

SZAKDOLGOZAT

MÁRKUS BENJÁMIN TIBOR
Kereskedelem és Marketing

Kaposvár
2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Kaposvári Campus

Kereskedelem és Marketing Szak

AZ ELEKTROMOS AUTÓK FOGYASZTÓI VIZSGÁLATA

Belső konzulens: Dr. Nagy Mónika Zita
egyetemi docens

Készítette: Márkus Benjámin Tibor
PR4R3L
levelező tagozat

Intézet/Tanszék: Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet,
Agrárlogisztika, Kereskedelem és Marketing Tanszék

**Kaposvár
2024**

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	4
2.	SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	5
2.1.	A közlekedés környezeti hatásai	5
2.1.1.	Légszennyezés	5
2.1.2.	Zajszennyezés.....	8
2.1.3.	Talaj- és vízszennyezés.....	8
2.2.	Fenntarthatósági törekvések a közúti közlekedésben.....	9
2.2.1.	EU céljai és intézkedései	9
2.2.2.	Alternatív üzemanyagok alkalmazása.....	14
2.3.	Autóipari fogyasztói szokások.....	17
2.3.1.	A Magyar autóipari fogyasztói szokások.....	18
2.3.2.	Az európai autóipari fogyasztói szokások	20
3.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK.....	22
3.1.	Kutatási téma meghatározása.....	22
3.2.	A kutatás módszere.....	22
3.3.	Kutatási kérdések és célok meghatározása	23
4.	EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	25
4.1.	Megkérdezésben résztvevők jellemzése	25
4.2.	Kutatási eredmények	26
4.2.1.	Autóhasználati szokások.....	26
4.2.2.	Környezeti hatásra és környezettudatosságra vonatkozó kérdések	29
4.2.3.	Vásárlási döntést befolyásoló tényezők vizsgálata.....	31
4.2.4.	Elektromos autózás fogyasztói megítélésének vizsgálata	34
4.3.	Kutatási kérdések eredményei	37
5.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASALTOK	44
6.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	46
7.	IRODALOMJEGYZÉK.....	47
8.	ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE.....	49
9.	MELLÉKLETEK.....	51
10.	NYILATKOZAT.....	58

1. BEVEZETÉS

Szakedolgozatom témájaként egy választott termék fogyasztói vizsgálatát választottam, amely témakörön belül, a napjainkban megfigyelhető jelentős változásokra fókuszáltam az autóipar vonatkozásában, amelynek legkiemelkedőbb és legnépszerűbb területe az alternatív hajtások fejlődése és elterjedése. Ezeknek a folyamatoknak legfőbb kiváltója a környezetterhelés mértékének drámai emelkedése, amely jelentős része a közúti közlekedés számlájára írható. Így ennek a tendenciának a visszaszorítására tett kísérletek közé tartozik a közlekedési ágazat kibocsátásának visszaszorítása, amely a technológiai fejlődés által lehetőséget biztosít az eddig megszokott hagyományos robbanómotoros járművek leváltására az alternatív üzemanyagokban lévő potenciál kiaknázásával.

A választott témáról, fontossága és aktualitása miatt írok, hiszen napjaink egyik legnagyobb problémája a globális felmelegedés és az éghajlatváltozás. A szennyezés mértékének csökkentésével felvehetjük a küzdelmet ezeknek a folyamatoknak legalább a lassítása érdekében, és hosszútávon mindenképp előremutónak tartom az erőfeszítéseket, amik egy tisztább, fenntarthatóbb közlekedés megvalósítását célozzák.

Saját kutatásom központi témája az autóhasználati és vásárlási szokások megismerése, valamint az elektromos meghajtású autók fogyasztói vizsgálata, az emberek attitűdjének felmérése az ilyen típusú gépkocsik iránt, továbbá ezen tényezők ismeretében összefüggések keresése az ismérvek között. Ehhez az online kérdőíves kutatási módot választottam és a beérkező válaszok elemzése által ismertetem az eredményeket. Továbbá a kérdőíves kutatás megkezdése előtt megfogalmaztam három kutatási célt, amelyeknek beigazolódását, vagy megcáfolását a kérdőívre kapott válaszok bemutatása után értékelem.

Kutatásom elméleti részének megalapozásához a második fejezetben sorra veszem azokat a környezeti hatásokat, amelyek a közúti közlekedéshez kapcsolódóan káros hatással bírnak a környezetre és az élővilágra. Bemutatom a legfontosabb fenntarthatósági törekvéseket és szabályozásokat, amelyek a károsanyag kibocsátás mértékének visszaszorítását célozzák. Valamint vizsgálom a hazai és európai autópiaci trendeket és fogyasztói szokásokban végbemenő változásokat az elmúlt évtizedeket magába foglaló statisztikai adatok alapján.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Ebben a fejezetben bemutatásra kerülnek a közúti közlekedéssel kapcsolatos környezeti hatások, amelyek kihatással vannak környezetünkre, valamint mindennapi életünkre egyaránt. Szó lesz a legfontosabb fenntarthatósági törekvésekről és szabályozásokról, amelyek a károsanyag kibocsátás mértékének visszaszorítását célozzák. Ezen felül a fejezet harmadik témakörében a magyar és európai fogyasztói szokások kerülnek kielemezésre.

2.1. A közlekedés környezeti hatásai

A közúti közlekedés napjainkban a modern társadalom életének egy alapvető fontosságú területe lett, illetve fontos szerepet játszik a gazdasági életben. *„A közlekedési ágazat az európai háztartások kiadásainak második legnagyobb tényezője, amely 5 százalékkal járul hozzá az európai GDP-hez, és közvetlenül mintegy 10 millió munkavállalót foglalkoztat”* (Európai bizottság 2020), azonban fontos szót ejteni azokról a környezeti hatásokról, amelyekkel az autóhasználat jár. Ilyenek például a levegőszennyezés, zajszennyezés és vízszennyezés. Valamint kiemelt jelentőségű az energiadefektálásra és éghajlatváltozásra gyakorolt hatás.

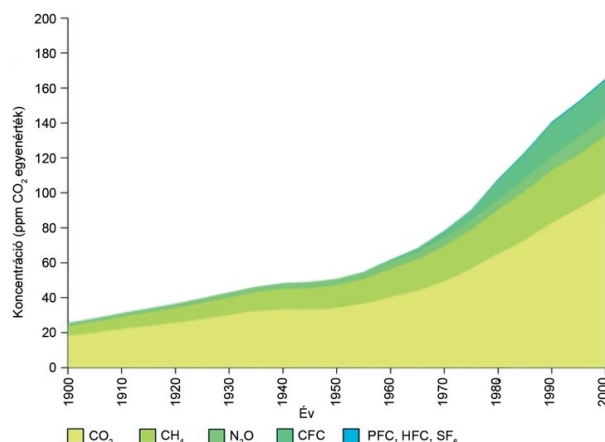
Ebben a fejezetben azokat a környezeti hatásokat fogom bemutatni, amelyek a közúti közlekedés velejárójaként a legnagyobb problémát jelentik környezetünkre, valamint egészségünkre.

2.1.1. Légszennyezés

Napjaink legégetőbb problémájaként tartják számon az éghajlatváltozást, illetve a globális felmelegedést, amelynek elsőszámú okozói a légkörbe kerülő üvegházhatású gázok, amelyek átengedik a napsugarakat, de visszatartják a hőt - ami különben visszajutna a világűrbe - ezáltal megnövelve a felszín és az alsó légkör hőmérsékletét. Ennek súlyos szerepe van a légúti, valamint a szív- és érrendszeri megbetegedések kialakulásában is.

1. ábra: Az üvegházhatású gázok koncentrációjának növekedése

(Forrás: European Environment Agency)

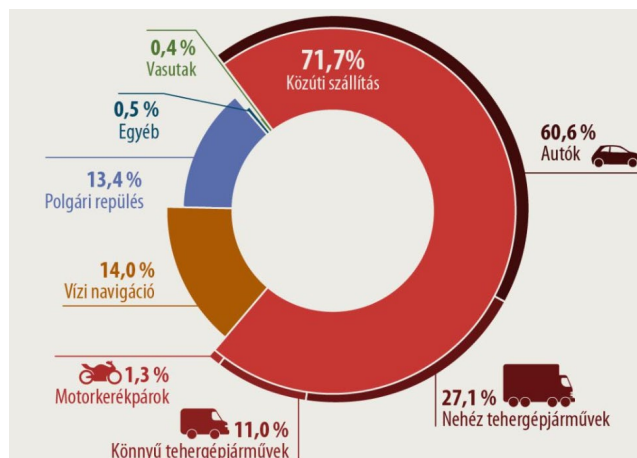


A légkörbe kerülő szennyező anyagok kibocsátásért leginkább az emberi tevékenység tehető felelőssé. Korábban az ipari termelés okozta a kibocsátás legnagyobb részét, de az elmúlt évtizedekben a közúti közlekedés átvette a vezető szerepet, így mára már a közlekedési ágazat szerepe a legjelentősebb az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából. Így kerül a legtöbb szén-dioxid (CO₂) a légkörbe, amely elsősorban a szerves anyagok elégetéséből származik (szén, olaj, gáz, fa, szilárd hulladék), és ez a globális felmelegedés előidézésében a legártalmasabb kibocsátott anyag (Alnail Mohammed, 2019).

2019-ben a teljes uniós kibocsátás negyedéért a közlekedés volt felelős, amelynek 71,7 %-a közúti közlekedésből származott (Európai Környezetvédelmi Ügynökség, 2019). Ahogy a 2. ábra szemlélteti, a szennyezők megoszlásában a személygépjárművek kibocsátása a legmagasabb, ami az EU teljes CO₂ kibocsátásának 60,6%-ért felelős.

2. ábra: A közlekedésből származó CO₂ kibocsátás 2019-ben az EU-ban

Forrás: Európai környezetvédelmi ügynökség, 2022



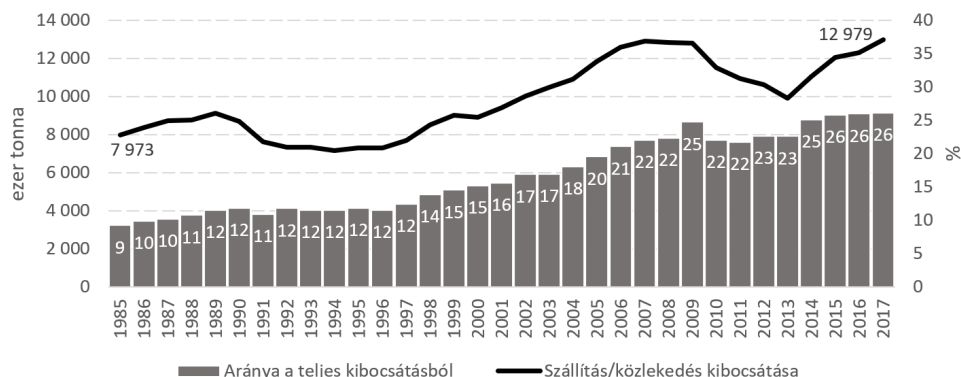
A szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szálló por kibocsátásával ellentétben a szén-dioxid kibocsátás az elmúlt 30 évben szinte fokozatosan emelkedett. Az időszakos csökkenések a gazdasági visszaesések időszakában voltak csak megfigyelhető. Ilyen visszaesés azóta csak a koronavírus járvány időszakában volt tapasztalható, amelynek csúcspontján 16,9 százalékkal csökkent a szén-dioxid kibocsátás (ecolounge.hu).¹

Ahogy a 3. ábra mutatja, a hazai adatok is alátámasztják az EU-s helyzetet és már egészen 2009-től a teljes CO₂ szennyezés körülbelül negyedét adja a közlekedés és a szállítás. Ennek a tendenciának a visszafordítása szempontjából elengedhetetlenül szükséges a kibocsátás mértékének csökkentése, melyhez már hozzájárulnak a szigorodó környezetvédelmi normák, mint például a közúti járművek általi kibocsátott szennyező gázok mennyiségét szabályzó EURO 6 szabvány, de nagyságrendbeli változás elérése még így sem figyelhető meg a fosszilis üzemanyagokat használó járművek esetében.

¹ <http://ecolounge.hu/nagyvilag/a-covid-19-elso-hullamanak-csucsopontjan-a-szen-dioxid-kibocsatas-169-szazalekkal-csokkent>

3. ábra: Magyarország közlekedésből és szállításból származó szén-dioxid- (CO₂) kibocsátása és aránya a teljes kibocsátásból 1985–2017 között (bruttó érték, ezer tonna és %)

(Forrás: Csizmadia Z., Rechnitzer J. (2020): *Az önvezető járművek világa*)



2.1.2. Zajszennyezés

Az autózással kapcsolatos szennyezések specifikus típusa a zajszennyezés, amely teljes mértékben megszűnik a hangkeltés kibocsátásának befejezését követően és a környezetben kimutathatatlanná válik (Kerekes, 2007), azonban rendkívül káros hatást gyakorol az emberekre. Jelenleg az európaiaknak legalább egyötöde ki van téve a közlekedési zaj káros hatásának. A városi területeken ez még több embert jelent, akiknek egészségét és életminőségét károsan befolyásolja ez a fajta szennyezés. Becslések szerint Európában 113 millió ember van kitéve az 55 decibelt meghaladó hosszú távú egéssznapos zajterhelésnek, aminek káros hatásai között szerepel a zavaró hatáson túl a szív-és érrendszeri problémák, stressz és összefüggésbe hozható az idő előtti elhalálozással is.²

2.1.3. Talaj- és vízszennyezés

Az autók gyártása és elhasználódása során keletkező hulladékok és veszélyes anyagok talajba és vizeinkbe kerülése súlyos környezeti problémák előidézője lehet, ezért ezek szakszerű kezelése, tárolása és újrafelhasználása elengedhetetlen, hiszen ezek révén biztosítható a szennyezés mértékének csökkentése, a környezetkárosítás megelőzése.³ Napjainkban már szigorú szabályozások rendelkeznek ezekre a folyamatokra, mint például a fáradt olaj tárolására, vagy az elhasznált akkumulátorok kezelésére vonatkozóan.

² <https://www.eea.europa.eu/hu/jelzesek/jelzesek-2020/articles/a-zajszennyezés-továbbra-is-elterjedt>

³ <https://www.eea.europa.eu/hu/jelzesek/jelzesek-2020/articles/fold-es-talajszennyezés-2014-elterjedt>

2.2. Fenntarthatósági törekvések a közúti közlekedésben

A fenntartható fejlődés alapvető célkitűzései közé tartozik az Európai Unió politikájának. A fenntartható fejlődés által úgy javítható az emberi életminőség, hogy közben a támogató ökoszisztémák eltartóképességének határain belül maradunk (World Resources Institute 1992, idézi Kerekes 2007). Ahogy számos iparágban egyre inkább a figyelem középpontjába kerül ez a szemlélet, az autóiparra és a közlekedésre is nagy hatást gyakorol napjainkban. A következő alfejezetek témájául azok az EU-s irányvonalak és rendelkezések szolgálnak, amelyek támogatják a környezetünk megóvására irányuló célok megvalósítását.

2.2.1. EU céljai és intézkedései

A közlekedéssel kapcsolatos legfontosabb problémát a légszennyezés és a CO₂ kibocsátás jelenti, illetve a közlekedési szektor 30%-ban részesedik az EU teljes energiafogyasztásából. Ennek következtében az Unió által kitűzött dekarbonizációs célok elérését is elsősorban a közlekedési szektor veszélyezteti.

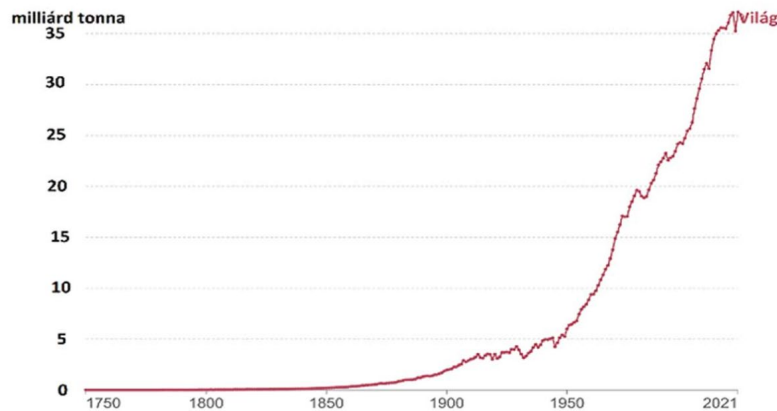
Annak érdekében, hogy a növekvő kibocsátási tendenciák visszaszorításra kerüljenek, az Európai Unió számos konkrét célt tűzött ki maga elé, amelyekben megfogalmazta azokat a kibocsátás csökkentésére irányuló értékeket, amelyeket meghatározott időpontokra el szeretne érni. Ehhez egyfelől támogatásokat nyújt a tagországok számára, másrészt egyre szigorúbban szabályozza a maximális kibocsátás mértékét.

A 2016 novemberében hatályba lépett Párizsi megállapodás az egyik olyan fontos kezdeményezés, amely hozzájárulhat az éghajlatváltozás megállításában, vagy legalábbis a reálisabb esélyek szerint a lassításában. Az egyezmény legfontosabb hosszútávú célkitűzése, amelyben a kormányok megállapodtak, hogy globális átlaghőmérséklet emelkedését az iparosodást megelőző szinthez képest 2 °C alatt tartsák, illetve erőfeszítéseket tesznek azért, hogy ez az emelkedés ne haladja meg az 1,5 °C-ot. Annak ellenére, hogy a friss elemzések szerint a globális hőmérsékletemelkedés 1,5 °C-os küszöb alatt tartásának valószínűsége csekély⁴, a kezdeményezés mindenképpen előremutató a jövőre nézve.

⁴ <https://klimapolitikaiintezet.hu/elemzes/parizsi-megallapodas-globalis-felmelegedes-merteke>

4. ábra: A fosszilis alapú szén-dioxid (CO₂) kibocsátás (milliárd t) 1750 óta.

(Forrás: <https://klimapolitikaiintezet.hu>)



A Párizsi megállapodásban foglaltak szerint az EU 2015-ben kötelezettséget vállalt arra, hogy az 1990-es sinthez képest 2030-ig legalább 40%-kal csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását. Ezt a vállalást azonban az európai zöld megállapodás „Irány az 55%” célkitűzése keretében 2021-ben 55%-ra módosította és 2050-re a teljes klímaseglegességet tűzte ki célul, aminek a jelentése az, hogy csak annyi üvegházhatású gáz kerül kibocsátásra, amit a természet el tud nyelni.^{5,6}

Annak érdekében, hogy a célok elérhetővé váljanak, olyan intézkedések kerültek kidolgozásra, amelyeknek által csökkenthető a környezetkárosítás mértéke. Részletesebben dolgozatom azokat a rendelkezéseket tartalmazza az alfejezet további részében, amelyek hozzájárulnak egy fenntarthatóbb közlekedés kialakításához.

Az energiaszektorból származó kibocsátások csökkentése: az energia előállítás érdekében elégetett üzemanyag felelős az üvegházhatású gázok kibocsátásának több mint háromnegyedéért az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) 2019-es adatai szerint. Ennek visszaszorítása érdekében kulcsfontosságú a tisztább energiaforrások fejlesztése és így a megújuló energiával termelt villamosenergia részarányának növelése a tagállamok energiamixében. Ezek az erőforrások lehetnek majd képesek alternatívájaként szolgálni a fosszilis tüzelőanyagoknak és általuk

⁵ <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/climate-change/paris-agreement/>

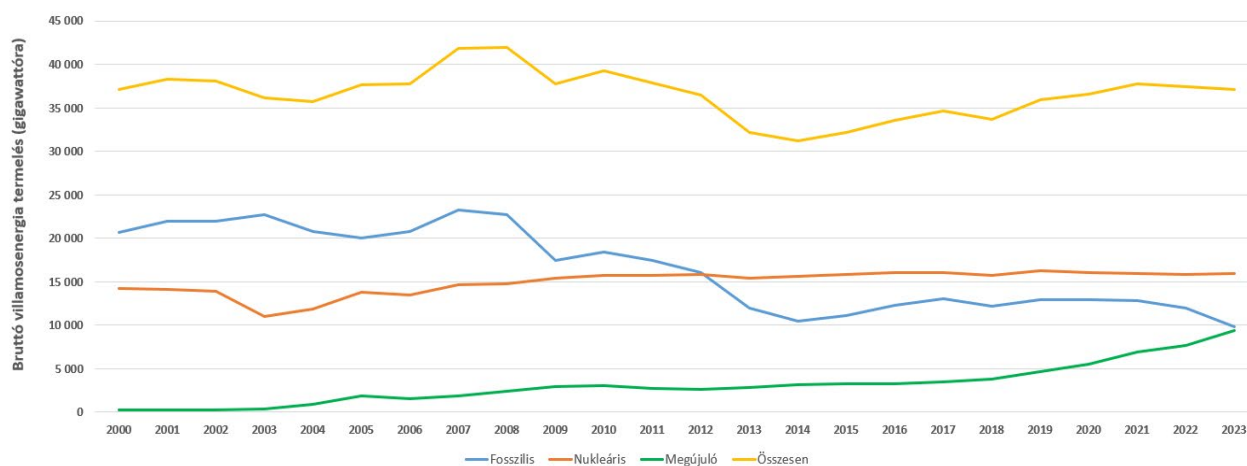
⁶ <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/green-deal/>

elkerülhetővé válhatnak azok a környezeti katasztrófák, amik valószínűsége jelentősen magasabb lenne, amennyiben az energiatermelést továbbra is a korábbi szennyezőbb módokon történne.

A következő (5.) ábra Magyarország villamosenergia termelésének erőforrások közötti megoszlását szemlélteti a kétezrestől a 2023-as évig. A grafikonon jól látható, hogy a teljes termelés mértékében jelentős változás nem történt az elmúlt 23 évben és az atomenergia termelés is közel azonos szinten van, mint 23 évvel ezelőtt. Azonban mindenképp előremutató, hogy a fosszilis energiahordozók részaránya a rekordmagas 2007-es szintről – amikor 23 254 gigawattóra (GWh) villamosenergiát ezen a módon termeltek meg – 2023-ra lecsökkent 9826 gigawattóra, miközben a megújuló energia mértéke elérte ugyanezt a szintet, és így 25%-ban hozzájárult a teljes villamosenergia termeléshez. Ebben a legnagyobb szerep a napenergiának jut, ami az elmúlt évek fejlesztései által a 2008-as 1 GWh-s értékről 6960 GWh-ra nőtt a KSH adatai alapján. Ezt a tendenciát követve a 2024-es évben már nagyobb arányú lehet a megújuló energia aránya a magyar energiamixben a fosszilis energiahordozókénál, valamint a következő években további erősödés várható, amire szükség is lesz a kitűzött célok elérésének érdekében.

5. ábra: Magyarország villamosenergia termelésének megoszlása az erőforrások között

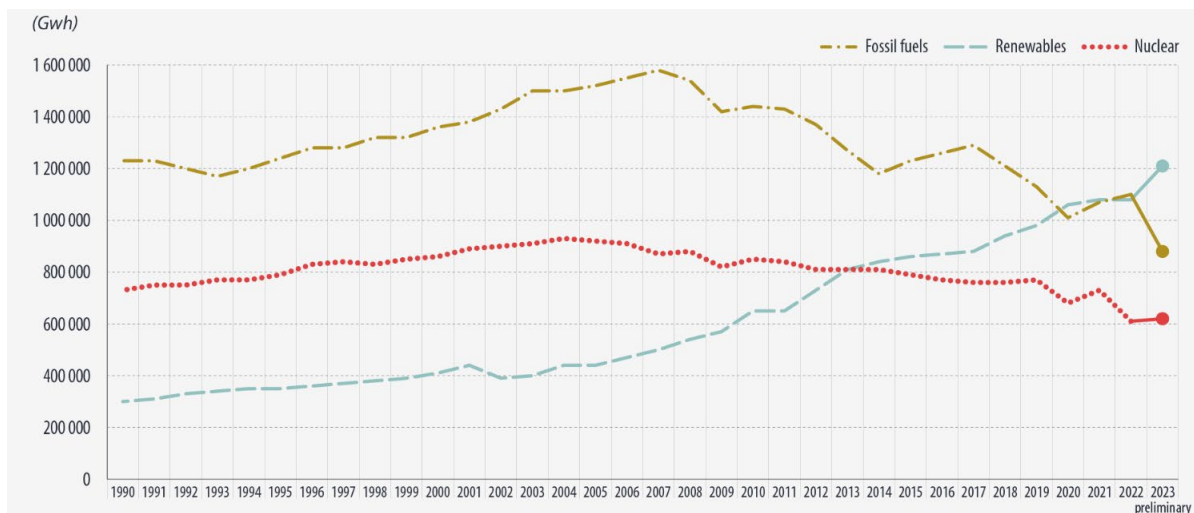
(Forrás: KSH adatai alapján – saját szerkesztés)



A 6. ábrán láthatóan az EU szintű számok is azt mutatják, hogy a megújuló energia alkalmazásának térnyerése emelkedő ütemű, ami a magyar viszonylathoz képest jóval magasabb, 44,7 százalékos részarányt tett ki a 2023-as évben, így ezen a módon történt a legtöbb villamosenergia előállítás.

6. ábra: EU villamosenergia termelésének megoszlása az erőforrások között

(Forrás: eurostat)



A megújuló energiára alkalmazásának fokozatos mértékű növelésén túl jelentős mértékkel bír az energiafogyasztás csökkentése, ami ugyancsak hozzájárul a káros kibocsátás visszaszorításában, így ez is az EU célkitűzéseinek részét képezi. Az Európai Parlament 2023-ban jóváhagyott szabályozása értelmében a tagállamoknak biztosítaniuk kell az energiafogyasztás legalább 11,7%-os uniós szintű csökkentését.⁷

A közlekedésből eredő károsanyag kibocsátás visszaszorítása érdekében már az 1970-es években vezetett be az Európai Közösség (EK) kibocsátási normákat, melyek akkoriban a szén-monoxid és szénhidrogén kibocsátási értékeket határozták meg, amit 1988-ban kiterjesztettek a dízelmotor-részecske (korom) kibocsátási értékére.⁸

A további szigorítások az EU euró-szabványaival érkeztek, amikor 1992-ben bevezették az Euro 1-et. Ekkor vált kötelezővé az autók katalizátorral való felszerelése és az elsődlegesen ólommentes üzemanyagra való beállítása. A szabványok az évek során fokozatosan szigorodtak, ami magában foglalja az egyre csökkenő elfogadható határértékeket, valamint a szabályozás alá eső kibocsátott

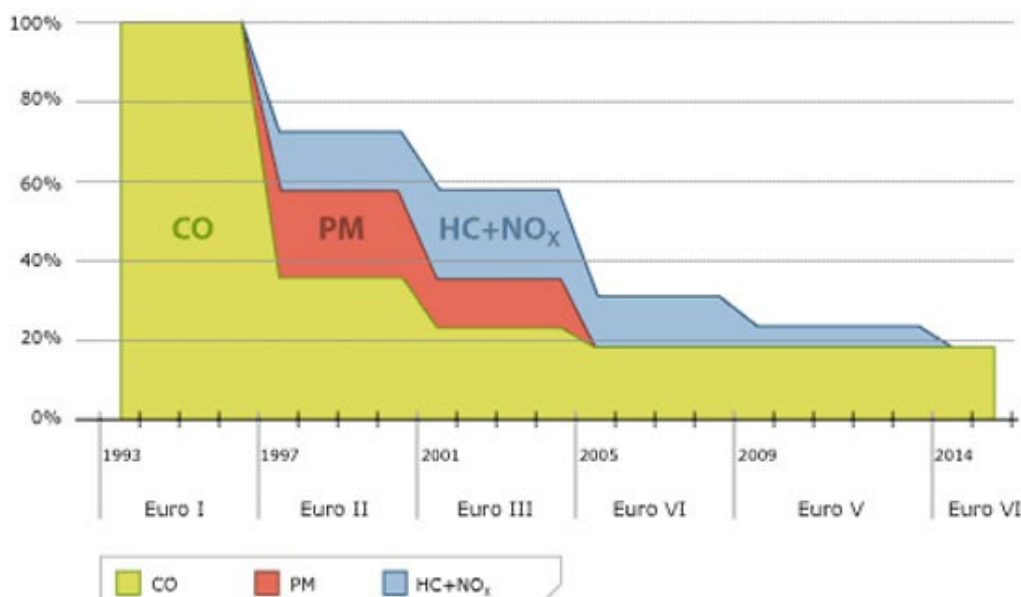
⁷ https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2018/3/story/20180305STO99003/20180305STO99003_hu.pdf

⁸ <https://dunaauto.hu/szerviz/mit-kell-tudni-a-gepkocsik-euro-kornyezetvedelmi-besorolasarol>

anyagok körét. A jelenleg érvényben lévő Euro 6 már meghatározza a szén-monoxid (CO), szénhidrogének (HC), szilárd halmazállapotú apró részecskék (PM), valamint a nitrogén oxidok (NO_x) kipufogógázban elfogadható maximális mennyiségét benzin- és dízelüzemű autókra egyaránt. A következő módosítás 2025-ben várható az Euró 7 tervezett bevezetésével, mely módosításai tovább szigorítják az értékeket a forgalomba helyezhető új autók számára.⁹

7. ábra: Euro normák

(Forrás: autopult.hu)



A hagyományos belsőégésű motorokkal üzemelő autók emissziójának csökkentésén túl fontos célkitűzés az alternatív hajtások támogatása, amelyek által nagyságrendekkel csökkenthető a közúti közlekedésből származó kibocsátás. Számos példa van az EU tagállamaiban alkalmazott pénzügyi támogatásokra, amelyek lehetnek vásárlás során adott kedvezmények, állami támogatások (például adókedvezmények), ingyenes parkolás, vagy jellemző még az úthasználati díjmentesség is. További célkitűzés még az elektromos autózás vonatkozásában a stabil villamosenergia-hálózat hiányából fakadó töltőinfrastruktúra szűk keresztmetszetének fejlesztése, amely hiányában veszélybe kerülhet az EV-k (electric vehicle – elektromos autó) széleskörű elterjedése.

⁹ <https://autoride.hu/europai-kibocsatasi-szabvanyok-mi-a-celjuk#kibocsatasi-szabvany-euro-7>

A töltőhálózat kiépítettségi szintjének javítását tartalmazza a 2023-ban az Európai Unió Tanácsa által elfogadott alternatív üzemanyagok infrastruktúrájáról szóló rendelet (AFIR), amely intézkedései között Európa szerte több elektromos, illetve alternatív üzemanyagot értékesítő töltőállomás fog létesülni.¹⁰

A következő lépés a közlekedés fenntarthatóbbá tétele érdekében a benzines és dízel autók értékesítésének tilalma, ami 2035-től lesz érvényben az Unióban. A rendelet szerint a 2035-től eladott személygépkocsik és kisteherautóknak szén-dioxid kibocsátás mentesek kell, hogy legyenek. Erre az egyik alternatíva a hidrogén hajtás, a másik az akkumulátoros elektromos járművek alkalmazása.¹¹

2.2.2. Alternatív üzemanyagok alkalmazása

Alternatív hajtások tekintetében több alternatíva is rendelkezésre áll napjainkban, melyek közül valamelyek képesek teljes mértékben károsanyag kibocsátás semlegesen üzemelni, azonban mindegyiknek megvannak a maga előnyei és hátrányai egyaránt.

2.2.2.1. Hidrogén üzemanyagcellás autók

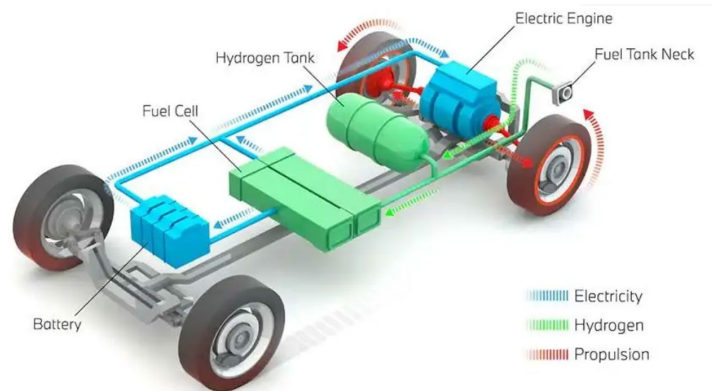
Napjainkban a hidrogén üzemanyagcellás autók alkalmazása mondható a legkevésbé elterjedtnak, annak ellenére, hogy fenntarthatósági szempontból rendkívül jó alternatívájaként szolgálhat a robbanómotoros gépkocsiknak. A hidrogénmotoros járművek is elektromos motorral működnek, hasonlóan a hagyományos értelemben vett elektromos autókhoz, a lényeges különbség abban rejlik, hogy esetükben nem külső áramforrásról kell akkumulátoraikat feltölteni, hanem saját erőforrással – üzemanyagcellával – rendelkeznek, ami előállítja a működésükhöz szükséges elektromos áramot.

¹⁰ <https://www.consilium.europa.eu/hu/press/press-releases/2023/07/25/alternative-fuels-infrastructure-council-adopts-new-law-for-more-recharging-and-refuelling-stations-across-europe/>

¹¹ <https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20221019STO44572/az-eu-2035-tol-tiltja-az-uj-benzines-es-dizelautok-ertekesiteset>

8. ábra: a hidrogénmotoros autó műszaki felépítése

(Forrás: *bmw.hu*)



Esetükben az alkalmazott akkumulátorok mérete és súlya jelentősen kisebb, mint egy teljesen elektromos autóé, ami azért lehetséges, mert a hidrogénmotor üzemanyagcellájában termelt villamos energiának csak egyrésze kerül tárolásra arra az esetre, amikor a motornak szükséges az energiatöbblet, a többi villamosenergia közvetlenül a villanymotorba áramlik. Hasonlóan más elektromos autókhoz, ezek a járművek is képesek a fékezési energiát elektromos energiává alakítani és az akkumulátorban tárolni.

Működése során tehát képes tisztán elektromosan üzemelni és így elérni a 0 károsanyag kibocsátást, hiszen használat során csupán hő és víz keletkezik, amely vízgőz formájában távozik. Ez az emisszió mentes üzemeltetés abban az esetben lehetséges, ha a hidrogén előállításához szükséges villamos áram termeléséhez nem fosszilis, hanem megújuló energia kerül alkalmazásra.

Elterjedésüknek azonban több gátja is van napjainkban. Az egyik a vételár, ami a hagyományos autóknak többszöröse lehet, valamint a hidrogén magas ára. Továbbá a töltőállomás-hálózat kiépítettségi szintje sem elegendő ahhoz, hogy szélesebb körben elterjedjen a technológia (Magyarország jelenleg egy darab ilyen töltőállomással rendelkezik). „Amíg a hidrogénüzemű autók töltőállomás-hálózata ilyen szegényes, addig az ügyfelek alacsony kereslete nem teszi lehetővé az üzemanyagcellás járművek nyereséges tömeggyártását. Amíg pedig alig van

hidrogénüzemű autó az utakon, addig az üzemeltetők nem szívesen fogják bővíteni töltőállomáshálózatukat.” (Axel Rücker, a BMW szakértője)¹²

2.2.2.2. Hibrid autók

A hagyományos robbanómotoros és elektromos autók ötvözetének tekinthetők a hibrid autók, amelyek a meghajtáshoz szükséges energiát több erőforrásból nyerik, így rendelkeznek villanymotorral és belsőégésű motorral egyaránt. A villanymotornak és az akkumulátornak köszönhetően lehetőség van visszanyerni a fékezési energiát és csökkenteni az üzemanyag fogyasztást, ezzel csökkentve a szennyező kibocsátás mértékét. Ezentúl típustól függő mértékben, de lehetőség van a tisztán elektromos használatra akár hosszabb távokon is, de a városi forgalomban és a hosszabb utakon is előnyös ez a fajta hajtásmód. A hibrid hajtás több kategóriára osztható, amelyek a lágy hibrid (mild hibrid), full hibrid, plug-in hibrid.

A lágy hibrid autókban csak egy kisméretű akkumulátor kap helyet, amit külsőleg tölteni nem lehet, viszont a felszabaduló mozgási energiát eltárolja, amit szükség esetén az autó gyorsítására felhasználva dinamikus gyorsulást tesz lehetővé, valamint csökkenti a fogyasztást.

A következő kategóriába a teljesen hibrid (más néven full hibrid) autók tartoznak, amelyeknek az előzőhöz hasonlóan három fő összetevője a belsőégésű motor, az elektromotor és az akkumulátor. Ezekben a gépkocsikban már nagyobb teljesítményű akkumulátort alkalmaznak, amit esetükben sem lehet külső áramforrásról tölteni, viszont a nagyobb akkumulátor kapacitás révén már tisztán elektromosan is lehet velük közlekedni.

A harmadik kategóriát a plug-in hibridek alkotják, melyek működési elve megegyezik a sima hibridekével, az elektromos hatótávuk viszont jelentősen magasabb és a legnagyobb különbség az, hogy ezeket a típusokat külső áramforrásról is lehet tölteni. Bizonyos modellek akár több, mint 300 kilométert is képesek megtenni tisztán elektromosan, abban az esetben amikor ehhez nem lenne elég villamosenergia, a robbanómotorral zavartalanul tovább lehet közlekedni.¹³

¹² <https://www.bmw.hu/hu/topics/fascination-bmw/how-hydrogen-fuel-cell-cars-work.html>

¹³ <https://schiller.hu/blog/hibrid-autok-fajtai/>

2.2.2.3. Tisztán elektromos autók

A tisztán elektromos autók kategóriájába már azok a gépkocsik tartoznak, amelyek meghajtása teljes mértékben mellőzi a fosszilis üzemanyagok alkalmazását, meghajtásuk kizárólag elektromos energiával történik. Az ehhez szükséges akkumulátor kizárólag külső forrásból tölthető, valamint a fékezési energiát a villanyomtor generátorként képes visszatáplálni az akkumulátorba, majd ismét hasznosítani. Ennek a megoldásnak köszönhetően jelentősen csökken a jármű energiaigénye és városi forgalomban is sokkal gazdaságosabban üzemeltethető.¹⁴

Ezen felül számos előnnyel rendelkezik a robbanómotoros autókhoz képest:

Nincs helyi légszennyezés, így elsősorban a nagy autós forgalmú városokban, ahol jellemzően rossz a levegő minősége, az elektromos autók alkalmazásával jelentősen csökkenthető a káros kibocsátás és ezáltal csökkenthető a környezetre, valamint az egészségre gyakorolt negatív hatás. A belsőégésű motoroknál előforduló rezonancia az elektromos meghajtású autóknál nem jellemző, illetve a zajszennyezés csökkentése szempontjából is előnyös ezeknek a járműveknek az alkalmazása. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) 2018-as vizsgálata szerint az elektromos járművek a környezeti zajra a városi területeken gyakorolhatnak jelentős hatást, ahol alacsony a sebesség és gyakoribb az álló, araszoló forgalom. Ez annak tudható be, hogy a mérések szerint körülbelül 25-30 km/h sebességig érezhető az elektromos hajtáslánc csendesebb üzemének előnye, ennél gyorsabban a gumibroncs és az útfelület közötti kölcsönhatás által keltett zaj egyre jelentősebbé válik, és az dominál a zajkibocsátás vonatkozásában.¹⁵

2.3. Autóipari fogyasztói szokások

Napjainkban az autóipar a hatalmas változásokon megy keresztül, melynek elsődleges okai közé a már említett károsanyag kibocsátás csökkentésére vonatkozó intézkedések tartoznak. Az ide vonatkozó szabályozások hatására az autógyártók arra kényszerülnek, hogy változtassanak eddigi működésükön és az eddigi robbanómotoros irányba történő fejlesztéseik helyett nagyobb hangsúlyt fektessenek a megújuló energiát hasznosító gépjárművekbe.

¹⁴ <https://villanyautosok.hu/elektromos-auto/>

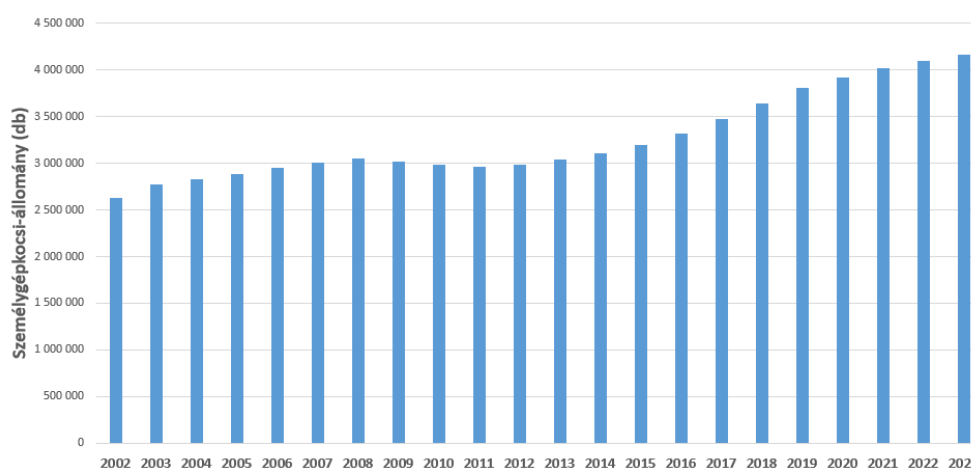
¹⁵ European Environment Agency (2020): Environmental noise in Europe

2.3.1. A Magyar autópiaci fogyasztói szokások

A 9. ábrán láthatóan a KSH adatai szerint a magyarországi személygépkocsi-állomány folyamatos bővülését figyelhetjük meg a 2002 és 2023 közti időszakban, ahol csak a 2008-ban kirobban gazdasági világválságot követő években történt minimális visszaesés, de azóta töretlenül emelkedik a forgalomban lévő személyautók száma.

9. ábra: Magyarország személygépkocsi állománya

(Forrás: KSH, saját szerkesztés)



Az adatok szerint 2023-ban már 4 168 651 darab volt a Magyarországon nyilvántartott autók száma, így 2002 óta átlagosan évi 2,23 százalékkal gyarapodott a hazai állomány.

Az üzemanyag felhasználás szerinti megoszlást a 2. táblázat szemlélteti, amelyen jól látszik, hogy a hazánkban a benzinüzemű személygépkocsik dominálnak, melyeknek száma 2023-ban 2 583 465 volt, ami a teljes állomány majdnem 62%-át tette ki. Ez az arány 2002-ben még 88% volt. Ebben a változásban jelentős hatása a dízelekre mutató megnövekedett fogyasztói keresletnek volt, ami a 2002-es 11,17%-ról 2023-ra 31,55%-ot tett ki a maga 1 315 211-es darabszámával. Bár elmondható, hogy jelenleg is a benzin és dízel üzemanyaggal működő autók a legjellemzőbbek az utakon, azonban folyamatos emelkedés figyelhető meg az alternatív hajtást alkalmazó gépkocsik számában is, kifejezetten az elmúlt 10 év távlatában (1. táblázat).

1. táblázat: Magyarország személygépkocsi-állománya üzemanyag felhasználás szerint

(Forrás: Saját szerkesztés KSH (2002-2023) adatok alapján)

	Benzinüzemű		Dízelüzemű		Hibridüzemű		Elektromos üzemű		Egyéb üzemű	
	ezer db	százalékos arány	ezer db	százalékos arány	db	százalékos arány	db	százalékos arány	db	százalékos arány
2002	2322	88,30	294	11,17	862	0,03	500	0,02	12430	0,47
2003	2417	87,04	344	12,39	1398	0,05	402	0,01	14064	0,51
2004	2422	85,63	393	13,90	1492	0,05	264	0,01	11545	0,41
2005	2431	84,16	448	15,50	1396	0,05	187	0,01	8050	0,28
2006	2451	82,99	495	16,78	1484	0,05	130	0,00	5308	0,18
2007	2459	81,63	548	18,19	1728	0,06	104	0,00	3648	0,12
2008	2460	80,50	591	19,35	2401	0,08	74	0,00	2309	0,08
2009	2404	79,78	604	20,05	2785	0,09	67	0,00	2232	0,07
2010	2356	78,96	620	20,77	3137	0,11	80	0,00	4765	0,16
2011	2311	77,87	643	21,65	3742	0,13	89	0,00	10265	0,35
2012	2279	76,33	683	22,88	4371	0,15	89	0,00	18947	0,63
2013	2272	74,73	740	24,34	5139	0,17	110	0,00	23088	0,76
2014	2266	72,92	810	26,05	6362	0,20	175	0,01	25436	0,82
2015	2272	71,08	889	27,80	8290	0,26	342	0,01	26903	0,84
2016	2301	69,45	971	29,31	12411	0,37	758	0,02	27872	0,84
2017	2366	68,14	1055	30,39	19977	0,58	1996	0,06	28959	0,83
2018	2445	67,15	1132	31,07	31107	0,85	3839	0,11	29724	0,82
2019	2530	66,36	1199	31,46	46471	1,22	6595	0,17	30220	0,79
2020	2562	65,33	1242	31,68	75910	1,94	11012	0,28	30390	0,78
2021	2582	64,22	1272	31,65	117112	2,91	18823	0,47	30369	0,76
2022	2583	63,10	1294	31,61	156472	3,82	29836	0,73	30406	0,74
2023	2583	61,97	1315	31,55	198235	4,76	41212	0,99	30417	0,73

A táblázatból leolvasható, hogy a 2013-ban az elektromos és hibrid üzemű autók darabszáma együttesen még csak 5249 db volt, ami nem érte el a teljes állomány 0,2 százalékát. Az előző évben ez a szám már meghaladta a 239 ezret, ami jelentős növekedésnek mondható. Ez a növekedés elsősorban a hibrid üzemű járművek nagymértékű elterjedésének tudható be, amelyek aránya 10 év alatt 0,17%-ról 4,76%-ra növekedett. Ez idő alatt az elektromos üzemű autók száma is több mint 40 ezerrel emelkedett, de így is csak 1 százalékos részarányt közelítettek meg ezzel a mennyiséggel.

Ebből arra következtettek, hogy a vásárlók továbbra is tartanak a tisztán elektromos üzemű járművektől, és bár jelentkezik igény az alternatív üzemanyagot hasznosító járművekre, még mindig szükségesnek tartják a hagyományos technológia meglétét. Ennek oka lehet többek között a magasabb hatótávolság, illetve sokakban előfordulhatnak bizonytalanságok az elektromos technológia kiforrottságát illetően, vagy a töltőhálózat infrastruktúrájában jelenlévő hiányosságok miatt.

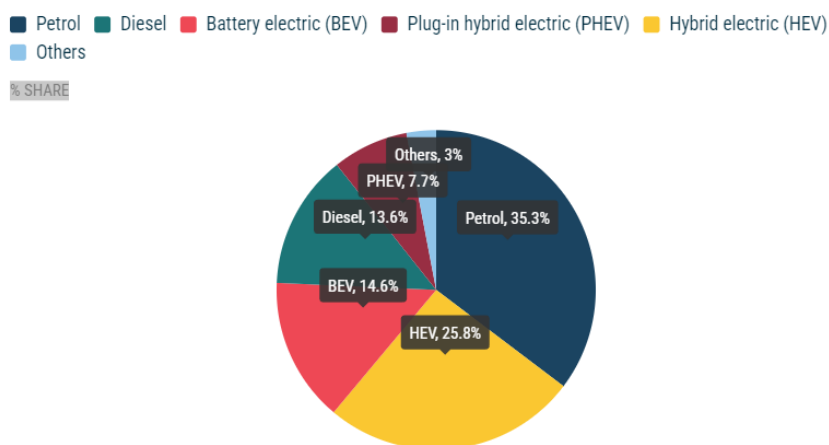
Azonban annak ellenére, hogy az elektromos autók részaránya ilyen alacsony szinten mozog, az új elektromos üzemű autók eladásában évről évre jelentős növekedés mutatkozik. A Datahouse 2023-as évre vonatkozó adatai szerint a 107 720 forgalomba helyezett új személygépjárműből 5,4 százalékot kitevő 5807 darab tisztán elektromos és hasonló arányban, 5,1 százalékban eladott, 5536 darab plug-in hibrid került forgalomba. Ezzel piaci részesedésük az évben elérte a 10,5 százalékot. A tisztán elektromos autók szempontjából ez 20,3, míg a plug-in hibrideknél 13,7 százalékos bővülést jelentett a megelőző évhez képest.

2.3.2. Az európai autópiaci fogyasztói szokások

Európai átlag tekintetében megfigyelhetjük, hogy a magyarországi aránynál jelentősen magasabb piaci részesedés jut az elektromos autók értékesítésére vonatkozólag a 2023-as adatok tekintetében. Ahogy a 10. ábrán látható, az akkumulátoros elektromos autók a harmadik helyre kerültek, ezzel megelőzve a dízeleket, amelyeknek népszerűségében EU szinten folyamatos csökkenés figyelhető meg. A dízelautók értékesítése a 2022-es 16,4 százalékos piaci részesedésről 13,6 százalékra esett vissza a 2023-as évre.

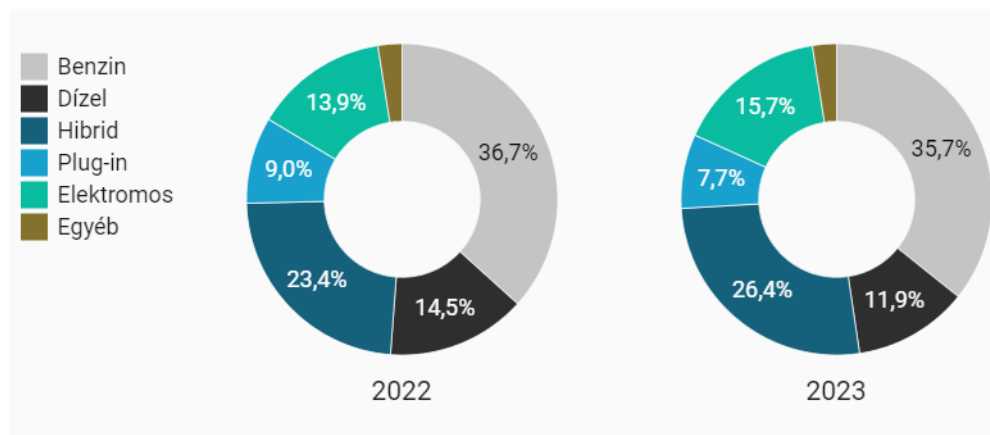
10. ábra: Újautó forgalomba helyezés az EU-ban 2023-ban

(Forrás: ACEA)



Az elmúlt két év változásait jól szemlélteti a következő (11.) ábra, melyen megfigyelhetjük azt a változást, ami lezajlott a hajtáslánc szerinti megoszlásban az éves eladási adatok tekintetében. A 10. ábrához képest látható eltérések oka, hogy itt az EU-n kívül az Egyesült Királyság és az Európai Szabadkereskedelmi Társulás (EFTA) országai is bekerültek a statisztikába, ezáltal többek között Norvégia is, ahol 2023-ban rekord magas szintű elektromos autó értékesítés történt. Az újonnan üzembehelyezett személygépkocsik közel 80 százalékban elektromos üzeműek voltak, ezzel az ország 2021-es rekordja dőlt meg, ami akkor 64,5 százalék volt (vezess.hu¹⁶).

11. ábra: Újautó forgalomba helyezés Európában (EU, EFTA, Egyesült Királyság)
(Forrás: villanyautosok.hu, ACEA adatok alapján)



¹⁶ <https://www.vezess.hu/hirek/2023/01/02/elkepeszto-mennyi-elektromos-auto-fogy-norvegiaban-uj-vilagrekord/>

3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

3.1. Kutatási téma meghatározása

Jelen kutatás célja, hogy megvizsgáljam a fogyasztók autóvásárláshoz kapcsolódó szokásait, illetve attitűdjüket a napjainkban egyre nagyobb figyelmet kapó elektromos autókhoz, melyek az elmúlt évtizedek viszonylatában a legjelentősebb változást jelentik az autópiac minden szereplőjének egyaránt. A kutatás eredményeképp választ kaphatunk arra, hogy milyen motivációk hatnak a vásárlókra, melyek azok a szempontok, amelyek befolyásolják döntésüket egy autó megvásárlása során, illetve milyen összefüggések figyelhetők meg a személyes jellemzőik, közlekedési szokásaik, vásárlási preferenciájuk és a döntésük meghozatala során.

3.2. A kutatás módszere

A kutatás során kvantitatív módszerrel vizsgáltam a kutatási kérdéseket. Ennek elvégzésére online kérdőíves megkérdezést (1. melléklet) használtam, amely sokak által kedvelt kutatási forma. Előnyei közé tartozik többek között, hogy a megtervezett kérdőív gyorsan és egyszerűen felvihető a digitális felületre, majd azzal az interneten elérhető célcsoportot könnyedén elérhetjük. A válaszok kielemezésében nagy segítséget nyújt az online platform, ami csoportosítva, grafikonon megjelenítve szemlélteti a válaszokat, valamint lehetőséget biztosít azok táblázat formájában történi elmentésére a további vizsgálatok elvégzésének érdekében.

Kutatási kérdéseimet a Google Forms segítségével juttattam el a megkérdezettekhez 2024 szeptemberében. A kérdőíveket kitöltésre továbbítottam a megkérdezetteknek, ami általuk szintén továbbításra került interneten történő megosztásokkal. A vizsgálatok elvégzéséhez a kapott válaszokat vettem alapul, mely során 104 válasz érkezett be. A kutatás nem reprezentatív, módszertanát a 2. táblázat szemlélteti.

2. táblázat: A kutatás módszertana

Kutatás ismertetése	Online megkérdezéses kutatás (Google forms)
Válaszadók	Hólabda módszerrel történt mintavétel
Mintanagyság	Kitöltések száma 104 db
Adatfelvétel időpontja	2024. szeptember
Elemzés módszere	Excel

A kérdőívek kiértékeléséhez a Microsoft Excel programot használtam, mely lehetővé tette a kitöltésekből származó információk vizsgálatát és a köztük lévő összefüggések értelmezését. Illetve ezt a programot használva hoztam létre a szemléltetést elősegítő diagramokat is.

Kérdőívem elkészítéséhez alkalmaztam egyválaszos, többválaszos és skálakérdéseket, valamint nyitott kérdéseket is.

3.3. Kutatási kérdések és célok meghatározása

Kutatásom alapjául három kutatási kérdést fogalmaztam meg, amelyek összefüggésbe hozzák a kitöltők jellemzőit az elektromos autókhoz tartozó attitűdjeikkel. Kérdőívem segítségével vizsgáltam, hogy ezek az összefüggések milyen mértékben jellemzik a fogyasztókat, illetve válaszaik alátámasztják-e a kérdésekben megfogalmazott felvetéseket.

Kutatási kérdéseimet három szempont szerint fogalmaztam meg, mely szempontok alapján véleményem szerint a legszorosabb összefüggéseket lehet feltárni annak vonatkozásában, hogy a válaszadók milyen attitűddel rendelkeznek az elektromos autó használatával kapcsolatban. Ez a 3 szempont az ár, termékismeret és a használati szokások.

Első kérdésem az ár vásárlási hajlandóságra való hatását vizsgálja, mely így szól: autóvásárlás során a fogyasztók döntésére a vételár gyakorolja-e az egyik legjelentősebb hatást? Abban az esetben, ha alacsonyabb áron juthatnának hozzá egy elektromos autóhoz, szívesebben választanák ezeket a járműveket?

Véleményem szerint a termékismeret nagyban befolyásolja azt, hogy hogyan ítélik meg az emberek az elektromos autókat, mennyire nyitottak arra, hogy ezek a típusú járművek elterjedjenek az

utakon. A második kutatási kérdésem a következő: azok a fogyasztók, akik alaposabb ismeretekkel rendelkeznek az elektromos autókról és az azzal való közlekedésről, azoknak pozitívabb a megítélése ezekről a járművekről és szívesebben vásárolnák meg őket?

Harmadik kérdésem arra alapoztam, hogy a használati szokásokból adódó eltérések nagyban meghatározzák, hogy az elektromos autók kinek képesek megfelelő alternatívát jelenteni a hagyományos robbanómotoros autókkal szemben, nem mindegy ugyanis, hogy mekkora távokat tesznek meg, hol használják járművüket, illetve milyen környezeti hatásoknak vannak kitéve a gépkocsihasználók. Kutatási kérdésem a következő: azok, akik városban laknak és jellemzően rövidebb utakat tesznek meg, illetve kívannak téve a zaj és légszennyezésnek, azok jobban preferálják ezeknek a járműveknek az elterjedését?

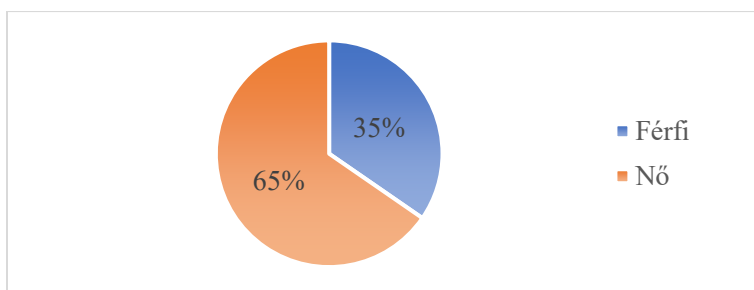
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Dolgozatom ezen fejezetében a kérdőívre érkezett válaszokat kívánom elemezni, amelyek alapján vizsgálni fogom a kutatási kérdéseim elfogadását.

4.1. Megkérdezésben résztvevők jellemzése

Kutatásom során 104 főt kérdeztem meg, nemek szerinti megoszlásban 68 női és 36 férfi kitöltőtől érkezett válasz.

12. ábra: Nemek szerinti megoszlás a kitöltők körében, N=104



Kutatásomhoz használt három háttérváltozó a korcsoport, a lakóhely és az iskolai végzettség, melyek eloszlását a kitöltők alapján a 3. táblázat mutatja be:

3. táblázat: A minta összetétele

Korcsoport		
20 vagy kevesebb	1 fő	0,96 %
21 - 29	46 fő	44,23 %
30 - 39	29 fő	27,88 %
40 - 49	18 fő	17,31 %
50 - 59	6 fő	5,77 %
60 vagy több	4 fő	3,85 %
Lakóhely		
Falu	24 fő	23,8 %
Kisváros (50 000 lakosig)	23 fő	22,12 %
Közepes nagyságú város (50 000 – 100 000 lakos)	32 fő	30,77 %
Nagyváros (100 000 lakostól)	25 fő	24,04 %
Iskolai végzettség		
Általános iskola	3 fő	2,88 %
Gimnázium / Szakközépiskola	57 fő	54,82 %
Főiskola / Egyetem	44 fő	42,31 %

Vizsgált szempontjaim és kutatási kérdéseim vonatkozásában a legfontosabb szerepet a kitöltők lakóhelye kapta, amely az autózási szokások és fogyasztói igények szempontjából meghatározó szerepet töltenek be. Településméret szerinti megoszlásban a válaszadók közel azonos mértékben vannak jelen, ami a vizsgálat szempontjából kifejezetten előnyös azáltal, hogy így alaposabban megismerhetővé válik a különböző nagyságú helységek lakóinak véleménye az adott témáról. Azonban további összefüggések szempontjából hasznos információval szolgálhatnak az életkorra és az iskolai végzettségre vonatkozó adatok is, hiszen ezek a jellemzők is befolyásoló tényezőként hatnak a fogyasztói szokásokra, illetve az elektromos járművekről kialakult attitűdökben is lényeges hatással bírhatnak.

4.2. Kutatási eredmények

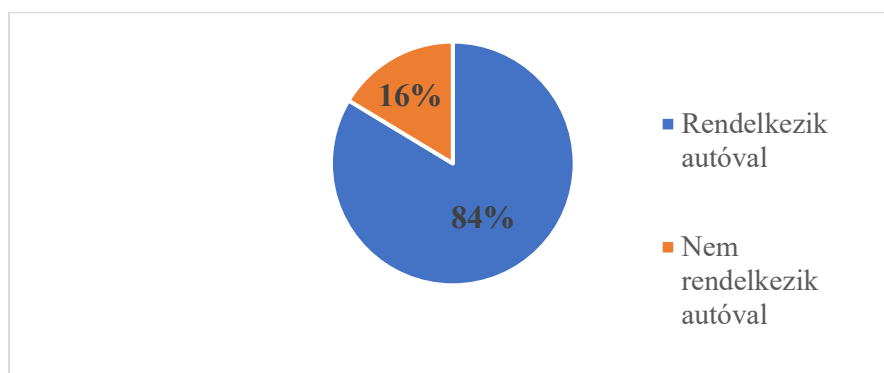
4.2.1. Autóhasználati szokások

Első hat kérdésem által egy átfogó képet kaphatunk arról, hogy mi jellemzi a válaszadók közlekedését, így ezen kérdések elsődleges célja, hogy feltárja a válaszadók autóhasználati szokásait.

Bár a fogyasztói attitűdök vizsgálatához nem szükséges, hogy autótulajdonos legyen valaki, azonban azon kutatási kérdésemhez, melyben a felhasználói szokásokból adódó eltérések és az elektromos autózáshoz való hozzáállás között keresem a kapcsolatot, elengedhetetlen azoknak a válaszadóknak kiszűrése, akik rendszeres közlekedési módjához hozzátartozik az autóhasználat.

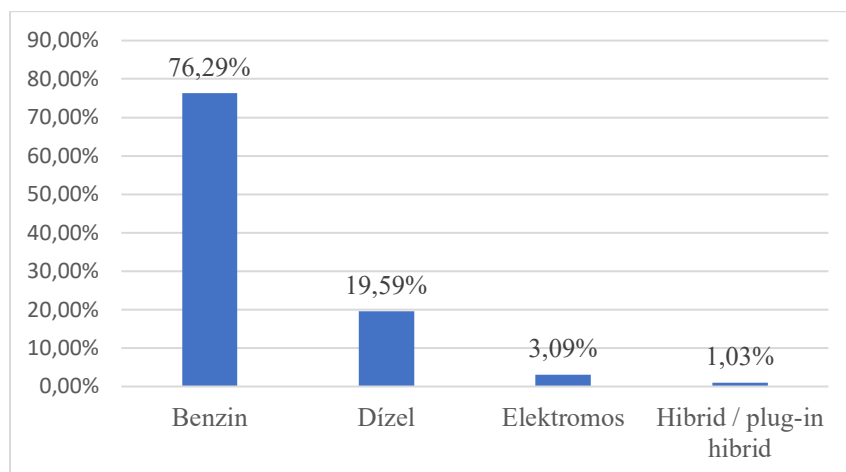
A kitöltők között igen nagy arányban voltak olyanok, akik rendelkeznek autóval, így vizsgálatomhoz megfelelő nagyságú minta áll rendelkezésre.

13. ábra: Autóbirtoklás aránya a kitöltők körében, N=104



Kérdőívemmel vizsgáltam, hogy az autótulajdonos kitöltők milyen üzemű gépkocsival rendelkeznek. Lehetőség volt több válasz megadására is azok számára, akik több, eltérő üzemanyagú autóval rendelkeznek. Ez magyarázza az eltérést az autótulajdonosok (87 fő) és az autók száma között, amely így összesen 97 darabot tesz ki. Százalékos megoszlásukat a 14. ábra szemlélteti.

14. ábra: Válaszadók által birtokolt autók megoszlása üzemanyag szerint, N=97

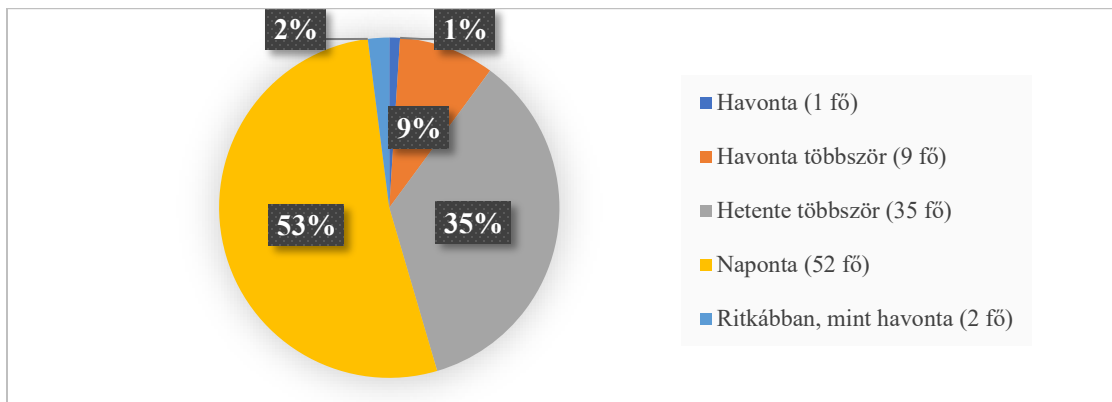


Ahogy a diagramon látszik, üzemanyag szerint a benzin dominál, ezt követi a dízel, majd az elektromos hajtás és a hibridek/plug-in hibridek. A különböző üzemű autók megoszlásának sorrendje nagy hasonlóságot mutat a 2023-as KSH adattal, százalékos arányokat tekintve egészen közeli eredményre vezetett a saját kutatásom. A benzines és elektromos autók részarányának

minimális emelkedését, valamint a dízelek és hibridek kisebb mértékét figyelhetjük meg (2023-as KSH adatok: benzin - 61,97%, dízel - 31,55%, elektromos - 0,99%, hibrid - 4,76%).

Autóhasználat gyakoriságát tekintve a válaszadók jelentős része, azaz 99 fő közlekedik valamilyen rendszerességgel autóval. Ide azok a kitöltők is beletartoznak, akik nem rendelkeznek saját tulajdonú autóval, de használják azokat a közlekedésben. Ahogy a következő diagram szemlélteti, jelentős részük, azaz 52 fő közlekedik autóval napi rendszerességgel, 35 fő hetente többször, 9 fő havonta többször, 1 fő havonta és csupán ketten vannak, akik ritkábban választják ezt a közlekedési módot, mint havonta.

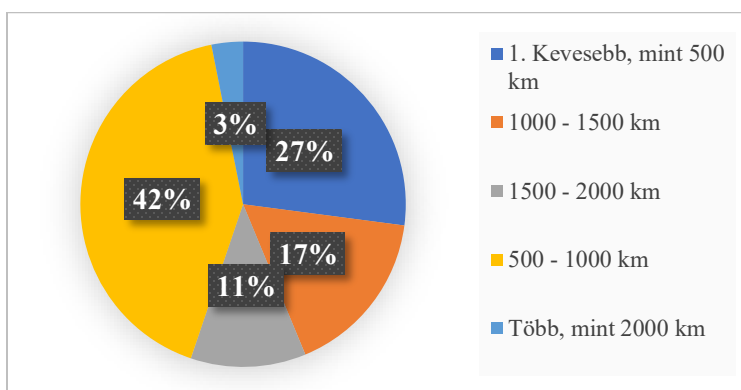
15. ábra: Autóval való közlekedés gyakorisága a válaszadók körében, N=99



Következő kérdésemmel arra kértem a kitöltőket, hogy rendezzék sorba, hogy hol mennyit közlekednek autóval. Ez a kérdés is fontos szerepet tölt be az autóhasználati szokások és az elektromos autózás megítélése közötti összefüggést elemző kutatási kérdésem vizsgálata során. A válaszadók 44,2 százaléka a városi közlekedésben vesz részt jellemzően a legtöbbet, az elsősorban városon kívül és autópályán közlekedők megoszlása 27,4 és 28,4 százalékos arányban oszlik meg.

Kérdőívemmel felmértem továbbá az egy hónapban megtett út mértékét, ami alapján becsülhetővé válik az autóhasználat gyakoriságának figyelembevételével az a távolság, amit alkalmanként megtesznek a közlekedők autóikkal. A kérdésre kapott válaszok megoszlása a 16. ábrán figyelhető meg.

16. ábra: A válaszadók által egy hónapban megtett út mértéke, N=96



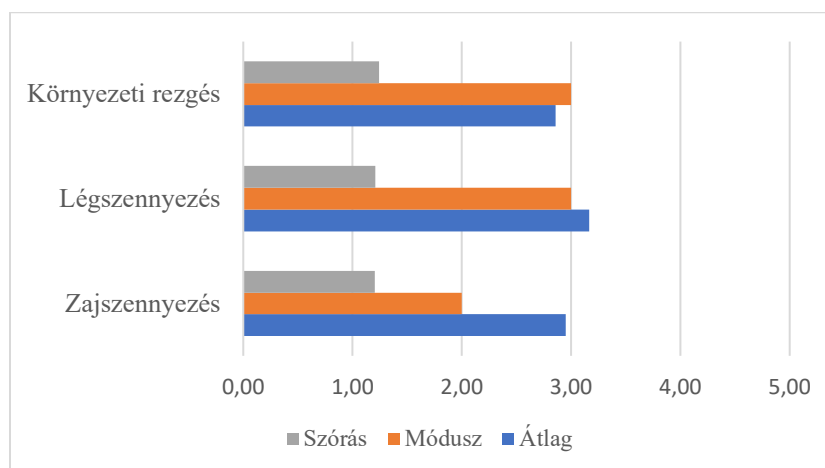
A válaszadók következő autójuknak megvásárlása tekintetében a nagytöbbség, pontosabban 91,3 százalék tervezi használtan megvásárolni következő autóját és mindössze 8,7 százalék döntene az új mellett. Ez esetben - bár több tényező is szerepet játszik a fogyasztói döntés szempontjából -, de ahogy a későbbiekben bemutatásra kerül, az ár számít a legfőbb szempontnak az autóvásárlás során, ami nagyban indokolja a válaszokból adódó eredményt.

4.2.2. Környezeti hatásra és környezettudatosságra vonatkozó kérdések

Ebben a fejezetben felmérésem fókuszában azok a kérdések állnak, melyek vizsgálják a válaszadókra ható környezeti hatásokat, az elektromos és hagyományos autók környezetre mért hatásáról alkotott véleményt, valamint a kitöltők saját magukról alkotott véleményét a környezettudatosság vonatkozásába. A válaszadók 68,3 százaléka úgy ítéli meg, hogy igyekszik figyelni a környezetére, amennyire lehet és 23,1 százalékát teszik ki a megkérdezetteknek azok, akik minimális figyelmet fordítanak a környezettudatosságukra. A környezetükre egyáltalán nem odafigyelő személyek csak 1,9 százalékot tettek ki, míg a teljes mértékben odafigyelők 6,7 százalékot.

Fontos volt továbbá a vizsgálatok szempontjából az is, hogy milyen mértékben elszenvedői a válaszadók a közlekedésből eredő zajártalmaknak, légszennyezésnek, valamint környezeti rezgéseknek. Az ezekre a kérdésekre kapott válaszok befolyással bírhatnak az elektromos autók támogatottságának szempontjából.

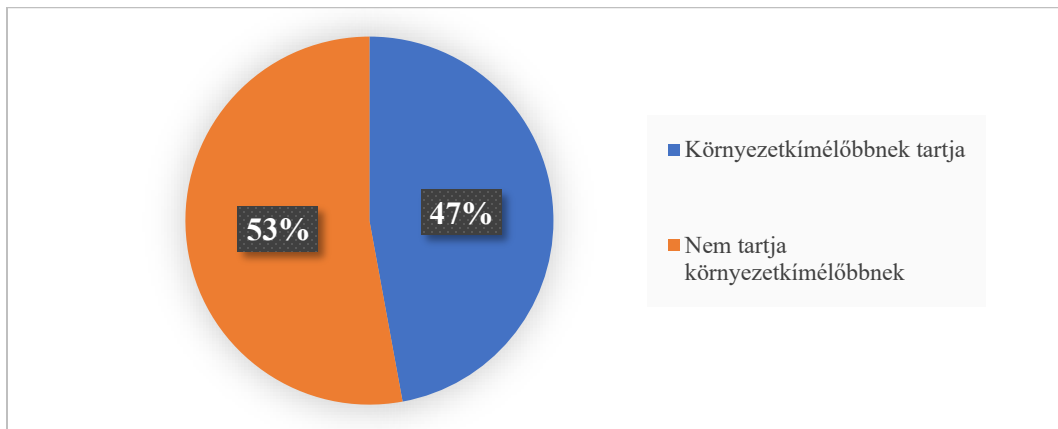
17. ábra: A válaszadókra ható környezeti hatások mértéke, N=104



Ahogy az ábrán látható, a Likert-skálás megkérdezés statisztikai műveletekkel történő vizsgálatát nem jellemzik szélsőséges válaszok, a válaszadók jellemzően semlegesnek ítélik meg környezetükben ezeket a hatásokat. Egyedül a légszennyezettség az, aminek való kitettségüket többen értékeli az átlagosnál magasabbnak, mint ahányan kevesebbnek. Ezt indokolhatja a nagyvárosban és közepes nagyságú városban élők 54,8 százalékos aránya, azonban meglepő módon a környezeti rezgés és zajszennyezés szempontjából ennek ellenére is átlag alatti eredmény született.

A válaszok alapján majdnem egyenlő arányban oszlik meg a kitöltők véleménye abban a kérdésben, mely arra vonatkozik, hogy környezetkímélőbbnek tartják-e az elektromos autókat a belsőégésű motorral szereltekénél. A kérdésre kapott 104 válaszból 49-en válaszoltak igennek és 55-en nemmel, tehát jól láthatjuk, hogy megosztja az embereket a kérdés, viszont ebből arra következtetnek, hogy sokan nyitottak ennek az alternatív hajtásnak az elterjedésének erősödésére.

18. ábra: Az elektromos környezeti hatásának megítélése, N=104



A kitöltőknek lehetőség volt a válaszuk indoklására is. Azok a válaszadók, akik szerint környezetkímélőbbek ezek a járművek, legtöbb esetben a tisztább üzemeltetésre és kevesebb szennyezőanyag kibocsátásra hivatkoztak, de jellemző válasz még a kevesebb zajszennyezéssel járó működés is. Azok, akik szennyezőbbnek tartják az elektromos autókat, legjellemzőbben az akkumulátor gyártáshoz köthető környezetterheléssel, hulladékok keletkezésével, valamint a feltöltésükhöz szükséges elektromos áram megtermelésével járó környezetszennyezéssel indokolták válaszukat.

4.2.3. Vásárlási döntést befolyásoló tényezők vizsgálata

Következő két kérdésemre érkezett válaszok között kapcsolatot feltételeztem, ezért kereszttábla segítségével vizsgáltam. A kérdésekkel azt mértem fel, hogy a kitöltők közül mennyien közlekedtek elektromos autóval, illetve vásárolnának-e elektromos autót, ha azoknak az ára megegyezne a hagyományosakéval. Azt feltételezem, hogy van összefüggés a vásárlási hajlandóság és az elektromos autó használat során szerzett tapasztalatok között, tehát úgy vélem, hogy azok részéről nagyobb vásárlási szándék mutatkozik, akik már közlekedtek ilyen típusú gépkocsival.

4. táblázat: mintaösszetételt bemutató táblázat

	Közlekedett már elektromos autóval	Nem közlekedett még elektromos autóval	Összesen
Vásárolna elektromos autót	21 fő (20,2%)	21 fő (20,2%)	42 fő (40,4%)
Nem vásárolna elektromos autót	24 fő (23,1%)	38 fő (36,5%)	62 fő (59,6 %)
Összesen	45 fő (43,3%)	59 fő (56,7%)	104 fő (100%)

A táblázatból látható, hogy azonos mennyiségben vannak azok, akik vásárolnának elektromos autót, valamint azok között, akik még nem közlekedtek elektromos gépkocsival, nagyobb arányban vannak, akik nem vásárolnának ilyen járművet. Azonban a Khi-négyzet próbát lefuttatva a kapott $p=0,254$ érték alapján megállapítható, hogy a rendelkezésre álló adatok szerint nincs összefüggés a két változó között.

A válaszok indoklásából kiderült, hogy azok, akik vásárolnának elektromos autót, jellemzően a kisebb környezetterhelésre hivatkoznak, de a legtöbben a gazdaságosabb üzemeltetés érdekében választanak ezt a fajta hajtásmódot, ami alátámasztható a villanymotorok nagyobb hatékonyságával, valamint a megtett távolsághoz felhasznált villamosenergia árának alacsonyabb szintjével, ami leginkább az otthoni töltés esetén realizálható. A nemleges válaszok oka nagy mértékben a technológiába vetett bizalmatlanság, az elégedetlenség a hatótávval, valamint gyakori válasz még a hosszú töltésre szánt idő is.

Kérdőívemben Likert-skála alkalmazásával vizsgáltam, mely szempontok milyen mértékben vannak hatással a fogyasztói döntésre autóvásárlás alkalmával. A kérdések kiterjedtek az árra, alkatrészarakra, szervizelési költségekre, fogyasztásra, környezeti hatásra, autó korára, teljesítményre, hatótávolságra, vezetési élményre, kényelemre, valamint a belső és külső megjelenésre. A válaszadók 1-től 5-ig terjedő skálán értékelhették a különböző tényezők szerepének mértékét. A beérkezett válaszok vizsgálata az értékek szórásnak, móduszának, mediánjának és átlagának alapján történt, amelyeket az 5. táblázat szemléltet.

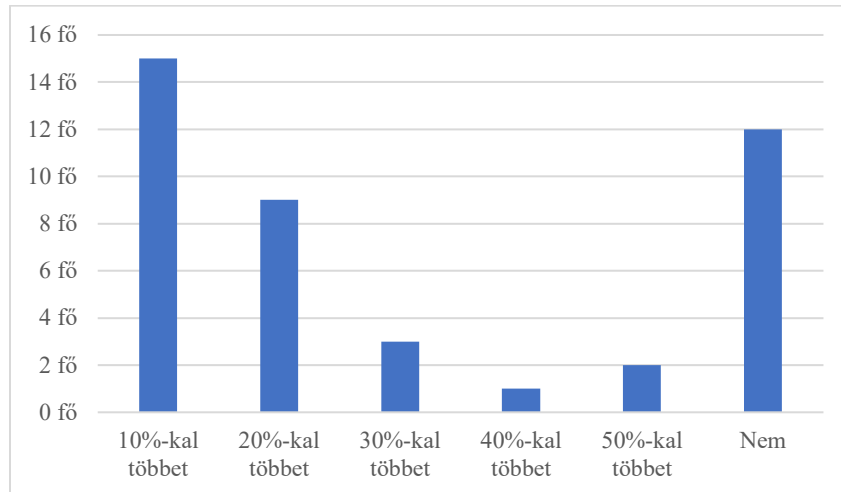
5. táblázat: Fogyasztói döntést befolyásoló tényezők autóvásárlás során, N=104

	Átlag	Módusz	Medián	Szórás
Ár	4,35	5,00	5,00	1,05
Fogyasztás	4,10	5,00	4,00	1,07
Kényelem	4,07	4,00	4,00	0,86
Szervizelési költségek	3,95	5,00	4,00	1,06
Alkatrészek	3,83	5,00	4,00	1,12
Vezetési élmény	3,81	5,00	4,00	1,10
Külső megjelenés	3,78	3,00	4,00	1,01
Hatótávolság	3,66	3,00	4,00	1,17
Autó kora	3,62	4,00	4,00	1,15
Belső megjelenés	3,58	4,00	4,00	1,06
Teljesítmény	3,46	3,00	3,00	1,13
Környezeti hatás	3,13	3,00	3,00	0,95

Az összesítő táblázatban a válaszadók értékelésének átlaga alapján kerültek sorbarendezésre a szempontok. Az első kutatási kérdésem tárgyát képező ár fontossága jelentősnek bizonyult az értékelések alapján, amely átlagosan 4,35-ös értéket ért el. A válaszok nagymértékű 5-ös értékét jól mutatja, hogy az ár kapcsán a módusz és a medián egyaránt 5, illetve mindössze 1,05 a számok szórása. A három legfontosabbnak ítélt paraméter közé kerül még a fogyasztás és a kényelem is 4 feletti átlaggal és ezeket követik a további szempontok. A vizsgálat szempontjából kiemelendő kritérium a hatótávolság, amely előzőleg, mint kiderült a válaszokból, az egyik legfőbb ellenérv az elektromos autózással kapcsolatban. Ennek ellenére a 12 szempontból csak a nyolcadik legfontosabbnak ítélték a kitöltők, tehát autóvásárlás során nem kimondottan nagy mértékben befolyásolja a döntéshozatalt.

Az elektromos autókat jellemzően magasabb áron lehet megvásárolni, mint a hagyományos benzines, vagy dízel gépkocsikat. A következő kérdés ennek fényében arra vonatkozott, hogy a fogyasztók hajlandók-e, és ha igen, mennyivel lennének hajlandóak többet fizetni egy elektromos autóért. A kérdés vizsgálatát összevontan kezeltem egy korábbi, azt vizsgáló kérdéssel, amely arra vonatkozott, hogy vásárolnának-e a kitöltők elektromos autót, ha azoknak ára megegyezne a hagyományos autókával. A válaszokból kiderült, hogy abból a 42 főből, akik a korábbi kérdésnél igennel válaszoltak, nagy arányban vannak azok, akik akár többet is fizetnének egy elektromos autóért. Számukat a 19. ábra szemlélteti.

19. ábra: Fizetési hajlandóságok az elektromos autó vásárlására hajlandóságot mutató kitöltők körében, N=104



Arányukat tekintve 71,4 százalékuk többet is fizetne, és mindössze 28,6 százalékukat teszik ki azok, akik nem fizetnének többet, mint amennyiért egy hagyományos robbanómotorral szerelt autót megvásárolhatnak.

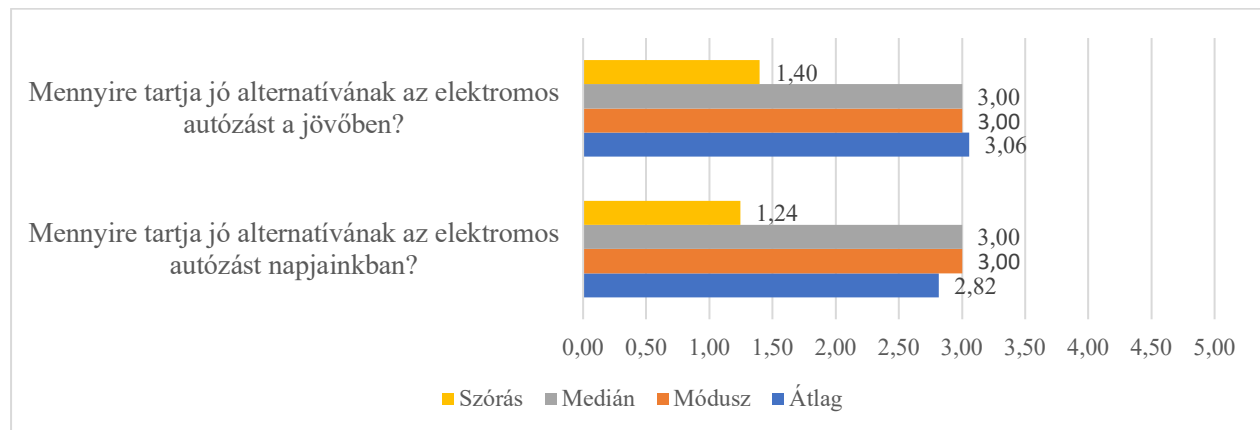
Részét képezte a vizsgálatnak annak a feltárása, hogy a válaszadóknak mi a véleménye arról, hogy mely intézkedésekkel és módszerekkel lenne lehetőség az emberek ösztönzésére annak érdekében, hogy növekedjen a hajlandóság az elektromos autó vásárlása iránt. A legnagyobb szerep a válaszok alapján ez esetben is az árak jutott, a kitöltőknek együttesen 49 százaléka jelölte meg az állami támogatásokat valamint az adókedvezményeket, mint ösztönző tényező. 24 százalék szerint a töltő infrastruktúra fejlesztése lenne legnagyobb hatással a kereslet fellendülésére.

4.2.4. Elektromos autózás fogyasztói megítélésének vizsgálta

A következő kérdéseket Likert-skála alkalmazásával vizsgáltam, amelyek arra irányultak, hogy felmérjék a kitöltők attitűdjét az elektromos autózás vonatkozásában. A válaszadók tájékozottsága ez elektromos autókkal kapcsolatban jellemzően semleges (38fő, 46%), 34,62 százalék egyáltalán nem, vagy minimálisan tájékozott és 26,92 százalékuk tartja magát tájékozottnak a témával kapcsolatban.

Arra vonatkozóan, hogy jelenleg és a jövőben mennyire tartják jó alternatívának a kitöltők az elektromos autózást, a következő ábra ad választ.

20. ábra: Elektromos autózás megítélése a válaszadók körében, N=104



Az adatokból kiderül, hogy bár a jövőt illetően valamelyest jobb értékek születtek, abszolút nem nevezhető pozitívnak a fogyasztók várakozása a technológiát illetően.

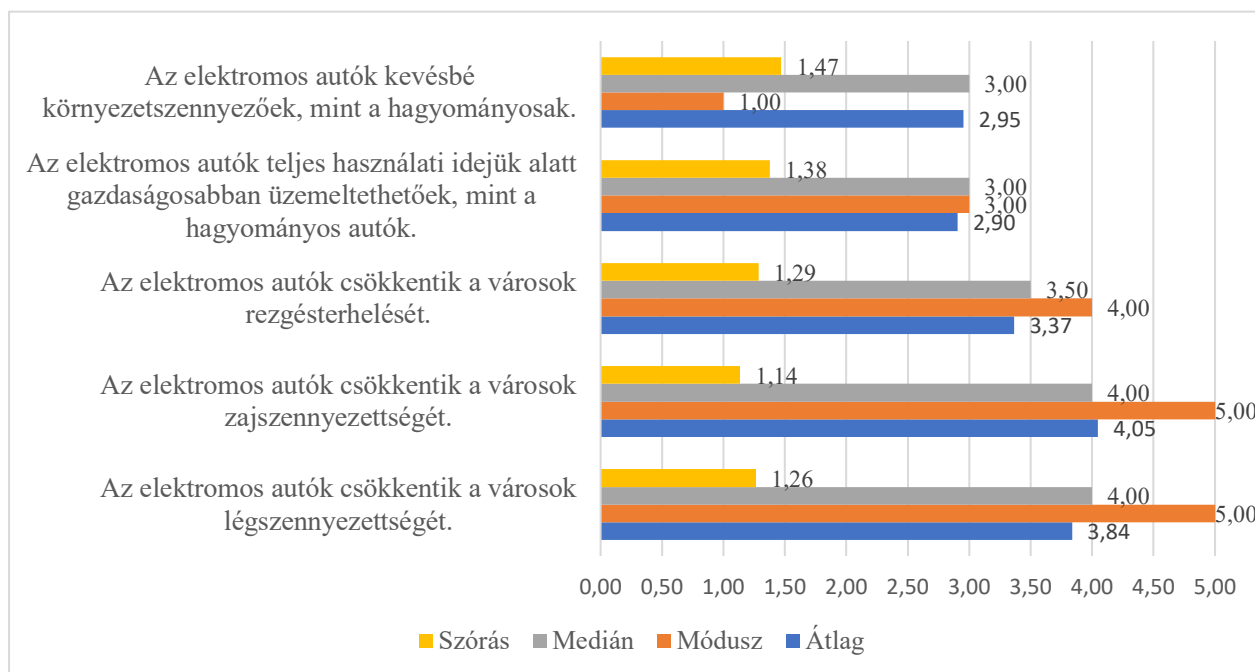
A megítélés további vizsgálatára összpontosítanak a következő kérdések is, amelyek környezetterhelés szempontjából vizsgálják a kitöltők álláspontját. Azzal az állítással, hogy „az elektromos autók kevésbé szennyezőek, mint a hagyományosak”, nem jellemzi a válaszadókat egyetértés. A legtöbben, 23 százalékban az 1-es „egyáltalán nem” értéket jelölték meg, azonban közel azonos eredményt hozott a többi válasz is: **2** – 19%, **3** – 18%, **4** – 18%, **5** – 21%. Tehát nem tapasztaltam jelentős kiugró értéket a vizsgált kérdés tekintetében.

Hasonló eredményt hozott az „elektromos autók teljes használati idejük alatt gazdaságosabban üzemeltethetőek, mint a hagyományos autók” állítás is, ahol a következőképpen alakultak a válaszok: **1** – 21%, **2** – 19%, **3** – 24%, **4** – 19%, **5** – 17%.

Az észlelhető környezetterhelés szempontjából pozitívabban jellemzik a kitöltők az elektromos autók alkalmazását, amit jól szemléltet a következő ábrán látható medián, módusz és átlag a

válaszok alapján. A zajszennyezettség visszaszorításának szempontjából értékelik legjobbnak a kitöltők az elektromos gépkocsikat, amely kérdésre a legjellemzőbb válasz az 5-ös Likert-skála érték, hasonlóan jó a megítélés a légszennyezettség visszaszorításában kialakult képről is, de jellemzően jónak ítélték ezeket a járműveket a városi rezgésterhelés csökkentésében is, ahol a kitöltők pontosan fele egyetért abban, hogy az elektromos autók csökkentik a városok rezgésterhelését.

21. ábra: Elektromos autózás környezeti hatásának megítélése a kitöltők körében, N=104



Az utolsó két kérdés azt mérte fel, hogy a kitöltők hogyan vélekednek az elektromos autók előnyeiről és hátrányairól. A kérdésekre három válaszlehetőség volt megadható, amelyek a válaszadók szerint leginkább jellemzik ezeket a gépkocsikat. A legnagyobb pozitívum a csendesebb működés által nyújtott kisebb zajszennyezés volt, amit a kitöltők 49 százaléka megjelölt, 40 százalékbán adták azt a választ, hogy környezetbarát használat jellemzi ezeket a járműveket, valamint 29,8 százalékbán választották azt a válaszlehetőséget, mely szerint helyben nem növelik a károsanyag kibocsátás mértékét.

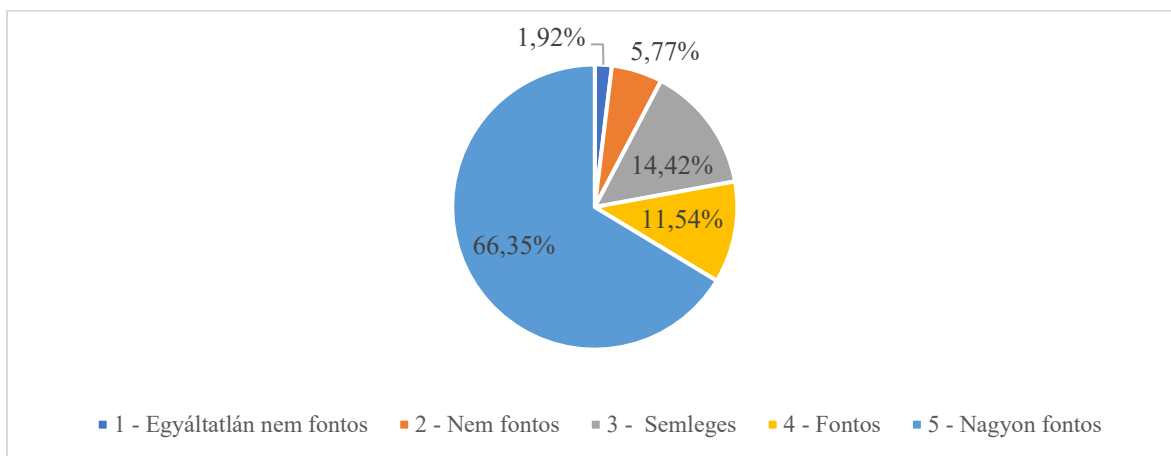
Negatívumként a legtöbben a hatótávolságot kritizálták, amire 65,4 százalékban adták le szavazatukat, 54,8 százalékban jelölték meg árat, valamint 43,3 százalékuk sorolta még a legfőbb negatívumok közé az akkumulátorok élettartamát.

4.3. Kutatási kérdések eredményei

Első kutatási kérdésemmel a vételár és a vásárlási hajlandóság között kerestem a kapcsolatot, mely azt vizsgálja, hogy autóvásárlás során a fogyasztók döntésére a vételár gyakorolja-e a legjelentősebb hatást és ha alacsonyabb áron juthatnának hozzá egy elektromos autóhoz, akkor szívesebben választanák-e ezeket a járműveket.

Az vizsgálathoz arról kérdeztem a válaszadókat Likert-skálás kérdés formájában, hogy mennyire játszik fontos szerepet vásárlás során az ár. Ahogy a 21. ábra szemlélteti, a kitöltők kétharmad része, azaz 66,35 százaléka a „nagyon fontos” lehetőséget jelölte meg, illetve további 11,54 százaléka adta a „fontos” választ a kérdésre. Így összesen több mint háromnegyedük, 77,88 százalékuk számára kimondottan fontosnak számít az ár autóvásárlás során. Ezen adatok ismeretében beigazolódik, hogy autóvásárláskor az ár jelenti a legmeghatározóbb szempontot.

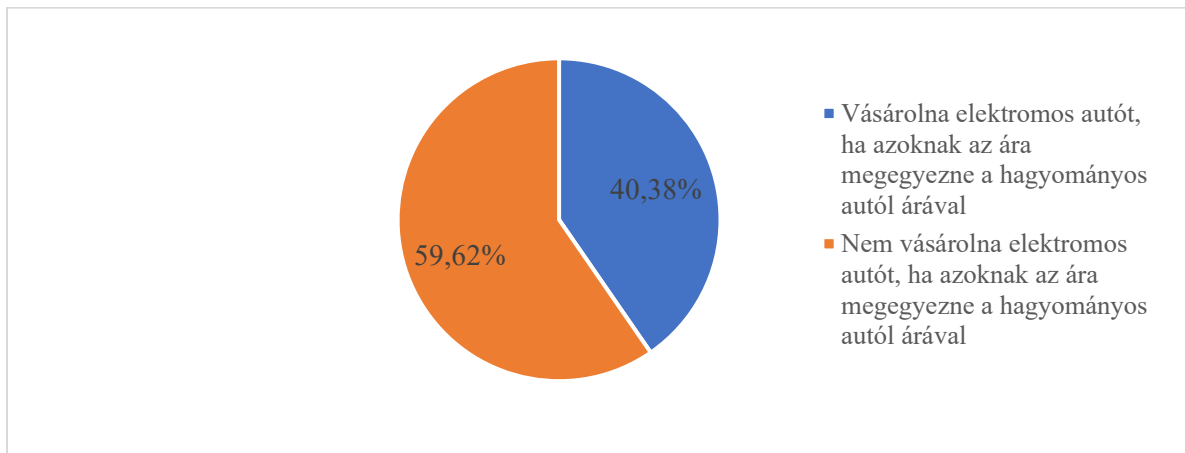
22. ábra: Az ár vásárlási döntést befolyásoló szerepe a kitöltők körében, N=104



Mivel az elektromos autók magasabb árszinten érhetőek el, mint benzines vagy dízel társaik, ezért a kérdés második részének vizsgálatához a 12. kérdésemet vettem alapul, amely azt mérte fel, hogy a kitöltők vásárolnának-e elektromos autót, ha azoknak az ára megegyezne a hagyományosokáival.

A 22. ábrán bemutatott válaszok alapján kijelenthető, hogy az alacsonyabb ár sem jelentene feltétlenül jelentős áttörést az elektromos autók vásárlási hajlandóságára való ösztönzésben, aminek okai között a korábban olvasható aggályok állhatnak, mint a bizalmatlanság a technológia fejlettségét illetően, a töltőhálózat kiépítettségét érő kritikák, vagy a gyártás során keletkező szennyezés mértéke. Ezen adatok alapján az adatok nem támasztják alá, hogy alacsonyabb áron a fogyasztók elektromosra cserélnék robbanómotoros járműveiket.

23. ábra: A válaszadók vásárlási hajlandósága megegyező ár esetén, N=104



Második kutatási kérdéssel azt vizsgáltam, hogy azoknak a válaszadóknak a körében, akik alaposabb ismeretekkel rendelkeznek az elektromos autókat illetően, azoknak jobb-e a megítélése ezekről a járművekről, illetve nagyobb vásárlási hajlandóságot mutatnak-e.

A válaszok alapján a kérdés első felére vonatkozóan a 6. táblázat adatai nem igazolják, hogy az alaposabb ismeretekhez jobb megítélés társulna. A vizsgálat alapját azon két kérdés válaszára alapoztam, amelyek a válaszadók elektromos autókval való ismereteiket, valamint a hagyományos autókat kiváltó képességeiket vizsgálják. A két kérdésre érkező válaszok alapján elkészített keresztábra alapján végzett khi-négyzet próba eredménye $p = 0,0026$, tehát van összefüggés a két változó között, azonban a táblázat adatai szerint nem jelenthető ki, hogy az elektromos autókról nagyobb ismeretekkel rendelkező körében jobb attitűd kialakulása lenne a jellemzőbb, mint a kevésbé tájékozott kitöltők körében. A táblázatban szereplő információk alapján lényegesen vegyesebb képet láthatunk ezeknek a járműveknek a megítéléséről.

6. táblázat: Kitöltői tájékozottság és megítélés az elektromos autókkal kapcsolatban, N=104

Mennyire tájékozott az elektromos autókkal kapcsolatban	Mennyire tartja jó alternatívának az elektromos autókat, %					Összesen
	1 - Egyáltalán nem	2 - Nem igazán	3 - Semleges	4 - Inkább igen	5 - Teljes mértékben	
1 - Egyáltalán nem tájékozott	2,88	0,00	0,96	0,96	0,96	5,77
2 - Nem tájékozott	2,88	14,42	4,81	4,81	1,92	28,85
3 - Semleges	6,73	5,77	16,35	7,69	1,92	38,46
4 - Tájékozott	2,88	2,88	2,88	5,77	1,92	16,35
5 - Teljes mértékben tájékozott	4,81	0,00	1,92	0,96	2,88	10,58
Összesen	20,19	23,08	26,92	20,19	9,62	100,00

A kérdés második részének vizsgálatához szintén a kitöltők meglévő ismereteire alapoztam, amit ezesetben a vásárlási hajlandósággal összevontan vizsgáltam a 7. táblázaton látható módon.

7. táblázat: Kitöltők tájékozottsága és vásárlási hajlandósága az elektromos autókat illetően, N=104

Mennyire tájékozott az elektromos autókkal kapcsolatban	Vásárolna elektromos autót		Nem vásárolna elektromos autót		Összesen	Összes válaszadóhoz viszonyított arány
1 - Egyáltalán nem tájékozott	2 fő	33%	4 fő	67%	6 fő	6%
2 - Nem tájékozott	11 fő	37%	19 fő	63%	30 fő	29%
3 - Semleges	19 fő	48%	21 fő	53%	40 fő	38%
4 - Tájékozott	5 fő	29%	12 fő	71%	17 fő	16%
5 - Teljes mértékben tájékozott	5 fő	45%	6 fő	55%	11 fő	11%

A kitöltők száma melletti százalékos értékek a Likert-skálán azonos választ megjelölőkhöz viszonyított arányt jelzi. Az elektromos autókkal kapcsolatos tájékozottság és vásárlási hajlandóság alapján ebben az esetben sem mutatkozik összefüggés, valamint a khi-négyzet próba során kapott $p\text{-érték} = 0,716$, ami azt jelzi, hogy az ismérvek között nincs összefüggés.

A használati szokások alapvetően meghatározzák, hogy kinek milyen használati mód mellett nyújthat megfelelő alternatívát egy elektromos autó használata a mindennapokban. Azok számára, akik jellemzően rövidebb távokat tesznek meg, alkalmasabb alternatívát nyújthatnak ezek a gépkocsik, mint a hosszabb távon közlekedőknek, illetve nagyobb nyitottságot feltételezek azok

részeről, akik jobban kivannak téve a közúti közlekedésre visszavezethető ártalmakra. Harmadik kutatási kérdéssel azt vizsgáltam, hogy mi erről a válaszadók véleménye. Tehát azok, akik városban laknak és jellemzően rövidebb utakat tesznek meg, illetve kivannak téve a zaj- és légszennyezésnek, azok jobban preferálják-e az elektromos járműveknek az elterjedését? A következőkben erre vonatkozólag kerestem az összefüggéseket.

A kérdés első felének vizsgálatához a válaszadók lakóhelyét, valamint az autózási szokásait vettem alapul és ezeknek az adatoknak fényében vizsgáltam a vásárlási hajlandóságot, valamint azt, hogy mennyire tartják jó alternatívának ezeket a járműveket a hagyományosakkal szemben.

Lakóhely szerinti vizsgálat során összehasonlítottam a különböző településeken élők elektromos autó vásárláshoz való hajlandóságát, amit a 8. táblázat szemléltet.

8. táblázat: Elektromos autó vásárlási hajlandóság lakóhely szerint, N=104

	Falu	Kisváros (50 000 lakosig)	Közepes nagyságú város (50 000 - 100 000 lakos)	Nagyváros (100 000 lakostól)
Vásárolna elektromos autót	37,5%	30,4%	37,5%	56,0%
Nem vásárolna elektromos autót	62,5%	69,6%	62,5%	44,0%
Összesen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Ahogy a táblázaton látszik, a nagyvárosi lakosok kivételével a többség nem vásárolna elektromos autót, azonban a nagyvárosokban élőkénél már más arány mutatkozik, többen vannak azok, akik vásárolnának ilyen járműveket. Khi-négyzet próbával vizsgáltam, hogy mutatkozik-e összefüggés a településméret és a vásárlási hajlandóság között. A kisvárost (ahol a legkisebb arányban vásárolnának) és a nagyvárost (ahol többen vannak, akik vásárolnának) vettem alapul a vizsgálathoz, amely során a khi-négyzet próbát lefuttatva $p=0,074$ értéket kaptam, ami azt feltételezi, hogy nincs összefüggés a vizsgált paraméterek között.

A megtett táv esetében sem találtam összefüggést a vizsgált szempontok szerint. 39,8 százalékban vannak azok a válaszadók, akik valamilyen rendszerességgel közlekednek autóval és vásárolnának elektromos autót, ők átlagosan 54 kilométert utaznak naponta. A 60,2 százaléknál kitöltő, akik nem választanák ezeket a gépkocsikat, kevesebbet, átlagosan napi 44 kilométert közlekednek, így

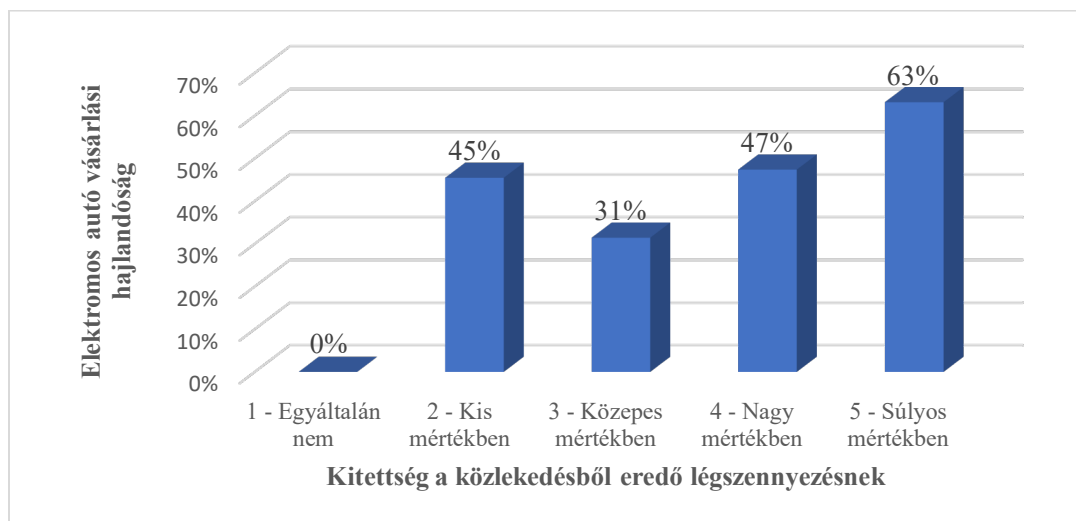
biztosan kijelenthető, hogy a napi közlekedés mértéke nem mutatkozik befolyásoló szempontként a közlekedők vélekedésében.

9. táblázat: Autóvásárlási hajlandóság és napi megtett távolság összehasonlítása, N=104

	Mennyiség (%)	Napi megtett táv (km)
Vásárolna elektromos autót	39,8%	54
Nem vásárolna elektromos autót	60,2%	44

Vizsgáltam továbbá a levegőszennyezésnek és zajszennyezésnek való kitettség szempontjából is a vásárlási hajlandóságot, a kérdésekre érkezett válaszokat a következő ábrák (24. és 25. ábra) szemléltetik.

24. ábra: Elektromos autó vásárlási hajlandóság a légszennyezettségnek való kitettség viszonyában, N=104

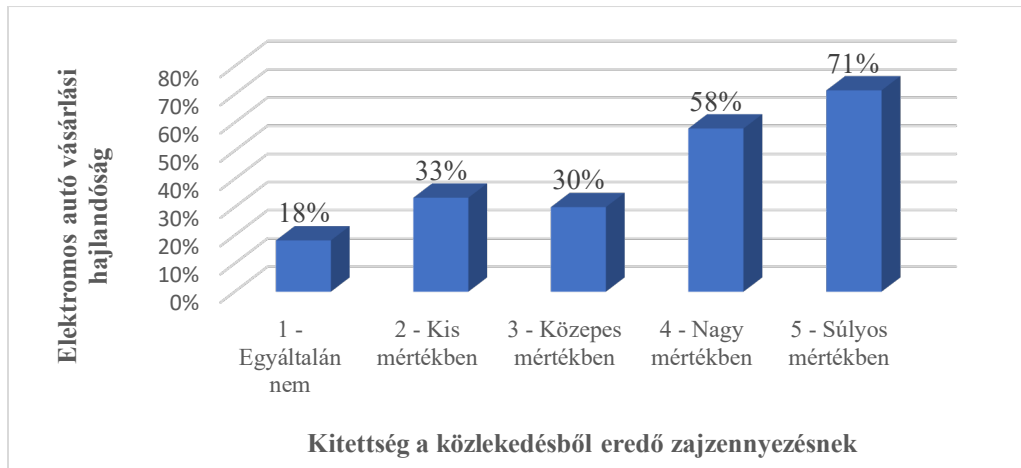


Az ábráról leolvasható, hogy azok a válaszadók választanák leginkább közlekedési eszközüknek az elektromos autókat, tehát nagyobb mértékben fogadják el ezeket a járműveket, akik leginkább kivannak téve a közlekedésből eredő légszennyezésnek.

Zajszennyezés viszonyában is hasonló eredményt hozott a megkérdezés. Ahogy a 24. ábrán látszik, itt még jelentősebb vásárlási hajlandóságot mutatnak azok a fogyasztók, akik súlyos mértékben kivannak téve lakóhelyükön a közlekedési zajártalmaknak, mint a légszennyezést elszenvedő

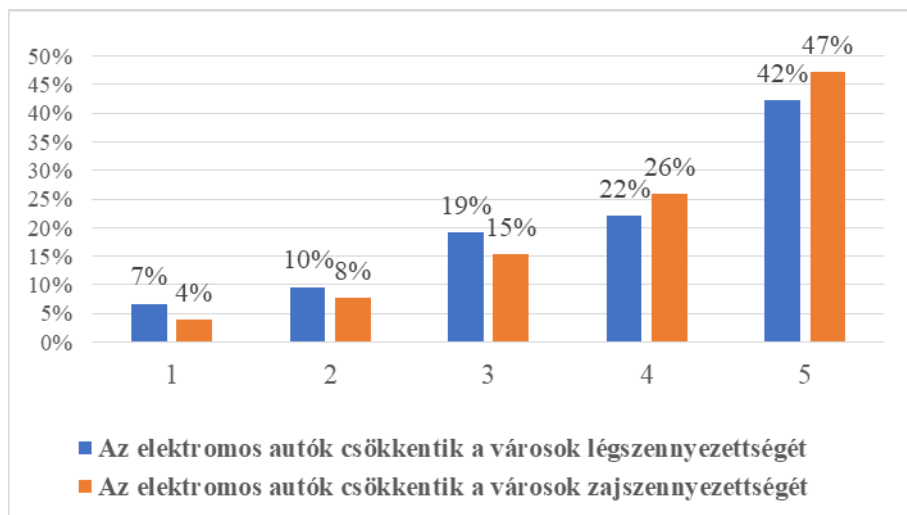
kitöltők. Ebből arra következtetek, hogy jó megoldásnak tartják ezeket a gépkocsikat a közlekedés által nagyobb zajnak kitett területek életminőségének javítására.

25. ábra: Elektromos autó vásárlási hajlandóság a zajszennyezettségnek való kitettség viszonyában, N=104



Ezek a válaszok összhangban vannak a válaszadók véleményét kikérő kérdésekkel, amelyek azt mérik fel, hogy mit gondolnak az elektromos autók légszennyezést és zajszennyezést csökkentő hatásáról, amit a 25. ábrán látható módon értékelték a kérdőív kitöltői. A diagramról leolvasható, hogy a kitöltők attitűdjére az jellemző a kérdések kapcsán, hogy mind a légszennyezés, mind a zajszennyezés esetében a többség alkalmasnak találja az elektromos járműveket a káros környezeti hatások visszaszorításában.

26. ábra: a válaszadók megítélése az elektromos autók zaj- és légszennyezettség csökkentő hatásáról, N=104



5. Következtetések és javaslatok

Kutatásommal azt vizsgáltam, hogy a fogyasztók körében milyen népszerűségnek örvendenek az elektromos járművek, valamint a kérdőíves megkérdezésem révén összefüggéseket kerestem a válaszadók személyes jellemzői, autóhasználati és vásárlási szokásai és az elektromos autókra irányuló attitűdök és fogyasztói döntéseket, vásárlási hajlandóságot mutató tényezők között.

Kutatásomat három kutatási kérdés vizsgálatára támaszkodva végeztem, amelyek a következők:

1. Autóvásárlás során a fogyasztók döntésére a vételár gyakorolja-e az egyik legjelentősebb hatást? Abban az esetben, ha alacsonyabb áron juthatnának hozzá egy elektromos autóhoz, szívesebben választanák ezeket a járműveket?
2. Azok a fogyasztók, akik alaposabb ismeretekkel rendelkeznek az elektromos autókról és az azzal való közlekedésről, azoknak jobb a megítélése ezekről a járművekről és szívesebben vásárolnák meg őket?
3. Azok, akik városban laknak és jellemzően rövidebb utakat tesznek meg, illetve kivannak téve a zaj és légszennyezésnek, azok jobban preferálják ezeknek a járműveknek az elterjedését?

Első kutatási kérdésem vizsgálata során beigazolódott, hogy valóban a vételár gyakorolja a legjelentősebb hatást autóvásárlás alkalmával, amit megalapozott a válaszadók 77,8 százalékos, vételárat kimondottan fontosnak tartó aránya. Ennek ellenére nem igazolódott be az a felvetés, miszerint alacsonyabb áron jelentősebb mértékben lennének azok, akik elektromos gépkocsit vásárolnának.

Második kérdésem eredményeként kiderült, hogy bár van összefüggés a fogyasztók elektromos autókkal való ismeretei és aközött, hogy mennyire tartják jó alternatívának ezeket a járműveket, mégsem jellemzi a válaszokat az, hogy a nagyobb mértékű tájékozottsággal jobb megítélés párosulna. Továbbá a kutatás feltárta, hogy nincs összefüggés a tájékozottság és a vásárlási hajlandóság között.

Harmadik kérdésem a környezetterhelés vonatkozásában pozitívabb eredményre vezetett, beigazolódott, hogy majdnem teljesen egyenes arányban van az elektromos autó vásárlási szándék arányának emelkedése a lég-, illetve zajszennyezettségnek kitettségével. Tehát minél inkább elszenvedője valaki ezeknek az ártalmaknak, annál inkább vásárolna elektromos autót. Ezzel szemben a megtett távolság és vásárlási szándék viszonyában nem mutatkozott összefüggés.

A kutatási kérdésekre kapott eredmények alapján levonható a következtetés, hogy a vételárak mérséklése pozitív hatást eredményezhetne az elektromos autók eladásainak fellendítésére. Ez hosszú távon akkor tud megvalósulni, ha a gyártók hatékonyabban, kisebb költségekkel lesznek képesek előállítani ezeket a járműveket. Ennek megvalósulásáig – a klímacélokat szem előtt tartva – véleményem szerint célszerű lenne természetes személyek részére is biztosítani támogatásokat, a jelenleg is működő gazdasági társaságokat célzó pályázatok mellett, illetve ösztönző hatással bírhatna az államilag támogatott, kedvezményes, elektromos autók vásárlására felhasználható hitelek nyújtása az új- és használtpiacon egyaránt, amellyel mérsékelhetőek lennének a sokakat eltántorító magasabb vásárláskori költségek.

A tájékozottság alapján történő fogyasztói megítélés javítása érdekében fontosnak tartanám a fogyasztói bizalom növelését, amelyre javaslatom az ismeretterjesztő kampányok indítása, melyek választ adhatnak a gyakran felmerülő kérdésekre, valamint eloszlathatják a tévhiteket az elektromos autók használatával, mint például a hatótávolsággal, töltéssel, vagy a karbantartási költségekkel kapcsolatban.

Továbbá fontosnak tartom a környezetre gyakorolt hatások bemutatását célzó kampányok megvalósítását, amelyekkel tájékoztatni lehet az embereket az elektromos autók előállításával, használatával járó környezetterhelés mértékéről, megtérüléséről, alkalmazásukkal járó pozitív hatásairól a lég- és zajszennyezés vonatkozásában, valamint főként a városokban lakók egészségére ható pozitív hatásokról.

Úgy vélem, javaslataim alkalmazása javíthatná ezeknek a járműveknek a megítélését és hozzájárulhatna az emberek szemléletváltozásához a villamosenergiával működő autók iránt.

6. Összefoglalás

Szakedolgozatom témájaként az autóiparban végbemenő változások között az utóbbi időszak legmeghatározóbb újításra, az elektromos hajtáslánc térnyerésére összpontosítottam. Már évtizedek óta jelen vannak a közlekedésbe a villamosenergiát hasznosító gépkocsik egyrészt hibrid, másrészt tisztán elektromos üzemű változatokban, azonban elterjedésük csak az utóbbi években kezdett jelentőséggel bírni hazánkban és a még 2018-ban összesítetten kevesebb mint 1 százalékos arányukról 2023-ra közel 6 százalékos részesedést elérni Magyarország személygépkocsi-állományában.

Térnyerésük erősödésére elsősorban az éghajlatváltozás és globális felmelegedés megfékezését célzó fenntarthatósági törekvések és szabályozások jelentik a legnagyobb hatást, amelyek szerves részét képezik az Európai Unió politikáinak. Ennek következtében számos rendelet és vásárlásösztönző támogatás jött létre Európa-szerte a kevesebb károsanyagot kibocsátó elektromos járművek fejlesztésének és gyártásának elősegítésére, valamint a vásárlási hajlandóság fellendítésének érdekében.

A szakirodalmi feldolgozás során utána jártam, hogy melyek azok a közúti közlekedéssel kapcsolatos környezeti hatások, amelyek kihatással vannak környezetünkre, a mindennapi életünkre. Kitértem a legfontosabb fenntarthatósági törekvésekre és szabályozásokra, amelyek a károsanyag kibocsátás mértékének visszaszorítását célozzák. Ezen felül a magyar és európai fogyasztói szokások kerültek gorcsó alá.

A kutatásom alapján, összességében elmondható, hogy jelenleg jellemzően vegyes a vélekedés az alternatív üzemanyagok, így a villamosenergia közlekedésben történő alkalmazását tekintve, amit a kutatási eredményekből leszűrhetően a technológiába vetett bizalmatlanság, a töltőinfrastruktúra kiépítettségi szintje, a hatótávolság, illetve a gyártás, valamint akkumulátorok elhasználódása során keletkezett környezetterhelés befolyásol legnagyobb mértékben negatívan. Azonban a jövőben megvalósítható tisztább gyártás és villamosenergia előállítás létrejöttével „az elektromos járművek valóban hozzájárulhatnak az éghajlatváltozás mérsékléséhez, feltéve, hogy a teljes értéklánc fenntartható” (Oliver Zipse, BMW AG vezérigazgatója).

7. Irodalomjegyzék

1. Csizmadia Z., Rechnitzer J. (2020): *Az önvezető járművek világa*, Akadémia Kiadó, Budapest, <https://doi.org/10.1556/9789634546290>
2. European Environment Agency (2020): *Environmental noise in Europe* (42. o.)
3. Kerekes S. (2007): *A környezetgazdaságtan alapjai*, Aula Kiadó, Budapest, <https://doi.org/10.1556/9789634542261>
4. Ferkelt B., Fóti K., Gálik Z., Hajszik G., Halmai P., Hegedüs K., Horváth Zs., Kengyel Á., Komanovics A., Köváriné Ignáth É., Mohay Á., Papp M., Paragi B., Rácz R., Vigh L. (2020): *Európai Unió politikák*, Akadémiai Kiadó, <https://doi.org/10.1556/9789634545422>
5. Sós N. E. (2021): *A szén-dioxid (CO₂) környezetkárosító hatása és keletkezése az áruszállítási folyamatok során*, Műszaki katonai közlöny, 31. évfolyam
6. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789&from=EN>, letöltés dátuma: 2024.08.12.
7. https://www.parlament.hu/documents/10181/39233854/Infojegyzet_2021_57_kozlekedes_uvegahazhatas.pdf/7b7c93e8-3d76-dd68-142b-529f2d024871?t=1631863107831
8. <https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20230316STO77629/klimavaltozas-a-globalis-felmelegedest-okozo-uvegahazhatasu-gazok>
9. <https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20190313STO31218/tenyek-es-adatok-az-autok-szen-dioxid-kibocsatasrol-infografika>
10. <https://hu.met.com/hu/mind-the-fyouture/mindthefyouture/uvegahazhatas>
11. <http://ecolounge.hu/nagyvilag/a-covid-19-elso-hullamanak-csucspontjan-a-szen-dioxid-kibocsatas-169-szazalekkal-csokkent>
12. <https://www.eea.europa.eu/hu/jelzesek/jelzesek-2020/articles/fold-es-talajszennyez-es-2014-elterjedt>
13. <https://www.eea.europa.eu/hu/jelzesek/jelzesek-2020/articles/a-zajszennyez-es-tovabbra-is-elterjedt>
14. <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/climate-change/paris-agreement/>
15. <https://klimapolitikaiintezet.hu/elemez-es-parizsi-megallapod-as-globalis-felmeleged-es-merteke>
16. <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/green-deal/>
17. https://www.ksh.hu/stadat_files/ene/hu/ene0009.html
18. https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2018/3/story/20180305STO99003/20180305STO99003_hu.pdf
19. <https://www.oeconomus.hu/oecogram/europai-energiamix-korkep/>
20. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240627-1>

21. <https://dunaauto.hu/szerviz/mit-kell-tudni-a-gepkocsik-euro-kornyezetvedelmi-besorolasarol>
22. <https://autoride.hu/europai-kibocsatasi-szabvanyok-mi-a-celjuk#kibocsatasi-szabvany-euro-7>
23. <https://www.consilium.europa.eu/hu/press/press-releases/2023/07/25/alternative-fuels-infrastructure-council-adopts-new-law-for-more-recharging-and-refuelling-stations-across-europe/>
24. <https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20221019STO44572/az-eu-2035-tol-tiltja-az-uj-benzines-es-dizelautok-ertekesiteset>
25. <https://www.bmw.hu/hu/topics/fascination-bmw/how-hydrogen-fuel-cell-cars-work.html>
26. <https://schiller.hu/blog/hibrid-autok-fajtai/>
27. <https://villanyautosok.hu/elektromos-auto/>
28. <https://villanyautosok.hu/elektromos-auto/10-erv-az-elektromos-autozas-mellett/>
29. https://hvg.hu/cegauto/20240104_nem_tul_sok_villanyautot_adtak_el_magyarorszagon_2023ban
30. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20240105/taroltak-az-elektromos-autok-magyarorszagon-661133>
31. <https://villanyautosok.hu/2024/02/10/tobb-mint-ketmillio-tisztan-elektromos-autot-adtak-el-europaban/>
32. <https://www.acea.auto/pc-registrations/new-car-registrations-13-9-in-2023-battery-electric-14-6-market-share/>
33. <https://www.vezess.hu/hirek/2023/01/02/elkepeszto-mennyi-elektromos-auto-fogy-norvegiaban-uj-vilagrekord/>

8. ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. ábra: Az üvegházhatású gázok koncentrációjának növekedése	4. oldal
2. ábra: A közlekedésből származó CO ₂ kibocsátás 2019-ben az EU-ban	5. oldal
3. ábra: Magyarország közlekedésből és szállításból származó szén-dioxid- (CO ₂) kibocsátása és aránya a teljes kibocsátásból 1985–2017 között (bruttó érték, ezer tonna és %)	6. oldal
4. ábra: A fosszilis alapú szén-dioxid (CO ₂) kibocsátás (milliárd t) 1750 óta.	7. oldal
5. ábra: Magyarország villamosenergia termelésének megoszlása az erőforrások között	8. oldal
6. ábra: EU villamosenergia termelésének megoszlása az erőforrások között	10. oldal
7. ábra: Euro normák	11. oldal
8. ábra: a hidrogénmotoros autó műszaki felépítése	13. oldal
9. ábra: Magyarország személygépkocsi állománya	16. oldal
10. ábra: Újautó forgalomba helyezés az EU-ban 2023-ban	18. oldal
11. ábra: Újautó forgalomba helyezés Európában (EU, EFTA, Egyesült Királyság)	19. oldal
12. ábra: Nemek szerinti megoszlás a kitöltők körében, N=104	23. oldal
13. ábra: Autóbirtoklás aránya a kitöltők körében	25. oldal
14. ábra: Válaszadók által birtokolt autók megoszlása üzemanyag szerint	25. oldal
15. ábra: Autóval való közlekedés gyakorisága a válaszadók körében	26. oldal
16. ábra: A válaszadók által egy hónapban megtett út mértéke	27. oldal
17. ábra: A válaszadókra ható környezeti hatások mértéke	28. oldal
18. ábra: Az elektromos környezeti hatásának megítélése	29. oldal
19. ábra: Fizetési hajlandóságok az elektromos az elektromos autó vásárlására hajlandóságot mutató kitöltők körében	32. oldal
20. ábra: Elektromos autózás megítélése a válaszadók körében	33. oldal
21. ábra: Elektromos autózás környezeti hatásának megítélése a kitöltők körében	34. oldal
22. ábra: Az ár vásárlási döntést befolyásoló szerepe a kitöltők körében	35. oldal
23. ábra: A válaszadók vásárlási hajlandósága megegyező ár esetén	36. oldal

24. ábra: Elektromos autó vásárlási hajlandóság a légszennyezettségnek való kitettség viszonyában	40. oldal
25. ábra: Elektromos autó vásárlási hajlandóság a zajszennyezettségnek való kitettség viszonyában	41. oldal
26. ábra: a válaszadók megítélése az elektromos autók zaj- és légszennyezettség csökkentő hatásáról	41. oldal
1. táblázat: Magyarország személygépkocsi-állománya üzemanyag felhasználás szerint	17. oldal
2. táblázat: A kutatás módszertana	21. oldal
3. táblázat: A minta összetétele	23. oldal
4. táblázat: mintaösszetételt bemutató táblázat	30. oldal
5. táblázat: Fogasztói döntést befolyásoló tényezők autóvásárlás során	31. oldal
6. táblázat: Kitöltői tájékozottság és megítélés az elektromos autókkal kapcsolatban	37. oldal
7. táblázat: Kitöltők tájékozottsága és vásárlási hajlandósága az elektromos autókat illetően	37. oldal
8. táblázat: Elektromos autó vásárlási hajlandóság lakóhely szerint	38. oldal
9. táblázat: Autóvásárlási hajlandóság és napi megtett távolság összehasonlítása	39. oldal

9. MELLÉKLETEK

1. melléklet: Kérdőív

1. Rendelkezik autóval?
 - ☐ Igen
 - ☐ Nem
2. Milyen típusú autóval rendelkezik? (Több válaszlehetőség is megadható)
 - ☐ Benzin
 - ☐ Dízel
 - ☐ Gáz
 - ☐ Hibrid / plug-in hibrid
 - ☐ Elektromos
 - ☐ Nem rendelkezem autóval
3. Milyen rendszerességgel közlekedik autóval?
 - ☐ Naponta
 - ☐ Hetente többször
 - ☐ Havonta többször
 - ☐ Havonta
 - ☐ Ritkábban, mint havonta
 - ☐ Nem rendelkezem autóval
4. Rendezze 1-től 3-ig sorba, hogy jellemzően hol használja legtöbbet autóját. (1-el jelölje azt, ahol a legtöbbet használja)

	1	2	3
Városban	☐	☐	☐
Városon kívül	☐	☐	☐
Autópályán	☐	☐	☐

5. Hány kilométert tesz meg autóval egy hónapban?
- ☐ Kevesebb, mint 500
 - ☐ 500 – 1000 km
 - ☐ 1000 – 1500 km
 - ☐ 1500 – 2000 km
 - ☐ Több, mint 2000 km
 - ☐ Nem rendelkezem autóval
6. Következő autóját újonnan, vagy használtan tervezi megvásárolni?
- ☐ Újonnan
 - ☐ Használtan
7. Mennyire tartja magát környezettudatosnak?
- ☐ Egyáltalán nem
 - ☐ Minimálisan
 - ☐ Igyekszem figyelni a környezetre
 - ☐ Teljes mértékben
8. Ön szerint az alábbiak mekkora problémát jelentenek a lakóhelyén? (1 - nem probléma, 5 - súlyos probléma)

	1	2	3	4	5
Közlekedésből eredő zajszennyezés.	☐	☐	☐	☐	☐
Közlekedésből eredő légszennyezés.	☐	☐	☐	☐	☐
Közlekedésből eredő környezeti rezgés.	☐	☐	☐	☐	☐

9. Környezetkímélőbbnek tartja az elektromos autókat a belsőégésű motorral működő autóknál?
- ☐ Igen
 - ☐ Nem
10. Mivel indokolja választát?

.....

11. Közlekedett már elektromos autóval?
- ☐ Igen
 - ☐ Nem
12. Vásárolna elektromos autót, ha azoknak megegyezne az ára a hagyományos autókéval?
- ☐ Igen
 - ☐ Nem
13. Mivel indokolja választát?
-

14. Autó vásárlás során mekkora szerepet játszanak a következő szempontok? (1 - egyáltalán nem számít, 5 - nagyon fontos)

	1	2	3	4	5
Ár	☐	☐	☐	☐	☐
Alkatrészek	☐	☐	☐	☐	☐
Szervizelési költségek	☐	☐	☐	☐	☐
Fogyasztás	☐	☐	☐	☐	☐
Környezeti hatás	☐	☐	☐	☐	☐
Autó kora	☐	☐	☐	☐	☐
Teljesítmény	☐	☐	☐	☐	☐
Hatótávolság	☐	☐	☐	☐	☐
Vezetési élmény	☐	☐	☐	☐	☐
Kényelem	☐	☐	☐	☐	☐
Belső megjelenés	☐	☐	☐	☐	☐
Külső megjelenés	☐	☐	☐	☐	☐

15. Fizetne többet egy benzines, vagy dízel autóval azonos kategóriájú elektromos autóért?

- ☐ Nem
- ☐ 10%-kal többet
- ☐ 20%-kal többet
- ☐ 30%-kal többet
- ☐ 40%-kal többet
- ☐ 50%-kal többet
- ☐ 60%-kal többet
- ☐ 70%-kal többet
- ☐ 80%-kal többet
- ☐ 90%-kal többet
- ☐ 100%-kal többet
- ☐ Több, mint 100%-kal többet

16. 1-től 5-ig terjedő skálán válaszoljon a következő kérdésekre! (1 - egyáltalán nem, 5 - teljes mértékben)

	1	2	3	4	5
Mennyire fontos Önnek az autók környezetre gyakorolt hatása?	☐	☐	☐	☐	☐
Mennyire tartja magát tájékozottnak az elektromos autókkal kapcsolatban?	☐	☐	☐	☐	☐
Ön szerint mennyire jelent jó alternatívát az elektromos autó a hagyományosakkal szemben?	☐	☐	☐	☐	☐
Mennyire tartja jó alternatívának az elektromos autózást napjainkban?	☐	☐	☐	☐	☐
Mennyire tartja jó alternatívának az elektromos autózást a jövőben?	☐	☐	☐	☐	☐

17. Mennyire ért egyet a következő állításokkal? (1 - egyáltalán nem, 5 - teljes mértékben)

	1	2	3	4	5
Az elektromos autók csökkentik a városok légszennyezettségét.	☐	☐	☐	☐	☐
Az elektromos autók csökkentik a városok zajszennyezettségét.	☐	☐	☐	☐	☐
Az elektromos autók csökkentik a városok rezgésterhelését.	☐	☐	☐	☐	☐
Az elektromos autók teljes használati idejük alatt gazdaságosabban üzemeltethetőek, mint a hagyományos autók.	☐	☐	☐	☐	☐
Az elektromos autók kevésbé környezetszennyezőek, mint a hagyományosak.	☐	☐	☐	☐	☐
Akinek elektromos autója van, annak fontos a fenntarthatóság.	☐	☐	☐	☐	☐

18. 1-től 5-ig terjedő skálán válaszoljon a következő kérdésekre! (1 - egyáltalán nem, 5 - teljes mértékben)

Az Európai Parlament megszavazta azt a rendeletet, miszerint 2035 után már csak olyan új autó helyezhető forgalomba, aminek a károsanyag-kibocsátása nulla.

	1	2	3	4	5
Egyetért az elektromos autók térnyerésének erősödésével?	☐	☐	☐	☐	☐
Egyetért a benzines autók kivezetésével	☐	☐	☐	☐	☐
Egyetért a dízel autók kivezetésével?	☐	☐	☐	☐	☐

19. Ön szerint mi ösztönözné legjobban az embereket az elektromos autók vásárlására?

- ☐ Állami támogatás
- ☐ Adókedvezmény
- ☐ Parkolási kedvezmények
- ☐ Kedvezményes útdíjak
- ☐ Töltőállomások számának növelése
- ☐ Egyéb:

20. Ön szerint mi a 3 legfőbb előnye az elektromos autózásnak?

- ☐ Környezetbarát
- ☐ Alacsony karbantartási költség
- ☐ Jó vezetési élmény
- ☐ Otthoni töltés lehetősége
- ☐ Modern
- ☐ Olcsó "üzemanyag"
- ☐ Csendesebb, kisebb zajszennyezés
- ☐ Megújuló energiával is tölthető
- ☐ Helyben nem növeli a károsanyag kibocsátást
- ☐ Ár
- ☐ Elegendő hatótáv
- ☐ Nem tudok előnyt mondani
- ☐ Egyéb:

21. Ön szerint mi a 3 legfőbb hátránya az elektromos autózásnak?
- ☐ Ár
 - ☐ Töltőhálózat kiépítettségi szintje
 - ☐ Töltőpontok árai
 - ☐ Hatótávolság
 - ☐ Gyártás során keletkező károsanyag-kibocsátás
 - ☐ Akkumulátorok élettartama
 - ☐ Akkumulátor töltési ideje
 - ☐ Technikai kiforrottság
 - ☐ Nem tudok hátrányt mondani
 - ☐ Egyéb:
22. Az Ön neme?
- ☐ Nő
 - ☐ Férfi
23. Melyik korcsoportba tartozik?
- ☐ 20, vagy kevesebb
 - ☐ 21-29
 - ☐ 30-39
 - ☐ 40-49
 - ☐ 50-59
 - ☐ 60, vagy több
24. Milyen nagyságú településen lakik?
- ☐ Nagyváros (100 000 lakostól)
 - ☐ Közepes nagyságú város (50 000 – 100 000 lakos)
 - ☐ Kisváros (50 000 lakosig)
 - ☐ Falu
25. Mi az ön legmagasabb iskolai végzettsége? (Nem befejezett tanulmány esetén a folyamatban lévőket jelölje meg)
- ☐ Általános iskola
 - ☐ Gimnázium / szakközépiskola
 - ☐ Főiskola / egyetem

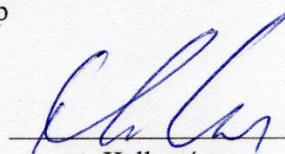
10.NYILATKOZAT

NYILATKOZAT

Alulírott **Márkus Benjám Tibor**, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, **Kaposvári** Campus, **kereskedelem és marketing** szak nappali/**levelező** tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/**Szakdolgozatom**/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2024 év 10 hó 27 nap


Hallgató

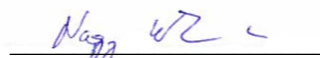
NYILATKOZAT

Dr. Nagy Mónika Zita (hallgató Neptun azonosítója: PR4R3L) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/sakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/sakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2024. év 10. hó 30. nap


belső konzulens