eredményei érdekes különbségre világítottak rá: a nők elsősorban az önvezető autókkal kapcsolatos hátrányokat, bizonytalanságokat érzékelik, ezzel szemben a férfiak szerint egyértelműen az önvezető technológia előnyei a hangsúlyosabbak. A férfiak kétszer annyian gondolkodnak pozitívan az önvezető autókról, mint a nők (Liljamo et al., 2018). Ezzel összefüggően több kutatás is kimutatta, hogy a nők sokkal nyugtalanabbak az önvezető autókkal kapcsolatban, mint a férfiak (Nasr – Johnson, 2016; AAA, 2016; Smith – Anderson, 2017; Lienert, 2018). Lienert (2018) megállapította, hogy az amerikai nők nagy része kényelmetlenül érezné magát egy vezető nélküli autótúrán, míg a férfiak kevésbé. A nők többsége megkérdőjelezi az önvezető autók biztonságát (Nasr – Johnson, 2016), míg a férfiak nagy része inkább a vezetés élményének eltűnése miatt érzi magát feszélyezve.

A nők továbbá kevésbé érdeklődnek (Raue et al., 2019), és kevesebb információjuk is van az önvezető autókról (Smith – Anderson, 2017). Az autók kipróbálása, birtoklása kapcsán is a férfiak tűnnek érdeklődőbbnek (Nasr – Johnson, 2016; Smith – Anderson, 2017). A férfiak

az önvezető autóban történő utazás során dolgoznának, aludnának, vagy egyéb, az utazással nem összefüggő cselekvést végeznének, ezzel szemben a nők inkább az utat figyelnék a biztonság érdekében (Nasr –Johnson, 2016). A nők kétszer annyian érzik úgy, hogy a technológia használata túl bonyolult, ezért nem szeretnék, hogy a technológia elérhető legyen az autókban (AAA, 2016).

A fejlett országok eredményei alapján nagyon fontos következtetéseket lehet levonni: egyrészt megállapítható, hogy a női társadalom inkább megkérdőjelezi az önvezető technológiát, mintsem elfogadná. Másrészt kimutatható, hogy a nők kevesebb információval rendelkeznek és elutasítóbbak az önvezető autókkal kapcsolatban.

HOGYAN VÉLEKEDNEK AZ ÖNVEZETŐ AUTÓKRÓL A MAGYAR NŐK?

Mivel az önvezető járművekkel kapcsolatos közvetlen élmények és tapasztalatok még csak a népesség egy nagyon szűk szegmensében (4-5%) jelentkeznek (Csizmadia, 2021), ezért joggal merül fel a kérdés, hogy miként alakul a nők elutasító attitűdje akkor, ha növeljük a rendelkezésükre álló információkat. Ezen kihívásra reagálva a magyar nők önvezető autókkal kapcsolatos attitűdjét és azok okait három rétegű empirikus felméréssel kutattuk, mindegyik típusú felméréstől más és más válaszokat várva:

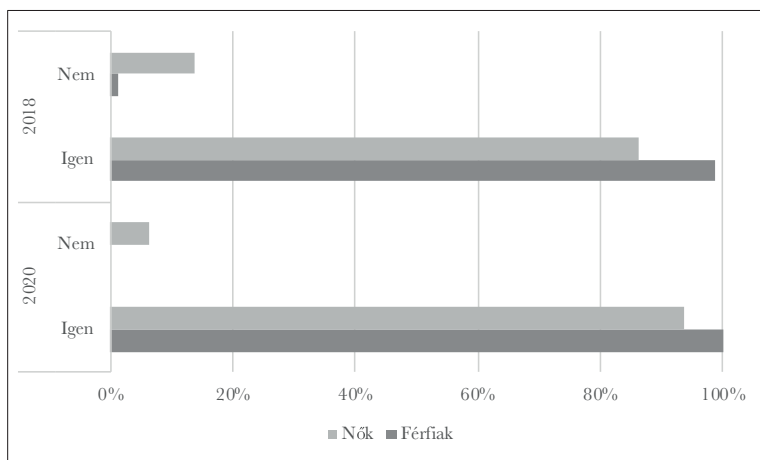
- 496 kitöltött kérdőív révén választ vártunk arra, hogy nemenként hogyan különbözik az önvezető autókról alkotott vélemény, és ez időben hogyan változik a bővülő információk hatására.
- Netnográfiai kutatástól a mögöttes attitűdök feltárását és kategorizálását vártuk.
- A mozgó képes érzelmekutatástól választ vártunk arra, hogy egy-egy attitűd mögött milyen okok állnak, ezek hogyan változnak saját konkrét tapasztalat hatására, és ezen tapasztalatok milyen érzelmeket váltanak ki.

Tendenciavizsgálat 2018-2020

Évről évre egyre több információ érhető el az önvezető autókról: tudományos cikkek, blog cikkek, közösségi média bejegyzések stb. egyre nagyobb számban érik el azokat is, akik kevésbé érdeklődnek a téma iránt. Az idő előrehaladtával tehát az önvezető autókkal kapcsolatos aktív és passzív információk mennyisége folyamatosan nő a társadalomban, ami felveti annak kérdését, hogy miképpen változik az önvezető autók megítélése az idő előrehaladtával és ezáltal az információ mennyiségének növekedésével.

2018 és 2020 elején összesen 496 válaszadót kérdeztünk meg online kérdőívvel. Mintánk nem reprezentatív. 2018-ban a kitöltők 44,9%-a nő, míg 2020-ban 48,6%-a. A férfiak 84%-a, míg a nők 58%-a érezte úgy, hogy az elmúlt két évben új információkhoz jutott az önvezető autókkal kapcsolatban. Mindez egyértelműen leképeződik az általános tájékozottság változásán: míg 2018-ban a válaszadó nők 13,7 százaléka nem hallott önvezető autókról, ez az érték 2020. évben 6,3%-ra csökkent. A férfiaknak csupán 1,3%-a nem hallott az önvezető autókról 2018-ban, míg 2020-ra azonban a mintában már nem volt olyan férfi, aki ne hallott volna a technológiáról (1. ábra).

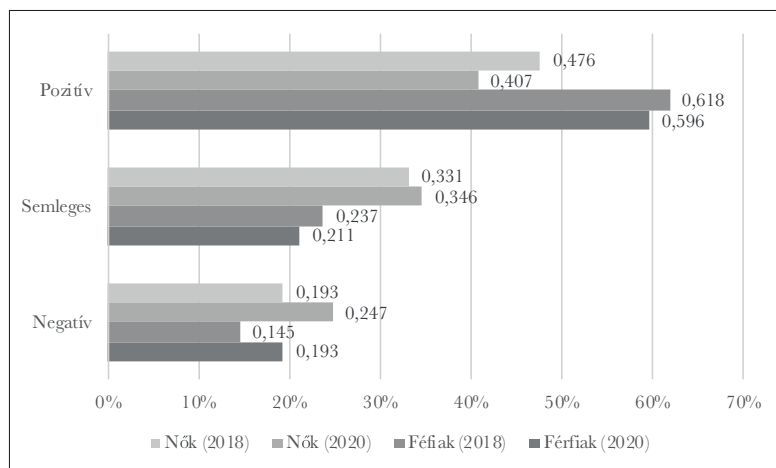
1. ábra: Tájékozottság az önvezető autókról nemenkénti bontásban, %



Forrás: saját szerkesztés

Az önvezető autók általános megítélése férfiak körében mindkét évben egyértelműen kedvezőbb. Figyelemre méltó ugyanakkor mindkét nem esetében egy relatíve jelentős (kb. 6 százalékpont) csökkenés a negatív vélemények hisztogramján és növekedés a semleges és a pozitív vélemények oszlopán (2. ábra).

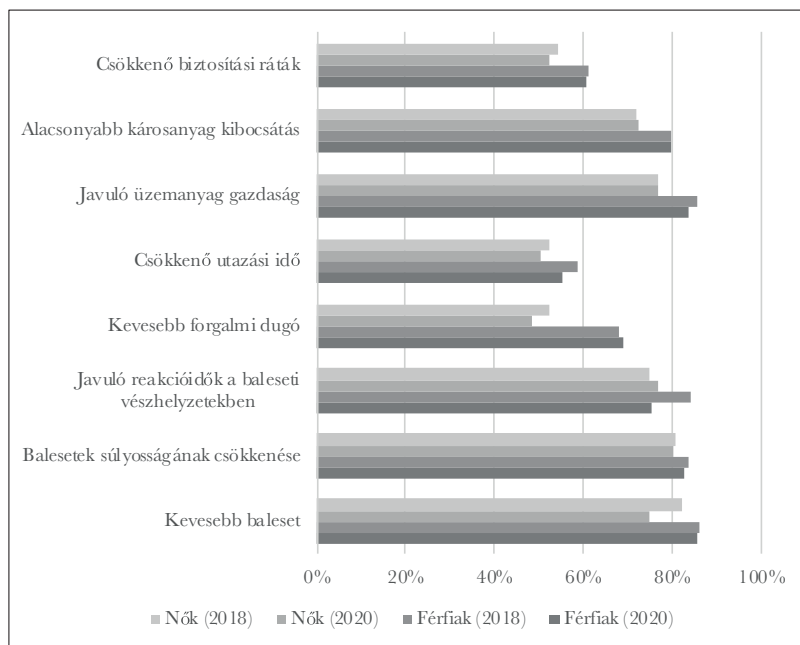
2. ábra: Az önvezető autókról formált általános vélemények nemek szerinti bontásban 2018. és 2020. években, %



Forrás: saját szerkesztés

A válaszadóknak azt is meg kellett adniuk, hogy bizonyos pozitív kimenetelű események bekövetkezését mennyire tartják valószínűnek. Az eredmény rendkívül figyelemreméltó: a nők mindkét évben kivétel nélkül minden pozitív kimenetelű eseményt alacsonyabb valószínűséggel gondolják bekövetkezni, mint férfi társaik (a legnagyobb különbség 20,2 százalékpont). A nők ez esetben egyértelműen jelentősen pesszimistábbak, mint a férfiak (3. ábra).

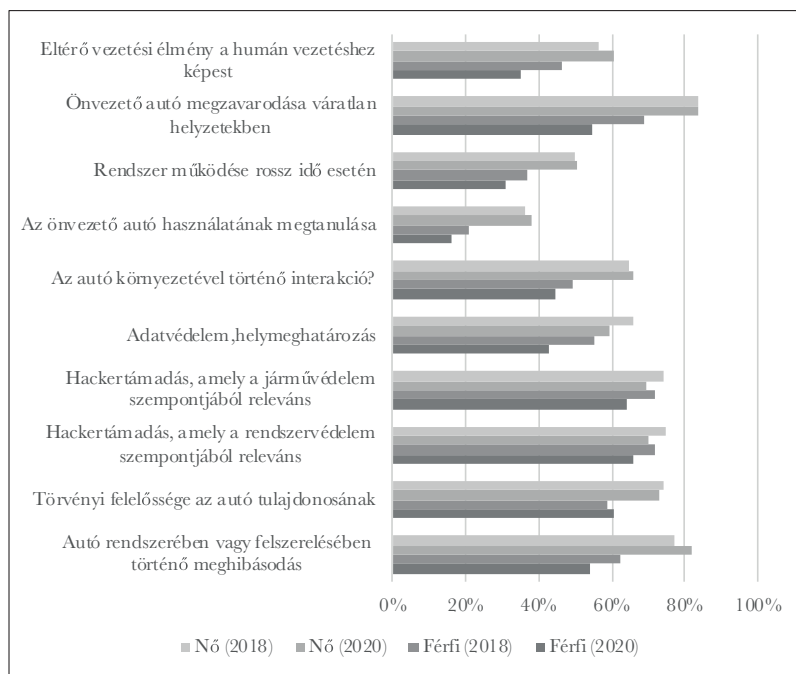
3. ábra: Pozitív események bekövetkezésének valószínűségei nemenkénti bontásban (2018., 2020., %)



Forrás: saját szerkesztés

Azokra a leggyakoribb aggályokra is rákérdeztünk, melyeket a nemzetközi szakirodalom az önvezető autókkal kapcsolatban feltárt. Figyelemre méltó, hogy mindkét évben minden esetben a nők adtak meg nagyobb értékeket, azaz a nyugtalanító események a nők szerint magasabb valószínűséggel fognak bekövetkezni, mint a férfiak szerint (a legnagyobb különbség 29,1 százalékpont). A nők ez esetben is egyértelműen jelentősen pesszimistábbak, mint a férfiak. Mindez statisztikailag is szignifikáns a következők szerint 2020. évben: az autó rendszerében történő meghibásodás ($\chi^2=19,895$, sig=0,000), az autó tulajdonosának törvényi felelőssége ($\chi^2=3,888$, sig=0,049), adatvédelem ($\chi^2=6,276$ sig=0,012) a környezettel történő interakció ($\chi^2=10,07$, sig=0,002) az autó használatának megtanulása ($\chi^2=13,017$, sig=0,000), rendszer működése rossz idő esetén ($\chi^2=8,364$, sig=0,004), megzavarodása váratlan helyzetekben ($\chi^2=21,645$, sig=0,000), eltérő vezetési élmény ($\chi^2=14,077$, sig=0,000). A Cramer-együttható értékei több esetben közepes és erős kapcsolatot mutatnak.

4. ábra: Nyugtalanító események bekövetkezésének valószínűségei nemenkénti bontásban (2018., 2020., %)



Forrás: saját szerkesztés

Netnográfiai feltárás

A kérdőíves megkérdezéseket követően a mögöttes attitűdök mintáját szeretnénk volna feltárni, amelyekre a kérdőív nem adott választ. Erre netnográfiai vizsgálatot alkalmaztunk. A netnográfia leegyszerűsítve online etnográfiát takar, mely internetes hozzászólásokat elemző tudományos módszerekkel (Dörnyei – Mitev, 2010b). A netnográfiaiban az internetes felületeken létrejött interakciókat olyan kulturális reflexiókként értékelik, amelyek mély emberi megértést eredményeznek (Kozinets, 2010). Érzelemteljes és bizalmas hozzászólások is elérhetővé válnak a névtelenség lehetősége által (Puri, 2009), amelyek az etnográfiai kutatások esetében csak időigényes ráfordítások által alakulhatnak ki (Csordás et.al, 2018).

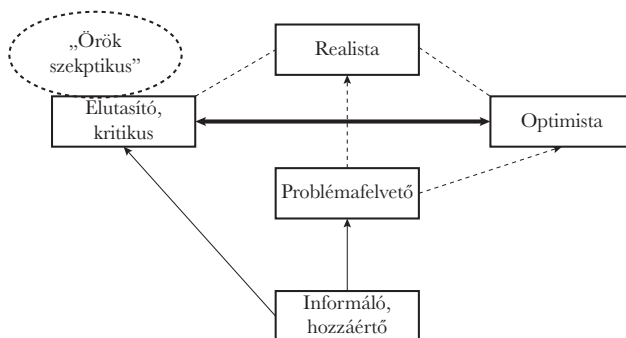
Az online felületen lévő közösség kiválasztásánál figyelembe vettük a netnográfiai te-repmunkára vonatkozó követelményeket (Kozinets, 2010), melyeknek a HVG Tech és Autó rovatai, az index.hu Tech rovata, az Origo Tech rovata, valamint a Totalcar felelt meg a leginkább. A három felületen egy évig visszamenőleg (2019. január 01. - 2020. január 01.) elemeztük az önvezető autókhoz köthető írásokat és az azokhoz kapcsolódó 1050 hozzászólást. Sok esetben igen intenzív volt az olvasók bevonódása, észlelhetők voltak a hozzászólók köreiből az ellentmondások, a kisebb-összeszólalkozások. Az internetes közösségi felületeken megtalálható hozzászólók más-más értékeket képviselő csoportokba rendezhetők (Dörnyei –

Mitev, 2010a), esetünkben ez a következőképpen rajzolódott ki (5. ábra):

- *Elutasító, kritikus*: számos érvet sorakoztatnak fel, hogy kinyilvánítsák nemtetszésüket vagy akár felháborodásukat, és kritikus véleménnyel illessék az önzetű autókat. Az ő véleményük bizonyos esetben változik új információk hatására.
- *Örök szkeptikusok*: az elutasító, kritikus hozzászólók közül kiemelkednek. Ők azok, akik csak az árnyoldalait látják az önzetű autóknak, és teljes mértékben ellenük szólaloznak fel. Az esetek többségében semmiféle érv nem áll a véleményük mögött, az ő esetükben az elutasítás okát nehezen lehet feltárni.
- *Optimista*: pozitív, előnyöket felsorakoztató okokkal indokolták a technológia nagyszerűségét és jövőbeli potenciálját. Sokszor a teljesen eltérő attitűdöket mutatók egymás ellenérveire támaszkodva nyilvánították ki véleményeiket. A bizakodó véleményt formálókat nagyrészt mérsékelt affektivitás jellemezte.
- *Realisták*: látják a fennálló akadályokat és ezek mellett a potenciális lehetőségeket is.
- *Informálók, hozzáértők*: általában az elutasítók és a problémafelvetők válaszára reflektálnak. A kritikus véleményeket, az esetlegesen felmerülő kérdéseket próbálják meg alátámasztani saját, megalapozott tudásukkal, vagy akár külső forrásokkal.
- *Problémafelvetők*: további kérdéseket tesznek fel a téma kapcsán, valamint a közlekedés jövőjét illetően, illetve bizonyos esetekben hiányosnak érzik az adott cikket, vagy épp úgy ítélik meg, hogy nem feltétlenül a valóságot tükrözik a közölt adatok. Valamely esetekben az informálni kívánó hozzászólókra reflektálnak, és hozzájuk intézik kérdéseiket.

Igen szembeűnő, hogy a hozzászólók mindössze 7%-a volt nő. A hozzászóló nők 66,7 százaléka tartozott az elutasító, kritikus csoportba, 20 százalékuk volt, aki a realisták csoportját képviselte, míg 6,7-6,7 százalékuk volt sorolható az örök szkeptikus, illetve az informálók csoportjába. Feltűnő a kapott eredmények alapján, hogy a kommentelő nők között nem akadt olyan, aki csakis kizárólag a pozitív véleményét fejtette volna ki az önzetű autók téma kapcsán, illetve nem voltak problémafelvetők sem.

5. ábra: Hozzászólók attitűd típusai



Forrás: saját szerkesztés

A netnográfia során igen szembetűnően megmutatkozott, hogy a negatív kommentelők egyrészt hajlamosak véleményük megváltoztatására új információ hatására, másrészt pedig, hogy aggályaik konkrét témacsoportokhoz kapcsolódnak: technológia kiforrottsága, biztonság, balesetek, felelősség stb. Azaz csupa olyan téma, amelyről jóval több információt igényelnének a hozzászólók.

Mozgóképes érzelmekutatás

A tendenciavizsgálat és a netnográfiai kutatás révén nagyon fontos információkhoz jutottunk, ugyanakkor nem kaptunk választ arra a kérdésre, hogy egy-egy attitűd mögött milyen okok állnak, ezek hogyan változnak saját konkrét tapasztalat hatására, és ezen tapasztalatok milyen érzelmeket váltanak ki.

Ezen kérdések megválaszolására egy olyan speciális mélyinterjút definiáltunk, melynek során egy erre a célra összeállított kisfilmet vetítettünk le az alanyainknak, és közben a megélt érzelmeikre kérdeztünk rá. Audiovizuális anyagok az alapvető érzelmek előhívására az egyik legjobban alkalmazható és leginkább elfogadottabb technika, ugyanis a való élethez nagyon hasonló ingereket képes kiváltani az emberekből (Fernández et al., 2019; Siedlecka et al., 2019).

A kísérletben 34 fő vett részt, 17 férfi és 17 nő. A legfiatalabb résztvevő 20 éves, a legidősebb 66 éves volt. Az alanyok vezetési tapasztalata 0 év és 45 év között szóródott. Kis település, közepes és nagy város lakója egyaránt szerepelt a mintában. Kutatásunk ezen részének egyértelmű limitációját mutatja a kérdőíves adatfelvételhez képest relatíve alacsony elemszám, így eredményeinket ezen kontextusban kell értelmezni.

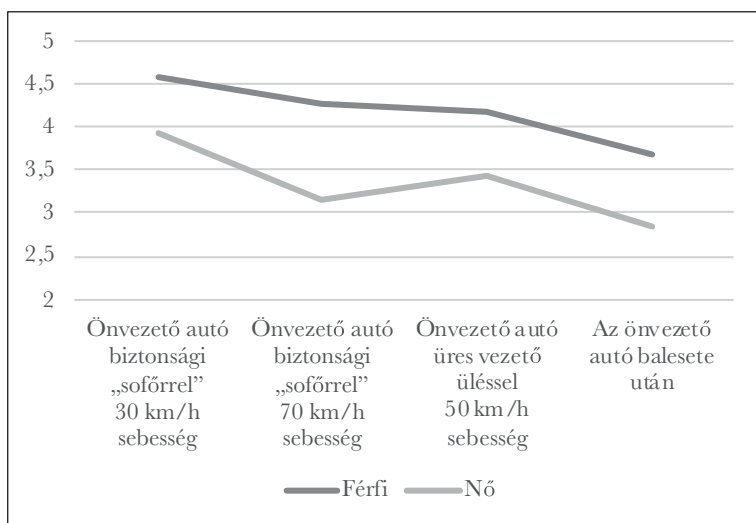
A kisfilmet tudatosan állítottuk össze úgy, hogy az alanyoknak mindig egy-egy új szituációt kellett átélnie a következő blokkok szerint:

- 1. blokk: önvezető autó biztonsági sofőrrel kis sebességgel
- 2. blokk: önvezető autó biztonsági sofőrrel nagy sebességgel
- 3. blokk: önvezető autó biztonsági sofőr nélkül
- 4. blokk: önvezető autó balesetet szenved és felborul

A videó minden blokkban egy autó volt látható belülről, és egyértelműen látható volt az önvezetés ténye. Minden esetben megkértük a válaszadókat arra, hogy jelöljék meg a saját biztonságérzetüket egy 1-6-ig terjedő skálán azzal a feltételezéssel, hogy a videóban látott autóban ülnek.

A kísérlet során egyértelműen kimutatható volt a férfi és női polarizáltság mind a biztonságérzet megítélésében, mind pedig a véleményalkotás folyamatában. Mind a négy szimulált helyzetben 17-34%-kal alacsonyabb biztonságérzetet éltek át a nők a kísérlet során, mint a férfiak (6. ábra). A legnagyobb különbség abban az esetben volt, amikor az önvezető autó még biztonsági „sofőrrel”, de nagyobb sebességgel közlekedett. A nők érzelmi alapú („sokkol, hogy nem ül senki a vezetőülésben”), a férfiak racionális indokokat („ez már egy kiforrott technológia, nem lehet baj”) sorakoztattak fel a biztonságérzetük (vagy éppen annak hiánya) mögött. A nők az alapérzelmek közül leginkább a meglepődést és a félelmet érezték.

6. ábra: A biztonságérzet átlagértékei vizsgált szituációnként, nemenként (1-6 skálán)



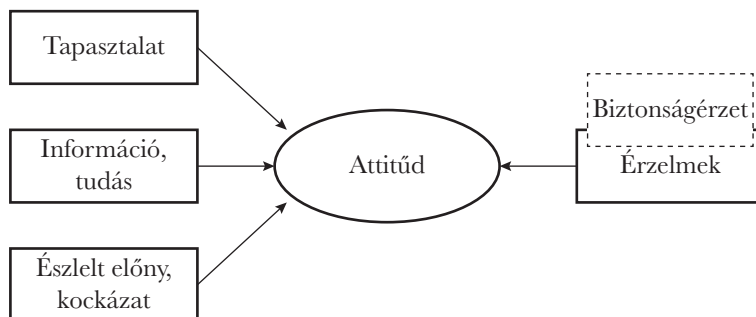
Forrás: saját szerkesztés

Fontos eredménye a mélyinterjúk érzelmekutatásnak, hogy a nagy mintás kérdőíves vizsgálatok eredményei a markáns elutasító csoportokról csak részben igazolódnak vissza: a férfiak és a nők közötti szignifikáns különbség ez esetben is kimutatható volt, de nem ennyire egyértelmű az idősebbek és a kisebb településen élők elutasító magatartása. Utóbbi esetekben a demográfiai státusszal szemben sokkal fontosabbak a korábban átélt közlekedési és érzelmi szituációk, amelyeket a látott videó újra felszínre hozott. Azaz az érzelmekutatásnál nem azért volt elutasítóbb valaki, mert idősebb, vagy mert kisebb településen él, hanem azért, mert a kísérletben átélt szituációk korábbi negatív élethelyzetére emlékeztették. Ez fontos eredmény abból a szempontból, hogy a téma összetettsége miatt nagyon fontos a mögöttes okok feltárása is.

Azt is kimutattuk, hogy újabb információk az elutasító magatartást is elfogadóvá fordíthatják. Különösen érdekes eredménye volt a kísérletnek az, hogy a kísérletben részt vevők 40%-ánál a biztonságérzet a várakozásainkkal szemben nem csökkent, amikor a biztonsági sofőrt elvettük a képről. Ezen alanyok változatlan vagy növekvő biztonságérzetet jelöltek meg azzal az indokkal, hogy „már megszoktam ezt a helyzetet, már nem zavar, hogy nem vezetni senki”. Azaz egyértelműen kimutatható a növekvő informáltság és az elfogadás kapcsolata és az is, hogy miután már saját maga látja, tapasztalja, hogyan is működik a technológia, nő az elfogadása.

Eredményeink alapján úgy ítéltük meg, hogy az önvezető autók kapcsán formálódott attitűdökre nagy hatással vannak az azokról szerzett információk és tudásanyagok, bárminemű autós tapasztalat, az önvezető autók kapcsán észlelt előnyök és kockázatok, illetve az érzelmek, ahol domináns szereppel bír a biztonságérzet jelenléte (7. ábra).

7. ábra: Az önvezető autók kapcsán kialakult attitűdre ható tényezők



Forrás: saját szerkesztés

HOGYAN JAVÍTHATÓ A NŐK ÖNVEZETŐ AUTÓKRÓL FORMÁLT ATTITÚDJE?

Tanulmányunkban bemutattuk, hogy a nők szignifikánsan elutasítóbbak az önvezető autókkal szemben, mint a férfiak. Mivel a nők részaránya az autóvezetők körében évről évre nő, és az USA-ban már át is lépte az 50%-ot, így a nők az elutasítóknak olyan kritikus tömegét jelentik, akik képesek negatívan befolyásolni az önvezető technológia elterjedését. Szükséges tehát az önvezető technológia fejlesztőknek a társadalmi aspektusokra is fókuszálniuk, ezen belül a „női stratégiát” is átgondolniuk.

Tanulmányunk empirikus felmérésének egyértelmű következtetése volt, hogy az elfogadás a tájékozottsággal nő: minél tájékozottabb a válaszadó, annál valószínűbb, hogy elfogadóan nyilatkozik az önvezető autókról. Azt is kimutattuk, hogy újabb információk az elutasító magatartást is elfogadóvá fordíthatják.

Mindezekből az következik, hogy a nők önvezető autókkal kapcsolatos attitűdje egyértelműen javítható, ha újabb információkhoz juttatjuk őket. Ennek pontos mikéntje igen szerteágazó téma, amelynek részletes kidolgozása bővebb szakmai közösség feladata. Jelen kutatásunk keretei reálisan csak arra alkalmasak, hogy felvázoljuk azon alapgondolatokat, amelyek kutatásunk alapján fontos inputként szolgálhatnak a konkrét akciók kidolgozásához. Eredményeink alapján megállapítható, hogy az önvezető autókkal kapcsolatos női attitűd akkor befolyásolható eredményesen, ha a „női stratégia” minimálisan az alábbi szempontoknak megfelel:

1. *Speciálisan nőkre szabott üzenetek és tartalmak:* a női véleményformálás pszichológiai aspektusait figyelembe kell venni (érzelempözpontú, színes üzenetek stb.)
2. *Indirekt üzenetek:* mivel az autóipar nem tartozik a nők kiemelt érdeklődési területébe, ezért az üzeneteket olyan témákkal javasolt összekötni, amely a nők számára kiemelten fontosak (szépségipar, gyermekek, állatok, gasztronómia, utazás, szórakozás stb.)
3. *Gyors üzenetek:* a nők a nagyon gyorsan fogyasztható üzeneteket részesítik előnyben, amelyek a másodperc tört része alatt feldolgozhatóak: egy egyszerű mondat és hozzá kapcsolódó vizuális tartalom.
4. *Leegyszerűsített mondanivaló:* a nők a könnyen megérthető üzeneteket preferálják, ame-

lyet multitasking közben is fel tudnak dolgozni: infografikák, vizuálisan befogadható megoldások.

5. *Szórakoztató tartalom:* a nők előnyben részesítik a szórakoztató tartalmakat az ismeretterjesztő tartalommal szemben. Ez mind témára, mind a megjelenési formára igaz: könnyed téma lehetőleg mozgó (videó, gif) csomagolással a leghatékonyabb.
6. *„Női csatornák” kiválasztása:* kiemelten fontos, hogy az üzeneteket olyan csatornán juttassuk el a nők számára, amelyet ők napi szinten használnak. Például a Facebook és Instagram és TikTok felhasználók nagyobb része nő, de a Pinteresten 25%-kal nagyobb a női felhasználók aránya. Mindezek az influencer marketingnek is teret nyitnak.
7. *Chat-jellegű üzenetátadás:* a Messenger alkalmazás milliárdnyi nő által napi szinten használt felület. Érdeemes lehet chatbot fejlesztéseket megvalósítani, amelyek egy kérdés-felelek lehetőséget kínálva hatékony eszköz lehet a nők számára.
8. *Innovatív, figyelemfelkeltő megoldások:* hosszabb időre akkor lehet az önvezető autók témájával hatékonyan lekötni a nők figyelmét, ha azokat valamilyen izgalmas módon találjuk: VR élmény, önvezető autó kipróbálása stb.

Megítélésünk szerint a fenti főbb szempontokra alapozott stratégiák alkalmasak az első lépések megtételére ahhoz, hogy az önvezető autó fejlesztők figyelembe vegyék és kezeljék egy nagy létszámú elutasító csoport, a nők attitűdjét. Amennyiben kutatásunk azon eredményét globálisan érvényesnek tekintjük, mely szerint a tájékozottság növelésével az önvezető autók elutasítása csökken, javaslataink alkalmazása pozitívan befolyásolhatja a nők önvezető autók-kal kapcsolatos attitűdjét.

ÖSSZEZÉS

Tanulmányunkban rámutattunk arra, hogy az önvezető autók elterjedése milyen drasztikus változásokat hozhat minden civilizációban élő ember mindennapjaiba. Ezen változások alapjaiban változtathatják meg napi rutinjainkat és évtizedes szokásainkat, és hatással lehetnek utazási szokásainkra, a körülöttünk levő üzleti modellekre, kapcsolati hálókra, városunk képére. Megteremti a lehetőségét annak, hogy kevesebb forgalmi dugóban éljünk, gyorsabban közlekedjünk, kevésbé terheljük a környezetünket, kevesebb baleset legyen az utakon, vagy akár, hogy a mostani parkolók helyén zöld területek, közösségi terek legyenek, és hogy ne legyen a jövőben saját autónk.

Rávilágítottunk azon problémákra, hogy i) az önvezető autó fejlesztők igen kevés kivételtől eltekintve kizárólag a technológiai fejlesztésre fókuszálnak, ii) a prognosztizált drasztikus változás sokkal közelebb van, mint amire ennyi idő alatt társadalmi szinten reálisan fel lehetne készülni iii) az önvezető autókat éppen azok utasítják el a legnagyobb mértékben, akiknek a legnagyobb előnye származhatna a használatukból iv) nincs stratégia az elutasító csoportok attitűdjének formálására. Mivel a nők nagyságrendileg az autóvezetők felét teszik ki, így az ő elutasításuk negligálása az egész technológia sikeres bevezetését időben eltolhatja, vagy akár veszélyeztetheti is.

Tanulmányunk empirikus felmérésének egyértelmű következtetése volt, hogy az elfogadás

a tájékozottsággal nő: minél tájékozottabb a válaszadó, annál valószínűbb, hogy elfogadóan nyilatkozik az önvezető autókról. Azt is kimutattuk, hogy újabb információk az elutasító magatartást is elfogadóvá fordíthatják.

Szükséges tehát a fejlesztési munka társadalomtudományi irányokba történő kiterjesztése, speciális fókusszal az elutasító csoportokra (kiemelten nőkre), ezáltal a társadalmi adaptáció felgyorsítása annak érdekében, hogy az emberiség képes legyen a prognosztizált drasztikus változást feldolgozni.

Eredményeinkkel arra szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy a téma interdiszciplináris megközelítést igényel, ugyanis nem elegendő a technológiai fejlesztés, hanem a társadalomtudományi aspektusokat is be kell vonni az innovációs folyamatokba, kiemelten fókuszálva a markánsan azonosítható szegumentumokra – ilyenek például a nők.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- AAA (2016): *Vehicle Technology Survey, Automotive Engineering*. American Automobile Association, Washington.
- Brizendine, Louann (2011): *The Male Brain: A Breakthrough Understanding of How Men and Boys*. Harmony.
- Csizmadia Zoltán (2021): Az autonóm és önvezető járművekkel kapcsolatos ismeretek, tapasztalatok és általános vélekedések. In Csizmadia Z. – Rechnitzer J. (szerk.): *Az önvezető járművek világa*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Csordás Tamás – Markos-Kujbus Éva (2018): *Netnográfia – a pozitív és negatív online szájreklám tartalmi tulajdonságai*. Replika, (106-107), 185–198.
- Davis, Fred D. (1986): *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. MA: Massachusetts Institute of Technology, Cambridge
- Dörnyei Krisztina – Mitev Ariel (2010a): Netnográfia: újradefiniált etnográfia a virtuális világban. in Dr. Csépe Andrea (szerk.): „*Új Marketing Világrend*”. Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskola: Budapest. 880–890.
- Dörnyei Krisztina – Mitev Ariel (2010b): Netnográfia avagy online karosszék-etnográfia a marketingkutatásban *Vezetéstudomány*. 41(4). 55-68.
- Duarte, Fábio – Ratti, Carlo. (2018): The Impact of Autonomous Vehicles on Cities: A Review. *Journal of Urban Technology*. 25. 1-16.
- EC (2019): *100 Radical Innovation Breakthroughs for the future*. European Commission, Brussels.
- EP (2018): *Jelentés az övezető gépjárművekről az európai közlekedésben (2018/2089(INI))*, Európai Parlament, Közlekedési és Idegenforgalmi Bizottság, Strasbourg.
- Eurostat (2019): *People on the Move: Statistics on Mobility in Europe*. Eurostat, Brussels.
- Fernández-Aguilar, Luz – Navarro-Bravo, Beatriz – Ricarte, Jorge – Ros, Laura – Latorre, Jose Miguel (2019): How effective are films in inducing positive and negative emotional states? A meta-analysis. *PLOS ONE*, 14(11), e0225040.
- Frost & Sullivan (2014): *Women in Cars - A Mega Trend for the Automotive Industry*. London
- Gray, John (1992): *Men are from Mars, women are from Venus: a practical guide for improving communication and getting what you want in your relationships*. New York, NY: Harper Collins
- Havlíčková, Darina – Gabrhel, Vít – Adamovská, Eva – Zámečník, Petr (2019): The role of gender and age in autonomous mobility: general attitude, awareness and media preference in the context of Czech Republic, *Transactions on Transport Sciences*. Peer-Reviewed Open Access Journal. ToTS. 10(2), 53–63.
- Kaileigh, A. Byrne – Darrell, A. Worthy (2015): Gender Differences in Reward Sensitivity and Information Processing during Decision-Making. *Journal of Risk and Uncertainty*. 50(1), 55-71.
- Kimura, Doreen (2004): Human sex differences in cognition, fact, not predicament. *Sexualities, Evolution & Gender*, 6(1), 45–53.
- Kozinets, Robert V. (2010): *Netnography: The Marketer's Secret Weapon, How Social Media Understanding Drives Innovation*, NetBase Solutions, Inc. New York.

- KPMG (2018): *Autonomous Vehicles Readiness Index. Assessing countries' openness and pre-paredness for autonomous vehicles.* KPMG International, Amstelveen.
- Kyriakidis, M. – Happee, Riender – de Winter, Joost (2014): Public Opinion on Automated Driving: Results of an International Questionnaire Among 5,000 Respondents. *SSRN Electronic Journal*.
- Lienert, Paul (2018): *Most Americans wary of self-driving cars:* Reuters/Ipsos poll. Technology News.
- Liljamo, Timo – Liimatainen, Heikki – Pöllänen, Markus (2018): Attitudes and concerns on automated vehicles. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 59, 24–44.
- Lukovics Miklós – Udvari Beáta – Zuti Bence – Kézy Béla (2018): Az önvezető autók és a felelősségteljes innováció. *Közgazdasági Szemle*, 65(9), 949-974.
- Majó-Petri Zoltán – Huszár Sándor (2020): Autonóm járművek, önvezető autók: mit gondol a közönség? *Közlekedéstudományi Szemle*, 70 (1). 66-75.
- Nasr, Amir – Johnson, Fawn (2016): *Voters Aren't Ready for Driverless Cars*, Poll Shows, Morning Consult, New York.
- OECD (2019): *Gender Equality and Sustainable Infrastructure.* OECD, Párizs.
- Puri, Anjali (2009): Conference Notes - Webnography: Its Evolution and Implications for Market Research. *International Journal of Market Research*, 51(2), 1–4.
- Raue, Martina – D'Ambrosio, Lisa A. – Ward, Carley – Lee, Chaiwoo – Jacquillat, Claire – Coughlin, Joseph F. (2019): The Influence of Feelings While Driving Regular Cars on the Perception and Acceptance of Self-Driving Cars. *Risk Analysis*, 39(2), 358–374.
- Schoettle, Brandon – Sivak, Michael (2014): *A survey of public opinion about connected vehicles in the U.S., the U.K., and Australia.* 2014 International Conference on Connected Vehicles and Expo (ICCVE).
- Siedlecka, Ewa – Denson, F. Thomas (2018): Experimental Methods for Inducing Basic Emotions: A Qualitative Review. *Emotion Review*, 11(1), 87–97.
- Sivak, Michael (2013): Female drivers in the United States, 1963–2010: from a minority to a majority? *Traffic Injury Prevention*. 2013.14(3), 259-260.
- Slovic, Paul (1997): Trust, Emotion, Sex, Politics, and Science: Surveying the Risk Assessment Battlefield, *University of Chicago Legal Forum* 1997.1(4), 59-99. <https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1224&context=uclf> (Letöltés dátuma: 2021. 06. 30.)
- Smith, Aaron – Anderson, Monica (2017): *Automation in Everyday Life - Americans express more worry than enthusiasm about coming developments in automation.* PEW Research Center, USA, Washington.
- Utriainen, Roni – Pöllänen, Markus (2018): Review on mobility as a service in scientific publications. *Research in Transportation Business & Management*, 27, 15–23.
- Van den Bos, Ruud – Homberg, Judith – de Visser, Leonie (2013): A critical review of sex differences in decision-making tasks: Focus on the Iowa Gambling Task. *Behavioural Brain Research*, 238, 95–108.
- Venkatesh, Viswanath – Morris, Michael G. - Davis, Gordon B. - Davis, Fred D. (2003): User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 3, pp. 425–478.
- WEF – BCG (2018): *Reshaping Urban Mobility with Autonomous Vehicles.* Lessons from the City of Boston. World Economic Forum and The Boston Consulting Group, Cologny – Boston.