

Környezettudatosság és digitalizáció metszéspontjai: klaszterelemzés az európai lakosság körében

A tanulmány célja az európai lakosság digitalizációval és környezettudatossággal kapcsolatos attitűdjeinek feltárása a többszintű perspektíva (Multi-Level Perspective, MLP) és a mély mediatizáció elméleti keretében. A 2023-as Special Eurobarometer (99.1) adatbázisán végzett klaszterelemzés során öt klaszterképző változót alkalmaztunk: a környezettudatosság és digitalizáció fontosságának megítélését; az EU környezeti és digitális kezdeményezéseivel való elégedettséget; valamint a zöld digitális technológiák támogatásának fontosságát. A k-közép módszer alkalmazásával négy jellegzetes klasztert azonosítottunk. Az optimista zöldülő digitálisok környezettudatosak, a digitalizációt támogatják és elégedettek az uniós politikákkal. A gondtalan közömbösök mindkét témakör iránt érdektelenek, azonban elfogadják az EU intézkedéseit. A háborgó közömbösök szintén közömbösek, de kritikusak az uniós lépésekkel szemben. A zúgolódó zöld digitálisok prioritásként kezelik mindkét területet, ugyanakkor elégedetlenek a jelenlegi politikákkal. A klaszterhovatartozást elsősorban az iskolai végzettség, a szubjektív társadalmi státusz és a jövedelmi helyzet befolyásolja.

Kulcsszavak: digitalizáció, környezettudatosság, klaszterelemzés, többszintű perspektíva, mély mediatizáció

Szerzői információ

Nistor Laura, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Kolozsvár, Románia.

Nagyvárad Egyetem (University of Oradea), Nagyvárad, Románia

<https://orcid.org/0000-0002-4952-0598>

Bálint Gyöngyvér, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Kolozsvár, Románia

<https://orcid.org/0009-0004-8286-7608>

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Nistor, Laura, Bálint Gyöngyvér. „Környezettudatosság és digitalizáció metszéspontjai: klaszterelemzés az európai lakosság körében”. *Információs Társadalom* XXVI, 2. szám (2026): 142–160.

== <https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XXVI.2026.2.9> ==

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Intersections of Environmental Awareness and Digitalization: A Cluster Analysis among the European Population

This study aims to explore European citizens' attitudes toward digitalization and environmental awareness within the theoretical frameworks of the Multi-Level Perspective (MLP) and deep mediatization. Using data from the 2023 Special Eurobarometer (99.1), a cluster analysis was conducted based on five cluster-forming variables: the perceived importance of environmental awareness and digitalization; satisfaction with the EU's environmental and digital initiatives; and the perceived importance of supporting green digital technologies. Applying the K-means method, four distinct clusters were identified. The optimistic, greening digitals are environmentally conscious, supportive of digitalization, and satisfied with EU policies. The carefree indifferents show little interest in either topic but generally accept EU measures. The resentful indifferents are also disengaged but critical of EU actions. Finally, the grumbling green digitals view both areas as priorities yet express dissatisfaction with current policies. Cluster membership is primarily influenced by educational attainment, subjective social status, and income level.

Keywords: *digitalization, environmental awareness, cluster analysis, multi-level perspective, deep mediatization*

*All materials
published in this journal are licenced
as CC-by-nc-nd 4.0*

1. Bevezetés

A nemzetközi szakirodalom gyakran vizsgálja a környezettudatosság és a digitalizáció összefüggéseit. Az integratív megközelítések központi gondolata szerint a digitális átalakulás pozitívan járul hozzá a fenntarthatósághoz (Camodeca és Almici 2021; Zada et al. 2025). A magyar vállalati szférában végzett kutatások hasonló optimista attitűdöket tártak fel a digitalizáció fenntarthatósági potenciáljával kapcsolatban (Tick et al. 2023). Strukturális szinten a kutatások többek között a digitális technológiák és klímastratégiák összehangolásának fontosságát, valamint az adatvezérelt klímairányítás globális szerepét emelik ki (Wen et al. 2024; Hsu és Schletz 2024).

Óvatosabb nézeteket is találunk. Ezek többek között arra hívják fel a figyelmet, hogy a digitális technológiák környezetterhelése jelentős (Ewim et al. 2023; Csótó 2009). Røpke (2012) szerint az IKT-innovációk gyakran fenntarthatatlan irányba viszik a fejlődést. Az úgynevezett visszacsapó hatás azt mutatja, hogy a hatékonyabb technológiák gyakran nagyobb összefelhasználást eredményeznek (Hilty 2009), például az online vásárlások impulzív fogyasztást generálnak (Štofejová et al. 2023). Ugyanakkor a társadalmi helyzet szegmentálási tényezőként jelenik meg a digitális technológiák használatára vonatkozóan (Ruiu et al. 2024). A digitális média tehát kettős szerepet tölt be: erősítheti a környezeti tudatosságot, de félrevezető tartalmat is terjeszt (Boykoff és Yulsman 2013; Schäfer és Schlichting 2014).

Tanulmányunk célja a környezettudatosság és digitalizáció témáinak összekapcsolt vizsgálata mikroszintű, attitűdökre fókuszáló empirikus adatok segítségével. Elemzésünkben két elméleti megközelítésre támaszkodunk: a többszintű társadalmi-technológiai változást vizsgáló Multi-Level Perspective (MLP) megközelítés (Geels 2002), valamint a digitális kommunikáció mindent átszövő szerepére fókuszáló mély mediatizáció (Hepp 2017; Couldry és Hepp 2017; Andok 2022) elmélete. Ismereink szerint a két elméleti megközelítést tételesen eddig még nem kapcsolták össze, viszont léteznek olyan tanulmányok (például Roesler 2018; Emmanuel et al. 2023), amelyek a két perspektíva mentén értelmezik a digitális innovációkat, illetve a megújuló energiaforrásokat.

Az MLP (Multi-Level Perspective) háromszintű modellje (Geels 2002) segít megérteni, hogy a környezeti és digitális attitűdök társadalmi folyamatokba ágyazott megnyilvánulások. Az elmélet szerint a *landscape*-szinten nagy léptékű változások (digitális technológiák terjedése, klímaváltozás) hatnak az emberek gondolkodására. A *rezsim*sztint a mindennapi szokások és normák közege, ahol eldől, mennyire elfogadott a környezettudatos vagy digitálisan támogatott viselkedés. A *niche*-szint az újító kezdeményezések tere, például a zöld digitális megoldásoké, mint a karbonlábnyom-követő alkalmazások, amelyek a fenntarthatóság felé vezető utat alapozzák meg.

A mély mediatizáció elmélete arra hívja fel a figyelmet, hogy a digitális média nem csupán technikai eszköz, hanem olyan társadalmi tér, amely alapvetően befolyásolja, hogyan gondolkodunk a világról, beleértve a digitalizációhoz és a környezeti fenntarthatósághoz való viszonyunkat is (Hepp 2017). A digitalizációval kapcsolatos attitűdjeink így végső soron összefonódhatnak azzal, hogyan értékeljük a digitális megoldások környezetvédelmi szerepét.

Az elméleti keretet az európai lakosság környezetvédelemmel és digitalizációval kapcsolatos attitűdjeinek összekapcsolt elemzésére alkalmazzuk. A 2023-as Special Eurobarometer (99.1) EU27 adatai alapján klaszterelemzéssel vizsgáljuk, hogy milyen jellegzetes társadalmi szegmensek azonosíthatók a digitalizációval és környezettudatossággal szembeni attitűdök mentén. A kutatás nem a digitalizáció és környezeti fenntarthatóság teljes körű, rendszerszintű feltérképezésére törekszik, hanem az elméleti modellek értelmező keretként való alkalmazására. Az azonosított klasztercsoportok ugyanakkor túlmutatnak a pusztán leíró kategóriákon, mivel sajátos társadalmi változásokat és értékvilágokat tükröznek. Ezek értelmezhetők az MLP szintjei mentén, és képet adnak arról, hogy különböző populációs szegmensek mennyiben igazodnak a rezsim szintjén támogatott zöld digitális diskurzusokhoz, vagy fogalmaznak meg azokkal szemben elvárásokat, kritikákat.

2. Elméleti áttekintés

2.1. AZ MLP és alkalmazása a környezettudatossággal kapcsolatban

Elméleti keretünk egyik pillérét Geels (2002) Multilevel Perspective (MLP) elmélete képezi. Az elmélet szerint a technológiai átmenetek komplex társadalmi-technikai átalakulások, amelyek az egyéni szokásoktól a szélesebb társadalmi környezetig terjednek. Az MLP három szintet különböztet meg: a *landscape*-szint a nagy léptékű trendeket jelenti; a *regime*-szint a domináns rendszert képviseli, amely ellenáll a változásnak; a *niche*-szint védett tereket jelöl, ahol innovációk fejlődhetnek és változásra ösztönözhetik a rezsimet.

A háromszintű modell jól alkalmazható a környezeti és digitális változások elemzésére. A *landscape*-szinten a klímaváltozás és digitalizáció makrofolyamatként nyomást gyakorol a politikákra (Giddens 2015; Wolf et al. 2021), és formálja az állampolgári attitűdöket (Gritsenko et al. 2024). A rezsimszinten a fosszilis energiára épülő rendszer dominál, amelyet infrastruktúrák és fogyasztási szokások tartanak fenn (Geels 2014). A fogyasztási normák határozzák meg a zöld digitális viselkedésformák elterjeszthetőségét (Balogun et al. 2020; Dwivedi és Paul 2022), amelyben például a vállalati IKT-stratégiák is kulcsszerepet játszanak (Nagy és Lőrincz 2009). A *niche*-szinten integrált kezdeményezések jelennek meg, például energiatakarékosági alkalmazások, játékosított megoldások (Szigeti és Horváth 2012; Whitmarsh et al. 2021), okosvárosok (Koudela 2021). Az MLP értelmében sikeres átmenet akkor valósul meg, ha a *landscape* nyomása felerősödik, a rezsim nyitottá válik, és a *niche*-innovációk elterjednek.

Az MLP hagyományosan makro- és mezoszintű folyamatokra fókuszál, azonban a szakirodalom hangsúlyozza a mikroszint kritikus szerepét. Whitmarsh (2012) szerint az MLP kevés figyelmet fordít az egyéni viselkedésre és attitűdökre, amelyek kulcsfontosságúak a szokások megváltoztatásához, ezért az MLP kiegészítését javasolja az attitűdök pszichológiai és kulturális tényezőinek elemzésével. Más szerzők is hasonlóan vélekednek: Axsen és Kurani (2012) szerint a fogyasztói döntéseket társadalmi normák és identitások befolyásolják; McMeekin és Southerton (2012) a

társadalmi gyakorlatok, míg Avelino és Wittmayer (2016) az alulról jövő civil kezdeményezések jelentőségét hangsúlyozzák az MLP vizsgálatával kapcsolatban.

Az MLP-megközelítést számos környezetvédelmi kutatás alkalmazta már, elsősorban a rezsimszintű ellenállás és az innovációk terjedésének vizsgálatában. Geels (2014) rámutat, hogy a politika és az ipar több módon is fenntartja a fosszilis energiahordozókra épülő status quót: szabályozási eszközökkel, narratívák alakításával, infrastrukturális beruházásokkal és intézményi struktúrákkal. Ezek együttesen akadályozzák a niche-szintű klímavédő alternatívák elterjedését. Verbong és Geels (2007) vizsgálata megerősítette, hogy a zöld energiák előretörése csak akkor sikeres, ha az intézményi és strukturális akadályokat is kezelik. Geels és munkatársai (2017) hangsúlyozzák, hogy az innovációk sikeréhez erős társadalmi összefogásra és átfogó társadalmi-technikai átalakulásokra van szükség, amelyek az infrastruktúrától a fogyasztói szokásokon át a szabályozási keretekig terjednek.

Bár léteznek elméleti és empirikus megközelítések a mikroszintű tényezők MLP-be való integrálásához (például Welch és Warde 2015; Genus és Coles 2008; Whitmarsh 2012; Axsen és Kurani 2012), a gyakorlatban ezek a vizsgálatok még kevésbé terjedtek el (Papachristos et al. 2013). Kutatásunk ezt a hiányt pótolja azzal, hogy empirikusan vizsgálja az európai lakosság digitalizációval és környezettudatossággal kapcsolatos attitűdjeit. Az attitűdök feltérképezése fontos, mert tükrözi azokat a társadalmi normákat és értékeket, amelyek az MLP-ben a rezsim- és niche-szint közötti kölcsönhatásokat alakítják. Elemzésünk így az MLP elméletét gazdagítja azzal, hogy a fenntarthatósági átmenetek megértésébe bevonja a mikroszintet is.

2.2 A mély mediatizáció és kapcsolata a környezettudatossággal

Elméleti keretünk másik pillérét a mély mediatizáció képezi. A mély mediatizáció (Hepp 2020) koncepciója olyan társadalmi állapotot jelöl, amelyben a digitális technológiák és média nem csupán eszközökként funkcionálnak, hanem alapvetően átformálják a társadalmi valóság konstrukcióját. Ez a megközelítés túlmutat a korábbi mediatizáció fogalmán, amely elkülönítette a médiát más társadalmi szféráktól. A mély mediatizációban ezek elválaszthatatlanul összefonódnak (Andok 2022), hasonlóan ahhoz, ahogyan az MLP-ben a különböző szintek kölcsönösen átjárják egymást. Couldry és Hepp (2017) hangsúlyozzák, hogy ebben a folyamatban az emberi cselekvés adatokká alakul át, miközben az algoritmizáció új dimenziókat nyit meg a társadalmi valóság kezelésében és megértésében. A technológiai mediatizáció aktívan alakítja az emberi tapasztalatot, összhangban az MLP azon felismerésével, hogy a technológiai és társadalmi elemek dinamikus kölcsönhatásban állnak.

A mély mediatizációnak az MLP-hez való kapcsolódási lehetősége Hepp és Hasebrink (2018), illetve Andok (2022) figurációs megközelítése mentén a legnyilvánvalóbb. A figuráció a mély mediatizációt nem individuális szinten, hanem ember-technológia kapcsolatok kommunikatív tereként értelmezi. Ennek értelmében a mediatizáció nem csupán egy technológiai innováció, amelyhez egyéni médiahasználati cselekvések kapcsolódnak, hanem egy társadalomátalakító folyamat, amelyet kapcsolatok, közösen elfogadott szabályok, szerepek és hatalmi

viszonyok alakítanak. A figurációs megközelítés szerint a médiahasználat mindig több ember közötti viszony része, és ezek a viszonyok a digitalizáció hatására folyamatosan átalakulnak (Andok 2022). A mély mediatizáció végső soron arra hívja fel a figyelmet, hogy ezek a változások beépülnek a mindennapi életbe, és hatással vannak arra, hogyan gondolkodunk például a környezetvédelemről vagy a digitalizációról.

Ez a nézőpont közvetlenül illeszkedik az MLP rendszerszemléletéhez. A társadalmi-technológiai változások több szinten zajlanak: a niche-szinten megjelennek az új, zöld digitális megoldások, a rezsimszinten ezek összecsapódnak a meglévő intézményi normákkal, a landscape-szinten pedig a társadalom egészét átszövő kulturális változások és médiahatások alakítják a gondolkodást. A mély mediatizáció tehát aktívan alakítja azt, ahogyan értelmezzük és kezeljük a fenntarthatósági kihívásokat, a környezetvédelmi tartalmakkal való találkozástól kezdve a digitális megoldásokhoz való viszonyulásig.

A mély mediatizáció értelmezési keretet kínál annak megértéséhez, miért fontos együtt vizsgálni a digitalizációval és környezettudatossággal kapcsolatos attitűdöket. A digitális médiaformák strukturálják a környezeti kérdésekről való gondolkodást (Couldry és Hepp 2017). A digitalizáció és fenntarthatóság iránti viszonyulás nem csupán racionális mérlegelés, hanem társadalmi-kommunikatív figurációkba ágyazott attitűd. Bár kutatásunk nem vizsgálja empirikusan a médiahasználatot, a mély mediatizáció perspektívája elméleti magyarázatot nyújt arra, miért jelennek meg sajátos attitűdmintázatok. Az azonosított klaszterek nemcsak attitűdprofilokat tükröznek, hanem különböző mediatizált környezeteket is, amelyek eltérően formálják a digitális és környezeti kérdésekhez való viszonyulást.

Az MLP bármelyik szintjét vizsgáljuk, legyen szó a mindennapi innovációk szintjéről, a társadalmi intézmények és normák rendszeréről vagy a szélesebb kulturális-társadalmi háttérrel, azt látjuk, hogy a digitalizáció környezetvédelmet elősegítő szerepe összetett és ambivalens. A környezetvédelmi kihívások, a technológiai lehetőségek és társadalmi értelmezések összefonódása miatt különösen fontos, hogy megértsük, milyen attitűdök és elvárások kapcsolódnak ezekhez a digitális megoldásokhoz a lakosság szintjén.

3. Kutatási kérdések

Az egyéni attitűdök vizsgálata kulcsfontosságú az MLP mikroszintjének értelmezéséhez, mivel tükrözik azokat a társadalmi normákat, értékeket és percepciókat, amelyek befolyásolják az új technológiák elfogadását vagy elutasítását (Axsen és Kurani 2012; Whitmarsh 2012). A mély mediatizáció elmélete szerint a digitális médiaformák társadalmilag strukturálják a környezeti kérdésekről való gondolkodást, így az ezekhez való viszonyulás attitűdszinten is formálódik (Couldry és Hepp 2017; Hepp 2020). Az MLP szempontjából ezek az attitűdök a rezsim- és a niche-szint közötti kölcsönhatásokat is tükrözhetik, ahol a digitális zöld megoldások és a környezettudatosság sajátos kombinációkban jelennek meg. Ezekből a megállapításokból kiindulva, kutatási kérdéseink a következők:

- Milyen attitűdmintázatok figyelhetők meg az európai lakosság körében a digitalizációval és a környezeti fenntarthatósággal kapcsolatban, és ezek miként kapcsolódnak egymáshoz?
- Mely társadalmi csoportokra jellemző, hogy a digitalizációt és a környezetvédelmet egyaránt fontosnak tartják, és ezek a csoportok hogyan helyezhetők el az MLP különböző szintjein?
- Hogyan és milyen társadalmi mintázatok mentén ítélik meg az emberek a digitális technológiák szerepét a klímaváltozás elleni küzdelemben?

A rendelkezésre álló kvantitatív adatok nem alkalmasak sem az MLP teljes rendszerszintű modelljének, sem a mély mediatizációhoz kapcsolódó kommunikációs gyakorlatok részletes empirikus feltérképezésére. Az alkalmazott elméletek értelmezési keretként szolgálnak, segítve az attitűdök mögött meghúzódó társadalmi logikák és jelentésképzési mintázatok rendszerezését (Andok 2022; McMeekin és Southerton 2012; Welch és Warde 2015).

4. A kutatás adatai, elemzési módszer

A kutatás alapját a 2023-as Special Eurobarometer 99.1. adatbázisa képezi, amely az Európai Unió 27 tagállamában 2023. március 2–26. között zajlott 26 368 fő megkérdezésével. A minta a 15 év feletti lakosságra reprezentatív, és tartalmaz olyan kérdéseket is, amelyek a válaszadók digitalizációval és környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjeit vizsgálják (European Commission 2025).

Elemzésünk célja, hogy a digitalizáció és a környezetvédelem fontosságával, illetve a kapcsolódó EU-s intézkedésekkel összefüggő attitűdmintázatokat azonosítson. A különböző attitűdszegmensek elkülönítésére a klaszterelemzés jól bevált módszert képez (például Brávác 2013; Schneider és Medgyesi 2020). Ennek érdekében öt klaszterképző változót hoztunk létre öt dimenzió mentén:

1. környezettudatosság fontossága (K);
2. digitalizáció fontossága (D);
3. EU környezeti lépéseivel való elégedettség (KE);
4. EU digitális lépéseivel való elégedettség (DE);
5. zöld digitális technológiák támogatásának fontossága (ZDT).

Az első két és az ötödik változó (K, D, ZDT) több kérdés válaszainak összevonásával (additív módszer) jött létre azzal a céllal, hogy az adott dimenziót átfogóbban és megbízhatóbban mérje. A részletes változóképzés a következő:

1. *Környezettudatosság fontossága (K)*. Két bináris tétel összegzése. Az eredeti kérdések a következők voltak: *qa2_3* „Az EU zöld megállapodása (a zéró szén-dioxid-kibocsátásra való törekvés) témájáról olvasott, látott vagy hallott-e valamit?“, valamint *qa7t_2* „Szeretné-e, hogy az Európai Parlament kiemelten kezelje az éghajlatváltozás elleni fellépést?“.
2. *Digitalizáció fontossága (D)*. Három változó értékeit összegeztük: kettő bináris, egy pedig 1–4-ig terjedő Likert-skálán mérte a digitalizáció fontosságát. A kérdések a következők voltak: *qa2_4* „A digitális program (biztonságos, tisztességes és átlátható online szolgáltatások és felületek biztosítása) témájáról

olvasott, látott vagy hallott-e valamit?”, *qa7t_6* „Szeretné-e, hogy az Európai Parlament kiemelten kezelje az európai gazdaság és társadalom digitalizációját?”, valamint *qb1* „Ön szerint mennyire válnak fontossá a digitális technológiák az Ön életében 2030-ra?”.

3. *Környezettudatossággal kapcsolatos EU lépésekkel való elégedettség* (KE). Az eredetileg mért *qa13_3* változó, amelyet 1–4-ig terjedő Likert-skálán értékelték a következő kérdés alapján: „Az elmúlt néhány évben az Európai Unió több fontos politikai területet előtérbe helyezett. Ön mennyire elégedett vagy nem elégedett azzal, amit az EU az alábbi területeken tett? Az EU zöld megállapodása (azaz a zéró szén-dioxid-kibocsátásra való törekvés)”.
4. *Digitalizációval kapcsolatos EU lépésekkel való elégedettség* (DE). Az adatfelvételkor 1–4-ig terjedő Likert-skálán mért *qa13_4* változó: „Az elmúlt néhány évben az Európai Unió több fontos politikai területet előtérbe helyezett. Ön mennyire elégedett vagy nem elégedett azzal, amit az EU az alábbi területeken tett? A digitális program (azaz biztonságos, tisztességes és átlátható online szolgáltatások és felületek biztosítása)”.
5. *Zöld digitális technológiák fontossága* (ZDT). Egy 1–4-ig terjedő Likert-skálán mért, illetve egy bináris változó értékeinek összegzése. A kérdések a következők voltak: *qb2_2* „Konkrétabban mit gondol, mennyire lesznek fontosak a digitális technológiák az alábbi területeken a mindennapi életében 2030-ra? Az éghajlatváltozás elleni küzdelem (például az egyéni kibocsátásokat és energiafogyasztást követő alkalmazások, telekommunikációs alkalmazások, online megbeszélések stb.)”, valamint *qb4t_8* „Ön szerint melyik az a két legfontosabb intézkedés, amelyet az országnak előtérbe kellene helyeznie mostantól 2030-ig? A zöld digitális technológiák támogatása (például energiahatékony digitális technológiák, amelyek lehetővé teszik, hogy csökkentsük a karbonkibocsátást a gyártásban, a mezőgazdaságban és a közlekedésben)”.

A klaszterképző változók leíró statisztikái (1. táblázat) alapján az EU–27 lakossága a vizsgált öt dimenzió mentén közepesnél valamivel magasabb elégedettséget mutat az EU intézkedéseivel kapcsolatban, különösen a digitális programok esetében, amelyeket alacsonyabb szórás is jellemez. A környezettudatosságot tartották a válaszdadók a legkevesébé fontosnak, ugyanakkor ebben a kérdéskörben mutatkozott a legnagyobb véleménykülönbség. Ezzel szemben a zöld digitális technológiák támogatása bizonyult a legfontosabbnak a három vizsgált terület (környezettudatosság, digitalizáció és zöld digitális technológiák) közül. A digitalizáció fontosságának megítélése közelebb állt a zöld technológiákéhoz, mint a környezetvédeleméhez.

Klaszterképző változók	Típus	Min.	Max.	Átlag	Szórás	N
Környezettudatosság fontossága (K)	Additív (B+B)	0	2	0,68	0,706	26 368
Digitalizáció fontossága (D)	Additív (B+B+O)	1	6	3,38	1,095	25 896

Az EU zöld megállapodásával való elégedettség (KE)	O	1	4	2,53	0,853	23 711
Az EU digitális programjával való elégedettség (DE)	O	1	4	2,68	0,775	21 631
A zöld digitális technológiák támogatásának fontossága (ZDT)	Additív (B+O)	1	5	2,93	1,094	24 456

Megjegyzés: B – bináris, O – ordinális, Min. – egyáltalán nem fontos/elégedett, Max. – nagyon fontos/elégedett. Az additív változók (K, D, ZDT) több kérdés válaszainak összegzésével jöttek létre, ezért eltérő értékeket vesznek fel.

1. táblázat: A klaszterképző változók leíró statisztikái
(Saját szerkesztés a Special Eurobarometer 99.1. adatbázis alapján)

Bár a ferdeségi és csúcsossági mutatók értékei a ± 1 értéktartományon belül vannak, illetve a Normal Q-Q Plot és a hisztogram is közel normális eloszlást mutat, a kevés különböző érték miatt a Spearman-féle rangkorrelációt vizsgáltuk. A változók közötti rangkorrelációs együtthatók gyenge, illetve mérsékelt (például KE és DE: $r_s=0,46$; ZDT és D: $r_s=0,41$) erősségű kapcsolatot jeleznek (2. táblázat), ami lehetővé tette mind az öt változó klaszterelemzésbe való bevonását.

Változók	K	D	KE	DE	ZDT
K	1	0,27*	-0,00	0,04*	0,13*
D		1	0,09*	0,15*	0,41*
KE			1	0,46*	0,19*
DE				1	0,20*
ZDT					1

Megj.: * $p<0,01$

2. táblázat: A klaszterképző változók közötti Spearman-féle rangkorrelációs együtthatók
(Saját szerkesztés a Special Eurobarometer 99.1. adatbázis alapján)

A legoptimálisabb klasztermegoldás eléréséhez – a klaszterek közötti heterogenitás maximalizálása érdekében – iteratív particionálási módszerre van szükség, mint például a k-közép módszerre (Aldenderfer és Blashfield 1984). A k-közép klaszterezés módszere melletti döntést elsősorban hatékonysága és nagy adathalmazok felosztásában való eredményessége motiválta (Hair et al. 2006). Nem hierarchikus klaszterezési módszerként ugyanakkor a klaszterközpontok finomítását is lehetővé teszi, és egyértelmű, megismételhető eredményeket ad (Jain 2010).

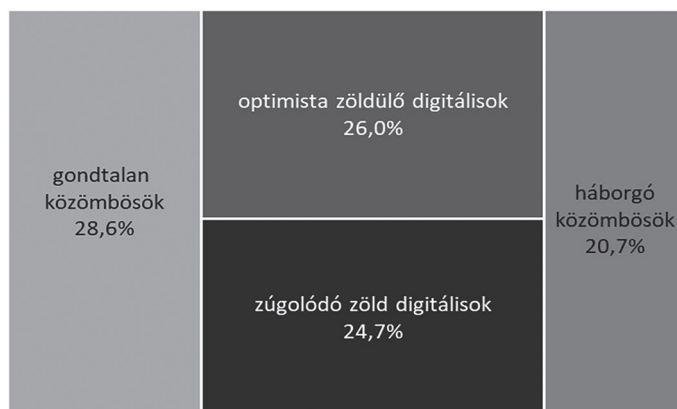
5. Elemzés és tárgyalás

A klaszterelemzésbe standardizált formába bevitt változókra a kiugró értékeket a Z-score módszerrel teszteltük ($|Z| > 3$). Annak értékelésére, hogy az egyes változók milyen mértékben járultak hozzá a klasztercsoportok elkülönüléséhez, egyirányú ANOVA-teszteket végeztünk. Végül az érvényesség ellenőrzésére az elemzést többször lefuttattuk az adatok sorrendjének megváltoztatásával. A végső négy klaszteres modell esetében (3. táblázat) mind az öt változó szignifikánsan járul hozzá a négy klasztercsoport kialakításához ($p < 0,01$). A modellben a két elégedettséget mérő változó (KE és DE), illetve a Környezettudatosság fontossága (K) változók mentén sikerült a leghomogénebb csoportokat kialakítani (Melléklet 5. táblázat). A modell az esetek 76,2 százalékát ($N = 20\,081$) tartalmazza.

Klaszterképző változók	Klaszterek			
	1	2	3	4
Zscore: K	-0,02	-0,52	-0,42	1,18
Zscore: D	0,65	-0,42	-0,33	0,64
Zscore: KE	0,89	0,39	-1,07	-0,34
Zscore: DE	0,79	0,29	-1,20	-0,10
Zscore: ZDT	0,76	-0,37	-0,43	0,40

3. táblázat: A klasztermodell végső klaszterközpontjai
(Saját szerkesztés a Special Eurobarometer 99.1. adatbázis alapján)

A klasztercsoportokat a jellegzetes attitűdstruktúrák mentén neveztük el, az alábbiak szerint (1. ábra).



1. ábra: A végső klasztermodell (klasztertagság alapján, $N = 20\,081$)
(Saját szerkesztés a Special Eurobarometer 99.1. adatbázis alapján)

Az első klaszterbe tartozó „optimista zöldülő digitálisok” (N=5 222) fontosnak tartják a digitalizációt, támogatják a zöld technológiákat és elégedettek az EU zöld-digitális politikáival. Bár környezeti elkötelezettségük mérsékeltebb, nyitottak a technológia által támogatott fenntarthatóságra. Az MLP szerint a rezsimszintű változások támogatói, akik elősegíthetik a zöld innovációk elfogadását (Geels 2014; Geels et al. 2017). Attitűdprofiluk a mély mediatizáció elméletének fényében úgy értelmezhető, hogy a digitalizáció és környezettudatosság összekapcsolódása számukra nem ellentmondásos, hanem koherens jelentésvilágot alkot, amely összhangban lehet a digitális média által közvetített technológiai optimizmussal (Couldry és Hepp 2017; Hepp 2020). Intézményi bizalmuk és technológiai nyitottságuk miatt fontos célcsoportot jelenthetnek a zöld digitális átmenet kommunikációjában (Axsen és Kurani 2012; Whitmarsh 2012).

A „gondtalan közömbösök” (N=5 736) alacsony elköteleződést mutatnak mind a környezeti fenntarthatóság, mind a digitalizáció iránt. Az EU politikáival való elégedettségük mérsékelt vagy enyhén pozitív, ami passzív elfogadó attitűdöt tükröz. Az MLP keretében ez a csoport a status quo csendes fenntartóinak tekinthető (Geels 2014; Verbong és Geels 2007). A társadalmi-technikai átmenetek diskurzusai nem releváns problémaként jelennek meg számukra. A mély mediatizáció szempontjából a zöld digitális diskurzusok – bár jelen vannak a médiatérben – nem válnak jelentőssé e csoport számára. A klaszter az alacsony involváltságú közönség kategóriájához tartozik (Whitmarsh 2012), amelynek tagjai nem tekintik saját ügyüknek e kérdéseket, és nem töltenek be aktív szerepet az átmenetekben.

A harmadik klaszterbe tartozó „háborgó közömbösök” (N=4 166) sem a környezeti fenntarthatóság, sem a digitalizáció iránt nem érdeklődnek, viszont elégedetlenek az EU vonatkozó politikáival. Kritikus, de nem elkötelezett attitűdjük eltér a passzív, de elégedett közömbösöktől. Az MLP szerint a rezsimszintű változásokkal szembeni passzív ellenállás társadalmi bázisát alkothatják (Geels 2014; Verbong és Geels 2007), akadályozva az innovációk társadalmi elfogadását. A mély mediatizáció elmélete szerint az intézményekkel szembeni bizalmatlanság és a témák iránti közömbösség együttes jelenléte arra utalhat, hogy a domináns zöld digitális narratívák nem képesek meggyőző vagy releváns jelentéskeresetet kínálni számukra (Couldry és Hepp 2017). Intézményi kritikájuk és elutasító attitűdjük miatt komoly kihívást jelenthetnek a zöld digitális átmenet számára (Geels 2014; Kleinberga 2022).

A negyedik klaszterbe tartozó „zúgolódó zöld digitálisok” (N=4 957) magas elköteleződést mutatnak a fenntarthatóság és digitalizáció iránt, de kritikusan viszonyulnak az EU politikáihoz; a rezsimre nyomást gyakorló, gyorsabb változást sürgető szereplőkként értelmezhetőek (Geels 2014; Avelino és Wittmayer 2016). Attitűdprofiluk a mély mediatizáció perspektívájából azt sugallja, hogy a digitális kommunikáció által közvetített környezeti és technológiai diskurzusok ugyan elérték őket és formálták attitűdjeiket, ugyanakkor kritikai reflexiót váltottak ki a jelenlegi intézményi megoldások elégtelenségével kapcsolatban (Andok 2022; Couldry és Hepp 2017). Kritikus civil szereplőként tematizálhatják a hiányosságokat, és intézményi változásokat követelhetnek (Axsen és Kurani 2012).

Elemzésünk következő részében a klasztercsoportokat nem, korcsoport, településtípus, iskolai végzettség, társadalmi réteg, jövedelem, foglalkozás és politikai irányultság szerinti bontásban is megvizsgáltuk (4. táblázat). Kutatások mutatták ki,

hogyan a szociodemográfiai változók szignifikáns, de nem kizárólagos meghatározói lehetnek a környezettudatosságnak (például Marquart-Pyatt 2012; Sargisson et al. 2020), és általában a fiatalabb életkor, a városi lakóhely, a magasabb iskolai végzettség és jövedelem, valamint a baloldali politikai irányultság szerepét hangsúlyozzák. A digitális eszközökhöz való hozzáféréssel, attitűdökkel és készségekkel kapcsolatos kutatások (például Hargittai 2002; van Deursen és Hesper 2015) ugyancsak arra mutatnak rá, hogy a szociodemográfiai tényezők erősen befolyásolják ezeket.

		Optimista zöldülő digitálisok	Gondtalan közömbö- sök	Háborgó közömbö- sök	Zúgolódó zöld digitálisok	Cramer's V
Nem	Férfi	27	26,4	21	25,6	0,048*
	Nő	25,1	30,7	20,5	23,7	
Korcsoport	15-24 év	37,1	23,5	13,3	26,1	0,086*
	25-39 év	30,1	24,3	18,7	26,9	
	40-54 év	27	26,9	21,4	24,7	
	55-98 év	20,4	33,3	23,2	23,1	
Települé- léstípus	Vidék	24,5	29,8	23,4	22,3	0,073*
	Kis- és közepes méretű város	23,4	30,2	21,9	24,5	
	Nagyváros	30,4	25,5	16,8	27,3	
Iskolai végzettségi szint	Alapfokú	16,6	45,9	28,6	8,9	0,172*
	Középfokú	24,4	32,5	23,9	19,2	
	Felsőfokú	29,8	20	14,5	35,7	
Társadalmi réteg	Munkásosztály	19,7	35,8	27	17,5	0,120*
	Alsó középosztály	21,7	31	25,8	21,5	
	Középosztály	28,2	27,6	18,5	25,7	
	Felső középosztály	33,8	15,3	12,1	38,8	
	Felsőosztály	32,8	20,4	7,5	39,3	
Jövedelmi kvantilis	Alsó ötöd	21	32,5	26,6	19,9	0,113*
	Második ötöd	17,8	35,6	25,8	20,8	
	Harmadik ötöd	23,8	30,7	21,3	24,2	
	Negyedik ötöd	28,9	25,5	18,2	27,4	
	Felső ötöd	33,2	22	13,4	31,4	

		Optimista zöldülő digitálisok	Gondtalan közömbö- sök	Háborgó közömbö- sök	Zúgolódó zöld digitálisok	Cramer's V
Foglalkozás	Önálló vállalkozó	26,7	22,5	22,8	28	0,065*
	Alkalmazott	28,4	26,5	19,6	25,5	
	Nem dolgozik	22,8	32,4	21,8	23	
Politikai irányultság	Baloldali	24,7	25,4	18,5	31,4	0,069*
	Középpárti	26,4	30,2	20,2	23,2	
	Jobboldali	28,2	30	20,1	21,7	

Megj.: * $p < 0,01$

4. táblázat: A klasztercsoportok bontása a szociodemográfiai és politikai értékorientációs változók mentén (%) (Saját szerkesztés a Special Eurobarometer 99.1. adatbázis alapján)

Azt találtuk, hogy a négy klasztercsoport jól elkülönül egymástól a szociodemográfiai és politikai jellemzők mentén. Bár a Cramer's V értékek általában alacsonyak, az iskolai végzettség (0,172), a társadalmi réteg (0,120) és a jövedelmi kvantilisok (0,113) esetében már szorosabb összefüggés is kimutatható, ami azt jelzi, hogy az attitűdmintázatok nem függetlenek a társadalmi háttérváltozóktól.

Az elemzés alapján jól körvonalazható társadalmi mintázatok rajzolódnak ki. Az optimista zöldülő digitálisok fiatalabb, városi, felsőfokú végzettségű és kedvezőbb helyzetű válaszadók, ahol a férfiak és gazdaságilag aktívak felülreprezentáltak. Ez illeszkedik ahhoz, hogy a környezeti és technológiai nyitottság magasabb státuszú csoportoknál jellemző. A gondtalan közömbösök és háborgó közömbösök alacsonyabb végzettségű, idősebb, vidéki, alacsonyabb státuszú csoportok. Az előbbiekre mérsékelt elégedettség, az utóbbiakra közömbösség és intézményi kritika jellemző, ami strukturális hátrányhoz és bizalomhiányhoz kapcsolódik. A zúgolódó zöld digitálisok a magasán képzett, városi, középosztálybeli válaszadók. Környezeti és digitális elköteleződésük erős, de az EU-politikákkal szemben kritikusak. Ez a csoport a társadalmi változások aktív, de kritikus résztvevője.

A kutatás első kérdésére válaszolva négy attitűdmintázat azonosítható Európában a digitalizáció és környezeti fenntarthatóság viszonyában. A pozitív hozzáállások gyakran együtt jelennek meg, de eloszlásuk társadalmi-gazdasági státusz, életkor és politikai orientáció szerint különbözik. A második kutatási kérdéshez kapcsolódva megállapítható, hogy a digitalizáció és fenntarthatóság iránt egyaránt elkötelezett csoportok – például az optimista és zúgolódó zöld digitálisok – az MLP keretében a rezsimit alakító vagy alulról nyomás alá helyező szereplőként értelmezhetők, míg az érdektelen vagy kritikus, de passzív csoportok inkább a fennálló rend stabilitását erősítik. A harmadik kérdésre adott válasz szerint a digitális technológiák klímavédelmi szerepének megítélése összefügg a társadalmi helyzettel és attitűdprofillal: a magasabb státuszú, digitalizációra nyitott csoportok látják leginkább

e technológiák lehetőségeit, míg a közömbös vagy kritikus csoportok kevésbé tartják azokat relevánsnak a fenntarthatóság szempontjából.

6. Következtetések

Elemzésünk együttesen vizsgálta a környezeti fenntarthatósághoz és a digitalizációhoz való viszonyulást egy attitűd-alapú klaszterelemzés révén, az európai (EU) lakosság körében. A Special Eurobarometer 99.1 (2023) adatain végzett elemzés négy, jól elkülöníthető attitűdcsoportot azonosított: az optimista zöldülő digitálisokat, a gondtalan közömbösöket, a háborgó közömbösöket és a zúgolódó zöld digitálisokat. E klaszterek különbségei nem csupán attitűdbeli eltérésekre, hanem a társadalmi háttérváltozók mentén strukturált mintázatokra is utalnak.

Az MLP keretében az optimista zöld digitálisok a rezsim támogatói, míg a zúgolódó zöld digitálisok kritikusabb nyomásgyakorlók. A közömbös csoportok a status quo fenntartását vagy passzív ellenállást képviselnek. A digitális technológiák klímavédelmi szerepét a magasabb státuszú, technológiailag nyitott csoportok látják leginkább relevánsnak. A klasztertipológia nemcsak attitűdöket ír le, hanem eltérő társadalmi pozíciókat és értéktartalmakat is megjelenít.

A mély mediatizáció elmélete értelmezési keretet nyújtott kutatásunkhoz, segítve annak megértését, hogy a digitalizációval és környezettudatossággal kapcsolatos attitűdök nem függetlenek a digitális kommunikáció által átszőtt társadalmi környezettől. Az azonosított attitűdprofilok elméleti szempontból különböző kommunikációs figurációkhoz kapcsolódó jelentéskereteket tükröznek: az elkötelezett csoportok (optimista és zúgolódó zöld digitálisok) attitűdjei összhangban állnak azaz, hogy a zöld digitális diskurzusok számukra releváns és koherens jelentésvilágot alkotnak, míg a közömbös csoportok esetében ezek a diskurzusok nem válnak személyesen jelentőssé. Bár kutatásunk nem vizsgálta empirikusan a médiahasználatot vagy a kommunikációs gyakorlatokat, a mély mediatizáció perspektívája elméleti magyarázatot nyújt arra, miért jelennek meg sajátos attitűdmintázatok, és hogyan kapcsolódhatnak ezek a szélesebb társadalmi-technológiai átmenetekhez. A médiahasználat és attitűdformálás közötti konkrét összefüggések empirikus vizsgálata további kutatást igényel.

A kutatás korlátai közé tartozik, hogy deklaratív attitűd adatokra épül, amelyek nem tükrözik teljes mértékben a tényleges viselkedést. Emellett nem tárta fel a nemzeti sajátosságokat sem, pedig ezek érdemben befolyásolhatják az attitűdök alakulását. A jövőben többszintű, országokra bontott kutatások, valamint kvalitatív vagy vegyes módszertannal végzett vizsgálatok segíthetik a zöld digitális átmenet társadalmi dinamikáinak mélyebb megértését.

Összességében a kutatás újszerűsége és hozzájárulása abban rejlik, hogy a Multi-Level Perspective és a mély mediatizáció elméletének együttes alkalmazása innovatív keretet kínált a mikroszintű attitűdök elemzéséhez, hozzájárulva az MLP hagyományosan makrofókuszú perspektívájának gazdagításához. Empirikus szempontból az együttes elemzés – amely a környezeti és digitális attitűdöket nem külön-külön, hanem egymással összefüggésben vizsgálta – feltárta, hogy ezek a di-

menziók sajátos mintázatokban kapcsolódnak egymáshoz, társadalmi háttérváltozók mentén strukturálódva. Az így kialakított klasztertipológia hozzájárulhat ahhoz, hogy a zöld digitális átmenet ne csupán technológiai vagy szakpolitikai kihívásként, hanem társadalmilag is megalapozott folyamatelemzésként jelenjen meg, amely figyelembe veszi a különböző társadalmi csoportok eltérő viszonyulásait és szükségleteit. Ez különösen fontos a közép-európai régióban, ahol a vállalati és állampolgári attitűdök még formálódnak a digitalizáció fenntarthatósági szerepével kapcsolatban (Tick et al. 2023).

Irodalom

- Aldenderfer, Mark S. és Roger K. Blashfield. *Cluster Analysis*. Vol. 07-044. London: SAGE Publications Ltd., 1984.
- Andok Mónika. „A mély mediatizáció fogalmi és elméleti kerete.” *Medias Res* 11, 2. szám (2022): 5–18.
<https://doi.org/10.59851/imr.11.2.1>
- Arıkan, Gizem és Defne Günay. „Public attitudes towards climate change: A cross-country analysis.” *The British Journal of Politics and International Relations* 23, no. 1 (2021): 158–174.
<https://doi.org/10.1177/1369148120951013>
- Avelino, Flor és Julia M. Wittmayer. „Shifting power relations in sustainability transitions: A multi-actor perspective.” *Journal of Environmental Policy & Planning* 18, no. 5 (2016): 628–649.
<https://doi.org/10.1080/1523908X.2015.1112259>
- Axsen, Jonn és Kenneth S. Kurani. „Social influence, consumer behavior, and low-carbon energy transitions.” *Annual Review of Environment and Resources* 37 (2012): 311–340.
<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-062111-145049>
- Balogun, Abdul-Lateef, Danny Marks, Richa Sharma, Himanshu Shekhar, Chiden Balmes, Dikman Maheng, Adnan Arshad, Pourya Salehi. „Assessing the potentials of digitalization as a tool for climate change adaptation and sustainable development in urban centres.” *Sustainable Cities and Society* 53 (2020): 101888.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101888>
- Boykoff, Maxwell és Tom Yulsman. „Political economy, media, and climate change: sinews of modern life.” *WIREs Climate Change* 4, no. 5 (2013): 359–371.
<https://doi.org/10.1002/wcc.233>
- Brávác Ibolya. „Egy primer kutatás eredményei a fogyasztói környezettudatosságról.” *Információs Társadalom* XIII, 2. szám (2013): 68–76.
<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XIII.2013.2.5>
- Camodeca, Rossella és Anna Almici. „Digital Transformation and Convergence toward the 2030 Agenda’s Sustainability Development Goals: Evidence from Italian Listed Firms.” *Sustainability* 13 (2021): 11831.
<https://doi.org/10.3390/su132111831>
- Couldry, Nick és Andreas Hepp. *The Mediated Construction of Reality*. Cambridge: Polity Press, 2017.

- Csótó Mihály. „Zöldebb, mint hinnénk. IKT eszközök digitális lábnyoma.” *Információs Társadalom* IX, 2. szám (2009): 131–137.
<https://doi.org/10.22503/infars.IX.2009.2.8>
- Douglas, Brenden D. és Markus Brauer. „Gamification to prevent climate change: a review of games and apps for sustainability.” *Current Opinion in Psychology* 42 (2021): 89–94.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.04.008>
- Dwivedi, Abhishek és Sanjoy Kumar Paul. „A framework for digital supply chains in the era of circular economy: Implications on environmental sustainability.” *Business Strategy and the Environment* 31, no. 4 (2022): 1249–1274.
<https://doi.org/10.1002/bse.2953>
- Emmanuel, Jonathan, Henny Wulandari Retno és Sonny Yuliar. „Innovation as a socio-technical transition: the case of digital transportation service platforms in Indonesia.” *STI Policy and Management Journal* 8, no. 1 (2023).
<https://doi.org/10.14203/stipm.2023.362>
- European Commission and European Parliament. *Eurobarometer 99.1* (2023). Brussels: GESIS, Cologne, 2025. ZA7954 Data file Version 1.0.0.
<https://doi.org/10.4232/1.14142>
- Ewim, Doris Ronke Eja, Ndidi Ninduwezuor-Ehiobu, Obioma Flora Orikpete, Bright Azimaku Egbokhaebho, Akintunde Ayoade Fawole és Chinonso Onunka. „Impact of data centers on climate change: a review of energy efficient strategies.” *The Journal of Engineering and Exact Sciences* 9, no. 6 (2023): 16397–01e.
<https://doi.org/10.18540/jcecvl9iss6pp16397-01e>
- Geels, Frank W. „Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study.” *Research Policy* 31, no. 8–9 (2002): 1257–1274.
[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- Geels, Frank W. „Regime resistance against low-carbon transitions: introducing politics and power into the multi-level perspective.” *Theory, Culture & Society* 31, no. 5 (2014): 21–40.
<https://doi.org/10.1177/0263276414531627>
- Geels, Frank W. „Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective.” *Current Opinion in Environmental Sustainability* 39 (2019): 187–201.
<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.009>
- Geels, Frank W., Benjamin K. Sovacool, Tim Schwanen és Steve Sorrell. „Sociotechnical transitions for deep decarbonization.” *Science* 357, no. 6357 (2017): 1242–1244.
<https://doi.org/10.1126/science.aao3760>
- Genus, Audley és Anne-Marie Coles. „Rethinking the multi-level perspective of technological transitions.” *Research Policy* 37, no. 9 (2008): 1436–1445.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.05.006>
- Giddens, Anthony. „The politics of climate change.” *Policy & Politics* 43, no. 2 (2015): 155–162.
<https://doi.org/10.1332/030557315X14290856538163>
- Gritsenko, Daria, Julie Aaen és Bent Flyvbjerg. „Rethinking digitalization and climate: don’t predict, mitigate.” *Climate Action* 3 (2024): 43.
<https://doi.org/10.1038/s44168-024-00127-z>
- Hair, Joseph F., Jr., William C. Black, Barry J. Babin, Rolph E. Anderson és Ronald L. Tatham. *Multivariate Data Analysis*. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice Education, Inc., 2006.

-
- Hargittai Eszter. „Second-Level Digital Divide: Differences in People’s Online Skills.” *First Monday* 7, no. 4 (2002).
<https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Hepp, Andreas. „Transforming communications: Media-related changes in times of deep mediatization.” *Communicative Figurations Working Paper Series* (2017).
<https://media.suub.uni-bremen.de/handle/elib/3345>
- Hepp, Andreas és Uwe Hasebrink. „Researching transforming communications in times of deep mediatization: A figurational approach.” In *Communicative Figurations: Transforming Communications in Times of Deep Mediatization*, 15-48, 2018.
- Hilty, Lorenz M. „Környezeti informatika és a fenntartható információs társadalom víziója.» *Információs Társadalom* IX, 3. szám (2009): 6–26.
<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.IX.2009.3.1>
- Hsu, Angel és Marco Schletz. „Digital technologies—the missing link between climate action transparency and accountability?” *Climate Policy* 24, no. 2 (2024): 193-210.
<https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2237937>
- Jain, Anil K. „Data clustering: 50 years beyond K-means.” *Pattern Recognition Letters* 31, no. 8 (2010): 651–666.
- Koudela Pál. „Az IT-megoldások szerepe Szöul fenntartható várossá alakításában.” *Információs Társadalom* 21, 1. szám (2021): 95–113.
<https://doi.org/10.22503/inftars.XXI.2021.1.6>
- Marquart-Pyatt, Sandra T. „Contextual influences on environmental concerns cross-nationally: A multilevel investigation.” *Social Science Research* 41, no. 5 (2012): 1085-1095.
<https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2012.04.003>
- McMeekin, Andrew és Dale Southerton. „Sustainability transitions and final consumption: practices and socio-technical systems.” *Technology Analysis & Strategic Management* 24, no. 4 (2012): 345-361.
<https://doi.org/10.1080/09537325.2012.663960>
- Nagy Dávid és Lőrincz Vilmos. „Zöld információs társadalom a gazdaságban.» *Információs Társadalom* 9, 3. szám (2009): 90–101.
<https://doi.org/10.22503/inftars.IX.2009.3.6>
- Papachristos, George, Alexandros Sofianos és Emmanuel Adamides. „System interactions in socio-technical transitions: Extending the multi-level perspective.” *Environmental Innovation and Societal Transitions* 7 (2013): 53-69.
<https://doi.org/10.1016/j.eist.2013.03.002>
- Roesler, Tim. „Community resources for energy transition: Implementing bioenergy villages in Germany.” *Area* 51 (2018).
<https://doi.org/10.1111/area.12444>
- Röpke, Inge. „Az innováció fenntarthatatlan iránya.” *Információs Társadalom* 12, 4. szám (2012): 7–28.
<https://doi.org/10.22503/inftars.XII.2012.4.1>
- Ruiu, Maria Laura és Massimo Ragnedda. „Exploring the intersection of digital and environmental challenges: Understanding their convergence through habitus.” *Media, Culture & Society* 46, no. 8 (2024): 1751-1763.
<https://doi.org/10.1177/01634437241282180>

- Sargisson, Rebecca J., Judith I.M. De Groot és Linda Steg. „The relationship between sociodemographics and environmental values across seven European countries.” *Frontiers in Psychology* 11 (2020): 2253.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02253>
- Schäfer, Mike S. és Inga Schlichting. „Media Representations of Climate Change: A Meta-Analysis of the Research Field.” *Environmental Communication* 8, no. 2 (2014): 142–160.
<https://doi.org/10.1080/17524032.2014.914050>
- Schneider Mihály és Medgyesi Márton. „Környezettel és környezetvédelemmel kapcsolatos lakossági attitűdök változása Magyarországon.” In Kolosi Tamás, Szelényi Iván, György Tóth István (Szerkesztő). *Társadalmi Riport 2020*, 500–521. Budapest: Társi, 2020.
<https://doi.org/10.61501/TRIP.2020.22>
- Štofejová, Lenka, Štefan Král, Richard Fedorko, Radovan Bačík és Martina Tomášová. «Sustainability and Consumer Behavior in Electronic Commerce.» *Sustainability* 15 (2023): 15902.
<https://doi.org/10.3390/su152215902>
- Szigeti Cecília és Horváth Babett. „Környezetvédelmi játékok.” *Információs Társadalom* 12, 4. szám (2012): 85–105.
<https://dx.doi.org/10.22503/infars.XII.2012.4.3>
- Tick Andrea, Kárpáti-Daróczi Judit és Saáry Réka. „Digitarthatóság – Digitalizáció vagy fenntarthatóság. Cégek mit gondolnak a digitalizáció fenntarthatósági hatásairól.” *Információs Társadalom* 23, 1. szám (2023): 42–64.
<https://doi.org/10.22503/infars.XXIII.2023.1.3>
- Unruh, Gregory C. „Understanding carbon lock-in.” *Energy Policy* 28, no. 12 (2000): 817-830.
[https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(00\)00070-7](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(00)00070-7)
- van Deursen, Alexander J.A.M. és Ellen J. Helsper. „The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online?” In *Communication and Information Technologies Annual* (Studies in Media and Communications, Vol. 10), 29-52. Leeds: Emerald Group Publishing Limited, 2015.
- Verbong, Geert és Frank Geels. „The ongoing energy transition: Lessons from a socio-technical, multi-level analysis of the Dutch electricity system (1960-2004).” *Energy Policy* 35, no. 2 (2007): 1025-1037.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.02.010>
- Welch, Daniel és Alan Warde. „Theories of practice and sustainable consumption.” In *Handbook of Research on Sustainable Consumption*, 84-100. Edward Elgar Publishing, 2015.
- Wen, Huwei, Kai Hu, Xuan-Hoa Nghiem és Alex O. Acheampong. „Urban climate adaptability and green total-factor productivity: Evidence from double dual machine learning and differences-in-differences techniques.” *Journal of Environmental Management* 350 (2024): 119588.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119588>
- Whitmarsh, Lorraine. „How useful is the multi-level perspective for transport and sustainability research?” *Journal of Transport Geography* 24 (2012): 483-487.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.01.022>
- Whitmarsh, Lorraine, Wouter Poortinga és Stuart Capstick. „Behaviour change to address climate change.” *Current Opinion in Psychology* 42 (2021): 76-81.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.04.002>

Wolf, Sofia, Jörg Teitge, Janna Mielke, Frauke Schütze és Carlo Jaeger. „The European Green Deal—more than climate neutrality.” *Intereconomics* 56 (2021): 99-107.

<https://doi.org/10.1007/s10272-021-0963-z>

Zada, Muhammad, Shahid Zada, Bidyut Kanti Dhar, Chongyang Ping és Suraksha Sarkar. „Digital Leadership and Sustainable Development: Enhancing Firm Sustainability Through Green Innovation and Top Management Innovativeness.” *Sustainable Development* (2025).

<https://doi.org/10.1002/sd.3488>

Melléklet

	F	Min.	Max.	N
Zscore: K	5387,1*	-0,96	1,87	26 368
Zscore: D	2951,7*	-2,18	2,39	25 896
Zscore: KE	7046,1*	-1,79	1,73	23 711
Zscore: DE	6398,0*	-2,17	1,70	21 631
Zscore: ZDT	2642,1*	-1,77	1,89	24 456

Megj.: *p<0,01

5. Táblázat: A standardizált klaszterképző változók leíró statisztikái és az F értékek
(Saját szerkesztés a Special Eurobarometer 99.1. adatbázis alapján)