

2010-19 legerősebb megatrend narratívái

Bartha Zoltán, PhD
Miskolci Egyetem
bartha.zoltan@ekon.me

Absztrakt

Tanulmányomban azonosítom a 2014-23 közötti időszak irodalmában leggyakrabban tárgyalt megatrendeket, majd ezeket hívószavakkal, ill. hívókifejezésekkel párosítom. Ezeknek a keresőkifejezéseknek a Google Ngrams adatbázisban való előfordulása alapján felmérem, hogy mely hívószavak, ill. megatrendek említésének gyakorisága emelkedett 2010 és 2019 között. Megállapítom, hogy az említések gyakoriságának növekedése alapján hat kifejezés kiemelkedett a többi közül. Ezek 3,5-8-szoros átlagos gyakoriság emelkedést értek el a század második évtizedében az elsőhöz viszonyítva: *Internet of things*, *Big data*, *Big tech*, *Digitalizáció*, *Késspénzmentes gazdaság és Energiaátmenet*. Ugyancsak jelentősen emelkedett (50-70%-al) a *Mesterséges intelligencia*, a *Binaritáson túl*, a *Deglobalizáció* és a *Munakerőpiaci készségrés* kifejezések gyakorisága. E négy keresőszó gyakoriságának trendjei a következő hívószavakkal mozogtak együtt: a klímaváltozási megatrend több kulcsszava (fenntarthatóság, környezettudatosság, biodiverzitás, ökoszisztéma); a fokozódó egyenlőtlenség jellemzői (hiányzó közép, kormányzat iránti bizalom); az új világrend különböző megatrendjei (globalizáció, deglobalizáció, feltörekvő piacok, erőforrásszűkösség, fogyasztói társadalom terjedése); és olyan további hívószavak, mint a *gender*, a *megavárosok* vagy a *magánélet védelme*. Ezek formálják a legerősebben a 2010-19-es évtized megatrend narratíváit.

Kulcsszavak

foresight, megatrendek, narratíva-elemzés

Javasolt hivatkozás

Bartha, Z. (2023): 2010-19 legerősebb megatrend narratívái. In: Bartha, Z. (szerk): *Statistika+ Quetelet konferencia előadásai*, 2023. szeptember 28. GEMI Műhelytanulmányok WP03 2023/1, ISBN 978-963-358-312-8, ISSN 2939-5038, pp. 21-33.

Bevezetés

Megatrendnek azokat a széles spektrumú változásokat szokták tekinteni, amelyek lassan bontakoznak ki, de alapvető átalakulásokhoz vezethetnek a természeti vagy emberek által létrehozott környezet rendszereiben. John Naisbitt 1982-es művében ilyen megatrendnek nevezte az ipari korról az információs társadalomba való átmenetet (J. Naisbitt, 1982), aminek széles körben való kibontakozását az elmúlt két évtizedben mi magunk is megfigyelhettük. A megatrendek nagy hangsúlyt kapnak az előretékintő (foresight) vizsgálatokban. Az előretékintés során a kutatók arra törekednek, hogy feltárják a jövő következő négy összetevőjét: mi az, ami lehetséges és elképzelhető (possible); mi az, ami ezen belül hihetőnek és elfogadhatónak tűnik (plausible); mi az, ami ezen belül valószínűnek tűnik (probable); és végül mi az, amit az érintettek kívánatosnak tartanak (preferable) (Hajkowicz, 2015; Voros, 2003). E négyes legalább két eleméhez kapcsolhatók a megatrendek. Egyrészt hatással vannak az átalakulások irányára, ezért segítenek annak meghatározásában, hogy mely jövőirányok valószínűsíthetők (probable). Másrészt alakítják a jövőről szóló diskurzust, a jövővel

kapcsolatos elvárásokat, általánosabban fogalmazva a jövőnarratívákat, ezen keresztül pedig kapcsolódnak a kívánatosnak tartott jövőhöz (preferable).

Tanulmányomban a megatrendek ez utóbbi összetevőjére, a narratíva-formáló hatásra térek ki. Azt vizsgálom, hogy az elmúlt egy évtized leggyakrabban említett megatrendjei mennyire tükröződnek a nagy szöveges adatbázisokban. Ezen belül a következő két kérdésre keresem a választ:

- > Megfigyelhető-e olyan kifejezések elszaporodása, amelyek megfeleltethetők egy-egy megatrendnek?
- > Milyen együttmozgás mutatható ki az egyes megatrendeknek megfeleltethető kifejezések időben változó gyakoriságai között?

Céлом azoknak a megatrendeknek a megtalálása, amelyeknek érezhető hatása volt a narratívára, vagyis kimutathatóan növekedett a róluk szóló diskurzus. Amennyiben egy trend vagy azzal kapcsolatos várakozás beépül a narratívába, sokkal többen értesülnek róla, és így több döntéshozó számol vele, ezzel együtt pedig növekszik az esélye annak, hogy hatással van a jövő alakulására. Eredményeim éppen ezért hozzájárulnak a valószínűsíthető jövő biztosabb körülhatárolásához, segítenek megbízhatóbb jövőforgatókönyvek felvázolásában.

Tanulmányomat a megatrendek bemutatásával kezdem, majd rátérek a módszertanom bemutatására, aminek a segítségével azonosítottam a megatrendeket, és megvizsgáltam a narratívában kimutatható jeleiket. Ezt követően megválaszolom a két fő kutatási kérdésem, és az írást egy rövid összefoglalóval zárom.

Irodalomáttekintés

A forgatókönyvek felrajzolása az előrettekintés egyik kipróbált módszere. Ennek a módszertannak az egyik kiinduló lépése a megatrendek elemzése, amely során olyan mozgóerőket gyűjtenek össze a kutatók, amelyek bekövetkezésének magas valószínűséget tulajdonítanak, a befolyásolásukra viszont nem látnak nagy esélyt (Ilbury & Sunter, 2001). Definíciók tekintetében a megatrend sem áll jobban, mint a legtöbb gazdasági-társadalmi jelenség: a téma szakértői egymáshoz hasonló, de nem egységes fogalmi keretben értelmezik a megatrendeket.

Maga a fogalom atyja 1990-es könyvében azt állítja, hogy a megatrend nagyszabású társadalmi, gazdasági, politikai és technológiai változás, ami lassan bontakozik ki, de aztán hosszabb ideig (egy évtizedig vagy tovább) fejt ki hatását (J. Naisbitt & Aburdene, 1990). A megatrend jelentős hosszú távú elmozdulás a környezeti, társadalmi és gazdasági viszonyokban, ami egyben hatással van a változások mértékére is (Batt, 2018). Az egyéni, társadalmi és technológiai struktúrákban beállt globális változás, ami a piacokra is hatással van (Hessel, 2014). A változás olyan fokozatosan kibontakozó pályája, ami egy pont után robbanásszerűen forgatja fel az egyéneket, cégeket és társadalmakat életét (Hajkowicz, 2015). Lefolyása hasonlatos a termékéletgörbéhez, tehát megkülönböztethetünk bevezető, növekedési, érettségi és hanyatló szakaszokat, és a trendek „mega” jellegét a hatás hossza, spektruma és mélysége határozza meg (Malik & Janowska, 2018). A bizonytalan gazdasági helyzetben a profitorientált vállalkozásokra hatékonysági kényszer nehezedik, melynek következtében megnőtt az értékelés és a tervezés jelentősége (Hajdú, 2013).

Gyakoriak az olyan definíciós megközelítések, amik a megatrendek kritériumait rögzítik (Linthorst & De Waal, 2020; Vukanović, 2018). Ezek a kritériumok jellemzően négy területre koncentrálnak: időtáv, földrajzi kiterjedtség, érintett rendszerek köre és bekövetkezés

bizonyossága. A megatrendek időtávja hosszú, ami 10-15 évet (J. Naisbitt & Aburdene, 1990), 20 évet (Utikal & Woth, 2015) vagy akár 50 évet is jelenthet (Galinska, 2018). Ehhez hozzátartozik, hogy a megatrend kibontakozása lassú és fokozatos (Hajkowicz, 2015; J. Naisbitt & Aburdene, 1990), a hatásaik értelmezhetőségét pedig nehezíti, hogy rövid távú jelenségekkel is együtt járnak (Von Groddeck & Schwarz, 2013). A földrajzi kiterjedtség igen nagy, általában a globális hatást szokták kiemelni (Jeflea és mtsai., 2022; Vukanović, 2018). A megatrend egyszerre érintheti a társadalmi, a piaci-gazdasági és a környezeti rendszereket, vagyis a hatása komplex, és különböző hatások, trendek keveredéséből tevődik össze (Hajkowicz, 2015; Malik & Janowska, 2018; Mittelstaedt és mtsai., 2014). Bekövetkezésük valószínűsége a szerzők többsége szerint magas, ezért a megatrendek vizsgálata élesen elválk a kis valószínűségű hatások, pl. a fekete hattyú jelenség (Taleb, 2007) kutatásától.

E négyes kritérium alapján a megatrend olyan társadalmi (emberek közötti kapcsolatokkal megragadható) vagy természeti elmozdulásokat foglal magába, amelyek hosszú (évtizedes) időtávon, tág földrajzi környezetben (globálisan) és széles spektrumon (több rendszert érintő módon) viszonylag nagy bizonyossággal fejtik ki hatásukat. A bizonyosságot gyengíti a lassú kibontakozás, ill. a hatásmechanizmus összetettsége.

Akárcsak a definíciók kérdésében, az azonosított megatrendeknél is vannak átfedések az egyes kutatók munkái között, de mind a fontosnak tartott megatrendekben, mind pedig azok számában nagy szórás tapasztalható. Tanulmányom elkészítéséhez az elmúlt 10 év irodalmát tekintetem át. Közel húsz olyan munkát választottam ki a 2014-23-as időszakból, amelyek megatrendeket azonosított. Ezek között olyan összefoglaló tanulmányok is találhatóak, amelyek sok más munka eredményeit összegzik. A beemelt munkákat az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat. Megatrendek a 2014-23 közötti irodalomban

Munka	Megatrendek
Vielmetter & Sell, 2014	Új globalizáció, hatalmi eltolódás; Környezeti válság; Individualizmus, értékpluralizmus; Digitális kor; Demográfiai átalakulás; Technológiai összetartás
Hessel, 2014	Demográfiai átalakulás, idősödő társadalom; Individualizmus; Társadalmi és gazdasági különbségek; ; Egészségügy átalakulása; Nemi szerepek átalakulása; Mobilitás új mintázatai
Hajkowicz, 2015	Szüksős erőforrások iránti növekvő igény; Klíma- és biodiverzitási kihívás; Gyorsuló technológiai változás; Szolgáltatások, élmények iránti növekvő igény; Feltörekvő országok; Digitalizáció; Idősödő társadalom
Biswas, 2016	Feltörekvő piacok; Idősödő társadalom; Új gazdasági rend; Megavárosok; Hitelválság; Kereskedelmi dilemma
Retief és mtsai., 2016 *	Gyorsan változó demográfia; Városiasodás; Gyorsuló technológiai innováció; Hatalmi eltolódás; Erőforrások szűkössége; Klímaváltozás; Egészségügyi kockázatok; Folytatódó növekedés; Nyomás az ökoszisztémákon; Folytatódó szennyezés; Sokszínűség a kormányzásban; Individualizmus; Gazdasági interdependenciák; Államadósság; Felemelkedő vállalkozások; Technológiai összetartás
IPSOS, 2019	Klímaváltozás; Egészségügy átalakulása; Fogyasztói társadalom; Big data; Technológia felemelkedése; Globalizáció; Individualizmus; Vagyonok újraosztása; Bizonytalanság és egyenlőtlenség

Lustig & Ringland, 2018	Technológiai forradalom, biotechnológia; Migráció; Városiasodás; Átalakuló társadalmi struktúrák; Összekötött világ; Változó értékek; Átalakuló energia; Többpólusú világ; Mobilitás; Globális korlátok
D. Naisbitt & Naisbitt, 2019	Digitalizáció; Globalizáció; Többpólusú világ; Demokrácia válsága
OECD, 2019	Globalizáció; Digitalizáció; Automatizálás; Városiasodás; Migráció; Idősödő társadalom; Klímaváltozás; Erőforrások szűkössége
Bhargava, 2020	Individualizmus; Nemi szerepek; Információ és tudás trendjei; Élményközpontú élet; Emberek által nyújtott élmények; Figyelmi korlát; Szándékok diverzitása a vállalati működésben; Big data, privacy
Boschetto Doorly, 2020	Klimaváltozás; Idősödő társadalom; Globalizáció; Pénzügyi kapitalizmus; Technológiai változás; Deglobalizáció
National Intelligence Council, 2021	Demográfiai átalakulás; Városiasodás; Nemi szerepek; Oktatáshoz való hozzáférés; Egészségügyi kihívások; Háztartások eladósodása; Jövedelmi egyenlőtlenség; Klímaváltozás; Környezeti állapot romlása; Biztonság romlása; Töredezett kereskedelmi kapcsolatok; Államadósság; Nagyhatalmú vállalatok; Internet of Things; Automatizálás; Mesterséges intelligencia; Új anyagok; Virtuális valóság
Hieker & Pringle, 2021	Globalizáció, interdependencia; Digitalizáció; Nyílt hozzáférésű tanulás; Generáció eltérések; Individualizmus; Mentális egészség; Környezettudatosság
Roubini, 2022	Deglobalizáció; Új hidegháború; Pénzügyi instabilitás; Könnyű pénz vége; Adósságválság; Mesterséges intelligencia fenyegetése; Klímaváltozás; Demográfiai válság
Salzman, 2022	Kommunikációs átalakulás; Egyenlőtlenség; Individualizmus; Közös-megosztott élmények; Politikai rendszerbe vetett bizalom; Új világrend, új gazdasági rend; Növekvő gyűlölet; Középosztály eltűnése; Törzsi-nemzeti gondolkodásmód; Privacy; Demográfiai átalakulás; Mesterséges intelligencia; Nemi szerepek; Kézpénzmentes gazdaság és általános alapjövedelem; Klímaváltozás
Jeflea és mtsai., 2022 **	Digitalizáció; Mesterséges intelligencia, automatizálás; Városiasodás; Oktatási átalakulás; Big data; Globalizáció; Klímaváltozás, fenntarthatóság; Önvezető járművek
Lebedeva & Kuznetsov, 2022	Globalizáció; Integráció; Demokrácia helyzete
Waal & Linthorst, 2023 ***	Technológiai változás sebessége; Rugalmas foglalkoztatás; Munkaerőpiaci készségrés; Fenntarthatóság; Globalizáció; Idősödő társadalom; Növekvő egyenlőtlenség; Környezet; Gazdasági hatalom eltolódása; Városiasodás; Migráció; Erőforrás szűkösség; Individualizmus
Haluza & Jungwirth, 2023 ****	Digitalizáció; Városiasodás; Globalizáció; Klímaváltozás; Automatizálás; Mobilitás; Globális egészségügy helyzete; Idősödő társadalom; Feltörekvő piacok; Fenntarthatóság

Megjegyzések: * 6 forrás trendjeit összegzi; ** 840 forrás trendjeit összegzi; *** 162 forrás trendjeit összegzi; ****ChatGPT-3 által választott 10 trend

Forrás: saját összeállítás

Megfigyelhető, hogy egyes trendeket bizonyos szerzők együtt tárgyalnak, míg mások külön csoportba sorolják őket (pl. ilyen a klímaváltozás és a fenntarthatóság vagy az erőforrások szűkösségének kérdése). A kódolásnál problémát okoz, hogy a részben eltérő tartalom miatt ugyanazt a megatrendet másképp nevezik (pl. a demográfiai átalakulás szinte mindenütt megjelenik, de egyes szerzőknél ez főleg az idősödő társadalomban jelenik meg, mások kitérnek a trend földrajzi-geopolitikai következményeire, mások a városiasodással együtt tárgyalják, megint mások a fogyasztási minták változásával kapcsolják össze). Ezen ellentmondások figyelembevétele mellett a 2. táblázat által mutatott megatrend gyakoriságok állapíthatók meg a források feldolgozása alapján (a táblázatban csak azok szerepelnek, amelyeket legalább három különböző szerző említett).

2. táblázat. Megatrendek gyakorisága a feldolgozott irodalomban

Megatrend	Említés gyakorisága
Gazdasági erő eltolódása, feltörekvő piacok, új gazdasági rend	11
Digitalizáció	11
Klímaváltozás	11
Demográfiai válság	11
Globalizáció	10
Gyorsuló technológiai innováció, Technológiai összetartás	8
Individualizmus fokozódása	8
Gyors városiasodás	7
Egészségügyi kihívás, mentális egészség	7
Társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségek	6
Adósságválság, Háztartások eladósodása, Államadósság növekedése	5
Mesterséges intelligencia	5
Migráció	5
Deglobalizáció, kereskedelem szűkülése	4
Kormányzás sokszínűsége, a politikai rendszerbe vetett bizalom	4
Automatizálás	4
Mobilitás új mintázatai	4
Szűkös erőforrások	4
Növekvő környezetszennyezés, biodiverzitás visszaszorulása	4
Nemi szerepek	4
Big data	3
Fogyasztói társadalom terjedése	3
Környezettudatosság	3
Oktatás változása, nyílt hozzáférésű tanulás	3

Forrás: saját összeállítás

Módszer és adatok

Az 1. táblázatban felsorolt megatrendek narratívákban való megjelenését a Google Ngrams szolgáltatása segítségével vizsgáltam: <https://books.google.com/ngrams/>. Ez a rendszer tartalmazza a Google által digitalizált könyvek teljes szó- és kifejezőképességét 1800-tól 2019-ig. Több nyelven is kereshető, én az angol nyelvű adatbázist választottam. Ebben az

adatbázisban a világ bármely részén angol nyelven (vagy nagyobb részt angol nyelven) kiadott könyvek szöveganyaga található.

A Google Ngrams kereső minden keresett kifejezésre és minden egyes évre egy gyakorisági számot ad vissza. Például, ha a globalizáció (globalisation) kifejezésre keresünk rá, akkor az 1800-2019 közötti időszak minden évre megmutatja, hogy az adatbázisában szereplő egytagú kifejezések között milyen gyakran fordult elő ez a kifejezés. Mivel az angol nyelvben eltérés van a brit és amerikai szóhasználat között, gyakran két kifejezésre kell keresni, így például a globalizáció esetén a 'globalisation+globalization' formára. Arra is lehetőség van, hogy szóösszetételekre keressünk. Amikor a mesterséges intelligencia kifejezést írjuk be, a rendszer azt mutatja meg, hogy az adatbázisában szereplő kétszavas kifejezések között milyen gyakran jelent meg ez a szóösszetétel az egyes években (Michel és mtsai., 2011).

A folyamat automatizálható, így akár egészen sok keresés eredményét is lekérhetjük. Alapesetben az Ngrams egy grafikus ábrát jelenít meg, de a grafikusan bemutatott eredmények elérhetők JSON (JavaScript objektumjelölés) formátumban is, így az adatbázis kiépítése gyorsan megy. Az 'artificial intelligence' előfordulásai például az alábbi url-en érhetők el: https://books.google.com/ngrams/json?content=artificial+intelligence&year_start=1800&year_end=2019&corpus=en-2019&smoothing=0. Ebben a címben szerepel a keresett kifejezés, a kezdő és záróév, a szövegadatbázis megnevezése, ill. az adatokon alkalmazott simítás (jelen esetben a 0 azt jelenti, hogy az adatokat nem simították).

Az 1. táblázatban látható megatrendeket 48 keresőkifejezésnek feleltetem meg, így 48 darab 1800-2019 közötti idősoros gyakorisági sorhoz jutottam. A sorokból levonható következtetéseket foglalom össze a következő részben. Többek közt vizsgálom azt, hogy milyen együttmozgás tapasztalható a leggyakrabban említett megatrendeknek megfelelő kifejezések előfordulási gyakoriságai között. Több módszer használható két idősor közötti hasonlóság kimutatására. Jelen esetben a hasonlóság fontosabb összetevője az, hogy két sor nagyjából egyszerre kezd emelkedni vagy süllyedni, és kevésbé fontos a két sor abszolút nagysága (tehát az, hogy milyen nagyságrendű gyakorisággal említik az egyik, ill. a másik kifejezést). Amikor az abszolút nagyságrend nem, az együttes emelkedés-süllyedés kimutatása viszont fontos cél, akkor a Pearson korrelációs együttható használata a legmegfelelőbb (Bader, 2021). Minél magasabb a korrelációs együttható értéke, annál hasonlóbb egymáshoz a két sor, tehát annál inkább megegyezik egymással a két gyakoriság változásának az iránya.

Elemzés és értékelés

A 2010-19 közötti időszak leggyakrabban használt kifejezése az általam vizsgált 48 keresőszó közül a nem (gender) volt. Ennek gyakorisága a 10 év átlagában 4,8 százalékos (4,8*10⁻⁵). Összesen 11 kulcsszó gyakoriságának az átlaga esik ebbe a nagyságrendbe. További 11 egy nagyságrenddel kisebb (10⁻⁶), 15 esik a 10⁻⁷ kategóriába, és a maradék tucatnyi kifejezés a 10⁻⁸-10⁻⁹ nagyságrenddel jellemezhető. A 3. táblázat a 22 leggyakoribb kifejezést tartalmazza.

3. táblázat. A legnagyobb gyakorisággal előforduló, megatrendnek megfeleltethető kifejezések (Google Ngrams gyakoriságok átlaga a 2010-19-es időszakban)

Kifejezés	Gyakoriság
Gender	4,82464E-05
Uncertainty	2,17891E-05
Security	2,17891E-05
Migration	2,15274E-05

Privacy	1,74433E-05
Mobility	1,55616E-05
Inequality	1,48276E-05
Mental health	1,34834E-05
Climate change	1,31334E-05
Sustainability	1,23693E-05
Globalisation	1,10637E-05
Ecosystem	7,90493E-06
Entrepreneurship	4,57769E-06
Biodiversity	4,56136E-06
Automation	3,49452E-06
Immortality	3,13482E-06
Biotechnology	2,05083E-06
Big data	1,59225E-06
Consumerism	1,48917E-06
Artificial intelligence	1,35114E-06
Distance learning + online learning	1,25201E-06
Emerging markets + emerging countries	1,18931E-06

Forrás: saját összeállítás a Google Ngrams alapján

Érdeemes a 2. és 3. táblázatot összehasonlítani. A források által a leggyakrabban említett megatrendek (2. táblázat), narratíva formáló hatása eltérő. Miközben a gazdasági erő eltolódása, a feltörekvő piacok előtérbe kerülése ott áll a megatrend lista élén, a 3. táblázatban egyetlen ezzel kapcsolatos kifejezést találunk, az utolsó, 22. helyen. Ezzel szemben a gender szó köré fűződik a legtöbb narratíva (legalábbis az általam vizsgáltak közül), miközben az ehhez kapcsolható megatrendet (nemi szerepek változása) csak négy forrás emeli ki.

A 3. táblázatban mutatott gyakoriságtalagok nem feltétlenül mérik jól egy-egy narratíva népszerűségét, mert bizonyos szavak és kifejezések természetes módon, mindenféle megatrendtől függetlenül is gyakran felbukkanhatnak a szövegekben. A második helyen álló 'uncertainty', vagyis bizonytalanság szó a gyorsuló technológiai változások és a társadalmi-környezeti rendszerek kiszámíthatatlanságának megatrendjeit szemlélteti, de ezektől függetlenül is gyakran lehet szükség e kifejezés használatára. A Ngrams idősből az is kiderül, hogy ez a kifejezés az 1800-1960 közötti 160 évben nagyjából állandó gyakorisággal bírt, aztán a következő 40 évben a gyakorisága megduplázódott, 2000 óta pedig nagyjából ezen a kétszeres szinten stabilizálódott. A bizonytalanság tehát egy olyan hívószó, ami köré a 20. század második felében egyre több narratíva kerekedik, de a növekvő trend a 21. században megtörik.

Kérdés, hogy melyek azok a kifejezések, amelyek népszerűsége az elmúlt tíz évben emelkedett sokat. Ezek jelezhetik azokat a megatrendeket, amelyek nem csak a téma irodalmában népszerűek, hanem a narratívában is gyorsan terjednek. Ennek megállapítására külön kiszámoltam a 2010-19 és a 2000-09 közötti 10-10 év átlagait, és megnéztem, hogy mennyivel emelkedett az említések gyakorisága az egyik évtizedről a másikra. A legnagyobb emelkedést, és a legnagyobb csökkenést mutató kifejezések a 4. táblázatban találhatóak.

4. táblázat. A 2010-2019 és a 2000-09 közötti két évtized gyakoriságtalagainak hányadosa a Google Ngrams szerint

Kifejezés	Gyakoriság változása
Internet of things	8,063149768

Big data	6,665068334
Big tech	6,648224831
Digitisation	3,623415386
Cashless economy	3,564193954
Energy transition	3,506232939
Artificial intelligence	1,765016961
Beyond binary	1,658893515
Deglobalisation	1,590099842
Skills mismatch	1,562772668
...	...
New materials	0,95191209
Globalisation	0,93670837
Stagflation	0,932036348
Self-centeredness	0,889018389
Ageing of society	0,880813383
Emerging markets + emerging countries	0,872438097
Easy money	0,870687239
Biotechnology	0,828578259
Distance learning + online learning	0,7559491
Rising debt	0,255123557

Forrás: saját számítások a Google Ngrams alapján

Hat-nyolcszoros növekedéssel három olyan kifejezés szerepel a lista élén, amik a modern digitalizációs trendekhez köthetők. Mindhárom viszonylag új kifejezés (a big data 1942, a big tech 1968, az internet of things pedig 1999 előtt gyakorlatilag nem is található meg a Google adatbázisában). Az első tíz legnagyobbat növekvő kifejezés közül hét kapcsolható a digitalizációhoz. Mellettük szerepel még az energiaátmenet, ami a klímaváltozás egyik hívószava, a 'beyond binary', ami az értékváltozásokhoz és a nemi szerepek átalakulásához köthető, valamint a deglobalizáció. Ez utóbbi érdekessége, hogy „globalizáció” párja is megtalálható a 4. táblázatban, a legtöbbet zuhanó tízes közt.

A csökkenő gyakoriságú keresőszavak listája több olyan elemet tartalmaz, ami az 1. táblázatban bemutatott gyűjtés szerint a megatrendek irodalmában megkülönböztetett figyelmet kap. Ilyen a globalizáció, a feltörekvő piacok, az individualizmus (a self-centeredness keresőszóval) vagy az idősödő társadalom. Úgy tűnik, hogy egyes megatrendek megvitatása kifulladásban van, vagy legalábbis veszít a vonzerejéből, és a narratíva más, izgalmasabb elemek felé fordul.

A korrelációs vizsgálatokból kiderül, hogy a 4. táblázat élén álló hat kifejezés nemcsak abban válik el a többitől, hogy a szövegekben való előfordulásának gyakorisága rendkívül gyorsan emelkedett (3,5-szerestől nyolcszoros mértékig), hanem az együttmozgásuk is kiemelkedően magas. Ezt részben az is magyarázhatja, hogy ezek a kifejezések viszonylag újak, és az első 100 év szövegeiben nulla vagy a közeli a gyakoriságuk (ebből adódóan a 'cashless economy' és 'beyond binary' sorra az SPSS nem számolt korrelációs együttthatót, mert konstansnak értelmezte az adatsor értékeit).

Az 5. táblázatban azt tüntettem fel, hogy mely más kifejezésekkel áll szoros kapcsolatban az a tíz keresőszó, amelyiknél a leggyorsabb gyakoriságemelkedés volt tapasztalható a 2010-19 közötti évtizedben. Az idősorok közötti hasonlóságot Pearson-féle korrelációs együttthatóval mértem, és az 5. táblázatba csak azok a kifejezések kerültek be, amelyeknél az együtttható értéke

elérte a 0,8-at. A cashless economy és beyond binary kifejezések nem szerepelnek a táblázatba, mert ezeket konstansnak értelmezte a szoftver.

5. táblázat. A 2010-19 között legtöbbet gyarapodó kifejezésekkel szoros kapcsolatban álló más keresőszavak

Vizsgált tényező	Szoros kapcsolat	Korrelációs együttható
Internet of things	Big data	,959**
	Big tech	,948**
	Digitisation	,861**
	Energy transition	,837**
Big data	IoT	,959**
	Big tech	,849**
	Energy transition	,832**
	Digitisation	,810**
Big tech	IoT	,948**
	Digitisation	,878**
	Big data	,849**
	Deglobalisation	,815**
	Energy transition	,805**
Digitisation	Energy transition	,917**
	Big tech	,878**
	IoT	,861**
	Deglobalisation	,816**
	Big data	,810**
Energy transition	Digitisation	,917**
	IoT	,837**
	Big data	,832**
	Big tech	,805**
Artificial intelligence	Debt crisis	,944**
	Biotechnology	,888**
	Technological innovation	,847**
	Urbanisation	,824**
	Ecosystem	,823**
	Uncertainty	,818**
	Security	,818**
	Ageing	,805**
Deglobalisation	Sustainability	,915**
	Climate change	,903**
	Entrepreneurship	,886**
	Missing-middle	,886**
	Trust gov	,869**
	Megacity	,847**
	Skills mismatch	,828**
	Digitisation	,816**
	Big tech	,815**
	Inequality	,805**
	Gender	,802**
Skills mismatch	Sustainability	,940**
	Missing-middle	,936**

Entrepreneurship	,930**
Gender	,927**
Environmentalism	,921**
Trust gov	,911**
Climate change	,902**
Megacity	,897**
Inequality	,895**
Consumerism	,886**
Biodiversity	,877**
Emerging	,853**
Resource scarcity	,846**
Privacy	,836**
Ecosystem	,836**
Deglobalisation	,828**
Globalisation	,817**
Distance learning	,814**
Self-centeredness	,810**

Forrás: saját számítások a Google Ngrams alapján

Míg az 'Internet of Things', 'Big Data', 'Big tech', 'Digitisation', 'Energy transition' egy csoportot alkot, a mögöttük következő 'Artificial intelligence', 'Deglobalisation' és 'Skills mismatch' kifejezések sokkal változatosabb összetételű más keresőszavakkal állnak szoros kapcsolatban. Különösen érdekes a Skills mismatch kifejezés, amely a munkaerőpiaci változások, a mesterséges intelligencia megjelenése, és a munkaerőpiaci kereslet e miatt való átalakulásának hívószava. A készségréssel szoros kapcsolatban áll a klímaváltozási megatrend több kulcsszava (fenntarthatóság, környezettudatosság, biodiverzitás, ökoszisztéma), a fokozódó egyenlőtlenség jellemzői (hiányzó közép, kormányzat iránti bizalom), az új világrend különböző megatrendjei (globalizáció, deglobalizáció, feltörekvő piacok, erőforrásszűkösség, fogyasztói társadalom terjedése), de olyan megatrend hívószavak is, mint a gender, a megvárosok vagy a magánélet védelme. Mivel a mesterséges intelligenciánál és a deglobalizációnál is hasonló kifejezések jelennek meg (csak kevesebb), a készségrést tekintem annak a rögzítőszónak, amihez a legtöbb, feljövőben lévő narratívákat jelző és a megatrendekkel is szoros kapcsolatban álló kulcsszó köthető.

Konklúzió

Ebben a tanulmányban áttekintettem a megatrendek elmúlt egy évtizedének irodalmát, és ezek alapján közel kéttucatnyi olyan megatrendet találtam, amit viszonylag sok szerző említ. A megatrendek top 10-es listája (amiket a legtöbb szerző megemlíti) a következő: 1-4.) Gazdasági erő eltolódása, feltörekvő piacok, új gazdasági rend; Digitalizáció; Klímaváltozás; Demográfiai válság; 5.) Globalizáció; 6-7.) Gyorsuló technológiai innováció, Technológiai összetartás; Individualizmus erősödése; 8-9.) Gyors városiasodás; Egészségügyi kihívás, mentális egészség; 10.) Társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségek. Ezeket a megatrendeket hívószavakkal vagy hívókifejezésekkel (2-3 szóból álló szóösszetétellel) párosítottam, és a Google Ngrams adatainak felhasználásával azt vizsgáltam, milyen gyakran fordulnak elő az angol nyelven kiadott könyvek szövegében az 1800-2019 közötti bő két évszázadban. Megállapítottam, hogy a 2010-19 közötti évtized leggyakrabban felbukkanó hívószavai között előfordulnak olyanok, amik a legnépszerűbb megatrendekhez párosíthatók (pl. globalizáció, migráció, klímaváltozás,

fenntarthatóság, automatizálás), és olyanok is, amik csak kevés szerző által figyelembe vett megatrendhez rendelhetők (pl. gender, biztonság, adatbiztonság).

Azt is megnéztem, hogy mely hívószavak gyakorisága emelkedett a legtöbbet a 2010-19-es időszakban az előző évtizedhez képest. Itt hat kifejezés kiemelkedett a többi közül. Ezek 3,5-8-szoros átlagos gyakoriság emelkedést értek el egyik évtizedről a másikra, és a gyakoriságok által kirajzolt tendenciáik egymáshoz nagyon hasonlóak. A következő hat hívószóról van szó: Internet of things (8×), Big data (6,6×), Big tech (6,6×), Digitalizáció (3,6×), Készpénzmentes gazdaság (3,6×) és Energiaátmenet (3,5×). Robbanásszerűen megnövekedett az ezekről a kifejezésekről szóló közbeszéd, egyre gyakrabban kerülnek bele a narratívákba.

Ugyancsak jelentősen emelkedett (50-70%-al) a Mesterséges intelligencia, a Binaritáson túl, a Deglobalizáció és a Munakerőpiaci készségrés kifejezések gyakorisága. E négy keresőszó gyakoriságának trendjei a kulcsszavak hasonló, bár a lista vége felé haladva egyre bővülő körével állnak korrelációs kapcsolatba. Mivel a keresetrés vonultatja fel a legtöbb szoros trendkapcsolatban álló egyéb hívószót, ezt tekintem egy olyan rögzítőszónak, ami jól körülhatárolja a 2010-19 erősödő narratíváit. Ezek a következők: a klímaváltozási megatrend több kulcsszava (fenntarthatóság, környezettudatosság, biodiverzitás, ökoszisztéma); a fokozódó egyenlőtlenség jellemzői (hiányzó közép, kormányzat iránti bizalom); az új világtrend különböző megatrendjei (globalizáció, deglobalizáció, feltörekvő piacok, erőforrásszűkösség, fogyasztói társadalom terjedése); és olyan további hívószavak, mint a gender, a megavárosok vagy a magánélet védelme.

A stratégiai döntések előkészítése során gyakran alkalmazzák a forgatókönyv módszert, ami a foresight vizsgálatok egy bevett eleme. A módszer fontos része annak megállapítása, hogy mely kimenetek tekinthetők valószínűnek, és melyeket tartják kívánatosnak az érintettek. A valószínűsíthető kimenetek beazonosításához nagy segítséget nyújtanak a megatrendek, hiszen ezek megmutatják a globálisan zajló változások irányát. A tanulmányban bemutatott narratívaelemzés ebben a folyamatban segít, mert rámutat azokra a hívószavakra, ill. a nekik megfeleltethető megatrendekre, amelyeket egyre gyakrabban tárgyalnak. A narratívába beépült gondolatok, az azokról való gyakori diskurzus egyfajta önbeteljesítő jóslatként is működhetnek, mert ha gyakran van róluk szó, az érintettek olyan döntéseket hoznak, amelyek erősítik a trendet és a várakozásoknak megfelelő irányba terelik az események lefolyását.

Irodalomjegyzék

- Bader, A. (2021). *How can we quantify similarity between time series?* Medium. <https://tech.gorilla.co/how-can-we-quantify-similarity-between-time-series-ed1d0b633ca0>
- Batt, P. J. (2018). Responding to the challenges presented by global megatrends. *Acta Horticulturae*, 1205, 1–12. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2018.1205.1>
- Bhargava, R. (2020). *Non-obvious megatrends: How to see what others miss and predict the future* ([Revised 10th anniversary edition]). Ideapress Publishing.
- Biswas, R. (2016). *Asian Megatrends*. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9781137441898>
- Boschetto Doorly, V. (2020). *Megatrends Defining the Future of Tourism: A Journey Within the Journey in 12 Universal Truths* (Köt. 6). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-48626-6>
- Galinska, B. (2018). *Logistics megatrends and their influence on supply chains*. 18 th international scientific conference Business Logistics in Modern Management, Osijek, Croatia.

- Hajdú, N. (2013). Strategic and Operative Marketing Controlling. *Theory Methodology Parctice: Club of Economics in Miskolc*, 9(1), 23–31.
- Hajkowicz, S. (2015). *Global megatrends: Seven patterns of change shaping our future*. CSIRO Publishing.
- Haluza, D., & Jungwirth, D. (2023). Artificial Intelligence and Ten Societal Megatrends: An Exploratory Study Using GPT-3. *Systems*, 11(3), 120. <https://doi.org/10.3390/systems11030120>
- Hessel, V. (2014). Megatrends – megascience? *Green Processing and Synthesis*, 3(2), 99–100. <https://doi.org/10.1515/gps-2014-0021>
- Hieker, C., & Pringle, J. (2021). *The Future of Leadership Development: Disruption and the Impact of Megatrends*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53544-5>
- Ilbury, C., & Sunter, C. (2001). *The mind of a fox* (1st ed). Human & Rousseau/Tafelberg.
- IPSOS. (2019). *Global Trends 2020*. IPSOS Mori. https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-02/ipsos-global-trends-2020-understanding-complexity_1.pdf
- Jeflea, F. V., Danciulescu, D., Sitnikov, C. S., Filipeanu, D., Park, J. O., & Tugui, A. (2022). Societal Technological Megatrends: A Bibliometric Analysis from 1982 to 2021. *Sustainability*, 14(3), 1543. <https://doi.org/10.3390/su14031543>
- Lebedeva, M. M., & Kuznetsov, D. A. (2022). *Megatrends of World Politics: Globalization, Integration and Democratization* (1. kiad.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003320944>
- Linthorst, J., & De Waal, A. (2020). Megatrends and Disruptors and Their Postulated Impact on Organizations. *Sustainability*, 12(20), 8740. <https://doi.org/10.3390/su12208740>
- Lustig, P., & Ringland, G. (2018). *Megatrends and how to survive them: Preparing for 2032*. Cambridge Scholars Publishing.
- Malik, R., & Janowska, A. A. (2018). Megatrends and their use in economic analyses of contemporary challenges in the world economy. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 523, 209–220. <https://doi.org/10.15611/pn.2018.523.18>
- Michel, J.-B., Shen, Y. K., Aiden, A. P., Veres, A., Gray, M. K., The Google Books Team, Pickett, J. P., Hoiberg, D., Clancy, D., Norvig, P., Orwant, J., Pinker, S., Nowak, M. A., & Aiden, E. L. (2011). Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books. *Science*, 331(6014), 176–182. <https://doi.org/10.1126/science.1199644>
- Mittelstaedt, J. D., Shultz, C. J., Kilbourne, W. E., & Peterson, M. (2014). Sustainability as Megatrend: Two Schools of Macromarketing Thought. *Journal of Macromarketing*, 34(3), 253–264. <https://doi.org/10.1177/0276146713520551>
- Naisbitt, D., & Naisbitt, J. (2019). *Mastering megatrends: Understanding and leveraging the evolving new world*.
- Naisbitt, J. (1982). *Megatrends: Ten new directions transforming our lives* (1. printing). Warner Books.
- Naisbitt, J., & Aburdene, P. (1990). *Megatrends 2000: Ten new directions for the 1990's* (1st ed). Morrow.
- National Intelligence Council. (2021). *Global trends 2040: A more contested world*. www.dni.gov/nic/globaltrends
- OECD. (2019). *OECD Regional Outlook 2019: Leveraging megatrends for cities and rural areas*. OECD Publishing.
- Retief, F., Bond, A., Pope, J., Morrison-Saunders, A., & King, N. (2016). Global megatrends and their implications for environmental assessment practice. *Environmental Impact Assessment Review*, 61, 52–60. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2016.07.002>

- Roubini, N. (2022). *Megathreats: Ten dangerous trends that imperil our future, and how to survive them* (First edition). Little, Brown and Company.
- Salzman, M. L. (2022). *The new megatrends* (First edition). Currency.
- Taleb, N. N. (2007). *The black swan: The impact of the highly improbable* (1st ed). Random House.
- Utikal, H., & Woth, J. (2015). From megatrends to business excellence: Managing change in the German chemical and pharmaceutical industry. *Journal of Business Chemistry*, 12(2), 41–47.
- Vielmetter, G., & Sell, Y. (2014). *Leadership 2030: The six megatrends you need to understand to lead your company into the future*. AMACOM, American Management Association.
- Von Groddeck, V., & Schwarz, J. O. (2013). Perceiving megatrends as empty signifiers: A discourse-theoretical interpretation of trend management. *Futures*, 47, 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2013.01.004>
- Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. *Foresight*, 5(3), 10–21. <https://doi.org/10.1108/14636680310698379>
- Vukanović, Z. (2018). The influence of ICT megatrends on global megatrends. *Informatologia*, 51(1–2), 43–52. <https://doi.org/10.32914/i.51.1-2.5>
- Waal, A. de, & Linthorst, J. (2023). *Futurize! Dealing with megatrends and disruptors: A handbook for the future-oriented CEO*. ROUTLEDGE.