

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

NAÁR ANTAL TAMÁS

Gödöllő 2022



**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI
EGYETEM**

**A magyar háztartások villamosenergia-
fogyasztási magatartásmintáinak
feltárása a fenntarthatóság
kontextusában**

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

NAÁR ANTAL TAMÁS

**GÖDÖLLŐ
2022**

A doktori iskola megnevezése: Gazdaság- és Regionális Tudományok Doktori Iskola

A doktori iskola tudományága: gazdálkodás- és szervezéstudományok

A doktori iskola vezetője: **Prof. Dr. Lakner Zoltán**
egyetemi tanár, az MTA levelező tagja
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

Témavezető: **Dr. Vinogradov Szergej**
egyetemi docens
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOM

1. BEVEZETÉS	5
1.1. A kutatási téma meghatározása	6
1.2. A kutatás jelentősége	6
1.3. Kutatási célok, hipotézisek	9
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	12
2.1. A kutatási téma időszerűsége a bibliometriai elemzés eredményei alapján	12
2.2. Trendek a háztartások energiafogyasztásában	16
2.3. A fenntarthatóság fogalma	21
2.4. Környezettudatos magatartás modellje	29
2.5. A háztartások energiatakarékos magatartásának tényezői és mintázatai.....	37
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	39
3.1. Az empirikus kutatás folyamata	39
3.2. A kutatási modell operacionalizálása	40
3.3. Az adatgyűjtés menete, a minta főbb jellemzői	41
3.4. Alkalmazott statisztikai módszerek, SEM	49
4. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE.....	52
4.1. A háztartási gépek használatával és vásárlásával kapcsolatos megállapítások	52
4.1.1. Elektromos eszközök a háztartásokban	52
4.1.2. A vásárlói magatartást befolyásoló tényezők önértékelése	54
4.2. A mérési modell dimenziói és azok megbízhatóságának vizsgálata.....	57
4.3. A strukturális modellhez tartozó eredmények	61
4.4. A szociodemográfiai jellemzők és a lakóingatlanok jellemzői, hatása a környezettudatosságra és energiatakarékos magatartásra	64
5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK.....	76
6. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	77
7. ÖSSZEFOGLALÁS	80
8. SUMMARY.....	82
MELLÉKLETEK.....	84
M.1. IRODALOMJEGYZÉK.....	85
M.2. Ábra- és táblázatjegyzék.....	94
M.3. A magyar háztartások elektromos energiafogyasztásának fenntarthatósági aspektusai vizsgálatára használt kérdőív.....	97

1. BEVEZETÉS

A háztartások energiatakarékos magatartásának vizsgálata kiemelt helyet kapott a modern kutatásokban (MARTINSSON et al. 2011, YUE et al. 2013, BATIH – SORAPIPATANA 2016, TROTTA 2018). A háztartások energiahatékonyság javításának ösztönzése fontos a fenntarthatóság szempontjából. BOOGEN (2017) a svájci háztartások villamosenergia-felhasználását vizsgálva megállapította, hogy az energiaveszteség 20-25%-ot tesz ki a háztartási energiafelhasználásból.

A fenntarthatóság és a fenntartható fejlődés kifejezések a XX. század végén jelentek meg a tudományos életben, majd a XXI. század elején a köztudatban is gyorsan terjedni kezdtek. A fenntarthatóság alapértékei a társadalmi igazságosság, a rendszerszemlélet és a környezet jó minősége (GYULAI 2011). Annak jelentősége, hogy a fenntarthatóságot ma a fejlődés legfőbb attribútumaként tartjuk számon, abban rejlik, hogy – mint azt az elmúlt évtizedek tudományos eredményei igazolják – az emberiség jelenlegi életmódja nem tartható fenn hosszú távon. Amennyiben nem sikerül változtatni a megszokott szemléletmódon, gondolkodáson és az ezekre épülő cselekedeteken, úgy az emberiség történelme meglehetősen hamar zsákutcába juthat (FODOR 2020).

A Brundtland Bizottság közel négy évi munka után hozta nyilvánosságra 1987-ben a „Közös jövőnk” című jelentését (Our Common Future), mely a fenntartható fejlődésnek azt a fejlődési módot nevezte, amely a jelen szükségleteit úgy elégíti ki, hogy nem veszélyezteti a jövő generációk szükségleteinek kielégítését. Valószínű, mióta ember létezik a földön foglalkoztatta az a gondolat, hogy a környezetét óvnia kellene (GYULAI 2011).

LÁNYI (2007) megfogalmazásában a felelőtlen döntések következményeitől „globális egymásrautaltságban” szenvedünk.

A környezettudatossággal kapcsolatban nagyon fontos az egyéni fogyasztók magatartásának megértése, értékeik, attitűdjeik, motivációik és viselkedésük elemzése, előrejelzése, melyek a kutatásom tárgyát képezik.

Disszertációmban arra keresem a választ, hogy melyek azok a tényezők, amelyek befolyásolják a magyar háztartások energiatudatosságát, melyhez négy kérdéscsoportot állítottam össze. A kutatási célokhoz igazodóan nyolc kutatási hipotézist, ötön belül két-két alhipotézist fogalmaztam meg.

A szakirodalmi áttekintés során többek között elemzem a fenntarthatóság fogalmát, ismertetem a környezettudatos magatartás modelljeit, vizsgálom a fogyasztói magatartást, a környezettudatossággal és az energiatakarékos magatartással kapcsolatos attitűdöket, továbbá bemutatom a háztartások energiafogyasztási trendjeit.

Ezt követően az Anyag és módszer fejezetben az empirikus kutatás folyamatát, a kutatás konceptuális modelljét, az adatgyűjtés menetét és a minta főbb jellemzőit ismertetem. Kitérek az elektromos eszközök használatára a háztartásokban, a vásárlói magatartást befolyásoló tényezők önértékelésére és az alkalmazott statisztikai módszerek ismertetésére.

Az eredmények fejezetben bemutatom a vizsgált dimenziók megbízhatóságának elemzését, a strukturális modellhez tartozó eredményeket, a szociáldemográfiai jellemzők és a lakingatlanok jellemzőinek hatását a környezettudatosságra és az energiatakarékos magatartásra.

Ezt követően ismertetem a négy új tudományos eredményemet, illetve a következtetéseimet és a tett javaslataimat.

1.1. A kutatási téma meghatározása

Az empirikus kutatásom két főbb modulból áll: az első a környezettudatosságot és az energiatakarékos magatartást meghatározó dimenziók közötti összefüggések feltárára (strukturális modell), a második pedig a vizsgált dimenziók értékeiben jelentős eltérések vizsgálatára irányul, az elemzésekben fontosnak tartott szociodemográfiai és egyéb jellemzők (végzettség, régió, háztartás típusa, lakás típusa stb.) alapján képzett kategóriák között. A kutatás tárgyát a magyar háztartások villamosenergia-fogyasztásával kapcsolatos attitűdök és magatartáselemek képezik.

Disszertációmban arra keresem a választ, hogy melyek azok a tényezők, amelyek befolyásolják a magyar háztartások energiatudatosságát és energiatakarékos magatartását.

1.2. A kutatás jelentősége

A választott kutatási témám több szempontból is aktuális. A Nemzetközi Energia Ügynökség az elkövetkező évtizedekre vonatkozóan megbecsülte a világ energiataralékainak és energiaszükségleteinek alakulását, melyet évente nyilvánosságra hozott jelentésében (IEA-WEO: International Energy Association World Energy Outlook) közzétesz. A párizsi székhelyű szervezet szerint a világ népességének 1,7 milliárd fővel történő növekedése várható 2010 és 2035 között,

melynek következtében 2035-ben a Föld lakóinak száma már jelentősen meghaladja majd a 8,5 milliárd főt. A szervezet véleménye szerint a legjelentősebb népességnövekedés Ázsiában és Afrikában várható. Az előrejelzések szerint például 2025 körül India lakosainak száma meghaladhatja majd az 1,5 milliárd főt, nagy valószínűséggel megelőzve ezzel Kínát is. A népesség vázolt ütemű növekedése az EU-s tagállamokban az energiaigény csökkenését vonta maga után. Ezt a folyamatot tovább erősíti, hogy a népességnövekedéssel párhuzamosan várhatóan az urbanizációs ráta értéke (azaz a városiasodás mértéke) is jelentősen emelkedik.

A fenntarthatóság és a környezettudatosság évtizedek óta kiemelt helyre kerültek a politikai napirenden. Számos tanulmány (KARJALAINEN 2011, WANG et al. 2011, SANQUIST et al. 2012) született, melynek célja a háztartási energiafogyasztás-csökkentés lehetőségeinek a kutatása volt. Kutatásomban egy olyan modell kidolgozását tűztem ki célul, amely segítene jobban megérteni, hogyan épül be a háztartások környezettudatossága a villamosenergia-felhasználással kapcsolatos döntéseikbe. LI és kutatótársai (2021) megállapították azonban, hogy a környezettudatosság önmagában nem feltétlenül eredményezi az energiafogyasztás tényleges csökkentését, jelentős lehet a szubjektív tényezők szerepe is. A háztartások szubjektív hozzáállása jelentősen befolyásolhatja az energiahatékonyabb termékek vásárlására vonatkozó döntéseket, és ösztönözheti a környezetmegővásra irányuló magatartást. A kutatási eredmények olyan politikai konklúziók levonását teszik lehetővé, amelyek az állam aktívabb szerepvállalását indokolják a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos társadalmi környezettudatosság kialakításában.

Az energiatakarékosság az egyének hozzáállásához köthető tényezőkön kívül a háztartások gazdasági környezetének is jelentős szerepe lehet az energiatakarékos fogyasztói magatartás alakításában. A magyar áramárak is jelentősen drágultak az elmúlt félévben, amelyet az ukrajnai háború még inkább bizonytalanabbá tesz. A magyar tőzsdei határidős és azonnali áramárak a gázárakkal párhuzamosan drasztikusan emelkedtek. Azok az intézmények járnak rosszabbul a drasztikus áremelkedéssel, amelyek mostanában kötnek új szerződést, illetve amelyeknek a tőzsdei árakhoz igazodik az áramköltsége.

Az Energia Világtanács meghatározása alapján a fenntarthatóság energetikai értelemben három lényeges tényezőn nyugszik: az energiabiztonságon, a méltányosságon az energiához való hozzáférésben és az energetikai fenntarthatóságon. Az energiahatékonytáknak fontos szerepe van az energia trilemma teória által lefektetett indexben és a fenntartható fejlődés megteremtésében is.

Az Európai Tanács által 2014 októberében kitűzött célok alapján 2030-ra (a 2014-es értékekhez képest) 27%-os energiahatékonyság-növekedést kell elérni. Ezt az értéket 2020-ban pontosítani fogják, amely valószínűleg azt fogja jelenteni, hogy az energiahatékonyság szintjét 30%-ra fogják növelni az Európai Unión belül. Becslések szerint az energiahatékonyság 1%-os növekedése 2,6%-os csökkenést eredményez a gáz importot illetően, ezáltal csökkenti az Unió energiafüggőségét.

A 2019-es adatok alapján megállapítható, hogy az energiafogyasztás szintje nagyjából megegyezik az 1990-essel az EU-n belül, hiszen a tagállamoknak csak mindössze a fele (14 állam) csökkentette a bruttó hazai energiafelhasználását 1990 és 2019 között. Statisztikai számításokkal is szeretném hangsúlyozni, hogy a háztartások felelősek a végső energiafogyasztás 25,2%-áért, amely érték nagyjából megfelel az ipar végső energiafogyasztási értékének. Ez az adat gyakorlatilag arra vezethető vissza, hogy az európai uniós lakásállomány 74,9%-ának energiahatékonysága nem megfelelő. Alapvető változásokon mentek keresztül a beruházási szokások és a fogyasztói elvárások is, ami még inkább aktuálissá teszi az energiahatékonyság kérdéskörét. Az Európai Unió tagállamainak lépéseket kell tenni az épületek energiahatékonysági potenciáljának kihasználása érdekében elsősorban regionális és helyi szinten (CSEGŐDI – NAÁR 2018).

Ennek a területnek az elemzését azért tartom különösen fontosnak, mert a 2012-es energiahatékonysági irányelv a középületek energiahatékonysági szintjének évi 3%-os növelését írja elő a tagállamok számára (CSEGŐDI – NAÁR 2017). A 2010-es épületek energiahatékonyságát szabályozó irányelv például előírja, hogy 2021-től minden új építésű épületnek közel nulla kibocsátásúnak kell lennie. Kérdőívek tanúsága szerint a kisebb településeken élő magyar lakosság alapvetően környezettudatosnak tartja magát, ráadásul az állam létrehozta a Nemzeti Energiahálózatot a közintézmények, a vállalkozások és a lakosság energiafogyasztásának csökkentésére. Mindazonáltal az energiahatékonyság megteremtése nem pusztán jogi szabályozás kérdése, hanem ezen a téren az állam pénzügyi ösztönzésére is szükség lenne. Alapvető fontosságú továbbá a kívülről érkező információk naprakész ismerete is, a pályázási lehetőségekről, a jogszabályokról és az elérhető forrásokról.

A gázerőművek termelési költsége fontos szerepet tölt be az áramárak alakulásában. A gázárak jelentős emelkedése az elektromos áramár növekedésére jelentős hatással van. Az orosz invázió előtt a magyar árutőzsdén a zsinóráram ára 140-150 euró/MWh volt, majd 338 euróra emelkedett. 2021 december második felében új történelmi csúcst ért el a gáztőzsdei ár, amely elérte a 420 eurós árat az orosz gázszállítás bizonytalansága miatt.

Az oroszországi kockázatos gázszállítás miatt több európai ország is, köztük Németország és Lengyelország, teljes energiaembargót követel, ezért az orosz gázszállítás leállítására is készülnek forgatókönyvek.

1.3. Kutatási célok, hipotézisek

Az alfejezetben a doktori kutatásom során megfogalmazott kutatási céljaimat és felállított hipotéziseimet ismertetem.

Doktori kutatásom során a következő kutatási célokat fogalmaztam meg:

1. Feltárni a környezettudatosságot befolyásoló attitűdöket és normákat.
2. Meghatározni a környezettudatosság és a szubjektív tényezők (pl. a háztartások jövedelmi helyzete, a lakóingatlan állapota stb.) hatását a háztartások villamosenergia-fogyasztással kapcsolatos energiatudatos magatartására, például az energiatakarékos termékek választására.

Kutatásom egyik kiinduló hipotézise az volt, hogy a környezet iránti érdeklődés egyik fontos fokmérője, hogy a válaszadó milyen mértékben érdeklődik legszűkebb környezete, azaz, az általa tulajdonlott ingatlan állapota megóvásának lehetőségei iránt. Abból indultam ki, hogy amennyiben a válaszadó nagy jelentőséget tulajdonít az ingatlan megóvásának, igényes környezete szempontjából, akkor ez igaz lesz abból a megközelítésből is, hogy a válaszadó várhatóan nagyobb mértékben tulajdonít figyelmet a környezete megóvásának.

Munkám másik kérdéscsoportja ebből adódóan arra vonatkozott, hogy milyen a válaszadó lakásával, illetve házával kapcsolatos attitűdje milyen, mennyiben tartja azt fontosnak és mennyiben tartja valószínűnek, hogy az általa meghozott döntéseket véghez is viszi. Ennek érdekében három állítást fogalmaztam meg.

Vizsgálatom következő kérdéscsoportja arra vonatkozott, hogy mennyiben tekintik magukat az ingatlan lakói önálló faktoroknak, azaz önálló döntéshozóknak, és mennyiben rendelkeznek elképzelésekkel, határozott véleménnyel arra vonatkozóan, hogy az ingatlanjukat milyen módon szeretnék továbbfejleszteni.

Vizsgálataim negyedik kérdéscsoportja az innovációkkal kapcsolatos nyitottságra vonatkozott.

A kutatási célokhoz igazodóan nyolc kutatási hipotézist fogalmaztam meg, ebből az első öt az energiatudatosságot és az energiatakarékos magatartást befolyásoló attitűdökre, társadalmi és piaci környezeti elemekre vonatkozik, a hatodik az energiatudatosság és az energiatakarékos magatartás közötti kapcsolatra terjed ki, az utolsó kettő pedig a szociodemográfiai jellemzőknek és a lakóingatlanok jellemzőinek a környezettudatosságra és energiatakarékos magatartásra, valamint az ezeket befolyásoló attitűdökre és tényezőkre gyakorolt hatását érinti:

H1. A következetesség, valamint az önállóság a döntéshozatalban pozitív hatással vannak a környezettudatosságra.

H1a. A háztartás energiagazdálkodásával kapcsolatos következetesség kölcsönös pozitív összefüggésben áll az önálló döntéshozatali képességgel.

H1b. A következetesség pozitívan befolyásolja a környezettudatosságot.

H2. Az energiatakarékosság hatékonyságának érzékelése, valamint az újdonság iránti nyitottság pozitív hatással vannak a környezettudatosságra.

H2a. Az újdonság iránti nyitottság kölcsönös pozitív összefüggésben áll az energiatakarékosság érzékelt hatékonyságával.

H2b. Az érzékelt hatékonyság pozitívan befolyásolja a környezettudatosságot.

H3. Az energiatakarékosságra való törekvés támogatása közvetlen emberi környezet oldaláról (pszichológiai felhatalmazás) pozitívan hat a környezettudatosságra, valamint megerősíti az energiatakarékos magatartást is.

H3a. Az energiatakarékosságra ösztönző közvetlen emberi környezet pozitívan hat a környezettudatosságra.

H3b. Az energiatakarékosságra ösztönző közvetlen emberi környezet pozitívan hat az energiatakarékos magatartásra.

H4. Az energiatakarékosságra való törekvés támogatása tágabb emberi környezet oldaláról (társadalmi támogatás) növeli a környezettudatosságot, valamint pozitívan befolyásolja az energiatakarékos magatartást is.

H4a. A társadalmi támogatás pozitívan befolyásolja a környezettudatosságot.

H4b. A társadalmi támogatás pozitívan hat az energiatakarékos magatartásra.

H5. Az energiatakarékos rendszerek kialakításának anyagi és szakmai támogatása (piaci ösztönzés) pozitív hatást gyakorol a környezettudatosságra, valamint pozitívan hat az energiatakarékos magatartásra is.

H5a. A piaci ösztönzés pozitívan befolyásolja a környezettudatosságot.

H5b. A piaci ösztönzés pozitívan hat az energiatakarékos magatartásra.

H6. A magasabb szintű környezettudatosság az energiatakarékos magatartásban nyilvánul meg.

H7. Az egyének, illetve háztartások szociodemográfiai jellemzői (nem, életkor, végzettség, háztartás mérete és összetétele, jövedelem, régió) jelentősen befolyásolják a környezettudatossággal és az energiatakarékossággal kapcsolatos attitűdjeit.

H8. A lakóingatlanok jellemzői (birtoklás formája, lakóingatlan típusa, életkora, állapota) jelentősen befolyásolják az egyének környezettudatossággal és az energiatakarékossággal kapcsolatos attitűdjeit.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Ezen fejezet célja a háztartási villamosenergia-fogyasztással kapcsolatos trendek bemutatása, valamint az empirikus kutatás megalapozása, az empirikus vizsgálatokban használt dimenziók fogalmi meghatározása. Kutatómunkám során tanulmányoztam a háztartások villamosenergia-fogyasztásának fenntarthatósági aspektusait a témakörökben megjelent hazai és nemzetközi szakirodalmi források alapján. Az eddig elért eredményeimet ismertetem a következőkben.

2.1. A kutatási téma időszerűsége a bibliometriai elemzés eredményei alapján

Kutatásaim során a Web of Science szakirodalmi adatbázist használtam fel. A témakörbe vágó publikációkat a $TS=((Consumer*) AND (energy*) AND ((home*) OR (residence*) OR (house*)))$ boole algebrai kifejezés segítségével gyűjtöttem össze.

A bibliometriai elemzés során (1.táblázat) nyert adatokat elemezve megállapítható, hogy az első témakörbe vágó tanulmány 1976-ban jelent meg. Összesen 420 különböző szakirodalmi forrás tartalmazza a vizsgált dokumentumokat. Az adatbázisba összesen 1310 dokumentum került be. A témakör kutatása az elmúlt években került előtérbe, ezzel magyarázható, hogy a publikációk megjelenése óta eltelt átlagos idő mindössze 6,11 év. Ez azt jelenti, hogy a teljes, a témakörrel foglalkozó tudásanyagnak a fele az elmúlt alig több mint hat évben jött létre. A dokumentumok általában nagymennyiségű szakirodalmi hivatkozást tartalmaznak. Mint látható az 1. táblázatból ez közel 23 hivatkozás dokumentumonként, így az adatbázis összesen 46000 hivatkozást tartalmaz. A vizsgált dokumentum állomány (melyből a cikkek száma a meghatározó, 1250, de látható, hogy vannak egyéb közlemények is) figyelemre méltó sajátossága, hogy viszonylag sok szerző (3601) foglalkozik a kérdéssel, de ehhez képest a szerzők összes megjelenése ennél nem sokkal magasabb (4304), tehát a szerzők közül sokan csak néhány alkalommal publikálnak a kérdéskörrel. Viszonylag kicsi az egyszerezős dokumentumok száma, ugyanakkor magas a kettőnél több szerzővel készített publikációké. Ez jól magyarázható a témakör rendkívül jelentős komplexitásával.

1. táblázat. Bibliometriai elemzés

Leírás	Eredmény
<i>Fő információ az adatokról</i>	
Időtáv	1976-2021
Források száma	420
Dokumentumok	1310
A publikáció óta eltelt átlagos idő (év)	6,11
Egy dokumentum átlagos hivatkozás száma	22,74
Egy dokumentumra jutó átlagos éves hivatkozásszám	2,78
Hivatkozások száma	46396
<i>Dokumentumok típusa</i>	
Cikk	1250
Cikk, könyvfejezet	17
Cikk, adatközlés	17
Cikk, korai megjelenés	21
Cikk, konferencia-előadás folyóiratban	20
<i>Dokumentumok tartalma</i>	
Keywords Plus (ID)	2089
Szerzői kulcsszavak	3622
<i>Szerzők</i>	
Szerzők száma	3601
Szerzők megjelenése	4304
Egyszerűs dokumentumok száma	125
Kettőnél több szerzős dokumentumok	3476
<i>Szerzői együttműködés</i>	
Egy szerzőre jutó dokumentumok	0,364
Egy dokumentum szerzőinek átlagos száma	2,75
Kollaborációs index	2,96

Forrás: saját kutatás

A kutatási téma szempontjából legfontosabb folyóiratokat a 2. táblázat foglalja össze. Ebből látható, hogy a témakör az energiapolitikai és fenntarthatósági kutatások határmezsgyéjén helyezkedik el.

2. táblázat. A kutatási téma szempontjából legfontosabb folyóiratok

Folyóirat neve	Hivatkozások száma adatbázisban
ENERGY POLICY	125
JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	70
SUSTAINABILITY	53
APPLIED ENERGY	51
ENERGIES	51
ENERGY RESEARCH & SOCIAL SCIENCE	44
ENERGY EFFICIENCY	41
ENERGY AND BUILDINGS	38
INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSUMER STUDIES	38
ENERGY	28
ENERGY ECONOMICS	24
SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY	18
ECOLOGICAL ECONOMICS	17
IEEE ACCESS	15
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENERGY SECTOR MANAGEMENT	14
RESOURCES CONSERVATION AND RECYCLING	14
IEEE TRANSACTIONS ON SMART GRID	12
JOURNAL OF INDUSTRIAL ECOLOGY	11
RENEWABLE ENERGY	10
APPETITE	8

Forrás: saját kutatás

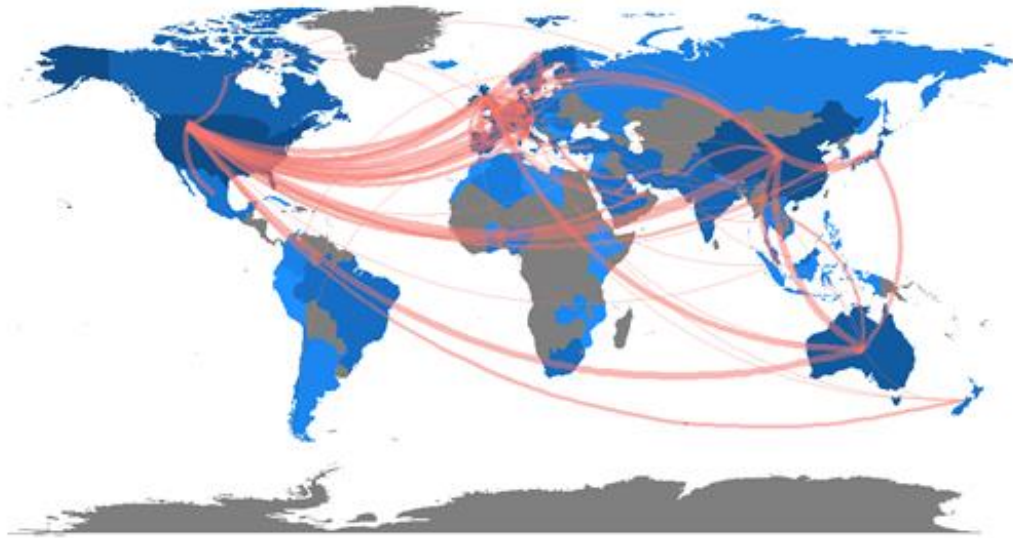
A 3. táblázatban jól látható, hogy a közlemények meghatározott többsége a fejlett országokban, illetve a feltörekvő államokban, mindenekelőtt Kínában és Indiában keletkezett. Figyelemreméltó, hogy a közép- és kelet-európai országokban készült közlemények nincsenek benne az első 20 legtöbbet publikáló ország sorrendjében. Ez is alátámasztja, hogy a közép- és kelet-európai országokban folyó kutatások egyértelműen hiánypótló jellegűeknek tekinthetők.

3. táblázat. A közlemények adatai

Ország	Közlemények száma	Gyakoriság az adatbázisban	Csak egy ország szerzői	Nemzetközi team	Nemzetközi szerzői kollektívák arány
USA	212	0.163077	180	32	0.151
Kína	145	0.111538	100	45	0.310
Egyesült Királyság	104	0.080000	79	25	0.240
Németország	92	0.070769	76	16	0.174
Ausztrália	70	0.053846	55	15	0.214
Japán	37	0.028462	32	5	0.135
Hollandia	37	0.028462	26	11	0.297
Spanyolország	36	0.027692	24	12	0.333
Svájc	34	0.026154	24	10	0.294
Olaszország	33	0.025385	23	10	0.303
Kanada	30	0.023077	25	5	0.167
Franciaország	29	0.022308	25	4	0.138
Dánia	27	0.020769	20	7	0.259
Svédország	27	0.020769	21	6	0.222
Finnország	25	0.019231	15	10	0.400
India	25	0.019231	23	2	0.080
Görögország	19	0.014615	15	4	0.211
Ausztria	18	0.013846	12	6	0.333
Pakisztán	18	0.013846	13	5	0.278
Belgium	17	0.013077	12	5	0.294

Forrás: saját kutatás

Ha arra keresünk választ, hogy a különböző országok kutatói között milyen együttműködési hálózatok alakultak ki, akkor jól látható (1. ábra), hogy ezen hálózatok meghatározó részét képezik az Egyesült Államok és a nyugat-európai kutatók közötti kapcsolati hálók, de viszonylag sok együttműködés valósul meg a Távols-Kelet és az Egyesült Államok között is. Figyelemre méltó, hogy a magyar kutatók ezen nemzetközi együttműködési hálózatokból éppúgy kimaradnak, mint a többi közép- és kelet-európai ország kutatói.

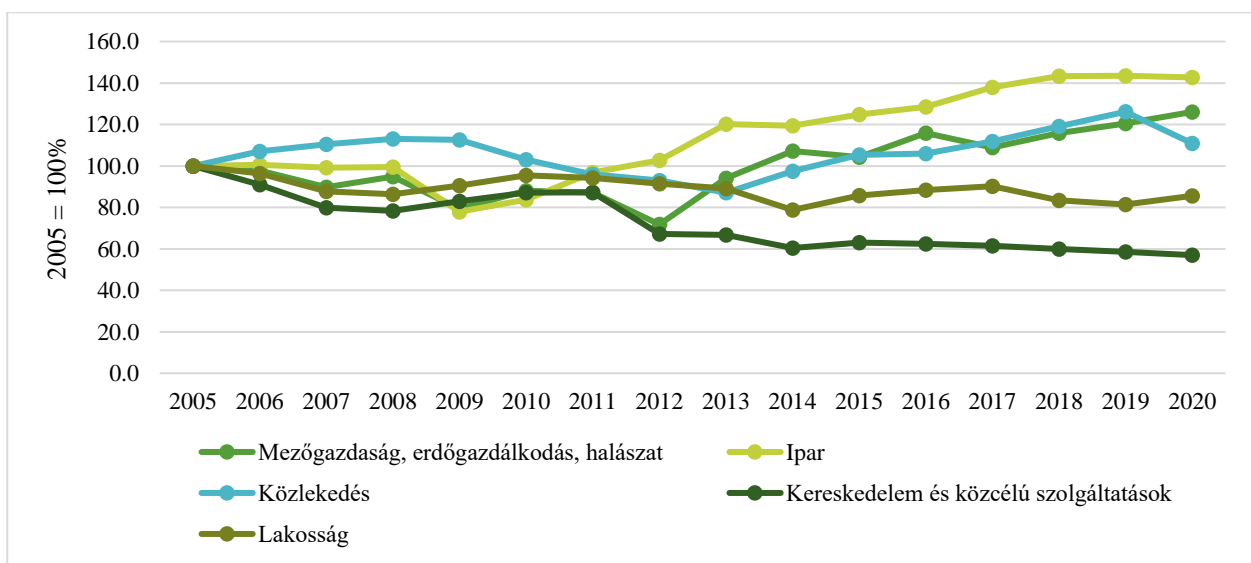


1. ábra. Országos együttműködési térkép

Forrás: saját kutatás

2.2. Trendek a háztartások energiafogyasztásában

A végső energiafelhasználás alakulását vizsgálva nemzetgazdasági áganként megállapítható, hogy a legnagyobb ütemben, 42,7%-kal az ipari energiafelhasználás növekedett 2020-ban a 2005-höz képest (2. ábra). A 2020. évi lakossági energiafelhasználás 85,5%-a a 2005. évinek. Nagyobb ütemben csak a kereskedelem és közcélú szolgáltatások energiaigénye mérséklődött, ami 43%-os csökkenést jelent 2005-höz képest.

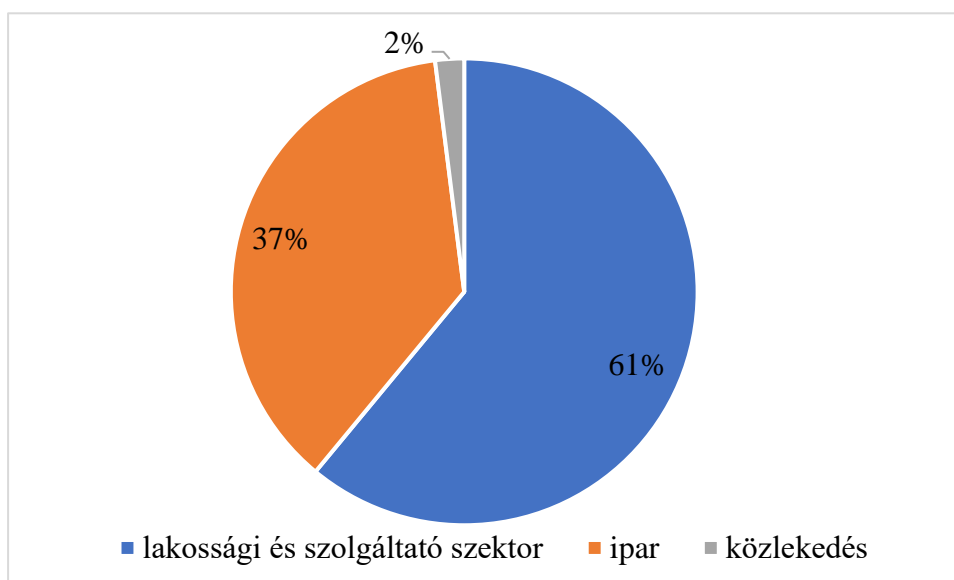


2. ábra. A végső energiafelhasználás alakulása nemzetgazdasági áganként a 2005-höz képest, 2005-2020 között

Forrás: saját szerkesztés a KSH (2022) alapján

Több európai uniós tagállamban használják vízmelegítésre a származtatott hőt, különösen Dánia (63,2%), Svédország (54,7%) és Finnország (55%). A nagyobb energiafogyasztó tagállamokban leginkább a gázhasználat a nagyobb horderejű, úgy mint Hollandiában (89,2%) és Olaszországban (65%). Számos országban a használati melegvíz előállítása villamos energiával történik, Máltán (78,7%), Bulgáriában (58,7%), Franciaországban (50,0%) Horvátországban (44,5%) és Magyarországon (39,5%). Kőolajterméket használ elsősorban Írország (44,5%) és Portugália (42,2%). A megújuló energia felhasználása melegvíz előállítására a következő országokban jelentős: Ciprus (77,0%), Görögország (45,9%), Szlovénia (41,5%) és Ausztria (31,8%).

Az EU-27 együttes villamos energiafogyasztásának a lakossági és szolgáltató szektor tette ki a legnagyobb részét, 61%-át (3.ábra). Az ipar csak 37%-ot, a közlekedés pedig mindössze 2%-ot képvisel a teljes villamos energiafelhasználáson belül (Eurostat 2021). Ezek alapján kijelenthető, hogy a legnagyobb energiahatékonysági potenciálja a lakossági szektornak van.



3. ábra. Az egyes szektorok elektromos energia felhasználása az Európai Unió 27 tagállamában

Forrás: saját szerkesztés az Eurostat adatai alapján (2019)

Az energiára vonatkozó előrejelzések egy másik sarkalatos pontja az energiaárak alakulása. Az IEA-WEO (2012) jövőben várható változások elemzésére három különböző forgatókönyvet állítottak fel:

- napjaink energiapolitikája nem változik,
- az energiapolitika jelentősen megváltozik,
- az energiaszektor szinte teljesen átalakul.

Az előrejelzések értelmében az energiaárak az elkövetkező 25 évben rendre jelentős emelkedést, gyenge növekedést, illetve csökkenést mutatnak az egyes scenáriók függvényében.

A világ primer energiaigénye 2010 és 2035 között várhatóan 25–42%-kal növekszik. Ez az igény a leggyorsabb emelkedést mutató, napjaink energiapolitikájára épülő forgatókönyv szerint évente 1,5%-kal, az energiapolitika megváltozását feltételező forgatókönyv szerint 1,2%-kal, az energiaszektor jelentős átalakítását előrevetítő scenárió szerint pedig csupán 0,6%-kal emelkedik. Ezek alapján a globális energiaigény az elmúlt két évtizedben tapasztalt évi 1,6%-os növekedési ütemében jelentős mértékű lassulás várható.

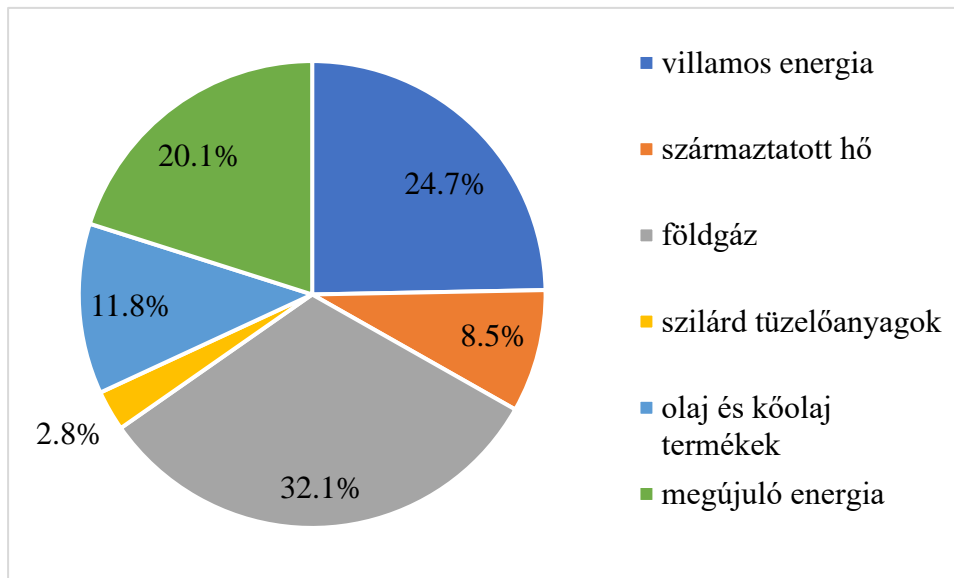
A közepesnek mondható, új energiapolitikát feltételező forgatókönyv szerint a jövőben várható energiaigény 59%-át a fosszilis energiahordozók biztosítják. Az energiaforrások közül továbbra is a kőolaj tölti be a legfontosabb szerepet, de részaránya a 2010-es 35%-os értékről 2035-re 27%-ra csökken. A szénalapú energiatermelés növekedési üteme is várhatóan fokozatosan lelassul az elkövetkező 25 évben. Ezzel párhuzamosan jelentős emelkedés várható a földgáz felhasználásában.

Az Eurostat 2019. évi adatai szerint az EU-ban a háztartások energiafelhasználásának nagyobb részét, 63,6%-át a fűtés teszi ki. A világításra és elektromos készülékek áramellátására (nem tartalmazza a fűtési, hűtési vagy főzőrendszerek áramellátását) használt villamos energia 14,1%-ot teszi ki, míg a vízmelegítés 14,8%-ot a végső háztartási villamos energiafelhasználásból. A főzőberendezések a háztartások által felhasznált villamos energia 6,1%-át teszik ki, míg a hűtés és egyéb végfelhasználások annak 0,4%-át, illetve 1,0 %-át, a lakóhelyiségek fűtése és a vízmelegítés együttesen pedig a háztartások végső villamos energiafogyasztásának 78,4%-át (Eurostat 2022).

A lakossági villamos energiaellátásban nagyobb szerepet kap a nyugat-európai régió, mint a kelet-közép-európai térség. A megújuló energia aránya magasabb a nyugati térségben. Például a finn háztartásokban a villamos energia és a távhő domináns az energiaellátásban. Magyarországon viszonylag alacsony az egy főre jutó energiafogyasztás. Finnország energiaszükséglete kétszerese a magyarországiénak, ez egyrészt a jelentősebb fűtési igényeknek köszönhető, másrészt a magasabb életszínvonalal járó többletfogyasztásnak. Nem utolsósorban a lakóingatlanok állapota is döntően befolyásolja a lakossági energiafogyasztást, amely a magyarországi ingatlanok esetében lényegesen elmarad pl. a finn, illetve osztrák háztartások energiafogyasztásától.

Az Eurostat 2019. évi adatai alapján megállapítható, hogy az EU végső energiafogyasztásának legnagyobb részét a lakossági szektorban a földgáz (32,1%) és a villamos energia (24,7%) fedezi. A megújuló energiaforrások 19,5%-ot tesznek ki, ezt követik a kőolajtermékek (11,6%) és az eredő

hő (8,7%). Kis hányadát továbbra is a széntermékek (szilárd tüzelőanyagok) fedik le (3,4%) (4. ábra).

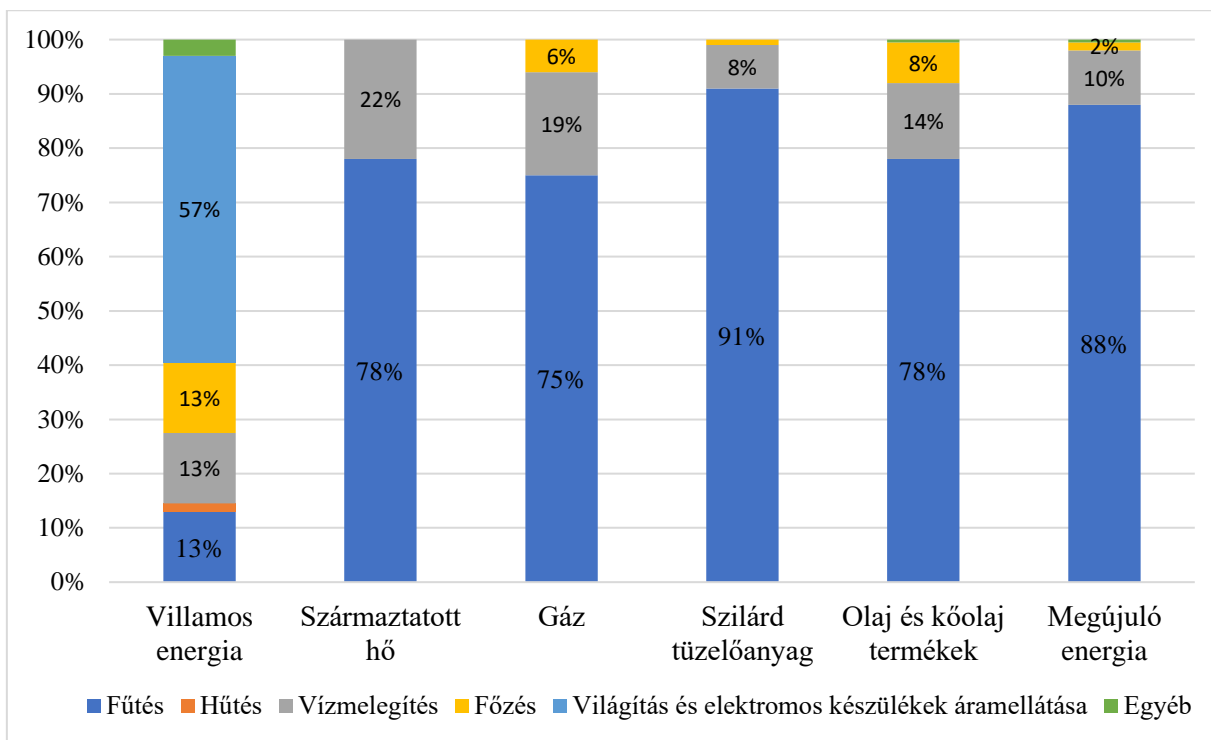


4. ábra. Végő energiafogyasztás a lakossági szektorban üzemanyagok szerint, EU-27, 2019
 Forrás: saját szerkesztés az Eurostat adatai alapján (2019)

A legtöbb EU-tagállam elsősorban a villamos energiára támaszkodik a lakossági szektor igényeinek kielégítésére (kilenc tagállam a villamos energiát használja a háztartások fő energiaforrásaként), majd a megújuló energiák (főleg szilárd bioüzemanyagok) következnek (a megújuló energiák a fő energiaforrások a háztartások nyolc tagállam számára) és a földgáz (hét tagállam által használt). Mindazonáltal három tagállam főként más energiatermékeket használ: Dánia elsősorban a származtatott hőre támaszkodik, Lengyelország fő energiaforrása a szilárd tüzelőanyagok, Írország pedig főleg kőolajtermékeket használ (Eurostat 2019).

Az energiatermékek felhasználása a háztartásokban rendeltetés szerint az EU-ban

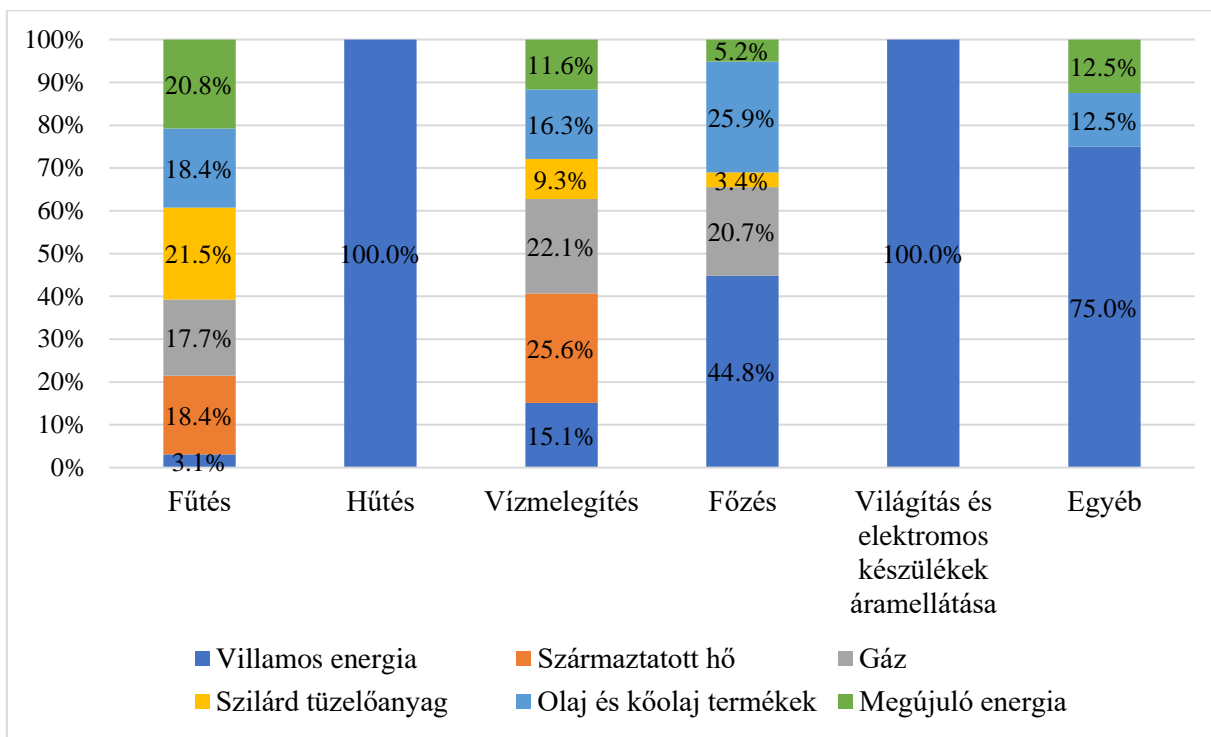
Az energiatermékek nagy részét szinte kizárólag helyiségek és víz fűtésére használják (az olajtermékek 92,1%-ától a származtatott hő 100%-áig), csak az áramot használják szélesebb körben (57,2% a világításra, 25,7% a helyiség és a víz fűtésére, 12,1% a főzésre és 1,5% a hűtésre) (5. ábra).



5. ábra. Végso energiafogyasztás a lakossági szektorban a fő energiatermékek végfelhasználásának típusa szerint, EU-27, 2019

Forrás: saját szerkesztés az Eurostat adatai alapján (2019)

A villamos energia fedezi az EU világítási és térhűtési energiaszükségletének 100%-át, de a többi végfelhasználás 83,4%-át és a főzés 49,2%-át is fedezi. A gáz alapvető szerepet játszik a tér- és vízmelegítésben (az e végfelhasználásra felhasznált energia 38%-a, illetve 40,6%-a), valamint a főzésben (31%). A megújuló energiaforrások a helyiségfűtés energiaigényének 27%-át, a vízmelegítéshez 12,6%-ot, a főzéshez pedig 5,6%-ot fedezik. A származtatott hőnek csak a vízmelegítésben (13,9%) és a helyiségfűtésben (10,6%) van fontos szerepe, míg az olajtermékek továbbra is a helyiségfűtés energiafelhasználásának 14,1%-át, a főzés 13,5%-át és a vízmelegítés 11,3%-át fedik le (6. ábra).



6. ábra. A fő energiatermékek egy része a végső energiafogyasztásban a lakossági szektorban az egyes végfelhasználási típusok szerint, EU-27, 2019
 Forrás: saját szerkesztés az Eurostat adatai alapján (2019)

2.3. A fenntarthatóság fogalma

A fenntarthatóság fogalmával, illetve annak megvalósíthatósági lehetőségeivel a szakirodalom még csak mintegy négy évtizede foglalkozik. A nyolcvanas évek elején jelent meg a „fenntarthatóság” vagy a „fenntartható fejlődés” kifejezés a nemzetközi szakirodalomban.

Ha a különböző nyelvekben megfigyeljük a „fenntarthatóság” szót és jelentését, érdekes eredményeket kapunk. A „nachhaltigkeit” német szó a következőt jelenti: „úgy fogyasztani, hogy azt pótolni lehessen”, míg a többi nyelvben, például a franciában és a szlovénban nagyobb hangsúlyt kap a „tartósság” vagy a „teherbírási”. Az angol „sustainability” szó jelentése „alulról megtámasztani” vagy „a fejlődést fenntartani”.

A fenntartható fejlődésnek, nagyon sok meghatározása létezik, megkülönböztetik szűkebb és tágabb értelmezését is.

A fenntarthatóság gondolatát már a XVIII. sz. elején megfogalmazták az erdőgazdaságban. HANS CARL von CARLOWITZ már 1713-ban ír az erdők „fenntartható hasznosításáról”, amely szerint hosszú távon csak annyit lehet elvenni az erdőből, amennyi újra tud nőni (CARLOWITZ 1713).

Nagyobb népszerűsége és politikai figyelemre a fogalom csak az 1970-es évek környezetvédelmi mozgalmának kezdetén tett szert, melynek következménye, hogy Európában környezetvédelmi minisztériumokat hoztak létre (pl. Ausztriában 1971-ben), és nagy környezetvédelmi civil szervezeteket alapítottak (Pl. Global 2000 1982 augusztusában). 1972-ben tartották Stockholmban az első környezetvédelmi világkonferenciát, 1992-ben pedig Rio de Janeiróban a "környezetről és fejlesztésről" szóló, sikeres ENSZ-konferenciát. Európában 2001-ben fogadták el és 2006-ban dolgozták át az európai fenntarthatósági stratégiát.

A fogalom általános ismertségét LESTER R. BROWN (1981) a fenntartható társadalom kialakításával foglalkozó műve váltotta ki, amely 1981-ben jelent meg. Brown összekapcsolta a népesség növekedését a természeti erőforrások hasznosításával és mindezt úgy kívánta megoldani, hogy a lehető legkisebb legyen a természeti környezet mennyiségi és minőségi romlása (BROWN 1981 in 2001).

Azt, hogy a fenntartható fejlődésnek fordított angol kifejezés – a sustainable development – mit is jelöl, azt először a Közös jövőnk jelentésben (1987) fejtették ki a szerzők, noha már jóval ez előtt is történtek utalások egy hosszú távon is fenntartható életvitel megvalósításának igényére. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága (World Commission on Environment and Development – WCED 1987) vagy más néven Brundland Bizottság által kiadott jelentés óta a tudományos élet egyik fő napirendi pontja a fenntarthatóság kérdésköre, melyet számos tudományterület képviselője vizsgál, illetve keresi a lehetséges megoldásokat a fenntarthatóság gyakorlati megvalósítására. Annak jelentősége, hogy a fenntarthatóságot ma a fejlődés legfőbb attribútumaként tartjuk számon, abban rejlik, hogy – mint azt az elmúlt évtizedek tudományos eredményei igazolják – az emberiség jelenlegi életmódja nem tartható fenn hosszú távon. Amennyiben nem sikerül változtatni a megszokott szemléletmódon, gondolkodáson és az ezekre épülő cselekedeteken, úgy az emberiség történelme meglehetősen hamar zsákutcába juthat (FODOR 2020).

A fenntarthatóság egy rendszer hosszú távú fennmaradást biztosító kialakítását jelenti. A fenntarthatóság leghatározottabb meghatározását a korábban említett Brundtland Bizottság fogalmazta meg: "A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely megfelel a jelen igényeinek anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékeinek a saját szükségleteik kielégítésére és életstílusuk megvalósítására való képességét." (Brundtland jelentés 1987).

Az ENSZ Bizottság ezzel a meghatározással hangsúlyozza a fenntarthatóság koncepciójához kapcsolódó, nemzedéken belüli és nemzedékek közötti igazságosságot: egyrészt a jelenleg élő generációk közötti elosztást, a világ északi és déli felén élő emberek közötti elosztás kiegyenlítését. Másrészt a ma élő és a jövőbeni nemzedékek közötti egyensúlyt, vagyis azt a kötelességet, hogy gyermekeink és unokáink érdekében mindent megtegyünk a környezet és a társadalom stabilitásának fenntartásáért.

1983-ban az ENSZ Közgyűlés határozata alapján megkezdte munkáját az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága, amelyet Gro Harlem Brundtland norvég miniszterelnök nő vezetett. A Bizottság 1987-ben Közös jövőnk címmel kiadott jelentésében a gazdasági növekedés olyan új korszakának lehetőségét vázolta fel, amely a fenntartható fejlődés globális megvalósítására épít, megőrzi a természeti erőforrásokat, s amely megoldás lehetne a fejlődő országok nagy részében elhatalmasodó szegénység leküzdésére is. A jelentés nagyon röviden és tömören határozta meg a fenntartható fejlődés fogalmát: *"a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen szükségleteit, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket"* (Brundtland jelentés 1987).

A fenntarthatóság definícióinak vizsgálatát alapvetően két forrás határozza meg: a World Commission on Environmental Development, 1987 (azaz a „Közös jövőnk” jelentés); a növekedés határaitól szóló irodalom (MEADOWS et al. 1972, MEADOWS et al. 1992, MEADOWS et al. 2004, MEADOWS et al. 2005), illetve a World Conference of Scientific Academies (2000) „Átmenet a fenntarthatóság felé” című nyilatkozata.

A művek különféle tudományterületek képviselőitől származnak, így fontos fogalmakat helyenként egymástól eltérő értelmezésben használnak. Egyetértve FODOR (2020) véleményével indokolttá teszi a fogalmakra vonatkozóan az egységes értelmezés alkalmazását az alábbiak szerint: a bioszféra kifejezésen a legnagyobb földi, szupraindividuális organizációs szint és ökológiai rendszer értendő, amely magában foglalja a föld valamennyi élőlényközösségét. Az ökoszisztéma a bioszférán belül értelmezett rendszer, mely a biológiai szerveződés alacsonyabb szintű megjelenéseinek összességét jelöli. A környezet fogalmát tekintve a WCED (1987) és a MEADOWS és munkatársai (1972) által megfogalmazott értelmezés irányadó, mely szerint környezeten a természet, a társadalom és a gazdaság hármas egysége értendő. A természet, illetve természeti környezet alatt a Föld élő és élettelen rendszereinek (litoszféra, bioszféra, geoszféra, hidroszféra és atmoszféra) azon részei értendők, amelyek – ha nem is teljes mértékben, de – jelentős emberi beavatkozás nélkül léteznek.

Végül: a fejlődés tekintetében minden esetben egy konstruktív irányú és sokkal inkább minőségi, mintsem mennyiségi változásról beszélhetünk.

Az Our Common Future című jelentés használta először a „sustainable development” fogalmat. A jelentés részletesen vizsgálja a globális problémákat és ezek kialakulásának okait, majd a bolygó akkori állapotára vonatkozóan keres lehetséges megoldásokat annak érdekében, hogy a jövő generációinak helyzete és esélyei ne romoljanak az akkoriéhoz képest. Ami a definíció magyar nyelvű fordításait illeti, a „sustainable” szó kezdetben (PERSÁNYI, 1988) nem a fenntartható, hanem a harmonikus kifejezés használatával történt. Mindez azonban lényegét tekintve nem változtat az értelmezésen. A Közös jövőnk jelentésben a definíciót a következőképp fogalmazták meg: „A harmonikus fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől.” (PERSÁNYI, 1988, 68. o.).

E megfogalmazás értelmében a fenntartható fejlődés egy olyan célt jelöl, amely szerint a jövő generációnak legalább annyi – ha nem több – eséllyel és lehetőséggel kell rendelkeznie, mint a mainak, annak érdekében, hogy szükségleteit kielégíthesse. Ez minden bizonnyal egy méltányos elképzelés, ám ilyen értelemben nem feltétlenül tűnhet indokoltnak a fejlődés szó használata. Amennyiben ugyanis a jövő generációi pontosan annyi lehetőséggel és erőforrással rendelkeznek majd, mint amennyivel mi rendelkezünk jelenleg, az az adott állapot stagnálását jelentené, nem pedig egy kedvező irányú változást, amelyet a fejlődés feltételez. Ebből adódóan FODOR (2020) véleményét megerősítve én is szerencsésebbnek tartom a fenntartható fejlődés helyett a fenntarthatóság szó használatát.

FODOR (2020) gondolatához csatlakozva szerintem is van még egy oka annak, amiért érdemes a fenntarthatóság kifejezést használni a fenntartható fejlődés helyett. Ez pedig az, hogy bizonyos értelemben a stagnálás nem feltétlenül jelenti a fejlődés hiányát.

MÉSZÁROS (2007) a fenntartható fejlődést sokoldalú, dinamikus átalakulási folyamatnak tekinti, amely szoros szálakkal kötődik a helyi igényekhez, feltételekhez és prioritásokhoz. QUERNER (2000) hasonlóképpen a fenntartható fejlődésen nem egy statikus kritériummal leírható állapotot ért, hanem időben változó, dinamikus folyamatként határozza meg. A fogalom meghatározása értelmében az optimális állapot azzal is elérhető, ha a társadalmi jólét az idő függvényében nem csökken, miközben a természeti környezet terhelése érdemben nem növekszik.

A fenntartható fejlődés fogalmáról, lényegéről számos elemzés, vitairat látott napvilágot. H. Daly szerint a fenntartható fejlődés nem egyéb, mint a folytonos társadalmi jólét elérése anélkül, hogy környezetünk ökológiai eltartó képességét meghaladó módon növelnénk (DALY 1991).

HERMAN DALY (1990), ökológiai közgazdász, pontos megfogalmazása szerint a fenntartható fejlődés: *"a fenntartható fejlődés a folytonos szociális jólét elérése, anélkül, hogy az ökológiai eltartó-képességet meghaladó módon növekednénk. A növekedés azt jelenti, hogy nagyobbak leszünk, a fejlődés azt, hogy jobbak."*

A fenntartható fejlődés eszmeisége történetének lépéseit, a változó alapelveket foglalja össze a 4. táblázat, amely segít felismerni, hogy az idő előre haladtával miként változtak a fenntarthatóság fókuszában lévő célterületek. A színek az összetartozó területeket jelzik, a fehér háttérű cellák az egyes kutatók saját megállapításait tartalmazzák (NAGY 2021).

Érdeemes megfigyelni a gondolkodásmód változásának dinamikáját, amíg a 70-es években Konrad Lorenz az akkori kutatások és szemlélet szerint jellemző ökológiai és a humánszféra sérülékenységét emelte ki, nem tett említést a korszak legnagyobb energetikai változásáról, az olajválságról. Tehette volna ezt azért, mert 1973 óta egyértelműen az olajárrobbanás emlékét idézi fel az emberekben, viszont a tudományos érdeklődés csak ekkor kezdett az energiahordozó erőforrások korlátaival foglalkozni.

4. táblázat. A globalizálódó problémák megközelítésének összefoglaló táblázata

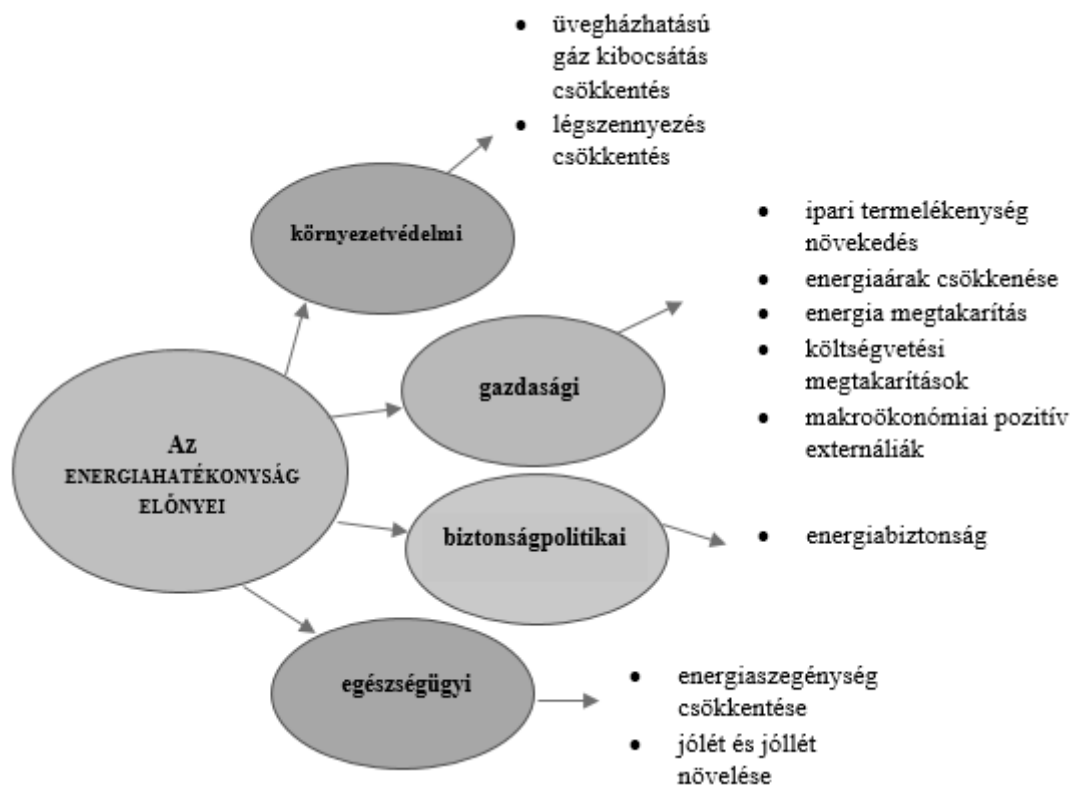
Terület	Konrad Lorenz (Lorenz, 1973).	Richard Smalley (Smalley, 2003)	ENSZ Millenium Projekt (UN, 2000)	ENSZ Millenium Projekt (UN, 2009)	ENSZ Nyílt Munkacsoport (OWG) (UN, 2015)
Népesség	Túlnépesedés	A túlnépesedés megállítása	-	Népesség és erőforrások	-
Környezeti erőforrások	Az élettér pusztulása	A természeti környezet megvédése	A környezeti fenntarthatóság biztosítása	Fenntartható fejlődés és klímaváltozás	A természeti erőforrásaival való fenntartható gazdálkodás és éghajlatváltozás Fenntartható fogyasztás és termelés
Béke elősegítése	Az atomfegyverek	A terrorizmus és háború kiküszöbölése		Béke és konfliktusok Nemzetközi bűnözés	Békés, igazságos és befogadó társadalmak elősegítése

Szegénység csökkentése	-	A szegénység megszüntetése	Véget vetni a súlyos szegénységnek és éhínségnek	Szegények és gazdagok közötti rés	Szegénység megszüntetése
Energiaellátás	-	Energiaellátás	-	Energia	Az energia-infrastruktúra és a tiszta energiatechnológiák területén történő beruházások elősegítése
Élelmezés és ivóvíz	-	Vízellátás	-	Tiszta víz	A vízhez és szennyvízkezeléshez történő hozzáférés és a fenntartható vízgazdálkodás biztosítása mindenki számára
	-	Élelmiszer-ellátás	-	-	Éhezés megszüntetése
Egészség	-	A betegségek elleni küzdelem	Gyermekhalandóság csökkentése Anyai egészségügy javítása A HIV/AIDS, a malária és más betegségek elleni küzdelem	Világ-egészségügy	Egészséges élet
Oktatás	-	Az oktatás korszerűsítése	A mindenkire kiterjedő alapfokú oktatás biztosítása	Tudomány és technológia	Tudományos és technológiai innováció
Demokrácia	-	A demokrácia biztosítása	Globális partnerség kiépítése	Demokratizálódás	Demokrácia, jó kormányzás és jogállamiság
Egyéb	Versenyfutás önmagunkkal Az érzelmek fagyhalála Genetikai összeomlás A tradíciók lerombolása	-	Nemek közötti egyenlőség, a nők felemelkedése	Távlati perspektívák Globális előrejelzés és döntéshozatal Globális konvergencia Nők helyzete Globális etika	Egyenlőség

Forrás: NAGY (2021) 11.o.

Az Európai Unió által számos stratégiai dokumentumban szorgalmazott fenntartható fejlődésnek három egyaránt fontos dimenziója van: a gazdasági, a környezeti és a társadalmi dimenzió (7. ábra). A hazai szakemberek közül a fenntarthatóság ilyen dimenzióival CSETE (2003) és BULLA-TAMÁS (2006) foglalkozott. A tudományos vitában felbukkan a fenntarthatóság negyedik dimenziója, amelyet részben "kultúrának", részben intézményi dimenziónak tekintenek - a kormányzás és politikai irányítási rendszerek értelmében. A fenntartható fejlesztési

beavatkozásoknak szem előtt kell tartani a rendszerszemléletű megközelítést, az egyes alrendszerek vizsgálatát és az egymással való interakciókat.



7. ábra. Az energiahatékonyság multiplikációs hatása

Forrás: saját szerkesztés IEA alapján

A közismert mondás szerint az a legjobb hulladék, amit meg sem termelünk. Ennek analógiájára az a legjobb energia, amit megtakarítunk. Minden államnak van valamilyen mértékű energiahatékonysági potenciálja, az egyetlen kérdés, hogy milyen mértékben használja ki azt. Csak a kellőképpen következetes energiahatékonysági politika segítségével érhetők el a kulcsfontosságú célok, mint az energia költségek csökkentése, a klímavédelem és a légszennyezés problémájának megoldása, az energiabiztonság növelése, és az energiához való hozzájutás elősegítése. Az energiahatékonyságnak számos előnye van, mint például a makroökonómiai fejlődés, állami költségvetés növekedése, az egészség és a jólét (illetve jóllét) fokozása, ipari termelékenység fokozása az energia szállítási rendszerek fejlesztése (IEA, 2016).

Az ökológiai közgazdaságtan képviselői megalkották a papírmentes iroda mítoszát (YORK, 2008). Ez alapvetően azt jelenti, hogy minél több informatikai eszközt alkalmazunk irodáinkban a felhasznált papír mennyisége nemhogy csökkenne, inkább növekszik. Ezt a gondolatmenetet folytatva a gazdasági növekedés elérése érdekében a fejlett államoknak egyre több, de legalábbis

ugyanakkora mennyiségű energiára van szüksége, mint korábban. Annak ellenére, hogy az energiafogyasztási struktúra jelentősen megváltozott bizonyos államokban a gazdasági válság következtében az európai államok fosszilis erőforrásoktól való függősége még mindig tekintélyes. Világviszonylatban az energiafelhasználás és a gazdasági fejlődés továbbra is párhuzamos módon növekszik tovább, de eltérő sebességgel. 1990 és 2014 között a megtermelt energia teljes mennyisége 56%-os növekedést mutatott, míg a bruttó hazai termék több, mint 90%-kal növekedett (IEA, 2016). Ugyanezen időszak alatt az egységnyi GDP előállításához felhasznált energiamennyiség – vagyis az energaintenzitás – körülbelül 20%-kal csökkent, igaz jelentős területi változékonyság mellett.

Az energiahatékonyságnak életünk fontos részének kellene lennie, de az energiahatékonyság csak egyik tényezője az energetikai fenntarthatóság magasabb eszményének. Az Energia Világtanács meghatározása alapján az energetikai fenntarthatóság három lényeges tényezőn nyugszik, ezek az energiabiztonság, méltányosság az energiához való hozzáférésben, valamint a környezetvédelmi fenntarthatóság. Ezek a tényezők együttesen alkotják az energetikai trilemmát. Az energia trilemma teória első tényezője tehát az energiabiztonság, amely egyrészt jelenti a kül- és belföldi forrásokból származó elsődleges energiaforrások hatékony menedzsmentjét, az infrastruktúra megbízhatóságát, valamint azt, hogy az energiaszolgáltatók képesek kielégíteni az igényeket. A trilemma második tényezője a méltányosság az energiához való hozzáféréshez, amely azonos az energiaellátás elérhetőségével és az energia megfizethetőségével.

Végül a trilemma harmadik tényezője a környezetvédelmi fenntarthatóság, amely magában foglalja a kínálati és a keresleti oldal energiahatékonyságát, valamint a megújuló és karbonszegény forrásokból származó energiaellátás fejlesztését (Energia Világtanács, 2016). Hazai viszonylatban is törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására, valamint jobban kellene támaszkodni az ökológiai feltételekre. Ez utóbbi azt jelenti, hogy az ipari inputok helyett az ökológiai adottságok gazdaságilag hatékony, de fenntartható hasznosítását kell előnyben részesíteni.

Az utóbbi években magyar viszonylatban is pozitív irányú változásokat figyelhetünk meg. A Vidékfejlesztési Operatív Program keretében például létrehoztak egy Rövid Élelmiszerlánc Tematikus Alprogramot, amelynek keretében a kisléptékű élelmiszer-előállítást és elosztást támogatják a magas energiaigényű konvencionális élelmiszeripar mellett.

A fenntarthatóság szempontjából az energetikai és a klímaválság a legjelentősebb problémák, amikkel szembe kell néznünk. 2008-ban – egyszerre – három válság bontakozott ki a világban: klimatikus, energetikai és a gazdasági/pénzügyi (The Green New Deal 2008). Ezek közül mindössze a pénzügyi válságot próbálták meg kezelni, azt sem valami hatásosan. Hazánkban mindez különösképpen igaz, hiszen a válság káros hatásai erőteljesebben jelentkeztek, illetve jelentkeznek, mint külföldön. Az Európai Unió Prudence regionális klímamodellezési programjának eredményei (Nemzeti Klímaváltozási Stratégia 2008) alapján megállapítható, hogy ha a globális hőmérséklet egy Celsius-fokkal emelkedik a hőmérséklet a Kárpát-medencében ennek másfélszeresével fog emelkedni. Jelen pillanatban a világ átlaghőmérséklete 0,76 Celsius fokkal magasabb, mint körülbelül 100 évvel ezelőtt volt. Fogyasztói kultúránk és energiafelhasználási szokásaink nem tekinthetők klímabarátoknak és fenntarthatóknak, ezért Magyarország ebből a szempontból sérülékenynek mondható. Mindezek mellett fogyasztási szokásaink alig tekinthetők energiahatékonyak.

A környezeti pillér fontosságát az mutatja, hogy a hosszú távon történő fennmaradásunkhoz, szükségleteink kielégítéséhez elengedhetetlenül szükségünk van a környezetre, az ökoszisztémákra. Lételemeink, a víz és a talaj nélkül elképzelhetetlen a táplálék előállítása, nem létezhet élet oxigén nélkül, vagyis a környezet mindannyiunk számára létfontosságú alapfeltétel. A fogalom meghatározásánál nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a természeti erőforrások végesek (SCHUMACHER 1989, HARDIN 1993, DALY 1996, MEADOWS et al. 2004, SPETH 2008, MOLNÁR et al. 2011, MOLNÁR – MOLNÁR 2012). A fogyasztás mértéke a XX. század végére túllépte a még elfogadható határokat. A fenntarthatóság három pillére, kölcsönössége, egymásba fonódása földrajzi és intézményi határokon túli problémamegoldást feltételez (DALY 1990 idézi LISÁNYINÉ 2011).

A Világ Tudományos Akadémiáinak Nyilatkozata megfogalmazásában: *"A fenntarthatóság az emberiség jelen szükségleteinek kielégítése, a környezet és a természeti erőforrások jövő generációk számára történő megőrzésével egyidejűleg."* (Átmenet a fenntarthatóság felé; Világ Tudományos Akadémiának Nyilatkozata, Tokió 2000).

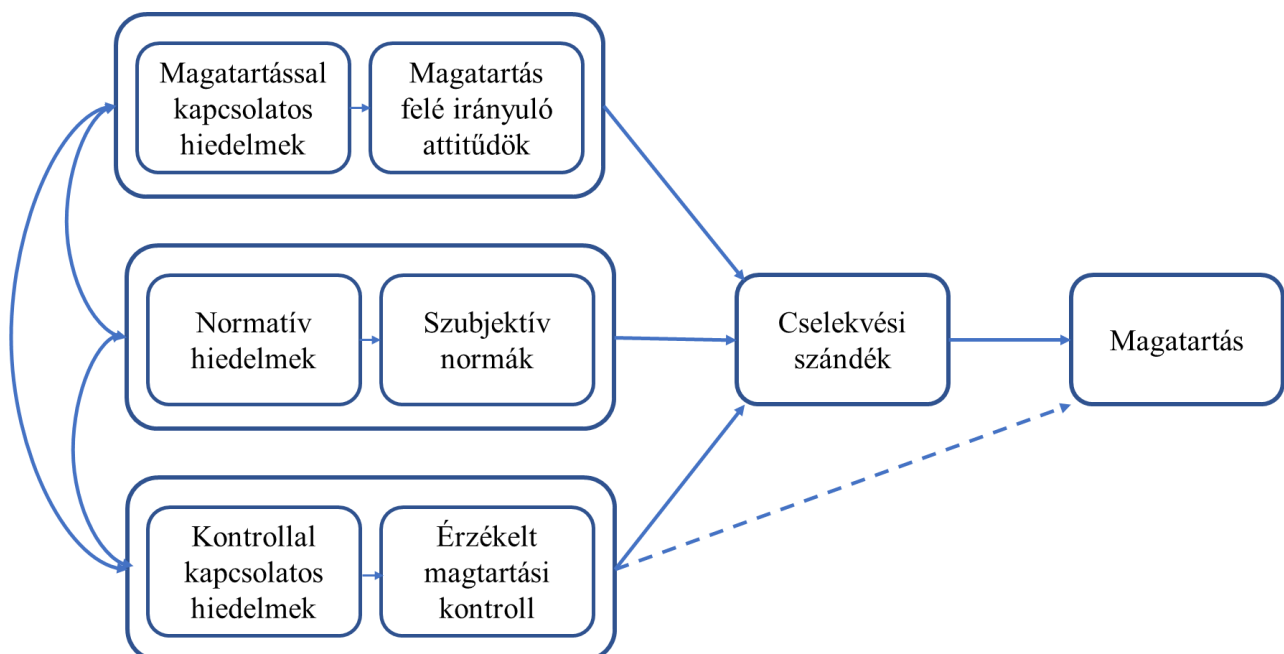
2.4. Környezettudatos magatartás modellje

Számos kutató (SCHÄFFERNÉ DUDÁS 2008, WANG et al. 2011, GREAVES et al. 2013, MANSOR – SHEAU-TINGI 2019, ARYA – CHATURVEDI 2020) a fenntartható fogyasztás alapját képező környezettudatosság és az energiatakarékos magatartás vizsgálatok az Ajzen-féle tervezett magatartás elméletéből (Theory of Planned Behaviour, TPB) indul ki (AJZEN 1991).

Az alkalmazott környezeti pszichológia legmodernebb irányvonalának képviselői, köztük KAISER, WÖLFING és FUHRER (1999) is egyetértenek azzal, hogy a környezettudatos magatartás vizsgálatának elméleti kereteit az Ajzen-féle tervezett magatartási modell képezheti.

A magyar háztartások környezettudatosságát és energiatakarékos magatartásukat befolyásoló tényezők vizsgálatára irányuló empirikus kutatásom konceptuális keretét szintén az Ajzen-féle tervezett magatartás elmélete képezi.

Az Ajzen-féle tervezett magatartási modell alapján az egyén magatartási szándékát három pszichológiai prediktor határozza meg: a viselkedési hiedelmek, a normatív hiedelmek és a kontroll hiedelmek (8. ábra). A viselkedési hiedelmek pozitívan vagy negatívan befolyásolják a viselkedéshez való hozzáállást, a normatív hiedelmek pozitívan befolyásolják a szubjektív normákat, a kontroll hiedelmek pedig pozitívan befolyásolják az érzékelt magatartási kontrollt. Az érzékelt magatartási kontroll nemcsak közvetlenül, hanem a viselkedési szándékon keresztül közvetetten is hatással van a magatartásra. Általánosságban elmondható, hogy minél pozitívabbak a viselkedéshez való hozzáállás és szubjektív normák, annál erősebb az érzékelt viselkedési kontroll, és az egyén szándéka egy bizonyos magatartás gyakorlására. A magatartás megfelelő szintű tényleges ellenőrzése mellett feltételezhető, hogy amikor lehetőségek adódnak, az egyének meg is valósítják a szándékaikat.



8. ábra. A tervezett magatartás modellje

Forrás: AJZEN, 1991

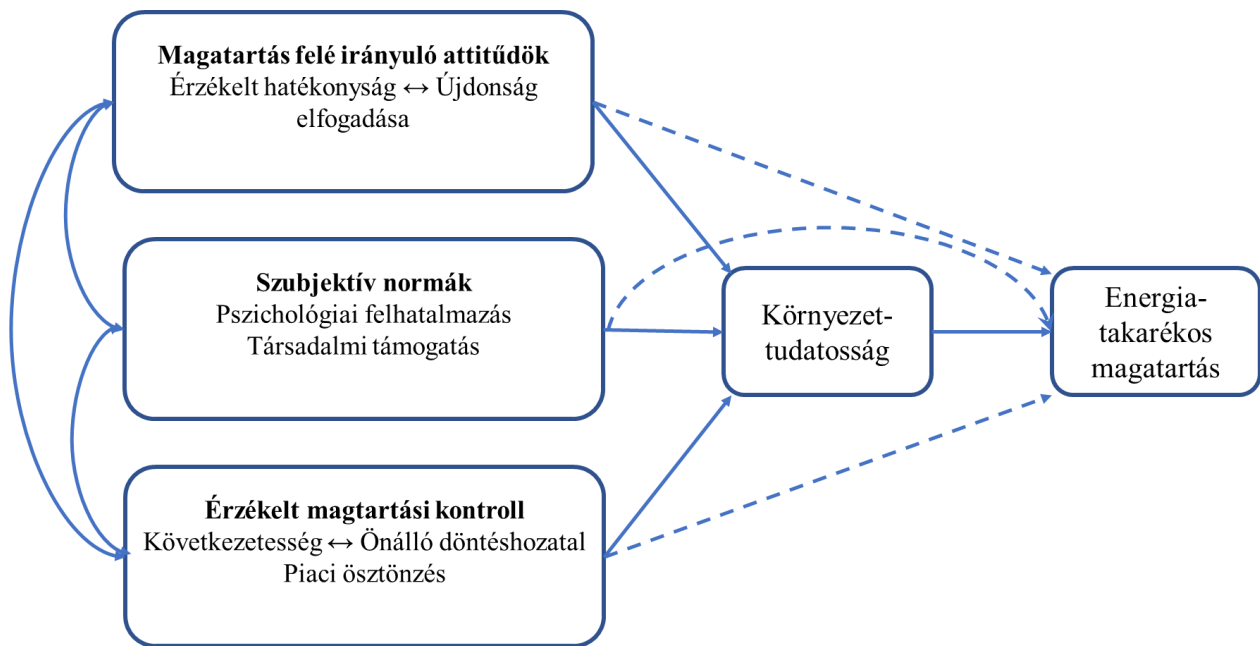
A modell kettéválasztja a szándékot és a cselekvést (magatartást). Bár a cselekvési szándékot általában a magatartás közvetlen előzményének tekintik (AJZEN 1991), ez nem jelenti azt, hogy a

szándék mindig előrevetíti a magatartást. Több kutató (WEBB – SHEERAN 2006; KOLLMUSS – AGYEMAN 2002) empirikus úton bizonyította, hogy a cselekvési szándék nem vezet feltétlenül környezettudatos cselekvéshez, illetve a szándék és a cselekvés közötti kapcsolat iránya és erőssége sok esetben bizonytalan. A szándék a kedvező energiatakarékosági döntések előfeltételeként szolgálhat, és magában foglalja egy konkrét cselekvés valószínűségét, mely például egy adott energiahatékony termék vásárlásában, vagy a környezeti igények következtében meghatározott energiatakarékos megoldások alkalmazásában valósul meg. Azonban a szubjektív helyzeti tényezők (háztartás anyagi helyzete, szokások, emberi környezet, nehezítő tényezők stb.) torzíthatják az adott helyzetben tanúsított magatartást a cselekvési szándékhoz képest.

A TPB-t széles körben alkalmazzák a környezetbarát fogyasztói magatartással kapcsolatos kutatásokban. WU és szerzőtársai (2016) például a TPB-t elméleti modellként alkalmazták a zöld épületek lakóinak kommunikációs csatornáinak előrejelzésére. MANSOR – SHEAU-TINGI (2006), ELUWA és kutatótársai (2016) a TPB három prediktív elemét használta az energiamegtakarítást befolyásoló tényezők vizsgálatában.

A pszichológiai tényezők eltérő irányú hatással lehetnek az egyének természettudatos energiafogyasztói magatartására. Az általános TPB modellt szükséges adaptálni a helyi környezethez. Például WANG et al. (2014) hozzáadta a modellhez a pekingi lakosok energiamegtakarítási szokásait, mivel az életmódbeli különbségek jelentős mértékben befolyásolhatják az egyén energiafogyasztási magatartását.

A kutatás konceptuális modellje az Ajzen-féle tervezett magatartás modelljéhez hasonlóan három főbb prediktor dimenziót tartalmaz (9. ábra): a magatartás felé irányuló attitűdöket, a szubjektív normákat és az érzékelt magatartási kontrollt. A környezetbarát cselekvési szándékot a környezettudatossággal mérem.



9. ábra. Az Ajzen-féle tervezett magatartás elméletére épülő konceptuális kutatási modell

Forrás: saját szerkesztés

A modell szerint a magyarázó pszichológiai tényezők kölcsönös összefüggésben állnak egymással, valamint – az Ajzen-féle modelltől eltérően – nemcsak a környezettudatossággal mérhető környezetbarát cselekvési szándékot, hanem maga az energiatakarékos fogyasztói magatartást is befolyásolják.

A környezettudatosságot különböző módon definiálják, általában többdimenziós fogalomként határozzák meg, amely környezeti attitűdökből, környezeti értékekből és környezeti ismeretekből áll (DUNLAP 2002).

A környezettudatosság a környezeti magatartás alapja. A tudatosságnak és a viselkedésnek nincs természetes konzisztenciája, ami kihívást jelent az elméleti kutatók és a politikai döntéshozók számára (PROTHERO et al. 2011). A környezetvédő magatartás függ a környezetvédő magatartás kialakításától és az egyén belső jellemzőitől (CAIADO et al. 2017). A környezeti viselkedéskutatáshoz nem a legrövidebb út a környezettudatosság vizsgálata, nagyobb hangsúly kell fektetni közvetlen környezeti viselkedés integrált tanulmányozására (HAMMAMI et al. 2017). A környezetszociológia és viselkedépszichológia szempontjából a környezetvédő magatartást az emberek szubjektív tudata befolyásolja, és más tényezők is befolyásolják.

Az emberek csak akkor hoznak megfelelő viselkedési döntéseket, ha észlelik a cselekvés szükségességét és viselkedési szándékot (tudatosságot) generálnak (LINDELL et al. 2005, LAZO et al. 2015). Az egyének érzékelik a kockázatokat, és az előnyök és hátrányok átfogó mérlegelése után

hozzák meg a megfelelő magatartási döntéseket. Ezért a humanisztikus válaszlépések megértésének alapjaként a lakossági környezeti kockázatfelfogás új módot ad a környezeti változásoknak az emberek viselkedési döntéshozatalára gyakorolt hatásának mechanizmusának és folyamatának feltárására (JACOBSON – ADAMS et al. 2017).

Az egyén környezetvédő magatartásának vannak kollektív cselekvési jellemzői (MUSAVENGANE – SIMATELE 2016). Az egyéni környezetvédő magatartás nem elszigetelten, hanem meghatározott társadalmi kapcsolatokba ágyazódik be. Így a környezettudatosság kialakítása és a környezetvédő magatartás megvalósítása a társadalmi tőke támogatása nélkül nem valósítható meg (SELMAN 2001). A társadalmi tőke úgy definiálható, mint „a társadalmi szervezetek olyan jellemzői, mint a bizalom, a normák és a hálózatok, amelyek az együttműködés elősegítésével javíthatják a társadalom hatékonyságát” (PUTNAM et al. 1993).

A környezetvédelem kollektív viselkedésére vonatkozó társadalmi tényezőket illetően VIDERAS és kutatótársai (2012) különböző társas kapcsolatok, például rokonok, kollégák és szomszédok hatását vizsgálták a környezetbarát viselkedésre. SEVERO és szerzőtársai (2019) kimutatták a közösségi hálózatok hatását az emberek környezeti tudatosságára és viselkedésére a globalizáció kontextusában. YAMAZAKI és kutatótársai (2018) azt vizsgálták, hogy az indonéz halászok más közösség tagjaival való interakciója hogyan befolyásolta környezetbarát viselkedésüket.

Ökológiailag sérülékeny régiókban a fenntartható környezeti fejlődés elérésének egyik elsődleges módja a lakosság környezetvédelmi magatartásának javítására irányuló pozitív intézkedések meghozatala.

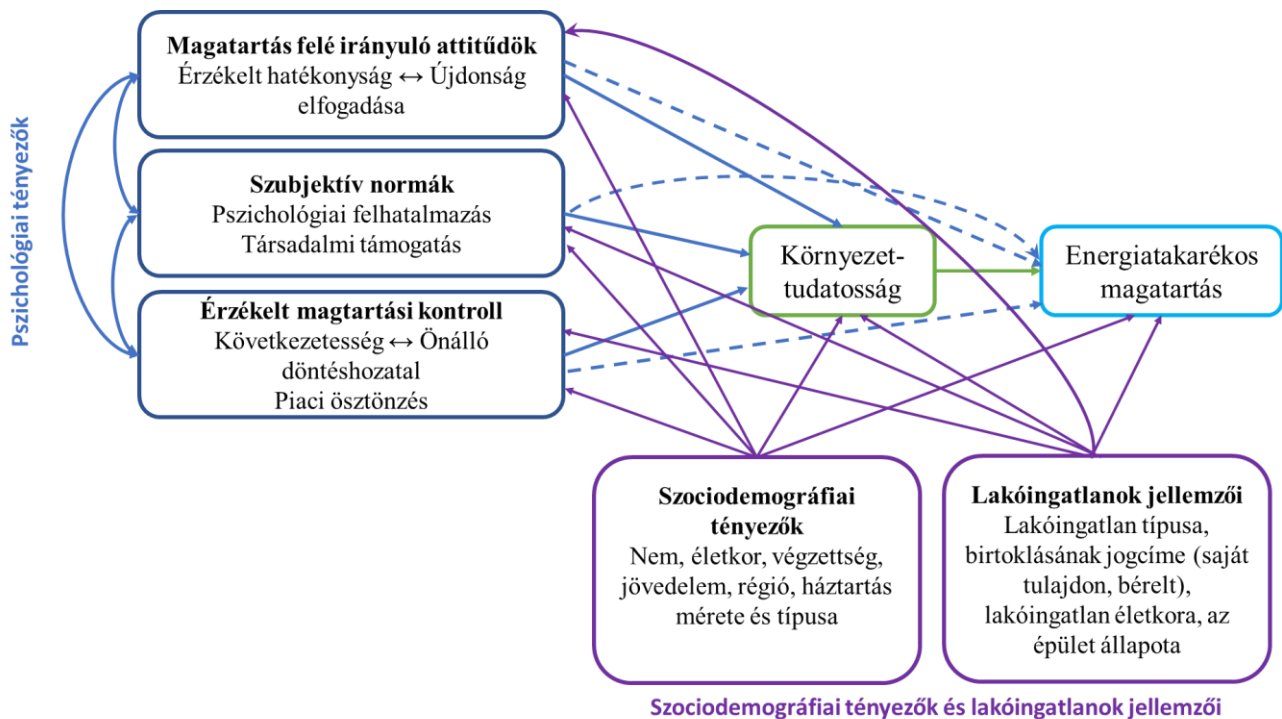
A környezettudatossággal kapcsolatban nagyon fontos az egyéni fogyasztók magatartásának megértése, értékeik, attitűdjeik, motivációik és viselkedésük elemzése és előrejelzése. A piacgazdaság fontos jellemzője, hogy a piac kulcsszereplője a fogyasztó. A fogyasztás célja a szükségletek kielégítése. A szükséglet minden végső fogyasztás alapvető mozgatórugója, hiányérzet, amely cselekvést vált ki önmaga megszüntetésére. A szükséglet-kielégítés eszközei a javak és szolgáltatások, melyek szükségése miatt a szükségletek soha nem elégíthetők ki teljesen. A fogyasztó így rendszeresen választásra kényszerül: el kell döntenie, hogy a szűkös jövedelemforrásait figyelembe véve mely szükségleteit elégíti ki, azok kielégítése során milyen sorrendet választ, és melyek azok a szükségletei, amelyek kielégítéséről rövidebb-hosszabb ideig lemond. A fogyasztó tudatosan vagy ösztönösen, de rangsorolja szükségleteit. A szükségletek egyéni rangsorát preferencia-skálának nevezzük. Ez természetesen egyéni rangsor (van aki, például inkább nem vacsorázik, de utolsó forintjait is cigarettára, egy másik inkább alkohorra költi), de mégis

társadalmilag meghatározott ízlésvilágot tükröz, és soha nem értelmezhető a mindenkori társadalmi környezetből kiszakítva. A fogyasztó szükségleteinek rangsorolásánál saját belső értékrendjéből indul ki, figyelembe veszi: a javak hasznos tulajdonságait, személyes pénzjövendelmét és az árakat (FARKASNÉ – MOLNÁR 2013).

A háztartások energiafelhasználásával foglalkozó több tanulmány (LINDÉN et al. 2006, SANTIN et al. 2009, TAM et al. 2018, MURONI et al. 2019, MAHDAVI et al. 2021) megállapította, hogy a lakók magatartása ugyanolyan fontos befolyásoló tényezője az energiafogyasztásnak, mint az épületfizika. Hiszen az azonos épületfizikai és energetikai jellemzőkkel rendelkező lakóingatlanok esetében is jelentős eltérések lehetnek az energiafogyasztásban.

A háztartások energiatakarékos magatartását befolyásoló tényezők két főbb csoportját különbözteti meg a nemzetközi szakirodalom: a pszichológiai (MANSOR – SHEAU-TINGI 2019, BOOMSMA et al. 2019, CARRUS et al. 2021), valamint a társadalmi-demográfiai (GATERSLEBEN et al. 2002, MOLL et al. 2005, TROTTA 2018) tényezőket. Több kutató (STERN 2000, ABRAHAMSE – STEG 2009, YANG et al. 2016, VOGIATZI et al. 2018) a két tényezőcsoport együttes figyelembevételén alapuló multidimenzionális megközelítést alkalmazza a háztartások energiatakarékos és környezettudatos magatartásának kutatásakor. FREDERIKS és kutatótársai (2015) összefoglalták a háztartási energiafelhasználás pszichológiai és szociodemográfiai tényezőinek elemzésével foglalkozó tanulmányok főbb megállapításait.

Az Ajzen-féle tervezett magatartás elméletére épülő – az egyének attitűdjeit és meggyőződéseit magukba foglaló pszichológiai tényezőkből kiinduló – modellt kibővítettem a szociodemográfiai tényezőkkel, valamint a lakóingatlanok jellemzőivel. A végleges konceptuális modell (10. ábra) alkalmazása lehetővé teszi az integrált megközelítés érvényesítését a kutatásban, mely lehetővé teszi a háztartási környezettudatos energiafogyasztás vizsgálatát mind a magatartáselmélet, mind a szociodemográfiai tényezők oldaláról. Az egyedi helyzetű tényezők hatásával nem számol a modell, mivel ezen tényezők súlya ez egyes döntési helyzetekben nagyon eltérő lehet, valamint azonosításuk és számszerűsítésük meglehetősen bonyolult.



10. ábra. A pszichológiai és szociodemográfiai tényezőket összekapcsoló integrált kutatási modell

Forrás: saját szerkesztés

A H1-H5 hipotézisek a modell pszichológiai tényezőinek a környezettudatosságra és energiatakarékos magatartásra gyakorolt hatásaihoz tartoznak.

A H6 hipotézis a környezettudatosság és az energiatakarékos magatartás közötti kapcsolatra vonatkozik. Attól, hogy az egyén környezettudatosnak vallja magát, még nem biztos, hogy a szemlélet a gyakorlatban megvalósul.

ZIERLER és szerzőtársai (2017) megállapították, hogy az energiahatékonyságra irányuló szándék mérsékelten pozitív kapcsolatot mutat az energiahatékonysági magatartással. KHORASANIZADEH és kutatótársai (2015) pedig a magatartási szándék mérsékelt, bár közvetett hatását igazolták a LED technológia bevezetésével kapcsolatos vásárlási döntésekre.

A H7 hipotézis a szociodemográfiai tényezők, a H8 hipotézis pedig a lakóingatlanok jellemzői hatását vizsgálja a modell pszichológiai dimenzióira, valamint a környezettudatosságra és az energiatakarékos fogyasztói magatartásra.

A szociodemográfiai jellemzők és a környezetbarát attitűdök és magatartás összefüggéseit több hazai és nemzetközi kutatás is vizsgálta már. Általános hipotézis a nemek szerinti eloszlásban a

nőknél, iskolázottság tekintetében a magasabb végzettségűeknél, jövedelem szempontjából a magasabb jövedelemmel rendelkezőknél, hogy nagyobb a környezettudatos magatartás és viselkedés, ezt a saját kutatásom is alátámasztotta. De vannak olyan kutatások, ahol ezek a hipotézisek nem lettek elfogadva, mivel nem találtak kapcsolatot, illetve az összefüggések negatív irányúak voltak.

A nemek és a környezetbarát magatartás összefüggései GILLIGIAN (1993) szerint az etika döntésekben keresendő. A nőkre leginkább a gondoskodó, a férfiakra pedig a jogokra alapozott magatartási minták a jellemzők. A kutatások többségében a nők környezeti attitűdje pozitívabb, mint a férfiaké (RAUDSEPP 2001, STRAUGHAN – ROBERTS 1999, STERN et al. 1993, ROPER 1990). A nők gyakrabban vesznek részt zöld tevékenységekben, környezettudatos vásárlás, újrahasznosítás (DIAMANTOPOULOSET et al. 2003). Egyes tanulmányok (ABRUTHNOT 1977, SAMDAHL – ROBERTSON 1989, VINING – EBREO 1990) azonban nem mutattak ki szignifikáns összefüggést a nem és a környezetbarát magatartás között.

A pszichológia foglalkozik jelenleg az egyének környezettudatos magatartásának vizsgálatával. A természet erőforrásait kevésbé kizsákmányoló társadalom vizsgálat a célja az adott területet kutatóknak, illetve az őt körülvevő környezettel való harmóniában élése (KRUSE 1995).

A környezetbarát magatartást GÖCKERITZ és kutatótársai (2003) szerint a leíró és előíró normák szerint lehet optimalizálni. A környezeti problémák súlyosságát az egyének az ökológia világnézetüknek függvényében érzékelik, egyesek súlyosnak vagy aggasztónak, míg mások érdektelenek és közömbös számukra ez a téma, így ezek a problémák számukra nem relevánsak.

KINNEAR és kutatótársai (1974) vizsgálták az észlelt hatékonyságot, abban a tekintetben, hogy a fogyasztó mennyire hisz abban, hogy egyéni cselekedetével változást érhet el a környezete számára. A fogyasztói szándék és cselekvés függvénye annak, hogy az egyén mennyire hisz abban, hogy a cselekvésétől függ egy adott esemény bekövetkezése vagy megszűnése.

HOFMEISTER-TÓTH és kutatótársai (2013) az Általános Környezettudatos Magatartás (General Ecological Behavior) skála (KAISER–WILSON, 2004) alkalmazásával feltárták, hogy a magyar lakosság környezettudatos cselekvése a háztartási energia- és a vízfelhasználásban nyilvánul meg leginkább. Megállapításaik alapján az energiatakarékos fogyasztói magatartás fontos ösztönző tényezője az energiamegtakarításból származó anyagi előny. Az egyének pénzt spórolhatnak meg, és a környezettudatos cselekvésük által védik a környezetüket.

Jelentős szerepe van a környezetvédelmi tevékenységek minden megnyilvánulási formájára a környezeti információk minőségének és a forrásának. A környezeti információk forrása, a fiatalok körében és a felnőtt korosztály esetében is a híradástechnikai és informatikai eszközök mellett fontos környezeti információ forrás a barátokkal, ismerősökkel, rokonokkal történő kommunikáció.

2.5. A háztartások energiatakarékos magatartásának tényezői és mintázatai

A háztartások energiatakarékos magatartásának, lényegének feltárásában a „magatartás” mint viselkedélmélet kulcseleme kap kiemelt szerepet. Mint ismeretes, a viselkedési közgazdaságtan a társadalmi, kognitív és érzelmi tényezők hatását vizsgálja az egyének gazdasági döntéseire. A 2017-es közgazdasági Nobel-díjas R. Thaler rámutatott három pszichológiai tényezőre, amelyek meghatározzák az egyének döntéseit: korlátolt racionalitás, szubjektív igazságosság-érzet és az önkontroll hiánya (THALER 2018).

A háztartások érvényesíthetik az energiatakarékosságra irányuló törekvéseit az elektromos készülékek vásárlásakor, lakóingatlanok felújításakor, házépítéskor. Az energiaforrások hiánya és költsége arra készteti a háztartásokat, hogy saját maguk termeljék meg az energiát. Ha van potenciál, lehetőség nyílik ennek díj ellenében történő további terjesztésére.

A digitális technológiák terjedése a háztartások energiatakarékossági magatartásának változását vonja maga után, ami a háztartási energiafogyasztással kapcsolatos problémák újragondolását igényli. Az információs és kommunikációs technológiák (okosotthon, okosváros) alkalmazása új irányvonalat jelent az otthonok és városok energiafogyasztásának nyomon követésében és kezelésében. Azonban az innovációs technológiák alkalmazásának energiaigénye önmagában is módosítja az energiafelhasználás szerkezetét. Egyes becslések szerint például a felhőalapú adattárolás energiaigénye akár 11%-át is elérheti a világ teljes villamosenergia-fogyasztásának az elkövetkező tíz évben.

A háztartási energiafogyasztói magatartás piaci modellje szerint az energiatakarékosság növelésére ösztönző fontos tényező az abból származó gazdasági haszon, ugyanis minél kevesebb energiát fogyaszt egy háztartás, annál kevesebbet fizet érte. Ezen modell a háztartások racionális magatartását tételezi fel, mely a gazdasági hasznot maximalizáló döntésekben érvényesül. Azonban előfordul a háztartások irracionális viselkedése is, amely például az elektromos készülékek nem megfelelő használatából adódik.

Általánosságban elmondható, hogy a háztartások energiatakarékos fogyasztói magatartása mélyreható tanulmányozást és modellezést igényli, ami lehetővé teszi az energiafogyasztás bármilyen változásának előrejelzését és az állami programok hatékonyságának növelését az energiatakarékosság területén.

A háztartások energiatakarékos magatartása szorosan kapcsolódik a korszerű energiatakarékos technológiák alkalmazásához. Az "okos otthon" egyre gyakran használt fogalommá válik. Az energiahatékony innovációs technológiák megjelenése nagy lépést jelent az energiafelhasználással járó pénzügyi költségek és környezeti károk csökkentésében. Például a LED-lámpák használata költségtakarékosabb, mint a régi típusú izzólámpáké. A technológiai fejlődés nem áll meg, ezért rengeteg új energiatakarékos eszköz és rendszer jelenik meg.

Az elmúlt években a háztartások aktívan használnak olyan elektronikai termékeket, amelyek közvetlenül befolyásolják az energiafogyasztás növekedését. "Vámpír" elektronika – olyan eszközök, amelyek akkor is fogyasztanak energiát, ha nem használják ezeket aktívan, jelentősen befolyásolják az energiamegtakarítás szintjét. Például egy mikrohullámú sütő akkor is fogyaszt energiát, ha éppen nem melegítik/főzik az ételt. Ha a számítógép alvó módban van, akkor is fogyaszt áramot. Az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériumának Lawrence Berkeley Nemzeti Laboratóriumának tudósai megállapították, hogy a készenléti energiafogyasztás a háztartások áramfogyasztásának 5-10%-át teszi ki.

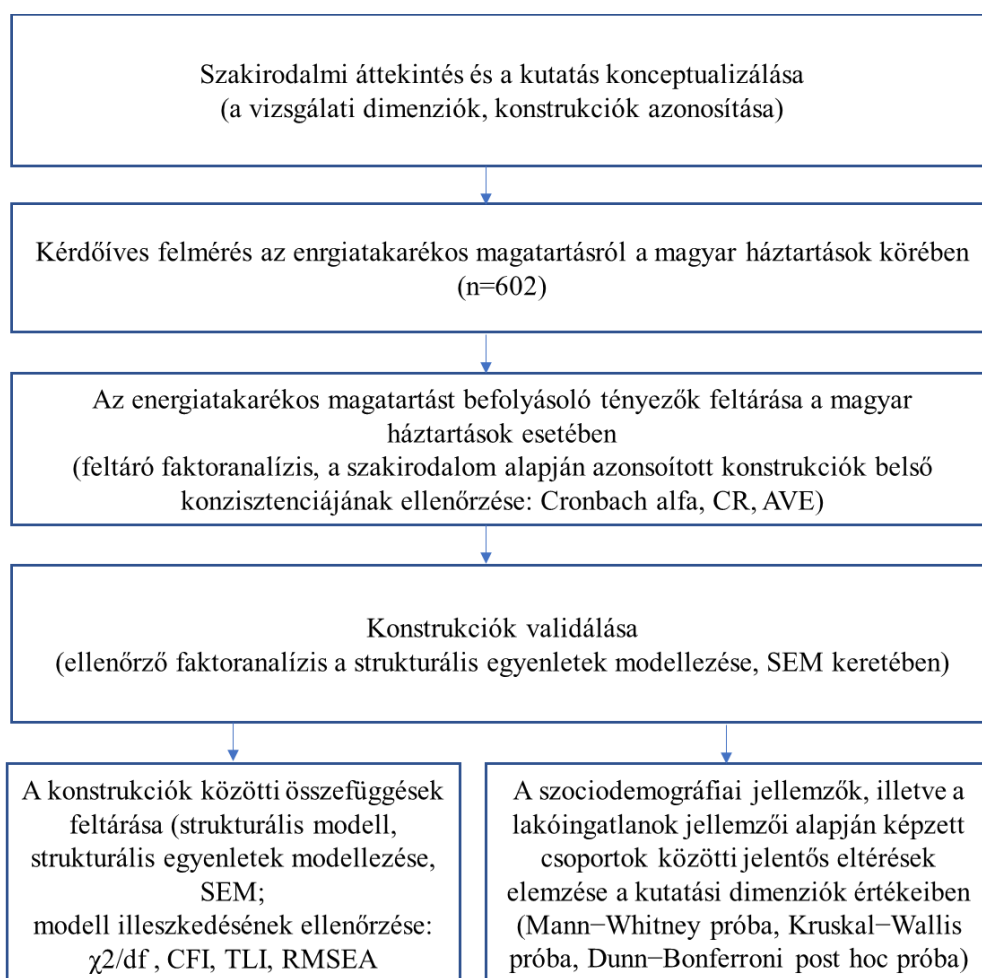
Az energiafogyasztást a háztartás jövedelmi helyzete, az energiaköltség, az energiaellátás lehetőségei, az épületek hőtechnikai jellemzői, az éghajlat, a készülékek energiahatékonysága és típusa befolyásolják. A lakossági energiafogyasztás alakulása több eltérő irányú hatásnak az eredménye. A népesség gyarapodásával, jövedelmének és komfortigényének növekedésével párhuzamosan növekszik a háztartások energiaigénye. Az épülő új házak minőségének javítására, az energiatakarékosságra, valamint a lakosság életszínvonalának emelésére tett intézkedések azonban lehetővé teszik új, hatékonyabb készülékek vásárlását, ami a háztartási energiafogyasztás csökkenéséhez vezet.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

A fejezet négy részre tagolódik. Az első alfejezetben az empirikus kutatás folyamata kerül bemutatásra, a második részben a kutatási modell operacionalizálása, a harmadikban az adatgyűjtés menete, valamint a minta főbb jellemzői. A negyedik alfejezetben az alkalmazott statisztikai módszerek és az adatelemzéshez használt szoftverek kerülnek ismertetésre.

3.1. Az empirikus kutatás folyamata

A kutatás menetét a 11. ábra szemlélteti. Az empirikus kutatás két főbb modulból áll: az első a környezettudatosságot és az energiatakarékos magatartást meghatározó dimenziók közötti összefüggések feltárására (strukturális modell), a második pedig a vizsgált dimenziók értékeiben jelentős eltérések vizsgálatára irányul, az elemzésekben fontosnak tartott szociodemográfiai és egyéb jellemzők (végzettség, régió, háztartás típusa, lakás típusa stb.) alapján képzett kategóriák között.



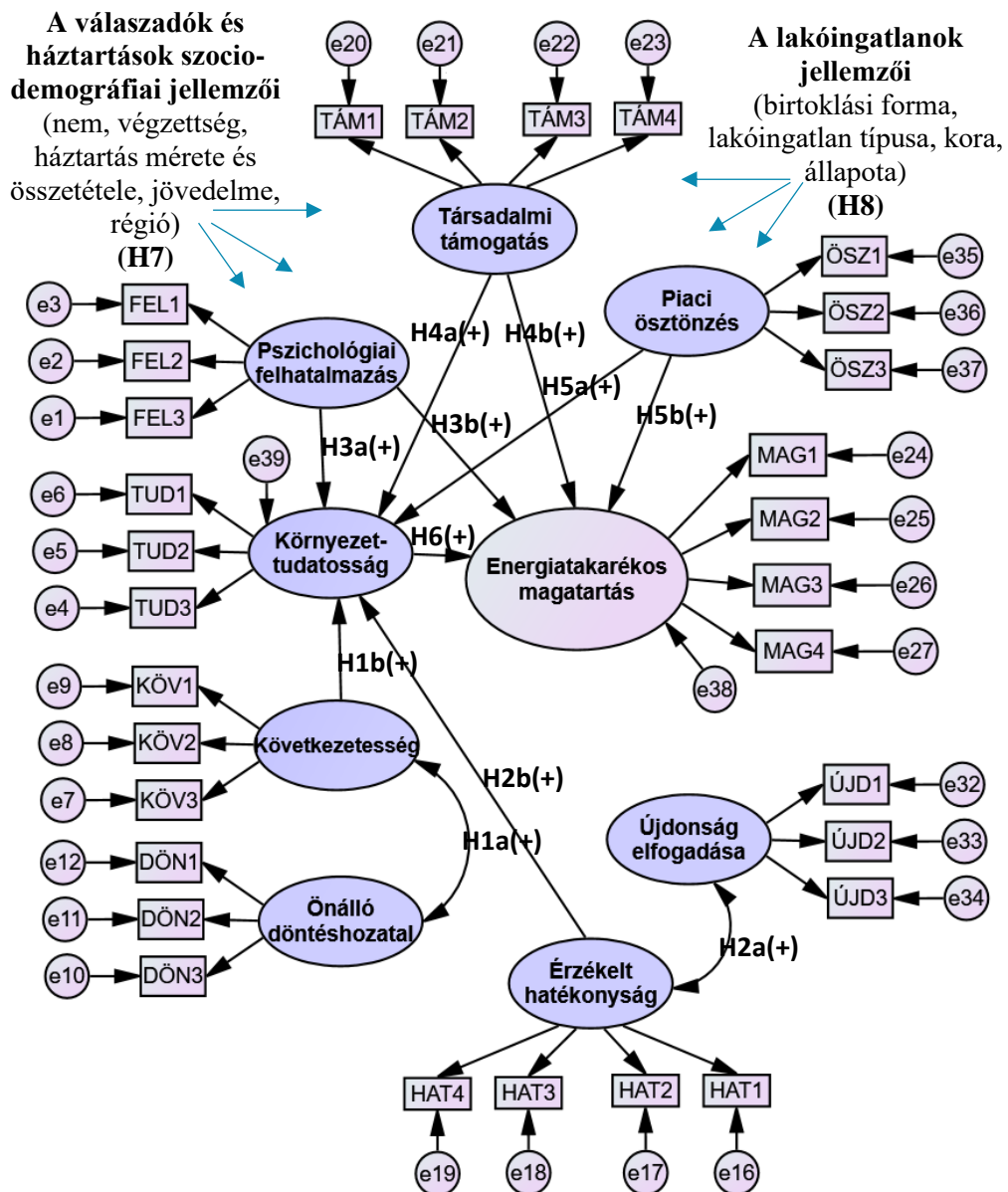
11. ábra. A kutatás menete

Forrás:saját szerkesztés

3.2. A kutatási modell operacionalizálása

A környezettudatossággal és energiatakarékos magatartással kapcsolatos attitűdöket és viselkedési elemeket magába foglaló mérési és strukturális modell kilenc látens konstrukciót tartalmaz (12. ábra).

Az eredeti konceptuális modellnek megfelelően tizenegy kutatási dimenzió lett azonosítva, két céldimenzió (környezettudatosság és energiatakarékos magatartás) és kilenc magyarázó dimenzió. Két magyarázó dimenzió (Önismeret és Meggyőződések) ki lett hagyva a modellből, az alacsony belső konzisztenciájuk miatt.



12. ábra. Operacionalizált kutatási modell

Forrás: saját kutatás

Az operacionalizált kutatási modell az egyes kutatási dimenziók (konstrukciók) alkotóelemeit (itemeket) bemutató mérési modellből és a dimenziók közötti kapcsolatokat elemző strukturális modellből áll. Az operacionalizált modell tartalmazza továbbá a válaszadók és háztartások szociodemográfiai jellemzőit, valamint a lakóingatlanok jellemzőit. A hetedik és nyolcadik kutatási hipotézis értelmében ezen jellemzők jelentős mértékben befolyásolják a környezettudatossággal és energiatakarékos magatartással kapcsolatos attitűdöket és viselkedési elemeket.

3.3. Az adatgyűjtés menete, a minta főbb jellemzői

Az empirikus kutatáshoz szükséges adatok a saját online kérdőíves megkérdezésből származnak. A kérdőív online felületét a LimeSurvey kérdőívszerkesztő szoftverrel alakítottam ki. A célsokaságot a magyar háztartások képezték. A felmérésben való részvétel önkéntes volt, a kérdőívek véletlenszerű megkérdezés alapján, anonim módon kerültek kitöltésre.

A magyar háztartások energiatudatosságának mérésére ötfokú Likert-skálán mért állítások szolgáltak. A skála egyes értéke a teljes egyet nem értésnek, az ötös pedig a teljes egyetértésnek felelt meg.

A kérdőív 53 kérdést tartalmazott, mely teljes terjedelemben megtalálható a 2. Mellékletben.

Fő kérdéscsoportok a következők voltak:

1. A válaszadók, illetve a háztartások szociodemográfiai adatai (5 kérdés).
2. A lakóingatlanra vonatkozó adatok (11 kérdés).
3. A magyar háztartások elektromos energiafogyasztásának fenntarthatósági aspektusait vizsgáló állítások (14 kérdés).
4. Az energiatakarékos készülékek/háztartási gépek vásárlásával kapcsolatos kérdések (2 kérdés és 21 állítás).

Az online felületek 2021. október 14-e és 2021. december 6-a között álltak nyitva kitöltésre, 602 teljesen kitöltött kérdőív adata került kiértékelésre.

A válaszadók, illetve a háztartások főbb szociodemográfiai adatait az 5. táblázat foglalja össze. A válaszadók 66,3%-a nő és 33,7%-uk férfi. Az átlagos életkor szempontjából a válaszadók nagy többsége a 31-50 év közötti korosztályból került ki. Az összes válaszadó több mint negyven százalékát (42,6%) ez a korcsoport alkotta. A válaszadók egyharmadát a 18 és 25 év közötti

generáció tagjai tették ki, az 51 év feletti válaszadók aránya a mintában mintegy tíz százalékot képviselt.

5. táblázat. A minta főbb szociodemográfiai és egyéb jellemzői

Változó	Kategória	Gyakoriság, fő	Százalék	
Nem	Nő	399	66.3	
	Férfi	203	33.7	
Életkor	18-25 év	209	34.7	
	26-30 év	82	13.6	
	31-40 év	122	20.3	
	41-50 év	134	22.3	
	51-65 év	49	8.1	
	65 év felett	6	1.0	
Végzettség	Középiskola (gimnázium, szakközépiskola, szakiskola)	164	27.2	
	OKJ/FOSZK (felsőfokú szakképzés)	73	12.1	
	Főiskola	178	29.6	
	Egyetem/PhD	187	31.1	
Régió	Budapest	162	26.9	
	Dél-Alföld (Bács-Kiskun, Békés, Csongrád)	41	6.8	
	Dél-Dunántúl (Baranya, Somogy, Tolna).	90	15.0	
	Észak-Alföld (Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg)	24	4.0	
	Észak-Magyarország (Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád)	82	13.6	
	Közép-Dunántúl (Fejér, Komárom-Esztergom, Veszprém)	39	6.5	
	Nyugat-Dunántúl (Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala)	30	5.0	
	Pest	134	22.3	
	Háztartás mérete, fő	egy fő	52	8.6
		két fő	188	31.2
3-4 fő		263	43.7	
4 főnél több		99	16.4	
Háztartás típusa (összetétele)*	Egyszemélyes háztartás	52	8.6	
	Két felnőtt, nincs eltartott gyermek, mindkettő 65 év alatti felnőtt	154	27.2	
	Két felnőtt, nincs eltartott gyermek, legalább egy felnőtt elérte a nyugdíjkorhatárt (65 év)	18	3.2	
	Egyszülős háztartás, egy vagy több eltartott gyermek	43	7.6	
	Két felnőtt, egy eltartott gyermek	85	15.0	
	Két felnőtt, egynél több eltartott gyermek	136	24.0	
	Eltartott gyermekekkel rendelkező egyéb háztartás (pl. kettőnél több felnőtt)	44	7.8	
	Eltartott gyermek nélküli egyéb háztartások (pl. kettőnél több felnőtt)	37	6.5	
A háztartás egy főre jutó havi nettó jövedelme, ezer Ft*	100 ezer Ft alatt	45	7.5	
	101-150 ezer Ft	95	15.9	
	151-200 ezer Ft	102	17.1	
	201-250 ezer Ft	101	16.9	
	251-300 ezer Ft	88	14.7	
	300 ezer Ft felett	166	27.8	

*értékelhető válaszok abszolút és százalékos megoszlása

Forrás: saját felmérés, n=602

A válaszadók regionális megoszlása szempontjából jól látható, hogy az észak-magyarországi Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves és Nógrád megyét magába foglaló régióban lakók aránya volt a legmagasabb, ez a minta több mint negyedét tette ki. Jelentős volt a dél-dunántúli régióban a lakók aránya is: a Baranya, Somogy és Tolna megyében élők a minta 22%-át alkották.

A válaszadók regionális megoszlása szempontjából jól látható, hogy a budapesti régióban lakók aránya volt a legmagasabb, ez a minta több mint negyedét tette ki (26,9%). Jelentős volt a Pest megyei régióban lakók aránya is (22,3%). Az észak-magyarországi (Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád) régióban élők a minta 13,6%-át alkották.

A regionális megoszlás szempontjából a minta nem tekinthető ugyan reprezentatívnak, de az ország egészéből tartalmaz válaszadókat, így alkalmasnak tekinthető arra, hogy a regionális megosztás alapján az ország különböző területein élők véleményét, gondolkodását tükrözze. A minta életkori megoszlása alapján kijelenthető, hogy az aktív életkorú, a háztartásokkal kapcsolatos érdemi döntések meghozatalára képes válaszadókat foglalja magába. A nemek szerinti megoszlás szempontjából a minta ugyancsak nem tekinthető reprezentatívnak, ez azonban azért nem okoz problémát, mert a vizsgálatok többsége egyetért abban, hogy a háztartások műszaki cikkekkel történő felszerelése és a háztartás hosszú távú pénzügyi gazdálkodása szempontjából a férfiak véleménye Magyarországon még a háztartások jelentős részében dominánsnak tekinthető. Ennek mélyreható, történelmi okai vannak. A nők aránya magasabb (66,3%), majdnem a duplája a férfi válaszadókénak (33,7%).

A válaszadók végzettségét tekintve megállapítható, hogy a mintában a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők felülreprezentáltak voltak a középiskolával szemben, az erre épülő felsőfokú szakképzéssel rendelkezők együttes aránya mintegy 40%-ot képviselt. A mintában a főiskolai, egyetemi végzettségűek részaránya a minta 60%-át tette ki. Ez a megoszlás nem alkalmas arra, hogy ennek alapján a magyar lakosság egészéről alkossunk véleményt. Olyan szempontból azonban mindenképpen kedvezőnek tekinthető ez a végzettség szerinti eloszlás, hogy így módunk van a magasabb képzettségű, anyagi helyzetükből, egzisztenciális pozíciójukból adódóan kedvezőbb feltételekkel rendelkező a vizsgálati szemszögéből inkább relevánsnak tekinthető válaszadók véleményének megismerésére.

A foglalkozás szerinti megoszlás alapján vizsgálva azt figyelhetjük meg, hogy a válaszadók meghatározó hányada, több mint 70%-a alkalmazásban állt, a vállalkozók aránya 14%. Figyelemre

méltó az is, hogy a mintában mintegy 15%-ot tett ki a közép- vagy felsővezetői beosztásban dolgozók aránya.

Összességében megállapítható, hogy a vizsgált minta az ország lakosságának egésze szempontjából nem tekinthető reprezentatívnak, ez azonban nem is volt célt, ehelyett alapvetően a tág értelemben vett magyar középosztály gondolkodásának megismerésére, feltárására törekedtem. Ezen cél elérését az alkalmazott minta kiemelkedően jól szolgálta, mert a minta összetételéből egyértelműen látható, hogy a mintában felül voltak reprezentálva a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők az aktív gazdasági szereplők, akiknek képzettsége és végzettsége ugyancsak magasabb volt, mint az országos átlag. Ezt azért tartom kiemelkedően fontosnak hangsúlyozni, mert a minta ezen sajátosságából adódóan a vélemény vezető réteg megismerésére nyílt mód.

A szociológiai szakirodalomban több mint fél évszázada ismert tény, hogy a társadalmi kérdésekről alkotott vélemény megformálásában, a társadalom gondolkodásának alakításában kiemelkedő jelentőséget kapnak azok a vélemény vezető személyek, akiket a különböző csoportok ilyenek fogadnak el. Ezt a kérdéskört először az amerikai választási rendszer és választási gyakorlat példáján elemezték (KATZ 1957). KATZ és LAZARSELD (2017) átfogó műveiben állapították meg, hogy helyi vélemény vezető szerep eléréséhez alapvetően három követelmény teljesülésére van szükség:

1. bizonyos értékek személyes elfogadására és megformálására,
2. kompetenciára és
3. az adott közegben elfoglalt stratégiai pozícióra.

A vélemény vezető pozíció egy csoporton belül időtől és témakörtől függően változhat. VALENTE és PUMPUANG (2007) hangsúlyozzák, hogy a vélemény vezetői pozíció általában magasabb szocioökonómiai státuszt és szélesebb körű tájékozottságot jelent, valamint magasabb bevonódást a vizsgált problémákba. Intenzíven tárgyalt kérdés az is, hogy a vélemény vezetői pozícióhoz természetesen személyes jellemzők is szükségesek, ilyen például

1. a szerethetőség,
2. a bizalom megszerzésének képessége,
3. a magasabb képzettség, valamint
4. a magabiztosság.

A tanulmányozott szakirodalmak (LI-DU 2011) alapján megállapítható, hogy a vizsgált mintában szereplők magasabb iskolai végzettsége, magasabb társadalmi státusza potenciálisan alkalmassá

teszi őket a helyi vélemény vezető szerep betöltésére, arra, hogy a környezete témakörrel kapcsolatos beállítódásait, magatartását befolyásolja. Ebből a következőt rögzíthetjük, hogy a minta összetételéből adódóan a magyar középosztály egészének jellemzésén túlmenően alkalmas arra is, hogy a helyi vélemény vezetők, a társadalmi tudás potenciális formálódónak véleményét is feltárja (BAMAKAN et al. 2019).

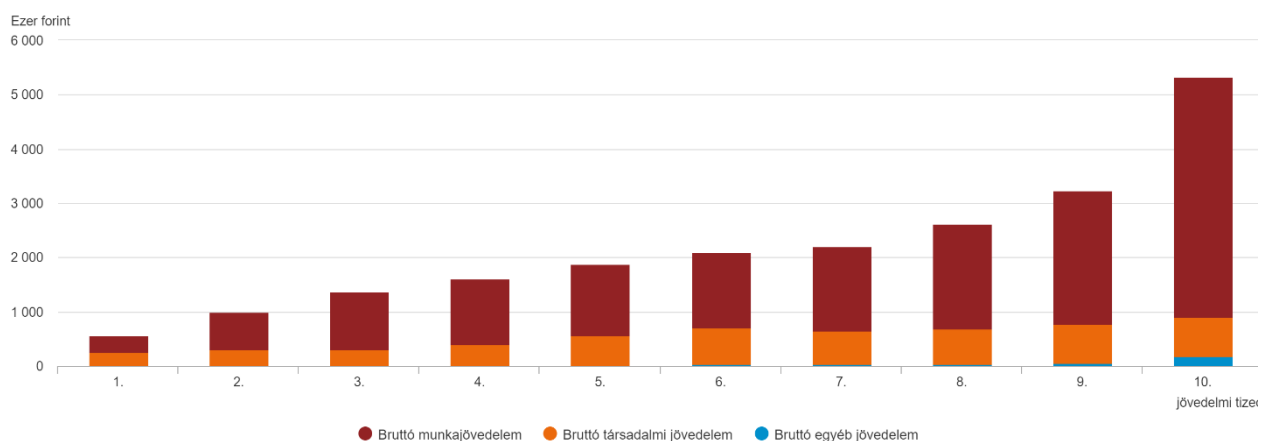
Vizsgálataim következő kérdés csoportja a háztartások jellemzőire vonatkozott, hiszen nyilvánvaló, hogy a háztartás jellege alapvetően befolyásolja a válaszadók környezeti magatartását. Vizsgálataim eredményeként megállapítható, hogy a háztartás mérete alapján a minta többsége olyan háztartásokat tartalmazott, ahol két felnőtt él kiskorú gyermek nélkül. Ez azért kiemelkedően fontos, mert jól ismert, hogy azokban a háztartásokban, ahol a háztartás háztartási élet görbe szerinti kategóriája az üres fészkek (empty nest) jellegű háztartásnak felel meg, magas a szabadon elkölthető jövedelem aránya. Ez azt jelenti, hogy amíg egy viszonylag magas jövedelmű háztartás esetén, amennyiben van kiskorú gyermek, akkor a jövedelem számottevő hányada nem tekinthető szabadon elkölthető jövedelemnek, mert ennek jelentős része a kiskorú gyermek nevelésével szocializációval kapcsolatos feladatokra fordítódik. Ugyanakkor egy viszonylag alacsonyabb jövedelmű, üres fészkek típusú háztartásban magas az egy főre jutó szabadon elkölthető (free disposable) jövedelem hányada.

A vizsgált háztartásokban általánosnak tekinthető a két keresős családmódel, azaz a háztartások 60%-ában legalább két főnek volt aktív munkaviszonyból származó jövedelme.

Az olyan háztartások aránya, amelyben a háztartás egyik tagja sem végzett aktív keresőtevékenységet, mindössze 2% volt. A háztartások üres fészkek jellege jól kitűnik az eltartottak számának alakulását vizsgálva is. A háztartások több mint 40%-ában nem volt eltartott. vagy azért, mert még nem volt gyermek, vagy azért, mert már a gyermekek önálló életet éltek. A legfeljebb két fő eltartottal jellemezhető családok száma a minta 46%-át tette ki. Ez azt jelenti, hogy a minta mintegy 80%-a legfeljebb két fő eltartottal volt jellemezhető. Ebből az is következik, hogy olyan háztartások kerültek a mintába döntő többségben, akiknél magas volt a gazdasági aktivitás. A háztartás típusa szempontjából a háztartás nettó jövedelmét tekintve egy főre jutó nettó jövedelem alapján a háztartások több mint a fele 250 ezer Ft egy főre jutó jövedelemnél kisebb jövedelemszinttel rendelkezett, és mindössze 42,5% volt azon háztartások aránya, akiknél a havi egy főre jutó nettó jövedelem ezt az értéket meghaladta. Figyelemreméltó, hogy a legalacsonyabb jövedelemszinten havi 100 ezer Ft alatti jövedelem szinttel rendelkező háztartások aránya nem

érte el a tíz százalékot (7,5%), ugyanakkor a 300 ezer Ft feletti jövedelemszinttel rendelkező háztartások aránya viszonylag magas volt (27,8%).

A fentiekben bemutatott fogyasztási adatokat a Központi Statisztikai Hivatal Háztartásstatisztikai adatainak tükrében szemléltetem (13. ábra). Megállapítható, hogy a vizsgált mintában szereplő háztartások jövedelmi szintje messze az országos átlag fölött volt. Ez olyan szempontból kedvezőnek tekinthető a kutatások további eredményének értékelése szempontjából, hogy a magasabb jövedelmű háztartások fogyasztói mintázatai mindig a viszonylag alacsonyabb jövedelmű háztartások fogyasztói mintázatait előzik meg, olyan magatartásmintákat és fogyasztási mintázatokat mutatnak fel az alacsonyabb jövedelmű háztartások számára, melyek bizonyos értelemben referencia pontként szolgálnak. Ebből adódóan, ha a magasabb jövedelmű háztartások fogyasztási szokásait térképezzük fel, akkor ezzel képet alkothatunk arról is, hogy várhatóan a jövőben hogyan alakul a jelenleg még a magyar társadalom többségét alkotó háztartások fogyasztói mintázata. Ez a szempont különösen fontos olyan vizsgálatoknál, ahol az adott fogyasztói döntést nem egyszerűen a hasznosság, hanem sok szempontból az értékek is befolyásolják. Ebből az is következik, hogy ha megismerjük a magasabb képzettségű, magasabb társadalmi státuszú, magasabb jövedelemmel rendelkező háztartások döntéshozóinak gondolkodását a környezettudatos magatartásra vonatkozóan, akkor ebből lehetőségünk nyílik arra, hogy előre vetítések készítsünk a viszonylag alacsonyabb jövedelmű háztartások magatartásának várható jövőbeni alakulására is (13. ábra).



13. ábra. Egy főre jutó éves bruttó jövedelem megoszlása jövedelmi tizedenként, 2020
 Forrás: KSH Háztartásstatisztika, 2022

A lakóingatlanok főbb jellemzőit az 6. táblázat foglalja össze. A vizsgálatba bevont háztartások meghatározó hányada saját tulajdonú ingatlannal rendelkezik. Az összes háztartás 88,9%-a házat vagy lakást tudhat magáénak, a bérlet ingatlan aránya ennél lényegesen kevesebb, mindössze

11,1%. Ez a szempont azért is kiemelkedő jelentőségű, mert nyilvánvaló, hogy a saját tulajdonú ingatlan esetén az ingatlan fejlesztésével kapcsolatos beruházások más szerepet játszanak, mint akkor, amikor egy bérelt ingatlan esetleges fejlesztésének lehetőségéről beszélünk. Az ingatlanok típusa azzal jellemezhető, hogy a lakások aránya lényegesen kisebb, mindössze 31,5%. Az ikerház, sorház típusú megoldások Magyarországon a vidéki régiókban még viszonylag ritkák, arányuk nem érte el a mintában a 9% értéket. Ebből az is következik, hogy a vizsgált minta alapvetően a családi házzal rendelkező, magasabb jövedelmű, magasabb társadalmi státuszú válaszadók gondolkodásmódjának megismerésére ad módot.

6. táblázat. A lakóingatlanok főbb jellemzői a mintában

Változó	Kategória	Gyakoriság, fő	Százalék
A ház/lakás a saját tulajdonban van-e, vagy bérelt	tulajdon	510	88.9
	bérelt	64	11.1
A lakóingatlan típusa	lakás	187	31.5
	sorház	23	3.9
	ikerház	28	4.7
	különálló családi ház	356	59.9
A lakóingatlan életkora	5 év alatti	29	4.8
	5 - 10 év	28	4.7
	11 - 15 év	47	7.8
	16 - 20 év	66	11.0
	21 - 30 év	107	17.8
	31 - 40 év	101	16.8
	41 - 50 év	88	14.6
Az épület állapota	50 év feletti	136	22.6
	felújítandó	73	12.1
	részben felújított, átlagos állapotú	351	58.3
	új építésű, felújított	178	29.6

Forrás: saját felmérés, n=602

A házak életkora szerinti megoszlás a magyar lakásállomány egészét tükrözi. A vizsgált ingatlanok több mint a fele 30 évnél régebben épült, de az összes ingatlan 22%-a 50 évnél is régebbi. Az ingatlanok műszaki állapota szempontjából a részben felújított kategória jellemzi leginkább a vizsgált ingatlanokat, ezek aránya közel 60%. Az új építésű felújított ingatlanok aránya 29,6% míg a felújításra szoruló ingatlanok aránya mintegy 12,1%. Ez azt támasztja alá, hogy a minta viszonylag jól reprezentálja a mai magyar ingatlan- és lakásviszonyokat.

A lakások alapterületét elemezve azt láthatjuk, hogy a nagyobb méretű lakások/ingatlanok dominálják a mintát. A lakások átlagos leggyakoribb mérete a 66 és 150 négyzetméter között volt, ez az ingatlan méret tette ki a minta több mint felét. A nagyon kisméretű lakások/ingatlanok

aránya, a 35 négyzetméter alatti ingatlanok esetén elhanyagolható, 3,5% volt. A mintában közel 16% volt a 150 négyzetméternél nagyobb ingatlannal rendelkezők aránya (7. táblázat). Ez az országos átlagméreteknél nagyobb ingatlan méret azt is kifejezi, hogy a magasabb, nagyobb méretű ingatlannal rendelkezők esetén nyilvánvalóan nagyobb lehet a beruházási hajlam az energiatakarékos megoldások alkalmazására.

7. táblázat. A háztartások számának százalékos megoszlása a lakóingatlan alapterülete szerint

Lakóingatlan alapterülete, m ²	%
legfeljebb 35 m ²	3,5
36 – 50 m ²	11,5
51 – 65 m ²	14,5
66 – 100 m ²	31,7
101 – 150 m ²	22,4
151 – 200 m ²	9,1
200 m ² felett	7,3
Összesen	100,0

Forrás: saját felmérés, n=602

Vizsgálataim következő kérdésköre a háztartásban alkalmazott fűtés jellegére vonatkozott. Ennek alapján azt állapítottam meg, hogy a válaszadók mintegy negyede alkalmaz elektromos fűtést a lakásban (8. táblázat). Ez nyilvánvaló, hogy jól levezethető abból az általános tendenciából, amely Magyarországot az elmúlt évtizedekben jellemezte. Hiszen korábban jelentős támogatást kaptak azok a fűtési megoldások (például az éjszakai árammal működő hőtárolós kályhák), amelyek az elektromos fűtés kiterjedt alkalmazására voltak alkalmasak.

8. táblázat. A háztartások számának százalékos megoszlása az elektromos fűtés használata, illetve annak fajtája szerint

		(%)
Elektromos fűtés használata	Igen	24,1
	Nem	75,9
Elektromos fűtés fajtája	Elektromos konvektort	29,9
	Elektromos (infra) fűtőpanelt	29,0
	Olajradiátort, hősugárzót	41,1

Forrás: saját felmérés, n=602

Napjainkban egyre inkább a gáztüzelésű megoldások dominálják a magyar háztartások energiafogyasztását. Amennyiben elektromos fűtést alkalmaznak, akkor ennek a legtipikusabb formája az elektromos olajradiátor és a hősugárzó volt. Ezek jellegükből adódóan leginkább kiegészítő fűtésre alkalmasak, a fűtést meghatározó része, még ahol elektromos fűtést alkalmaznak ott is elsősorban kiegészítő fűtési célokat szolgál.

9. táblázat. A háztartások számának százalékos megoszlása aszerint, hogy villanybojlerrel állítja-e elő a melegvizet

	(%)
Villanybojlerrel	42,5
Nem villanybojlerrel	57,5
Összesen	100,0

Forrás: saját felmérés, n=602

A lakások meghatározó hányada, több mint 57%-a gázzal állítja elő a melegvizet (9. táblázat), a villanybojler alkalmazása 42%. A lakások jelentős részében van már légkondicionáló, de ezek aránya nem éri el az összes háztartás felét. A világítási rendszerek önértékelése alapján az állapítható meg, hogy a háztartásokban még mindig viszonylag jelentős a hagyományos izzók alkalmazása. Ezek az összes háztartás több mint felét teszik ki. A válaszadók önértékelése alapján a korszerű energiatakarékos rendszerekkel működő háztartások aránya mintegy 40%-a világítást nemcsak a létfenntartáshoz szükséges tevékenységekre alkalmazzák, hanem a háztartásban gyakran használják azokat az életminőségük növelését szolgáló esztétikai célokra is. Figyelemreméltó, hogy 260 válaszadó, az összes válaszadó 43%-a nyilatkozott úgy, hogy kerti világítással is rendelkezik. Vizsgálatom szempontjából kiemelkedő fontosságúnak tekintem a napelemek alkalmazásának kérdését. Az összes válaszadó háztartás 15%-ában figyelhetjük meg, hogy a háztartás napelemmel rendelkezik.

3.4. Alkalmazott statisztikai módszerek, SEM

A látens konstrukciók feltáró (exploratív) elemzését a főkomponens-analízissel végeztem el. A hipotetikus modell érvényességét, a kutatási dimenziókat képező látens változók megbízhatóságát a megerősítő faktoranalízissel (confirmatory factor analysis, CFA) ellenőriztem. A megerősítő faktoranalízisre a strukturális egyenletek modellezésén (Structural Equation modeling, SEM) belül került sor (BYRNE 2010).

A látens struktúrák belső konzisztenciáját a Cronbach-féle alfa alapján ellenőriztem. Bár a szakirodalomban nincs egyértelműen meghatározva a megfelelő belső konzisztenciát jelző Cronbach-

alfa értéke (TABER 2018), ugyanis ezen érték függ a látens konstrukciót alkotó itemek (állítások) számától is. Ezért a több kutató (CORTINA 1993, NUNNALLY–BERNSTEIN 1994, HENSON 2001, VASKE et al. 2017) által javasolt 0.65-0.80 értékintervallumba eső Cronbach-alfa értékeket megfelelőnek tartottam a látens konstrukciók belső konzisztenciáinak vizsgálatakor.

A látens konstrukciók érvényesség-ellenőrzésére, továbbá az átlagos kivonatolt (magyarázott) variancia (average variance extracted, AVE) és az összetétel-megbízhatósági (composition reliability, CR) mutatókat alkalmaztam. Az AVE értéke azt jelzi, hogy az adott látens változót alkotó indikátorok varianciáinak átlagosan mekkora hányada tömörül a mesterséges változóban. A mutató 0,5-nél magasabb értéke számít elfogadhatónak (HAIR et al. 2009, BAUMGARTNER – HOMBURG 1996). Az összetétel-megbízhatósági mutató (CR) az adott látens struktúrát képező megfigyelt indikátorok (állítások) esetében a közös varianciához fejezi ki. A CR értékére vonatkozó küszöbkritérium alapján a modellben szereplő minden látens változó CR értéke el kell, hogy érje a 0,7-et (HAIR et al. 2009), de a feltáró jellegű kutatásoknál a 0,6 feletti érték is elegendő a modell megbízhatóságának megerősítésére (NUNALLY – BERNSTEIN 1994). Amennyiben az átlagos magyarázott variancia mutató értéke nem éri el a 0,5-ös küszöbértéket, de az összetétel-megbízhatósági mutató értéke meghaladja a 0,7-es értéket, a látens struktúrák megbízhatósága elfogadható (LAM 2012, FORNELL – LARCKER 1981).

A mérési modell validálását követően a kapcsolati tőke egyes pillérei és a szubjektív jóllét, illetve érzékelt életkörnyezet közötti összefüggéseket a strukturális egyenletek modellezésével (SEM) tártam fel. A vizsgálatokat az IBM SPSS Statistics 25.0 és az AMOS 23.0 szoftverek segítségével végeztem.

A strukturális modellek illeszkedését a 10. táblázatban foglalt mutatók alapján ellenőriztem.

10. táblázat. A strukturális modellek illeszkedésének mutatói

Modellilleszkedési mutató	Elfogadási kritérium
χ^2/df (relatív khi-négyzet, abszolút illeszkedési mutató)	≤ 5 (MARSH – HOCEVAR 1985, WHEATON ET AL. 1977)
CFI (Comparative fit index)	$\geq 0,90$ (BAUMGARTNER – HOMBURG 1996)
TLI (Tucker-Lewis index)	$\geq 0,90$ (BAUMGARTNER – HOMBURG 1996)
RMSEA (Root-meansquare error approximation)	$\leq 0,08$ (HU – BENTLER 1999)

Forrás: saját szerkesztés

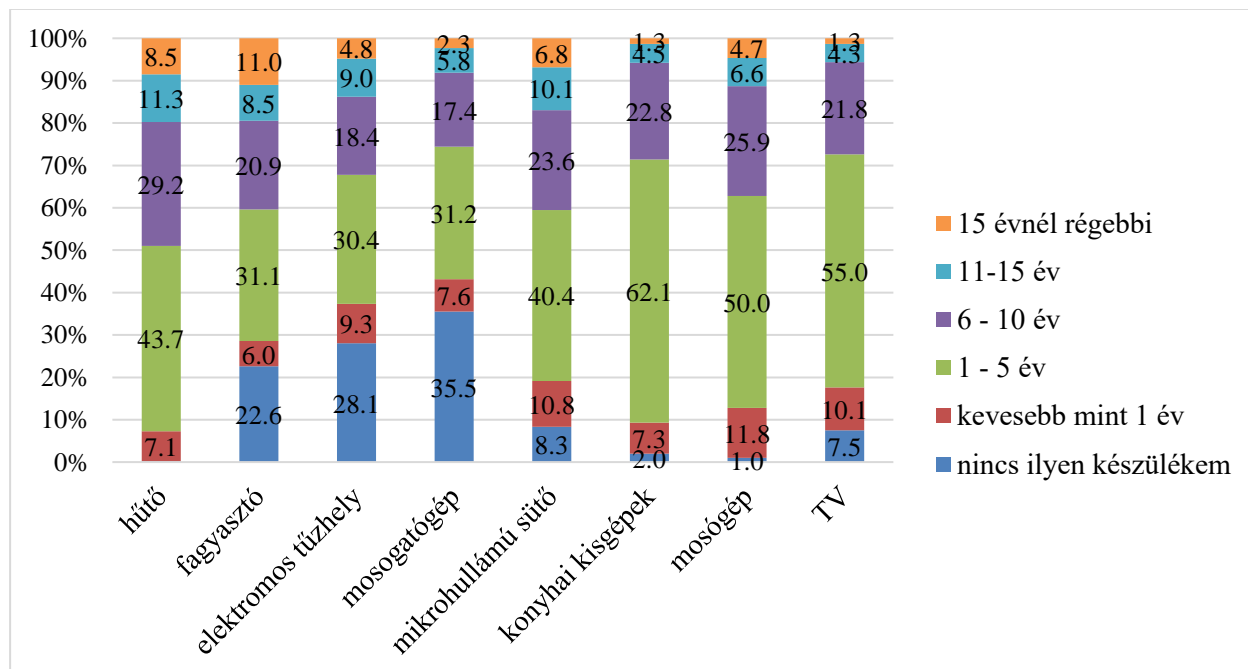
Mivel a Kolmogorov–Smirnov próba szignifikáns eredménye alapján több vizsgálati dimenzió esetében nem volt igazolható az értékek normális eloszlása, a két kategória (pl. a nem, a lakóingatlan saját tulajdonban van-e) közötti eltéréseket a Mann–Whitney nemparaméteres próbával vizsgáltam, a kettőnél több kategória esetében pedig a Kruskal–Wallis próbát alkalmaztam a kategóriák közötti jelentős eltérések kimutatására a vizsgált dimenziók értékeiben. A Kruskal–Wallis próba szignifikáns eredménye esetében a jelentős eltérést mutató csoportok meghatározására a Dunn–Bonferroni post hoc próbát alkalmaztam. A kutatási dimenziók értékelésében lévő eltérések vizsgálatára a Friedman-próbát alkalmaztam.

4. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE

4.1. A háztartási gépek használatával és vásárlásával kapcsolatos megállapítások

4.1.1. Elektromos eszközök a háztartásokban

Ha arra keresünk választ, hogy a válaszadók körében milyen a különböző villamosgépek, háztartásban alkalmazott elektronikus eszközök átlagos életkora, akkor azt láthatjuk, hogy a hűtőszekrények esetén a 1-5 év közötti életkorú hűtőszekrények dominálnak, de viszonylag jelentős a 6-10 év közötti életkorral rendelkező hűtőszekrények aránya is (14. ábra). Összességében viszonylag kedvező tény, hogy a teljes hűtőszekrény-állomány mintegy 80%-a tíz évnél fiatalabb. A fagyasztóládák esetén hasonló az életkori megoszlás, itt azonban valamivel magasabb az elmúlt egy évben vásárolt fagyasztóládák aránya. Ez valószínűleg azzal is magyarázható, hogy a vizsgálatok elvégzésére a COVID válság idején került sor, és ekkor a háztartások egy része szembesült azzal a feladattal, hogy az ellátási lánc vélelmezett nehézségeiből adódóan hosszabb, nagyobb mennyiségű élelmiszer tartalék kialakítása válhat szükségessé. Valószínűleg ez is motiválta a fagyasztóládák beszerzését. Az elektronikus tűzhelyekkel történő ellátottság értékelése szempontjából megállapítható, hogy a vizsgált háztartások mintegy 30%-a nem rendelkezik ilyen eszközökkel, akik azonban rendelkeznek, ott az eszközök többsége viszonylag fiatalnak tekinthető.



14. ábra. A háztartások számának százalékos megoszlása az általuk használt elektromos eszközök kora szerint

Forrás: saját számítás, n=602

Az elektromos tűzhelyek átlagos életkora a vizsgált háztartások mintegy kétharmadában nem érte el az öt évet. A mosogatógéppel történő ellátottság esetében hasonló megoszlást tapasztaltam. A háztartások több mint egyharmada nem rendelkezik ilyen eszközökkel, akik viszont rendelkeznek ott az esetek háromnegyed részében öt évnél fiatalabb eszközökkel találkozunk. A mikrohullámú sütők elterjedése rendkívül széleskörű. Megállapítható azonban, hogy az átlagos életkor ennél a berendezés típusnál is viszonylag magas: az esetek 83%-ában a berendezések átlagos életkora 10 év alatti, de 60% azon berendezések aránya, amelyeket az elmúlt öt évben vásároltak. A konyhai kisgépek szempontjából viszonylag alacsony életkor a jellemző. Ez valószínűleg abból is adódik, hogy ezen berendezések esetében a gépek várható élettartama is alacsony. Valószínűleg ezzel is magyarázható, hogy a konyhai kisgépek esetében a gépállomány 70%-át meghaladó része az elmúlt öt évben került a háztartások tulajdonába. A mosógép állománynál azt figyelhetjük meg, hogy a berendezések közel kétharmada öt évnél fiatalabb.

A vizsgált háztartások viszonylag nagy aránya használja rendszeresen a különböző berendezéseket és eszközöket. Az elektromos tűzhelyek alkalmazása a háztartások mintegy 15%-ánál legalább egy órányi időt vesz igénybe. A mosógépek a háztartások közel negyven százalékában napi gyakorisággal, de kevesebb mint egy órát üzemelnek, mintegy negyed részük esetében a használat megközelítően napi egy óra. A mosogatógépek használata azon háztartások esetében, ahol ez az eszköz rendelkezésre áll, ugyancsak napi gyakorisággal jellemezhető. A mikrohullámú sütő alkalmazására ugyanez jellemző. A háztartások viszonylag magas szintű gépesítettségét jellemzi a háztartások konyhai kisgép felhasználása. Ez a vizsgált háztartások mindegy kétharmadánál az egy órát is eléri, illetve meghaladja. A televízió továbbra is jelentős kommunikációs eszköz. Jóllehet az internet és a személyi számítógépek -mindenekelőtt a notebookok és egyéb hálózatba kötött kommunikációs eszközök- alkalmazása ezeket valamelyest visszaszorítja. Még így is megállapítható azonban, hogy a vizsgált háztartások 30%-a esetén több mint két óra a televízió aktív használatával eltelt idő. A számítógépek alkalmazása szinte általános: ezeket a háztartások 83%-a napi szinten alkalmazza.

Az áramfogyasztás sok válaszadó szerint a háztartás működtetésével kapcsolatos összes általános költség (ahogy a magyar szóhasználat általában alkalmazza, és a könnyebb érthetőség kedvéért a kérdőívben is ezt a szót használtam: a rezszi) jelentős tényezője. A válaszadók többségének véleménye szerint az áramfogyasztással kapcsolatos költség a háztartás működtetésével kapcsolatos összes általános költség mintegy 15-30% közötti részét teszi ki. A válaszadók 17%-a nyilatkozott úgy, hogy az áramfogyasztással kapcsolatos költség kevesebb, mint az összes költség 10%-a. Egy részük szerint azonban az áramfogyasztás költsége a háztartás összes rezsijének megközelítően

40%-át vagy annál nagyobb hányadát is kiteszi. Az áram főösleges használatát, pazarlását csökkentő technikák alkalmazása meglehetősen eltérő képet mutat a különböző háztartások esetében. Az áramfogyasztó berendezések, eszközök rendszeres ellenőrzését és lekapcsolását önbevallásuk szerint a háztartások mintegy mintegy 40%-a végzi el rendszeresen. A többiek úgy értékelik, hogy ez olykor-olykor jellemző csak a háztartás életére. A berendezések üzemszerű megelőző karbantartása, üzemszerű használata a válaszadók többsége szerint jellemző vagy teljes mértékben jellemző. Ugyanakkor van egy olyan réteg (ez teszi ki a válaszadók mintegy negyedét), amelyik úgy véli, hogy ez közepesen, vagy annál is kisebb mértékben jellemző a magatartására. A töltőberendezések kikapcsolása, kihúzása ugyancsak a válaszadók mintegy felénél tekinthető széles körben alkalmazott gyakorlatnak. A válaszadók 13%-a azt mondta, hogy egyáltalán nem tipikus az ő gyakorlatában, és összességében az ezen válasszal történő azonosulás mértéke kis vagy legfeljebb közepes mértékig a válaszadók 45%-át jellemezte. A Stand by üzemmód használatának megszüntetése általános: a válaszadók többségét ez nem jellemzi. A válaszadók mindössze mintegy harmada nyilatkozott úgy, hogy a napi készülék használatának tipikus jellemzője lenne az alvás kikapcsolós televízióhasználat.

4.1.2. A vásárlói magatartást befolyásoló tényezők önértékelése

Vizsgálataim következő részében arra kerestem a választ, hogy milyen tényezők befolyásolják a fogyasztók magatartását különböző háztartási gépek, készülékek megvásárlásának esetén.

Vizsgálataim eredményei azt támasztják alá, hogy a válaszadók többsége úgy ítélte meg: az ár közepes, vagy annál nagyobb mértékben befolyásolja a vásárlási döntéseiket. Mindössze 27% volt azok aránya, akik szerint a termék ára a közepesnél kisebb mértékben befolyásolja a készülékek választásával kapcsolatos döntéseket. A készülék energiahatékonyságával kapcsolatos kérdésekre egyértelműen az adódott, hogy az energetikai besorolást a válaszadók rendkívül fontosnak tartják, mindössze a válaszadók 4,5%-a értékelte úgy, hogy nem, vagy csak nagyon kis mértékben tartja ezt jelentősnek. Az összes válaszadó mintegy háromnegyede ezt a tényezőt fontosnak, vagy nagyon fontosnak gondolja. A beszerzése során a készülék gyártója, márkája tényező ugyancsak jelentős volt.

Nagyobb értékű háztartási gépről szólva nyilvánvaló, hogy meghatározó fontosságú, bizalmi kérdés a készülék megbízhatósága. Látható, hogy a vásárlók jelentős része - az összes válaszadónak mintegy a fele - a fontos, vagy nagyon fontos kategóriába sorolta ezt a tényezőt. Az ár/minőség arány szempontjából ugyancsak kitűnik ezen szempont fontossága. A válaszadók meghatározó hányada, több mint 90%-a alapvető jelentőséget tulajdonít ennek a tényezőnek.

A referencia személyek (barátok, ismerősök) véleménye ugyancsak jelentős a készülékek vásárlásának alkalmával. Az eredményekből jól látható, hogy a válaszadók egy harmada ennek a kérdésnek fontos vagy nagyon fontos jelentőséget tulajdonított, ugyanakkor figyelemreméltó, hogy megközelítőleg ugyanannyi azok aránya is, akik egyáltalán nem vagy csak nagyon kis mértékben tartják ezt a tényezőt fontosnak.

A reklámok hatásának önmegítélése nyilvánvalóan szubjektív és nyilvánvalóan torzító, mert az emberek többsége természetesen nem szívesen nyilatkozik úgy, hogy döntéseiben a reklámok erőteljesen befolyásolják. Magától értetődő azonban, hogy a különböző reklámok jelentős hatást fejtenek ki a döntéshozatal folyamatára és a meghozott döntésekre.

Ezt a szakirodalom jól alátámasztja, ezért a reklámok hatásával kapcsolatos fogyasztói önértékelést minden esetben kellő körültekintéssel kell elemezni, és vizsgálni annak gyakorlati érvényesülését. Ebből az is adódik, hogy ha a kérdőíves kutatásom eredményei alapján a fogyasztók 50%-a úgy nyilatkozik, hogy az ő döntésüket befolyásolják a reklámok és a megkérdezett válaszadók mindössze 4%-ánál is kisebb aránya mondja azt, hogy a válaszait erősen, vagy nagyon erősen befolyásolják a reklámok, akkor ezt természetesen egy erősen torzított tényezőnek kell tekintenünk.

Ebben valószínűleg az is közrejátszik, hogy a válaszadók egy része úgy ítélte meg: a reklámok annyira gyenge minőségűek, annyira csak az érzelmre és nem az értelemre, a rációra hatnak, hogy semmiképpen nem szeretett volna olyan színben feltűnni, hogy csak ezek a gyakran hatásvadásznak látszó reklámok befolyásolják. Ebből természetesen az is következik, hogy a magyar reklámszakma színvonal csökkenése is közrejátszik abban, hogy a reklámok egyre kevesebb információt tartalmaznak, és egyre inkább csak az érzelmekre és a vizuális hatásokra összpontosítanak.

Jelentős problémának látszik a kereskedelmünk egész gyakorlata szempontjából az, hogy a válaszadók jelentős része úgy ítélte meg: választásaiban csak kis mértékben befolyásolja a szakember és a bolti eladó javaslata. Az összes válaszadó kissé több mint 30%-a ítélte meg úgy, hogy a szakember és a bolti eladó véleménye a közepesnél nagyobb mértékben befolyásolná a választási döntéseit. Ez abból a szempontból elgondolkodtató, hogy egy jól működő kereskedelmi rendszerben a szakember és a bolti eladó lehetne az, akinek érdemi véleménye segíti a fogyasztót, orientálja döntéseit.

Jól látható az is, hogy az elmúlt évtizedekben a magyar kereskedelmi kultúra nem abba az irányba fejlődött, hogy jól kommunikáló, szakmailag felkészült eladók segítenék a fogyasztó döntéseit.

Figyelemre méltó, hogy a válaszadók jelentős része úgy ítélte meg, hogy a döntések során közepes vagy annál kisebb mértékben befolyásolják döntéseiket a készülékek esztétikai kialakítása. Ez abból a szempontból tekinthető újdonságnak, hogy aláhúzza a vásárlók számára az elektronikus készülékek vásárlása már nem egyszerűen csak egy életminőséget javító, munkájukat könnyítő tevékenység, hanem az önkifejezés egyik eszköze is.

Ezért figyelemre méltó, hogy bevallottan fontosnak gondolják a készülék esztétikai kialakítását is. A tényleges arány ebben az esetben valószínűleg ennél sokkal több is lehet. Ebből az is következik, hogy a jövőben a kérdőívnél kifinomultabb kutatási módszerek kiterjedtebb alkalmazására van szükség, annak érdekében, hogy a fogyasztó valós döntéseit minél jobban megközelítő helyzetelemzésre kerülhessen sor. A következő kérdéscsoportom a családon belüli döntéshozatal mechanizmusára vonatkozott.

A bemutatott összefüggésből szemléletesen kitűnik, hogy a válaszadók többsége szerint a közös döntéshozatal a család különböző tagjainak konszenzuson alapuló döntése a műszaki termékek vásárlásánál. Ma még nem tekinthető általánosnak, ugyanakkor kedvező jelenség, hogy a válaszadók jelentős része úgy ítélte meg, hogy nincs meghatározó személy a döntéshozatalban, ami mégiscsak egy olyan indirekt bizonyítéka a családon belüli közös döntéshozatalnak, ami fontos szempont annak értékelésére, hogy mennyire tud közös döntést hozni a család. Figyelemreméltó az is, hogy a válaszadók legnagyobb arányban azzal a véleménnyel azonosultak, hogy további információkat keresnek (például a szakirodalomban, interneten, különböző fogyasztói fórumokon), és ez számukra érdemi segítséget jelent a döntés meghozatalában.

Összefoglalóan az állapítható meg, hogy korábbi hipotézisemmel ellentétben nem igazolható az, hogy csupán egy családtag döntésén múlna a műszaki készülékek beszerzése és a háztartási elektronikus készülékek megvásárlása. Ugyanígy kedvező jelenség az is, hogy sokan keresnek információkat az internet különböző oldalain megszerezhető készülékekkel kapcsolatban. Ez a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező, az átlagnál nagyobb jövedelemmel és magasabb társadalmi státusszal jellemezhető fogyasztók jelentős hányadát jellemzi.

Rávilágít viszont arra a problémára, hogy rendkívül kevesen kérnek tanácsot szakembertől, ami a hazai kereskedelmi kultúra elmaradottságát húzza alá. Az interneten történő tájékozódás

önmagában igényességet is jelent, de a másik oldalról az internet nem biztosít semmiféle minőségellenőrzési, minőségbiztosítási lehetőséget az ott megjelenő információkkal, illetve nagyon nagy a lehetősége az információknak és a manipulációk átadásának.

Ez rendkívül veszélyes is lehet, hiszen egy jól felépített márkát lehet kellően manipulált hírfolyamban az internet névtelensége mögé burkolózva tönkre tenni. Ugyanakkor el lehet nyomni kedvező törekvéseket is. Magyarországon nagyon jelentős probléma, hogy nem alakultak ki olyan minőségben, minőség tanúsító szervezetek, amelyek a tényleges fogyasztó érdekképviselőként lennének hivatva szolgálni, illetve ezek erőssége rendkívül megkérdőjelezhető.

Ezen a területen Magyarországon jelentős hagyományok vannak. Paradox módon még a szocializmus időszakában, az új gazdasági mechanizmus térhódításával párhuzamosan jelentek meg olyan, rendkívül sikeres kezdeményezések, mint például a Nagyító című Fogyasztóvédelmi szaklap, összehasonlító áruelemzések sokaságát tartalmazta az akkori körülmények között elérhető áruk költség-haszon elemzés és a különböző tulajdonságainak komplex összevetésével.

A kiváló áruk fóruma jelzés hosszú időn keresztül generációk emlékeiben maradt meg. Hasonló kezdeményezések az elmúlt évtizedekben is voltak. De sem a Teszt magazin, sem a különböző, erőteljes kormányzati támogatással működő fogyasztói szervezetek nem voltak képesek átütő hatást elérni. Ez azért sajátos helyzet, mert például a fejlett európai országokban ilyen alulról szerveződő, illetve különböző szervezetek által támogatott Fogyasztóvédelmi szervezetek nagyon jelentős hatást képesek elérni a fogyasztók gondolkodására, magatartására vonatkozóan.

4.2. A mérési modell dimenziói és azok megbízhatóságának vizsgálata

A kutatási dimenziók mérésére szolgáló látens konstrukciók megbízhatóságának vizsgálata a mérési modell elemeinek megfelelő érvényességét igazolja (11. táblázat). Az ellenőrző faktoranalízis eredményeként kapott súlyértékek minden állítás esetében meghaladják a 0,6-et (a legalacsonyabb érték 0,651). A skálák belső konzisztenciáját mérő Cronbach-alfa mutató legalacsonyabb értéke 0,720, ami a konstrukciók erős belső konzisztenciáját jelezi. Az átlagos kivonatolt (magyarázott) variancia (AVE) négy látens változó esetében nem érte el a 0,5-es értéket, az összetétel-megbízhatósági mutató (CR) viszont ezen konstrukciók mindegyike esetében meghaladta a 0,7-es értéket, így a kutatási dimenziók jól mérhetők a modellben.

11. táblázat. Az állítások, illetve konstrukciók leíró statisztikai és megbízhatósági mutatói

Konstrukció/Itemek	Kód	Átlag	Szórás	Súly	Cr.alfa	CR	AVE
<i>Következetesség</i>		3.76	0.83		0.833	0.908	0.646
Amit a lakás/ház fejlesztésével kapcsolatban a fejembe veszek, azt véghez is viszem	KÖV1	3.52	1.07	0.887			
A lakás/ház dolgaival kapcsolatban következetes vagyok	KÖV2	3.83	0.91	0.857			
Általában meg is csinálom, amit jónak látok	KÖV3	3.94	0.87	0.860			
<i>Önálló döntéshozatal</i>		3.13	1.06		0.750	0.849	0.535
Önálló döntéseket hozok a ház energetikai dolgaival kapcsolatban	DÖN1	2.98	1.27	0.859			
Én osztom be a lakás/ház fejlesztésére rendelkezésre álló pénzt	DÖN2	2.82	1.40	0.871			
Világos elképzelésem van róla, mit és hogyan szeretnék a lakásban/házban	DÖN3	3.82	1.07	0.711			
<i>Újdonság elfogadása</i>		3.71	0.90		0.720	0.825	0.515
Szívesen kipróbálok új, energiatakarékos megoldásokat a háztartásomban	ÚJD1	3.90	0.99	0.855			
Érdekelnek az energiatakarékos újdonságok	ÚJD2	3.85	1.09	0.872			
Szeretem okos, könnyen használható készülékekkel, „kütyükkel” körbevenni magam	ÚJD3	3.21	1.29	0.697			
<i>Érzékelt hatékonyság</i>		3.78	0.82		0.778	0.858	0.485
Anyagilag megéri a lakás energiatakarékos átalakítása	HAT1	3.75	1.11	0.711			
Érdemes figyelni a háztartásom energiafogyasztásával kapcsolatos adatokat, mert így tudom, mikor és hol kell beavatkozni, mire kell majd több gondot fordítani	HAT2	3.82	1.02	0.739			
A lakás károsanyag –kibocsátása nem túl nagy befektetéssel és egy kis odafigyeléssel jelentősen csökkenthető	HAT3	3.58	1.09	0.820			
Sokszor már egy kis odafigyelés is elég lehet ahhoz, hogy érdemben csökkentsük a lakás/ház környezetszennyező hatását	HAT4	3.96	0.97	0.834			
<i>Pszichológiai felhatalmazás</i>		3.44	1.09		0.806	0.882	0.600
A családom támogat abban, hogy energiatakarékosabban éljünk	FEL1	3.66	1.14	0.779			
Együtt megbeszéljük a lakás/ház energiafogyasztásával kapcsolatos dolgokat a hozzám közelállókcal	FEL2	3.17	1.32	0.897			
Van kivel megbeszélnem a lakás/ház energiaellátásával kapcsolatos dolgokat	FEL3	3.57	1.33	0.865			
<i>Piaci ösztönzés</i>		3.88	0.98		0.772	0.862	0.573
Akkor tennék még többet az energiatakarékos megoldások	ÖSZ1	3.84	1.18	0.882			

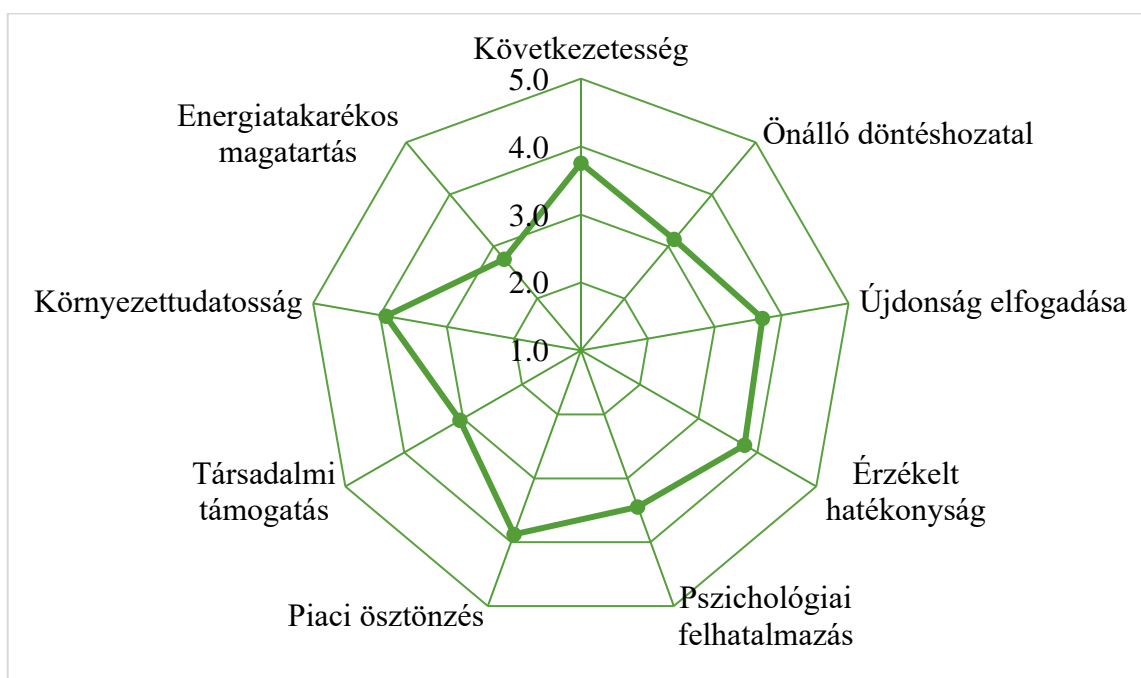
alkalmazásáért a lakásban /házamban, ha több támogatást kapnánk a rendszerek kialakításához							
Ha több segítséget kapnék a tervezéshez, kivitelezéshez, akkor nagyobb eséllyel vágnék bele energiatakarékos fejlesztésekbe	ÖSZ2	3.81	1.17	0.893			
Ha a takarékos energiafelhasználást alacsonyabb áramdíjjal ismernék el, akkor többen döntenének az energiatakarékos rendszerek kialakítása mellett	ÖSZ3	4.06	1.09	0.702			
<i>Társadalmi támogatás</i>		3.05	0.98		0.723	0.814	0.411
A környezetem támogat abban, hogy a lakás-ház legyen minél energiatakarékosabb	TÁM1	3.50	1.10	0.651			
Szeretem, ha a szomszédjaim-barátaim látják, hogy én igyekszem tenni is a környezetszennyezés csökkentéséért	TÁM2	2.98	1.38	0.797			
Olyan munkám van, hogy velem szemben társadalmi elvárás is a környezettudatos magatartás	TÁM3	2.79	1.41	0.700			
A hozzám közelállókkal beszélgetni szoktam arról, hogy mit tehetnék a környezetszennyezés csökkentéséért	TÁM4	3.02	1.26	0.807			
<i>Környezettudatosság</i>		3.90	0.82		0.774	0.773	0.415
Igyekszem minél tudatosabban használni a lakásra/házra fordítható pénzem	TUD1	4.12	0.96	0.810			
Igyekszem minél környezettudatosabban élni	TUD2	4.10	0.88	0.823			
A lakás energiagazdálkodásával kapcsolatos dolgokat gondosan mérlegelem	TUD3	3.53	1.07	0.861			
<i>Energiatakarékos magatartás</i>		2.75	0.92		0.808	0.860	0.483
Rendszeresen figyelem az áram-és vízfogyasztás alakulását	MAG1	3.26	1.34	0.725			
Folyamatosan tájékozodom, hogyan lehetne csökkenteni a víz-és energiafogyasztást	MAG2	2.79	1.19	0.861			
Rendszeresen figyelem az energiatakarékos háztartási készülékek kínálatát	MAG3	2.24	1.16	0.785			
Rendszeresen számolgom, megérvé-e energiatakarékos megoldásokat alkalmaznom/gépeket használnom	MAG4	2.08	1.15	0.786			

Forrás: saját felmérés, n=602

Az állításokra adott értékelések nagyobb szóródást mutatnak az *Önálló döntéshozatal*, a *Pszichológiai felhatalmazás*, a *Társadalmi támogatás* és az *Energiatakarékos magatartás* dimenziók esetében. Az ötfokú Likert-skálán meghatározott átlagos értékek az energiatakarékos magatartáshoz

tartozó állítások esetében a legalacsonyabbak (11. táblázat). Ez azt jelzi, hogy a környezettudatosságon alapuló energiatakarékos magatartás gyengén nyilvánul meg a magyar háztartások villamosenergia-felhasználását érintő döntésekben.

A modell dimenzióinak ötfokú Likert-skálán meghatározott átlagos értékei (15. ábra) megerősítik, hogy az energiatakarékos magatartás kevésbé jellemző a magyar háztartásokra. Egyedül ezen dimenzióhoz tartozó átlagos érték (2,75) alacsonyabb a skála „közömbös” hármas szintjénél. Érdekes, hogy a környezettudatosság mért szintje (a skála átlaga: 3,90) viszonylag magas a magyar háztartások esetében. A vizsgált dimenziók között a környezettudatossághoz tartozik a legmagasabb átlagos érték.



15. ábra. A vizsgálati dimenziók ötfokú Likert skálán mért átlagértékei

Forrás: saját felmérés, n=602

A Friedman-próba jelentős eltéréseket igazol (próbataszitika=956,96, szf=7, $p<0,001$) a mérési modell egyes elemeire (látens konstrukciókra) meghatározott átlagos értékek eloszlásában. A Friedman-próba szignifikáns eredménye mellett elvégzett post hoc próba (12. táblázat) igazolja, hogy az energiatakarékos magatartást jelentősen alacsonyabb értékek jellemzik az összes többi dimenzióhoz képest. A környezettudatosság jelentősen magasabb értékeket kapott az összes többi vizsgált dimenzióhoz képest. Az érzékelt hatékonyság megítélése kedvezőbb az összes dimenzióhoz képest, kivéve a környezettudatosságot. Az önálló döntéshozatal és a társadalmi támogatás jelentősen alacsonyabb átlagos értékekkel rendelkeznek a mérési modell többi eleméhez képest, egyedül az energiatakarékos magatartáshoz képest kedvezőbb a megítélésük.

12. táblázat. A vizsgálati dimenziók közötti eltérések vizsgálata az értékelések alapján

Dimenziók	Homogén csoportok				
	1	2	3	4	5
Energiatakarékos magatartás	2,6				
Társadalmi támogatás		3,4			
Önálló döntéshozatal		3,7			
Pszichológiai felhatalmazás			4,7		
Újdonság elfogadása			5,0		
Következetesség			5,2		
Érzékelt hatékonyság				5,5	
Környezettudatosság					6,0
Próbastatisztika értéke (a csoporton belüli eltérésekhez tartozó)	–	0,166	6,561	–	–
p-érték (a csoporton belüli eltérésekhez tartozó)	–	0,990	0,097	–	–
A táblázat a Friedman-próbához tartozó post hoc próba eredményeit foglalja össze. A cellákban az átlagos rangszámok találhatóak. Amennyiben a dimenziókhöz tartozó átlagos rangszámok egy oszlopon belül találhatóak, ezen dimenziók között nincs jelentős eltérés az értékelések alapján. A magasabb átlagos rangszám a dimenzió mögött álló állításokkal való magasabb szintű egyetértésnek felel meg.					

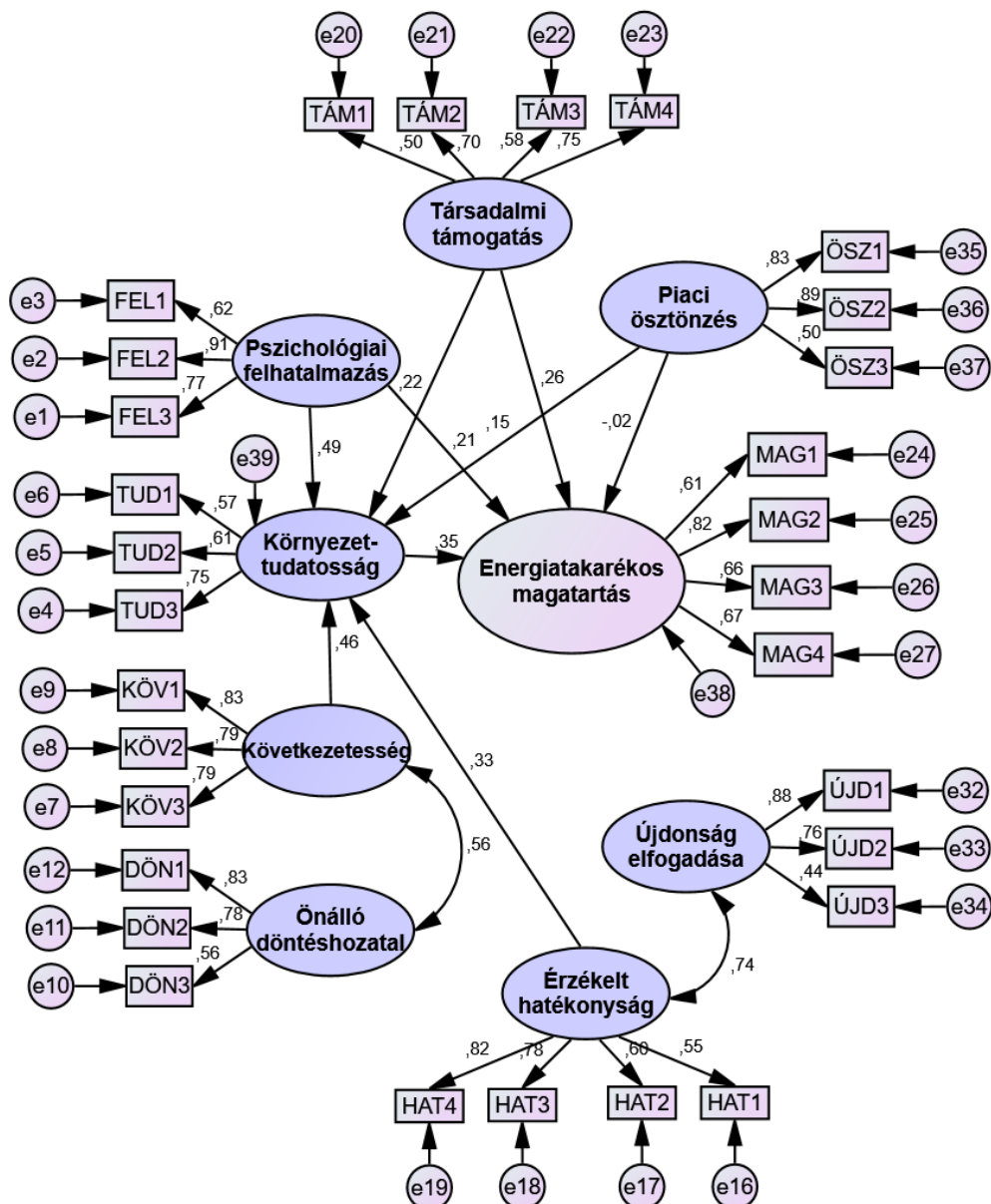
Forrás: saját felmérés, n=602

A kutatási dimenziókra kapott átlagos értékek összehasonlításának eredményeként megállapítható, hogy a környezettudatosság viszonylag magas értéke nem társul az energiatakarékos magatartás szintén magasabb értékével. A fenntartható fogyasztás fontos elemét képező energiatakarékos magatartás gyengén jelenik meg a magyar háztartások döntéseiben. A társadalmi támogatás erősítése fontos lehet az energiatakarékos magatartásra való ösztönzés szempontjából.

4.3. A strukturális modellhez tartozó eredmények

A mérési és strukturális modellhez tartozó eredményeket a 16. ábra mutatja be. A modell dimenzióit összekötő nyilakhoz tartozó értékek a kapcsolatok erősségét mérő standardizált regressziós együtthatók. A strukturális modell együtthatói alapján megállapítható, hogy a vizsgált pszichológiai tényezők között a közvetlen emberi környezet (pszichológiai felhatalmazás, $\beta=0,461$, $p<0,001$) és a következetesség ($\beta=0,487$, $p<0,001$) a legerősebben befolyásolják a környezettudatosságot a magyar háztartások esetében.

A környezettudatosság és az energiatakarékos magatartás közötti gyenge pozitív kapcsolat ($\beta=0,351$, $p<0,001$) arra utal, hogy a magyar háztartások esetében a környezettudatosság magasabb szintje nem minden esetben társul az energiatakarékos magatartással. Jelentős a szubjektív helyzeti tényezők szerepe az energiafogyasztást befolyásoló döntésekben.



$\chi^2/df = 4.839$; CFI = 0.874; TLI = 0.851; RMSEA (90% CI) = 0.057 (0.036–0.078)

16. ábra. Mérési és strukturális modell

Forrás: saját kutatás

A strukturális modellhez tartozó hipotéziseim értékelését a SEM eredményei alapján az 13. táblázat foglalja össze. Összességében megállapítható, hogy az összes kutatási hipotézis bizonyítást nyert az empirikus kutatás eredményei alapján. Egyedül a piaci ösztönző hatás és az energiatakarékos magatartás közötti összefüggésre vonatkozó alhipotézis nem nyert megerősítést. Ennek egyik lehetséges magyarázata a „rezsicsökkentés” az energiatakarékos fogyasztói magatartásra gyakorolt torzító hatásában kereshető: a magyar háztartások esetében gyengébben jelenik pl. a magas termelői energiaárak energiatakarékoságot ösztönző hatása.

13. táblázat. A hipotézisek értékelése a SEM eredményei alapján

Hipotézis	Standardizált regressziós együttható (béta)	S.E.	p-érték	Eredmény	Következtetés
H1a. Következetesség ↔ Önálló döntéshozatal	0,556*	0,027	<0,001	Közepesen erős pozitív lineáris kapcsolat igazolható a háztartás energiagazdálkodásával kapcsolatos következetesség és az önálló döntéshozatali képesség között.	a H1 elfogadásra került
H1b. Következetesség → Környezettudatosság	0,461	0,048	<0,001	A következetesség közepesen erős pozitív hatást gyakorol a környezettudatosságra.	
H2a. Érzékelt hatékonyság ↔ Újdonság elfogadása	0,737	0,040	<0,001	Erős pozitív lineáris kapcsolat igazolható az energiatakarékosság érzékelt hatékonysága és az újdonság elfogadása között.	a H2 elfogadásra került
H2b. Érzékelt hatékonyság → Környezettudatosság	0,329	0,054	<0,001	Az energiatakarékosság hatékonyságának érzékelése gyenge pozitív hatást gyakorol a környezettudatosságra.	
H3a. Pszichológiai felhatalmazás → Környezettudatosság	0,487	0,032	<0,001	A pszichológiai felhatalmazás közepesen erős pozitív hatást gyakorol a környezettudatosságra.	a H3 elfogadásra került
H3b. Pszichológiai felhatalmazás → Energiatakarékos magatartás	0,213	0,042	<0,001	A pszichológiai felhatalmazás gyenge pozitív hatást gyakorol az energiatakarékos magatartásra.	
H4a. Társadalmi támogatás → Környezettudatosság	0,222	0,034	<0,001	A társadalmi támogatás gyenge pozitív hatást gyakorol a környezettudatosságra.	a H4 elfogadásra került
H4b. Társadalmi támogatás → Energiatakarékos magatartás	0,259	0,043	<0,001	A társadalmi támogatás gyenge pozitív hatást gyakorol az energiatakarékos magatartásra.	
H5a. Piaci ösztönzés → Környezettudatosság	0,154	0,030	<0,001	A piaci ösztönzés gyenge pozitív hatást gyakorol a környezettudatosságra.	a H5 részben került elfogadásra

H5b. Piaci ösztönzés → Energiatakarékos magatartás	-0,016	0,036	0,724	Nem igazolható a piaci ösztönzés hatása az energiatakarékos magatartásra.
H6. Környezettudatosság → Energiatakarékos magatartás	0,351	0,073	<0,001	A környezettudatosság gyenge pozitív hatást gyakorol az energiatakarékos magatartásra. a H4 elfogadásra került

*korrelációs együttható

Forrás: saját kutatás

A strukturális modell alapján kapott eredmények igazolják a pszichológiai tényezők jelentős hatását a környezettudatosságra, valamint az energiatakarékos fogyasztói magatartásra.

4.4. A szociodemográfiai jellemzők és a lakóingatlanok jellemzői, hatása a környezettudatosságra és energiatakarékos magatartásra

A nemparaméteres próbák eredményei alapján nem igazolható jelentős hatása a szociodemográfiai jellemzőknek a környezettudatosságra, illetve az energiatakarékos magatartásra (14-16. táblázat). Egyedül a háztartás mérete esetében jelentős eltérés állapítható meg az egy- és kétszemélyes háztartások környezettudatosságában: a kétszemélyes háztartások esetében magasabb a környezettudatosság szintje az egyszemélyes háztartásokhoz képest.

A környezettudatosságot és az energiatakarékos magatartást meghatározó társadalmi és viselkedési tényezőkre (következetesség, önálló döntéshozatal, újdonság elfogadása, érzékelt hatékonyság, pszichológiai felhatalmazás, piaci ösztönzés, társadalmi támogatás) sem mutatható ki egyértelműen a szociodemográfiai tényezők hatása. A lakóhely régiója alapján képzett csoportok között nem igazolható jelentős eltérés egyetlen társadalmi, illetve pszichológiai tényezőben sem (14. táblázat). NAIR et al. (2010) kimutatták, hogy a regionális eltérések eredhetnek például az önkormányzatok háztartások energiahatékonyságának ösztönzésére és jutalmazására irányuló különböző intenzitású és eredményességű intézkedéseiből. Feltételezéseim szerint a regionális infrastrukturális különbségek (pl. az egyes energiatakarékos megoldásokhoz való hozzáférés nehézsége az egyes régiókban) is jelentősen befolyásolhatják a környezettudatos fogyasztói magatartást a háztartási energiafelhasználást érintő döntésekben.

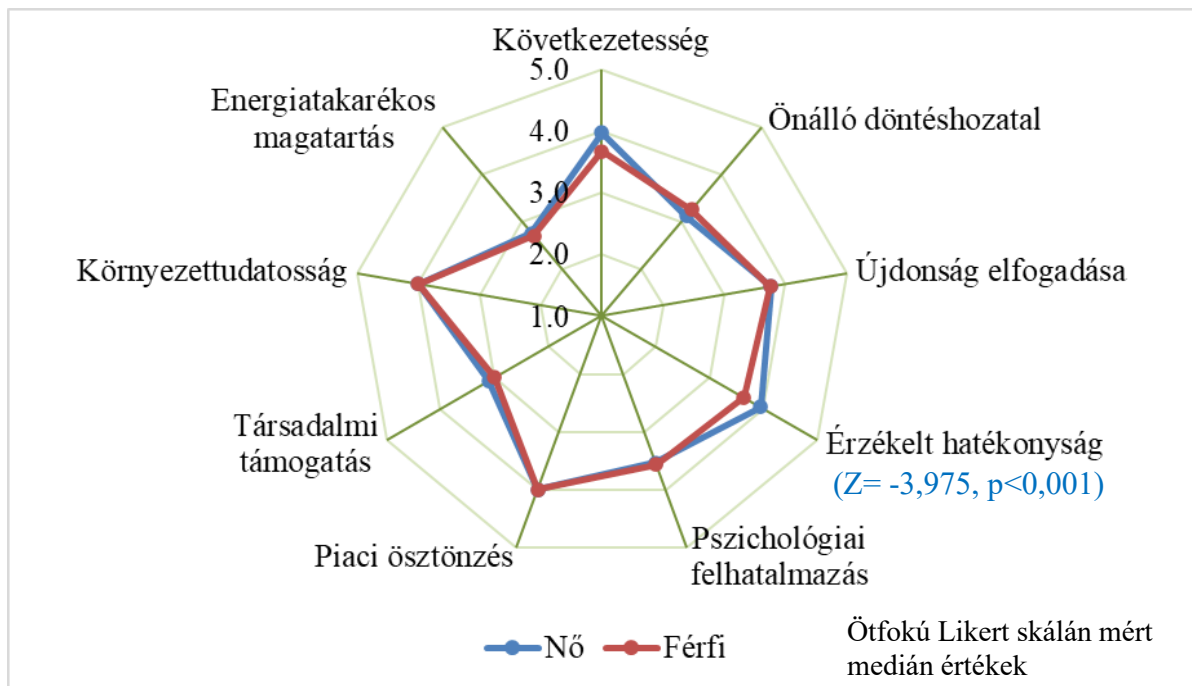
14. táblázat. A szociodemográfiai jellemzők hatása a környezettudatossággal és az energiatakarékossággal kapcsolatos attitűdökre

Dimenzió (elem)	Nem	Életkor	Végzettség	Régió
Következetesség	n.sz.* (Z=-0,258, p=0,796)	18-25 év<41-50 év** (H=13,76, p=0,017)	n.sz.** (H=5,40, p=0,145)	n.sz.** (H=6,36, p=0,498)
Önálló döntéshozatal	n.sz.* (Z=-1,902, p=0,057)	18-25 év<többi korcsoport** (H=94,14, p<0,001)	középiskola, OKJ<főiskola, egyetem** (H=37,59, p<0,001)	n.sz.** (H=3,33, p=0,853)
Újdonság elfogadása	n.sz.* (Z=-0,938, p=0,348)	n.sz.** (H=0,69, p=0,984)	n.sz.** (H=1,57, p=0,665)	n.sz.** (H=7,68, p=0,362)
Érzékelt hatékonyság	Férfi<Nő (Z=-3,975, p<0,001)	n.sz.** (H=1,86, p=0,868)	n.sz.** (H=0,45, p=0,929)	n.sz.** (H=7,58, p=0,371)
Pszichológiai felhatalmazás	n.sz.* (Z=-0,670, p=0,503)	n.sz.** (H=6,81, p=0,236)	n.sz.** (H=0,522, p=0,914)	n.sz.** (H=6,97, p=0,432)
Piaci ösztönzés	n.sz.* (Z=-0,762, p=0,446)	n.sz.** (H=3,02, p=0,696)	egyetem<OKJ** (H=8,20, p=0,042)	n.sz.** (H=10,82, p=0,147)
Társadalmi támogatás	n.sz.* (Z=-1,439, p=0,150)	n.sz.** (H=2,08, p=0,837)	n.sz.** (H=5,78, p=0,123)	n.sz.** (H=8,35, p=0,303)
Környezettudatosság	n.sz.* (Z=-1,674, p=0,094)	n.sz.** (H=7,62, p=0,178)	n.sz.** (H=1,71, p=0,635)	n.sz.** (H=6,37, p=0,497)
Energiatakarékos magatartás	n.sz.* (Z=-0,841, p=0,400)	n.sz.** (H=4,40, p=0,494)	n.sz.** (H=1,36, p=0,714)	n.sz.** (H=10,56, p=0,159)

*a Mann–Whitney próba eredménye, **a Kruskal–Wallis, illetve a Dunn–Bonferroni próbák eredményei

Forrás: saját felmérés, n=602

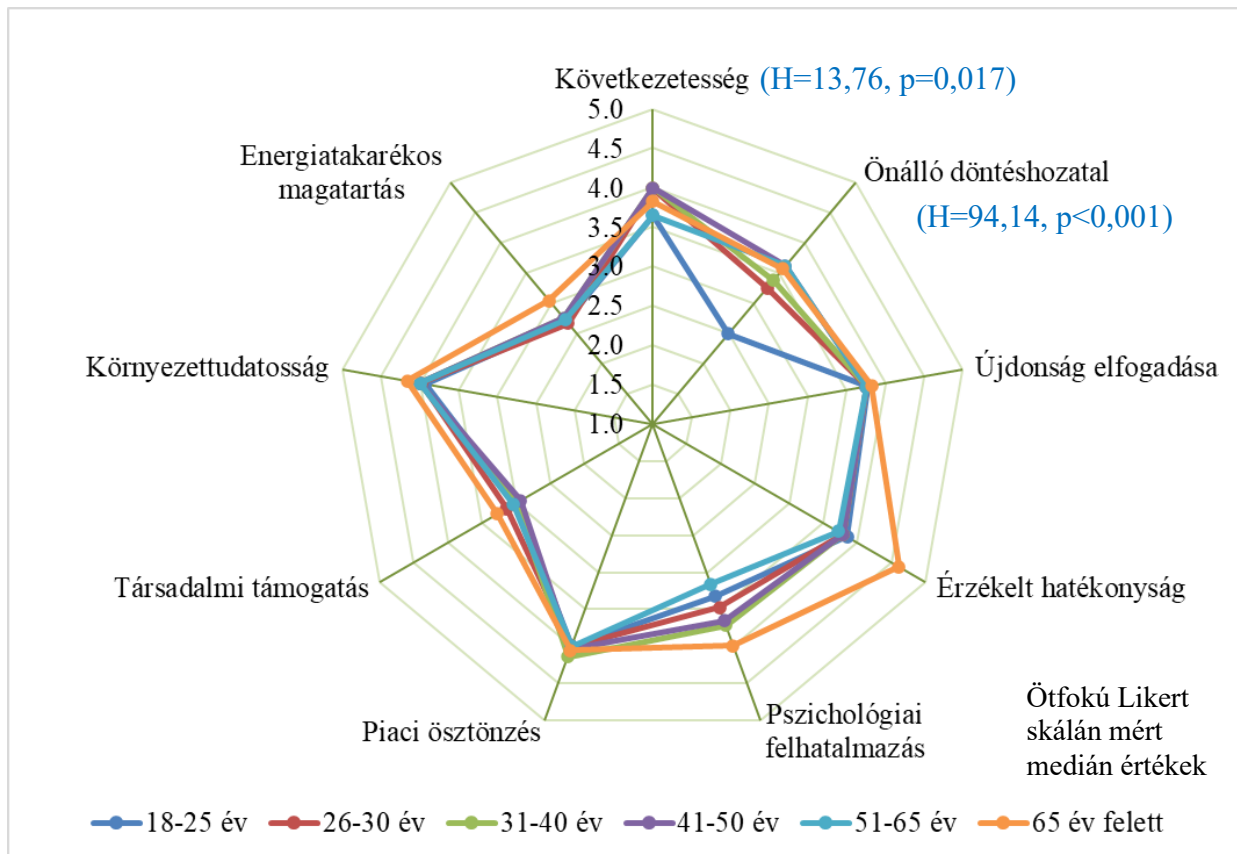
A nemek között csak az érzékelt hatékonyságban állapítható meg a jelentős különbség (17. ábra): a nők jobban érzékelik a környezettudatos megoldások hatékonyságát, mint a férfiak (Mann–Whitney próba: $Z=-3,975$, $p<0,001$). A nemek közötti eltérések a társadalmi-gazdasági feltételekben és életmódbeli különbségek hatással lehetnek a férfiak és nők energiatakarékos fogyasztói magatartására. ZELEZNY és kutatótársai (2000) kimutatták például, hogy a nőkre erősebb környezettudatosság jellemző a férfiakhoz képest. Ebben a kutatásban nem sikerült jelentős eltéréseket igazolni a férfiak és nők környezettudatosságában, valamint az energiatakarékos magatartásukban sem.



17. ábra. A férfiak és a nők közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

Az önálló döntéshozatali képesség jelentősen erősebb az idősebb korcsoportok esetében a 18-25 évesekhez képest (Kruskal–Wallis próba: $H=94,14$, $p<0,001$, 18. ábra). A 41-50 évesek körében jelentősen magasabb szintű a következetesség a 18-25 évesekhez képest ($H=13,76$, $p=0,017$).

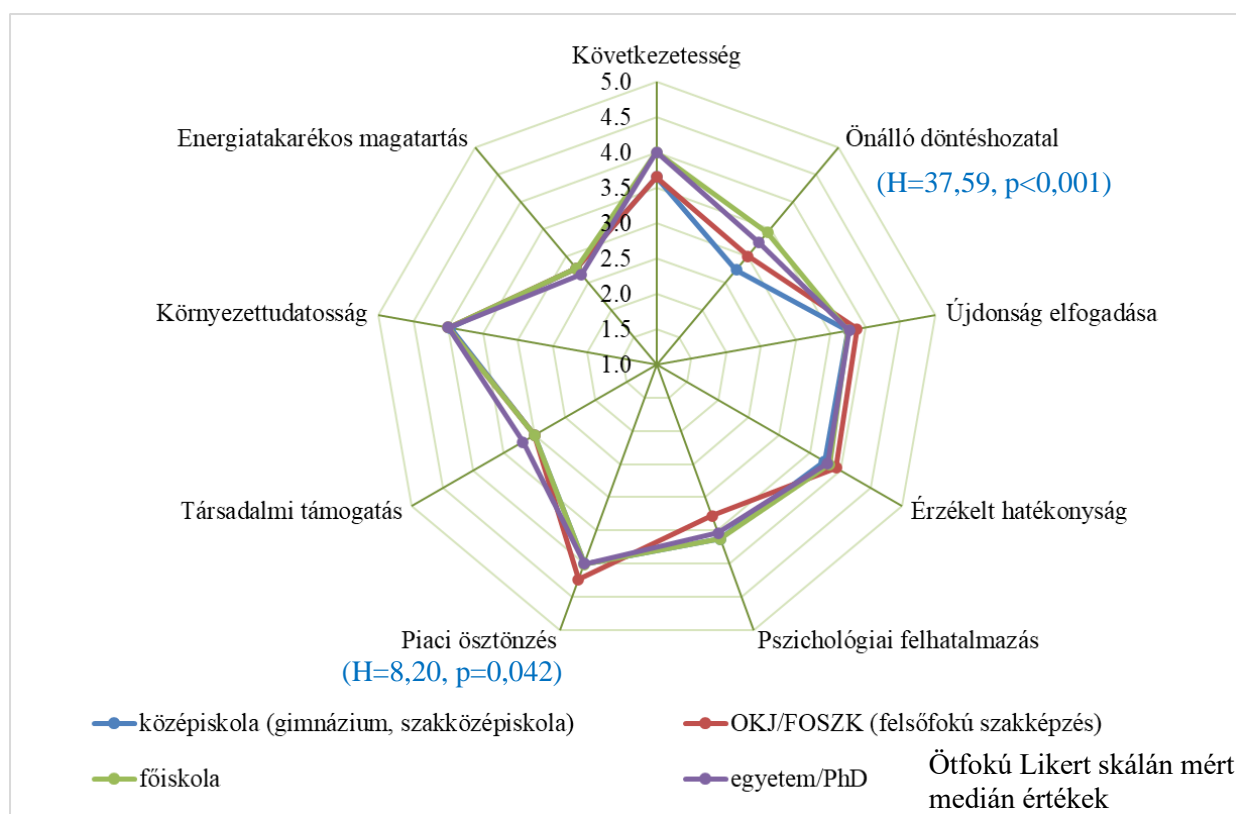


18. ábra. A korcsoportok közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

Az eddigi kutatások (POWERS et al. 1992, POORTINGA et al. 2003) eredményein alapuló feltételezéseim szerint a háztartásfő életkora hatással lehet az energiafogyasztásra, valamint a környezetbarát fogyasztói magatartásra. Az idősek például kevésbé nyitottak az energiahatékonyságot növelő új technológiák iránt, kisebb mértékben foglalkoznak az energiafelhasználással kapcsolatos problémákkal, mások az igényeik pl. a lakás fűtésére vonatkozólag. A kutatási eredményeim nem igazolnak jelentős eltérést az életkorcsoportok között a környezettudatosság szintjében, valamint az energiatakarékos magatartás tanúsításában sem.

A főiskolai vagy egyetemi diplomával rendelkezők jobban képesek az önálló döntéshozatalra, mint a középiskolai, illetve az OKJ végzettséggel rendelkezők ($H=37,59$, $p<0,001$, 19. ábra). Az egyetemi oklevéllel rendelkezők körében azonban jelentősen gyengébben jelenik meg a piac ösztönző hatása az OKJ végzettséggel rendelkezőkhez képest ($H=8,20$, $p=0,042$).



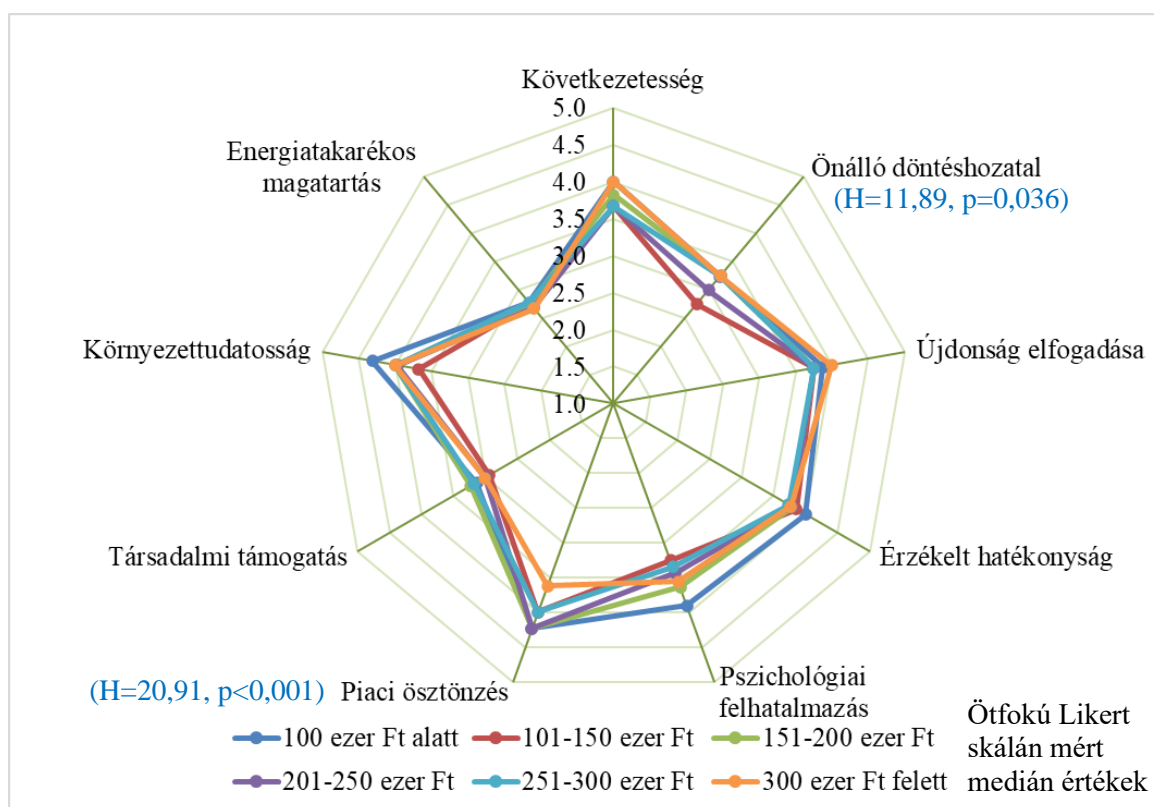
19. ábra. A végzettségi szintek közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

Egyes tanulmányok (SCOTT 1997, NAIR et al. 2010) a végzettség jelentős hatását állapították meg a környezetbarát magatartásra a háztartási energiafelhasználás területén: a magasabb végzettséggel rendelkezők környezettudatosabbak az energiafogyasztást érintő döntéseikben.

Kutatási eredményeim nem igazoltak jelentős eltérést a végzettségi szintek között a környezettudatosságban, valamint az energiatakarékos magatartásban sem.

A kutatási eredmények alapján nem igazolható jelentős eltérés a különböző jövedelmi szintekhez tartozó magyar háztartások környezettudatosságában, illetve energiatakarékos magatartásában (20. ábra). Más országokban elvégzett hasonló kutatások azonban több esetben kimutatták a jövedelem jelentős hatását a háztartások környezettudatosságára és az energiatakarékos magatartásukra. BROADSTOCK és szerzőtársai (2016) megállapították például, hogy a magasabb jövedelemmel rendelkező kínai háztartások kevésbé energiatékonyabbak. TROTTA (2018) hasonló megállapításokhoz jutott a brit háztartások energiatakarékos magatartásának vizsgálatakor: a közepes és magas jövedelmű háztartásokban jellemzően sokkal kevesebb figyelmet fordítanak az energiatakarékosságra, az alacsony jövedelmű háztartásokhoz képest.



20. ábra. A jövedelmi szintek közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

A kutatási eredmények alapján a magasabb jövedelemmel rendelkező háztartások esetében a piaci ösztönzés szerepe jelentősen gyengébb az alacsonyabb jövedelmű háztartásokhoz képest. A döntéshozatali önállóság viszont jellemzőbb a magasabb jövedelmű háztartásokra az alacsonyabb jövedelemmel rendelkezőkhöz képest.

A kutatási eredmények alapján a szociodemográfiai tényezők között egyedül a háztartás méretének jelentős hatása igazolt a környezettudatosságra: a kétszemélyes háztartások esetében jelentősen magasabb a környezettudatosság szintje az egyszemélyes háztartásokhoz képest. A kapott eredmény nehezen értelmezhető, mivel nem állapítható meg szignifikáns különbség a két- és 3-4 fős, illetve 4 főnél nagyobb háztartások között, valamint az egyszemélyes és a 3-4 fős, illetve 4 főnél nagyobb háztartások között sem (15. táblázat).

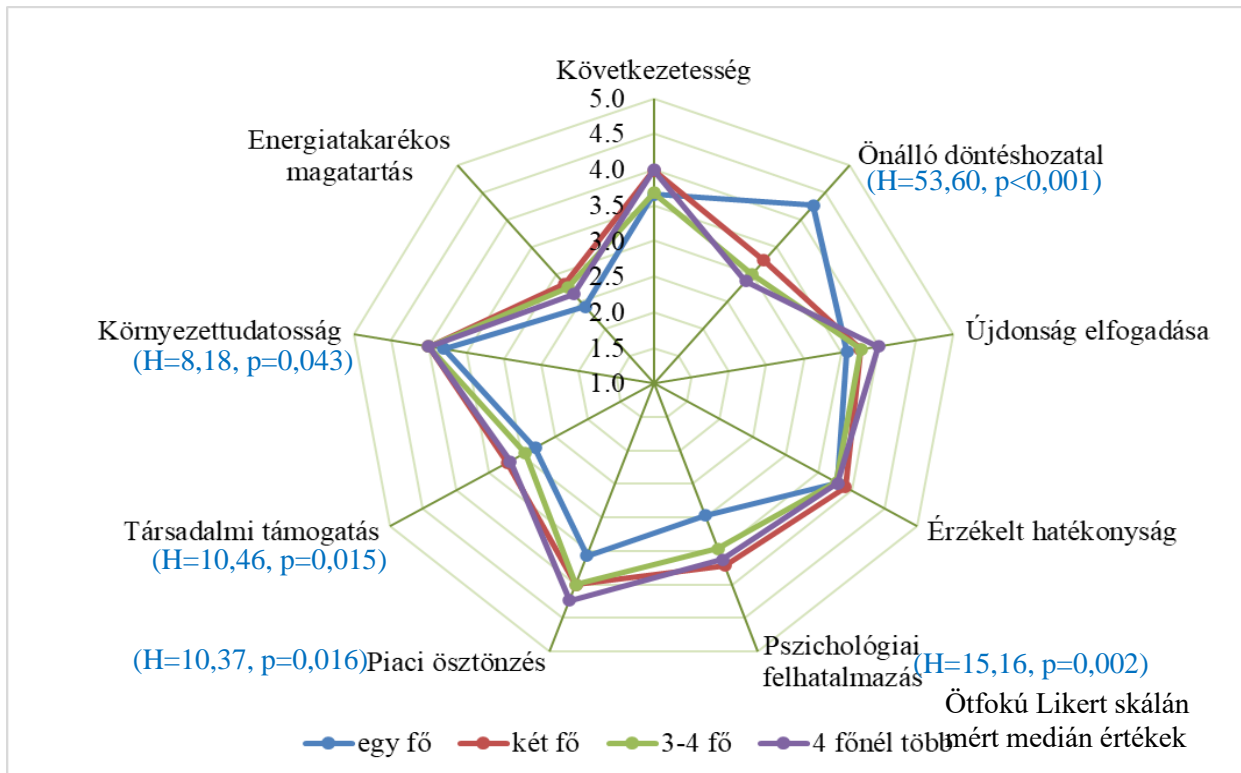
15. táblázat. A háztartás mérete, összetétele, illetve jövedelmi helyzete és az energiatakarékos magatartás pszichológiai tényezői közötti összefüggés

Dimenzió (elem)	Háztartás mérete	Háztartás összetétele	Háztartás jövedelme
Következetesség	n.sz.** (H=0,884, p=0,829)	n.sz.** (H=8,19, p=0,316)	n.sz.** (H=5,22, p=0,389)
Önálló döntéshozatal	4 főnél több <kétszemélyes<egyszemélyes (H=53,60, p<0,001)	gyermekes egyéb <gyermekes egy- és többszülős háztartások, gyermek nélküli többszemélyes háztartások<egyszemélyes (H=71,46, p<0,001)	101-150 ezer Ft<300 ezer Ft feletti** (H=11,89, p=0,036)
Újdonság elfogadása	n.sz.** (H=4,99, p=0,173)	n.sz.** (H=7,63, p=0,366)	n.sz.** (H=2,88, p=0,718)
Érzékelt hatékonyság	n.sz.** (H=4,06, p=0,255)	n.sz.** (H=4,54, p=0,716)	n.sz.** (H=1,50, p=0,913)
Pszichológiai felhatalmazás	egyszemélyes< nem egyszemélyes (H=15,16, p=0,002)	egyszemélyes <gyermekes többszülős háztartások, gyermek nélküli többszemélyes háztartások (H=25,49, p<0,001)	n.sz.** (H=3,14, p=0,678)
Piaci ösztönzés	egyszemélyes< nem egyszemélyes (H=10,37, p=0,016)	n.sz.** (H=13,53, p=0,060)	300 ezer Ft feletti<100 ezer Ft alatti, 150-250 ezer Ft** (H=20,91, p<0,001)
Társadalmi támogatás	egyszemélyes, 3-4 fős < kétszemélyes, 4 főnél több (H=10,46, p=0,015)	n.sz.** (H=8,92, p=0,259)	n.sz.** (H=5,02, p=0,413)
Környezettudatosság	egyszemélyes< kétszemélyes (H=8,18, p=0,043)	n.sz.** (H=13,58, p=0,059)	n.sz.** (H=5,68, p=0,339)
Energiatakarékos magatartás	n.sz.** (H=2,87, p=0,413)	n.sz.** (H=10,06, p=0,185)	n.sz.** (H=2,97, p=0,705)

*a Mann–Whitney próba eredménye, **a Kruskal–Wallis, illetve a Dunn–Bonferroni próbák eredményei
Forrás: saját felmérés, n=602

Az önálló döntéshozatal leginkább az egyszemélyes háztartásokra jellemző a többszemélyes háztartásokhoz képest (21. ábra). A háztartás méretéből adódóan az egyszemélyes háztartások

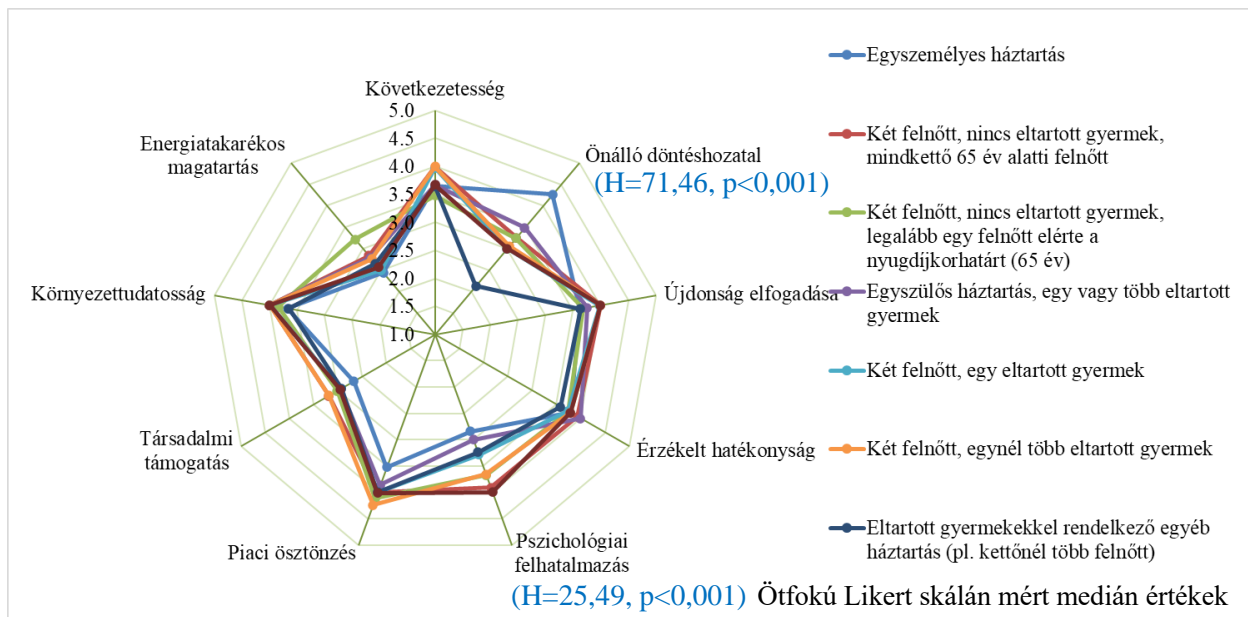
esetében lényegesen gyengébb a közvetlen emberi környezet támogatása, a piaci ösztönzés, valamint a társadalmi támogatás.



21. ábra. A háztartások méretcsoportjai közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

A háztartás típusa (összetétele) esetében kapott eredmények összhangban vannak a háztartás mérete szerint képzett csoportok közötti eltérések vizsgálatának eredményeivel (22. ábra): az egyszemélyes háztartások magasabb döntéshozatali önállósággal rendelkeznek és az esetükben a közvetlen emberi környezet támogató hatása gyengébb.



22. ábra. A háztartások típusai közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

A lakóingatlan típusa szerint képzett csoportok (lakás, sorház, ikerház, különálló családi ház) között nem állapítható meg jelentős eltérés egyetlen vizsgálati dimenzióban sem (16. táblázat).

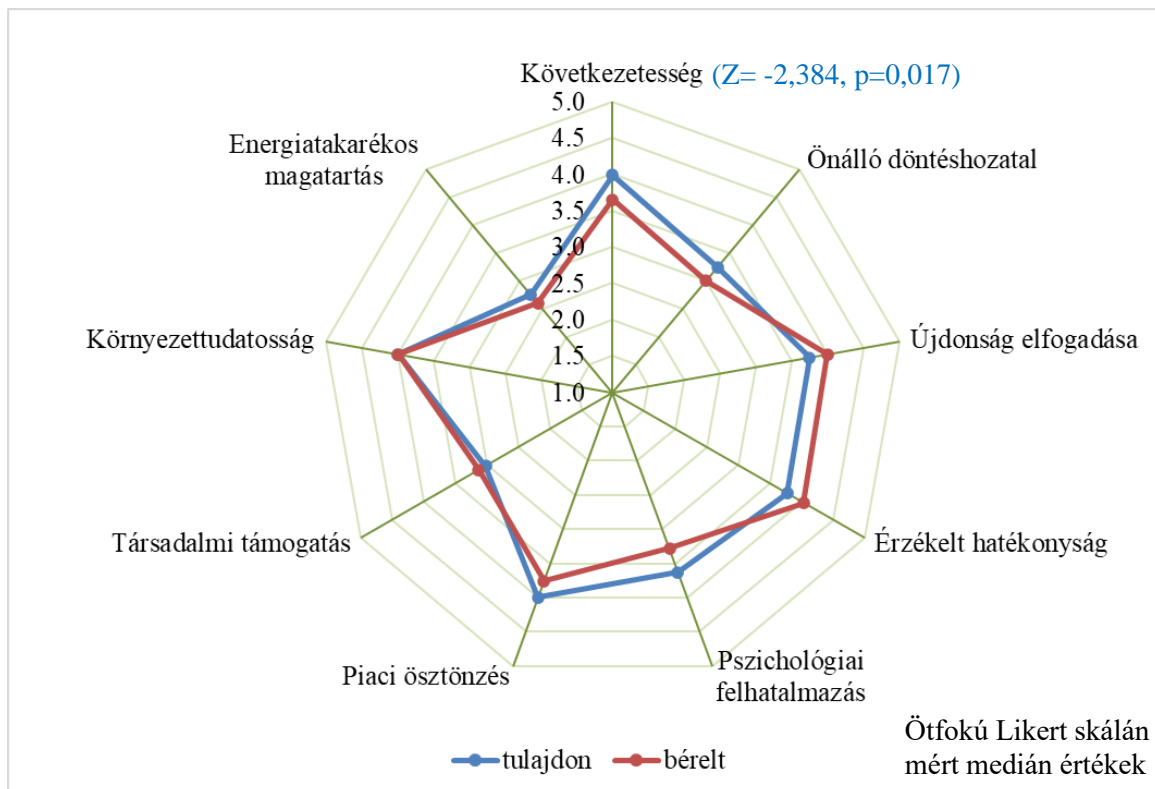
16. táblázat. A lakóingatlanok jellemzői és a környezettudatossággal, illetve energiatakarékossággal kapcsolatos pszichológiai tényezők közötti összefüggések

Dimenzió (elem)	A ház/lakás a saját tulajdonban van-e, vagy bérelt	Lakóingatlan típusa	Lakóingatlan életkora	Épület állapota
Következetesség	bérelt<tulajdon (Z=-2,384, p=0,017)	n.sz.** (H=3,54, p=0,316)	n.sz.** (H=13,08, p=0,070)	felújítandó<új építésű, felújított** (H=6,62, p=0,036)
Önálló döntéshozatal	n.sz.* (Z=-0,929, p=0,353)	n.sz.** (H=1,76, p=0,623)	16-20 év<5 év alatt, 41-50 év** (H=15,99, p=0,025)	n.sz.** (H=5,00, p=0,082)
Újdonság elfogadása	n.sz.* (Z=-0,973, p=0,331)	n.sz.** (H=3,25, p=0,354)	n.sz.** (H=9,06, p=0,249)	n.sz.** (H=1,71, p=0,424)
Érzékelt hatékonyság	n.sz.* (Z=-1,840, p=0,066)	n.sz.** (H=0,32, p=0,956)	n.sz.** (H=10,08, p=0,184)	n.sz.** (H=0,95, p=0,621)
Pszichológiai felhatalmazás	n.sz.* (Z=-1,531, p=0,126)	n.sz.** (H=2,96, p=0,397)	n.sz.** (H=10,98, p=0,139)	felújítandó<átlagos állapotú, új építésű, felújított**

				(H=8,08, p=0,018)
Piaci ösztönzés	n.sz.* (Z=-0,821, p=0,412)	n.sz.** (H=5,37, p=0,147)	n.sz.** (H=5,36, p=0,617)	n.sz.** (H=5,10, p=0,078)
Társadalmi támogatás	n.sz.* (Z=-0,057, p=0,955)	n.sz.** (H=7,01, p=0,072)	16-20 év, 31-40 év<5 év alatti, 5-10 év (H=19,57, p=0,007)	felújítandó<átla gos állapotú, új építésű, felújított** (H=13,10, p=0,001)
Környezettudatosság	n.sz.* (Z=-0,773, p=0,439)	n.sz.** (H=3,81, p=0,286)	n.sz.** (H=5,65, p=0,582)	n.sz.** (H=1,53, p=0,465)
Energiatakarékos magatartás	n.sz.* (Z=-0,090, p=0,928)	n.sz.** (H=3,93, p=0,269)	n.sz.** (H=6,94, p=0,435)	n.sz.** (H=1,63, p=0,443)

*a Mann–Whitney próba eredménye, **a Kruskal–Wallis, illetve a Dunn–Bonferroni próbák eredményei
Forrás: saját felmérés, n=602

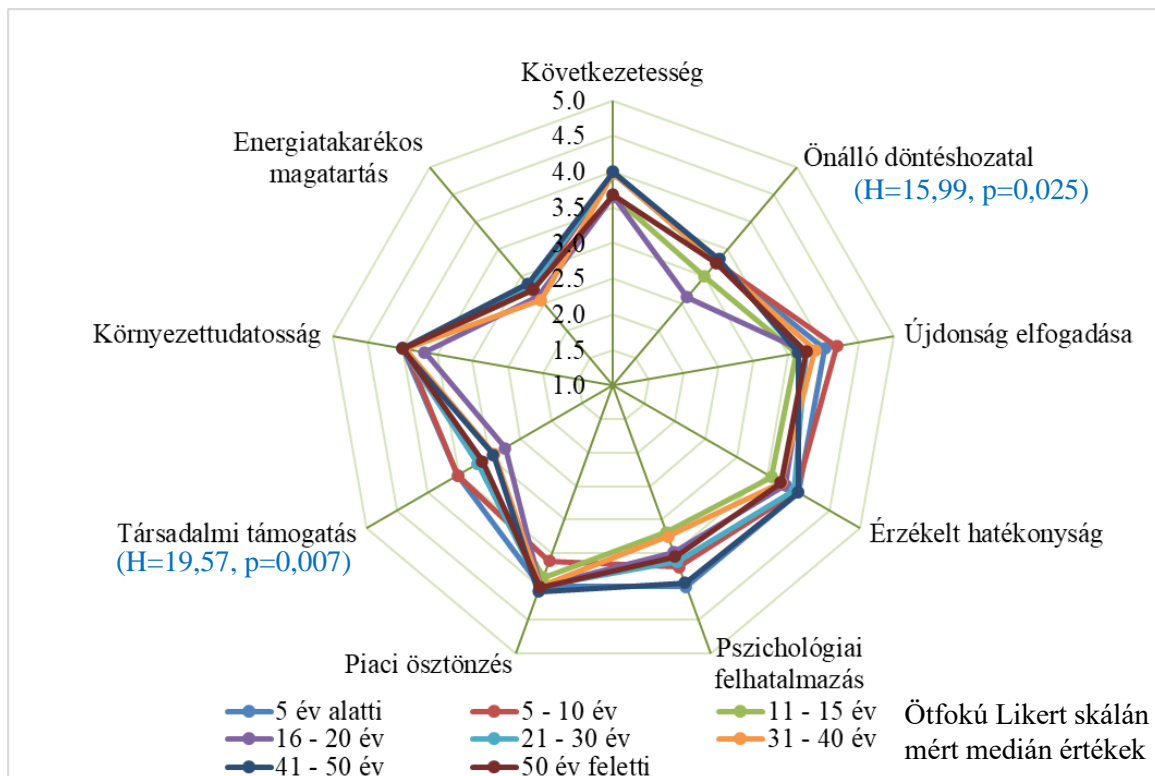
A Mann–Whitney próba eredményei alapján a lakóingatlan birtoklásának jogcíme szerint képzett csoportok (saját tulajdon, bérelt) között csak a következetességben állapítható meg jelentős eltérés: az ingatlantulajdonosok esetében a következetesség jelentősen erősebbnek jelenik meg, mint a bérlőknél (23. ábra). Egyes tanulmányok (CURTIS et al. 1984, BRANDON – LEWIS et al. 1999) kimutatták, hogy a bérlőkkel összehasonlítva a lakástulajdonosok nagyobb hajlandósággal rendelkeznek az energiatakarékos készülékek, illetve berendezések megvételére, az energiahatékonyabb megoldások alkalmazására, mert általában nagyobb pénzügyi biztonsággal rendelkeznek, hosszabb időtávra terveznek, és magasabb megtérülésre számítanak az energiahatékonyt növelő beruházások után. A kutatási eredményeim alapján nem igazolható jelentős eltérés a tulajdonosok és a bérlők között sem a környezettudatosságban, sem pedig az energiatakarékos magatartásban.



23. ábra. A lakóingatlanok birtoklási jogcíme szerinti kategóriák közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

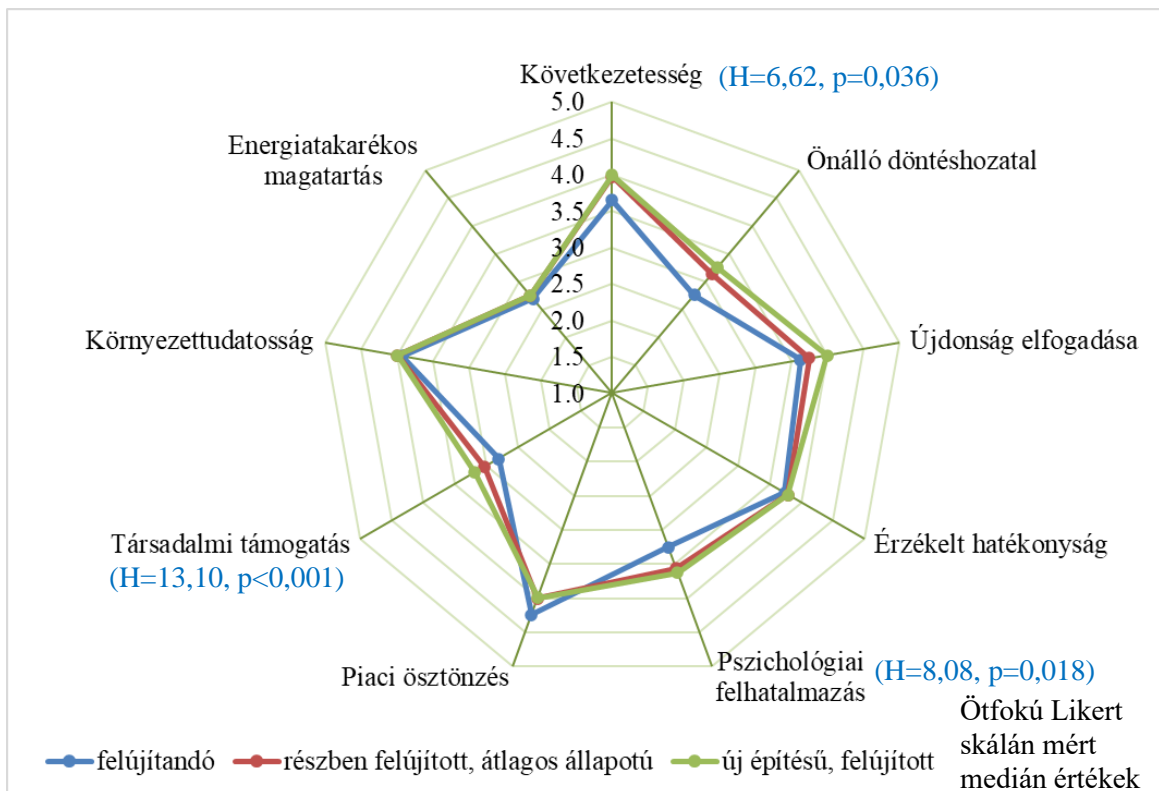
A lakóingatlanok kora esetében az öt évnél újabb, illetve a 41-50 éves épületek lakói jelentősen nagyobb önállósággal rendelkeznek a döntéshozatalban a 16-20 éves lakóingatlanok lakóihoz képest (24. ábra). Az öt évnél újabb, illetve az 5-10 éves épületek lakói körében jelentősen magasabb a társadalmi támogatás megítélése a 16-20 éves, valamint a 31-40 éves lakóingatlanok lakóihoz képest.



24. ábra. A lakóingatlanok kora szerinti kategóriák közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

A régebbi épületek energiahatékonysága általában alacsonyabb az újabb épületekéhez képest, így az tételezhető fel, hogy a régebbi lakóingatlanok lakói jobban hajlamosabbak az energiahatékonyságot növelő intézkedések megtételére, mint az újabb épületekben lakók, különösen akkor, ha a régebbi lakóingatlanok fizikailag vagy esztétikailag rossz állapotban vannak, és a felújítás elkerülhetlenné válik. Kutatási eredményeim azonban nem igazoltak jelentős eltérést a lakóingatlanok életkora szerinti csoportok között a lakók környezettudatosságában, illetve az energiatakarékos fogyasztói magatartásában.



25. ábra. A lakóingatlanok állapota szerinti kategóriák közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében

Forrás: saját felmérés, n=602

A lakóingatlan állapota negatívan függ össze a következetességgel, a közvetlen emberi környezet támogatásával, valamint a társadalmi támogatással. A felújítandó lakóingatlanok lakói körében a nevezett kutatási dimenziók jelentősen alacsonyabb szinteket képviselnek a jó állapotú ingatlanokhoz képest (25. ábra). A lakóingatlan állapota szerint képzett kategóriák között nem állapítható meg jelentős eltérés a környezettudatosságban, illetve az energiatakarékos fogyasztói magatartásban.

Ezen fejezetben bemutatott kutatási eredményeket összefoglalva nem igazolható jelentős hatása a szociodemográfiai tényezőknek, illetve a lakóingatlanok jellemzőinek a magyar háztartások környezettudatosságára, illetve az energiatakarékos fogyasztói magatartásukra.

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Kidolgoztam a magyar háztartások villamos energiafogyasztásával kapcsolatos attitűdök és viselkedési elemek, valamint a szociodemográfiai tényezők és a lakóingatlanok jellemzői számbavételén alapuló integrált modellt, mely a környezettudatosság és az energiatakarékos magatartás komplex mérésére alkalmas.
2. A strukturális modell alapján kimutattam, hogy a válaszadók közvetlen emberi környezete (családtagok, barátok) és a következetesség a legerősebben határozzák meg a villamos energiafelhasználással kapcsolatos környezettudatosságot.
3. A nagymintás empirikus kutatás eredményei alapján jelentős pozitív kapcsolatot igazoltam a környezettudatosság és az energiatakarékos magatartás között a magyar háztartások körében.
4. Megállapítottam, hogy a magyar háztartási energiafogyasztók szociodemográfiai jellemzői között a háztartás mérete, a lakóingatlanok jellemzői között pedig az épület állapota befolyásolja leginkább a környezettudatos energiafelhasználással kapcsolatos pszichológiai elemeket: a több személyből álló háztartások, valamint az új építésű, illetve felújított lakóingatlanok esetében erőteljesebben jelennek meg a környezettudatossággal kapcsolatos attitűdök és az energiatakarékos fogyasztói magatartást alakító elemek.

6. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Kutatásom egyik kiinduló hipotézise az volt, hogy a környezet iránti érdeklődés egyik fontos fokmérője, hogy a válaszadó milyen mértékben érdeklődik legszűkebb környezete, azaz az általa tulajdonlott ingatlan állapota megóvásának lehetőségei iránt. Abból indultam ki, hogy amennyiben a válaszadó nagy jelentőséget tulajdonít az ingatlan megóvásának, igényes környezete szempontjából, akkor ez igaz lesz abból a megközelítésből is, hogy a válaszadó várhatóan nagyobb mértékben tulajdonít figyelmet a környezete megóvásának. *Ezt a felvetésemet bizonyítottam.*

Munkám másik kérdéscsoportja ebből adódóan arra vonatkozott, hogy milyen a válaszadó lakásával, illetve házával kapcsolatos attitűdje milyen, mennyiben tartja azt fontosnak és mennyiben tartja valószínűnek, hogy az általa meghozott döntéseket véghez is viszi. Ennek érdekében három állítást fogalmaztam meg.

Kutatásom során mindhárom állítás viszonylag magas átlagértéket kapott. Kétségtelen ugyanakkor, hogy ezen átlagértékekhez magas szórások is kapcsolódtak. Figyelemreméltó, hogy a hármas átlag érték relatív súlya megközelítően azonos volt mind a három megfogalmazott állítással történő azonosulás mértéke szempontjából.

Vizsgálatom következő kérdéscsoportja arra vonatkozott, hogy mennyiben tekintik magukat az ingatlan lakói önálló faktoroknak, azaz önálló döntéshozóknak, és mennyiben rendelkeznek elképzelésekkel, határozott véleménnyel arra vonatkozóan, hogy az ingatlanjukat milyen módon szeretnék továbbfejleszteni.

A válaszadók reakcióiból kitűnt, hogy a többségük viszonylag határozott elképzelésekkel rendelkezik az ingatlan fejlesztésére vonatkozóan. Ez valószínűleg azzal is magyarázható, hogy viszonylag fiatal, az átlagnál magasabb végzettséggel rendelkező válaszadók nagyobb arányban kerültek be a mintába. Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy a döntéseik szabadságfokát viszonylag alacsony szintűre értékelték, és a vártnál kisebb mértékben rendelkeztek önálló döntéshozatali lehetőségekkel arra vonatkozóan, hogy milyen energetikai rendszereket alkalmazzanak.

Vizsgálataim negyedik kérdéscsoportja az innovációkkal kapcsolatos nyitottságra vonatkozott. *Ezen a területen viszonylag heterogén képet látunk, mert a válaszadók egyik része szívesen kipróbálna új energiatakarékos megoldásokat a háztartásában és érdeklik ezen megoldások, de viszonylag alacsony volt azok aránya, akik nyitottak az okosház koncepcióra. Ez valószínűleg részben a témával kapcsolatos tapasztalatlanságukkal magyarázható, részben pedig azzal, hogy az okos házak és okos eszközök kezdeti fejlesztési stádiumában számos szempontból nem szereztek*

kedvező tapasztalatokat a válaszadók. Munkám ezen részének elemzése alapján megállapítható, hogy a válaszadók jelentős hányada kedvező pozitív attitűddel viszonyul az energetikai innovációk adaptálásához, jóllehet ezen innovációk társadalmi elfogadottsága a jellegükből adódóan viszonylag nehéz, hiszen az innováció elfogadottságához szükséges számos feltétel közül csak keveset elégítenek ki. Kedvezőtlen ugyanakkor, hogy a vártnál kisebb az érdeklődés az okos ház koncepciója iránt, amely valószínűleg viszonylagos tájékozatlansággal is magyarázható.

A válaszadók jelentős része úgy értékelte, hogy a különböző energiatakarékos eszközök alkalmazásának jelentős szerepe lehet a háztartás kiadásainak csökkentésében és a költségek csökkentésében. Kedvező jelenségnek tekinthető, hogy a közvetlen, a háztartást érintő költségek csökkentésén túlmenően a válaszadók jelentős része a közepesnél nagyobb mértékben értett egyet azzal a megfogalmazással, hogy viszonylag kis ráfordítással is nagymértékben növelhető a háztartás működésének energetikai hatékonysága és csökkenthető a károsanyag kibocsájtás.

A kutatási célokhoz igazodóan nyolc kutatási hipotézist fogalmaztam meg, ebből az első öt az energiatudatosságot és az energiatakarékos magatartást befolyásoló attitűdökre, társadalmi és piaci környezeti elemekre vonatkozik, a hatodik az energiatudatosság és az energiatakarékos magatartás közötti kapcsolatra terjedt ki, az utolsó kettő pedig a szociodemográfiai jellemzőknek és a lakóingatlanok jellemzőinek a környezettudatosságra és energiatakarékos magatartásra, valamint az ezeket befolyásoló attitűdökre és tényezőkre gyakorolt hatását érintette.

A strukturális modellhez tartozó kutatási eredmények alapján bizonyítást nyertek a pszichológiai tényezőknek a magyar háztartások környezettudatosságára, valamint az energiatakarékos fogyasztói magatartásukra gyakorolt jelentős hatását feltételező hipotézisek. A szociodemográfiai tényezők, illetve a lakóingatlanok jellemzői jelentős hatására vonatkozó H7-8 hipotézisek csak részben nyertek bizonyítást, mert egyedül a háztartás mérete szerint képzett csoportok között állapítható meg jelentős eltérés a környezettudatosságban. Az egyes szociodemográfiai tényezők, illetve a lakóingatlanok jellemzői hatása azonban igazolható az egyes pszichológiai tényezőkre. Az elért eredmények engednek következtetni arra, hogy a pszichológiai tényezők erősebben determinálják a magyar háztartások energiatakarékos magatartását, mint a szociodemográfiai tényezők.

Megerősítve NAGY (2021) véleményét, szerintem is olyan képzési rendszer kialakítására van szükség, mely az összes korosztályban és minden egyes szakmai területen ismerteti az adott, szakmára, tudományágra vonatkozó fenntarthatósági alapelveket. Meg kell tanítani a műszaki, gazdasági és humánszférában dolgozókat az alapanyagok takarékos és értelmes használatára, a hulladékképződés minimalizálására, valamint ismertetni kell velük a termelési és szolgáltatási

folyamatok környezeti hatásai optimalizálásának jelentőségeit (NAGY 2009, 2010). Több kutató is megállapította, hogy a magasabb iskolafokokon mért környezeti attitűdök egyre inkább közelítenek a szakértői átlagokhoz, tehát a felsőoktatásban egyenesen létfontosságú a szemléletfejlesztés, az ökológiai gondolkodásmód elfogadtatása (SZANDI-VARGA 2015).

VIDA (2007) felveti a kérdést, hogy vajon felismerjük-e annak veszélyét, hogy a kérdés lényegétől eltérünk, ha annak megítélése számos tudományterületet érint. A kérdés jogos, ugyanakkor véleményem szerint hatékony megoldást kizárólag interdiszciplináris megközelítéssel érhetünk el. Megítélésem szerint ugyan a tudományos kutatások széles körben tárják fel a jelenlegi paradigma fenntarthatatlanságának bizonyítékait, az eredmények széles körű ismertetése és a társadalommal történő elfogadtatása nélkül nem érhetik el a kívánt céljukat. A környezet iránti – fiatalokban kialakított és állandóan fejlesztett – felelősségérzetünk társadalmi szinten kialakuló normák megszilárdulásához vezet.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A háztartások energiatakarékos magatartásának vizsgálata és modellezése kiemelten fontos a fenntarthatóság aspektusait magában foglaló fogyasztói magatartás célirányos alakítása érdekében. Kutatásom konceptuális kereteinek kidolgozásakor a környezettudatos fogyasztói magatartással foglalkozó tanulmányokhoz hasonlóan az Ajzen-féle tervezett magatartás elméletéből indultam ki. A pszichológiai tényezőkre épülő modell ki lett egészítve a társadalmi-gazdasági tényezőkkel, valamint a lakóingatlanok jellemzőivel. A kutatás végső konceptuális modellje tehát lehetővé teszi a háztartások energiatakarékos magatartásának vizsgálatát nemcsak a viselkedésemélet oldaláról, hanem a társadalmi és gazdasági megközelítésből is. A cselekvési szándéknak a modellben a környezettudatosságot, a magatartásnak pedig az energiatakarékos fogyasztói magatartást feleltetem meg.

Az empirikus kutatáshoz szükséges adatok a magyar háztartások körében elvégzett saját online kérdőíves megkérdezésből származnak. Az adattisztítás után 602 hiánytalanul kitöltött kérdőív került be az adatfeldolgozásba.

A modell kutatási dimenziói megbízhatóságának vizsgálatát az ellenőrző faktoranalízissel végzettem el a strukturális egyenletek modellezése (SEM) keretében, a konstrukciók belső konzisztenciáját a Cronbach-alfa, CR és AVE mutatók alapján ellenőriztem.

A pszichológiai tényezők hatását a magyar háztartások környezettudatosságára és az energiatakarékos magatartásukra a strukturális modell alapján vizsgáltam. A szociodemográfiai tényezők és a lakóingatlanok hatásainak kimutatására pedig a Mann–Whitney és a Kruskal–Wallis próbákat alkalmaztam.

A strukturális modellhez tartozó kutatási eredmények alapján igazolható a pszichológiai tényezők jelentős hatása a magyar háztartások környezettudatosságára, valamint az energiatakarékos fogyasztói magatartásukra. A szubjektív normákhoz tartozó pszichológiai felhatalmazás (válaszadók közvetlen emberi környezete) és az érzékelt magatartási kontroll egyik elemét képező következetesség a legerősebben határozzák meg a villamos energiafelhasználással kapcsolatos környezettudatosságot a magyar háztartásokban.

A szociodemográfiai tényezők, illetve a lakóingatlanok jellemzői a magyar háztartások környezettudatosságára, illetve az energiatakarékos fogyasztói magatartásukra gyakorolt hatása nem

igazolható a kutatási eredmények alapján. Egyedül a háztartás mérete szerint képzett csoportok között állapítható meg jelentős eltérés a környezettudatosságban: az egyszemélyes háztartások kevésbé környezettudatosabbak a kétszemélyes háztartásokhoz képest. Az egyes szociodemográfiai tényezők, illetve a lakóingatlanok jellemzői hatása azonban igazolható az egyes pszichológiai tényezőkre. Például a háztartás mérete jelentős mértékben befolyásolja az önálló döntéshozatalt, a közvetlen emberi környezet támogató szerepének a megítélését, a piaci ösztönző hatás érzékelését.

Tanulmányom hozzájárul a háztartások energiatakarékossági magatartása modellezése elméleti alapjainak a fejlesztéséhez, a kutatási eredmények hasznosíthatók a háztartások energiatakarékossági magatartásra való ösztönzése tudományos és gyakorlati problémáinak megoldásában, s ezáltal hozzájárulhat az energiafogyasztás hatékonyságának növeléséhez.

8. SUMMARY

Examining and modelling the energy-saving behaviour of households is of paramount importance for the purposeful shaping of consumer behaviour that incorporates aspects of sustainability. In developing the conceptual framework for my research, I started from Ajzen's theory of planned behavior, similar to studies of environmentally conscious consumer behaviour. The model based on psychological factors was supplemented with socio-economic factors as well as characteristics of residential real estates. The final conceptual model of the research thus makes it possible to examine the energy-saving behaviour of households not only from the point of view of behavioral theory, but also from a social and economic approach. In the model, I corresponded to environmental awareness as the intention to energy-saving consumer behaviour.

The data required for the empirical research come from our own online questionnaire survey among Hungarian households. After data cleansing, 602 completed questionnaires were included in the data processing.

The reliability of the research dimensions of the model was examined by control factor analysis in the framework of structural equation modeling (SEM), and the internal consistency of the constructs was checked based on the Cronbach's alpha, CR and AVE indicators.

I examined the effect of psychological factors on the environmental awareness of Hungarian households and their energy-saving behavior on the basis of the structural model. Mann – Whitney and Kruskal – Wallis tests were used to detect the effects of sociodemographic factors and residential real estate.

Based on the research results of the structural model, the significant impact of psychological factors on the environmental awareness of Hungarian households and their energy-saving consumer behaviour can be justified. The psychological empowerment belonging to subjective norms (the direct human environment of the respondents) and the consistency that is one of the elements of the perceived behavioural control determine the environmental awareness related to the use of electricity in Hungarian households the strongest.

The impact of socio-demographic factors and the characteristics of residential real estate on the environmental awareness of Hungarian households and their energy-saving consumer behaviour cannot be justified on the basis of the research results. Only among groups trained according to

household size can a significant difference be found in environmental awareness: one-person households are less environmentally conscious than two-person households. However, the effect of individual sociodemographic factors and the characteristics of residential real estate on individual psychological factors can be justified. For example, the size of the household significantly influences independent decision-making, the assessment of the supportive role of the immediate human environment, and the perception of the market incentive effect.

My study contributes to the development of the theoretical foundations of modeling the energy saving behaviour of households, the research results can be used to solve the scientific and practical problems of encouraging households to save energy, and thus to increase the efficiency of energy consumption.

MELLÉKLETEK

M.1. IRODALOMJEGYZÉK

- [1] ABRAHAMSE, W., Steg, L. (2009): How do socio-demographic and psychological factors relate to households' direct and indirect energy use and savings? In: *Journal of economic psychology*, 30(5), 711-720.
- [2] AJZEN I. (1991): The Theory of Planned Behavior Organizational. *Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2). 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T). [Letöltés dátuma: 2020. december 10.]
- [3] ARBUTHNOT, J. (1977): The roles of attitudinal and personality variables in the prediction of environmental behavior and knowledge, *Environmental Behavior*, Vol 9, 2, 217– 232.
- [4] ARYA, B., CHATURVEDI, S. (2020): Extending the theory of planned behaviour to explain energy saving behaviour. *Rigas Tehniskas Universitates Zinatniskie Raksti*, 24(1), 516-528.
- [5] BAMAKAN, S.M.H, MOTAVALI, A., BABAEI, A. (2019): A survey of blockchain consensus algorithms performance evaluation criteria. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113385> [Letöltés dátuma: 2021. szeptember 4.]
- [6] BATHI, H., SORAPIPATANA, C. (2016): Characteristics of urban households' electrical energy consumption in Indonesia and its saving potentials. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 1160-1173.
- [7] BAUMGARTNER, H., HOMBURG, CH. (1996): Applications of Structural Equation Modeling in Marketing and Consumer Research: A Review, *International Journal of Research in Marketing*, 13(2), 139-161.
- [8] BOOGEN, N. (2017): Estimating the potential for electricity savings in households. In: *Energy Economics*, 63, 288-300.
- [9] BOOMSMA, C., JONES, R. V., PAHL, S., FUERTES, A. (2019): Do psychological factors relate to energy saving behaviours in inefficient and damp homes? A study among English social housing residents. In: *Energy Research & Social Science*, 47, 146-155.
- [10] BRANDON, G.; LEWIS, A. (1999): Reducing household energy consumption: A qualitative and quantitative field study. In: *J. Environ. Psychol.*, 1999, 19, 75–85.
- [11] BROADSTOCK, D. C., LI, J., ZHANG, D. (2016). Efficiency snakes and energy ladders: A (meta-) frontier demand analysis of electricity consumption efficiency in Chinese households. In: *Energy Policy*, 91, 383-396.
- [12] BROWN, L. R. (1981 in 2001): *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth*. Washington, Earth Policy Institute. 323. p.
- [13] BRUNDTLAND JELENTÉS (1987) 300 p. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> [Letöltés dátuma: 2021. augusztus 5.]
- [14] BULLA, M., TAMÁS, P. (szerk.) (2006): *Fenntartható fejlődés Magyarországon – Jövőkép és forgatókönyvek*. Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest. 512.p.
- [15] BYRNE, B. M. (2010): *Structural equation modelling with AMOS: basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- [16] CAIADO, R. G., D. F. RAQUEL, L. V. MATTOS, O. L. G. QUELHAS, W. L. FILHO (2017): “Towards Sustainable Development through the Perspective of eco-efficiency-A Systematic Literature Review.” *Journal of Cleaner Production* 165: 890–

13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.166>. [Letöltés dátuma: 2021. augusztus 4.]
- [17] CARLOWITZ, H. C. V. (1713): *Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht*. 476 p. <https://www.digitale-sammlungen.de/en/view/bsb10214444?page=8,9> [Letöltés dátuma: 2021. november 15.]
- [18] CARRUS, G., TIBERIO, L., MASTANDREA, S., CHOKRAI, P., FRITSCHÉ, I., KLÖCKNER, C. A., PANNO, A. (2021): Psychological predictors of energy saving behavior: a meta-analytic approach. In: *Frontiers in Psychology*, 2106.
- [19] CORTINA, J.M. (1993): What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. In: *Journal of applied psychology*, 78(1), 98. p.
- [20] CURTIS, F.A., SIMPSON-HOUSLEY, P., DREVER, S. (1984): Communications on energy: Household energy conservation. In: *Energy Policy*, 12, 452–456.
- [21] CSEGÓDI, T., NAÁR, T. (2018): Több, mint környezetvédelem: Az energiahatékonyság jogi és gazdasági vetületei az Európai Unióban. In: *Pro Scientia Ruralis*, 2:(2017/2) 39-56.
- [22] CSEGÓDI, T.L., NAÁR, T. (2017): Some Current Issues of Energy Efficiency in the European Union. In: *VADYBA: Journal of Management*, 31:(2) 111-116.
- [23] CSETE, L. (2003): Fenntartható mezőgazdaság, fenntartható vidék. A Falu (4). pp. 39-43.
- [24] DALY, H. E. (1990): Sustainable Growth: An Impossibility Theorem. *Development 3/4*, Rome. Teljes szöveg, hivatkozások nélkül. (Fordította: Kiss Károly)
- [25] DALY, H. E. (1996): *Beyond growth: The economics of sustainable development*. Boston: Beacon. 253.p.
- [26] DALY, H.E. (1991): *Steady-state economics*. Island Press. Washington, D.C.
- [27] DIAMANTOPOULOS, A., SCHLEGELMILCH, B. B., SINKOVICS, R. R., BOHLEN, G. M. (2003): Can socio-demographics still play a role in profiling green consumers? A review of the evidence and an empirical investigation. In: *Journal of Business research*, 56(6), 465-480.
- [28] ELUWA, S E, AND SIONG, H C (2016): Behaviour of Ibadan City Households Towards Energy Conservation. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, vol 7(2), pp 39-55.
- [29] ENSZ Millennium Project (UN 2000, UN 2009) <https://www.un.org/millenniumgoals/> [Letöltés dátuma: 2021. április 23.]
- [30] ENSZ Nyílt Munkacsoport (OWG) (2015): Magyarország szerepvállalása az Egyesült Nemzetek Szervezetében. Letöltés dátuma: 2020. 12 20, forrás: Agenda 2030: <https://ensz.kormany.hu/agenda-2030> [Letöltés dátuma: 2021. június 22.]
- [31] EUROSTAT (2017, 2018, 2019, 2021) <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [Letöltés dátuma: 2022. február 19.]
- [32] FARKASNÉ F. M., MOLNÁR J. (2013): *Mikroökonómia*. Szaktudás Kiadó Ház Rt. 359.p.
- [33] FODOR M., VARGA E., SZIRA Z. (2008): The examination of value system in the consumer market in Hungary. In: *Hungarian Electronic Journal of Sciences*. Manuscript no: ECO-080403-A 1-7.p.
- [34] FODOR, É. (2020): A fenntarthatóság értelmezése és elvi keretei. Új pedagógia szelleme 70. évf. 1-2. sz. Iskola-Világ. pp. 133-146.

- https://epa.oszk.hu/00000/00035/00197/pdf/EPA00035_upsz_2020_01-02_133-146.pdf [Letöltés: 2022. május 11.]
- [35] FORNELL, C., LARCKER, D. (1981): Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement. *Journal of Marketing Research*, 18, 382-388. <http://dx.doi.org/10.2307/3150980> [Letöltés: 2021. július 3.]
- [36] FREDERIKS, E.R., STENNER, K., HOBMAN, E.V. (2015): The Socio-Demographic and Psychological Predictors of Residential Energy Consumption: A Comprehensive Review. In: *Energies*, 8(1):573-609. <https://doi.org/10.3390/en8010573> [Letöltés: 2021. március 14.]
- [37] GATERSLEBEN, B., STEG, L., VLEK, C. (2002): Measurement and determinants of environmentally significant consumer behavior. In: *Environment and Behavior*, 34, 335–362 p.
- [38] GÖCKERITZ, S., SCHULTZ, P. W., RENDÓN, T., CIALDINI, R. B., GOLDSTEIN, N. J., GRISKEVICIUS, V. (2010): Descriptive normative beliefs and conservation behavior: The moderating roles of personal involvement and injunctive normative beliefs. In: *European journal of social psychology*, 40(3), 514-523.
- [39] GREAVES, M., ZIBARRAS, L. D., STRIDE, C. (2013): Using the Theory of Planned Behaviour to Explore Environmental Behavioural Intentions in the Workplace” *Journal of Environmental Psychology*, vol. 34, pp 109-120
- [40] GYULAI, I. (2011): A fenntartható fejlődés. https://mtvsz.hu/dynamic/fenntart/ff_afenntarthatofejloedes.pdf [Letöltés dátuma: 2021. augusztus 4.]
- [41] GYULAI, I. (2012): A fenntartható fejlődés. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc.
- [42] GYULAI, I. (2013): Fenntartható fejlődés és fenntartható növekedés. *Statisztikai Szemle*, 91. 8-9. sz. 797–822.
- [43] HAIR, J.F., BLACK, W.C., ANDERSON, R.E., BABIN, B.J. (2009): *Multivariate Data Analysis*, 7th edition. Prentice Hall, pp. 816. ISBN:0138132631
- [44] HAMMAMI, M. B. A., E. Q. MOHAMMED, A. M. HASHEM, M. A. AI-KHAFAJI, F. ALQAHTANI, F.S. ALZAABI, N. DASH. (2017): “Survey on Awareness and Attitudes of Secondary School Students regarding Plastic Pollution: Implications for Environmental Education and Public Health in Sharjah City, UAE.” *Environmental Science and Pollution Research* 24 (25): 20626–20633. doi:<https://doi.org/10.1080/17452007.2011.594576>. [Letöltés: 2021. október 11.]
- [45] HARDIN, G. (1993): *Living within limits: Ecology, economics and population taboos*. New York: Oxford University Press. 25.p.
- [46] HENSON, R.K. (2001): Understanding Internal Consistency Reliability Estimates: A Conceptual Primer on Coefficient Alpha, In: *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 34 (3), 177-189. p. DOI: 10.1080/07481756.2002.12069034
- [47] HINES, J. M., HUNGERFORD, H. R., TOMERA, A. N. (1986-87): Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: a meta-analysis. *Journal of Environmental Education* 18, 1-8. Kaiser, F. G. 1999 . A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology* 28, 395 -422.
- [48] HOFMEISTER-TÓTH, Á., KASZA-KELEMEN, K., PISKÓTI, M. (2013): A környezetbarát fogyasztói magatartás formái, motivációi és a háttérükben álló

- pszichográfiai tényezők vizsgálata Magyarországon. *Marketing és Menedzsment*, 47:(3), p. 34-42.
- [49] HU, L., BENTLER, P.M. (1999): Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- [50] IEA (2016): Energy and air pollution: world energy outlook special report 2016.
- [51] JACOBSON, G., A. E. ADAMS. (2017): “Understanding Environmental Risk Perceptions: A Case of Contested Illness in South Florida.” *Sociological Inquiry* 87 (4): 659–684. doi:<https://doi.org/10.1111/soin.12175>. [Letöltés: 2020. december 15.]
- [52] KAISER, F. G., WILSON, M. (2004): Goal-directed conservation behavior: the specific composition of a general performance. *Personality and Individual Differences*, 36(7), p. 1531-1544. doi:10.1016/j. paid.2003.06.003 [Letöltés: 2020. november 9]
- [53] KAISER, F. G., WÖLFING, S., FUHRER, U. (1999): Environmental Attitude and Ecological Behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), p. 1-19. doi:10.1006/ jevp.1998.0107 [Letöltés: 2021. április 17.]
- [54] KAISER, F. G. (1999): A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, p. 395-422.
- [55] KAPITÁNY ZS. (2000): A magyar háztartások változó fogyasztói magatartása In: *MARKETING ÉS MENEDZSMENT* 34: 2 pp. 15-20., 6 p.
- [56] KARJALAINEN, S. (2011): Consumer preferences for feedback on household electricity consumption. In: *Energy and buildings*, 43(2-3), 458-467.
- [57] KATZ, E. (1957): The two-step flow of communication: An up-to-date report on an hypothesis. *Public Opinion Quarterly*, 21, 61–78. <https://doi.org/10.1086/266687> [Letöltés: 2021. május 18.]
- [58] KATZ, E., LAZARFELD, P. F., ROPER, E. (2017): *Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communications*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315126234> [Letöltés: 2020. február 14.]
- [59] KHORASANIZADEH, H., PARKKINEN, J., PARTHIBAN, R., MOORE, J. D. (2015): Energy and economic benefits of LED adoption in Malaysia. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 49, 629-637.
- [60] KINNEAR, T., TAYLOR, J.R., AHMED, S. (1974): Ecologically concerned consumers: Who are they? – *Journal of Marketing*, 38 (April), 20–24. old.
- [61] KOLLMUSS, A., AGYEMAN, J. (2002): Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? In: *Environ Educ Res* 8(3): 239–260 p.
- [62] KSH Háztartásstatisztika (2022): www.ksh.hu [Letöltés: 2022. február 11.]
- [63] LAM, L. W. (2012): Impact of competitiveness on salespeople's commitment and performance. *Journal of Business Research*, 65(9), 1328-1334.
- [64] LÁNYI, A. (2007): *A globalizáció folyamata*. Budapest: L'Hartmann Kiadó.
- [65] LAZO, J. K., A. BOSTROM, R. E. MORSS, J. L. DEMUTH, AND H. LAZRUS. (2015): “Factors Affecting Hurricane Evacuation Intentions.” *Risk Analysis* 35 (10): 1837–1857. doi:<https://doi.org/10.1111/risa.12407>.
- [66] LI, F., DU, T. (2011): Who is talking? An ontology-based opinion leader identification framework for word-of-mouth marketing in online social blogs. *Decision Support Systems* 51(1):190-197 DOI:[10.1016/j.dss.2010.12.007](https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.12.007) [Letöltés: 2022. január 17.]

- [67] LI, X., ZHANG, D., ZHANG, T., JI, Q., LUCEY, B. (2021): Awareness, energy consumption and pro-environmental choices of Chinese households. In: *Journal of Cleaner Production*, 279, 123734.
- [68] LINDELL, M. K., J. C. LU, AND C. S. PRATER (2005): "Household Decision Making and Evacuation in Response to Hurricane Lili." *Natural Hazards Review* 6 (4): 171–179. doi:[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1527-6988](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1527-6988). [Letöltés: 2021. június 17.]
- [69] LINDÉN, A. L., CARLSSON-KANYAMA, A., ERIKSSON, B. (2006): Efficient and inefficient aspects of residential energy behaviour: What are the policy instruments for change? In: *Energy policy*, 34(14), 1918-1927.
- [70] LISÁNYI E.-né, B. J. (2011): Fenntartható mezőgazdaság kritériumrendszere és eredményei Dániában és Magyarországon. PhD értekezés. Szent István Egyetem, Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő. 150.p.
- [71] LORENZ, K. (1973): Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit. München: PiperVerlag.
- [72] MAHDAVI, A., BERGER, C., AMIN, H., AMPATZI, E., ANDERSEN, R.K., AZAR, E., BARTHELMES, V.M., FAVERO, M., HAHN, J., KHOVALYG, D. et al. (2021): The Role of Occupants in Buildings' Energy Performance Gap: Myth or Reality? In: *Sustainability*, 2021, 13, 3146. <https://doi.org/10.3390/su13063146>
- [73] MANSOR R. - SHEAU-TINGI L. (2006): The psychological determinants of energy saving behavior. Sriwijaya international Conference on Science, Engineering, and Technology. *Materials Science and Engineering* 620 (2019) 012006 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/620/1/012006/pdf> [Letöltés: 2021. június 30.]
- [74] MANSOR, R., SHEAU-TINGI, L. (2019): The psychological determinants of energy saving behavior. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 620, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- [75] MARSH, H.W., HOCEVAR, D. (1985): Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: first and higher-order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97, 562-582.
- [76] MARTINSSON, J., LUNDQVIST, L. J., SUNDSTRÖM, A. (2011): Energy saving in Swedish households. The (relative) importance of environmental attitudes. In: *Energy policy*, 39(9), 5182-5191.
- [77] MEADOWS, D. H, MEADOWS, D. L., RANDERS, J., BEHRENS III, W. W. (1972): *The Limits to Growth*. Universe Books, New York. ISBN: 0 87663 165 0.
- [78] MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J. (1992): *Beyond the limits*. Chelsea Green PublishingCompany. Post Mills, Vermont. ISBN 0 930031 55 5.
- [79] MEADOWS, D. H., RANDERS, J., MEADOWS, D. L. (2004): *Limits to Growth: the 30-Year Update*. White Rivers Junction, Vermont, Chelsea Green Publishing Company. ISBN 1 931498 512
- [80] MEADOWS, D. H., RANDERS, J., MEADOWS, D. L. (2005): *A növekedés határai harminc évmúltán*. Kossuth, Budapest. ISBN 963 0947080
- [81] MÉSZÁROS, A. (2007): A fenntartható energiagazdálkodás mutató-számái környezetvédelmi programok tükrében. *Statisztikai Szemle*, 85. évfolyam 7. sz. pp. 602-622.
- [82] MOLL, H. C., NOORMAN, K. J., KOK, R., ENGSTRÖM, R., THRONE-HOLST, H., CLARK, C. (2005): Pursuing more sustainable consumption by analyzing

- household metabolism in European countries and cities. In: *Journal of Industrial Ecology*, 9, 259–275 p.
- [83] MOLNÁR S., MOLNÁR, M, SLEISZNÉ Cs. A. (2011): Comprehensive assessment of future energy needs and the role of alternative energy source Hungarian Agricultural Engineering (ISSN: 0864-7410) (eISSN: 2415-9751) (23) pp. 117-119.
- [84] MURONI, A., GAETANI, I., HOES, PJ. ET AL. (2019): Occupant behavior in identical residential buildings: A case study for occupancy profiles extraction and application to building performance simulation. In: *Build. Simul.*, 12, 1047–1061. <https://doi.org/10.1007/s12273-019-0573-x> [Letöltés: 2021. február 9.]
- [85] MUSAVENGANE, R., D. M. SIMATELE (2016): “Community-based Natural Resource Management: The Role of Social Capital in Collaborative Environmental Management of Tribal Resources in KwaZulu-Natal, South Africa.” *Development Southern Africa* 33 (6): 806–821. doi:<https://doi.org/10.1080/0376835x.2016.1231054>. [Letöltés: 2021. április 17.]
- [86] NAGY T. J. (2021): Fenntartható gazdálkodás gyakorlatának fejlesztése a hazai vállalkozásoknál. Doktori értekezés. Soproni Egyetem. Széchenyi István Doktori Iskola. 183. p.
- [87] NAGY, T. (2009): A tudatosítás szerepe a fenntarthatóság tekintetében egy hírközlésiesettanulmány alapján. Sopron. In: Nagy T. J. (2021): Fenntartható gazdálkodás gyakorlatának fejlesztése a hazai vállalkozásoknál. Doktori értekezés. Soproni Egyetem. Széchenyi István Doktori Iskola. 183.p.
- [88] NAGY, T. (2010): A tudatosítás jelentősége a fenntartható gazdálkodás kialakításában. Gödöllő. In: Nagy T. J. (2021): Fenntartható gazdálkodás gyakorlatának fejlesztése a hazai vállalkozásoknál. Doktori értekezés. Soproni Egyetem. Széchenyi István Doktori Iskola. 183.p.
- [89] NAIR, G., GUSTAVSSON, L., MAHAPATRA, K. (2010): Factors influencing energy efficiency investments in existing Swedish residential buildings. In: *Energy Policy*, 38(6), 2956-2963.
- [90] NUNNALLY, J.C., BERNSTEIN, I.H. (1994): *Psychometric theory*. (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- [91] PERSÁNYI, M. (1988): Közös jövőnk–A Környezet és Fejlesztés Világbizottság jelentése. *Mezőgazdasági, Budapest*.
- [92] POORTINGA, W.; STEG, L.; VLEK, C.; WIERSMA, G. (2003): Household preferences for energy-saving measures: A conjoint analysis. In: *J. Econ. Psychol.*, 24, 49–64.
- [93] POWERS, T.L., SWAN, J.E., LEE, S.D. (1992): Identifying and understanding the energy conservation consumer: A macromarketing systems approach. In: *J. Macromarket*, 12, 5–15.
- [94] PROTHERO, A., S. DOBSCHA, J. K. FREUND, L. WILLIAM, O. MICHAEL, T. J. LUCIE (2011): “Sustainable Consumption: Opportunities for Consumer Research and Public Policy.” *Journal of Public Policy & Marketing* 30 (1): 31–38. doi:<https://doi.org/10.2307/23209250> [Letöltés: 2020. június 17.]
- [95] PUTNAM, R. (1993): *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton: Princeton University Press.
- [96] QUERNER A. E.–I. (2002): *Die Ökonomie natürlicher Ressourcen*. Stuttgart, Németország: Verlag W. Kohlhammer.

- [97] RAUDSEPP, M. (2001): Some socio-demographic and sociopsychological predictors of environmentalism, *Trames*, 5 (55/50), 3, 355–367. old.
- [98] ROPER ORGANIZATION (1990): *The environment: public attitudes and individual behavior*, Rand- McNally, New York, NY.
- [99] SAMDAHL, D.M. – ROBERTSON, R. (1989): Social determinants of environmental concern: specification and test of the model, *Environmental Behavior*, Vol 21, 1, 57–81. old.
- [100] SANQUIST, T. F., ORR, H., SHUI, B., BITTNER, A. C. (2012): Lifestyle factors in US residential electricity consumption. *Energy Policy*, 42, 354-364.
- [101] SANTIN, O. G., ITARD, L., VISSCHER, H. (2009): The effect of occupancy and building characteristics on energy use for space and water heating in Dutch residential stock. In: *Energy and buildings*, 41(11), 1223-1232.
- [102] SCHÄFFERNÉ DUDÁS, K. (2008): A környezettudatosság többszintű értelmezése és a környezettudatos fogyasztói magatartás vizsgálata. Doktori értekezés. PTE: Pécs, 247 p.
- [103] SCHUMACHER, E. F. (1989): *Small is beautiful: Economics as if people mattered* (Reissued ed.). New York: Harper Perennial. 288.p.
- [104] SCOTT, S. (1997): Household energy efficiency in Ireland: A replication study of ownership of energy saving items. In: *Energy Economics*, 19(2), 187-208.
- [105] SELMAN, P. (2001): “Social Capital, Sustainability and Environmental Planning.” *Plan Theory Practice* 2 (1): 13–30. doi:<https://doi.org/10.1080/14649350122850>. [Taylor & Francis Online] [Letöltés: 2020. május 17.]
- [106] SEVERO, E. A., GUIMARÃES, J.C.F.D., DELLARMELIN, M.L., RIBEIRO, R.P. (2019): The influence of social networks on environmental awareness and the social responsibility of generations. *BBR*. In: *Brazilian Business Review*, 16, 500-518
- [107] SMALLEY, R. E. (2003): *Top Ten Problems of Humanity for Next 50 Years*. Rice University. Houston.
- [108] SPETH, J. G. (2008): *The bridge at the end of the world: Capitalism, the environment, and crossing from crisis to sustainability*. New Haven, CT: Yale University Press. 320.p.
- [109] STERN, P. (2000): Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. In: *J. Soc. Issues*, 56, 407–424 p.
- [110] STERN, P.C. – DIETZ, T. – KALOF, L. (1993): Value orientations, gender, and environmental concern, *Environment and Behavior*, Vol 25, No 3, 322–348. old.
- [111] STRAUGHAN R.D. – ROBERTS, J.A. (1999): Environmental segmentation alternatives: a look at green consumer behaviour in the new millennium, *Journal of Consumer Marketing*, 1999, Vol. 16, 6, 558–575. old.
- [112] SZANDI-VARGA, P. (2015): *Környezetattitűdök formálása az élethosszig tartó tanulásban*. Sopron: Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola.
- [113] TABER, K.S. (2018): The Use of Cronbach’s Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. In: *Res Sci Educ*, (48) 1273–1296. p. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2> [Letöltés: 2020. február 19.]
- [114] TAM V.W.Y., ALMEIDA L., LE, K. (2018): Energy-Related Occupant Behaviour and Its Implications in Energy Use: A Chronological Review. In: *Sustainability*, 10(8): 2635. <https://doi.org/10.3390/su10082635> [Letöltés: 2021. május 11.]
- [115] THALER, R. H. (2018): From cashews to nudges: The evolution of behavioral economics. In: *American Economic Review*, 108(6), 1265-87.

- [116] TROTTA, G. (2018): Factors affecting energy-saving behaviours and energy efficiency investments in British households. In: *Energy Policy*, 114, 529-539.
- [117] VALENTE, T. W. és PUMPUANG, P. (2007): Identifying opinion leaders to promote behavior change. *Health Educ Behav.* 2007 Dec; 34(6):881-96. doi: 10.1177/1090198106297855. [Letöltés: 2021. június 22.]
- [118] VASKE, J.J., BEAMAN, J., SPONARSKI, C.C. (2017): Rethinking Internal Consistency in Cronbach's Alpha, In: *Leisure Sciences*, 39(2), 163-173. p., DOI: 10.1080/01490400.2015.1127189
- [119] VIDA, G. (2007): Fenntarthatóság és a tudósok felelőssége. *Magyar Tudomány*, 1600-1605.
- [120] VIDERAS, J., A. L. OWEN, E. CONOVER, S. WU. (2012): The Influence of Social Relationships on Pro-environment Behavior. In: *Journal of Environmental Economics and Management* 63 (1): 35–50. doi:https://doi.org/10.1016/j.jeem.2011.07.006. [Letöltés: 2021. április 23.]
- [121] VINING, J., EBREO, A. (1990): What makes a recycler? A comparison of recyclers and non-recyclers. In: *Environmental Behavior*, Vol. 22, 1, 55–73. old.
- [122] VOGIATZI, C., GEMENETZI, G., MASSOU, L., POULOPOULOS, S., PAPAETHIMIOU, S., & ZERVAS, E. (2018): Energy use and saving in residential sector and occupant behavior: A case study in Athens. In: *Energy and Buildings*, 181, 1-9.
- [123] WANG, Z, ZHANG, B, LI, G (2014): Determinants of Energy-Saving Behaviours Intention Among Residents in Beijing: Extending the Theory of Planned Behaviour. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, vol 6(5), 053127
- [124] WANG, Z., ZHANG, B., YIN, J., ZHANG, Y. (2011): Determinants and policy implications for household electricity-saving behaviour: Evidence from Beijing, China. In: *Energy Policy*, 39(6), 3550-3557.
- [125] WEBB, T. L., SHEERAN, P. (2006): Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta- analysis of the experimental evidence. In: *Psychol. Bull.* 132: 249. doi: 10.1037/0033-2909.132.2.249 [Letöltés: 2021. április 23.]
- [126] WEO, IEA (2012): International Energy Agency, World Energy Outlook
- [127] WHEATON, B., MUTHEN, B., ALWIN, D., F. SUMMERS, G. (1977): Assessing Reliability and Stability in Panel Models. *Sociological Methodology*, 8(1), 84-136.
- [128] World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future. Oxford University Press, Oxford. Magyarul: Persányi Miklós, szerk. (1988): Közös jövőnk. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. ISBN: 963 232 660 1.
- [129] World Conference of Scientific Academies (2000): A világ tudományos akadémiáinak nyilatkozata –Átmenet a fenntarthatóság felé. Tokió, Japán, 2000. május 15-18. Eredeti mű: The Declaration of World's Scientific Academies (2000): Transition to Sustainability in the 21st Century. Tokyo, Ja-pan, 15-18 May 2000.
- [130] WU, S. R., GREAVES, M., CHEN, J., GRADY, S. C. (2016): “Green Buildings Need Green Occupants: A Research Framework Through the Lens of the Theory of Planned Behaviour” *Architectural Science Review*, vol 60(1), pp 5-14.
- [131] YAMAZAKI, S., B. P. RESOSUDARMO, W. GIRSANG, AND E. HOSHINO (2018): “Productivity, Social Capital and Perceived Environmental Threats in Small-Island Fisheries: Insights from Indonesia.” *Ecological Economics* 152: 62–75. doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.020. [Letöltés: 2020. június 12.]

- [132] YANG, S., ZHANG, Y., ZHAO, D. (2016): Who exhibits more energy-saving behavior in direct and indirect ways in China? The role of psychological factors and socio-demographics. In: *Energy Policy*, 93, 196-205.
- [133] YUE, T., LONG, R., CHEN, H. (2013): Factors influencing energy-saving behavior of urban households in Jiangsu Province. In: *Energy Policy*, 62, 665-675.
- [134] ZELEZNY, L.C., CHUA, P.P., ALDRICH, C. (2000): Elaborating on gender differences in environmentalism. In: *J. Soc. Issues*, 56, 443–457.
- [135] ZIERLER, R., WEHRMEYER, W., MURPHY, R. (2017): The energy efficiency behaviour of individuals in large organisations: A case study of a major UK infrastructure operator. In: *Energy Policy*, 104, 38-49.

Egyéb források:

Átmenet a fenntarthatóság felé (2000): Világ Tudományos Akadémiáinak Nyilatkozata, Tokió, 2000

<https://climenews.com/tag/vilag-tudomanyos-akademianak-deklaracioja-tokio-2000> [Letöltés dátuma: 2021. szeptember 14.]

Energia Világtanács (2016): <https://www.eca.europa.eu> [Letöltés dátuma: 2020. május 21.]

The Green New Deal (2008):

https://neweconomics.org/uploads/files/8f737ea195fe56db2f_xbm6ihwb1.pdf [Letöltés dátuma: 2021. augusztus 15.]

Nemzeti Klímaváltozási Stratégia (2008)

<https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a08h0029.OGY> [Letöltés dátuma: 2020. szeptember 28.]

M.2. Ábra- és táblázatjegyzék

Ábrajegyzék

1. ábra. Országos együttműködési térkép.....	16
2. ábra. A végső energiafelhasználás alakulása nemzetgazdasági áganként a 2005-höz képest, 2005-2020 között.....	16
3. ábra. Az egyes szektorok elektromos energia felhasználása az Európai Unió 27 tagállamában.....	17
4. ábra. Végső energiafogyasztás a lakossági szektorban üzemanyagok szerint, EU-27, 2019.....	19
5. ábra. Végső energiafogyasztás a lakossági szektorban a fő energiatermékek végfelhasználásának típusa szerint, EU-27, 2019.....	20
6. ábra. A fő energiatermékek egy része a végső energiafogyasztásban a lakossági szektorban az egyes végfelhasználási típusok szerint, EU-27, 2019.....	21
7. ábra. Az energiahatékonyság multiplikációs hatása.....	27
8. ábra. A tervezett magatartás modellje.....	30
9. ábra. Az Ajzen-féle tervezett magatartás elméletére épülő konceptuális kutatási modell.....	32
10. ábra. A pszichológiai és szociodemográfiai tényezőket összekapcsoló integrált kutatási modell.....	35
11. ábra. A kutatás menete.....	39
12. ábra: Operacionalizált kutatási modell.....	40
13. ábra. Egy főre jutó éves bruttó jövedelem megoszlása jövedelmi tizedenként, 2020.....	46
14. ábra. A háztartások számának százalékos megoszlása az általuk használt elektromos eszközök kora szerint.....	52
15. ábra. A vizsgálati dimenziók ötfokú Likert skálán mért átlagértéke.....	60
16. ábra. Mérési és strukturális modell.....	62
17. ábra. A férfiak és a nők közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	66
18. ábra. A korcsoportok közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	66
19. ábra. A végzettségi szintek közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	67
20. ábra. A jövedelmi szintek közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	

.....	68
21. ábra. A háztartások méretcsoportjai közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	70
22. ábra. A háztartások típusai közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	71
23. ábra. A lakóingatlanok birtoklási jogcíme szerinti kategóriák közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	73
24. ábra. A lakóingatlanok kora szerinti kategóriák közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	74
25. ábra. A lakóingatlanok állapota szerinti kategóriák közötti eltérések vizsgálata a kutatási dimenziók értékelésében.....	75

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Bibliometriai elemzés	13
2. táblázat: A kutatási téma szempontjából legfontosabb folyóiratok.....	14
3. táblázat: A közlemények adatai.....	15
4. táblázat. A globalizálódó problémák megközelítésének összefoglaló táblázata.....	25
5. táblázat. A minta főbb szociodemográfiai és egyéb jellemzői.....	42
6. táblázat. A lakóingatlanok főbb jellemzői a mintában.....	47
7. táblázat. A háztartások számának százalékos megoszlása a lakóingatlan alapterülete szerint	48
8. táblázat. A háztartások számának százalékos megoszlása az elektromos fűtés használata, illetve annak fajtája szerint.....	48
9. táblázat. A háztartások számának százalékos megoszlása aszerint, hogy villanybojlerrel állítja-e elő a melegvizet	49
10. táblázat. A strukturális modellek illeszkedésének mutatói	50
11. táblázat. Az állítások, illetve konstrukciók leíró statisztikai és megbízhatósági mutató.....	58
12. táblázat. A vizsgálati dimenziók közötti eltérések vizsgálata az értékelések alapján...	61
13. táblázat. A hipotézisek értékelése a SEM eredményei alapján.....	63

14. táblázat. A szociodemográfiai jellemzők hatása a környezettudatossággal és az energiatakarékossággal kapcsolatos attitűdökre.....	65
15. táblázat. A háztartás mérete, összetétele, illetve jövedelmi helyzete és az energiatakarékos magatartás pszichológiai tényezői közötti összefüggés	69
16. táblázat. A lakóingatlanok jellemzői és a környezettudatossággal, illetve energiatakarékossággal kapcsolatos attitűdök közötti összefüggések.....	71

M.3. A magyar háztartások elektromos energiafogyasztásának fenntarthatósági aspektusai vizsgálatára használt kérdőív

Online felmérés

Kedves Válaszadó!

Naár Tamás vagyok, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (volt Szent István Egyetem) Gazdaság- és Regionális Tudományi Doktori Iskolájának doktorjelöltje. Kérem, hogy ezen kérdőív kitöltésével járuljon hozzá a magyar háztartások elektromos energiafogyasztásának sajátosságait vizsgáló doktori kutatásom sikerességéhez.

Szeretném hangsúlyozni, hogy a megkérdezés során saját, őszinte véleményére vagyok kíváncsi, nincsenek jó és rossz válaszok, továbbá semmit sem akarok eladni Önnek. Válaszadás anonim és önkéntes. A kérdőív kitöltése kb. 12-15 percet vesz igénybe.

Megkérdezés bármelyik részével kapcsolatos kérdéseit, észrevételeit az alábbi e-mail címen juttathatja el részemre: naaratamas@gmail.com.

Előre is köszönöm, amennyiben a kitöltéssel hozzájárul a kutatásom megvalósulásához!

Naár Tamás doktorjelölt

I. A VÁLASZADÓ SZEMÉLYÉRE VONATKOZÓ KÉRDÉSEK

1. Az Ön neme:

- férfi
- nő

2. Életkora:

- 18 év alatti
- 18-25 év
- 26-30 év
- 31-40 év
- 41-50 év
- 51-65 év
- 65 év felett

3. Lakóhelyének régiója:

- 1. Észak-Magyarország (Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád),
- 2. Észak-Alföld (Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg),
- 3. Dél-Alföld (Bács-Kiskun, Békés, Csongrád),
- 4. Pest,
- 5. Budapest,

- 6. Közép-Dunántúl (Fejér, Komárom-Esztergom, Veszprém),
- 7. Nyugat-Dunántúl (Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala),
- 8. Dél-Dunántúl (Baranya, Somogy, Tolna).

4. Végzettsége:

- 8 általános
- középiskola (gimnázium, szakközépiskola, szakiskola)
- OKJ/FOSZK (felsőfokú szakképzés)
- főiskola
- egyetem
- doktori (PhD)

5. Foglalkozása:

- alkalmazott
- vállalkozó
- középvezető
- felsővezető
- egyéb: _____

II. A VÁLASZADÓ HÁZTARTÁSÁRA /LAKÁSÁRA VONATKOZÓ KÉRDÉSEK

6. Háztartásában élők száma (fő):

7. Háztartásában élő keresők (jövedelemmel rendelkező, nyugdíjas stb.) száma (fő):

8. Háztartásában élő eltartottak száma (fő):

9. Háztartásának típusa (összetétele):

- Egyszemélyes háztartás
- Két felnőtt, nincs eltartott gyermek, mindkettő 65 év alatti felnőtt
- Két felnőtt, nincs eltartott gyermek, legalább egy felnőtt elérte a nyugdíjkorhatárt (65 év)
- Egyszülős háztartás, egy vagy több eltartott gyermek
- Két felnőtt, egy eltartott gyermek
- Két felnőtt, egynél több eltartott gyermek
- Eltartott gyermekekkel rendelkező egyéb háztartás (pl. kettőnél több felnőtt)
- Eltartott gyermek nélküli egyéb háztartások (pl. kettőnél több felnőtt)

10. A legmagasabb iskolai végzettséggel rendelkező háztartástag iskolai végzettsége:

- 8 általános
- középiskola (gimnázium, szakközépiskola, szakiskola)
- OKJ/FOSZK (felsőfokú szakképzés)
- főiskola
- egyetem
- doktori (PhD)

11. A háztartás egy főre jutó havi nettó jövedelme:

- 100 ezer Ft alatt
- 101-150 ezer Ft
- 151-200 ezer Ft
- 201-250 ezer Ft
- 251-300 ezer Ft
- 300 ezer Ft felett

12. A ház/lakás a saját tulajdonában van-e, vagy bérelt?

- tulajdon
- bérelt
- egyéb: _____

13. A ház/lakás típusa:

- lakás
- sorház
- ikerház
- különálló családi ház
- egyéb: _____

14. A ház/lakás alapterülete (m²):

- 35 m²-nél kisebb
- 35 – 50 m²
- 51 – 65 m²
- 66 – 100 m²
- 101 – 150 m²
- 151 – 200 m²
- 200 m² felett

15. A ház/lakás életkora:

- 5 év alatti
- 5 - 10 év
- 11 - 15 év
- 16 - 20 év
- 21 - 30 év
- 31 - 40 év
- 41 - 50 év
- 50 év feletti

16. Az épület állapota:

- új építésű, felújított
- részben felújított, átlagos állapotú
- felújítandó

III. A HÁZTARTÁS ELEKTROMOS ENERGIAFOGYASZTÁSÁVAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK

17. Használ-e elektromos fűtést?

- Igen
- Nem

18. Milyen fajta elektromos fűtést használ?

- Elektromos konvektort
- Elektromos (infra) fűtőpanelt
- Olajradiátort, hőszugárzót
- Egyéb

19. Villanybojlerrel állítja-e elő a melegvizet?

- Igen
- Nem
- Részben

20. Van-e légkondicionáló?

- Igen
- Nem

21. Kérem, értékelje 1-től 5-ig terjedő skálán mennyire korszerű a világítási rendszere (1=többnyire a régi típusú izzók, 5= pl. Bluetooth-szal vezérelhető okos LED világítási rendszer)

22. Van-e kerti világítása?

- Igen
- Nem

23. Van-e napelem rendszere?

- Igen
- Nem

24. A háztartásban található készülékek átlagos életkora

(0 = nincs ilyen készülékem, 1: kevesebb mint 1 év; 2: 1 - 5 év között; 3: 6 - 10 év között; 4: 11-15 év között, 5: 15 évnél régebb)

- hűtő:
- fagyasztó:
- elektromos tűzhely:
- mosogatógép:
- mikrohullámú sütő:
- konyhai kisgépek:
- mosógép:
- TV:
- porszívó:

25. Naponta kb. hány órát használják a következő készülékeket/háztartási gépeket:

(0=nincs ilyen készülékem, 1: kevesebb mint egy órát, 2: egy órát, 3: 2 -3 órát, 4: 4-5 órát 5: 5 óránál többet)

- elektromos tűzhelyt:
- mosógépet:
- mosogatógépet (ha van):
- mikrohullámú sütőt:
- konyhai kisgépeket:
- TV-t:
- számítógépet:
- porszívót:

26. Hány kWh áramot fogyaszt el háztartása havi átlagban?

27. Az áramfogyasztás az összes rezszi hány százalékát teszi ki?

- 0-10%
- 11-20%
- 21-30%
- 31-40%
- 41-50%
- Több mint 50%

28. Az árapazarlást csökkentő technikák alkalmazása (Tudatos energiafelhasználás)

Kérem, értékelje 1-től 5-ig terjedő skálán mennyire jellemzők (1=egyáltalán nem jellemző, 5=teljes mértékben jellemző) Önre, illetve háztartására a rezsiköltségek csökkentését szolgáló technikák!

- Áramfogyasztók rendszeres ellenőrzése és lekapcsolása
- Berendezések karbantartása és üzemszerű használata
- Töltőberendezések kikapcsolása vagy kihúzása
- „Stand by” üzemmód használatának mellőzése
- Alváskikapcsoló használata a TV készüléken

29. Ön szerint megterülne-e a régi elektromos készülékek, berendezések lecserélése energiatakarékosokra (energiatakarékos izzókra, hűtőre, fagyasztóra, mosógépre stb.) a havi rezsiköltség csökkenéséből?

- nem tudom megítélni, hogy megéri-e bármilyen beruházást végezni a kérdésben feltett cserékkel, vásárlásokkal;
- nagyon hosszú távon térülne meg;
- középhosszú távon térülne meg;
- rövid távon térülne meg.

30. Elsősorban mit korszerűsítene az elektromos energiaköltség csökkentése érdekében?

IV. AZ ENERGIATAKARÉKOS KÉSZÜLÉKEK/HÁZTARTÁSI GÉPEK VÁSÁRLÁSÁVAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK

31. Az elektromos háztartási készülékek, gépek vásárlása melletti döntéseket befolyásoló tényezők fontossága

Kérem, értékelje 1-től 5-ig terjedő skálán mennyire fontosak (1=egyáltalán nem fontos, 5=nagyon fontos) Önnek, illetve háztartásának a következő szempontok!

- az ár
- a készülék energiahatékonysága (energetikai besorolása),
- a készülék gyártója (márkája)
- az ár-minőség arány
- a barátok/ismerősök véleménye
- reklámok
- szakember, bolti eladó javaslata
- dizájn
- egyéb szempont, pl.....

32. Ki a döntéshozó a készülékek, gépek vásárlásánál?

- család közösen dönt,
- műszaki beállítottságú családtag,
- nincs meghatározható személy a döntésben,
- tanácsot kérünk szakemberektől,
- utána olvasunk (internet, szakirodalom).

Energiatakarékos készülékek vásárlása (33-53. kérdés)

Kérem, értékelje 1-től 5-ig terjedő skálán mennyire jellemzők (1=egyáltalán nem jellemző, 5=teljes mértékben jellemző) Önre, illetve háztartására a következő állítások!

Attitűdök

Fontos számomra, hogy a háztartási készülék energiatkarékos-e vagy sem.

Érdekelt vagyok a háztartási készülékeim energiafogyasztásának csökkentésében.

Szívesen tájékozodom az energiahatékonyságról és az energiatkarékos megoldásokról.

Erkölcsei normák

Erkölcsei felelősségem az energiatkarékosság.

Erkölcsei felelősségem az energiahatékonny készülékek/háztartási gépek használata.

Erkölcsei felelősségem hozzájárulni a környezetvédelemhez.

Társadalmi normák

A családom támogatja az energiatkarékos készülékek/háztartási gépek vásárlását.

Azok az emberek, akiknek a véleményét nagyra értékelem, fontosnak tartják az energiatkarékos készülékek/háztartási gépek vásárlását.

Barátaim és kollégáim fontosnak tartják az energiatkarékos készülékek/háztartási gépek vásárlását.

Fontos számomra, hogy példát mutassak a közvetlen környezetemben élőknek az energiatkarékos magatartással.

Az energiatkarékos készülékekkel kapcsolatos tapasztalat

Az otthonomban legalább öt éve vannak energiatkarékos készülékek/háztartási gépek.

Úgy gondolom, hogy egy energiatakarékos készülék megvásárlása fokozott komfortérzetet jelent számomra.

Úgy gondolom, hogy egy energiatakarékos készülék használata csökkenti a villanyszámlát.

Észlelt viselkedéstípusok

Az ár fontos szempont az energiatakarékos készülékek/háztartási gépek vásárlásakor.

Az energiatakarékos készülékek/háztartási gépek vásárlásába fektetett idő és az utánajárás, illetve utánanézés megtérül nekem.

A kényelem (mennyire könnyen tudok hozzájutni a termékhez) fontos szempont az energiatakarékos készülékek/háztartási gépek vásárlásakor.

Vásárlási szándék

Ha háztartási készüléket kell vásárolnom, akkor energiatakarékos készüléket kívánok vásárolni.

Erőfeszítéseket teszek energiatakarékos készülékek/háztartási gépek vásárlása érdekében.

Az energiatakarékos készülékek/háztartási gépek használatára térek át.

V. ZÁRÓ KÉRDÉSEK

Egyéb gondolatai, javaslatai a kérdőívvel kapcsolatban:

Ha szeretne értesülni a felmérés eredményeiről, kérem, adja meg az e-mail címét!

Köszönöm, hogy a kérdőív kitöltésével segítette kutatásomat!

Köszönettel: Naár Tamás doktorjelölt