



ÓBUDAI EGYETEM

Keleti Károly Gazdasági Kar
Közgazdaságtudományi és Pénzügyi Intézet

SZAKDOLGOZAT

ÓE-KGK

2023

Hallgató neve:

Hallgató törzskönyvi száma:

Farkas Dávid

T008063/FI12904/G



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem
Keleti Károly Gazdasági Kar
Közgazdaságtudományi és Pénzügyi Intézet

SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Farkas Dávid

Szaktervezési szám: SZD2308281435567007

Törzskönyvi szám: T008063/FI12904/G

Neptun kódja:

Szak: Gazdálkodási és menedzsment (BA)
Specializáció: Pénzügyi menedzsment specializáció

A dolgozat címe: Fenntartható mobilitás állami támogatása

A dolgozat címe angolul: State support for sustainable mobility

A feladat részletezése:

1. Mutassa be a témával kapcsolatos főbb szakirodalmakat!
2. Térjen ki, hogy a fenntarthatóságot és a Föld eltartó képességét milyen tényezők befolyásolják!
3. Végezzen primer kutatást a választott iparágra vonatkozóan!
4. Fogalmazza meg a kapott eredményekből levonható következtetéseket, javaslattevételeket, tanulságokat!

Intézményi konzulens neve: Földi Péter

A kiadott téma elévülési határideje: 2024. 12. 15.

Beadási határidő: 2023. 12. 15.

A szakdolgozat: Nem titkos.

Kiadva: Budapest, 2023. 12. 12.



L. K. K.
Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom.

[Signature]
belső konzulens

.....
külső konzulens



ÓBUDAI EGYETEM

Keleti Károly Gazdasági Kar

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott Farkas Dávid (Neptunkód: [REDACTED]) hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatban található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a tilkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Budapest, 2023. hó és nap
12. 19.


hallgató aláírása

TARTALOMJEGYZÉK

1	BEVEZETÉS.....	1
2	FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS	3
2.1	Fenntartható fejlődés értelmezései	4
2.2	Fenntartható fejlődés és gazdasági növekedés kapcsolata	5
2.3	A fenntarthatóság elérése	8
3	A FÖLD ELTARTÓ KÉPESSÉGE.....	13
3.1	Externália fogalma és fajtái	14
3.1.1	Az externáliák korlátozása gazdasági eszközökkel	17
4	KUTATÁS BEVEZETÉSE	21
4.1	Anyag és módszer.....	22
5	EREDMÉNYEK.....	23
5.1	Innovátorok	27
5.2	Korai elfogadók.....	33
5.3	Korai többség	39
6	KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK	43
7	ÖSSZEFOGLALÁS	46
	IRODALOMJEGYZÉK	47
	MELLÉKLETEK.....	48
	Innovátorok:	48
	Korai elfogadók:.....	48
	Korai többség:	49
	TARTALMI KIVONAT	50
	SUMMARY	50

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Fenntartható és nem fenntartható fejlődési pályák.....	5
2. ábra: Kuznets-görbe (a GDP-ben mért növekedés és a szennyezés közti kapcsolat).....	7
3. ábra: Környezeti javak és a termelési lehetőségek hatása	8
4. ábra: Az ökoszisztéma-szolgáltatások és a fenntarthatósági kritérium	9
5. ábra: Az eltartóképesség és a gazdaság lehetséges kapcsolatainak modellezése	13
6. ábra: Az externália és a piac kapcsolata.....	15
7. ábra: Externália optimális mértéke	16
8. ábra: Pigoui adó hatása	17
9. ábra: Coase-tétel	19
10. ábra: Piaci trend alakulás új elektromos autó vásárlásnál	23
11. ábra: Elektromos autó részesedések Magyarországon és Németországban	26
12. ábra: Elektromos autó tulajok iskolázottsága és jövedelme, n=12.....	28
13. ábra: Vásárlási motiváció elektromos autókánál, n=12	29
14. ábra: Vásárlás előtti aggályok, n=12.....	30
15. ábra: Elégedettség mérése, n=12.....	32
16. ábra: Használt elektromos autó tulajok iskolázottsága és jövedelme, n=8	33
17. ábra: Motivációk, használt autó vásárlók, n=8.....	34
18. ábra: Használt elektromos autó vásárlók, aggályok, n=8.....	35
19. ábra: Használt autó vásárlók, elégedettség, n=8	38
20. ábra: Potenciális vásárlók iskolázottsága és jövedelme, n=70	39
21. ábra: Korai többség motivációk, n=70	40
22. ábra: Korai többség, aggályok, n=70	41

1 BEVEZETÉS

Az elektromos autók manapság egy nagyon közkedvelt téma, hiszen a belső égésű motoros autók megjelenése óta nem volt ekkora technológiai váltás a szárazföldön közlekedő gépjárművek esetében. Ez a trend leginkább a 2010-es évektől kezdett elindulni, miután a Tesla elkezdte piacra dobni az akkor újnak számító Model S termékét, majd, ami utána történt az egy löketet adott az elektromos autók fejlesztésének más hagyományos gyártóknál is. Ezzel párhuzamosan elkezdtek az emberek is érdeklődni a környezet kímélő módszerek iránt és az államok is egyre jobban kezdték felismerni annak a fontosságát, hogy a környezetet bizonyos eszközökkel nekik is védeniük kell, vagy ha mást nem megpróbálni, hogy a szennyezést csökkentsék. Ezzel el is kezdődött egy probléma, mégpedig az, hogy az elektromos autók a megjelenésük kezdetén nem tartoztak az olcsó autó kategóriába és azért a pénzért, amit a gyártók elkértek értük még külön lemondásokkal is együtt kellett, hogy éljenek az új elektromos autó vásárlók. Idő közben Európai Unió cél lett, hogy teljes karbon semlegességet kell érünk 2035-ig, ami nem is gondolnánk mennyire közel van. Ahhoz, hogy ehhez a céldátumhoz érve elérjük a karbon semlegességet az Európai Uniónak elő kellett írnia a tagállamainak az elektromos autók támogatását, amit Unió források biztosítanak. Így lett az a feltevés, hogy ezek az állami támogatások felkeltették érdeklődésemet és megpróbáltam szakdolgozatomban feltárni, hogy ezeknek mégis mennyi a valós társadalmi hasznuk és szükségesek-e egyáltalán ezek a támogatások, hiszen, ha a szabadpiaci elveket valljuk, akkor azt gondolhatjuk, hogy minden fajta piaci támogatás valamilyen nem kívánt torzítást is képes a piacon elérni.

Az első hipotézisemig, hogy vajon az elektromos autók ára kedvezőbb lesz-e attól, hogy az állam támogatja ezeket a termékeket, vagy pont, hogy a támogatásoknak köszönhetően megnő a kereslet, ami fokozott növekedést ér el a piaci áraknál. Mert ha növekednek tőle az autók árai, akkor éppen, hogy a támogatás felesleges és a vásárlókat még jobban elijeszti a vásárlástól és lassíthatja az elektromos autók terjedését. A második hipotézisem az az, hogy az elektromos autók elterjedéséhez ezek a támogatások mennyiben járulnak hozzá, vagyis mennyire van hatással a piaci részesedésük fokozásában. Hiszen lehet, hogy az autók árait felnyomja egy bizonyos összeggel a támogatás, de ennek ellenére a

piaci részesedés is növekszik vele azonos ütemben, viszont ennek az ellentéte is bekövetkezhet hogyha ár növekedést ér el a támogatás, akkor az miatt az ár növekedés miatt már a piaci részesedése is visszaesik. Ugyan így keresem arra is a választ, hogy attól még, hogy az állam az újonnan vásárolt elektromos autókat támogatja attól még ez valamilyen hatással lehet az autók másodlagos piacára is. Mivel, ha a támogatások segítik, hogy az autók vásárlásának a mennyisége megugorjon, akkor annak később a használt autó piacon is egy hatásnak kell jelentkeznie, hiszen a sok új autót a tulajdonosok egy idő után piacra viszik, így a kínálat hatására akár többen is vehetnek használtan elektromos meghajtású gépjárművet. A következő felvetésem, pedig az, hogy vajon ezek az állami támogatások mennyiben járulnak hozzá ahhoz, hogy a gazdagabb rétegeket támogatja az állam az adófizetők pénzéből, miközben lehet hogy ezeknek a gazdagabb rétegeknek nincs is szüksége állami támogatásra, hiszen a nélkül is megvásárolnák a terméket és ha csak a gazdagabb rétegekhez jut el ez a támogatási rendszer, akkor lenne-e abban jövő, hogy az alacsonyabb jövedelmű társadalmi rétegeket is elkezdje az állam valamilyen formában támogatni, hiszen leges leginkább az szorulna támogatásra, aki nem is tudná magának megengedni ezt a fajta luxust. E mellett egy kisebb kipillantást is tettem egy gazdaságilag meghatározó távoli szomszédunkra is (Németország), hogy náluk, ahol a társadalomban szélesebb körben jelen vannak azok az emberek, akik magasabb jövedelemmel rendelkeznek vajon milyen módon hat rájuk az állami támogatás és vajon van-e különbség a Magyarhoz képest. Esetleg nálunk nagyobb hatása van egy állami támogatásnak, mint a németeknél?

Ahhoz, hogy ezekre a kérdésekre szakdolgozatomban választ kapjak a KSH és Eurostat adatai használtam fel, hogy elképzelésem legyen a piac alakulásáról és a támogatási rendszer felépítéséről. Mellette kérdőíves kutatással mértem fel azokat a személyeket, akik valamilyen formában már vásároltak elektromos autót és célzottan felmértem, hogy milyen motivációik voltak a vásárlást megelőzően, esetleg miktől tartottak, mielőtt még megvásárolták volna az elektromos autójukat és végül is ezekkel a faktorokkal kapcsolatban mennyire voltak elégedettek. A kérdőíves kutatásom utolsó szekciója azokat célozta, akik még nem vásároltak elektromos gépjárművet, így őket is felmértem, hogy vajon ennek mi lehet a hátterében, esetleg van-e motivációjuk, hogy a jövőben egy elektromos autóra váltsanak, vagy pedig túl sok aggályuk van a vásárlással és az az utáni komplikációkkal, vagy sajnos a jövedelmi helyzetük miatt nem engedhetik meg maguknak, így számukra akár még a szimpla autózás is egy álom marad.

2 FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS

Majdnem 50 éve, hogy az ENSZ főtitkára U Thant megítélte, hogy a földünk rombolásának a mértéke már egy olyan szintet ért el, amit minden áron meg kell szüntetnünk nemzetközi összefogással. A fenntartható fejlődés fogalmát Láng István kezdte el kutatni ezek után, kutatása után 1969-ben az ENSZ tanácsánál felszólalt és felhívta a figyelmet arra, hogy egy világ szintű pusztulás van kialakulóban és ha nem változtatunk az életvitelünkön és nem változtatjuk meg gyökeresen a gondolkodásunkat, akkor rövidesen elpusztítjuk a környezetünket, ami az egész emberiség elpusztulását vonná maga után következményül.

Az ENSZ 1983-ban kérte fel Gro Harlem Brundtland asszonyt, hogy dolgozza ki azokat a szükséges irányelveket, amik alapján megkezdődhet a szükséges változás. 1987-ben készítette el jelentését a „Közös jövőnk” címmel, amelyben leírta azokat a követelményeket, amik alapján a Föld pusztulása lelassítható lenne, és megőrizhetnénk a világot a jövő generációinak. Ezidőben ez a jelentés a környezetvédők bibliája volt, akik rájöttek, hogy a világunk megóvása a fenntartható fejlődéssel beleillik a közgazdaságtudomány gondolkodásába. „A fenntartható fejlődés nem igényli szükségleteink korlátozását, csak arra biztat, hogy igyekezzünk azokat kevesebb anyag és energia felhasználásával kielégíteni, és minimalizáljuk a termelőtevékenység szennyező hatásait.” (Kerekes 2007, p. 22.) Ez az elv nagyon hamar visszhangra talált, hiszen így ez levonná a felelőséget a fejlett országokról és áttenné azt a fejlődő országokra, hiszen azoknak az egy főre jutó szennyezése sokkal magasabb. A fejlődő országok joggal várják el a fejlett országoktól, hogy ne csak a hatékonyságukat növeljék, hanem hogy a pazarló fogyasztásukat is visszaszorítsák, ezek a gondolatok nyilvánvalóan nem találnak értő fülekre, hiszen ez bizonyos anyagi javak és kényelem lemondásával járna.

Vannak olyan alternatív gondolkodók, akik egy teljesen másfajta megközelítésben látják a jövő gazdaságának a kialakulását. Bizonyos gondolkodók szerint a termelést ott kellene elvégezni, ahol a fogyasztás is létrejön és az anyagi javakért szolgáló csereeszközt a pénzt ki kellene venni a gazdaságból, hiszen a pénz megjelenésének köszönhetően a gazdaságok elkerülhetetlenül fejlődni kezdtek. Ez az elmélet elérné azt, hogy egy teljesen fenntartható közösség alakulna, ami teljesen a pénz nélküli életmódot eredményezne

szinte nulla fejlődéssel, ez az elmélet egyszerűen a mai ember fejével elképzelhetetlen hiszen ez az életvitel olyan lenne mintha még mindig a középkor vagy az ókorban élnénk.

2.1 Fenntartható fejlődés értelmezései

A fenntarthatóság egyik legnagyobb vitakérdése az, hogy mennyire helyettesíthető a természetitőke a gazdasági tőkével. A fenntarthatóságot kétféleképpen lehet leírni, van az erős és a gyenge fenntarthatóság. A gyenge fenntarthatóság szerint a természeti tőke és a gazdasági tőke helyettesíthető egymással teljes mértékben, míg az erős fenntarthatóság szerint a természeti tőke nem minden esetben helyettesíthető a gazdasági tőkével. A gyenge fenntarthatóság egyértelműen nem fenntartható, hiszen bármi nemű természeti tőke, ami most kiesne a gazdaságból az csak hatalmas költségnövekedés árán lehetne csak helyettesíteni. Egy híres amerikai közgazdász számításokat végzett, hogy ez a költség mégis mekkora lenne, és nem meglepő módon hatalmas számot kapott. Az 1997-ben publikált eredmény évi 33 billió (10¹²) dollár, amely közel kétszerese a világ országai által realizált adott év nemzeti össztermékének. (Szlávik, 2019.) Ezek után csakis az erős fenntarthatóság marad, mint lehetséges járható út, ahol az a felvetés, hogy a természeti tőke egyáltalán nem csökkenhet.

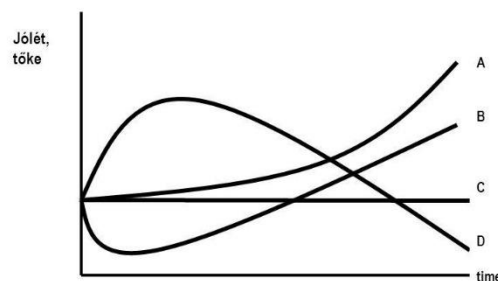
Ezek mellett van még egy harmadik féle értelmezés is, ami a környezeti fenntarthatóság. Ez az elmélet a környezeti értékek megtartását nem csak pénzalapon vizsgálja, hanem a természeti érték mennyiségében. Egy erdő példájában nem csak az erdő pénz értékét kell fenntartani, hanem a kivágott fák helyére újakat kell ültetni, hogy az erdőt az azt felhasználó személyek ugyan úgy tudják használni a jövőben is. A környezeti fenntarthatóság alapvető követelménye tehát, hogy a társadalom a természettel harmóniában gazdálkodjon.

A fenntartható fejlődés vezér elveit Donella és Denis Meadows gondolataival mutatnám be. Az első követelmény, hogy a termékek áraiba be kell építeni a természet rombolásnak az árát, és a gazdasági mutatókat úgy kell kialakítani, hogy azok mutassák a természet rombolás hatásait a gazdaságban. A második követelmény a reakció idő felgyorsítása, ahol nagyon kevés eszközünk van. Meg kell határoznunk egy pontot, ahol a természeti pusztulás már nem visszafordítható és annál a pontnál tudnunk kellene a természeti jeleket. Ez kulcsfontosságú lenne, hogy megakadályozzuk a természeti katasztrófák kialakulását. A harmadik, hogy a nem megújuló erőforrások használatának

minimalizálása majd teljes körű megszüntetése a mindennapi használatban és ezek lecserélése megújuló erőforrásokra. A negyedik, pedig amit az előző bekezdésben is bemutattam, hogy a tőke és népesség növekedés lelassítása és stagnálás közeli állapot elérése, hogy ne éljük fel a környezetünket.

2.2 Fenntartható fejlődés és gazdasági növekedés kapcsolata

A közgazdasági szakkönyvekben találkozhatunk különböző gazdasági fejlődési pályákkal. A fenntartható fejlődési pálya elviekben az a pálya, ami biztosítja, hogy a jó lét ne csökkenjen. A különböző pályákat grafikusán is bemutatom.



1. ábra: Fenntartható és nem fenntartható fejlődési pályák

Forrás: Kerekes 2007, p. 26.

Az „A” görbe lenne az ideális állapot, amit mindannyian szeretnénk, hogy megtörténjen, ez mutatja az emberi tőke végtelen növekedését. Az optimisták elképzelése szerint itt minden olyan infrastruktúrát, tudást, technológiát, amit egyszer megépítünk, vagy kitalálunk azt a jövő generációira hagyjuk és így a jövő generációinak nem lesz akkora nyersanyag szükségletük, mint ami számunkra fontos volt, és így az egy főre jutó szennyezés csökkeni fog, de a fejlődés állandó lesz. A „C” görbe azt feltételezi, hogy a fejlődés ugyan olyan gyors lesz, mint ahogy az emberi népesség növekszik, így elérve egyfajta stagnálást vagy nagyon lassú növekedést. Sok környezetvédő szerint ez lenne a helyes út, amivel a legtovább őrizhetnénk a természetünk adta erőforrásokat. A „D” görbe a nem fenntartható pályát mutatja be, ami jelen korunk fejlődésének a várható végeredménye lesz, ahol ugyanis az összes természet adta nyersanyagot és erőforrást felhasználjuk, amivel gazdasági fejlődést érünk el, de mivel ezek a természeti erőforrások egy idő után el fognak fogyni, így ezek elfogyása után a gazdaságunk összeomlik. A „B”

görbe egyfajta alternatív utat reprezentál, ahol először az ember a természetbe investál (pl.: fákat ültet), ami kezdetben sok tőkét és gazdasági visszaesést eredményezne, de a jövőben ez a befektetés megtérülne.

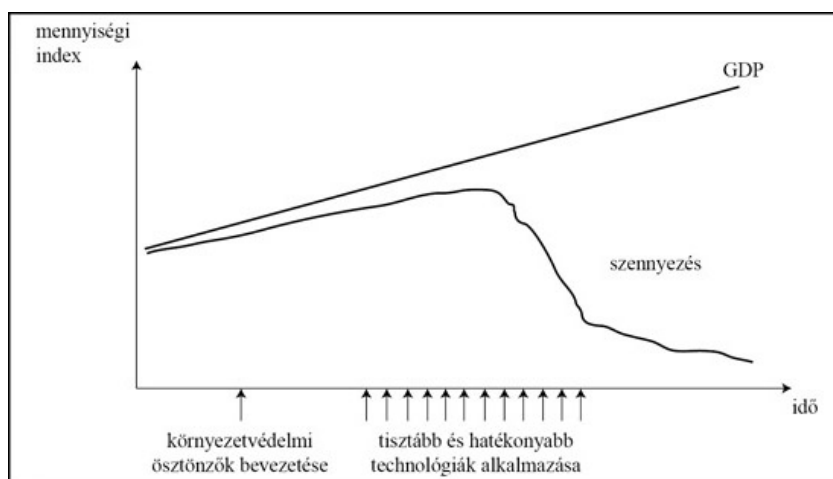
A gazdaság és az ökoszisztéma egyik legfontosabb kérdése, hogy a gazdaság az ökoszisztéma egyik alrendszere, vagy fordítva a gazdaság alrendszere az ökoszisztéma. Itt jön képbe Kenneth Boulding amerikai közgazdász, aki a „A közeledő Föld-Űrhajó gazdasági rendszere” (Boulding 1973.) című művében először felvetette a cowboy és űrhajós (spaceman) fogalmakat. Szerinte a cowboy a határtalan gazdagságot jellemzi, ahol a föld kifogyhatatlan erőforrásokkal rendelkezik és ezt az ott lakók kizsákmányolhatják bármilyen következmények nélkül. Ennek a gazdasági felfogásnak a célja a határtalan termelés és a határtalan fogyasztás, hiszen végtelen erőforrással rendelkezik a planéta. Ezzel szemben az űrhajós felfogásban a föld eltartóképessége korlátozott és csak limitált mennyiségű nyersanyagok állnak a rendelkezésünkre. Itt az embernek úgy kell gondolnia, hogy minden szemetet, amit előállít azt újra kell tudnia hasznosítani, hiszen miután eléri a föld azt a határát, ahol a szennyezést el tudja nyelni utána beláthatatlan következményeket gyakorol a gazdaságra és az ökoszisztémára.

Ezekből fakad, hogy a föld nyersanyagainak a földön lakók közösen kooperálva kellene, hogy felosszák és tegyenek lépéseket a szennyezés megakadályozására, hiszen, ha egy zárt rendszerben vagyunk, akkor mindannyiunkat érinteni fognak a következmények. A kooperáció sajnos jelenleg is hiányzik az országok között, hiszen a fejlődő országok nem szívesen mondanának le a fejlődésről a környezet kímélés javára. Erre egy példa, hogy a kőolaj exportáló országok belátják, hogy a széndioxid kibocsátás a világon túl magas, és ennek a következménye a globális felmelegedés, ami mindenkit érint, de ettől függetlenül nem hajlandóak radikálisan csökkenteni a kitermelést. Megjegyzem még a jelenlegi gazdaságunk nem is tudna működni ugyan olyan szinten, ha nem lenne számunkra elérhető a kőolaj, ami probléma a jövőre nézve, hiszen, ha az ökoszisztéma és a gazdaság kapcsolata „űrhajó” szerű, akkor fel kellene ismerünk, hogy a fosszilis energiahordozók véglegesek és ha egyszer elfogynak, akkor alternatívát kell keresünk. Mivel a fosszilis energiahordozók elégetése így is szennyezi a környezetünket, akkor megelőzhetnénk a katasztrófát és lépéseket kellene tennünk az átállás felé.

Schumacher az ökológia közgazdaságtan klasszikusa is a modern technológiát hibáztatja a földet ért szennyezésért. Hiszen olyan technológiákat használunk, amelyeknek nincs önkontrolláló képessége, így nem rendelkezik az öntisztulás képességével sem, mint a természet. „A modern ipari rendszert egy beépített növekedési hajlam jellemzi; nem képes

igazán működni, csak ha növekszik. A stabilitás szó kikerült a szótárból és a stagnálás került helyébe. Az állandó növekedés nem valamilyen cél érdekében történik, hanem magáért a növekedésért van. Senkit sem érdekel ennek végső formája. Nincs ilyen, nincs telítődési pont” (Schumacher, 1994. p. 34.). Ezek után akár tekinthetünk a modern technikára, mint rákos sejtre, ahogy előttem ezt nagyon sok közgazdász meg is tette, ami nem véletlen, ha a gazdaság megállíthatatlanul és önkontroll nélkül növekszik, akkor egy párhuzamot vonhatunk közöttük, hiszen ugyan úgy a rákos sejt is önkontroll nélkül növekszik, majd elpusztítja a gazdatestet.

Viszont van ellenpélda arra is, hogy a technológiai fejlődés csökkentette bizonyos károsanyagok kibocsátását. A Kuznets-görbe bemutatja, hogy a GDP bizonyos szintjéig nő a károsanyagkibocsátás, majd utána ez fokozatosan csökken a görbe általános alakját a 2-es ábra mutatja.



2. ábra: Kuznets-görbe (a GDP-ben mért növekedés és a szennyezés közti kapcsolat)

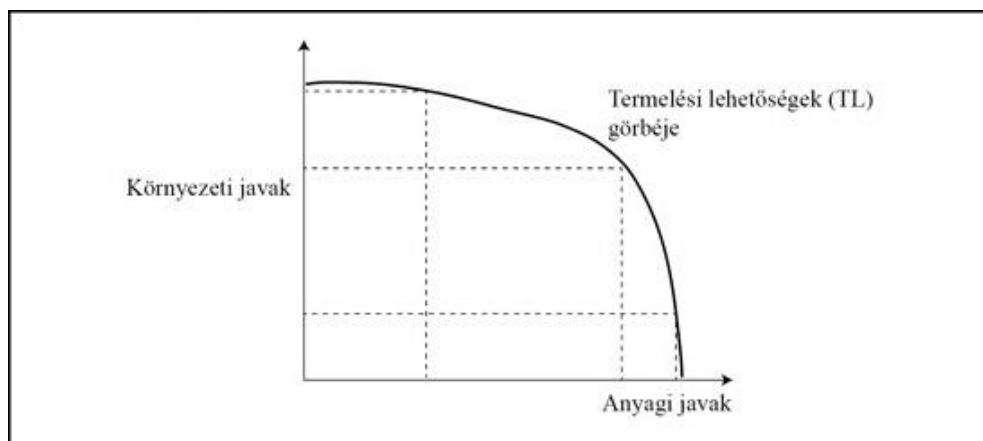
Forrás: Szlávik (2019). p. 7.

A görbe valóban igaz az emberi egészségre kifejezetten káros szennyezőkre, de azokra, amik csak hosszútávon jelentkeznek, mint például a széndioxid arra nem vonatkoztatható, sőt a széndioxidnál kimutatható az is, hogy a jövedelemmel együtt arányosan nő, nem pedig csökken. Továbbá nincsenek kutatások azzal kapcsolatban, hogy a különböző szennyező anyagokat mennyire váltjuk ki más szennyező anyagokra, mivel lehet csak egy rövid távon kevésbé veszélyes anyagot cserlőtünk le egy hosszabb távon szennyezőre. Szóval egybehangzóan elmondható, hogy a görbe jó lenne, ha minden szennyezésre kimutatható lenne, mert ez jelentené az igazi fenntartható fejlődést, de sajnos még az emberiség nem tart ott.

Ezek után kijelenthető, hogy a gazdasági növekedésnél a fizikai növekedés okozza a környezeti szennyezést. Tehát ha elérnénk egy olyan állapotot, ahol a növekedés csak minőségi jellegű lenne nem pedig mennyiségi, akkor azzal elérhetnénk egy fenntartható fejlődést. Ez megoldást jelentene a periférián élő országok számára, hiszen nekik politikailag nem megoldás a zéró növekedés. Azonban fontos leszögezni, hogy számukra a jelenlegi pazarló fejlődés sem megoldás, mivel kutatások kimutatták azt, hogy ahhoz, hogy arra a szintre jussanak, mint amin a jelenlegi fejlett országok vannak, ahhoz legalább még egy Földre lenne szükségük. Tehát a versenyképesség növelésével elérhető lenne, hogy ezek az országok felzárkózzanak, így létezik az, hogy a versenyképesség és a fenntarthatóság az kéz a kézben jár.

2.3 A fenntarthatóság elérése

Először is nézzük meg egy ábrán a környezeti javak és az anyagi javak kapcsolatában a termelési lehetőség görbét.



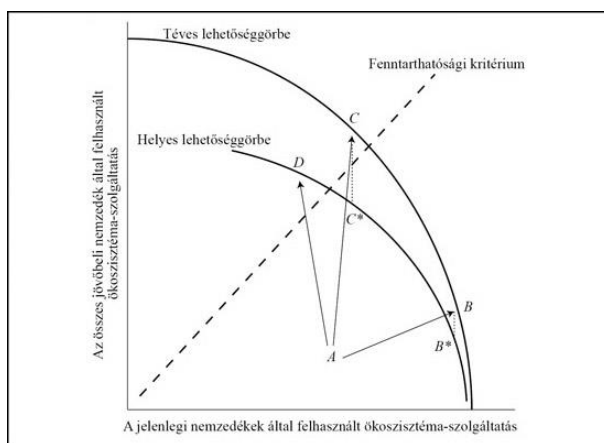
3. ábra: Környezeti javak és a termelési lehetőségek hatása

Forrás: Szlávik (2019). p. 10.

Egy adott gazdaságban a vezetők maguk döntenek el, hogy az erőforrásaikat mire használják fel, hogy anyagi javakat hozzanak belőlük létre. Ahogy a 3. ábrán látható a gazdaságban, ha felhasználunk egységnyi környezeti javat, akkor az egységnyi anyagi javat fog nekünk szolgáltatni. Ahogy elmozdulunk az x tengelyen jobbra, és elkezdjük bővíteni a kapacitásainkat, hogy több anyagi javat tudjunk termelni látható lesz, hogy ez egyre több környezeti erőforrásba fog kerülni míg nem teljes környezeti katasztrófába torkollik. Az elmélet mögött az áll, hogy a természet egy bizonyos pontig képes a szennyezést elnyelni és önmegújuló képességével elhárítani a szennyezést addig a pontig, amíg a szennyezés

át nem lép egy bizonyos határt, ami után a gazdaságnak saját magának kellene a természetet tisztítani, vagy a környezet összeomlik. A legnehezebb kérdés a gyakorlatban az az, hogy ez a bizonyos fordulópont a természetnél hol található, hiszen sokszor környezetvédők sem tudják meghatározni, hogy egy faj mikor pusztul ki, vagy hogy milyen környezeti károkat von maga után a felelőtlen termelés. Ehhez az elmélethez köthető egy minimálisan Cose tétele is, amit későbbi fejezetben részletesen kifejték, ahol ugyanis, ha a gazdaság elméletben jól működne, akkor a gazdaság szereplői megfizetnék ennek a szennyezésnek az árát, mert az anyagi javak árába beépülne a környezet szennyezés, és így soha nem érnék el a bizonyos fordulópontot.

A következő alponthoz ennek az elméletnek a bemutatását szeretném tovább vinni azzal a feltétellel, hogy megvizsgáljuk azt, hogy a jövő generációira mennyi környezeti erőforrás jut majd és ehhez a jelen generációinak mennyit kellene tenni. Howarth és Norgaard kimutatta, hogyha a környezeti értékeinket sokkal magasabbra értékelnénk, akkor a kamatláb, amit használnánk is sokkal kisebb lenne, tehát egy fenntartható rendszerben a környezetet magasabbra értékeljük, akkor sokkal kevésbé kell diszkontálnunk a jövőbeni értékét, ez a szemlélet hozzá segíthetne minket egy olyan jövőhöz, amiben szívesen élnénk, és amit szívesen hagynánk a jövő generációira. Fontos ezt a szemléletet minél előbb alkalmaznunk és észrevennünk, hiszen minél később alkalmazzuk annál kevesebb lesz a természeti javak értéke.



4. ábra: Az ökoszisztéma-szolgáltatások és a fenntarthatósági kritérium

Forrás: Szlávik (2019). p. 11.

Az iménti gondolatmenetet mutatja be a 4. ábra, ahol a legszélső görbe az elméleti lehetőségeinket vázolja. Az x tengely a mostani nemzedék és az y tengely pedig a jövő nemzedéknek az ökoszisztémából felhasznált és abból nyert szolgáltatásait találjuk. A lehetőség-görbe tökéletesen mutatja, ahogy a különböző generációk nem tudnak több

hasznot kivenni a környezetből anélkül, hogy a jövő generációinak a környezetét ne rombolná. A középben behúzott érintő egyenesek a kamatláb kiszámításához szolgálnak, amivel meghatározható az, hogy hogyan diszkontálhatjuk a jövőbeni természetnek az értékét. Az, hogy a lehetőség görbén melyik pontba jutunk az attól az intézményi rendszertől függ, aki szabályozza a gazdaságot. Ha ez az intézményi rendszer a fenntarthatóságra törekszik akkor a B pontba jutunk, viszont, ha ez a fenntarthatóság nem célja akkor a jövő generációinak sokkal rosszabb C pontot érjük el. Még egy érdekes feltételezés, ha feltesszük, hogy jelenleg A pontban vagyunk, akkor csak úgy fogunk a kedvező B pontba jutni, ha az anyagi javak áraiba beleépítjük a környezet rombolásért járó különbözetet, így ezzel a jelenben történő fizetésért a jövő generációi jobban járnak. Viszont ez az ábra egy erős feltétellel él, hogy a jövő generációinak és a jelen generációinak ugyan annyi környezeti tőkéje van, és így egy fenntarthatóság alatti szintet érünk el, mert így csak lassabban éljük föl a természetet nem pedig egy fenntarthatóság feletti szinten leszünk, ahol ugyanis a természeti tőkét fektetünk. Az ábra mutat egy második görbét is, ami a valós felélhető környezeti tőkét mutatja, ugyanis később kiderült, hogy túl optimisták voltunk azzal kapcsolatban, hogy még mennyi környezeti javak maradnak, és túl becsültük azt, hogy a technológiai fejlődés lassítani fogja ennek a felélését. Így, minden eddigi feltételezés borul és ha csak B pontba szeretnénk jutni akkor B*-ba jutunk hasonlóan a C pontnál, ahol szintén csak C*-ba jutnánk, vagyis ezek után nem a C pontot kellene célul vennünk, hanem a D pontot, hogy a fenntarthatóság felé tartunk.

A fenntarthatóság eléréséhez két fajta felfogás is létezik az optimista és a pesszimista. Múltbeli tapasztalatok alapján van létjogosultsága az optimista megközelítésnek is, hiszen a technológiai fejlődésnek köszönhetően sikerült bizonyos szennyező anyagok kibocsátásának mértékét csökkentenünk vagy teljesen megszüntetnünk, viszont leginkább a pesszimista szcenárió számottevő, hiába gondolják azt az optimisták, hogy a jövő generációi egy nagyobb tőkét fognak kapni, és feltételezhetően ők már sokkal kevesebb természeti tőkét fognak felhasználni. A pesszimista felfogás mellett szól, hogy a gazdaság túlnőtte a bioszférát, így megfordítva azt a helyzetet, hogy a bioszféra a gazdaság egy al csoportja most már kezd igaz lenni, hogy a gazdaság al csoportja a bioszféra. A termodinamika I. törvénye is alátámasztja, hogy a természetben fellelhető nyersanyagok végesek, hiszen a termelésnövekedés energiát és anyagot követel a természettől, ami egy idő után elfogy és ezt az anyagot a termelés végeztével hulladék

formájában juttatja vissza a természethez. A termodinamika II. törvénye már minőségi korlátot vázol fel az első mennyiségi végességgel szemben, ezt a törvényt szokták az entrópia törvényének is nevezni, ahol az entrópia egy negatív jelentésű szó, mert a természet szennyezésének és vagy degradálásának mértékét mutatja. Tehát ha pesszimista, ha optimista scenáriót nézzük akkor el kell ismernünk, hogy egyre nagyobb entrópiájú világ felé tartunk, aminek a sebessége egyre ijesztőbb. Ezzel kapcsolatban Várkonyi Tibor megállapítása remekül körülírja a helyzetet. „Az anyag belső rendje és az idő folyása egymástól elválaszthatatlan ok-okozati kapcsolatban áll. Minél nagyobb a minőségi romlás, annál gyorsabban múlik az idő. Ahol pedig minőségjavulás van, ott ellenkező irányba kell folynia.” (Várkonyi 1988. p. 107.) Jelenleg a gyakorlatban a gazdaság a bioszférából nyersanyagot vesz ki, majd a fennmaradó szennyező anyagokat visszahelyezi a bioszférába, tehát ahhoz, hogy minél kevesebb entrópia legyen a gazdaságnak ezt a kettő kapuját be kellene zárunk, így elérve a fenntarthatóságot. Ennek a kettő kapunak a bezárásához van hat darab lépés, ami a következő bekezdésekben fogok bemutatni.

Az első lépés az inputok megreformálása és fenntarthatóvá tétele, amit azzal lehet elérni, hogy minél több élők munkát vonunk bele a gazdaságba. Ezzel elérve a teljes vagy közel teljes foglalkoztatottságot, amivel elérhetnénk a jövedelmek egyenlő eloszlását is amellet, hogy kevesebb tőkét vonunk el a környezettől. Ezen felül ennél a lépésnél fontos szerepet kapnak a megújuló energiaforrások használata, az energia takarékoság és a hatékony energiafelhasználás is. Fontos, hogy ezeknél a módszereknél ki kell tudnunk számolni az ökológiai lábnyomát az energiaforrásnak, hiszen lehet, hogy egy energiaforrás rövidtávon kíméli a környezetet, de hosszabb távon ugyan úgy növeli az ökológiai lábnyomot. Ilyen volt nem rég az Európai unió azon törekvése, hogy kifejlesszenek egy úgynevezett bioüzemanyagot, amit most már csak a 2035-ös teljes elektrifikációra való átállás után csak a sportautóknál fognak engedni.

A második lépés a vállalatok viselkedésének a módosítása, ahol a tiszta technológiák és a CSR kap nagyobb figyelmet. A CSR az a vállalatok társadalmi felelősségvállalása angol szavak rövidítéséből származik, ahol a vállalatok önkéntes alapon foglalkoznak a fenntarthatósággal és alkalmazzák a cégpolitikájukban. A definíciója az 1970-es évekből eredeztethető, ahol még Milton Friedman kételkedett a CSR létjogosultságában, mert pusztá felelőtlenységnek gondolta, ha egy vállalat „leherdálja” a profitot az olyan

dolgokra, mint a CSR. Mint később kiderült Milton tévedett és nem sokkal később elkezdődtek az egyre nagyobb lépések a fenntarthatóság irányába, amiből a vállalatok is kezdték kivenni a részüket. Carroll 1981-ben meghatározta a CSR 4 különböző szintjét, ahol az első szint a profit elérése a második szint a hatályos jogszabályok betartása, majd a harmadik szint, ahonnan az Európai Unió is CSR-nak tekinti egy cég foglalkozását az, amikor a hatályos jogszabályokon túl önként is felelőséget vállal egy vállalat. A negyedik szint már csak egy utópisztikus szint. Fontos a CSR szempontjából azt is kiemelni, hogy amíg egy vállalat a környezeti szennyezését a saját költségén csökkenti addig fenntartható, viszont, ha ezeket a szennyezéseket nem csökkenti, viszont egyéb más projekteket szponzorál az csak „zöldre festés”.

A harmadik lépés a fenntartható fogyasztás, ahol már a fogyasztónak kell körültekintőnek lennie abból a szempontból, hogy az a termék, amit fogyaszt/vásárol mennyire szolgálja a hasznát, és mennyire pazarolja el, hiszen mi egyének is, ha bevalljuk magunknak, ha nem hozzájárulunk a környezetszennyezéshez az által, hogy feleslegesen gyártunk hulladékot. Csutora Márta és Kerekes Sándor az egyik könyvükben arról ír, hogy ez ügyben mennyire fontos a környezettudatos marketing is, hogy a cég ne magát a terméket reklámozza a fogyasztónak, hanem a termék által nyújtott szolgáltatásokat, ezáltal elkerülve a felesleges pocsklást.

Ebből következik is a negyedik lépés, ami a már egy egyén által nem használt termék újra felhasználása. Az újra felhasználással növelhető lenne egyes termékek élettartama, amivel így elkerülnénk, hogy a természetet szennyezzük. Sajnos ez a mai világban kevésbé valósul meg, hiszen egyes termékeknél a technológiai fejlődés olyan gyors, hogy egyszerűen a fogyasztó rá van kényszerülve az új termék vásárlására, hogy azt teljes funkciójában tudja használni (ilyenek lehetnek egyes számítástechnikai cikkek), viszont ez nem feltétlenül jelenthet rosszat, hiszen az új technológiával lehet, hogy az energia felhasználása az új eszköznek sokkalta optimálisabb, ezzel elérve azt, hogy a lecserélése indokolt legyen. Társadalmunk egy másik fogyasztói szokása, ami káros az újra felhasználásnak az a divatból történő vásárlás, ahol pusztán a fogyasztó a termék presztízis értéke miatt vált mindig a legújabbra.

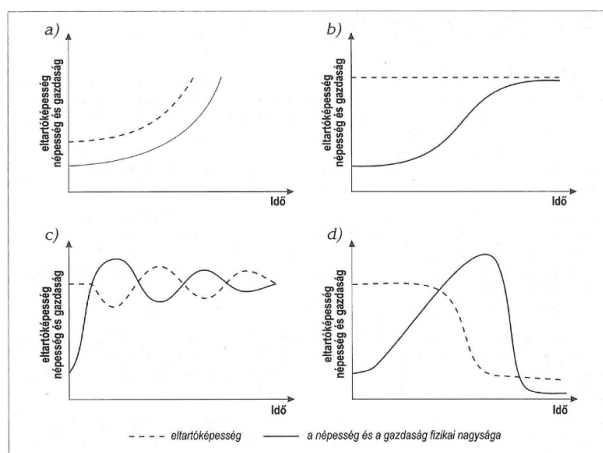
Az ötödik lépés az újrafeldolgozás, ami a jelen korunkban nagy divatnak örvend, hiszen egy bizonyos anyagot így a lehető legtöbb ideig próbáljuk hasznos időszámban tartani, és ami szintén kedvező lehet a gazdaságnak, hogy az újrahasznosítás képes munkaerőt

bevonni a működésébe ezzel is segítve a fenntarthatóságot, viszont azt ne feledjük el, hogy egy már újrahasznosított anyagból nem feltétlenül tudunk ugyan olyan minőségű tárgyat előállítani, mint amilyen tárgyból kinyertük az anyagot. Fontos azt is tisztázni, hogy habár jelen korunkban kedvelt téma az újrahasznosítás, de önmagában ez még nem fenntarthatóság, főképpen azért, mert egy bizonyos szint után már nem lehet minden anyagot újrahasznosítani.

A hatodik lépés a hulladékok semlegesítése, ami azért is kiváltképpen fontos, mert a környezet szennyezés elnyelő képessége a termelés növekedésével egyre inkább csökken (ahogyan a 3. ábrán láthattuk), így a gazdaságnak saját magának kell gondoskodnia a hulladék eliminálásáról, aminek a termelés minél nagyobb volumenével exponenciálisan nő a költsége. A hulladék semlegesítésének van egy 6 lépcsős szintje, ami röviden a megelőzés, újra használat, újrafeldolgozás, energianyerés, lerakás. Azonban fontos megjegyezni azt, amit Margot Wallström is kijelentett, hogy „a hulladékhierarchia fenntartása nem lehet önmagában cél, hanem a környezet védelmét és a fenntarthatóságot kell szolgálnia” (Wallström 2001.).

3 A FÖLD ELTARTÓ KÉPESSÉGE

„Az ökológiában egy adott terület eltartóképességén (carrying capacity) azt a legnagyobb populációt értik, amely adott területen hosszú távon képes megélni anélkül, hogy az adott terület károsodna” (Kerekes 2007, p. 29). Az eltartóképesség és a gazdaság összefüggéseivel kapcsolatban Meadows és kollégái 4 modellben vázolták a lehetséges kimeneteket.



5. ábra: Az eltartóképesség és a gazdaság lehetséges kapcsolatainak modellezése

Forrás: Kerekes, 2007, p. 30.

Az első modell szerint a gazdaság együtt nő az eltartóképességgel, nincsenek határok, hiszen az eltartóképesség javítható a föld termelékenységének javításával különböző technológiai eszközökkel, de ugyan így a szennyezés eliminálása is megoldható például a termőföld levegőztetésével. Viszont a modell nem minden esetben reális és az életben van már rá nem kevés cáfolat, hogy a természetnek vannak határai.

A második ábrán egy logaritmikus növekedés látható, ami elér egy bizonyos határt, amit a természet szabályoz, vagy ha a természet nem akkor mi magunk emberek vesszük észre idejében a jeleket és cselekszünk bölcsen.

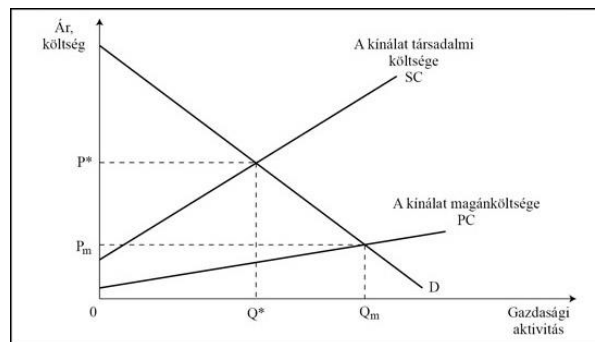
A harmadik ábrán ezeket a határokat nem vesszük észre idejében, viszont a természet szennyezés elnyelő képessége gyorsan regenerálódik, így egy bizonyos ingadozással elérünk egy állandó állapotot.

A negyedik ábrán az látszik, hogy a természeti jeleket nem vettük észre idejében és nem állítottunk fel határokat, se a természet se mi, és a természet eltartó képessége se képes a szennyezéssel lépést tartani. Ez egyfajta katasztrófa modell, amire példa lehet Csernobil.

3.1 Externália fogalma és fajtái

Az externália szó az 1950-es években ütötte fel a fejét egy amerikai közgazdász könyvében, ahol a fogalmat úgy lehet értelmezni, hogy egy termelő vállalat termelés közben olyan személyeknek okoz környezeti károkat/kellemetlenségeket, hogy azok a szereplők nem állnak kapcsolatban a termelő vállalattal. Samuelson így fogalmazta meg az: „A külső gazdasági hatás a gazdaság egyik szereplőjének a magatartása által másik szereplő jólétében előidézett olyan hatás, amely nem jelenik meg a piaci tranzakciókban.” (Samuelson–Nordhaus 1998. p. 1014.) Fontos tudni, hogy az externália azért nem jelenik meg a piaci tranzakciókban, mert sokszor nem lehet pénzben számszerűsíteni, és nem épül be a terméknek az árába az, hogy a vállalat szennyező hatással van a környezetre. Egy közkezdvelt példa ennek a jobb szemléltetéséhez egy erőmű vagy gyár, ami valamilyen szolgáltatással látja el a gazdaságot, de gyártása során szénét éget el, és ennek következtében füsttel szennyezi a gyár közelében élő város lakosait. Viszont, ha a város lakosai tegyük fel felvásárolnák ezt az erőművet, akkor az externália máris közös probléma lenne, és így a két fél közösen megállapodhat ennek mértékében. A hátránya ennek a scenáriónak, hogy a szennyezés nem szűnik meg. Ebből a gondolatmenetből

jutunk ahhoz a gondolatmenethez, hogy vajon milyen összefüggés van a piac és az externáliák között? Ezt az alábbi ábra szemlélteti:



6. ábra: Az externália és a piac kapcsolata

Forrás: Kerekes, 2007, p. 124.

Az ábrán az látszik, hogy a D egyenes az a termék iránti állandó kereslet, amit két egyenes is metsz. A PC egyenes reprezentálja a vállalat alapvető költségeit a termék, ami a termék előállítása során felmerül, viszont a SC egyenes mutatja a vállalat teljes költségeit az externáliákat is figyelembevéve, így látható az, hogy a vállalatnak Q_m helyett Q^* mennyiségű terméket kellene előállítania, hogy a szennyezését csökkentse, és ahhoz, hogy a termékei árába beleépítse az externáliák költségeit P_m helyett P^* áron kellene adnia a termékét, és így elérheti a társadalmilag haszon maximalizálását.

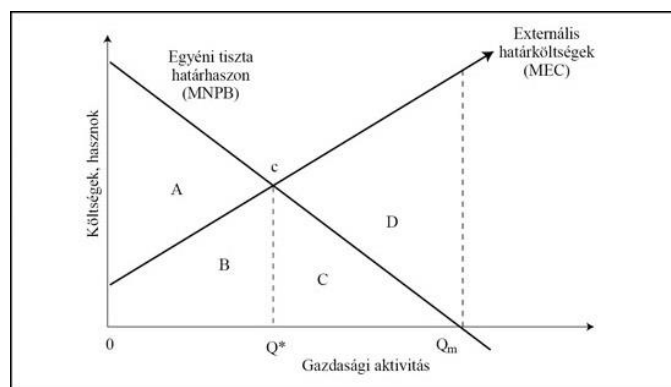
Externáliák kapcsán nem csak negatív példák vannak, mint amit az előbb említettem, mert léteznek pozitív externáliák is. A pozitív externália ellentétben a negatívval a társadalmi jólétet segíti vagy növeli az adott vállalat profitját, így a pozitív externáliákat is figyelembe kell vennünk, amikor határ költséget számolunk, mert lehet, hogy pozitív hatásoktól foszszuk meg így magunkat, ha a vállalat kevesebbet termel. Pozitív externáliára a leggyakoribb példa a méhészet, ahol a méhek a virágok beporzásával segítik a virágok megtermékenyülését, így a méztermelő funkciójukon felül segítik a természetet. Gyakori viszont a való életben, hogy egy bizonyos projektnek vannak mind negatív mind pozitív externáliái, ilyenre példa egy autópálya, ahol maga az útnak a negatív hatása a zaj és széndioxid szennyezés, de a pozitív externáliája a gazdaság fellendülése az adott régió(k)ban.

Ezen felül érdemes még beszélni a megfordítható és egyirányú externáliákról. A megfordítható externáliát úgy kell értelmezni, hogy az adott hatás magát a céget is érinti és a környezetet vagy a környezetben élőket is, és mindkettő résztvevő elszenvedője,

viszont az egyirányú externáliánál az elszenvedő leggyakrabban a környezet és a benne élők.

Externáliák kapcsán pár szó erejéig még érdemes lehet a negatív externáliát tovább bontani szennyezés típusokra, ezek a típusok a felhalmozódó és illetve a szétoszló kategóriába sorolható. A szétoszló szennyezés a környezetben átmenetileg koncentráció növekedést okoz, ami a termelési mennyiség változtatásával (vagyis a szennyezés mértékének a változtatásával) el lehet érni egy nagyobb szennyezést, amit a környezet nem tud elnyelni, vagy meg lehet szüntetni a szennyezést, ha azt a környezet még el tudja nyelni. A felhalmozódó szennyezések kapcsán van két kisebb alcsoport is, ahol a szennyezés már egyáltalán nem szüntethető meg, ha ilyen anyagokat juttatunk a természetben az véglegesen ott marad és folyamatosan felhalmozódik, viszont vannak olyan felhalmozódó anyagok, amik hosszú idő alatt képesek lebomlani őket is a felhalmozódók csoportjába soroljuk.

Ez után elgondolkodhatunk, hogy van-e optimális nagysága az externáliáknak. Természetesen erre mindenkinek azt a választ kellene mondania, hogy nem, viszont mivel a gazdaságunk még nem képes negatív externáliák nélkül működni, ezért meg kell határoznunk legalább egy olyan pontot, amit nem érdemes átlépni. A lentebb található ábra mutatja be ennek az elméletét, hogy mégis hogyan határozhatnánk meg az externália optimális szintjét.



7. ábra: Externália optimális mértéke

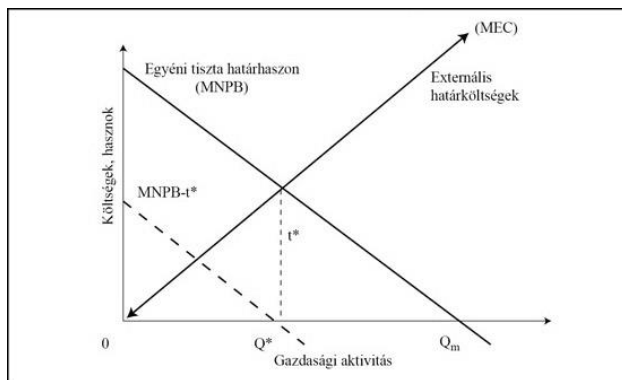
Forrás: Kerekes, 2007, p. 125.

Az MNPB egyenes azt hivatott ábrázolni, hogy egységnyi termelésbővítéssel mekkora hasznot tudna a termelő vállalat elérni, ahol az egyenes metszi az x tengelyt abban a pontban (Q_m) a lehető legnagyobb a termelésből befolyó bevétele a vállalatnak, viszont itt szennyez a lehető legtöbbet is. Természetesen ez nem célravezető, így ennek a

mértéknek a redukálásához segít a MEC egyenes, ami egy egységnyi termelésbővítésnél megmutatja azt, hogy mennyivel növekszik az externáliák mennyisége. Ennek a két egyenesnek a metszéspontjában Q^* -nál van az adott termelés optimális externália mennyisége, ahol a termelés volumene még a gazdaságosnak tekinthető állományban van, de még az externáliák nem haladják meg a gazdaságosság mértékét. az ábrán látszik még, hogy a C és a D szekciót kerülnünk szükséges, hiszen fenntarthatóság szempontjából ezek a leghátrányosabbak. A gazdálkodó szervezetnek az A és B szekcióra kell törekednie, hogy valamelyest a fenntarthatóságot szem előtt tartsa.

3.1.1 Az externáliák korlátozása gazdasági eszközökkel

Ahogy az előző fejezetekben olvashattuk az externáliák, ha negatívak, akkor károsak ránk tekintve, és ezért szükséges ezeknek valamilyen korlátozása intézményi szempontból, hiszen, ha a vállalatok csak a saját határ hasznukat veszik figyelembe, akkor az externáliák mértéke súlyos lesz a környezetünkre, és reánk is. Ezzel kapcsolatban 2 elmélet is van a közgazdaságtanban mind Pigoui-tól az adók és támogatások rendszere, mind a Coase-tétel, amik mind arra szolgálnak, hogy valamilyen eszközzel az externáliák mennyiségét optimalizáljuk. Először Pigoui adót szeretném bemutatni a következő ábrámnál, ahol Pigoui az adók segítségével kívánja megfizettetni a gazdálkodó szervezettel az externáliák költségét.



8. ábra: Pigoui adó hatása

Forrás: Kerekes, 2007, p. 125.

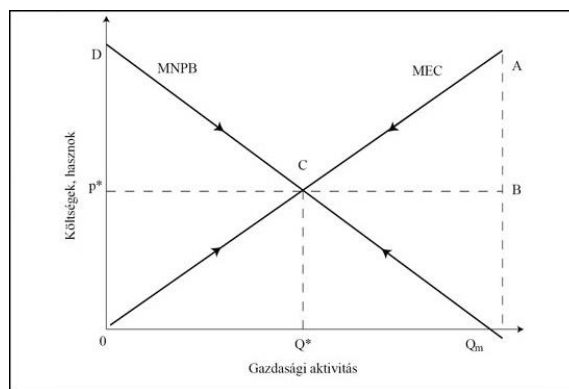
Látható, hogy Pigoui szerint, ha t^* nagyságú adót vetünk ki, akkor a vállalatokat arra kényszeríti ez a lépés, hogy az új t -vel csökkentett határhasznukat vegyék figyelembe, és csak az optimális externáliák mértékét bocsássa ki a vállalat. Sajnos a gyakorlati tapasztalatok nem azt támasztják alá, hogy ezt a t^* mennyiségű adót a szabályozó intézet

pontosan meg tudná határozni, hiszen a határhasznukat csak a vállalatok ismerik, és a vállalatok nem ismerik, vagy nem akarnak tudomást szerezni az általuk kibocsátott externáliák költségéről.

Ahogyan az externáliáknál már tárgyaltuk, hogy van negatív és pozitív ugyan úgy Pigoui is a negatív externáliákat adóztatja, ahogy fentebb bemutattam, viszont a pozitív externáliákat jutalmazza támogatásokkal. Itt is egy ugyan olyan ábrát kell elképzelnünk, mint a 8-as, csak hogy itt a t^* nem csökkenteni fogja a termelés mennyiségét, hanem pont, hogy ösztönözi a vállalatot, hogy többet termeljen abból a termékből, amelynek gyártása során pozitív externáliát szolgáltat a társadalom többi tagjának is.

Pigoui elméletének számos kritikája van, hiszen maga az elmélet tökéletes piaci versenyt feltételez, ami a gyakorlatban nem minden esetben valósul meg, hiszen gyakoriak bizonyos ágazatokban a monopóliumok. Szintén az ábrák feltételezése, hogy egységnyi termelés egységnyi szennyezéssel ér fel helytelen, hiszen ez gyártástechnológia specifikus. Kiváltképpen problémás az a része is, hogy a szennyezésnek vannak különböző típusai, ahogy azt már fentebb kifejtettem, és azok a szennyezések, amik nem bomlanak le hosszú évek után sem nem tudja kiváltani semmilyen adó sem. Baumol és Oates később Pigoui elméletét próbálta ilyen irányban tovább fejleszteni, hogy szennyező anyagot vizsgáltak az adók mértékének vizsgálata során. Coase is kritizálta Pigoui elméletét főképpen abból a szempontból „hogy amikor a gazdasági rendszer működésében hibákat találunk, akkor a megoldást valamilyen kormányzati ténykedés jelenti.” (Coase R. p. 36.)

Előbbi idézetből látható, hogy Coase kritizálta Pigoui munkáját, amit 1960-ban egy teljesen újfajta megközelítésben publikált. Véleménye szerint nem szükséges az állam bevonása a folyamatokba, hiszen az érintettek saját maguk is képesek egymás között rendezni az externáliák hatásit és kompenzációt. Figyeljük az alábbi ábrát, ami Coase-tételét hivatott szemléltetni:



9. ábra: Coase-tétel

Forrás: Kerekes, 2007, p. 129.

Maradjunk a fentebb használt példánál és tegyük fel, hogy egy erőmű széndioxidot enged a levegőbe a termelése során, amit egy város lakosai szenvednek el. Ilyenkor Coase szerint az érintett felek saját maguktól „alku” -ba bocsátkoznak és megpróbálnak a Q^* -hoz hasonló pontba jutni attól függően, hogy melyik szereplőnél van a jog. Ha az erőműnél van a jog, hogy termeljen, akkor ő a Q_m pontban termel, amit a lakosság megpróbál csökkenteni úgy, hogy az erőműnek p^* összegű kompenzációt fizetnek, ha csökkenti a termelését és ezzel az externáliájának a mennyiségét is. Az elmélet szerint a lakosság egy akkora összeget ajánl az erőműnek, hogy annak megérje felmondani a plusz termelésből fakadó hasznát, de mégis a lehető legkevesebb externáliát produkálja. Ha a lakosoknál van a jog, akkor viszont az origóból indulunk és az erőműnek kell kompenzációt fizetnie minden termelése után folytatott externális költsége után p^* összegben, hogy maximalizálni tudja a termelésének volumenét Q^* -nál.

Természetesen Coase elméletét is érték kritikák az elmúlt évek során, hiszen ő egy olyan világot képzelt el, ahol nem léteznek tranzakciós költségek, ami a gyakorlatban nem fordul elő, hiszen ki kell fizetni az adminisztrációs és egyéb bírósági díjakat is, hogy ezek az „alkuk” létrejöhessenek. Másik probléma az, hogy a már sokszor említett példánál maradjak amikor a lakosok kompenzálják az erőművet, akkor a kompenzáció díját a lakosok választhatják, hogy úgy állítják elő, hogy olyan tevékenységbe fognak, ami szintén valamilyen externáliát bocsát a környezetre. szintén felhozható kritika az, hogyha nagy mennyiségű beazonosíthatatlan csoportot érint a probléma, akkor a tárgyalás nem lebonyolítható mind az adminisztrációs költségek mind a különböző igények kielégítése miatt. Azt már nem is említem, amikor bizonyos externáliák generációkra fejtenék ki hatásait, akkor ők még bizonyos esetben meg sem születtek, akik majd a kár elviselői

lesznek, így nem is tudnak tárgyalni. Ez hasonló kérdéseket vet fel, mint amit Pigouinál is írtam, mint kritika, hogy bizonyos szennyezések költségét nem tudjuk felmérni. Kritika lehet még, hogy Coase szeretne egy állami beavatkozás mentes gazdaságot, mert szerinte, amibe az állam belenyúl ott csak probléma lehet, viszont a jogokat és jogszabályokat az állam hozza létre, amik által a tranzakciós költségek csökkennek.

Viszont vannak pozitív hatásai is, hiszen amit már fentebb kifejtettem a vállalatok CSR tevékenysége mondhatni pont egy ilyen folyamatból kezdett kialakulni, és kezdtek el a vállalatok a törvényben megfogalmazott jogszabályokon túl kedvezményeket adni a lakosságnak és a dolgozóknak, tehát bizonyos esetekben van ráció Coase elméletében, de véleményem szerint csak szűkebb lehetőségek esetén lehet használni.

4 KUTATÁS BEVEZETÉSE

Kutatásom céljából az állami támogatásokat választottam, azon belül is az elektromos autók támogatási rendszerét, mivel a mai közéletben egyre gyakoribb az elektromobilitásról szóló cikkek és az emberek egyre jobban foglalkoznak a környezetünk védelmével. Az állami támogatások azért is érdekesek számomra, hiszen mindannyian felvethetjük magunknak a kérdést, hogy az adófizetői pénzünket az állam mire használja fel és annak a felhasználásnak milyen előnyei származnak az állampolgárnak. Sokaknak lehet az állami támogatások szó hallatán rögtön félelem érzetük támad, lehet nem is alaptalanul, hiszen ahol az állam valamilyen módon előnyben részesít egy iparágat ott a szabadpiaci szempontok sérülnek. Az állami támogatások pályázatait az IFKA Kft. és a HUMDA Zrt. informatikai rendszerein keresztül zajlik le, ahonnan én is tájékozódtam a pályázatok feltételeiről. A kutatásom célja bebizonyítani, hogy mennyire hasznos a társadalmunknak az elektromobilitás támogatása, vagy ha nem hasznos, akkor hogyan lehetne változtatni rajta, hogy minél nagyobb hatásfoka legyen. Ehhez elsősorban a saját kérdőíves kutatásomat használtam fel kiegészítve a KSH adataival. A kutatásomat 3 nagyobb részre osztottam fel a Rogers görbe alapján, ahol az első csoport az „Innovátorok”, akik az első tulajdonosai egy elektromos autónak, a második csoport a „Korai elfogadók”, akiket úgy próbáltam meg beazonosítani, mint azok, akik használt elektromos autó tulajdonosok, hiszen ők is bevállalások, mint az „Innovátorok”, hiszen elektromos autó vásárlók csak feltételezhetően anyagi okokból a használtat engedhetik meg maguknak. A harmadik csoport a kutatásomban, pedig a „Korai többség”, akiket az alapján határoztam meg, hogy ők azok, akik terveznek, vagy szeretnének elektromos autót venni, de még nem tették meg. Őket azért szerepeltetem a kutatásomban, mivel ők azok a réteg szerintem, akiket, ha sikerül meggyőzni az elektromobilitással kapcsolatban, akár állami támogatással, akár más eszközökkel, akkor lesz széles körben elterjedt az elektromos autózás és csak az után tudjuk elérni azt, hogy a magyarországi autó flotta állomány nagyobb hányada teljesen elektromos legyen.

4.1 Anyag és módszer

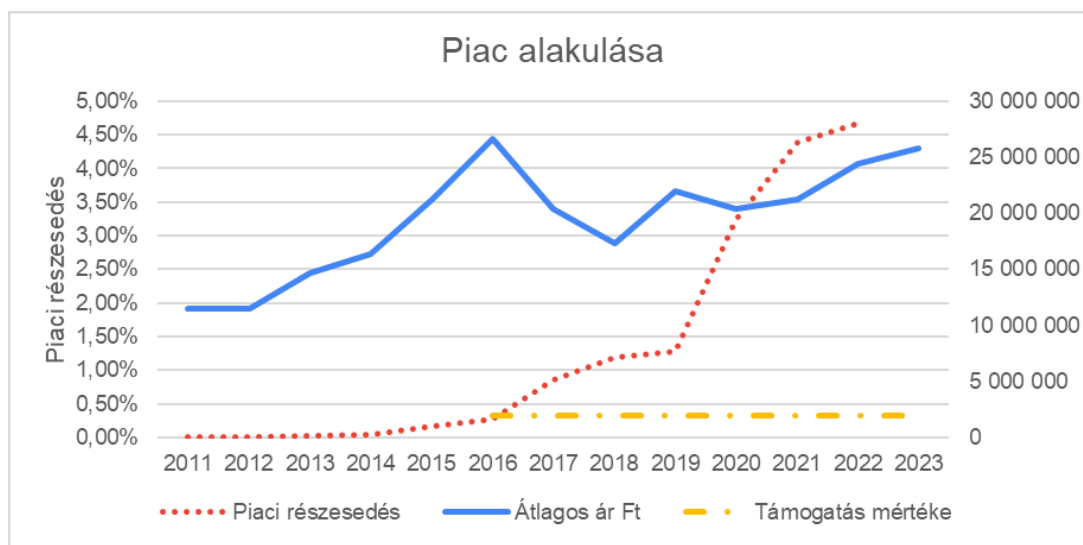
A kutatás fő alapja a Google Űrlap segítségével készített kérdőívem, ahol 90 személyt sikerült elérnem 2023 novemberében. A másik része KSH hivatalos statisztikai és adatbázisa alapján készült a magyarországi gépjármű állományról. A 90 válaszadó közül 53 férfi (58,9%) és 37 nő (41,1%) volt. Életkor alapján széles megoszlás volt, a 18-25 éves korosztályból 33 fő (36,7%), a 26-35 éves korosztályból 19 fő (21,1%), a 36-45 éves korosztályból 13 fő (14,4%) és a 45+-os korosztályból 25 fő (27,8%) töltötte ki. Régiók alapján több, mint 50% Budapesti volt és 25% körül voltak Pest vármegyéből, ami kifejezetten magas arány, ahhoz, hogy a kutatás a teljes országra reprezentatív lehessen.

A kérdéseket a három nagy csoport alapján osztottam fel. Az „Innovátorok” és „Korai többség” részére olyan kérdéseket tettem fel, ami a gépjárműveikről szól és arról, hogy mennyire motiválta őket bizonyos tényező a vásárlásuk előtt, mennyire voltak tisztában a vásárlás előtt az esetleges kockázatokkal vagy kellemetlenségekkel, amit az elektromobilitás okozhat és végül is mennyire voltak elégedettek a vásárlásukkal és a különböző kellemetlenségek mennyire hatottak rájuk. A harmadik csoportot a „Korai többség” -et ugyan csak megkérdeztem, hogy mi motiválná a vásárlásra és mik azok a kockázatok, amik miatt nem akar elektromos autóra váltani, milyen összegben érdeklődik autók iránt és esetlegesen mennyire motiválná egy állami támogatás a vásárlásánál.

A válaszokat Excelbe exportáltam és a manuális tisztítás után statisztikai eszközök használatával elemeztem és vizualizáltam.

5 EREDMÉNYEK

Először is szeretném bemutatni a szekunder kutatásom eredményét, aminél a KSH adatait az új autó vásárlások kapcsán, és a wallbox.hu-tól szerzett nyilvános elektromos autó ár listát használtam fel és vettem össze, hogy pontosabb piaci képet kaphassak az elektromos autó támogatások piaci hatásairól.



10. ábra: Piaci trend alakulás új elektromos autó vásárlásnál

Forrás: Saját szerkesztés, KSH adatai alapján

Az ábrán láthatjuk az x tengelyen az éveket, a bal oldali y tengelyen a piaci részesedés mértékét és a jobb oldali y tengelyen pedig, hogy mennyi volt forintban az autók ára. A kék egyenes trendvonal mutatja az új elektromos autó átlagos árakat támogatás nélkül az adott évben, a piros pontozott vonal mutatja a piaci részesedését az elektromos autóknak az adott évben és a sárga egyenes-pontozott vonal mutatja az állami támogatás mértékét. Először is részletezném egy táblázattal az állami támogatást, ami ahogy az ábrán is látható 2016 végén került bevezetésre.

	A beszerzés időpontjában érvényes vételár	Maximális támogatási összeg és intenzitás
Tisztán elektromos személygépjármű (max. ötszemélyes, M1)	1 000 000 – 12 000 000 Ft	maximum 2 500 000 Ft
	12 000 001 – 15 000 000 Ft	maximum 1 500 000 Ft
Tisztán elektromos személygépjármű (hét- vagy többszemélyes, M1)	1 000 000 – 14 000 000 Ft	maximum 2 500 000 Ft
	14 000 001 – 17 000 000 Ft	maximum 1 500 000 Ft

1. táblázat: Elektromos autó támogatás mértéke

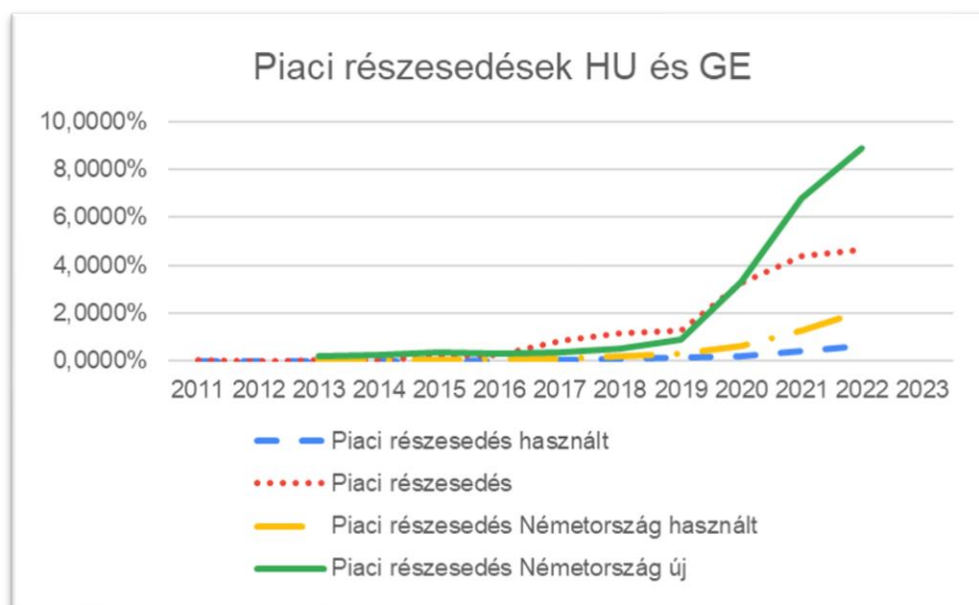
Forrás: IFKA 2021, p. 6.

Az elektromos autó támogatás 2016-ban kezdődött, akkor még a beszerzés időpontjában érvényes vételár összege alacsonyabbra volt megszabva, mint a 2021-ben módosított, de jelenleg is ez az összeg határ érvényes és csak ezt a táblázatot szeretném a szakdolgozatomban bemutatni. Ahogy a táblázatban is láthatjuk a magyar támogatási rendszer az autó vételárához köti a támogatás mértékét és ahhoz is megszabja a támogatást mértékét, hogy 5 vagy több személyes kategóriájú autót szeretne az illető vásárolni. A maximális támogatási összegnél az állam felsorol egy másik fajta maximumot is, ami az 1-12 vagy 1-14 m Ft-os kategóriában a vételár 50% és a 12-15 vagy a 14-17 m Ft-os kategóriában a vételár 12,5%. Ezt a táblázatban nem szerepeltettem, hiszen az autók vételára olyan magas, hogy kizárólagosan csak a 1,5-2,5 m Ft-os támogatási összeget vettem figyelembe.

Látható, hogy a 10-es ábrán az állami támogatásoknál egy egyszerűsítéssel éltem és azzal kalkuláltam, hogy átlagosan a vásárlók 2 m Ft-os állami támogatást kaptak gépjárművenként, így az ábrán kaphatunk egy olyan értelmezést, hogy az adott évben mennyi volt egy autó átlagos ára és ha abból kivonjuk az átlagos támogatás mértékét, akkor megkapjuk, hogy mennyi lenne az adott évben a autók átlagos ára, ez a feltételezés azért lenne rossz, mert a támogatásnak évenként más és más keretösszege volt és sajnos nem minden autóvásárlónak sikerült ebbe a keretösszegbe bekerülnie.

Ha jobban szemügyre vesszük az átlagos árak alakulását, akkor láthatjuk, hogy az árak leestek az állami támogatás utáni évben, ami két okkal is történhetett. Az első oka az árcsökkenésnek minden bizonnyal a kereskedők miatt történt, hiszen ahhoz, hogy az autóikat el tudják adni lejjebb vitték a belépő modelljeik árát, hogy pont belógjon az állami támogatás felső határába és így mozgassa meg a vásárlók vásárlási kedvét az adott modell megvásárlásához. Tehát az első indok pont, hogy segített az elektromos autó árak letörésében és segített több embert rávenni arra, hogy ilyen autót vegyen. A második indok már nem a támogatásban keresendő, hanem abban, hogy az elektromos autó technológiája és termék palettája évről évre bővül és pont a 2017-es évben jelent meg több alacsonyabb árkategóriás autó, mint például a Smart elektromos kiskocsi kínálata, a Renault Zoe, BMW I3 és a KIA Soul EV, amik mind városi kisautó vagy kompakt kategóriába sorolhatóak, így az árak is sokkal szerényebb, mint a 2016-ban megjelent Tesla Model S és X felsőkategóriás limuzin és SUV páros, akik a 30 m Ft-os árakkal húzzák fel a 2016-os év átlagos árát.

Ha párhuzamosan megfigyeljük a piaci részesedés és az átlagos árak alakulását, akkor láthatjuk, hogy az átlagos árak alakulása, ha az állami támogatás miatt, ha a technológiai újítás és kis autó paletta szélesedés miatt történt csökkenés, de a piac ezt az árcsökkenést és a támogatások megjelenését intenzíven kihasználta. A 2015-ös év előtt a piaci részesedés még az 0,1%-ot se tudta elérni, ami nagyon csekély eredmény volt, de 2016 után a piaci részesedés fokozatosan nőtt és 2017-ben már majdnem elérte az 1%-os részesedést, ami 2 év leforgása alatt szerintem hatalmas eredmény, főleg, hogy előző év azonos időszakához képest (tehát 2016-hoz képest) 378%-kal több elektromos autót adtak el hazánkban, amit azóta se sikerült túlszárnyalni. Az viszont hozzátartozik az igazsághoz, hogy ezt a hatalmas növekedést a bázis időszak alacsony száma is okozta. Azóta 2022-ben elértük a 4,67%-os piaci részesedést, ami a keleti régióban kiemelkedő számnak tekinthető, hiszen a régióban gyakori 2% körüli részesedés, viszont a nyugati régiótól ettől függetlenül még mindig alul maradunk, ahol már 8% feletti piaci részesedések is találhatók.



11. ábra: Elektromos autó részesedések Magyarországon és Németországban

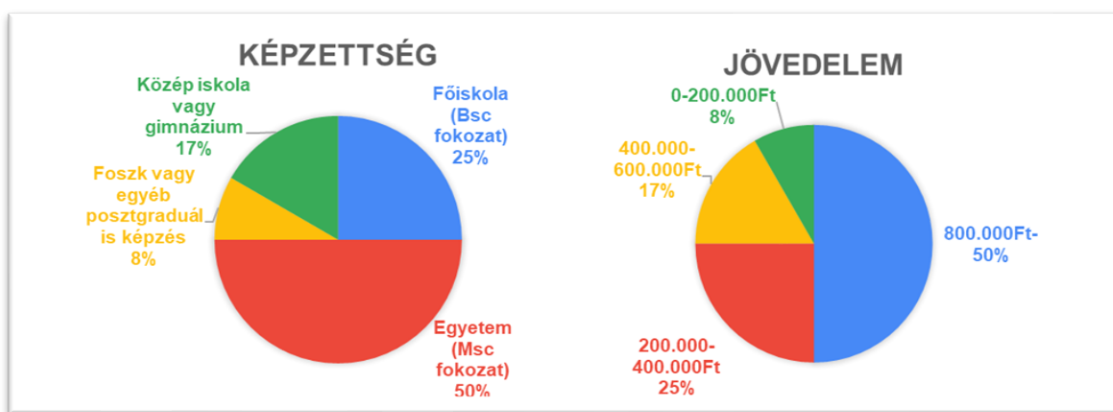
Forrás: Saját szerkesztés a KSH és Eurostat adatai alapján

Vetítési alapként szeretném Németországot venni, mivel Németország rendelkezik Európában a legnagyobb gazdasággal és a támogatási rendszer is hasonlóan sávokban van meghatározva, mint a magyar, így szerény hazánkat, ha Németországhoz viszonyítom, akkor egy objektív képet kaphatok arról, hogy mennyire vagyunk lemaradva az elektromos autózás terén a nyugattól. Először is az adatokat négy felé szedtem, és újból megjelenítettem a magyarországi új elektromos autó részesedéseket is, hogy össze lehessen mérni a németországi adatokkal. Látszik, hogy Németországban az állami támogatások az elektromos autókra szintén európai Uniós szabályozásra 2016-ban kezdődtek, viszont Németországban nem 2016-ban kezdtek az elektromos autók nagyobb piaci részesedést elérni, hanem 2019 után. Ennek lehet az az oka, hogy a német vásárlók kevésbé ár érzékenyek, hiszen az is látszik, hogy 2013-ban Németországban 0,2% volt a piaci részesedés, míg hazánkban ekkor csak 0,02%-on volt, tehát Németország-ban már 2013-ban akkora piaci részesedés volt, mint hazánkban 2016-ban. Az is indokolhatja azt, hogy kevésbé ár érzékenyek, hogy 2022-ben a piaci részesedésük majdnem a duplája a magyar piaci részesedéshez képest. Vagyis, ha Németország a viszonyítási alap, akkor látszódik, hogy Magyarországon, ahol feltételezhetően ár érzékenyebbek az emberek sokkal nagyobb hatást ért el az elektromos autó támogatás, mint Németországban a kezdeti bevezetésnél.

Ugyan ezen az ábrán szerepeltetem a használt elektromos autók piaci részesedését is, hiszen ahhoz, hogy karbon semlegességet el tudjuk érni a személy gépjárműveknél, ahhoz az is szükséges, hogy a használt autók is elektromosra cserélődjének. Nem mellesleg a kérdőívemben is kutattam a használt autó vásárlókat, hogy részletesebb véleményt is kapjak tőlük. Érdekes, hogy az ábrán látszik, ahogy a német és magyar használt autó piac részesedése csak egy minimálisan tér el Németország javára. Ugye a használt autó piac részesedése Németországnál attól is függ, hogy mennyi autót vásároltak a lakosok, amit majd tovább adnak a használt autó piacon, viszont a magyar használt autó piacot véleményem szerint nem csak a hazai támogatási rendszer befolyásolja, hanem a német elektromos autó flotta is, hiszen sokan vannak, akik Németországból vásárolnak használt gépjárművet, így nem lehet meglepő a részesedések hasonlósága. A két egyenesnél mielőtt vizualizáltam az adatokat reméltem, hogy látszódni fog a kezdetleges utóhatása az állami támogatásoknak. Értem ez alatt azt, hogy a legtöbb személy, aki új autót vásárol az átlagosan 5 évig, amíg az autó garanciája tart tartja meg a gépjárművét, majd miután ez a garancia lejár cseréli le egy újabb gépjárműre. Ennek a hatásnak nincsen olyan kiugróan magas eredménye, mint ahogy az új autókénál, de ettől függetlenül látszódik, hogy a használt autó piac részesedése exponenciálisan növekszik, csak még mindig nagy a belső égésű motoros autók száma a használt gépjármű piacon.

5.1 Innovátorok

Rátérnék most már a pimer kutatásomra, amit már felsejtettem a bevezetésnél és azon belül is szeretném az innovátorok eredményeit prezentálni. Sajnos a kérdőíves kutatásomra csak 12 db kitöltés érkezett új elektromos autó tulajdonostól, így a kérdőíves kutatásomat nem nevezném reprezentatívnak, de egy körvonalat adhat a témában érdeklődő olvasónak. Először is nézzük meg az eredményeknél, hogy mennyire gondolom azt, hogy az innovátorok kategóriába tartoznak azok, akik első elektromos autót vásárolnak.

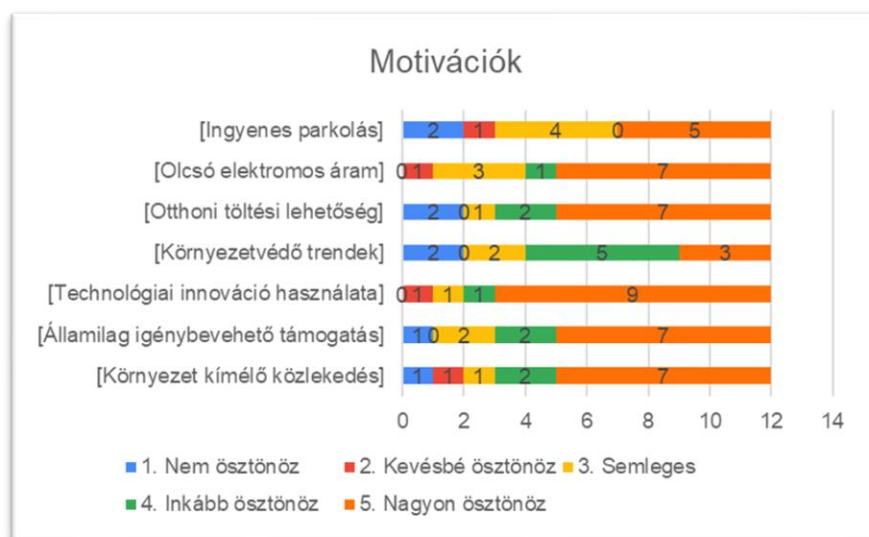


12. ábra: Elektromos autó tulajdok iskolázottsága és jövedelme, n=12

Forrás: Saját kutatás, 2023

Fontos megjegyezni, hogy az ábrán nem jelöltem, de a kérdőívben nettó havi átlag jövedelmet kérdeztem a kitöltőktől. Ahogy az eredmények is mutatják a feltételezésem, hogy akik első tulajdonosai egy elektromos autónak, azok a Rogers görbén az innovátorok közé sorolhatóak igaznak bizonyul, hiszen az innovátorok azok a személyek, akik magasan kvalifikáltak, ezáltal magas jövedelemmel rendelkeznek és sokkal nyitottabbak a technológiai újdonságok iránt. Az egyik hipotézisemet is megerősíti ez az ábra, hiszen a legfrissebb KSH adatok szerint az átlagkereset bruttó 557 900 Ft volt 2023 szeptemberében, ami 384 900 Ft nettó, tehát az, hogy a kitöltők 2/3 a nettó átlagkereset fölötti átlagos havi jövedelemmel rendelkezik az azt a hipotézisemet igazolja, hogy az állami támogatások a gazdagabb rétegeket támogatják nem pedig a szegényebb rétegeket, akik esetleg jobban igényelnék a pénzügyi ösztönzést.

Ezt a gondolatmenetet megpróbáltam a következő kérdésben tovább pedzegetni, és rájönni, hogy a válaszadóknak mennyire volt fontos ez a támogatás.



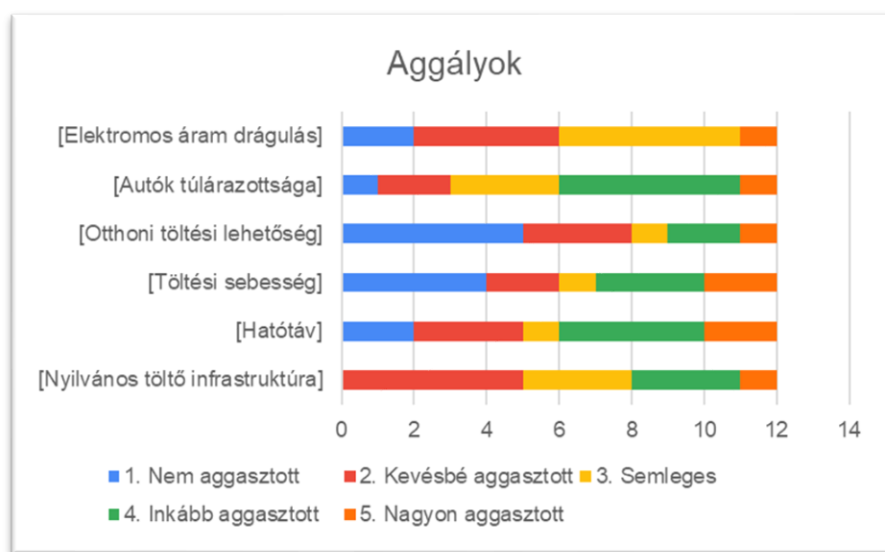
13. ábra: Vásárlási motiváció elektromos autóknál, n=12

Forrás: Saját kutatás, 2023

Ahogy az ábrán látszik a válaszadóknak nagyon fontos volt az, hogy állami támogatást tudtak felhasználni a gépjárművük megvásárlásánál és ezt igazolja a korrelációs vizsgálatom is, hiszen a jövedelmek és az állami támogatás ösztönzése között -0,6-os kapcsolatot mutatott ki, ami nagy eltérést feltételez, tehát jövedelemtől függetlenül a többségnek fontos volt a vásárlása előtt valamilyen állami ösztönzés. (2. táblázat) Ezt már lehetett sejteni, akkor is, amikor a német és magyar piaci részesedéseket vizsgáltam, hiszen ott is az egyik indoka annak, hogy annyira megnőtt az állami támogatás bevezetés után a piaci részesedés minden bizonnyal az árérzékenység miatt történhetett, ami fakadhat a jövedelmekből is. Az állami beszerzési támogatás mellett ne feledkezzünk meg arról sem, hogy korreláció alapján 0,6-os kapcsolat volt azok között a válaszadók között, akiket motivált a pénzügyi ösztönzés és az ingyenes parkolás lehetősége, tehát minden fajta támogatást szívesen fogadtak a vásárlók. (2. táblázat) Ugyan csak a motivációknál látható, hogy egyre biztosabb az, hogy az innovátorok vették meg ezeket az autókat, hiszen a válaszadók válaszai alapján a környezet kímélő közlekedés, a környezet védő gondolkodás és az új technológia használata mind motiváló volt a kitöltőknek, pont ahogyan az az innovátoroknál jellemző. A korrelációs együtthatója ezek között a tételek között kiemelkedően erős kapcsolatról árulkodik 0,8 mutatónál. (2. táblázat) Még mindenkit motivált az otthoni töltési lehetőség is, ami nem véletlen hiszen az elektromos autózásnál a töltési lehetőségek nagyon szűkösek még, tehát elektromos autót csak annak érdemes venni, aki otthon tudja tölteni a kertesházában, mivel panel vagy egyéb társasházaknál a nyílt utcán nagyon kevés töltési lehetőség van és ha van is akkor is

drágább, mintha valaki a saját kertjében töltené az autóját. Az otthoni töltés azért is kényes dolog, mert a legtöbb ember a napi ingázáshoz használja az autót, ami átlagosan 40km, és ezt otthon az este folyamán mindig fel tudja tölteni a tulajdonos, de ha ugyan ezt az utcán szeretné megoldani, akkor sokszor nem működnek a töltők, vagy foglaltak.

Így már el is érkezünk a következő kérdésig, hogy vajon mennyire voltak a vásárlók tisztában az esetleges kellemetlenségekkel a vásárlásuk előtt, hiszen ahhoz, hogy valaki úgy érezze jó döntést hozott, amikor elektromos autóra vált fontos, hogy tisztába legyen a nehézségekkel, hogy elnézőbb legyen azokkal.



14. ábra: Vásárlás előtti aggályok, n=12

Forrás: Saját kutatás, 2023

Rögtön az első téma az elektromos áram drágulása volt, hiszen előrelátható, hogy nem sokáig lesz az elektromos áram olyan olcsó, hogy megérje tölteni. Ez a kockázat az orosz-ukrán háború energia válságánál érződött a leginkább, amikor is felszöktek az árak és mind az otthoni mind a gyorsöltési lehetőségek jelentősen megrágultak. Az elektromos áramnak egyelőre még az is az előnye a benzin vagy a gázolajjal szemben, hogy még jelenleg nincsen rajta jövedéki adó, tehát még ez is egyfajta támogatás az elektromos autózóknak. A válaszadók többségénél látszik viszont, hogy nem aggasztotta őket ez a kockázat, gondolom azért, mert még az elektromos áram drágulását is beleszámítva gazdaságosabb egy elektromos autó. A korrelációt megvizsgálva azt az eredményt kaptam, hogy közel 0 az együtt hatónak az értéke a jövedelmek kapcsolatában, tehát jövedelemtől függetlenül nem aggasztotta a válaszadókat a kockázat. (3. táblázat)

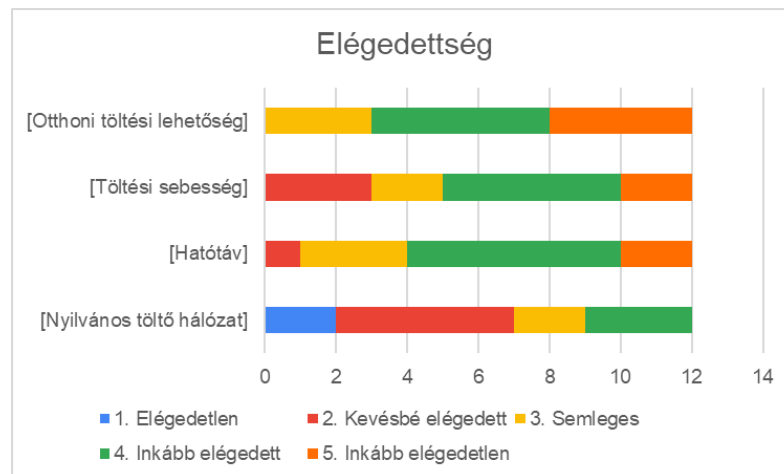
A következő kérdés „Autók túlárázottsága” arra irányult, hogy vajon mennyire aggasztotta a vásárlókat az, hogy az elektromos autóknak magasabb ára van, mint a hagyományos belsőégésű társaiknak, hiszen a technológiai fejlesztésnek a költségeit a gyártók beleépítik az autók áraiba. Látszik, hogy a válaszadókat aggasztotta ez a jelenség, ami egy újabb bizonyíték lehet arra, hogy a támogatásoknak igenis van alapja, hiszen a technológiának a plusz árát a támogatás segítségével ki lehet küszöbölni, az autók túlárázottsága és a jövedelem között -0,3-as korrelációs együttható köthető, tehát jövedelemtől függetlenül aggasztotta ez a kitöltőket. (3. táblázat)

Az otthoni töltési lehetőséget, mint aggályt két okból is felvettem. Az egyik az, hogy így önellenőrzöm azt, hogy mennyire helyes a következtetés, hogy a többségnek kertesháza van és van lehetősége otthon tölteni, ami a kitöltések alapján egyértelmű, hogy nincs, hiszen a többségnek nem voltak ezzel aggályai, viszont a másik indok az az, hogy jellemző azokra a településekre, ahol sok az elektromos autó tulajdonos az, hogy az áramhálózat túlterhelődik és ez miatt nem tudnak tölteni otthon és még egyéb kellemetlenségeket is el kell viselniük.

A következő a töltési sebességtől és a hatótáv kockázatainak értékelése, ami érdekes módon nagyon erősen 0,9-es együtthatóval rendelkezik, tehát látszik, hogy még azoknál a személyeknél is voltak fenntartások ezekkel kapcsolatban, akik aztán végül vásároltak, tehát tartottak még a technológiának a kiforrottságától, és ami még érdekesebb, hogy ez a technológiától való aggodás csak nagyon gyenge kapcsolatot mutat az autó árával, tehát a válaszadók autójának ára nem függ azzal össze, hogy mennyire tartottak a képességeitől. (3. táblázat)

Az utolsó kérdés a nyilvános töltési infrastruktúráról szólt, amit azért tettem bele, hogy képet kapjak arról, hogy a használók mennyire voltak tisztában azzal, hogy esetleg Magyarországon a töltési infrastruktúra még csak a lassabb töltést biztosítja és azt sem mindig kiszámítható módon. Látszik, hogy sokan azt válaszolták, hogy nem aggódtak miatta, ami erős korrelációt mutat a hatótávval kapcsolatban (0,8-as), ez elehet azért is, mert akik elektromos autót választanak azok inkább rövidebb távokat autóznak és így nincs szükségük a nagyobb hatótávra és töltési infrastruktúrára, hiszen úgymint otthon töltik és a napi ingázáshoz használják. (3. táblázat)

A következő fő kérdésem az az volt tőlük, hogy az esetleges aggályok, amik a vásárlás előtt felmerülhettek volna azokkal a tételekkel később mennyire voltak elégedettek. Ez az miatt is fontos, hogy tiszta képet kapjunk azzal kapcsolatban, hogy hol lehetne esetleg fejleszteni a későbbiekben és megtudhatjuk, hogy lehet nem a vásárlást kellene támogatni, vagy nem csak a vásárlást.



15. ábra: Elégedettség mérése, $n=12$

Forrás: Saját kutatás, 2023

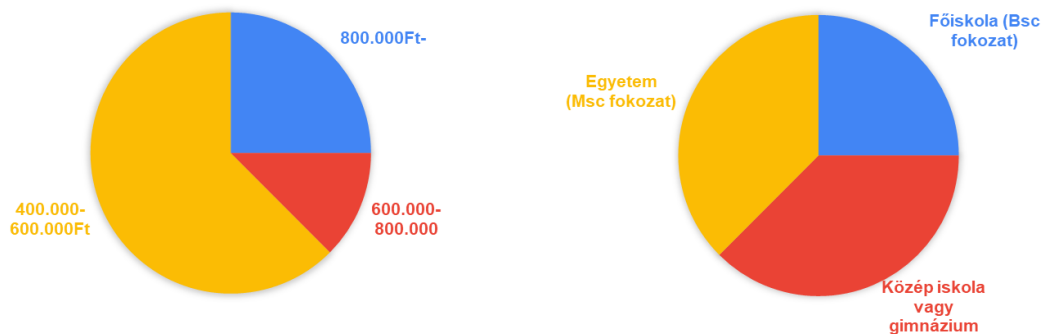
Az első kérdésnél rögtön látszik, hogy joggal nem aggódtak az otthoni töltéssel kapcsolatban a vásárlók, hiszen elégedettek is voltak ezzel kapcsolatban, tehát nem gyakoriak az áram kimaradások hazánkban, vagy egyéb kellemetlenségek és az otthon felszerelhető töltő doboz is megfelelően szolgálja ki az igényeiket.

Viszont a töltési sebességgel és a hatótávval kapcsolatban már többen voltak elégedetlenek. A két téma között erős korreláció figyelhető meg, tehát gondolhatjuk azt is, hogy esetleg modell függő az, hogy ki mennyire elégedett ezekkel a kritériumokkal. Sajnos az autó ára és a hatótáv és töltési sebesség között nem találtam korreláció alapján kapcsolatot, viszont az töltési sebesség és a között, hogy a következő autója is elektromos lesz kérdés között már korrelációs kapcsolat figyelhető meg. Annyi bizonyos, hogy ezek a témák bizonyos modelleknél még mindig kényelmetlenségeket okoznak, amit csak a gyártók tudnak kiküszöbölni.

Az utolsó téma, a nyilvános töltő hálózat, viszont érdekes, mert a többség nem elégedett vele, tehát feltételezhető, hogy a töltési sebesség és az elérhetőséggel gondok vannak kis hazánkban, amit az államnak valamilyen úton módon javítania kellene, ahhoz, hogy a jelenlegi vásárlók elégedettek legyenek az elektromos autózással.

5.2 Korai elfogadók

Hasonlóan, mint az innovátoroknál a korai elfogadóknál is felmértem, hogy milyen társadalmi réteget érinthetnek és megfelelnek-e, annak a kritériumomnak, hogy a használt elektromos autó vásárlók a korai elfogadók csoportjába tartozhatnak, hiszen még nem áldoznak akkora összeget egy új autóra, mint az innovátorok, de már hasonlóképpen szeretnék kipróbálni az új technológia adta lehetőségeket.



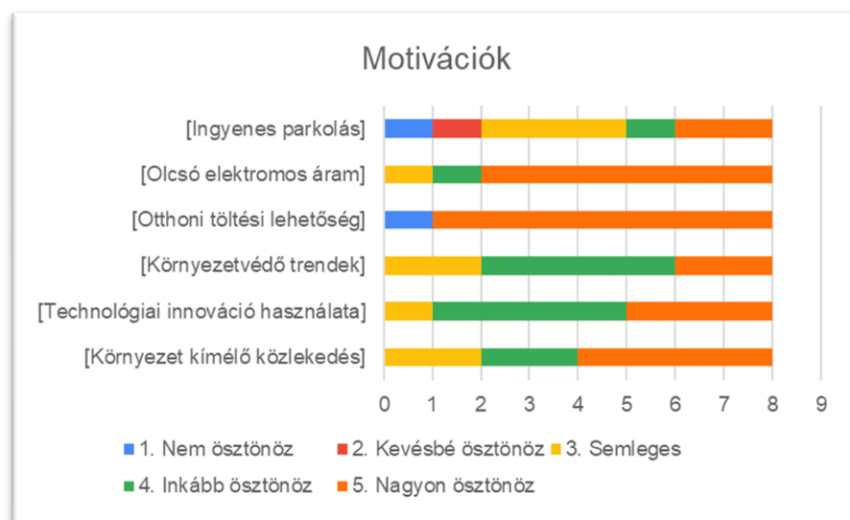
16. ábra: Használt elektromos autó tulajok iskolázottsága és jövedelme, n=8

Forrás: Saját kutatás, 2023

Sajnos a kutatásomban a legkisebb számban a használt elektromos autó tulajokat sikerült elérnem, ami 8 főt takar, tehát egyáltalán nem nevezném reprezentatívnak, viszont egy alap elképzelést adhat számunkra. Nem meglepő módon a használt autó vásárlók iskolázottságánál az jött ki, hogy többségüknek felsőfokú végzettsége van, ami igazolhatja azt, hogy ez a vásárlói réteg a korai elfogadókhoz tartozik. Jövedelem szempontból, viszont a többségüknek csak 400-600 ezres jövedelmük van, ami magyarázatot jelenthet arra is, hogy miért a használt autó kategóriát választották. A jövedelem az egy kiemelhető különbség az innovátorok és a korai elfogadók között, hiszen az innovátoroknál a többségnek 800 ezres havi jövedelemnél magasabb bevétele van egy hónapban ellentétben az innovátoroknál. Ez egyben egy gyanút is adhat nekünk, hogy ezek az állami támogatások egy magasabb jövedelmi réteget támogatnak, és habár kiderült az innovátorok adataiból, hogy a többségnek fontos volt az állami támogatás, attól függetlenül nem biztos, hogy az a jó megoldás, ha a gazdagabb társadalmi réteget támogatjuk. A piaci trendeknél is megfigyelhető az, hogy a használt autó piacon az elektromos autóknak sokkal kisebb a piaci részesedése az új autók piacához képest, ami szerintem magyarázható azzal is, hogy a használt autó piac nincsen támogatva és kicsi az

a réteg, aki inkább így mégis csak az elektromosat választja a hagyományos belső égésű motoros autó helyett.

Hasonlóképpen, ahogyan az innovátoroknál, úgy a korai elfogadóknál is kíváncsi voltam, hogy milyen motivációjuk volta vásárlásra, hiszen, ha megtudjuk a motivációkat, akkor lehet egy jobb támogatási ötletet is kitalálni számukra.



17. ábra: Motivációk, használt autó vásárlók, $n=8$

Forrás: Saját kutatás, 2023

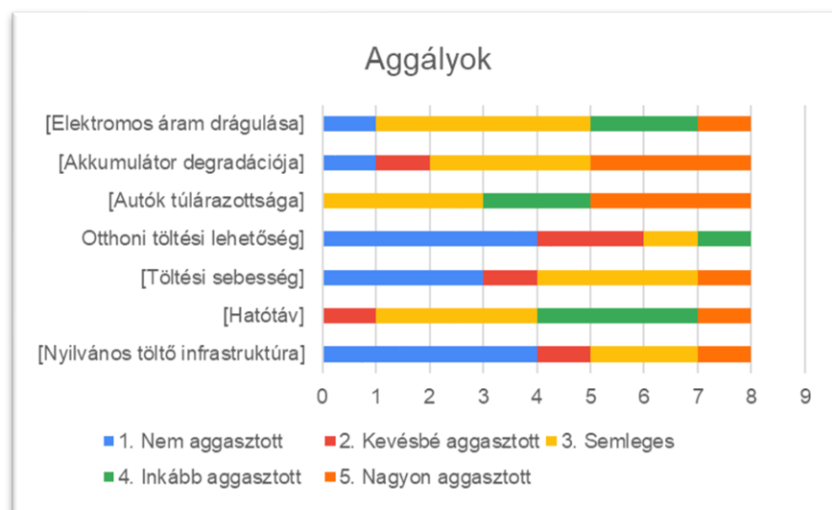
Az első témánál, az ingyenes parkolásnál érdekes módon a használt autó vásárlók inkább semlegesen álltak hozzá ellentétben az új autó vásárlókkal, ahol nagyon is motiválta őket az, hogy az állam ingyenes parkolást biztosít az elektromos autóknek, és ami legérdekesebb, hogy ez jövedelemtől függetlenül, közel 0-s korrelációval adtak választ a válaszadók. (5. táblázat) Ez egy érdekes kérdést vet fel, hogy vajon miért gondolják ezt a kitöltők, az biztos, hogy többségük pest vármegyéből töltötte ki a kérdőívet, tehát azt az okot biztosan kizárhatom, hogy esetleg vidéken a parkolás kevésbé költséges, de ha a kitöltők Budapestre járnak dolgozni, akkor valamiért nem az a motivációjuk, hogy a parkolás ingyenes.

Ebben az egy témában volt csak nagyobb eltérés az első tulajdonosokhoz képest, hiszen az elektromos áram, hogy olcsóbb, mint a különböző üzemanyagok az itt is motiválta a kitöltőket, tehát a technológia adta előnyök kíváncsabbak voltak számukra, amit a további pontok is alátámasztanak. Hasonlóképpen, mint az innovátoroknál itt is az új technológia használata és maga az, hogy az új hajtásláncot használhatják mind

motivációjuk volt, aminek köszönhetően megbizonyosodhatok abban, hogy a korai elfogadók közé sorolhatóak a használt autó vásárlók. A technológiai motivációk között nem meglepő módon 0,8-as korrelációs kapcsolat figyelhető meg, ami nagyon erősnek mondható. (5. táblázat)

Az otthoni töltési lehetőség a használt autó tulajok és az új autó vásárlóknál is motiváció volt, ami összefügg azzal, hogy a legtöbb ember otthon tölt, de azzal is összefügghet, hogy az otthoni töltési lehetőség olcsóbban kínálja az elektromos áramot, amivel töltik a személyek a gépjárműüket. Ez az opció azért is fontos szerintem, mert sokan lehet azért nem váltanak elektromos autóra, mert nincsen lehetőségül otthon tölteni az autójukat, amit azzal lehetne kiküszöbölni, hogy társasházaknál több nyilvános töltő kerül kihelyezésre.

A következő nagyobb kérdéssel azt mértem fel, amit az új elektromos autó tulajoknál is megtettem, hogy milyen aggályaik voltak a vásárlást megelőzően. Ez szintén segíthet rávilágítani arra, hogy esetleg milyen félelmeket kellene áttörni, vagy megoldani, ahhoz, hogy majd több embert lehessen meggyőzni, arról, hogy elektromos autót vásároljon a jövőben.



18. ábra: Használt elektromos autó vásárlók, aggályok, n=8

Forrás: Saját kutatás, 2023

Az innovátorokkal összevetve a korai elfogadók már inkább tartanak az elektromos áramnak a drágulásától, vagy semlegesek vele kapcsolatban. Ez azzal is magyarázható, hogy a korai elfogadóknak már alacsonyabb bevételek van, mint az innovátoroknak, így egy esetleges áremelkedést jobban megérezne a pénztárcájuk. Ez is egy fontos pont lehet

azzal kapcsolatban, hogy vajon a korai többség is az elektromos áram drágulásától fél-e és ha igen, akkor ezen a félelmen tudna-e az állam segíteni. Minden bizonnyal nem, de amíg fenntartja a jövedéki adó mentességét, addig a használók nyugodtak maradhatnak.

A használt autó tulajdonosoknak beillesztettem egy új kérdést is, mégpedig, hogy az akkumulátornak a degradációjától mennyire féltek. Ez ugye a használt autókban már egy olyan probléma, ami megjelenhet és nagyon könnyen befolyásolhatja az elégedettségi faktort, ha az akkumulátort cserélni kell, vagy az akkumulátor degradációja miatt valamilyen kellemetlenség éri a felhasználót. Érdekes módon a válaszok kicsit eltérőek lettek, a kitöltők egy része nem félt, de a másik részét már inkább aggasztotta ez a faktor a vásárlás előtt. Ezt a különbséget érdekes módon az autók ára megmagyarázhatja, tehát ha valaki egy drágább autót vásárolt és feltételezzük, hogy az a drága autó jobb is, akkor kevésbé kellett aggódnia az akkumulátorral kapcsolatban, de ha egy régebbi modellt választott, ami olcsóbb is, akkor már feltételezhető, hogy aggályokat ébresztett. A korrelációs kapcsolat az autó ára és az akkumulátor degradációjától való félelem között 0,6-os lett, ami már inkább erősebb kapcsolatot jelent, vagyis jó lehet a feltételezésem azzal kapcsolatban, hogy az alacsonyabb ár rosszabb technológiát eredményezhet. (6. táblázat)

Az autók túlárazottságát itt is feltettem, mint kérdés, hiszen a használt autó piacon is drágább egy elektromos autó, mint egy hagyományos és ott is jelentősebb tétel különbséget kell kifizetni ahhoz, hogy valaki büszke tulajdonosa lehessen egy elektromos autónak. Itt az innovátorokhoz képest, azért a használt autó vásárló válaszadók jobban aggódtak a magasabb ár miatt, ami lehet az miatt is, hogy ugye ők nem kapnak támogatást, hogy ez az árkülönbség csökkenjen és az miatt is, hogy a válaszadók jövedelme alacsonyabb az innovátorok válaszadói jövedelméhez képest.

Ugyan úgy az otthoni töltési lehetőséggel a korai elfogadókban se volt aggálya, mint ahogy az innovátorokban se, ami nem meglepő, hogy ugyan úgy motiváltak is voltak, hogy otthon is tölthetik az autójukat. Nagy valószínűséggel a válaszadókban kertés házuk van, ahol ezt a töltést lebonyolíthatják, de sajnos bizonyossággal nem állíthatom, mert nem volt kérdés.

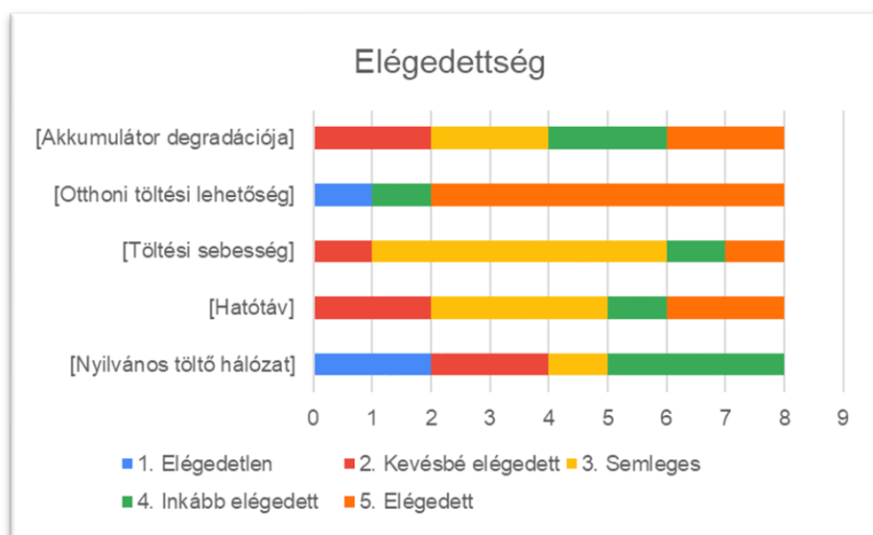
A töltési sebesség furcsa módon kevésbé aggasztotta a válaszadókat, mint az akkumulátor degradációja, ami azért is érdekes, mert mindkettőnek szerepe van, abban hogy milyen

messze tudnak elautózni a gépjárműjükkel és ha nem aggasztja a válaszadók nagy részét a töltési sebesség, akkor minden bizonnyal otthon töltenek, ami egy lehetséges feltételezés, mert a korreláció alapján 0,4-es a kapcsolat, ami már közepes kapcsolatnak mondható és ha az otthoni töltésnél nem számít számukra a töltési sebesség az érthető, hiszen olyankor ráérnek és minden bizonnyal az autójukat napi ingázásra használják, ez a tendencia egyezik az innovátorok viselkedésével is, hiszen ők is kevésbé aggódtak a töltési sebesség miatt. (6. táblázat)

A hatótávnál viszont már jobban aggódtak, ami egy érdekes gondolkodásra utalhat. A válaszadók előnyben részesíthetik a nagyobb hatótávot a töltési sebességgel szemben, ami csak az miatt érdekes, mert véleményem szerint, ha gyorsan újra lehet tölteni az autót, akkor a hatótáv kihívásai nem lényegesek annyira. Emellett a hatótávval kapcsolatos aggályok és az akkumulátor degradációval kapcsolatos félelmek között 0,6-os korrelációs kapcsolat van, ami arra utalhat, hogy a válaszadók a hatótáv miatt azért félnek, mert félnek, hogy az elektromos autó akkumulátora gyorsan degradálódik és nem tudnak majd vele nagyobb távokat megtenni és ez a táv is csökkenni fog. Itt is van egy minimális különbség az innovátorok és a korai elfogadók között, hiszen látszik, hogy a használt autóknál a hatótáv nagyobb félelem, mint az újabbaknál, ahol még esetleg jobb az autó állapota, vagy már a technológia frissebb.

Az utolsó vásárlás előtti aggályra tett téma kérdésem a nyilvános töltő infrastruktúra volt. Furcsa módon nem aggasztotta a kitöltőket ez a téma, ami csak jobban megerősít abban a gondolatomban, hogy inkább otthon töltik a gépjárműveiket a felhasználók, viszont ami még érdekesebb, hogy a töltő infrastruktúra közt és a töltési sebesség közt is 0,7-es korrelációs kapcsolat van, tehát a válaszadók keveset használhatják a nyilvános töltőket és e miatt feltételezhetően nem aggódnak miatta ugyan úgy, ahogy a töltési sebességtől se. (6. táblázat) Ez megint egy minimális eltérés az innovátoroktól, ahol már inkább aggasztotta ez a téma a kitöltőket, tehát feltételezhető, hogy akik új autót vásárolnak, azok szeretnék az autójukkal nagyobb távokat is megtenni a töltő hálózat segítségével.

Az utolsó nagyobb kérdés témaköröm is hasonlóan az innovátorokhoz az volt, hogy mennyire voltak elégedettek végeredményben a különböző témákkal kapcsolatban. Leginkább ezek a válaszok segíthetnek megérteni azt, hogy milyen irányban érdemes támogatni az elektromos autókat, hogy minél több ember válasszon akár használt gépjárművet és a választása után elégedetten legyen a választásával.



19. ábra: Használt autó vásárlók, elégedettség, n=8

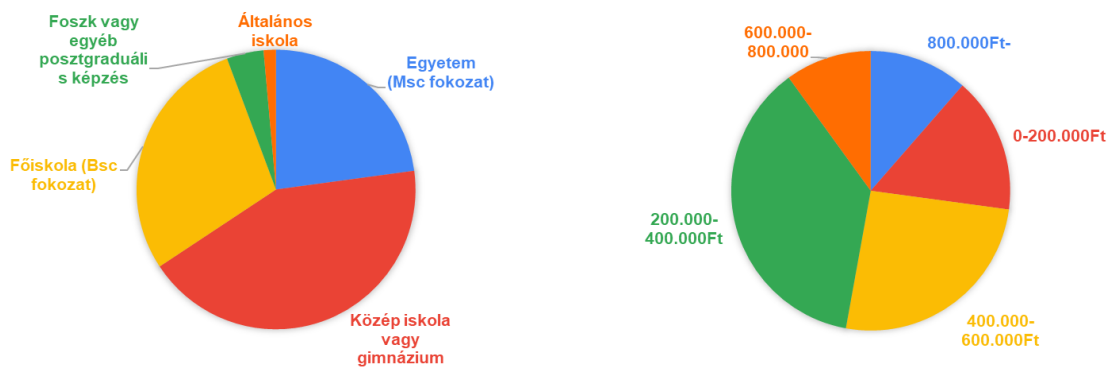
Forrás: Saját kutatás, 2023

Az akkumulátor degradációjával kapcsolatban úgy tűnik a válaszadók kevésbé voltak elégedettek, tehát a használt autóknál ez lehet egy olyan faktor, ami miatt a vevők elpártolnak az elektromos autózástól. Viszont érdekes, hogy az elégedettség és az autó ára kapcsolatában a korreláció csak 0,45-ös, ami csak közepes kapcsolatot mutat. (7. táblázat) Tehát lehetnek olyan olcsó autók is, amiknél az akkumulátor degradációja nem érzékelhető még. Az otthoni töltéssel kapcsolatban a válaszadók kifejezetten elégedettek voltak, hasonlóképpen az innovátorokkal, viszont ami aggasztó, hogy a nyilvános töltő hálózattal már sokkal kevésbé voltak elégedettek a válaszadók, ami ugyan csak hasonlóságot mutat az innovátorokkal. tehát kijelenthető, hogyha a vásárlónak nincsen otthon lehetősége az autóját tölteni, akkor a nyilvános hálózat miatt, akár még vissza is válthat hagyományos gépjárműre.

A következő két faktor, a töltési sebesség és a hatótáv, aminél szintén látszik, hogy vagy semlegesek a kitöltők, vagy inkább elégedetlenek, ami teljesen ellentétben áll az innovátoroknál tapasztaltakkal, ahol ez a két faktor nem szerepelt ilyen rossz eredményekkel. Látszik a korrelációnál, hogy az autó árával kapcsolatban ez a két faktor 0,77-es kapcsolatban áll, tehát biztos, hogy a használt autóknál a technológia előregedése miatt lehetnek kellemetlenségek ennél a két faktornál. (7. táblázat)

5.3 Korai többség

Utolsónak hagytam azokat a válaszadókat, akik azt jelölték meg, hogy szeretnének elektromos autót vásárolni. A többi kitöltővel szemben ő nekik még nincs autójuk, vagy csak hagyományos belső égésű motoros autóval rendelkeznek, de a potenciális vásárlói lehetnek az elektromos gépjárműveknek, ha megtaláljuk számukra a megfelelő motivációs eszközt. A kitöltések jelentős többsége tőlük származott, ami Magyarországon nem meglepő, hiszen csak nagyon kevesen vannak abban a szerencsés helyzetben, hogy megengedhessenek maguknak egy elektromos autót. Kezdjük is először a kitöltők társadalmi helyzetével, hogy vajon tényleg a korai többséghez tartoznak-e.



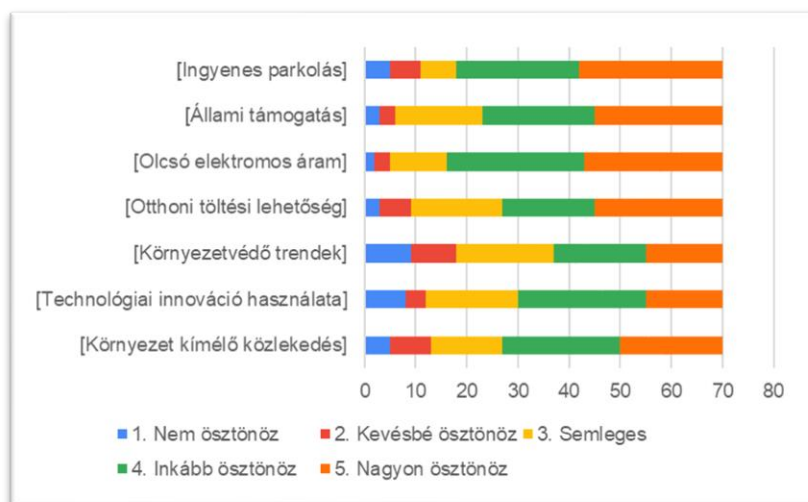
20. ábra: Potenciális vásárlók iskolázottsága és jövedelme, n=70

Forrás: Saját kutatás, 2023

Ahogy az ábrán is látható a kitöltők között itt már elég széles a skála a jövedelem és az iskolázottság szempontjából is. Az iskolázottságnál a kitöltők majdnem fele középiskolát vagy gimnáziumot végzett, kicsit alul maradtak a különböző egyetemi végzettségek. A jövedelem szempontjából már a 400 ezer forintos sáv volt a leggyakoribb, ami az innovátorokhoz képest nagyon alacsony, míg a korai elfogadókhöz képest már közelít, de még mindig jóval alacsonyabb jövedelemmel rendelkeznek a kitöltők. Az iskolázottságnál szintúgy látszik, hogy már nincs olyan túlsúlyban az egyetemi végzettség, mint az innovátoroknál és a korai elfogadóknál, tehát én kijelenteném azt, hogy a kitöltők lefedik a korai többséget, akik már a mindennapi átlagemberek jövedelmével és iskolázottságával rendelkeznek, de ha ez a fogyasztói réteg elkezd egy terméket használni csak az után lesz a mindennapokban elterjedt.

A következő kérdéssel a korai elfogadónak szintén a motivációját kutattam, hiszen, ha ennek a társadalmi rétegnek a motivációit és később a félelmeit is megismerjük az elektrifikációval kapcsolatban, akkor egy jobb képet kaphatunk, hogy milyen támogatási

rendszer lehetne a legjobb a társadalomnak. A kérdések hasonlóak voltak, mint amit az innovátoroknak és a korai elfogadóknak tettem fel, hogy könnyebben lehessen összehasonlítani a motivációkat.

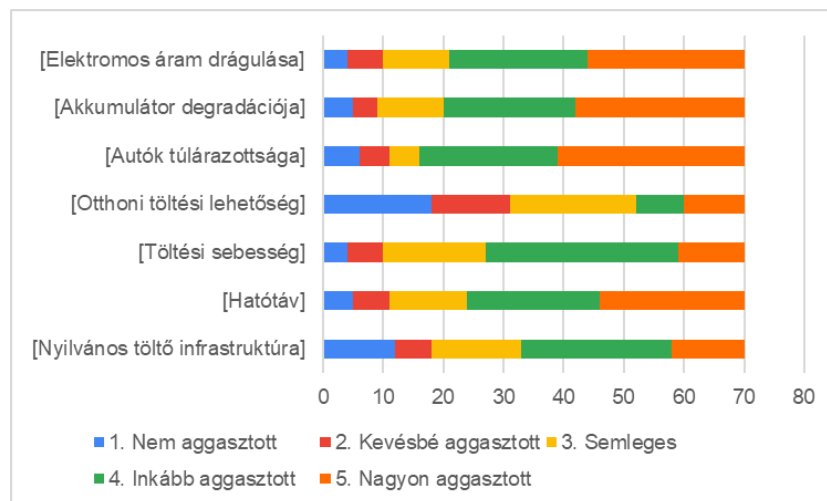


21. ábra: Korai többség motivációk, n=70

Forrás: Saját kutatás, 2023

Általánosságban elmondható, hogy a kitöltőknél kevés olyan téma van, amit ne támogatásnak vennének. Ami érdekes, hogy ami leginkább motiválta a válaszadókat egyöntetűen az az ingyenes parkolás, az állami támogatás és az olcsó elektromos áram. Ezek között a tételek között a korreláció 0,6-os, viszont a környezetvédelem és az, hogy új technológiát használhatnak már nem volt prioritizálva annyira, ami arra utalhat, hogy a korai többségnek már inkább az anyagi ösztönzők a fontosabbak, nem úgy, mint ahogy az innovátoroknál és a korai elfogadóknál, ahol azért a környezetvédelem és az új hajtás lánc használata még motiválőbb. (8. táblázat) Furcsa, hogy sokan jelölték az otthoni töltési lehetőséget is, mint motivációt, ez mondjuk egy olyan kérdést vetne fel, hogy az embereknek tetszik, hogy otthon is tölthetnék a gépjárművüket, vagy van esetleg lehetőségük tölteni otthon is és ha vásárolnak, akkor a vásárlásnál ez miatt az adottság miatt elektromos autót vásárolnának. Én mindenesetre maradnék annál az opciónál, hogy örülnének annak, hogy otthon tölthetnék, de nincs rá lehetőségük. Ezt azért gondolom, mert a kitöltők többsége Pest vármegyében vagy Budapesten él, ahol kevésbé tudják az emberek megengedni maguknak a kertes házat. az elektromos autó tulajdonosok visszajelzéséből meg azt lehetett leszűrni, hogy a nyilvános töltő hálózattal nem elégedettek, szóval motiváló lehet a korai többségnek, ha lenne olyan töltési infrastruktúra, amit a lakóhelyüknél is tudnak használni.

Végül a vásárlást tervezőktől szintén megkérdeztem azt, hogy a különböző témákban, amit már az innovátoroknak és a korai elfogadóknak is feltettem milyen aggályaik vannak. Az aggályaik alapján eldönthető lehet az, hogy milyen területeken lehetne fejleszteni, vagy milyen területen vannak a kitöltőknek helytelen sztereotípiái.



22. ábra: Korai többség, aggályok, n=70

Forrás: Saját kutatás, 2023

Amit legelőször észreveszek a grafikonon az az, hogy az előbbi feltételezésem, hogy örülnének az otthoni töltési lehetőségnek nem játszik, hiszen a kitöltők nagyobb része nem aggódik miatta és igazán ez az a téma, amitől a legkevésbé tartanak. A második ilyen az a nyilvános töltő infrastruktúra, ami érdekes módon ellentétes eredményt mutat a használt autó és az új autó vásárlókkal, hiszen a vásárlás előtt őket nem aggasztotta, majd a vásárlás és a felhasználás után már nem voltak a szolgáltatással megelégedve, viszont a korai többség azért már jobban aggódik miatta.

A korai többségnél az is látszik, hogy az autók technológiájánál is aggályok vannak. Nagyon hasonló arányok mutatkoznak az elektromos áram drágulása, akkumulátor degradációja, a töltési sebesség és a hatótáv között. Ezek nagyon nagy különbségek az innovátorok és a korai elfogadók között, hiszen ők a vásárlás előtt ezektől a kritériumoktól nem féltek, ami magyarázza azt, hogy miért lettek elektromos autó tulajdonosok, viszont így akkor az is feltételezhető a korai többségnél, hogy sokaknak még vannak negatív elképzeléseik az elektromos autók technikai hátteréről, amit a jövőben az elektromos autók reklámozásával véleményem szerint el lehetne oszlatni. Főleg ezek az aggályok elosztatása azért is lenne fontos, mert a válaszadók egy része az

infrastruktúrától pont, hogy nem tart, vagyis lehetne lehetősége egy elektromos autót otthon tölteni, de nem vásárol egyet a téves előítéletek miatt.

Ugyan úgy a válaszadók túlárazottnak tartják a gépjárműveket is. Ez abból is látszik, hogy a többség aggódik az árak miatt, de az alapján is lehet erre következtetni, hogy megkérdeztem tőlük, hogy mekkora állami támogatásra lenne szükségük és a többség a 3,5-4,5 m Ft-os ár sávot jelölte meg, ami rámutathat arra, hogy sokan szeretnének valamilyen kompenzációt ahhoz, hogy a különböző félelmeik ellenére egy elektromos autó vásároljanak. Viszont, ami probléma, hogy a kérdőívet kitöltők nagy része 7 m Ft-nál alacsonyabb értékű autót vásárolna, ha autót vásárol, tehát a többség nem is tudna új autót venni és nem is kapna rá semmilyen támogatást se.

6 KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Kutatásom végére remélem az olvasónak sikerült a kezdeti konklúziókra legalább részleges választ találnia, de ha nem, akkor sincs baj, hiszen röviden összefoglalom. Az első hipotézisem, miszerint, hogy vajon milyen hatással van az elektromos autók támogatásának az elektromos autók árára egy elég egyértelmű választ kaphattunk, hiszen látható volt az ábrán az, hogy a támogatások bevezetését követő években az elektromos autó árak lecsökkentek köszönhetően annak, hogy a támogatási rendszer az elektromos autó vételárához van kötve, hiszen ez így motiválta az autó kereskedőket arra, hogy az autóik árát lejjebb vigyék egy olyan szintre, ahol már az autó alap ára beleér az állami támogatás felső értékébe. Ez láthatóan kedvező hatással volt a piaci részesedésre is, szóval egyértelműen levonható az a konklúzió, hogy a támogatások kezdeti hatása pozitív változást eredményezett a piac működésében, mert elősegítette az árak racionalizálódását és segítette a fogyasztókat, aminek hatására a piaci részesedés is kitört. Idő közben az árak vissza kúsztak az állami támogatások előtti szintre, de véleményem szerint ez a piaci folyamat nincs összefüggésben az állami támogatásokkal, hiszen a piaci részesedése az elektromos autóknak ezek után is rendületlenül növekedett.

Mindemellett megvizsgáltam azt is, hogy a használt autó piacon milyen hatásokat váltottak ki ezek a támogatások. Láthatóvá vált számomra, hogy a használt autó piacon nem történt olyan intenzív piaci részesedés növekedés, mint az új autó piacon, viszont feltételezhetőnek tartom azt, hogy az új elektromos autó tulajok 5 maximum 6 évig tartják meg a vásárolt autóikat és csak az után bocsátják a másodlagos piacra. Ez a tendencia az ábrám görbéjén is kezdődni látszik, hiszen az állami támogatások utáni 5. évtől már látható a kezdeti piaci részesedés növekedés. Ezt összehasonlítva a német számokkal látható, hogy Magyarország sincs annyira elmaradva a nyugati tárástól, hiszen ahhoz képest, hogy milyen kis ország vagyunk, ahhoz képest a számaink jól mutatnak a németekhez viszonyítva. A hipotézisemre azt a választ tudom csak adni, hogy az állami támogatásoknak feltehetően jó hatása van a használt autó piacra, de ez a hatás még nem teljesen érezhető és nem feltétlen a magyar támogatási rendszer hatásának köszönhető, hiszen nagyon sokan a németektől vásárolnak használt gépjárművet, tehát én inkább az egész Uniós támogatási rendszer sikerének mondanám.

Arra a hipotézisre a válasz, hogy vajon a támogatások csak a gazdagabb társadalmi rétegeket támogatják-e egy elég egyértelmű választ tudok felmutatni, mégpedig azt, hogy

igen. A kérdőíves kutatásomban egyértelműen látszik az a jelenség, hogy a jóval magasabb jövedelemmel rendelkezők vásároltak elektromos autókat, viszont a támogatást ennek ellenére is szívesen fogadták a kitöltők, ami csak egy érdekes felvetést hoz maga után, hogy vajon mi történne, ha ezeket a támogatásokat kivezetnénk és újra megkérdeznénk ezt a társadalmi réteget, akkor vajon ugyan úgy a motivációik közé sorolnák azt, hogy kaptak állami támogatást? Szerintem egy finom kivezetéssel elérhető lenne, hogy a fogyasztók a támogatások nélkül is ezt a fajta közlekedést válasszák a hagyományos helyett. Viszont érdekes felvetés volt az elektromos autó tulajdonosok részéről az is, hogy bizonyos mellék szolgáltatásokkal nem voltak megelégedve. Gondolok itt a töltő infrastruktúra használhatóságára. Sajnos szerény hazánkban is jellemzőek még a lassú töltők és ez miatt az országon belüli nagyobb távú utazásokat ez a faktor kényelmetlenné teszi. Arról nem is beszélve, hogy mivel csak kisebb számban fellelhetőek a gyorsabb töltő hálózatok, ezért gyakoriak tudnak lenni a sorban állások csúcs időszakokban. A másik fontos probléma, hogy a lakóövezeteknél, ahol sokan laknak egy helyen például társasházakban vagy panelokban, még nem teljeskörűen kiépített és támogatott az otthoni töltés lehetősége, így csak azoknak a személyeknek éri meg az elektromos autó, akik képesek a gépjárművüket otthon is tölteni. Ez már önmagában feltételez egy anyagi helyzetet a fogyasztó részéről, hiszen csak nagyon kevesen engedhetnek meg maguknak egy családi házat.

A kisebb jövedelmű társadalmi rétegeknek az anyagi támogatását már szerintem ott elvetettem, amikor arról írtam, hogy már a nagyobb jövedelműeknek se adnék, hiszen számukra nehéz olyan összegben fogható mennyiséget adni, ami elég lenne nekik egy ilyen autót megvásárolni. Arról nem is beszélve, hogy feltételezhetően ez a támogatási mód egy torzító hatást eredményezne a piacon. Sajnos ezeknek a rétegeknek csak a használt alternatíva maradhat, ahol pedig az állami támogatások legalább egy olyan formában eljutnak hozzájuk, hogy a piacon a kínálat magasabb, mintha nem lenne támogatás. Látható egyébként a német piacon is, hogy náluk minden tekintetben magasabbak a piaci részesedések, ami nem véletlen, hiszen az ő jövedelmük magasabb, mint egy átlag magyar jövedelme. Így látható, hogy egyébként ez egy nagyon jövedelem érzékeny téma, ahol sajnos nem a támogatásokkal érnénk el egy karbon semleges közlekedési kultúrát. Mindenesetre én az infrastruktúra fejlesztését, mind a töltési, mind az út viszonyoki szempontoknál fejleszteném és támogatnám, de a vásárlási ösztönzőt elkezdeném fokozatosan kivezetni. Ez a tendencia már tapasztalható abból a szempontból

is, hogy bizonyos városokban már megkezdődtek az ingyenes parkolási támogatások megszüntetése. A jövőre való kitekintés erejéig kíváncsi leszek, hogy még meddig marad velünk ez a támogatási rendszer és meddig marad az, hogy üzemeltetés szempontjából egy elektromos autó gazdaságosabb, hiszen az elektromos áram ára jóval alacsonyabb, mint a benzin vagy a gázolaj. Annyi biztos, hogy a jövőben a támogatások kivezetése után, miután már a korai többség is elkezdte az elektromos autókat használni, már minden bizonyosan valamilyen jövedéki adó rendszert is be fognak vezetni.

7 ÖSSZEFOGLALÁS

A második fejezetben az olvasó megismerhette, hogy a fenntarthatóságot a történelemben milyen módon kezdték felismerni és hogy milyen lépéseket kezdtek bevezetni, hogy elérjék. Aztán az alfejezetben bemutatom, hogy a fenntarthatóságnak milyen kapcsolata van a gazdasággal és ha nem fordítunk figyelmet a gazdasági károkra, akkor milyen estleges gazdasági katasztrófát is előidézhetünk. Majd bemutatom, hogy ezt a kívánt fenntarthatóságot hogyan érhetjük el, hogy ne legyen katasztrófa. A harmadik fő fejezetben bemutatom azokat az elméleti módszereket, amikkel szabályozható a kapcsolat a fenntarthatóság és a gazdaság között és ezzel lényegében a pénzbeli árat fizetünk azért, hogy a jövőben ne környezeti katasztrófa legyen a kizsákmányolás ára.

A szakirodalom megismertette, hogy milyen elméleti eszközök létezhetnek és milyen következményei lehetnek, ha nem használjuk ezeket az eszközöket. Ilyen eszköz például a Piguoi támogatás is, ami szoros kapcsolatban áll a szakdolgozatom kutatásával, hiszen a kutatásom alapja, hogy az elektromos autó támogatások mennyire hasznosak társadalmilag, hiszen Coase élesen kritizálta azt, hogy állami eszközökkel befolyásoljuk a piacgazdaságot és szerinte ez piaci alapokon is működhetne. Azt kell mondanom, hogy az elektromos autók támogatásának Coase-nek nem lenne igaza, hiszen piaci alapon az emberek nem választanának maguknak elektromos autót, így azt a konklúziót vontam le, hogy igenis van joga a támogatási rendszernek a jelen gazdasági helyzetben és nem torzítja a piacot a támogatás hatása negatív irányba. Pont, hogy segíti elérni a 2035-ös karbon semleges közlekedést, ami fenntarthatóság szempontjából egy hatalmas mérföldkő. Viszont a konklúziómban azt is felhoztam, mint lehetséges opció, hogy hamarosan ezeket a támogatásokat meg kell kezdeni kivonni a piacról, hiszen egy bizonyos pont felett már nem lesz gazdaságos. Ezt a kutatásomban sajnos nem vizsgáltam, de mivel már az ingyenes parkolást Magyarországon bizonyos városokban már elkezdték kivezetni, ezért véleményem szerint a támogatási rendszer kivezetése is 5 éven belül meg fog történni.

IRODALOMJEGYZÉK

Boulding, Kenneth E.: The Economics of the Coming Spaceship Earth, Valuing the Earth (ed. H. E. Daly), The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England, 1993.

Coase, R.: The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics, 1960.

Kerekes Sándor: A környezetgazdaságtan alapjai 2007 p. 22. (ISBN 978-963-9698-25-3)

Samuelson, P. A. – Nordhaus, W. D.: Közgazdaságtan. KJK, Budapest, 1987.

Schumacher, E.: Jó munkát (Good Work). KJK, Budapest, 1994. 34. o.

Szlávik J. (2019). *Fenntartható gazdálkodás*. Wolters Kluwer Kft.. <https://doi.org/10.55413/9789632958200>. (Letöltve: 2023. 10. 23. https://mersz.hu/hivatkozas/YOV1449_4_p8/#YOV1449_4_p8)

Várkonyi Tibor: Kozmikus biológia. Antikva Kht. Budapest, 1988.

MELLÉKLETEK

Innovátorok:

Motiváció	Átlagos havi jövedelmét kímélő közíbevehető vásárlásai	Innovációvezetvő trendi töltési lehetőség	Olcsó elektromos	Ingyenes parkolás
Ön nettó átlagos havi jövedelme?	1			
[Környezet kímélő közlekedés]	-0,15883626	1		
[Államilag igénybevehető vásárlási támogatás]	-0,595196775	-0,0086701	1	
[Technológiai innováció használata]	0,039479596	0,626298	-0,28693686	1
[Környezetvédő trendek]	0,134594846	0,88047809	-0,164732316	0,75815
[Otthoni töltési lehetőség]	-0,386352461	0,85762431	0,139977191	0,47305
[Olcsó elektromos]	-0,436395236	0,46330722	-0,021452116	0,652473
[Ingyenes parkolás]	-0,291202809	-0,1439944	0,603792752	-0,43587

2. táblázat: Innovátor motiváció

Forrás: Saját kutatás, 2023

Aggályok	[Nyilvános töltő]	[Hatótáv]	[Töltési sebesség]	[Otthoni töltő]	[Autók túlárado]	[Elektromos áram]	Autó ára	Ön nettó átlagos havi jövedelme?
[Nyilvános töltő infrastruktúra]	1							
[Hatótáv]	0,844231765	1						
[Töltési sebesség]	0,760375625	0,91377234	1					
[Otthoni töltési lehetőség]	0,673189067	0,56463716	0,588325654	1				
[Autók túlárado]	0,458831468	0,48420012	0,485945939	0,46332	1			
[Elektromos áram drágulás]	0,720576692	0,66627028	0,547908953	0,440986	0,624510605	1		
Autó ára	0,115624861	0,24756043	0,306620809	0,316931	0,477759338	0,328344341	1	
Ön nettó átlagos havi jövedelme?	-0,348932823	-0,1454131	-0,345945602	-0,33464	-0,392467116	0,037848904	0,196915448	1

3. táblázat: Innovátorok aggályai

Forrás: Saját kutatás, 2023

Elégedettség	[Nyilvános töltő]	[Hatótáv]	[Töltési sebesség]	[Otthoni töltő]	Következő autó	Autó ára
[Nyilvános töltő hálózat]	1					
[Hatótáv]	0,337963185	1				
[Töltési sebesség]	0,076923077	0,62764591	1			
[Otthoni töltési lehetőség]	0,263645225	0,43023721	0,474561404	1		
Következő autója is elektromos lesz?	0,277350098	0,29012943	0,647150229	0,823842	1	0,293208357
Autó ára	0,324399208	0,23606876	0,340558701	-0,00406	0,293208357	1

4. táblázat: Innovátorok elégedettség

Forrás: Saját kutatás, 2023

Korai elfogadók:

Motiváció	Életkor	Jövedelem	et kímélő közíbevehető vásárlásai	Innovációvezetvő trendi töltési lehetőség	Olcsó elektromos	Ingyenes parkolás
Életkor	1					
Jövedelem	-0,11333095	1				
[Környezet kímélő közlekedés]	0,24079325	-0,072497665	1			
[Technológiai innováció használata]	0,0872012	-0,102122199	-0,11396058	1		
[Környezetvédő trendek]	0,15058939	-0,3872668	0,85280287	0	1	
[Otthoni töltési lehetőség]	0,52991499	0,264505075	0,11396058	0,142857143	0	1
[Olcsó elektromos áram]	0,72993262	0,296331631	-0,05415304	0,20365327	-0,25400025	0,882497503
[Ingyenes parkolás]	0,26298863	-0,272037186	-0,05802589	0,654653671	0,136082763	0,654653671

5. táblázat: Korai elfogadók, motiváció

Forrás: Saját kutatás, 2023

Aggály	Autó ára	Jövedelem	os töltő infrastr	[Hatótáv]	öltési sebessé	ni töltési lehet	tők túlárzottsá	műlátor degrad	ás áram d
Autó ára	1								
Jövedelem	-0,09895592	1							
[Nyilvános töltő infrastruktúra]	0,12233473	-0,845677096	1						
[Hatótáv]	-0,30372993	-0,098637513	0,15877684	1					
[Töltési sebesség]	0,28244255	-0,753580573	0,66997062	0,383597637	1				
[Otthoni töltési lehetőség]	-0,11184193	-0,566068408	0,27198024	0,342594355	0,394255155	1			
[Autók túlárzottsága]	0,40149846	-0,116024552	0,31755367	0,5	0,328797975	0,274075484	1		
[Akkumulátor degradációja]	0,55970453	-0,407282727	0,43112234	0,563547072	0,665370806	0,36858445	0,819704831	1	
[Elektromos áram drágulása]	0,7853842	-0,421410034	0,48370163	-0,132453236	0,544379445	0,136133193	0,662266179	0,671792698	1

6. táblázat: Korai elfogadók, aggályok

Forrás: Saját kutatás, 2023

Elégedettség	utója is elektr	Autó ára	Jövedelem	nyilvános töltő hálóz	[Hatótáv]	öltési sebessé	ni töltési lehet	(műlátor degrad
Következő autója is elektromos lesz?	1							
Autó ára	#####	1						
Jövedelem	#####	-0,098955923	1					
[Nyilvános töltő hálózat]	#####	-0,101130771	-0,27511793	1				
[Hatótáv]	#####	0,798317381	-0,08819315	0,380924224	1			
[Töltési sebesség]	#####	0,710565319	-0,59119445	0,216540879	0,576685502	1		
[Otthoni töltési lehetőség]	#####	0,117361962	0,24911695	-0,223977578	-0,01067886	0,143090952	1	
[Akkumulátor degradációja]	#####	0,441720827	-0,56487382	0,504714615	0,452839145	0,674199862	-0,466923996	1

7. táblázat: Korai elfogadók, elégedettség

Forrás: Saját kutatás, 2023

Korai többség:

Motiváció	Vetttó jövedelem	Végzettség	Életkor	yezett kímélő közlekedési innováció	hőnyezetvédő trenden	oni töltési lehetős	ó elektromos árami támogat	anes park
Nettó jövedelem	1							
Végzettség	0,269570854	1						
Életkor	0,218764852	0,469281041	1					
[Környezet kímélő közlekedés]	-0,176526841	0,13210608	0,240521614	1				
[Technológiai innováció használata]	-0,035465502	0,055656876	0,054980093	0,238365728	1			
[Környezetvédő trendek]	-0,22964034	0,122301098	0,295331855	0,691766341	0,414005198	1		
[Otthoni töltési lehetőség]	0,002103347	0,227283634	-0,099524286	0,217655567	0,092634959	0,21518903	1	
[Olcsó elektromos áram]	-0,072542395	0,124460052	0,027267967	0,221572702	0,131340659	0,26761978	0,582565469	1
[Állami támogatás]	-0,201441621	0,105312513	0,097451299	0,12702464	0,235836224	0,300607484	0,310832517	0,628980075
[Ingyenes parkolás]	-0,326798562	-0,067588014	0,084540011	0,10563875	0,173925047	0,271169372	0,162637042	0,457847609
								0,6845207

8. táblázat: Korai többség, motiváció

Forrás: Saját kutatás, 2023

Aggály	Vetttó jövedelem	Végzettség	Életkor	ános töltő infrastru	[Hatótáv]	[Töltési sebesség]	oni töltési lehet	űtők túlárzottsá	űlátor degrad	as áram o
Nettó jövedelem	1									
Végzettség	0,269570854	1								
Életkor	0,218764852	0,469281041	1							
[Nyilvános töltő infrastruktúra]	-0,067766811	-0,278467501	-0,2309404	1						
[Hatótáv]	-0,06518827	-0,275855269	-0,266984138	0,379185179	1					
[Töltési sebesség]	-0,09416287	0,256613677	-0,140912966	0,419531322	0,685822036	1				
[Otthoni töltési lehetőség]	-0,016577323	-0,209599117	-0,121803424	0,383910539	0,317900708	0,389449757	1			
[Autók túlárzottsága]	0,083328695	-0,230149072	-0,156359947	0,263891933	0,382210024	0,408646653	0,520231391	1		
[Akkumulátor degradációja]	0,247931974	-0,309524356	-0,192293496	0,214613515	0,462107461	0,398194071	0,224456337	0,686804858	1	
[Elektromos áram drágulása]	0,295412419	-0,005508328	-0,067105736	0,087382307	0,292235355	0,202003772	0,320336571	0,484582071	0,4529421	1

9. táblázat: Korai többség, aggályok

Forrás: Saját kutatás, 2023

TARTALMI KIVONAT

A dolgozatom fő célja az volt, hogy felkutassam az elektromos autók állami támogatásának létjogosultságát és meghatározzam, hogy az mennyire hasznos a társadalom számára. A témát segíti átjárni a szakirodalom feldolgozás, ami bemutatja, hogy milyen hatásai vannak a támogatásoknak és az adóknak a fenntarthatóság elérésében. A kutatásom célja az volt, hogy a piaci elemzések és a kérdőíves kutatás után az olvasó egy tiszta képet kaphasson arról, hogy az állami támogatásoknak milyen piaci hatásai voltak Magyarországon és hogyan viszonyulnak a kutatásom kitöltői ehhez a támogatáshoz. A kutatásom célcsoportja az elektromos autó vásárlók voltak, akiket innovátoroknak hívok, de belevettem a használt elektromos autó vásárlókat és azokat is, akik a jövőben potenciális vásárlói lehetnek az elektromobilitásnak. A kutatásom végére arra a következtetésre jutottam, hogy a támogatásnak még jelenleg van létjogosultsága, de a közeljövőben minden bizonnyal meg kell kezdeni a fokozatos kivezetését.

SUMMARY

The main aim of my thesis was to explore the justification of federal subsidy for electric vehicles and to determine how beneficial it is for society. The topic is supported by a review of the literature, which shows the effects of subsidies and taxes in achieving sustainability. The aim of my research was to provide the reader a clear picture of the market impact of public subsidies in Hungary and the attitudes of the respondents to this subsidy after the market analysis and questionnaire research. The target group of my research were electric vehicle buyers, whom I call innovators, but I also included used electric vehicle buyers and those who could be potential buyers of electromobility in the future. At the end of my research, I came to the conclusion that the subsidy still has a reason at the moment, but it should start to be phased out in the near future.