

Algoritmizált deliberáció – Laikus érvelések a nukleáris technológiáról a közösségi médiában

A tanulmány azt vizsgálja, hogy a Reddit mint közösségimédia-platform, illetve annak technológiai affordanciái miként járulnak hozzá a nukleáris technológiáról szóló laikus vitákhoz, és hogyan teszik lehetővé az anonim, algoritmizált online terekben zajló deliberatív részvételt. Míg a tudománykommunikáció a laikusok bevonását helyezte előtérbe, valamint a kockázatkommunikáció elismerte a tudományos-technológiai viták társadalmi-politikai dimenzióit, mindkét tudományterület csak nemrég kezdte vizsgálni a digitális térben zajló vitákat. Az atomenergia és a Paks II projekt kapcsán született 677 Reddit-komment argumentatív elemzése alapján három domináns érvelési mintázat azonosítható: vonakodó elfogadás, összehasonlító mérlegelés és intézményi kritika. Az eredmények rámutatnak a nukleáris technológia elvi támogatása és a megvalósításával kapcsolatos intézményi-politikai szkepticizmus közötti törésvonalra. A felhasználók gyakran kiegyensúlyozott érvelés formájában mérlegelik a trade-offokat, hajlandók álláspontjaik felülvizsgálatára, felismerik egymás érvelési hibáit. Az eredmények megkérdőjelezzik a tudomány- és kockázatkommunikáció deficit alapú előfeltevéseit a laikusokról, és megmutatják, hogy az algoritmizált médiakörnyezet hogyan teszi lehetővé komplex technológiai kérdések árnyalt, társadalmilag reflexív megvitatását.

Kulcsszavak: atomenergia, deliberáció, közösségi média, laikus

Köszönetnyilvánítás

A kutatást a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem 2024-2.1.1-EKÖP pályázata támogatta (pályázat száma: EKÖP-24-4-II-BME-261).

Szerzői információ

Egres Dorottya, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

<https://orcid.org/0000-0002-0812-8688>

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Egres, Dorottya „Algoritmizált deliberáció – Laikus érvelések a nukleáris technológiáról a közösségi médiában”. *Információs Társadalom* XXVI, 2. szám (2026): 82–101.

== <https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XXVI.2026.2.6> ==

A folyóiratban közölt művek

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

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Algorithmic deliberation – Lay arguments about nuclear technology on social media

The study examines how Reddit as a social media platform and its technological affordances contribute to lay debates about nuclear technology and enable deliberative participation in anonymous, algorithmic online spaces. While science communication has focused on involving laypeople and risk communication has recognized the socio-political dimensions of technological controversies, both disciplines have just begun to examine digital debates. Based on an argumentative analysis of 677 comments on nuclear energy and the Paks II project, three dominant argumentative patterns can be identified: reluctant acceptance, comparative deliberation, and institutional criticism. The results highlight a gap between theoretical support for nuclear technology and institutional-political scepticism regarding its implementation. Users weigh trade-offs in the form of balanced arguments, are willing to revise their positions, and recognize fallacies. The results challenge deficit-based assumptions in science and risk communication about laypeople, and show how the algorithmic media environment enables nuanced, socially reflexive discussions of technological issues.

Keywords: *nuclear energy, deliberation, social media, laypeople*

1. Bevezetés

A nukleáris technológia körüli nyilvános vitákat nem csupán technikai és környezeti, hanem politikai és etikai megfontolások is alakítják. A nagy technikai rendszerek paradigmikus eseteként a nukleáris technológia megannyi eltérő értelmezést vált ki a laikusokból, amelyek különféle kockázátészleléseket, társadalmi értékeket, politikai ideológiákat és intézményi bizalmi relációkat tükröznek. Miközben a tudománykommunikáció és a kockázatkommunikáció diszciplínái túlléptek a deficitmodellen – előbbi egyre inkább a nyilvánosság bevonását helyezi előtérbe, utóbbi pedig elismeri a technológiai viták társadalmi-politikai dimenzióit –, e területek csupán nemrég kezdték el vizsgálni az informális, digitálisan közvetített diskurzusokat mint a technológiával kapcsolatos attitűdök megjelenési terepeit.

Jelen tanulmány ezekre a hiányosságra reagál az alábbi kutatási kérdések megválaszolásával: *Milyen érvelési mintázatokat alkalmaznak a laikusok a digitális környezetben a nukleáris energia és annak társadalmi-politikai beágyazottsága körüli véleménykülönbségek kezelésére? Hogyan kérdőjelezi meg a laikusok érvelése a tudomány- és kockázatkommunikáció deficitalapú előfeltevéseit?*

A tudomány- és kockázatkommunikáció demokratikus fordulatára, illetve a dialógikus és kontextuális paradigmák előtérbe kerülésére építve a tanulmány arra törekszik, hogy feltárja, hogyan indokolják az egyének álláspontjaikat, miként módosítják érveiket ellenérvek és cáfolatok hatására. Ahelyett, hogy tudáshiányt vagy leegyszerűsítő pro- vagy antinukleáris attitűdöket feltételezne a laikusok részéről, az érvelési mintázatok strukturális, inferenciális és prezentációs jellemzőinek elemzése révén árnyalt, kiegyensúlyozott és megalapozott álláspontokat azonosít az energiatechnológiák trade-offjait illetően. Az argumentatív elemzés mint beavatkozásmentes módszerrel kiegészítheti a kvantitatív kérdőíves és a kvalitatív kísérleti módszereket – azzal a céllal, hogy párbeszédet teremtsen a nyilvánosság és az intézmények között, elősegítve a bizalomépítést és a szakpolitikai döntéshozatal legitimációját.

A 677 Reddit-komment elemzése rávilágít egy törésvonalra: egyrészt a nukleáris technológia elvi támogatása jelenik meg (különös tekintettel az alaperőművi kapacitásra, az ellátásbiztonságra és az alacsony szén-dioxid-kibocsátásra), másrészt erőteljes szkepszis mutatkozik a Paks II projekt megvalósításának politikai és intézményi feltételeivel szemben. A kritika elsősorban az átláthatóság hiányára, a kormányzati korrupcióra, valamint az orosz technológiai és pénzügyi függőségre irányul. A hozzászólók tehát kevésbé az atomenergia elutasítását, inkább a politikai legitimációval kapcsolatos aggályait fogalmazzák meg, ezzel jelezve, hogy álláspontjaik szorosan összefonódnak azzal a társadalmi-politikai kontextussal, amelyben a nukleáris technológia alkalmazásra kerül.

2. Szakirodalmi áttekintés: a deficit-fókuszú kérdőívektől a tudásformák demokratikusságáig

A nukleáris energia a nagyméretű technikai rendszerek paradigmikus esetét képviseli (Hughes 1987; Joerges 1988), melynek értelmében használata jelentős fizikai,

társadalmi és kulturális következményekkel bír. E rendszerek fejlesztése és alkalmazása ezért nem csupán tudományos-technológiai dimenziókat ölel fel, hanem társadalmi szempontokat is szükségszerűen bevon (Brossard és Lewenstein 2009). Mivel az efféle technológiák olyan egyénekre és közösségekre is hatással vannak (köztük jövő generációkra is), akik nem járultak hozzá azok bevezetéséhez, és nem is részesülnek közvetlen előnyeiben, gyakran váltanak ki társadalmi aggályokat. Az atomenergia körüli tudományos, politikai és társadalmi viták, valamint a technológiához társított szimbolikus stigma (Renn 2005) jól példázzák azt a kihívást, amelyet a tudományos és technológiai komplexitások olyan kommunikációja jelent, amely figyelembe veszi az értékeket, az érzelmeket és a bizalmi viszonyokat is. A kockázatok sosem apolitikusak, mivel a technológiai kockázatok társadalmi észlelése nemcsak az objektívnek beállított kockázatbecslések, hanem az azokat megtervező, szabályozó és felügyelő intézményekbe vetett bizalom mentén is alakul (Botterill és Mazur 2004; Peters 2000; Slovic 1999). Így tehát az atomenergiáról történő kommunikáció nem redukálható pusztán technikai információk átadására, hanem érdemi párbeszédet követel meg a társadalommal. Ez a kihívás a nukleáris energiát két egymáshoz közeli, mégis elkülönült tudományterület metszéspontjába helyezi: a tudománykommunikáció és a kockázatkommunikáció.

A két diszciplína esetében közös alapelvek és párhuzamos átalakulás azonosítható. Mindkettő a hagyományos deficitmodellből indult ki, amely a laikus közönség tudatlanságát feltételezte, és az ismeretterjesztésre mint egyirányú, szakértőtől laikusok felé irányuló kommunikációra épült. Az utóbbi évtizedekben azonban mindkét terület a dialogikus és részvételi modellek felé mozdult el, felismerve, hogy a tudományos és technológiai jelenségek megértéséhez nem elegendő tényeket közölni. Ezt gyakran demokratikus fordulatként (Hagendijk és Kallerud 2003; Kearnes et al. 2006) emlegetik, amely a nyilvánosság bevonásának, a kölcsönös tanulásnak és a tudás közös létrehozásának értékét hangsúlyozza – egyúttal elősegítve a tudománypolitikai döntéshozatalban a bizalom és a legitimitás megerősítését (Botterill és Mazur 2004).

A két tudományterület módszertanilag is hasonló pályán mozgott: mindkettő kombinálja a kvantitatív és kvalitatív megközelítéseket, például kérdőíves felméréseket, médiaelemzéseket, fókuszcsoporthoz tartozó interjúkat és részvételi fórumokat. Emellett hangsúlyozzák, hogy az értékek, érzelmek és kontextuális tényezők jelentős szerepet játszanak abban, hogyan értelmezik és fogadják be az egyének és a közösségek a tudományos-technológiai információkat (Bauer és Schoon 1993; Cortassa 2016; Entradas 2015; Kallerud és Ramberg 2002).

A tudománykommunikáció három fő kutatási paradigmája abban különbözik egymástól, hogyan diagnosztizálják a tudomány és a nyilvánosság viszonyát jellemző problémákat, illetve milyen megoldásokat kínálnak azok orvoslására (Bauer et al. 2007). Az 1960-as évektől domináló deficitmodell főként kvantitatív kérdőívekre és tudásszintek mérésére épült, célja a laikus tudásdeficit azonosítása, majd korrekciója volt. E megközelítés szerint a tudás gyarapítása a tudomány és technológia elfogadásához vezet. Mivel a felmérések alapján a laikusokat rendszeresen alulinformálnak minősítették, a tudósok hajlamosak voltak ezt indokként felhozni arra, hogy kizárják a nyilvánosságot a döntéshozatalból. Az 1980-as évektől megjelenő

újabb paradigma a tudományos ismeretterjesztés, másnéven a laikus tudományfelfogás (*public understanding of science* – PUS) koncepciói felé mozdultak el, amelyek az attitűdöket, a bizalmat és a társadalmi kapcsolódásokat állították középpontba. Bár továbbra is hangsúlyosak maradtak a kérdőíves módszerek, e paradigmák árnyaltabb kérdéseket tettek fel a közvélemény és a tudomány kapcsolatáról. A tudományos műveltség fogalma is megmaradt, de a bináris megközelítés helyett egy skálaszerű értelmezésre tértek át (Bauer et al. 2007).

A konstruktivista kritikusok azonban azt hangsúlyozták, hogy a deficitmodell és a PUS-paradigma figyelmen kívül hagyja a laikus tudás kontextuális és tapasztalati dimenzióit, így a tudományos értelmezés leegyszerűsített képét adják (Bauer et al. 2007; Irwin és Wynne 1996; Sturgis és Allum 2004). Az általuk, az 1990-es évektől képviselt harmadik paradigma szerint a tudományos megértés nem tekinthető sem rögzített mennyiségnek, sem lineáris skálának, hanem dinamikus gyakorlatként értelmezendő, amelyet a kontextus és a társadalmi tapasztalatok alakítanak. Ez a megközelítés elmozdulást jelentett attól a felfogástól, amely szerint a nyilvánosság passzív befogadója a tudományos ismereteknek. Elismeri a „versengő racionalitások” (Botterill és Mazur 2004, 6) sokféleségét, és azt, hogy a tudományos tudás csupán egy, a világ értelmezésének több érvényes módja közül. E gondolatok mentén bírálták a kérdőívek konstrukciójában rejlő előfeltevéseket, és hirdették eme kutatási módszertanok meghaladását. A kutatók a kvalitatív módszertanokat – interjúkat, etnográfákat és részvételi akciókutatást – hangsúlyozták, mivel ezek alkalmasabbak a lokális tudás és laikus szakértelem feltérképezésére. Emellett változatos részvételi formák (például nyilvános konzultációk, deliberatív fórumok) előmozdítását szorgalmazták, amelyek célja a bizalomépítés, a tájékozott döntéshozatal lehetővé tétele, valamint olyan szakpolitikák kidolgozása, amelyek társadalmilag megalapozottak és elszámoltathatók.

A tudomány- és kockázatkommunikáció diszciplinái manapság számos közös cél mentén szerveződnek: mindkettő arra törekszik, hogy inkluzívabb, érzékenyebb és bizalmon alapuló kapcsolatot alakítson ki szakértők, intézmények és a laikusok között. Napjainkban e területek közös célja a publikum nézeteinek tiszteltetben tartása, valamint annak vizsgálata, hogy ezek a nézetek miként alakíthatják a tudományos üzenetek keretezését és kommunikációját. Kiemelt céljuk a deliberáció és a részvételiség elősegítése dialógusra épülő konzultációs módszerek révén, amelyek nemcsak a kölcsönös megértést erősítik, hanem hozzájárulnak a megalapozott és demokratikus szakpolitikai döntéshozatalhoz is. Végül soron a tudomány- és kockázatkommunikáció közös törekvése, hogy elősegítse a tájékozott döntéshozatalt, valamint képessé tegye az állampolgárokat arra, hogy kritikus módon viszonyuljanak az életüket érintő összetett tudományos-technológiai kérdésekhez.

3. Módszertan

A tudományos és technológiai kérdésekkel kapcsolatos társadalmi percepciók vizsgálata történhet különféle kvantitatív és kvalitatív módszerekkel, ahogy az korábban bemutatásra került. A tudás, attitűdök és érdeklődés mérésére irányuló megközelíté-

sek nem helyettesítik egymást, mindegyiknek megvan a maga szerepe és funkciója. Jelen tanulmány egy beavatkozásmentes kutatási módszer segítségével vizsgálja a laikus érvelések sajátosságait egy online közösségimédia-platfommon. A tanulmány amellet érvel, hogy a laikusok észleléseinek, megértésének és értékeléseinek elemzése szintén értékes támpontokat nyújthat a társadalmi részvétel különböző formáinak, valamint a szakértői és politikai kommunikáció megtervezéséhez.

Az elemzés médiumaként a Reddit platformja került kiválasztásra annak sajátos technológiai affordanciái miatt. A Reddit platformja körülbelül 2,3–2,9 millió magyar regisztrációval bír (affect group 2025), ezen belül is a r/hungary subreddit 367 ezer heti látogatót ír.¹ A Reddit nem identitásalapú platform, azaz a felhasználók többsége nem saját névvel vagy arcképpel regisztrál, nem épít személyes profilt kapcsolatokkal, érdeklődési körökkel vagy egyéni történetekkel. Ez lényeges, mivel az emberek eltérően érvelhetnek, ha a nevüket és az arcukat is hozzá kell adniuk a véleményükhöz. Az anonimitás lehetősége növelheti az álláspontváltoztatásra való nyitottságot. Bár a felhasználók kiválaszthatják az érdeklődési körüknek megfelelő témákat, regisztrációkor nem szükséges személyes adatokat megadniuk. A rendszer automatikusan generált nevet és avatart rendel hozzájuk, amelyeket ugyan módosíthatnak a felhasználók, de ritkán teszik. A Reddit tematikus közösségek (úgynevezett *subredditek*) köré szerveződik, amelyekhez szabadon lehet csatlakozni. A kezdőoldal megjelenését algoritmusok szabják meg a felhasználó aktivitása alapján.

Más közösségi platformokhoz képest a Reddit jelentős szabadságot biztosít a hozzászólások hosszában: bejegyzések esetén 40 ezer, hozzászólások esetén 10 ezer karakter a maximális terjedelem. A felhasználók lehetőséget kapnak kommentjeik utólagos szerkesztésére is. Ez ösztönzi az átgondolt állásfoglalásokat, valamint lehetővé teszi az álláspont-módosítás nyílt kommunikálását, például utólagos szerkesztésével a szöveg áthúzásának. Az egyes beszélgetések hozzászólásai többféle szempont szerint rendezhetők: „Best” (algoritmikus súlyozás), „Top” (legtöbb pozitív szavazat), „New” és „Old” (legújabb és legrégebbi), „Controversial” (leginkább ellentétes értékelésű), illetve „Q&A” (meg nem válaszolt kérdések priorizálása). A hozzászólások fel- és leszavazhatók, azaz minden regisztrált felhasználó értékelheti őket a kommentek alatti fel- és lefelé mutató nyilakra kattintva, így jól látható, mely érvekre reagálnak a legtöbben egyetértően vagy elutasítóan. A pozitív és negatív szavazatok összege képezi a hozzászólás úgynevezett pontszámát (*score*). További fontos sajátosság a linkelés (*linking move*) és idézés (*quoting move*) lehetősége: a felhasználók nemcsak az eredeti bejegyzésre, hanem bármely kommentre válaszolhatnak, valamint tetszőleges szövegrészt szó szerint bemásolhatnak válaszukba, így jelezve, pontosan mire reagálnak.

Az argumentatív elemzésre három magyar nyelvű Reddit-poszt került kiválasztásra, amelyek tartalmi és strukturális szempontból egyaránt mutatnak hasonlóságokat és eltéréseket. Mindhárom poszt a nukleáris energia témájával foglalkozik, különös tekintettel az új atomerőmű építésére (Paks II). A végleges választást egy feltáró jellegű, szélesebb Reddit-posztokra kiterjedő előzetes áttekintés előzte meg. Ez az áttekintés feltárta, hogy az atomenergiát említő bejegyzések többsége az új

¹ 2026. március 25-i adatok alapján.

erőműről szóló hírekre adott reakcióként született. A diskurzus gyakran átcsapott általános politikai vitába, főként a kormányzó Fidesz-párt kapcsán. A mélyelemzésre kiválasztott három poszt azon ritkább tartalmak közé tartozik, amelyek egyszerre a nukleáris energiáról általánosságban és az új atomerőmű kapcsán is közöltek véleményeket. A három poszt közt időbeli, mennyiségi (kommentszám) és értékelési különbségek is vannak, amelyeket az 1. táblázat szemléltet.

Cím	Dátum	Kommentek	Pontszám
Most utáljuk Paks II-t vagy nem?	2018. november 6.	43	16
Miért akarja a Momentum felbontani a Paks2 szerződést?	2021. február 22.	367	192
Ti tudnátok támogatni Paks 2-őt ha nem az oroszok építenék?	2023. március 29.	267	157

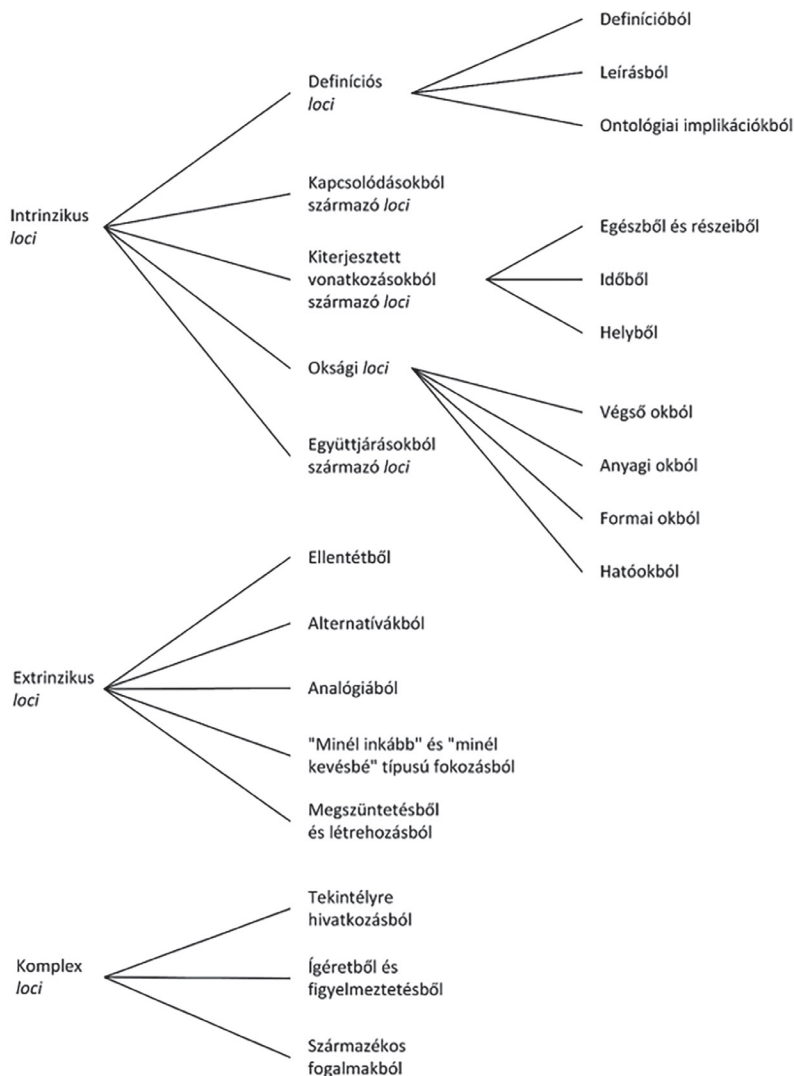
1. táblázat: A kiválasztott Reddit-posztok (saját szerkesztés)

A kutatás célja nem a magyarországi közvélemény reprezentatív felmérése a nukleáris technológiával vagy az új atomerőművel kapcsolatban. Ennek megfelelően a támogató vagy ellenző hozzászólások száma önmagában nem bír érdemi jelentőséggel. Ami lényeges, az az érvek szerkezeti és tartalmi vizsgálata: hogyan indokolják az egyének álláspontjukat, miként reagálnak ellenérvekre, és hogyan próbálják feloldani nézeteltéréseiket. E célra jelen tanulmány beavatkozásmentes argumentatív elemzést alkalmaz. A laikusok érvrendszerének és véleményformálásának megértése hozzájárulhat annak feltárásához, hogy miként kezelhetik az ellen-
tetteket döntéshozókkal, politikusokkal vagy szakértőkkel.

Az argumentatív elemzés célja kétféle érvelési mintázat azonosítása: prototipikus és sztereotipikus. Az érvelési mintázatok olyan érvelési lépésekből állnak, amelyek egy adott álláspontot sajátos strukturális, inferenciális és prezentációs jellemzők kombinációjával támasztanak alá. A strukturális jellemzők azt írják le, milyen indok (premissza) szolgál egy adott álláspont (konklúzió) igazolására. Az inferenciális jellemzők azt mutatják meg, milyen érvelési séma köti össze a premisszát a konklúzióval. A prezentációs jellemzők a stílusbeli és kommunikációs eszközökre vonatkoznak, például az érvek előadásának formájára. A prototipikus mintázatok olyan érvelési lépésekből állnak, amelyek kulcsszerepet játszanak a vita céljainak elérésében. Azok a prototipikus mintázatok, amelyek mennyiségileg dominánssá válnak, sztereotipikus mintázatként azonosíthatók (Musi és Aakhus 2018; van Eemeren 2016).

Az érvelési sémák azonosításához az *Argument Model of Topics* (AMT) került alkalmazásra (Rigotti és Greco 2019). Az AMT elméleti értelemben a klasszikus retorikai hagyományból származó *topoi* és *loci* (azaz „érvhelyek”) kortárs adaptációja. A modell jelentős módszertani előnyökkel bír: 13 elsődleges sémát különít el három fő kategóriában, vagy 20-at, ha az altípusokat is figyelembe vesszük (1. ábra). A szemantikai alapú, hierarchikus osztályozás révén a modell elkerüli a sémák elburjánzását, miközben megőrzi a kölcsönös kizárás és a fogalmi tisztaság elveit. Az AMT

alkalmazhatóságát már bizonyították a digitális érvelés elemzésében, különösen Reddit-alapú diskurzusokban (Musi és Aakhus 2018), így jelen kutatás számára is releváns keretet biztosít. A modell ugyanakkor nem mentes a korlátoktól, például szándékosan lemond az érvelés teljes dialogikus dinamikájának rekonstrukciójáról (Rigotti és Greco 2019, 219).



1. ábra: Az AMT taxonómiája (saját szerkesztés Rigotti és Greco 2019, 352 alapján)

Az elemzés első lépése az érvelések konklúziójának azonosítása volt. A felhasználók nukleáris energiával és az új erőművel kapcsolatos attitűdjeinek feltérképe-

zéséhez az egyes hozzászólások két kategória valamelyikébe kerültek besorolásra: támogatás vagy ellenzés. A végkövetkeztetések után a premisszák elemzése következett. A premisszák strukturális jellemzőinek feltárása kapcsán fontos megjegyezni, hogy a különböző nyelvi megfogalmazások ellenére több premissza funkcionálisan egyenértékű lehet, így absztrakcióval kerültek csoportosításra. A premisszák két módon kerültek kvantifikálásra: előfordulási gyakoriságuk, valamint a felhasználói visszajelzések (azaz pozitív és negatív szavazatok) összegzett értéke alapján, minden Reddit-bejegyzésre vetítve.

A tematikus elemzés kivitelezéséhez a premisszák tartalmi kategóriákba lettek sorolva. Ezek a kategóriákat hibrid módon kerültek kialakításra: részben deduktívan, a szakirodalomban megjelenő tipológiák alapján (például Arlt és Wolling 2015; Burscher et al. 2015; Culley et al. 2010; Fekete és Sarlós 2018; Gamson és Modigliani 1989; Jurkschat et al. 2022; Sarlós 2014; Sovacool 2010; Windisch 2008), részben induktívan, a jelen Reddit-diskurzus sajátos érveinek figyelembevételével.

Ezt követően került rekonstruálásra az egyes premisszák és konklúziók közötti logikai kapcsolat, vagyis az adott érvelési séma (*locus*), amely a mögöttes gondolati összefüggést biztosítja. A sémák szintén kvantifikálásra kerültek gyakoriság és pontszám alapján. Végül az érvek prezentációs jellemzőinek feltárása következett. A strukturális, inferenciális és prezentációs jellemzők együttes elemzése révén történt meg az érvelési mintázatok azonosítása. A gyakoriság alapján lehetett elkülöníteni a prototipikus és a sztereotipikus érvelési mintázatokat.

4. Eredmények

4.1. Strukturális jellemzők: Sokoldalú és árnyalt pro-kontra nukleáris érvek

A strukturális elemzés célja az állítások és az indoklások közötti kapcsolatok feltárása volt. A konklúzió operacionalizálása tehát a nukleáris energia és a tervezett új atomerőmű támogatásaként vagy elutasításaként történt. Nem minden hozzászólás tartalmazott érvelést e pozíciók mellett vagy ellen – egyesek irreleváns kijelentéseket fogalmaztak meg, mások érvelő tartalommal egyáltalán nem rendelkeztek. Az azonosított premisszák tematikus kategóriákba kerültek besorolásra, melyek egyaránt tartalmaztak támogató és kritikus érveket (2. táblázat). E kategóriák a nukleárisenergia-termelés különféle aspektusait tükrözik.

Tematikus kategóriák és érvek	Gyakoriság	Összpontszám
<i>Bizalom</i>		
A felügyelők megbízhatók	2	20
A mérnökök megbízhatók	4	22
A technológia megbízható	2	17
Az oroszok megbízhatók	2	10

A technológia nem megbízható	3	52
A Fidesz nem megbízható	5	20
Az oroszok nem megbízhatók	6	41
<i>Megújuló energiaforrások</i>		
A megújulók opció	18	43
A megújulók nem opció	30	227
<i>Radioaktív hulladék</i>		
Elhelyezésük megoldható	18	50
Elhelyezésük megoldott	3	11
Elhelyezésük problematikus	17	20
<i>Környezeti szempontok</i>		
Tiszta	7	13
Nem tiszta	2	56
Zöld	5	101
Nem zöld	1	12
Zéró CO2-kibocsátás	4	17
Nem zéró CO2-kibocsátás	1	5
Környezetvédelmileg előnyös	5	25
Környezetvédelmileg hátrányos	4	32
A hűtés megoldott	1	-7
A hűtés nem megoldott	19	126
<i>Politikai szempontok</i>		
Titkosított szerződések	11	612
Hátrányos hitelfeltételek	7	477
Közbeszerzési eljárás hiánya	3	379
Korrump a projekt	17	420
<i>Oroszország szerepe</i>		
Az oroszok bevonása elfogadhatatlan	16	175
Az oroszok bevonása elfogadható	3	63
Az oroszok bevonása lehetséges	6	4
Az oroszok bevonása szükséges	1	1
Az orosz energiafüggőség problematikus	10	650

Gazdasági szempontok

Gazdaságilag előnyös	5	34
Gazdaságilag hátrányos	5	75
A költséghatékonyság megkérdőjelezhető	5	335
Olcsó áramot nyújt	7	24
Drága áramot nyújt	10	9

Energiaellátási szempontok

Magasabb energiaszükségletet kielégít	6	89
Ellátásbiztonságot ad	21	784
Centralizált	1	-2
Rugalmatlan	5	47

2. táblázat: Strukturális jellemzők előfordulása és értékelése
(saját szerkesztés)

A premisszák induktív azonosítása több olyan témát is felszínre hozott, amelyeket a nukleáris energiáról szóló tudományos irodalom eddig nem dokumentált. Míg a korábbi kutatások elsősorban politikai, szakértői és médiadiskurzusokra koncentráltak, ez a tanulmány azt mutatja, hogy a laikus érvelés gyakran árnyaltabb, például míg a politikai szereplők hajlamosak az atomenergiát vagy költséghatékonyként vagy éppen veszteségesként keretezni, addig a laikus hozzászólók sokszor a bizonytalanságot is elismerték, vagy feltételekhez kötött támogató vagy elutasító álláspontot fogalmaztak meg. Előfordult, hogy egy kommentelő a költséghatékonyság kapcsán kifejezett kételyei ellenére is a technológia mellett érvelt, de más szempontok miatt utasította el azt.

Továbbá a laikus érvelés jól informált és sokoldalú volt, megkérdőjelezve a tudománykommunikáció deficitmodelljének feltételezéseit. A hozzászólók részletesen tárgyalták az atomenergia szerepét az ellátásbiztonságban, hangsúlyozva annak alapellátási képességét, megbízhatóságát és időjárástól való függetlenségét (szemben a megújuló energiaforrásokkal). Bár a kommentekben ritkábban előfordultak ténybeli pontatlanságok (például a nagy aktivitású radioaktív hulladék végleges geológiai tárolása már megoldott és működőképes), ezeket gyakran más felhasználók korrigálták.

A hozzászólások sokszor nem elvi szinten tárgyalták az atomenergiát, hanem a hazai energiamixbe ágyazva, technológiai alternatívákkal, különösen megújuló forrásokkal összevetve. Ezek az összevetések olyan szempontokat is tartalmaztak, mint a megvalósíthatóság, teljesítmény, földrajzi adottságok és a nap-, szél-, geotermikus, illetve vízenergia környezeti hatásai. Több alvita is kialakult a megújulók és a nukleáris energia kiegészítő vagy alternatív szerepéről, amelyeket a Reddit technológiai affordanciái (linkelés) tettek lehetővé.

A bizalom szintén központi szerephez jutott, ahogy azt korábbi kutatások is kiemelték (Doble 1995). A felhasználók nemcsak magában a technológiában, hanem

az azt képviselő szereplőkben – szabályozó hatóságokban, mérnökökben, illetve kiemelten az orosz partnerben – való bizalmat is vitatták. Oroszország szerepvállalása mint technológiai beszállító és finanszírozó gyakran került reflektorfénybe, különösen az ukrainai háború, valamint a zaporizzsjai és csernobili atomerőműveket ért támadások miatt felmerült geopolitikai kockázatok tükrében.

A Paks II projektet bíráló premisszákbán kiemelt szerepet kaptak a politikai dimenziók. A hozzászólók aggályokat fogalmaztak meg az előkészítés és engedélyezés átláthatóságával és demokratikus legitimációjával kapcsolatban. Gyakran hivatkoztak arra, hogy a magyar kormány Oroszországgal kötött államközi megállapodása, amely nyílt közbeszerzési eljárás nélkül és titkosított szerződésekkel történt, a korrupció és a politikai haszonszerzés lehetőségét hordozza a Fidesz-kormányzat részéről. Bár néhány hozzászóló elfogadta Oroszország szerepét a történelmi előzmények miatt – hiszen az egyetlen, még működő magyar atomerőmű is szovjet technológiával épült –, mások az energiabiztonságra leselkedő veszélyként tekintettek rá. A kommentek sokféle véleményt tükröztek e témában, szemben a bináris politikai diskurzusokkal: volt, aki az orosz részvétel nélküli megvalósítást szorgalmazta, mások fenntartásokkal, de elfogadták az együttműködést, és akadt, aki szerint kizárólag Oroszország képes a projekt megvalósítására.

Az öt legmagasabb pontszámot kapott pro érv elemzése azt mutatja, hogy a technológia energetikai szerepe kiemelt fontosságú. A legnagyobb egyetértést mutató érv az ellátásbiztonság volt, ami arra utal, hogy sok felhasználó megbízható és stabil energiaforrásként tekint az atomenergiára. Ezt szorosan követte az az érv, amely a megújuló technológiákkal szembeni szkepticizmust tükrözte azok kapacitásbeli korlátai miatt. A harmadik legnépszerűbb érv az atomenergia zöldnek titulálása volt, amely környezeti szempontból legitimként próbálta azt újrakeretezni, összhangba hozva azt a fenntarthatósági célokkal. Az energiaigény kielégítésének érve az atomenergia stratégiai szerepét hangsúlyozta a növekvő ipari és társadalmi villamosenergia-felhasználás tükrében. Végül a radioaktív hulladék elhelyezését megoldhatóként beállító érv a technológiai és mérnöki megoldásokba vetett bizalmat is jelezte.

Az atomenergia ellen szóló, legmagasabb pontszámot elért érvek erőteljes bizalmatlanságot tükröztek az új atomerőmű fejlesztésének politikai és intézményi folyamataival szemben. A leggyakoribb aggály az Oroszországtól való energiafüggőség volt, amely széles körű aggodalmat fejezett ki a nemzeti energiaszuverenitás egy vitatott külföldi szereplőnek való kiszolgáltatása kapcsán. Ezt követte a titkosított szerződések problémája, amely az állami döntéshozatal átláthatóságának hiányára utalt, és azt sugallta, hogy a titkolózás aláássa a nyilvánosság bizalmát és a demokratikus elszámoltathatóságot. Hasonlóképp, a hátrányos hitelfeltételek és a közbeszerzési eljárás hiánya a Paks II projekt kezdeti problémáira utalt. A korrupcióérv bekerülése az öt legfőbb ellenérv közé megerősíti azt a narratívát, miszerint a projekt rendszerszintű politikai visszaélésekbe ágyazódik.

Összegzésül fontos tanulság vonható le a legmagasabbra értékelt pro és kontra érvekből: míg a támogató kommentek jövőorientált megfontolásokon alapulnak, a nukleáris technológia előnyeit mérlegelik, addig a kritikusok kevésbé a technikai vagy környezeti aggályokra, sokkal inkább a politikai legitimitás hiányára építenek.

4.2. Inferenciális jellemzők: A technológiai haszon és a politikai kockázat érvelései

Minden premissza–konklúzió kapcsolat elemzése az érvelés mögöttes logikai szerkezetére (*locusára*) irányult. A 3. táblázat az azonosított sémákat, azok gyakoriságát és a három Reddit-poszton belüli összesített pontszámukat mutatja be.

Loci és premisszák	Gyakoriság	Összpontszám
<i>Locus megszüntetésből és létrehozásból</i>	158	2867
A felügyelők megbízhatók A mérnökök megbízhatók A technológia megbízható Az oroszok megbízhatók A technológia nem megbízható A Fidesz nem megbízható Az oroszok nem megbízhatók A radioaktív hulladékok elhelyezése megoldható A radioaktív hulladékok elhelyezése megoldott A radioaktív hulladékok elhelyezése problematikus A hűtés megoldott A hűtés nem megoldott Titkosított szerződés Hátrányos hitelfeltételek Közbeszerzési eljárás hiánya Korrupció a projekt Az oroszok bevonása elfogadhatatlan Az oroszok bevonása elfogadható Az oroszok bevonása lehetséges Az oroszok bevonása szükséges		
<i>Locus végső okból</i>	70	1789
Zéró CO ₂ -kibocsátás Nem zéró CO ₂ -kibocsátás Környezetvédelmileg előnyös Környezetvédelmileg hátrányos Az orosz energiafüggőség problematikus Gazdaságilag előnyös Gazdaságilag hátrányos A költséghatékonyság megkérdőjelezhető Olcsó áramot nyújt Drága áramot nyújt Magasabb energiaszükségletet kielégít Ellátásbiztonságot ad Centralizált Rugalmatlan		
<i>Locus alternatívákból</i>	48	270
A megújuló opció A megújuló nem opció		

Definíciós locus	14	127
Tiszta		
Nem tiszta		
Zöld		
Nem zöld		

3. táblázat: Következtetési sémák előfordulása és értékelése (saját szerkesztés)

A leggyakoribb a *locus* megszüntetésből és létrehozásból (*locus from termination and setting up*) volt, amely az előfeltételek minősége vagy legitimitása alapján indokolja vagy veti el egy adott cselekvés végrehajtását. Az ide sorolt érvek a cselekvés egészének vagy egyes részeinek szervezettségére vonatkoznak. Ezzel szemben a végső ok sémája (*locus from final cause*) a cselekvéseket azok szándékolt céljaival kapcsolja össze. A végső ok az adott dolog létének céljára utal. Ez az érvelési séma különösen hasznos akkor, amikor egy javaslat igazolása azon alapszik, hogy milyen célt kíván szolgálni. Bár mindkét *locus* gyakori az intézményi és szakpolitikai érvelésben, különböző aspektusokra helyezik a hangsúlyt. A megszüntetés és létrehozás inkább a meglévő feltételekre és strukturális problémákra összpontosít, míg a végső ok a tervezett kimenetekre. Az elemzett adatok alapján a hozzászólók inkább a fennálló helyzetre és kockázatokra összpontosítottak, semmint a jövőbeli előnyökre vagy veszélyekre.

További érvelési sémák is megfigyelhetők voltak. Ilyen a *locus* alternatívákból (*locus from alternatives*), amely az egyes lehetőségek összevetésén keresztül igazolja a választást, és melynek célja a legelőnyösebb vagy legkevésbé káros opció azonosítása. E séma különösen a nukleáris és megújuló energiatermelési módok összehasonlításakor jelent meg, azaz milyen realitása van egy kizárólag megújulókra épülő energiarendszernek. A definíciós *locus* (*locus from definition*) az álláspontok igazolására szolgált az adott fogalom meghatározására hivatkozva. A hozzászólók az atomenergiát annak zöld és tiszta besorolása alapján támogatták. Ez a séma rávilágított arra, hogy e fogalmak – hasonlóan a fenntarthatósághoz – bár intézményi szinten (például EU Taxonómia) rögzítettek, a laikus közönség és a média diskurzusaiban gyakran eltérően értelmeződnek.

4.3. Prezentációs jellemzők: Politikai irányultságú trágárságok

A jól informált és sokoldalú érvelés ellenére a hozzászólások részben tükrözték a Reddit laikus diskurzusának informális és köznyelvi jellegét. Szarkazmus, humor, sőt trágárság is megjelent. A Reddit szarkazmust jelző konvenciója ('/s') mindössze kétszer fordult elő a 677 kommentben, ami a diskurzus komolyságára enged következtetni: egyszer klasszikus szarkazmusként, egyszer pedig annak tagadásaként, komolyságot jelezve.

A személyeskedés ritka volt, és jellemzően elfogultsággal vagy téves információval kapcsolatos vádakra korlátozódott, például „sötétzöld”, ami egyrészt a környezetvédők, másrészt az atomenergiát elutasítók gúnyneve. A felhasználók

frusztrációjukat inkább a politikai szereplők felé irányították. Elégedetlenségüket a Fidesz-kormánnyal, az átláthatóság hiányával és a politikai döntéshozatal legitimitásával kapcsolatban gyakran metonímiával fejezték ki: olyan retorikai eszközzel, amelyben egy dolgot egy hozzá szorosan kapcsolódó névvel neveznek meg. Az állam vagy ország helyett gyakran „Fidesz”, „Orbán Viktor”, vagy becéző formában „Vitya” szerepelt. A kommentelők rendszeresen alkalmaztak trágár kifejezéseket a projekt politikai környezetének jellemzésére, gyakran kreatív módon fogalmazva meg élelérzéseiket: *„Az atomenergiát nem utáljuk, az oroszok fele tátott ánuszt igen.”*

4.4. Érvelési mintázatok: Vonakodó elfogadás, összehasonlító mérlegelés, intézményi kritika

Az adathalmazban megfigyelhető prototipikus érvelési mintázatok strukturális, inferenciális és prezentációs jellemzők kombinációiként kerültek azonosításra, és ezek meghatározó szerepet játszottak a nukleáris energiáról és az új atomerőműről folytatott vitában. Ezek a mintázatok ismétlődő érvelési lépések révén rajzolódtak ki, amelyek meghatározott sémákat követtek, valamint a felhasználók sajátos stílusát tükrözték.

Az első érvelési minta a „vonakodó elfogadás”, amely Bickerstaff és munkatársai (2008) nyomán kapta a nevét. Itt a felhasználók elviekben támogatták a nukleáris technológiát, de fenntartásaikat fejezték ki annak gyakorlati implementációjával kapcsolatban. Ezek az érvek gyakran a végső ok sémáját alkalmazták, célokra, például az ellátásbiztonságra vagy a kibocsátáscsökkentésre hivatkozva. Strukturálisan pragmatikus támogatást ötvöztek kritikai megjegyzésekkel, különösen az orosz szerepvállalást illetően.

A második minta az „összehasonlító mérlegelés”, amely az alternatívákból való választás sémájához kapcsolódik. Ezek az érvek az atomenergia és a megújuló megvalósíthatóságát vetették össze, gyakran elismerve azok korlátait és lehetőségeit. Premisszáik között szerepeltek többek között az infrastruktúraigények és a földrajzi adottságok. Ezek az érvek informatívabb, összehasonlító stílusban jelentek meg, gyakran felhasználók közötti pontosításokkal és javításokkal kísérve.

A domináns prototipikus, azaz a sztereotipikus érvelési mintázat az „intézményi kritika” volt, amely a megszüntetés és létrehozás sémájára épült. Ezek az érvek a döntéshozatali folyamat, például a közbeszerzési eljárás hiánya és a titkosított szerződések kritikáját tartalmazták, és ezek hibás kiindulópontja alapján vonták le a következtetést, miszerint a projektet el kell utasítani. Stilisztikailag ezek az érvek gyakran trágár kifejezésekkel éltek, hogy a politikai bizalmatlanságot hangsúlyozzák.

5. Diszkusszió

A vizsgált három Reddit-posztban számos aldiskusszió bontakozott ki az energia-termelés különféle dimenzióiról, amelyek technológiai affordanciaként linkelés révén szerveződtek. A nagy aktivitású radioaktív hulladék kezelésének kérdése élénk

kommentelést váltott ki. A felhasználók érvelésében figyelemre méltó feszültség volt megfigyelhető. Egyfelől sok hozzászóló szkeptikus volt a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban, amelyeket a közeljövő energiaszükségleteinek kielégítésére technológiailag nem tartottak elég fejlettnek, ami elvezetett a nukleáris energia mint szükségszerű alternatíva melletti érveléshez. Másfelől ugyanezek a felhasználók jelentős optimizmussal viszonyultak a jövőbeli innovációkhoz a radioaktív hulladékok kezelése terén, gyakran elbagatellizálva a jelenleg is fennálló, megoldatlan kihívásokat. Ez a technológiai innovációval kapcsolatos aszimmetrikus elvárásokat tükrözi: pesszimizmus a megújuló, optimizmus a hulladékkezelés kapcsán.

Fontos megállapítás, hogy a laikus kommentelők gyakran kiegyensúlyozott érvelést alkalmaztak, egyazon kommenten belül megfogalmazva támogató és kritikus premisszákat is. Ez éles ellentétben áll a politikai pártok, környezetvédelmi és szakmai szervezetek által képviselt bináris álláspontokkal és egyoldalú érvelésekkel. A hozzászólások általános hangvétele deliberatív volt, és az atomenergia alkalmazásával járó trade-offok mérlegelését tükrözte. A felhasználók emellett nyitottságot mutattak álláspontjaik felülvizsgálatára is, amennyiben ellenérvek vagy helyesbítések érkeztek. A Reddit technológiai affordanciái, például a kommentek utólagos szerkesztése lehetővé tették az álláspont módosítását, amit több hozzászóló az áthúzás formázásával jelzett. Figyelemre méltó továbbá az, hogy a résztvevők érvelési hibákra mutattak rá egymás kommentjeiben, például az álláspont illegitim megváltoztatása, személyeskedés, vagy a „mások még rosszabbak” hibája (Margitay 2007). Ezek a jellegzetességek arra utalnak, hogy a résztvevők kollektív módon törekedtek az ésszerű vita normáinak fenntartására, még az anonim közösségi média informális kontextusában is.

Ugyanakkor a kutatás több limitációját is szükséges elismerni. A kutatás mindössze három Reddit-posztot elemzett, és bár ezek kiválasztása egy szélesebb felmérés eredményeként, azok hasonlóságai és eltérései mentén történt, mégiscsak korlátozott metszetét adják a nukleáris energiáról szóló közbeszédnek. Emellett a Reddit-felhasználók a társadalmilag aktív, digitálisan művelt populáció egy részhalmozát alkotják, így a technológiához fűződő viszonyuk vagy érvelési kompetenciájuk nem általánosítható a teljes lakosságra. A Reddit sajátos technológiai affordanciái, mint az anonimitás, az értékelési rendszer (*upvote-downvote*) és a tematikus *subredditek* meghatározzák az érvelés formáját és tartalmát, így a megállapítások más platformokon vagy részvételi helyzetekben való érvényessége korlátozott. E korlátok egyben további kutatási lehetőségeket is jelentenek: más, széles körben használt közösségimédia-platformok a sajátos affordanciáknak köszönhetően eltérő érvelési mintázatokat és jellegzetességeket mutathatnak, de izgalmasnak bizonyulhat szakértői vagy politikai résztvevőkkel készült YouTube-videók kommentszekciójának vizsgálata is, továbbá a hírportálok cikkei alatti kommentek – amennyiben ezek elérhetők – szintén releváns korpust jelenthetnek.

További limitációt jelent, hogy a vizsgálat elemzési kerete az érvelés minőségére és mintázatainak felismerésére koncentrált, így a kevésbé strukturált vagy affektív részvételi formákat, például mémeket nem tárgyalt, holott ezek is alakíthatják a digitális nyilvánosság diskurzusait. A jövőbeli kutatásokban a mesterséges intelligencia integrálhatóvá válhat az érvelési sémák betanításán keresztül, ugyanakkor

az érvbányászat továbbra is megköveteli az emberi közreműködést, különösen a konklúziók pontos azonosítása és a kontextus finom értelmezése terén.

6. Konklúzió

A tanulmány azt vizsgálta, hogyan érvelnek laikus állampolgárok a nukleáris energia alkalmazásáról a Reddit közösségimédia-platformján. A kutatás prototipikus és sztereotipikus érvelési mintázatokat azonosított, amelyek rávilágítanak a laikus érvelések komplexitására és reflexív jellegére. Az egyik kulcsfontosságú felismerés, hogy sok kommentelő világosan elválasztotta egymástól a nukleáris energiát mint technológiai megoldást és annak politikai-intézményi kontextusát. Míg az atomenergiát környezetvédelmi és technikai szempontok alapján gyakran támogatták, a nem transzparens, politikailag vitatott és geopolitikailag érzékeny megvalósítási folyamatok erős szkepszist váltottak ki. Ez a technológiai elfogadás és az intézményi bizalom közötti törésvonalra mutat rá, és erősíti meg azt a felismerést, hogy a technológiák társadalmi értékelését jelentős mértékben formálják politikai és társadalmi szempontok.

A Reddit diskurzusai deliberatív részvételre utaló jeleket is mutattak, megkérdőjelezve a deficitmodell alapfeltevéseit. A felhasználók gyakran gondosan mérlegelték a trade-offokat, alkalmaztak kiegyensúlyozott érvelést, árnyalt (azaz nem bináris) pozíciókat fogalmaztak meg, álláspontjukat hajlandóak voltak módosítani ellenérvek hatására, valamint képesek voltak érvelési hibákat azonosítani egymás kommentjeiben. Összegzésként a tanulmány kiemeli, hogy különösen a digitális környezetekben, ahol az informális diskurzus egyszerre alakul organikusan és algoritmizált módon, fontos figyelmet fordítani a tudományos és technológiai kérdésekről folyó közéleti vitákra, az érvelések tartalmára és minőségére.

Irodalom

affect group. "Hungary Reddit Users – Size, Reach, and Demographics." Utolsó hozzáférés: 2026. 06. 16.

<https://affectgroup.com/blog/hungary-reddit-users-size-reach-and-demographics/>

Arlt, Dorothee és Jens Wolling. "Fukushima effects in Germany? Changes in media coverage and public opinion on nuclear power." *Public Understanding of Science* 25, no. 6 (2015): 1–16.

<https://doi.org/10.1177/0963662515589276>

Bauer, Martin és Ingrid Schoon. "Mapping variety in public understanding of science." *Public Understanding of Science* 2, no. 2 (1993): 141–155.

<https://doi.org/10.1088/0963-6625/2/2/004>

Bauer, Martin W., Nick Allum és Steve Miller. "What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda." *Public Understanding of Science* 16, no. 1 (2007): 79–95.

<https://doi.org/10.1177/0963662506071287>

- Bickerstaff, Karen, Irene Lorenzoni, Nicholas F. Pidgeon, Wouter Poortinga és Peter Simmons. "Reframing nuclear power in the UK energy debate: Nuclear power, climate change mitigation and radioactive waste." *Public Understanding of Science* 17, no. 2 (2008): 145–169. <https://doi.org/10.1177/0963662506066719>
- Botterill, Linda és Nicole Mazur. *Risk & Perception. A Literature Review*. Barton, ACT: Rural Industries Research and Development Corporation, 2004.
- Brossard, Dominique és Bruce V. Lewenstein. "A critical appraisal of models of public understanding of science: Using practice to inform theory." *Public Understanding of Science* 19, no. 3 (2010): 258–273. <https://doi.org/10.4324/9780203867631>
- Cortassa, Carina. "In science communication, why does the idea of a public deficit always return? The eternal recurrence of the public deficit." *Journal of Science Communication* 25, no. 4 (2016): 447–459. <https://doi.org/10.1177/0963662516629745>
- Culley, Marci R., Emma Ogleby-Oliver, Adam D. Carton és Jalika C. Street. "Media framing of proposed nuclear reactors: An analysis of print media." *Journal of Community & Applied Social Psychology* 20, no. 6 (2010): 497–512. <https://doi.org/10.1002/casp.1056>
- Doble, John. "Public opinion about issues characterized by technological complexity and scientific uncertainty." *Public Understanding of Science* 4, no. 2 (1995): 95–118. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/4/2/001>
- Entradas, Marta. "Science and the public: The public understanding of science and its measurements." *Portuguese Journal of Social Sciences* 14, no. 1 (2015): 71–85. https://doi.org/10.1386/pjss.14.1.71_1
- Fekete Marianna és Sarlós Gábor. "Surpassing the era of disengaged acceptance: The future of public discourse on nuclear energy." *Central European Journal of Communication* 11, no. 1 (2018): 71–86. [https://doi.org/10.19195/1899-5101.11.1\(20\).5](https://doi.org/10.19195/1899-5101.11.1(20).5)
- Gamson, William A. és André Modigliani. "Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach." *American Journal of Sociology* 95, no. 1. (1989): 1–37. <https://doi.org/10.1086/229213>
- Hagendijk, Rob és Egil Kallerud. *Changing Conceptions and Practices of Governance in Science and Technology in Europe: A Framework for Analysis*. STAGE (Science, Technology and Governance in Europe) Discussion Paper 2, 2003.
- Hughes, Thomas P. "The evolution of large technological systems." In Wiebe Bijker, Thomas P. Hughes és Trevor Pinch (Szerkesztők). *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*, 51–82. Cambridge, MA: MIT Press, 1987.
- Irwin, Alan és Brian Wynne. *Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- Joerges, Bernward. "Large technical systems: Concepts and issues." In Renate Mayntz és Thomas Hughes (Szerkesztők). *The development of large technical systems*, 9–36. Boulder, CO: Westview Press, 1989.
- Jurkschat, Lena, Gregor Wiedemann, Maximilian Heinrich, Mattes Ruckdeschel és Sunna Torge. "Few-shot learning for argument aspects of the nuclear energy debate."

-
- In *Proceedings of the 13th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2022)*, 663–672. Marseille, France: European Language Resources Association, 2022.
<https://aclanthology.org/2022.lrec-1.69/>
- Kallerud, Elil és Inga Ramberg. “The order of discourse in surveys of public understanding of science.” *Public Understanding of Science* 11, no. 3 (2002): 213–224.
<https://doi.org/10.1088/0963-6625/11/3/301>
- Kearnes, Matthew, Phil Macnaghten és James Wilsdon. *Governing at the nanoscale: People, policies and emerging technologies*. London: Demos, 2006.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5024.0169>
- Margitay Tihamér. *Az érvéls mestersege*. Budapest: Typotex, 2007.
- Musi, Elena és Mark Aakhus. “Discovering Argumentative Patterns in Energy Polylogues: A Macroscope for Argument Mining.” *Argumentation* 32 (2018): 397–430.
<https://doi.org/10.1007/s10503-017-9441-y>
- Palmieri, Rudi. *Corporate argumentation in takeover bids: Strategic maneuvering in the context of hostile bids*. Amsterdam: John Benjamins Publishing, Rudi (2014).
<https://doi.org/10.1075/aic.8>
- Peters, Hans Peter. “From information to attitudes? Thoughts on the relationship between knowledge about science and attitudes toward science.” In Meinolf Dierkes és Claudia von Grote (Szerkesztők). *Between understanding and trust: The public, science and technology*, 265–286. London: Harwood, 2000.
- Renn, Ortwin. “Risk perception and communication lessons for the food and food packaging industry.” *Food Additives and Contaminants* 22, no. 10 (2005): 1061–1071.
<https://doi.org/10.1080/02652030500227792>
- Rigotti, Eddo és Sara Greco. *Inference in Argumentation: A Topics-based Approach to Argument Schemes*. Cham: Springer, 2019.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-04568-5>
- Sarlós Gábor. *Risk and benefit perceptions in the discourse on nuclear energy*. Saarbrücken: LAP Lamberts, 2014.
- Slovic, Paul. “Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield.” *Risk Analysis* 19, no. 4 (1999): 689–701.
<https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1999.tb00439.x>
- Sovacool, Benjamin K. “A critical evaluation of nuclear power and renewable electricity in Asia.” *Journal of Contemporary Asia* 40, no. 3 (2010): 369–400.
<https://doi.org/10.1080/00472331003798350>
- Sturgis, Patrick és Nick. “Science in Society: Re-Evaluating the Deficit Model of Public Attitudes.” *Public Understanding of Science* 13, no. 1 (2004): 55–74.
<https://doi.org/10.1177/0963662504042690>
- Van Eemeren, Frans H. “Identifying argumentative patterns: A vital step in the development of pragma-dialectics.” *Argumentation* 30, no. 1 (2016): 1–23.
<https://doi.org/10.1007/s10503-015-9377-z>
- van Eemeren, Frans H. és Rob Grootendorst. *A Systematic Theory of Argumentation: The Pragma-dialectical Approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511616389>

Walton, Douglas, Cristopher Reed és Fabrizio Macagno. *Argumentation Schemes*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

<https://doi.org/10.1017/CBO9780511802034>

Windisch, Uli. “Daily political communication and argumentation in direct democracy: Advocates and opponents of nuclear energy.” *Discourse & Society* 19, no. 1 (2008): 85–98.

<https://doi.org/10.1177/0957926507083690>