



Terrorizmus a számok tükrében

Adatelemzés és -vizualizáció

Rémai Dániel

Nemzeti Közszolgálati Egyetem

Rendészettudományi Kar

Terrorelhárítási Tanszék

Budapest, 2026.

A kötet szerzője

Dr. Rémai Dániel

Kiadja: Magyar Rendészettudományi Társaság

Felelős kiadó: Dr. Borsa Csaba r. ezredes, az MRTT Migrációs Tagozat elnöke

Székhely: 1089 Budapest, Diószeghy Sámuel u. 38-42.

Kapcsolat: mrtt@uni-nke.hu

ISBN 978-615-6456-55-7 (pdf)

© A szerzők, 2026

© A kiadó, 2026

Minden jog védve.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
1. Bevezetés.....	3
2. Hogyan használjuk ezt a jegyzetet?	5
3. Fogalmak	7
4. Kutatási design felépítése.....	22
5. Adatforrások a terrorizmus elemzéséhez	26
6. Alapvető statisztikai fogalmak és módszerek	35
7. Mit ne csináljunk a terrorizmus-adatokkal?	44
8. A terrorizmus globális trendjeinek elemzése	50
9. Az adatok értelmezése és a következtetések levonása	64
10. Adatvizualizáció elméleti és módszertani alapjai a biztonsági és terrorizmus- kutatásban	68
11. Az eredmények bemutatása és a tudományos kommunikáció	74
12. Haladó technikák és új irányok az adatelemzésben	83
13. Kitekintés	91
14. Zárszó	98
Módszertani és mesterséges intelligencia-felhasználási nyilatkozat	99
Felhasznált irodalom	100

1. Bevezetés

A jegyzet célja, hogy bemutassa az adatok értelmezésének és szemléletes bemutatásának alapvető módszereit a tudományos kutatásban, egy konkrét tématerület – a terrorizmus – adatain keresztül. A terrorcselekményekre vonatkozó globális adatok elemzése lehetőséget ad az olvasóknak arra, hogy folyamatában sajátítsák el a statisztikai elemzés és adatvizualizáció alapfogalmait.

Miért éppen a terrorizmus? Egyrészt mert a téma aktuális és releváns, másrészt rendelkezésre áll számos nagy, nyílt forrású adatbázis, amely több évtizednyi eseményt tartalmaz. Fontos hangsúly: a terrorizmus adatai csupán keretet biztosítanak – a hangsúly az elemzési és értelmezési készségek fejlesztésén van, amelyek bármely más tématerület adataira alkalmazhatók.

Reményeink szerint az olvasó a dokumentum végére átfogó képet kap arról, hogyan lehet nagy mennyiségű nyers adatból hasznos információkat kinyerni, trendeket azonosítani és eredményeket közérthetően bemutatni.

A jegyzet kiemelt célja a data literacy, azaz az adattudatosság fejlesztése. A data literacy nem pusztán technikai készséget jelent – például táblázatkezelő vagy statisztikai szoftver használatát –, hanem komplex kompetenciát: az adatok forrásának, minőségének, torzításainak és korlátainak kritikus értelmezését; a megfelelő elemzési módszer kiválasztását; valamint az eredmények felelős, kontextusérzékeny kommunikációját. A szakirodalom szerint az adattudatosság a 21. század egyik alapvető tudományos és társadalmi kompetenciája (Schield, 2004; Prado – Marzal, 2013). Ez különösen igaz olyan érzékeny és politikailag terhelt területeken, mint a terrorizmus, ahol az adatok értelmezése közvetlen hatással lehet szakpolitikai döntésekre, közvéleményre és biztonsági stratégiákra.

Fontos hangsúlyozni ugyanakkor, hogy a jegyzet nem törekszik a módszertani és elméleti teljességre. Nem átfogó statisztikai vagy adatelemzési kézikönyv, hanem strukturált betekintést nyújt az adatalapú gondolkodás alapjaiba. Számos további terület – így például a haladó statisztikai modellezés, a gépi tanulási eljárások, a hálózatelemzés, a prediktív analitika, a kvalitatív és kvantitatív módszerek integrációja, valamint a komplex szakpolitikai hatásvizsgálatok – részletes tárgyalása túlmutat a jelen kereteken. A jegyzet ezért nemcsak az elemzési technikák elsajátítását támogatja, hanem tudatosítja az adatvezérelt gondolkodás etikai és módszertani felelősségét is. Az olvasó megtanulja felismerni a definíciós problémákat, az adatgyűjtésből fakadó torzulásokat, az összehasonlíthatóság korlátait, valamint azt, hogy miként lehet az eredményeket úgy prezentálni, hogy azok egyszerre legyenek pontosak, arányosak és szakmailag megalapozottak.

A cél ezért nem a teljes módszertani spektrum lefedése, hanem az alapkompenciák megalapozása és a kritikai szemlélet kialakítása. A jegyzet kiindulópontot kíván biztosítani a

további, mélyebb tanulmányokhoz, és orientációt ad az adatalapú biztonságkutatás szélesebb szakirodalmához.

Felhasznált irodalom

Prado, J. C., Marzal, M. Á. (2013). Incorporating data literacy into information literacy programs: Core competencies and contents. *Libri*, 63(2), 123–134. <https://doi.org/10.1515/libri-2013-0010>

Schild, M. (2004). Information literacy, statistical literacy and data literacy. *IASSIST Quarterly*, 28(2–3), 6–11. <https://doi.org/10.29173/iq790>

2. Hogyan használjuk ezt a jegyzetet?

Ez a jegyzet nem hagyományos értelemben vett terrorizmuskönyv, és nem is klasszikus statisztikai tankönyv. Célja az, hogy a terrorizmus adatain keresztül vezesse be az olvasót az adatalapú gondolkodás, az empirikus elemzés és az adatvizualizáció alapjaiba. A hangsúly ezért nem a jelenség teljes körű leírásán, hanem az elemzési logikán, a módszertani döntéseken és az értelmezési felelősségen van.

A jegyzet tematikus felépítése tudatos tanulási ívet követ. A bevezetést követően a fogalmi alapok tisztázása történik meg, majd a kutatási design és az operacionalizálás kérdései kerülnek fókuszba. Ezt követik az adatforrásokat, statisztikai alapfogalmakat, elemzési hibákat, trendvizsgálatot, indexképzést és vizualizációt tárgyaló fejezetek, végül pedig az eredmények értelmezésével és kommunikációjával zárul a kötet. A fejezetsorrend nem esetleges: az egyes részek egymásra épülnek, ezért első olvasásra javasolt lineárisan haladni.

Ugyanakkor a jegyzet referenciaként is használható. Amennyiben az olvasó már rendelkezik alapvető módszertani ismeretekkel, a fejezetek önállóan is feldolgozhatók, például egy konkrét kutatási projekt vagy szakdolgozat előkészítése során. A fogalmi és módszertani részek különösen hasznosak lehetnek a kutatási terv készítésekor, míg az adatvizualizációval és eredménykommunikációval foglalkozó fejezetek a záró szakaszban nyújtanak kapaszkodót.

A jegyzet aktív használatra készült. Az egyes fejezetek végén ellenőrző kérdések találhatóak, amelyek nem pusztán számonkérésre szolgálnak, hanem a kritikai gondolkodás fejlesztését támogatják. Érdemes a kérdésekre először önállóan válaszolni, majd csak ezt követően ellenőrizni a megoldásokat. A cél nem a definíciók mechanikus visszaidézése, hanem annak megértése, hogy az egyes módszertani döntések miként befolyásolják az empirikus eredményeket.

A jegyzet gyakorlati orientációjú. Az elemzési példák során több eszköz – például Excel, SPSS, JMP vagy programozási környezetek – alkalmazására történik utalás. Fontos azonban, hogy az eszköz másodlagos, a módszertani gondolkodásmód elsődleges. A hangsúly azon van, hogy az olvasó megértse:

- milyen adatforrást választ,
- milyen definíciókat alkalmaz,
- hogyan operacionalizálja a vizsgált jelenséget,
- milyen torzításokkal kell számolnia,
- és milyen következtetések vonhatók le felelősen az adatokból.

A jegyzet különösen hasznos lehet:

- rendészeti, biztonságpolitikai és nemzetbiztonsági képzések hallgatói számára;

- társadalomtudományi kutatók számára, akik empirikus adatbázisokkal dolgoznak;
- döntés-előkészítési és elemzői munkakörben dolgozó szakemberek számára;
- valamint mindazoknak, akik szeretnék fejleszteni adattudatosságukat (data literacy).

Olvasás közben érdemes folyamatosan reflektálni arra, hogy az adott módszertani kérdés miként jelenik meg más területeken. A terrorizmus itt esettanulmány és gyakorlóterep: a bemutatott elemzési logika alkalmazható más biztonsági jelenségekre, kriminalitási adatokra, migrációs folyamatokra vagy akár gazdasági indikátorokra is.

A jegyzet nem ad kész válaszokat minden kérdésre, és nem törekszik a módszertani teljességre. Inkább orientációt nyújt, és megalapozza azokat az alapkompenciákat, amelyekre további, haladó tanulmányok építhetők. Az itt bemutatott keretrendszer célja az, hogy az olvasó megtanulja összekapcsolni az elméleti fogalmakat az empirikus adatokkal, és képes legyen tudatos, transzparens és reprodukálható elemzéseket készíteni.

A jegyzet akkor tölti be funkcióját, ha az olvasó nem pusztán információforrásként tekint rá, hanem módszertani műhelyként használja: kérdez, ellenőriz, újraszámol, összehasonlít, és minden esetben tudatosítja a számok mögötti definíciós és mérési döntéseket. Az adatok önmagukban nem beszélnek – az elemző felelőssége, hogy értelmezhető, arányos és szakmailag megalapozott történetté formálja őket.

3. Fogalmak

Nemcsak a terrorizmus, de bármilyen biztonsági vonatkozású témakör, sőt szinte minden vizsgált esemény, történés, jelenség adatalapú vizsgálata nem pusztán technikai feladat, hanem fogalmi és módszertani döntések sorozata is. Éppen ezért alapvető fontosságú, hogy áttekintsük a témakörhöz kapcsolódó fogalmakat. A fogalmi áttekintés két részre tagolódik, az első rész a terrorizmussal kapcsolatos biztonságstudomány fogalmak áttekintése, míg a második részt a módszertani, statisztikai fogalmakra fókuszál.

Az operacionalizálás jelentősége

Nemcsak a terrorizmus, de bármilyen biztonsági vonatkozású témakör, sőt szinte minden vizsgált esemény, történés vagy jelenség adatalapú vizsgálata nem pusztán technikai feladat, hanem fogalmi és módszertani döntések sorozata is. A kutató nem „adatokat talál”, hanem adatokat hoz létre azáltal, hogy meghatározza: mit tekint vizsgálati egységnek, milyen változókkal írja le, és milyen kritériumok alapján sorolja kategóriákba. E folyamat központi eleme az operacionalizálás.

Az **operacionalizálás** a társadalomtudományi és biztonságpolitikai kutatásban azt a lépést jelenti, amikor egy elméleti fogalmat mérhető, empirikusan megfigyelhető változókká alakítunk. Másképpen: meghatározzuk, hogy egy absztrakt jelenséget milyen konkrét indikátorokkal, milyen adatstruktúrában és milyen mérési szinten ragadunk meg.

Például a „terrorizmus” mint elméleti kategória önmagában nem mérhető. Operacionalizálás nélkül nem dönthető el, hogy egy adott esemény bekerül-e egy adatbázisba, vagy sem. Az operacionalizálás során rögzítjük azokat a kritériumokat, amelyek alapján egy cselekmény terrorcselekménynek minősül (szándékosság, politikai motiváció, nem állami elkövető, célpont típusa stb.). Ezek a kritériumok már konkrét döntési szabályokként jelennek meg az adatfelvételben és a kódolási kézikönyvekben.

Ugyanez igaz más biztonsági fogalmakra is. Mit jelent a „radikalizáció”? Mikor beszélünk „erőszakos szélsőségességről”? Hogyan mérhető a „fenyegetettségi szint”? Minden esetben szükséges annak tisztázása, hogy:

- mi az elemzés egysége (egyén, csoport, esemény, időszak),
- milyen változók mentén történik a leírás,
- milyen skálán mérjük az adott jelenséget (nominális, ordinális, intervallum, arány),
- milyen adatforrásból származnak az információk,
- milyen kizárási és beválasztási szabályok érvényesülnek.

Az operacionalizálás tehát hidat képez az elmélet és az empíria között. Ha ez a híd instabil, a statisztikai elemzés bármilyen kifinomult is legyen, az eredmények torzak vagy félrevezetőek lehetnek.

A biztonságpolitikai kutatásban az operacionalizálás különösen érzékeny kérdés, mert a fogalmi döntéseknek normatív és jogi következményei is lehetnek. Egy cselekmény terrorcselekményként való besorolása nem pusztán analitikai aktus, hanem politikai és jogi jelentéssel is bír. A kutatói operacionalizálás ezért mindig reflektált, transzparens és reprodukálható kell legyen.

Fontos hangsúlyozni, hogy nincs „egyedül helyes” operacionalizálás. Különböző adatbázisok – például eltérő kódolási szabályokkal – eltérő számosságot és mintázatokat eredményezhetnek. A kutató feladata nem az, hogy láthatatlanná tegye ezeket a döntéseket, hanem az, hogy explicitté tegye őket.

Σ **Összességében az operacionalizálás nem adminisztratív előkészítő lépés, hanem a kutatás egyik legfontosabb intellektuális lépése. Itt dől el, hogy mit mérünk valójában – és végső soron az is, hogy mire vonatkoznak az elemzésből levont következtetések.**

Felhasznált irodalom

Babbie, E. (2021). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Schmid, A. P. (Ed.). (2011). *The Routledge handbook of terrorism research*. Routledge.

3.1. Biztonságtudományi fogalmak

A **biztonság** a biztonságstudomány egyik alapfogalma, ugyanakkor értelmezése történetileg és koncepcionálisan is folyamatosan változott. Etimológiai gyökerei a latin *securitas* fogalomra vezethetők vissza, amely a *se-* (nélkül) és a *cura* (aggodalom, gond) elemekből áll össze, és eredeti jelentése az „aggodalomtól való mentesség” állapotára utal. Ez a jelentéstartalom már önmagában jelzi, hogy a biztonság nem kizárólag objektív, fizikai védelemként értelmezhető, hanem pszichológiai és percepciósi dimenzióval is rendelkezik.

A klasszikus, államközpontú biztonságfelfogás a biztonságot elsősorban katonai kérdésként értelmezte, amely az állam területi integritásának, szuverenitásának és politikai függetlenségének megőrzésére irányult. Ebben a keretben a fenyegetések döntően külső, állami eredetűek voltak, és a biztonság garantálását elsősorban fegyveres erő alkalmazásával vagy elrettentéssel képzelték el. A hidegháború lezárását követően azonban ez a megközelítés egyre kevésbé bizonyult alkalmasnak a komplex, nem hagyományos kihívások kezelésére.

A modern biztonságstudomány ennek hatására jelentősen kiszélesítette a biztonság fogalmát. A koppenhágai iskola megközelítése szerint a biztonság nem pusztán objektív állapot, hanem társadalmi konstrukció is, amelyet a fenyegetések értelmezése, kommunikációja és politikai keretezése alakít (Buzan, Wæver, de Wilde, 1998). Eszerint egy jelenség akkor válik biztonsági kérdéssé, amikor azt a politikai vagy társadalmi diskurzus fenyegetésként azonosítja, és rendkívüli intézkedések alkalmazását indokolja. A biztonság így nem kizárólag a fenyegetések tényleges meglététől, hanem azok észlelésétől és értelmezésétől is függ.

Ezzel párhuzamosan megjelentek azok a megközelítések, amelyek a biztonságot több dimenzióban értelmezik. A katonai dimenzió mellett hangsúlyossá vált a politikai, gazdasági, társadalmi, környezeti és információs biztonság kérdésköre, valamint az egyén biztonságát középpontba állító human security szemlélet. Ez utóbbi szerint a biztonság nem csupán az állam védelmét jelenti, hanem az egyének életfeltételeinek, szabadságának és méltóságának védelmét is (UNDP, 1994).

A terrorizmus ebben a tágabb biztonsági keretben értelmezhető igazán. A terrorizmus nem elsősorban az állam fizikai megsemmisítésére törekszik, hanem a biztonság szubjektív dimenzióját célozza: a kiszámíthatóság, a kontroll és az „aggodalomtól való mentesség” érzésének megbontását. Ez azt jelenti, hogy a biztonság szintje nem feltétlenül arányos a tényleges erőszakos események számával. Egyetlen, nagy médiavisszhangot kiváltó terrorcselekmény is képes jelentős biztonságérzet-csökkenést okozni, még akkor is, ha statisztikai értelemben ritka eseményről van szó.

Adataalapú megközelítésben mindez komoly módszertani következményekkel jár. A biztonság nem mérhető közvetlenül; csak különböző indikátorokon keresztül közelíthető meg, mint például az erőszakos események száma, az áldozatok száma, a fenyegetések gyakorisága vagy a lakossági percepciók. Ezek az indikátorok azonban mindig részleges képet adnak, és eltérő

operacionalizációs döntéseket tükröznek. A biztonság fogalmának tisztázása ezért nem pusztán elméleti kérdés, hanem az adatelemzés előfeltétele: meghatározza, hogy mit tekintünk releváns adatnak, milyen jelenségeket mérünk, és hogyan értelmezzük az eredményeket.

Összességében a biztonság olyan komplex, többszintű fogalom, amely egyszerre rendelkezik objektív és szubjektív dimenzióval. A terrorizmus adatalapú vizsgálata csak akkor lehet értelmezhető és felelős, ha ezt a kettősséget figyelembe vesszük, és tudatosítjuk, hogy a biztonság „számokban” történő megragadása mindig elméleti és módszertani döntések eredménye.

A biztonság fogalmához szorosan kapcsolódik az **erőszak** értelmezése, mivel a biztonság hiánya a társadalomtudományi és biztonságpolitikai elemzésekben leggyakrabban valamilyen erőszakos cselekményhez, annak lehetőségéhez vagy következményeihez kötődik. Az erőszak fogalma azonban – hasonlóan a terrorizmushoz – nem egységesen definiált. A klasszikus politikai és társadalomelméleti megközelítések az erőszakot elsősorban fizikai kényszerként értelmezték, amely közvetlen testi sérülést vagy halált okoz. Hannah Arendt szerint az erőszak alapvetően instrumentális jellegű: eszköz, amelyet valamilyen politikai vagy társadalmi cél elérésére alkalmaznak, és nem önmagáért létezik (Arendt, 1970).

A modern biztonság- és békekutatás ennél tágabb értelmezési keretet alkalmaz. Johan Galtung klasszikus tipológiája szerint az erőszak nem merül ki a közvetlen, fizikai cselekményekben, hanem megjelenhet strukturális formában is, amikor társadalmi, gazdasági vagy intézményi berendezkedések akadályozzák az egyének alapvető szükségleteinek kielégítését. Emellett létezik kulturális vagy szimbolikus erőszak is, amely legitimálja vagy elfedi a közvetlen és strukturális erőszak működését (Galtung, 1969). Ez a tágabb értelmezés különösen releváns a terrorizmus vizsgálata során, mivel a terrorcselekmények hatása gyakran túlmutat a közvetlen fizikai károkozácson.

A terrorizmus sajátossága abban rejlik, hogy az erőszakot **kommunikációs eszközként** alkalmazza. A cél nem feltétlenül a maximális fizikai pusztítás, hanem a félelemkeltés, a biztonságérzet megbontása és a társadalmi, politikai reakciók kiváltása. Schmid meghatározása szerint a terrorizmus lényege éppen abban áll, hogy az erőszak vagy az erőszakkal való fenyegetés pszichológiai hatása túlmutat a közvetlen áldozatokon, és szélesebb közönséget céloz meg (Schmid, 2011). Ebben az értelemben a terrorizmus közvetlen kapcsolatban áll a biztonság etimológiai jelentésével: a *securitas*, azaz az „aggodalomtól való mentesség” állapotának tudatos megszüntetésére irányul.

A biztonságstudomány szempontjából ezért alapvető különbséget tenni az **erőszak objektív előfordulása** és annak **észlelése** között. Előfordulhat, hogy egy társadalomban az erőszakos események száma statisztikailag alacsony, mégis jelentős biztonságérzet-csökkenés következik be egy-egy terrorcselekmény hatására. A koppenhágai iskola megközelítése szerint a biztonság nem pusztán materiális állapot, hanem társadalmi konstrukció is, amelyet a fenyegetések értelmezése és kommunikációja alakít (Buzan, Wæver, de Wilde, 1998).

Ez a kettősség az adatalapú elemzések számára is módszertani kihívást jelent. A terrorizmussal kapcsolatos adatbázisok döntő többsége elsősorban a közvetlen, regisztrálható erőszakos eseményeket rögzíti, miközben az erőszak strukturális és pszichológiai dimenziói nehezen számszerűsíthetők. Ennek következtében minden empirikus elemzés implicit módon állást foglal arról, hogy az erőszak mely formáit tekinti relevánsnak, és melyeket hagyja a mérésen kívül. A terrorizmus „a számok tükrében” történő vizsgálata ezért csak akkor lehet értelmezhető és felelős, ha az erőszak fogalmának elméleti és módszertani korlátai is tudatosításra kerülnek.

Barry Buzan és társai koncepciójában a biztonság fogalma jelentősen kitágult: megjelentek a társadalmi, gazdasági, környezeti, technológiai és információs dimenziók (Buzan, Wæver, de Wilde, 1998)., valamint az egyén biztonságát középpontba állító megközelítések. (UNDP, 1994). Ennek következtében a biztonság ma nem egy statikus állapotként, hanem **folymatosan változó, több szinten értelmezhető viszonyrendszerként** jelenik meg, amelyet különböző kockázatok és fenyegetések befolyásolnak.

Ebben a keretben a terrorizmus a biztonságot érintő egyik sajátos, nem hagyományos kihívásként értelmezhető. A terrorizmus a modern biztonságstudomány egyik legösszetettebb és legvitatottabb fogalma. Bár a jelenség a közbeszédben gyakran egységes és magától értetődő kategóriaként jelenik meg, a tudományos, jogi és operatív megközelítések között mindmáig nincs konszenzusos, univerzálisan elfogadott definíció. A definíciós bizonytalanság nem pusztán elméleti probléma, hanem közvetlen hatással van a terrorizmus elleni fellépésre, az adatgyűjtésre és az empirikus kutatásokra is (Rémai - Faggyas, 2025).

A terrorizmus fogalmi meghatározásának egyik alapvető nehézsége abból fakad, hogy a jelenség egyszerre politikai, társadalmi, pszichológiai és biztonsági természetű. Ennek következtében az egyes definíciók rendszerint csak a jelenség bizonyos aspektusait ragadják meg, miközben más dimenziók háttérbe szorulnak. A tudományos közösség ezért jellemzően nem egyetlen, minden részletre kiterjedő definíció megalkotására törekszik, hanem olyan általános fogalmi keretek kialakítására, amelyek képesek integrálni a terrorizmus lényegi elemeit. E megközelítés szerint a terrorizmus legfontosabb közös jellemzője az **erőszak tudatos alkalmazása vagy az erőszakkal való fenyegetés**, amelynek elsődleges célja nem csupán a közvetlen fizikai károkozás, hanem a félelemkeltés és a bizonytalanság elterjesztése. A terrorcselekmények pszichológiai hatása rendszerint túlmutat a közvetlen áldozatokon, és a társadalom szélesebb rétegeit célozza, ezáltal a mindennapi élet normális működését is zavarja. A terrorizmus szorosan kapcsolódik a **biztonság szubjektív dimenziójához**.

A terrorizmus nem feltétlenül a maximális pusztításra törekszik, hanem a biztonságérzet megbontására, az „aggodalomtól való mentesség” állapotának megszüntetésére. Ez azt jelenti, hogy a terrorizmus hatása nem áll egyenes arányban az események számával vagy az áldozatok mennyiségével: egyetlen, nagy nyilvánosságot kapó támadás is aránytalan társadalmi és politikai következményekkel járhat.

A definíciós viták további forrása, hogy a terrorizmus megítélése eltérő lehet az egyes szereplők nézőpontjából. A nemzetközi szervezetek, az államok, a terrorelhárítással foglalkozó intézmények és a tudományos közösség gyakran eltérő célok mentén alkotnak definíciókat. Míg az állami és operatív definíciók jellemzően cselekvésorientáltak és jogi kategorizálást szolgálnak, addig a tudományos megközelítések komplexebb, többdimenziós értelmezésre törekednek (Rémai - Faggyas, 2025).

Mindezek alapján a terrorizmus nem tekinthető statikus vagy egyértelműen körülhatárolható jelenségnek. Fogalma történetileg változik, és alkalmazkodik a társadalmi, technológiai és geopolitikai környezet átalakulásához. A terrorizmus adatalapú vizsgálata ezért szükségszerűen definíciós és operacionalizációs döntésekre épül: attól függően, hogy mit tekintünk terrorizmusnak, eltérő események kerülnek be az adatbázisokba, és eltérő empirikus mintázatok rajzolódnak ki. A terrorizmus megértése és kutatása csak interdiszciplináris, reflektált fogalmi keretben lehetséges, amely tudatosan kezeli a definíciók korlátait (Rémai - Faggyas, 2025).

Σ **Összességében a terrorizmus olyan összetett biztonsági jelenség, amelynek lényege nem pusztán az erőszak alkalmazásában, hanem annak társadalmi és pszichológiai hatásában ragadható meg. A fogalom pontosítása ezért nem csupán elméleti feladat, hanem az adatalapú elemzések.**

A biztonsági gondolkodás egyik alapvető előfeltétele a **kihívás, kockázat és fenyegetés** fogalmainak világos elkülönítése, mivel ezek eltérő elemzési és beavatkozási logikákat implicálnak. A kihívás tág értelemben olyan folyamatot vagy jelenséget jelöl, amely alkalmazkodást vagy válaszlépéseket igényel, de nem feltétlenül hordoz közvetlen ártó szándékot. Ilyen kihívás lehet például a technológiai fejlődés gyorsulása, a társadalmi polarizáció vagy a globális mobilitás növekedése, amelyek önmagukban nem erőszakosak, de hosszabb távon biztonsági következményekkel járhatnak (Buzan, Wæver, de Wilde, 1998)

A kockázat ezzel szemben már valószínűségi alapon értelmezhető fogalom. A kockázat egy adott káros esemény bekövetkezésének esélyét és annak várható hatását együttesen fejezi ki, így alkalmas arra, hogy számszerűsíthető formában támogassa a döntéshozatalt. A kockázatalapú megközelítés a modern biztonságpolitikában és terrorelhárításban kiemelt szerepet játszik, mivel lehetővé teszi a korlátozott erőforrások prioritizált elosztását és a valószínűségi forgatókönyvek elemzését (OECD, 2018).

A fenyegetés olyan szereplőhöz vagy folyamathoz köthető, amely mögött az **ártó szándék és a cselekvőképesség egyaránt feltételezhető**. A fenyegetés fogalma ezért szorosabban kapcsolódik az operatív és stratégiai biztonsági döntésekhez, mint a kihívás vagy a kockázat. A terrorizmus ebben az értelemben tipikusan fenyegetésként jelenik meg, mivel tudatos, politikai vagy ideológiai célú erőszak alkalmazására épül. Ugyanakkor a terrorizmussal kapcsolatos szakpolitikai és operatív döntések gyakran kockázati logikán alapulnak, statisztikai és

valószínűségi megközelítéseket alkalmazva, különösen az előrejelzés, a megelőzés és az erőforrás-tervezés területén (Schmid, 2011).

A terrorizmus elleni fellépés intézményesült formája a **terrorelhárítás**, amely magában foglalja a megelőzést, a felderítést, az elhárítást és az események utólagos kezelését. A modern terrorelhárítás nem kizárólag rendészeti vagy katonai tevékenység, hanem komplex, több szereplőt érintő rendszer. Ebben a rendszerben a hírszerző szolgálatok, a rendvédelmi és igazságszolgáltatási szervek, valamint az önkormányzati és civil szereplők egyaránt szerepet kapnak. A terrorelhárítás hatékonysága nagymértékben függ az információk minőségétől, az elemzési kapacitásoktól és attól, hogy a döntéshozatal milyen mértékben támaszkodik adatalapú megközelítésekre.

Ezzel szoros összefüggésben jelenik meg az **elemzés és értékelés** fogalom párja. Az elemzés az adatok, információk és megfigyelések strukturált feldolgozását jelenti, míg az értékelés ezen elemzési eredmények kontextusba helyezését, következményeinek és relevanciájának mérlegelését foglalja magában. A terrorizmussal kapcsolatos elemzések célja nem pusztán az események leírása, hanem mintázatok, trendek és összefüggések feltárása annak érdekében, hogy támogassák a stratégiai és operatív döntéshozatalt. Az elemzés és értékelés közötti különbségtétel különösen fontos az adatalapú megközelítések esetében, mivel a számok önmagukban nem hordoznak jelentést, csak értelmezési keretben válnak relevánssá.

A 21. század biztonsági környezetében egyre hangsúlyosabban jelennek meg az **új típusú kihívások**, amelyek nem illeszkednek a hagyományos katonai-logikai keretekbe. Ide sorolhatók a transznacionális fenyegetések, a nem állami szereplők megerősödése, a digitalizációval összefüggő sérülékenységek, valamint az információs térben zajló műveletek. A terrorizmus ezekkel a folyamatokkal szorosan összefonódik, például az online radikalizáció, a közösségi média eszközeinek használata vagy az alternatív finanszírozási formák megjelenése révén.

E fejleményekkel összefüggésben alakult ki a **hibrid kihívások és fenyegetések** fogalma, amely olyan eszközrendszert jelöl, ahol állami és nem állami szereplők a katonai és nem katonai, nyílt és rejtett eszközöket összehangoltan alkalmazzák. Ebben a keretben a terrorizmus nem önálló jelenségként jelenik meg, hanem egy szélesebb stratégiai repertoár részeként, amelyet dezinformációs műveletek, kibertámadások, gazdasági nyomásgyakorlás vagy proxy szereplők alkalmazása egészíthet ki (European Commission, 2016). A hibrid megközelítés jelentősen megnehezíti a fogalmi és empirikus elhatárolást, ami az adatelemzés és adatvizualizáció szempontjából is komoly módszertani kihívást jelent.

A fogalmi keret kiegészítéseként szükséges megemlíteni a **radikalizáció és az erőszakos szélsőségesség** fogalmát is. Ezek nem azonosak a terrorizmussal, hanem olyan egyéni és társadalmi folyamatokat jelölnek, amelyek bizonyos esetekben erőszakos cselekményekhez vezethetnek. A fogalmak elkülönítése azért különösen fontos, mert eltérő megelőzési, beavatkozási és értékelési logikákat implicálnak, és eltérő indikátorokkal ragadhatók meg empirikusan.



Össességében a biztonság és terrorizmus fogalomrendszere nem pusztán elméleti háttér, hanem az adatalapú elemzés előfeltétele. A definíciós és fogalmi döntések meghatározzák, hogy mit tekintünk adatnak, mit mérünk, és hogyan értelmezzük az elemzési eredményeket. E döntések tudatosítása nélkül a terrorizmus „a számok tükrében” történő vizsgálata könnyen félrevezető vagy leegyszerűsítő következtetésekhez vezethet.

Felhasznált irodalom

Arendt, H. (1970). *On Violence*. New York: Harcourt, Brace & World.

Buzan, B., Wæver, O., de Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. Boulder, CO: Lynne Rienner.

European Commission. (2016). *Joint framework on countering hybrid threats*.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016JC0018>

Galtung, J. (1969). Violence, peace, and peace research. *Journal of Peace Research*, 6(3), 167–191.

OECD. (2018). *Assessing Global Progress in the Governance of Critical Risks*. Paris: OECD Publishing.

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/11/assessing-global-progress-in-the-governance-of-critical-risks_g1g99a98/9789264309272-en.pdf

Rémai, D., Faggyas, A. (2023). A terrorizmus sokszínűsége – A jelenség interdiszciplináris vizsgálata. In Rémai D. - Taller J. (Szerk.), *Terrorizmus: Tanulmányok a terrorizmus komplex jelenségéről és egyes aspektusairól* (pp. 15–32). Nemzeti Közszerzői Egyetem. https://doi.org/10.36250/01259_01

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. London: Routledge.

UNDP (1994). *Human Development Report 1994: New dimensions of human security*. New York: United Nations Development Programme. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr1994encompletenostats.pdf>

Ellenőrző kérdések

1. Mit jelent az operacionalizálás a biztonság- és terrorizmus kutatásban?
2. Miért nem tekinthetők az adatok „adott” tényeknek a terrorizmus empirikus vizsgálatában?
3. Mi a különbség a biztonság objektív és szubjektív dimenziója között?
4. Miért nem áll egyenes arányban a terrorizmus társadalmi hatása az események számával?
5. Hogyan különíthető el egymástól a kihívás, a kockázat és a fenyegetés fogalma?
6. Miért problematikus univerzális terrorizmusdefiniációt alkotni?
7. Miért fontos elkülöníteni a radikalizációt, az erőszakos szélsőséges és a terrorizmus fogalmát?
8. Miért tekinthető az erőszak a terrorizmus esetében kommunikációs eszköznek?
9. Milyen módszertani problémát jelent, hogy az erőszak strukturális és pszichológiai dimenziói nehezen számszerűsíthetők?
10. Miért szükséges az elemzés és az értékelés fogalmi elkülönítése a terrorizmus kutatásban?

LAPOZZON A VÁLASZOKÉRT!

Válaszok

1. Mit jelent az operacionalizálás a biztonság- és terrorizmuskutatásban?

Az operacionalizálás az a folyamat, amely során egy elméleti fogalmat mérhető, empirikusan megfigyelhető változókká alakítunk.

2. Miért nem tekinthetők az adatok „adott” tényeknek a terrorizmus empirikus vizsgálatában?

Mert minden adat mögött definíciós és módszertani döntések állnak. A kutató dönt: mit tekint terrorornak, milyen forrásokat használ, mit zár ki. Az adatok így strukturált konstrukciók.

3. Mi a különbség a biztonság objektív és szubjektív dimenziója között?

Az objektív dimenzió mérhető eseményekre (pl. incidensek száma) utal, míg a szubjektív dimenzió a biztonságérzetre és percepcióra vonatkozik.

4. Miért nem áll egyenes arányban a terrorizmus társadalmi hatása az események számával?

Mert a terrorizmus kommunikációs logikára épül. Egyetlen, nagy médiavisszhangot kiváltó esemény aránytalan biztonságérzet-csökkenést és politikai reakciót válthat ki.

5. Hogyan különíthető el egymástól a kihívás, a kockázat és a fenyegetés fogalma?

A kihívás alkalmazkodást igénylő jelenség, a kockázat valószínűségi alapú fogalom, a fenyegetés pedig ártó szándékkal és cselekvőképességgel rendelkező szereplőhöz kapcsolódik.

6. Miért problematikus univerzális terrorizmusdefiníciót alkotni?

Mert a jelenség többdimenziós, és az egyes szereplők eltérő célok mentén definiálják. A definíciók politikai, jogi és tudományos szempontból is különbözhetnek.

7. Miért fontos elkülöníteni a radikalizáció, az erőszakos szélsőségesség fogalmát?

Mert ezek eltérő folyamatokat és állapotokat jelölnek. A radikalizáció folyamat, az erőszakos szélsőségesség attitűd és ideológiai állapot.

8. Miért tekinthető az erőszak a terrorizmus esetében kommunikációs eszköznek?

Mert célja a félelemkeltés és a társadalmi reakció kiváltása. A közvetlen fizikai károkozás mellett a pszichológiai és politikai hatás a meghatározó.

9. Milyen módszertani problémát jelent, hogy az erőszak strukturális és pszichológiai dimenziói nehezen számszerűsíthetők?

Az adatbázisok jellemzően a közvetlen, fizikai eseményeket rögzítik. A strukturális és pszichológiai hatások kvantifikálása nehéz, ami torzíthatja az empirikus képet.

10. Miért szükséges az elemzés és az értékelés fogalmi elkülönítése a terrorizmuskutatásban?

Az elemzés az adatok feldolgozása és mintázatok feltárása, az értékelés pedig az eredmények kontextusba helyezése és stratégiai jelentőségének mérlegelése. A számok csak értelmezési keretben nyernek jelentést.

3.2. Módszertani és adattudományi alapfogalmak

A terrorizmus adatalapú vizsgálata nem választható el a módszertani alapfogalmak tisztázásától. A statisztika, az adatuműveltség, az adatelemzés és az adatalapú történetmesélés nem pusztán technikai eszköztárat jelentenek, hanem olyan gondolkodási keretet, amely meghatározza, hogyan válik a nyers adat értelmezhető tudássá. Különösen igaz ez a terrorizmus kutatásában, ahol az adatok ritkák, torzítottak, gyakran hiányosak, és erősen terheltek politikai és társadalmi jelentéstartalommal (Schmid, 2011).

Statisztika

A statisztika módszerek összessége, amelyek segítségével adatokat gyűjtünk, rendszerezünk, elemzünk és értelmezünk. A terrorizmus kutatásában a statisztika nem öncélú számolás, hanem elsősorban a mintázatok felismerésének eszköze, a bizonytalanság kezelésének módszere, valamint a döntéstámogatás egyik alapja. A statisztikai gondolkodás lehetővé teszi, hogy az egyedi események szintjéről elmozduljunk az összefüggések, trendek és strukturális sajátosságok irányába, miközben tudatosan kezeljük az adatokból fakadó korlátokat (Salkind-Frey, 2020).

A statisztikán belül alapvető különbséget kell tenni a leíró és a következtető statisztika között. A leíró statisztika célja az adatok összefoglalása és áttekinthetővé tétele, például gyakoriságok, arányok, átlagok vagy mediánok segítségével. Ezek az eszközök különösen hasznosak a terrorcselekmények időbeli vagy térbeli eloszlásának bemutatására. A következtető statisztika ezzel szemben arra törekszik, hogy az adatok alapján általánosabb állításokat fogalmazzon meg, becsléseket készítsen vagy hipotéziseket vizsgáljon. A terrorizmus kutatásában ez a megközelítés mindig fokozott óvatosságot igényel, mivel a rendelkezésre álló adatok ritkán tekinthetők teljesnek vagy reprezentatívnak (Utts, 2015).

Adatuműveltség (data literacy)

Az adatuműveltség nem azonos az eszközhasználattal, és nem merül ki abban, hogy valaki képes egy statisztikai szoftver kezelésére. Az adatuműveltség olyan komplex kompetenciakészlet, amely magában foglalja az adatok forrásának kritikus értékelését, az adatok keletkezési körülményeinek és korlátainak felismerését, valamint az elemzési eredmények értelmezésének és felelős kommunikációjának képességét (OECD, 2021).

Egy adatuművelt elemző nemcsak azt tudja megmondani, hogy mit mutat egy adott adat vagy grafikon, hanem azt is, hogy milyen következtetések levonása nem indokolt. A terrorizmus esetében ez különösen fontos, mivel az események ritkák, a jelentési gyakorlatok országonként és időben is eltérnek, és az adatok gyakran politikai narratívákba ágyazódnak. Az adatuműveltség hiánya ezért könnyen túláltalánosításhoz, aránytévesztéshez vagy oksági kapcsolatok téves feltételezéséhez vezethet.

Adatelemzés

Az adatalemzés strukturált folyamatként értelmezhető, amely több egymásra épülő lépésből áll. Ezek jellemzően az adatgyűjtés, az adat-előkészítés, az elemzés, az értelmezés és az eredmények kommunikációja. A folyamat egyes lépései nem mindig lineárisan követik egymást; gyakori az iteráció, amikor egy elemzési eredmény visszacsatol az adat-előkészítéshez vagy akár az eredeti kutatási kérdés újrafogalmazásához.

! Ebben a jegyzetben az adatalemzést eszközfüggetlen logikaként kezeljük. Ugyanaz az elemzési gondolkodásmód megvalósítható táblázatkezelő környezetben, például Excelben, valamint statisztikai szoftverekben, mint az R, az SPSS vagy a JMP. Az eszköz kiválasztása elsősorban az adatok mennyiségétől, komplexitásától és az elemzés céljától függ, nem pedig fordítva. A módszertani alapelvek – átláthatóság, reprodukálhatóság, értelmezhetőség – minden esetben elsődlegesek maradnak.

Adataalapú történetmesélés (data-driven storytelling)

Az adataalapú történetmesélés célja nem az adatok „szép bemutatása”, hanem az, hogy az elemzés logikája átlátható legyen, az üzenet torzításmentesen jusson el a befogadóhoz, és az adatok megfelelő kontextusba ágyazva jelenjenek meg. Ez a megközelítés összekapcsolja a statisztikát, a vizualizációt és a narratívát, miközben végig megőrzi az elemzés szakmai integritását (Knafllic, 2020).

A terrorizmus kutatásában az adataalapú történetmesélés különös felelősséggel jár. Egy rosszul felépített narratíva, félrevezető vizualizáció vagy kiragadott statisztikai mutató ugyanúgy torzíthatja a valóságértelmezést, mint egy hibás számítás. Az elemző feladata ezért nem csupán az adatok elemzése, hanem annak biztosítása is, hogy az eredmények értelmezése arányos, kontextusérzékeny és szakmailag megalapozott legyen. A modern eszközök – beleértve a generatív mesterséges intelligenciát is – új lehetőségeket nyitnak a történetmesélésben, ugyanakkor tovább növelik az adatumveltség és a módszertani tudatosság jelentőségét (Lo Duca, 2024).

Felhasznált irodalom

Lo Duca, A. (2024). *Data storytelling with generative AI*. Manning.

Knafllic, C. N. (2020). *Storytelling with data*. Wiley. <https://www.storytellingwithdata.com>

OECD (2021). *Enhancing data literacy*. <https://www.oecd.org/education/enhancing-data-literacy>

Salkind, N. J., Frey, B. B. (2020). *Statistics for people who (think they) hate statistics* (7th ed.). SAGE Publications, Inc.

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. London: Routledge.

Utts, J. M. (2015). *Statistics for people who (think they) hate statistics*. Cengage Learning.

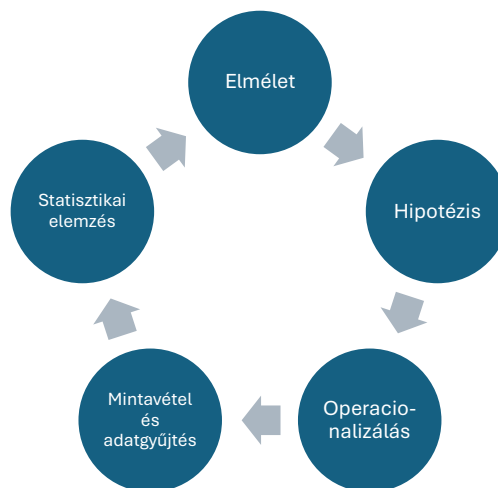
Kitekintés - A statisztika helye a tudományos megismerés folyamatában

A statisztikai elemzés nem önálló technikai művelet, hanem a tudományos megismerés ciklikus folyamatának integráns része. A kutatás nem adatokkal kezdődik, hanem elmélettel: a már meglévő tudáskeretből indul ki, amely nyitott a folyamatos felülvizsgálatra és korrekcióra. Az elméletből hipotézisek következnek, amelyek konkrét, empirikusan vizsgálható állításokat fogalmaznak meg a változók közötti feltételezett kapcsolatokról.

A következő lépés az operacionalizálás, amely során az absztrakt fogalmakat mérhető változókká alakítjuk. Ez a fázis kulcsfontosságú, mivel itt dől el, hogy az elméleti konstrukciók hogyan válnak empirikusan megragadhatóvá. Az operacionalizálást követi a mintavétel és adatgyűjtés: a kutató meghatározza a vizsgált populációt, kiválaszt egy reprezentatív mintát, és rögzíti a szükséges adatokat.

A statisztikai elemzés ezután következik, amelynek során a kutató különböző leíró és következtető módszerekkel értelmezi az adatokat, és megvizsgálja, hogy a hipotézisek mennyiben nyernek empirikus alátámasztást. Az eredmények alapján következtetések és – adott esetben – szakpolitikai ajánlások fogalmazhatók meg. A folyamat azonban nem zárul le: az eredmények visszacsatolnak az elmélethez, amely módosulhat, pontosodhat, vagy új hipotézisek alapjául szolgálhat.

A statisztika tehát nem a kutatás vége, hanem a tudományos ciklus egyik kulcsállomása. A terrorizmus empirikus vizsgálatában különösen fontos ennek tudatosítása, mivel a definíciós döntések, az operacionalizálás és a mintavétel jelentősen befolyásolják az eredményeket és azok értelmezését.



A statisztika helye a tudományos kutatásban Cooper, Collins és Walsh alapján

Felhasznált irodalom

Cooper, J. A., Collins, P. A., & Walsh, A. (2016). *Understanding and using statistics for criminology and criminal justice*. Oxford University Press.

Ellenőrző kérdések

1. Miért nem tekinthető a statisztika pusztán technikai eszköztárnak a terrorizmus kutatásában?
2. Mi a különbség a leíró és a következtető statisztika között, és miért igényel különös óvatosságot a következtető statisztika alkalmazása?
3. Mit jelent az adatképzés, és miért különösen fontos a terrorizmussal kapcsolatos adatok elemzése során?
4. Mi az adatalapú történetmesélés célja, és milyen torzulásokhoz vezethet annak szakszerűtlen alkalmazása a terrorizmus kontextusában?

LAPOZZON A VÁLASZOKÉRT!

Válaszok

1. Miért nem tekinthető a statisztika pusztán technikai eszköztárnak a terrorizmus kutatásában?

Mert a statisztika nem csupán számolási műveletek összessége, hanem gondolkodási keret. Lehetővé teszi a mintázatok felismerését, a bizonytalanság kezelését és a döntéstámogatást. A terrorizmus kutatásában különösen fontos az adatok korlátainak tudatos kezelése, mivel azok gyakran hiányosak vagy torzítottak.

2. Mi a különbség a leíró és a következtető statisztika között, és miért igényel különös óvatosságot a következtető statisztika alkalmazása?

A leíró statisztika az adatok összefoglalására és bemutatására szolgál (pl. gyakoriságok, átlagok, eloszlások). A következtető statisztika ezzel szemben általánosításokat, becsléseket és hipotézisvizsgálatot végez. A terrorizmus esetében a következtető statisztika különös óvatosságot igényel, mert az adatok ritkán teljesek vagy reprezentatívak.

3. Mit jelent az adatumveltség, és miért különösen fontos a terrorizmussal kapcsolatos adatok elemzése során?

Az adatumveltség az adatok forrásának, keletkezési körülményeinek és korlátainak kritikus értékelését, valamint az eredmények felelős értelmezését jelenti. A terrorizmus esetében ez kiemelten fontos, mivel az adatok politikailag és társadalmilag terheltek lehetnek, ami könnyen túláltalánosításhoz vagy téves oksági következtetésekhez vezethet.

4. Mi az adatalapú történetmesélés célja, és milyen torzulásokhoz vezethet annak szakszerűtlen alkalmazása a terrorizmus kontextusában?

Az adatalapú történetmesélés célja, hogy az elemzés logikája átlátható legyen, és az adatok megfelelő kontextusban jelenjenek meg. Szakszerűtlen alkalmazása – például félrevezető grafikonok, kiragadott mutatók vagy torz narratíva – aránytévesztéshez, a fenyegetettség eltúlzásához vagy indokolatlan szakpolitikai reakciókhoz vezethet.

4. Kutatási design felépítése

Az adatalapú kutatás egyik legkritikusabb – és gyakran alulértékelt – lépése a kutatási design tudatos megtervezése. A kutatási design határozza meg, hogy **mi tartozik a vizsgált jelenség körébe, és mi az, amivel a kutatás szándékosan nem kíván foglalkozni**. Ez a lehatárolás nem hiányosság, hanem a tudományos igényesség alapfeltétele. A közismert mondás, miszerint „ki sokat markol, keveset fog”, különösen érvényes az empirikus társadalomtudományi kutatásokra: a túl tágra szabott kutatási kérdés könnyen az információk tömegében való elveszéshez, következtelen elemzéshez és gyenge következtetésekhez vezet.

A terrorizmus kutatásban ez a probléma fokozottan jelentkezik. A jelenség komplex, több szinten értelmezhető, és számos kapcsolódó témakört érint – politikát, ideológiát, társadalmi folyamatokat, biztonságpolitikát, médiát. Éppen ezért a kutatási design elsődleges feladata az, hogy **fókuszot teremtsen**: világossá tegye, mely aspektusokat vizsgáljuk empirikusan, és melyeket hagyjuk tudatosan az elemzésen kívül (Babbie, 2013).

A kutatási design központi eleme az **operacionalizálás**, amely a társadalomtudományi és empirikus kutatás egyik kulcsfogalma. Az operacionalizálás lényege, hogy az elméleti, gyakran absztrakt fogalmakat – mint például a biztonság, a fenyegetettség vagy a terrorizmus – **konkrétan megfigyelhető és mérhető változókká** alakítjuk. Másképpen megfogalmazva: az operacionalizálás során döntést hozunk arról, hogy egy adott fogalom mit jelent a gyakorlatban, és milyen indikátorokon keresztül ragadható meg empirikus adatok segítségével (Bryman, 2016).

Ez a döntés soha nem pusztán technikai jellegű. Az operacionalizálás elméleti és módszertani következményekkel jár, mivel közvetlenül befolyásolja az elemzés eredményeit és azok értelmezhetőségét. Ugyanannak az elméleti fogalomnak több, egymással párhuzamos operacionalizációja is létezhet, amelyek eltérő empirikus képet rajzolnak ki. A terrorizmus kutatásban ez különösen érzékeny kérdés, mivel maga a „terrorizmus” fogalma nem mérhető közvetlenül: nem létezik egyetlen olyan adat vagy mutató, amely önmagában kimerítően leírná a jelenséget.

A kutatónak ezért választ kell adnia arra, hogy a terrorizmust vagy annak egy adott aspektusát például a terrortámadások számával, a halálos áldozatok számával, a sérültek számával, az események időbeli gyakoriságával, vagy esetleg komplex, súlyozott indexek segítségével kívánja-e megragadni. Ezek mind különböző operacionalizációk, amelyek ugyanarra az elméleti kérdésre – például a terrorizmus „intenzitására” vagy „súlyosságára” – irányulnak, mégis eltérő empirikus következtetésekhez vezethetnek. Egy ország terrorfenyegetettsége magasnak tűnhet az eseményszám alapján, miközben az áldozatok száma alacsony, vagy éppen fordítva. Az operacionalizálás tehát mindig **értelmezési keretet is teremt**.

Adatbázis-alapú kutatások esetében az operacionalizálás gyakran már részben „be van építve” az adatokba. A **Global Terrorism Database** például előre rögzített kritériumrendszer alapján

határozza meg, hogy egy esemény terrorcselekménynek minősül-e, és bekerülhet-e az adatbázisba. Ilyen esetekben a kutató nem nulláról alkot definíciót, hanem egy meglévő operacionalizációt fogad el – vagy éppen kritikai távolságtartással viszonyul hozzá. Ez különösen fontos összehasonlító elemzések során, ahol eltérő adatforrások eltérő definíciós és mérési logikát alkalmazhatnak.

Módszertani alapelv, hogy az operacionalizálást **explicit módon tudatosítani kell**. Nem elegendő azt állítani, hogy „adatok alapján vizsgáljuk a terrorizmust”; világosan jelezni kell, hogy milyen változókon keresztül, milyen mérési döntések mentén és milyen korlátokkal történik az elemzés. Az adatalapú kutatás transzparenciája és reprodukálhatósága nagymértékben ezen a ponton dől el.

A kutatási design tervezése során ezért célszerű néhány praktikus szempontot tudatosan végiggondolni:

- pontosan megfogalmazni, hogy mi a kutatási kérdés, és mi **nem** része annak;
- elválasztani az elméleti érdeklődést az empirikusan ténylegesen vizsgálható jelenségektől;
- előre eldönteni, mely változók szolgálnak fő indikátorként, és melyek kiegészítő jellegűek;
- ellenőrizni, hogy a választott adatbázis valóban alkalmas-e a kutatási kérdés megválaszolására;
- számolni az adatok hiányosságaival, torzításaival és időbeli–térbeli korlátaival;
- már a tervezési szakaszban átgondolni, hogyan lesznek az eredmények értelmezve és kommunikálva.



Ezek a lépések nem lassítják, hanem éppen megalapozzák az elemzést. A jól felépített kutatási design csökkenti a későbbi vargabetűk számát, és segít abban, hogy az adatok valóban a kutatási kérdést szolgálják, ne pedig elvonják arról a figyelmet.



Összességében a kutatási design és az operacionalizálás az a híd, amely az elméleti fogalmakat összeköti az empirikus adatokkal. A terrorizmus „a számok tükrében” csak akkor értelmezhető felelősen, ha a kutatás világos, tudatos és reflektált tervezési és operacionalizációs döntésekre épül.

Felhasznált irodalom

Babbie, E. (2013). *The practice of social research*. Cengage Learning.
http://lib.ysu.am/disciplines_bk/b12f63793f9873bfcc05dd89137740e8.pdf

Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford University Press.
https://archive.org/details/socialresearchme0000brym_w6b0

Global Terrorism Database. *GTD Codebook*.
<https://www.start.umd.edu/gtd/downloads/Codebook.pdf>

Ellenőrző kérdések

1. Miért tekinthető a kutatási design tudatos megtervezése az adatalapú terrorizmuskutatás egyik legkritikusabb lépésének?
2. Hogyan befolyásolja az operacionalizálás módja a terrorizmus empirikus vizsgálatának eredményeit?
3. Miért szükséges az operacionalizálás és a választott adatforrások transzparens bemutatása a kutatás reprodukálhatósága érdekében?

LAPOZZON A VÁLASZOKÉRT!

Válaszok

1. Miért tekinthető a kutatási design tudatos megtervezése az adatalapú terrorizmus kutatás egyik legkritikusabb lépésének?

Mert a kutatási design határozza meg a vizsgálat fókuszát, lehatárolja a témát, és kijelöli, mi tartozik a kutatás körébe és mi nem. A túl tág vagy reflektálatlan kutatási kérdés következtelen elemzéshez és gyenge következtetésekhez vezethet. A tudatos tervezés biztosítja, hogy az adatok valóban a kutatási kérdést szolgálják.

2. Hogyan befolyásolja az operacionalizálás módja a terrorizmus empirikus vizsgálatának eredményeit?

Az operacionalizálás során döntés születik arról, hogy a terrorizmust milyen indikátorokon keresztül ragadjuk meg (pl. eseményszám, áldozatok száma, időbeli gyakoriság, indexek). Különböző operacionalizációk eltérő empirikus képet eredményezhetnek, így az eredmények értelmezése közvetlenül függ a választott mérési logikától.

3. Miért szükséges az operacionalizálás és a választott adatforrások transzparens bemutatása a kutatás reprodukálhatósága érdekében?

Mert az adatalapú kutatás csak akkor tekinthető tudományosan megalapozottnak, ha világos, milyen definíciós és mérési döntések mentén történt az elemzés. A transzparencia lehetővé teszi, hogy más kutatók megértsék, ellenőrizzék és szükség esetén megismételjék az elemzést, figyelembe véve az adatok korlátait és torzításait.

5. Adatforrások a terrorizmus elemzéséhez

A terrorizmus adatalapú vizsgálata elképzelhetetlen megbízható, strukturált és hosszú idősoros adatforrások nélkül. A kutatás és az oktatás szempontjából kiemelt jelentőségűek azok a nyilvánosan hozzáférhető adatbázisok, amelyek eseményszintű információkat tartalmaznak, lehetővé téve statisztikai elemzések, trendvizsgálatok és térbeli-időbeli mintázatok feltárását. Ebben a fejezetben három meghatározó adatforrást tekintünk át: a Global Terrorism Database-et, a RAND (Worldwide Terrorism Incidents) adatbázist, valamint az ACLED (Armed Conflict Location & Event Data Project) projektet. Ezek együtt jól szemléltetik, hogy a terrorizmus empirikus vizsgálata milyen eltérő módszertani megközelítésekre és adatlogikákra épülhet.

5.1. Kiemelt adatbázisok

Global Terrorism Database

A **Global Terrorism Database** a nemzetközi szakirodalomban a legismertebb és leggyakrabban használt terrorizmus-adatbázis. Az adatgyűjtés időbeli lefedettsége 1970-től napjainkig terjed, egyetlen kivétellel: 1993 esetében az eseményadatok nem állnak rendelkezésre, mivel az adott év nyers forrásanyagai elvesztek. Az adatbázis több mint kétszáz ezer eseményt dokumentál világszerte, belföldi és nemzetközi incidenseket egyaránt. A GTD fenntartója a Marylandi Egyetemhez kötődő START központ, amely kutatási célokra biztosít hozzáférést az adatokhoz.

A GTD egyik legnagyobb előnye a részletessége. Eseményszinten rögzíti többek között a támadás dátumát és helyszínét, az alkalmazott módszert, a célpont típusát, az áldozatok számát, valamint – amennyiben ismert – az elkövető szervezetet. Ez a struktúra kifejezetten alkalmassá teszi az adatbázist leíró és összehasonlító statisztikai elemzésekre, hosszú távú trendek vizsgálatára, valamint országos és regionális mintázatok feltárására. Ugyanakkor fontos módszertani sajátosság, hogy a GTD az inkluzivitás elvét követi: igyekszik minden olyan eseményt rögzíteni, amely megfelel a saját definíciós kritériumainak. Ez növeli az eseményszámot, ugyanakkor együtt járhat határesetekkel és besorolási bizonytalanságokkal is.

A GTD jelentősége túlmutat az önálló adatfelhasználáson. Számos másodlagos mutató és elemzés – például a Global Terrorism Index – is erre az adatbázisra épül, ami tovább erősíti a GTD központi szerepét a nemzetközi terrorizmuskutatásban. Meg kell jegyezni, hogy az adatbázis hozzáférési feltételei az utóbbi években szigorodtak: a használathoz regisztráció és adatkezelési nyilatkozat elfogadása szükséges, ami az adatvédelem és a felelős kutatói felhasználás irányába tett lépésként értelmezhető. (Global Terrorism Database)

RAND

A RAND Worldwide Terrorism Incidents adatbázis egy korábbi korszak meghatározó forrása. Az adatgyűjtés 1968 és 2009 közötti időszakot fed le, és mintegy negyvenezer terrortámadást tartalmaz. A RAND adatbázis ma már archív, úgynevezett legacy adatforrásnak tekinthető, mivel 2009 után nem frissült tovább. Ennek ellenére a teljes adatállomány továbbra is elérhető kutatási célokra, és különösen értékes a történeti elemzések szempontjából.

A RAND adatbázis egyik legfontosabb jellemzője a gyűjtési módszertanában rejlik. Az eseményeket regionális szakértők bevonásával, többnyelvű nyílt források alapján rögzítették, ami a maga idejében kiemelkedő adatminőséget eredményezett. Bár az adatbázis eseményszáma elmarad a GTD-től, a RAND adatai jól használhatók kontroll- vagy összehasonlító forrásként, különösen a hidegháború utolsó évtizedeinek és a poszt-hidegháborús időszak korai szakaszának vizsgálatokor. A RAND adatbázis egyik fontos tanulsága, hogy a terrorizmus nem kizárólag 21. századi jelenség: már a 20. század második felében is több tízezer terrortámadás történt világszerte, még ha azok intenzitása és földrajzi eloszlása eltért is a mai mintázatoktól. (RAND Worldwide Terrorism Incidents)

ACLED

Az ACLED projekt eltérő logikát képvisel a másik két adatforráshoz képest. Míg a GTD és a RAND kifejezetten a terrorizmusra fókuszál, az ACLED a politikai erőszak és fegyveres konfliktusok széles spektrumát gyűjti, beleértve a terrorcselekményeket, fegyveres összecsapásokat, lázadásokat, tüntetéseket és állami erőszakot is. Az adatbázis egyik legnagyobb erőssége a frissessége: közel valós időben frissül, jellemzően heti rendszerességgel, és igen részletes földrajzi bontásban tartalmazza az eseményeket.

Az ACLED különösen hasznos az aktuális konfliktusdinamikák vizsgálatához, például Afrikában vagy a Közel-Keleten, ahol az események gyors ütemben követik egymást. A terrorizmus kutatásában az ACLED elsősorban kiegészítő forrásként értelmezhető. Segítségével megvizsgálható, hogy a terrorcselekmények miként illeszkednek tágabb fegyveres konfliktusokba, polgárháborús helyzetekbe vagy állami-nem állami erőszakspirálokba. Ez az adatforrás jól szemlélteti, hogy a terrorizmus sok esetben nem elszigetelt jelenség, hanem komplex konfliktusrendszerek része. (ACLED)

Σ

A három adatbázis összevetése rámutat az adatforrás-használat egyik alapvető módszertani dilemmájára: a nyílt forrású adatbázisok definíciói, gyűjtési logikái és céljai eltérnek egymástól. A GTD viszonylag szűkebb definícióval dolgozik, de inkluzív eseménygyűjtést folytat; a RAND adatbázisnál a validálás és a szakértői ellenőrzés dominált; az ACLED pedig tágabb fogalmi keretben értelmezi a politikai erőszakot. Ezek a különbségek azt jelentik, hogy az adatok mechanikus összevonása vagy összehasonlítása súlyos torzításokhoz vezethet.



Az adatelemző számára ezért kulcsfontosságú, hogy minden elemzés előtt tisztában legyen az adott adatforrás módszertani háttérével, erősségeivel és korlátaival. A terrorizmus „a számok tükrében” csak akkor értelmezhető helyesen, ha a számok mögötti definíciókat és döntéseket is megértjük.



Amennyiben ismer olyan további, megbízható és strukturált adatforrást, amely alkalmas a terrorizmus vagy politikai erőszak empirikus elemzésére, akár egy-egy régióra vagy országra vonatkozóan, ne habozzon és ossza meg a szerzővel!

5.2. Az adatok típusai és a főbb jellemzői a terrorizmus kutatásban

Az adatalapú terrorizmus kutatás egyik első gyakorlati kérdése annak tisztázása, hogy **milyen típusú adatokkal dolgozunk, és ezek honnan származnak**. Az adattípus nem pusztán technikai kategória: alapvetően meghatározza az alkalmazható elemzési módszereket, az adat-előkészítés módját, a vizualizáció lehetőségeit, valamint az eredmények értelmezhetőségét. A terrorizmus empirikus vizsgálata ebből a szempontból különösen összetett, mivel a jelenséghez kapcsolódó adatok eltérő logika mentén keletkeznek, és gyakran eltérő minőségi szintet képviselnek.

Az egyik legalapvetőbb megkülönböztetés a **kvantitatív és kvalitatív adatok** elkülönítése. A kvantitatív adatok számszerűsíthetők, mérhetők és statisztikai elemzésre alkalmasak. A terrorizmus esetében tipikusan ilyen adatok a terrortámadások száma, az áldozatok és sérültek száma, az események időpontja vagy földrajzi elhelyezkedése. Ezek az adatok teszik lehetővé trendek, idősorok és térbeli mintázatok vizsgálatát, és képezik az olyan adatbázisok gerincét, mint a GTD vagy az ACLED.

A kvalitatív adatok ezzel szemben szöveges, leíró jellegű információkat tartalmaznak. Ide tartozhatnak például az elkövetők motivációira vonatkozó leírások, az események narratív összefoglalói, ideológiai nyilatkozatok vagy médiabeszámolók. Bár ezek az adatok nehezebben kezelhetők hagyományos statisztikai eszközökkel, nélkülözhetetlenek a terrorizmus mögött meghúzódó kontextus, jelentéstartalom és döntési logika megértéséhez. A legtöbb nagy terrorizmus-adatbázis – így a GTD is – kvantitatív változók mellett jelentős mennyiségű kvalitatív információt is tartalmaz, például szöveges eseményleírások formájában.

Az adattípusok másik fontos szempont szerinti csoportosítása a **strukturált és strukturálatlan adatok** megkülönböztetése. Strukturált adatokról akkor beszélünk, amikor az információ előre definiált változóba, mezőbe rendezve jelenik meg. A terrorizmus-adatbázisok többsége ilyen strukturált adatokat kínál: minden eseményhez rögzített mezők tartoznak, például dátum, helyszín, támadástípus vagy áldozatszám. Ez a struktúra teszi lehetővé a gyors statisztikai elemzést és az összehasonlító vizsgálatokat.

A strukturálatlan adatok ezzel szemben nem illeszkednek előre meghatározott sémákba. Ilyenek lehetnek a nyílt forrású hírek teljes szövegei, közösségimédia-bejegyzések, videók vagy képi tartalmak. Bár ezek az adatok első ránézésre kevésbé „adat-szerűek”, a terrorizmus kutatásában egyre nagyobb jelentőségük van, különösen a radikalizáció, a propaganda és a kommunikációs stratégiák vizsgálata során. Ezek elemzése jellemzően fejlettebb módszertani eszközöket – például szövegbányászatot vagy gépi tanulást – igényel.

A terrorizmuskutatásban használt adatok forrásai szintén eltérő jellegűek lehetnek. A leggyakrabban alkalmazott források a **nyílt forrású, eseményalapú adatbázisok**, amelyek sajtóanyagok, hivatalos közlemények és egyéb nyilvánosan elérhető információk alapján állítják össze az adatállományt. A GTD klasszikus példája ennek a megközelítésnek: szigorú definíciós és kódolási szabályok mentén rögzíti a terrorcselekményeket, ugyanakkor nyílt forrásokra támaszkodik, ami elkerülhetetlenül együtt jár bizonyos torzításokkal és hiányosságokkal (GTD Codebook).

Az ACLED tágabb eseménykört fed le, és a terrorizmust a politikai erőszak egyik formájaként kezeli. Előnye a nagyfokú részletesség és a gyors frissítés, ugyanakkor elemzési szempontból fontos tudatosítani, hogy nem minden ACLED-esemény feleltethető meg a szűkebb értelemben vett terrorizmus definíciójának. A RAND ezzel szemben történeti fókuszú, **archív adatbázis**, amely elsősorban hosszabb távú összehasonlításokra alkalmas.

Az adattípus és az adatforrás megválasztása közvetlen hatással van az elemzés lehetőségeire. Kvantitatív, strukturált adatok esetén jól alkalmazhatók a leíró és következtető statisztikai módszerek, valamint a tér- és időbeli vizualizációk. Kvalitatív vagy strukturálatlan adatoknál inkább tartalomelemzésre, kódolásra és narratív elemzésre van szükség. A kutató feladata annak felismerése, hogy **mely adattípus milyen kérdések megválaszolására alkalmas**, és hol húzódnak az adott adatforrás korlátai.

Összességében az adatok típusainak és forrásainak ismerete nem pusztán technikai háttértudás, hanem a terrorizmuskutatás módszertani alapja. A rendészeti és biztonsági gyakorlatban különösen fontos annak felismerése, hogy az adat minősége, strukturáltsága és forrása közvetlenül befolyásolja az elemzések megbízhatóságát és a levonható következtetések érvényességét.

5.3. A terrorizmus adatainak elemzési kihívásai

Mielőtt bármilyen konkrét statisztikai elemzésbe kezdenénk, elengedhetetlen maguknak az adatoknak a megértése. A terrorizmussal kapcsolatos empirikus vizsgálatok egyik legfontosabb előfeltétele annak felismerése, hogy ezek az adatok **nem semleges, „kész” objektumok**, hanem definíciós, módszertani és gyakorlati döntések eredményei. Az adatok természetének, struktúrájának, erősségeinek és korlátainak ismerete nélkül az elemzés könnyen félrevezető következtetésekhez vezethet.

Az első és talán legfontosabb kihívás a **definíciós kérdésekhez** kapcsolódik. A terrorizmus fogalma nem rendelkezik univerzálisan elfogadott nemzetközi definícióval, ami közvetlenül hat az adatgyűjtésre és az elemzésre. A Global Terrorism Database által alkalmazott definíció szerint terrorista eseménynek minősül minden olyan cselekmény, amelyet nem állami szereplő hajt végre politikai, gazdasági, vallási vagy társadalmi célból, erőszak vagy azzal való fenyegetés alkalmazásával. Ez a meghatározás egyértelműen kizárja az állami erőszakot és a klasszikus katonai hadműveleteket, ugyanakkor magában foglalja a civilek és nem katonai célpontok elleni támadásokat. Az adatelemzés során kulcsfontosságú tudatosítani, hogy **mi számít „terrorizmusnak” az adott adatbázis logikája szerint**, mivel eltérő definíciók alkalmazásával ugyanarra a jelenségre eltérő empirikus eredmények születhetnek (Our World in Data).

A második jelentős kihívás az **adatgyűjtés és az adatforrások jellegéből** fakad. A GTD-hez hasonló globális adatbázisok döntően nyílt forrásokra támaszkodnak, például sajtóbeszámolókra, hivatalos közleményekre és jelentésekre. Ennek következtében az adatok minősége és teljessége erősen függ a médiakörnyezet fejlettségétől és hozzáférhetőségétől. A korai időszakok – különösen az 1970-es és 1980-as évek fejlődő régiói – esetében valószínűsíthető az aluljelentés, mivel kevesebb és kevésbé megbízható információforrás állt rendelkezésre. Hasonló torzítás figyelhető meg napjaink aktív konfliktusövezeteiben is, ahol a média jelenléte korlátozott vagy politikailag befolyásolt (Our World in Data). Ezt a jelenséget forrástorzításnak vagy bejelentési torzításnak nevezzük, és az elemzőnek mindig szem előtt kell tartania, hogy a „nulla esemény” nem feltétlenül jelent tényleges biztonságot.

Az **adatvesztés és a hiányzó adatok** problémája szintén jól ismert a terrorizmus-adatbázisok esetében. Klasszikus példa erre a GTD 1993-as éve, amely teljes egészében hiányzik a fő adatbázisból az adatgyűjtést végző szervezet költözése során bekövetkezett adatvesztés miatt. Bár később történt kísérlet a részleges rekonstrukcióra, az adatok jelentős része végleg elveszett, és nem integrálódott a fő idősorba. Ez az eset világosan rámutat arra, hogy az idősoros elemzések nem mindig folytonosak, és a hiányzó időszakokat módszertanilag kezelni kell, például az adott év kihagyásával vagy külön jelölésével. A hiányzó adatok emellett eseményszinten is megjelenhetnek, például ismeretlen elkövető vagy bizonytalan áldozatszám formájában, ami további elemzési döntéseket igényel.

A terrorizmus-adatbázisok további sajátossága a **változók és kategóriák nagy száma**. A GTD minden egyes eseményhez több tucat attribútumot rendel, beleértve a helyszínt, az időpontot, az elkövető csoportot, a célpont típusát, az elkövetés módját és az esemény következményeit. Ez a többdimenziós struktúra lehetővé teszi összetett elemzések készítését, ugyanakkor kihívást is jelent az adatok konzisztenciájának biztosítása szempontjából. Az idősorok során előfordulhat, hogy egyes kategóriák definíciója vagy rögzítése megváltozik, ami összehasonlíthatósági problémákat vet fel.

Az adatok jellemzőinek megértéséhez hozzátartozik a **támadástípusok megoszlásának** vizsgálata is. A GTD alapján a leggyakoribb terrorista módszer a robbantás és bombamerénylet,

amely a dokumentált események jelentős részét teszi ki. Szintén gyakoriak a fegyveres merényletek és a túszejtéssel járó cselekmények, míg egyes módszerek – például a repülőgép-eltérítések – történetileg koncentráltak, és napjainkra szinte teljesen visszaszorultak. Ezek az eltérések már önmagukban is arra utalnak, hogy a terrorizmus nem homogén jelenség, hanem időben és térben változó mintázatokat mutat.

Hasonlóan fontos a **célpontok szerinti megoszlás** elemzése. Globális szinten a támadások leggyakrabban civilek, magánszemélyek, valamint rendészeti és katonai erők ellen irányulnak, míg a szimbolikus célpontok – például vallási intézmények, oktatási intézmények vagy külföldi turisták – ritkábbak, de gyakran nagyobb médiavisszhangot váltanak ki (Our World in Data, n.d.). Az elemzés során ezért célszerű a célponttípusokat külön kezelni, mivel eltérő biztonságpolitikai és rendészeti következményekkel járnak.

Statisztikai szempontból az egyik legnagyobb kihívást az **adatok eloszlása és skálája** jelenti. A terrorizmus-adatokra rendkívül ferde eloszlás jellemző: sok ezer kisebb súlyú esemény mellett viszonylag kevés, de rendkívül pusztító támadás fordul elő. Ezek a szélsőséges értékek (outlierek) – mint például a 2001. szeptember 11-i támadások – jelentősen torzíthatják az átlagos mutatókat. Ezért az elemzés során különösen fontos az átlag mellett más leíró statisztikák, például a medián vagy a gyakorisági eloszlás vizsgálata.



Összességében a terrorizmus adatainak elemzése összetett feladat: az adatok többdimenziósak, hiányosak, torzítottak és nagy szórást mutatnak. Ugyanakkor éppen ezek a sajátosságok teszik őket kiváló gyakorlóterületté a statisztikai és adatelemzési módszerek alkalmazására. A jegyzet további fejezeteiben részletesen bemutatjuk, hogyan lehet ezeket az adatokat előkészíteni, tisztítani és elemezni különböző eszközök – például Excel, SPSS, JMP vagy programozási környezetek – segítségével, mindig szem előtt tartva, hogy az eszköz másodlagos, a módszertani gondolkodásmód pedig elsődleges.

Felhasznált irodalom

ACLED – Armed Conflict Location & Event Data Project

<https://acleddata.com>

Global Terrorism Database – START, University of Maryland

<https://www.start.umd.edu/gtd>

Our World in Data. Terrorism datasets and methodology.

<https://ourworldindata.org/terrorism>

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. London: Routledge.

RAND Worldwide Terrorism Incidents – RAND Corporation

<https://www.rand.org/research/terrorism-incidents.html>

Ellenőrző kérdések

1. Miért nélkülözhetetlenek a strukturált, hosszú idősoros adatforrások a terrorizmus empirikus vizsgálatához?
2. Milyen módszertani sajátosság jellemzi a Global Terrorism Database (GTD) adatgyűjtési logikáját?
3. Miben tér el a RAND adatbázis a GTD-től időbeli és módszertani szempontból?
4. Milyen eltérő megközelítést képvisel az ACLED a terrorizmus adatolásában?
5. Miért vezethet torzításokhoz a különböző adatbázisok mechanikus összehasonlítása vagy összevonása?
6. Milyen különbség van a kvantitatív és a kvalitatív adatok között a terrorizmus kutatásban?
7. Mit jelent a strukturált és strukturálatlan adat közötti különbségtétel, és miért fontos ez elemzési szempontból?
8. Mit nevezünk forrástorzításnak vagy bejelentési torzításnak a terrorizmus adatainál?
9. Miért jelentenek kihívást az idősoros elemzések során a hiányzó évek vagy hiányos eseményadatok?
10. Miért különösen problémás az átlag használata a terrorizmus adataiban, és milyen alternatív mutatók alkalmazása indokolt?

LAPOZZON A VÁLASZOKÉRT!

Válaszok

1. Miért nélkülözhetetlenek a strukturált, hosszú idősoros adatforrások a terrorizmus empirikus vizsgálatához?

Mert csak ilyen adatforrások teszik lehetővé a trendek, térbeli-időbeli mintázatok és strukturális változások vizsgálatát. Eseményszintű, konzisztens adatgyűjtés nélkül az elemzés esetleges és összehasonlíthatatlan lenne.

2. Milyen módszertani sajátosság jellemzi a Global Terrorism Database (GTD) adatgyűjtési logikáját?

A GTD inkluzív eseménygyűjtést alkalmaz, és saját definíciós kritériumai alapján rögzíti az incidenseket. Eseményszinten részletes adatokat tartalmaz, ugyanakkor nyílt forrásokra épül, ami határeseteket és besorolási bizonytalanságokat eredményezhet.

3. Miben tér el a RAND adatbázis a GTD-től időbeli és módszertani szempontból?

A RAND 1968–2009 közötti időszakot fed le, és ma már archív adatbázis. Regionális szakértők bevonásával, többnyelvű források alapján dolgozott, és elsősorban történeti összehasonlításokra alkalmas.

4. Milyen eltérő megközelítést képvisel az ACLED a terrorizmus adatolásában?

Az ACLED nem kizárólag a terrorizmusra fókuszál, hanem a politikai erőszak széles spektrumát gyűjti. Gyakori frissítéssel és részletes földrajzi bontással dolgozik, így a terrorizmust tágabb konfliktusrendszerbe ágyazva értelmezi.

5. Miért vezethet torzításokhoz a különböző adatbázisok mechanikus összehasonlítása vagy összevonása?

Mert eltérő definíciókat, gyűjtési logikákat és kategorizálási rendszereket alkalmaznak. Az összehasonlíthatóság hiánya torz trendeket és hibás következtetéseket eredményezhet.

6. Milyen különbség van a kvantitatív és a kvalitatív adatok között a terrorizmus kutatásban?

A kvantitatív adatok számszerűsíthetők és statisztikai elemzésre alkalmasak (pl. eseményszám, áldozatok száma), míg a kvalitatív adatok leíró, narratív információkat tartalmaznak (pl. motivációk, eseményleírások), amelyek kontextuális megértést biztosítanak.

7. Mit jelent a strukturált és strukturálatlan adat közötti különbségtétel, és miért fontos ez elemzési szempontból?

A strukturált adatok előre definiált mezőkbe rendezettek, így könnyen elemezhetők. A strukturálatlan adatok – például teljes szövegek vagy médiatartalmak – nem illeszkednek előre meghatározott sémába, és speciális módszereket igényelnek.

8. Mit nevezünk forrástorzításnak vagy bejelentési torzításnak a terrorizmus adatainál?

Azt a jelenséget, amikor az adatgyűjtés minősége és teljessége a médiakörnyezet vagy politikai viszonyok függvénye. Egy esemény hiánya az adatbázisban nem feltétlenül jelenti azt, hogy nem történt incidens.

9. Miért jelentenek kihívást az idősoros elemzések során a hiányzó évek vagy hiányos eseményadatok?

Mert megszakítják az idősor folytonosságát, és torzíthatják a trendeket. A hiányzó adatokat módszertanilag kezelni kell, például külön jelöléssel vagy az adott időszak kizárásával.

10. Miért különösen problémás az átlag használata a terrorizmus adataiban, és milyen alternatív mutatók alkalmazása indokolt?

A terrorizmus adatai erősen ferde eloszlásúak, kevés, de rendkívül pusztító eseménnyel. Az átlag torzíthat a szélsőértékek miatt, ezért indokolt a medián, gyakorisági eloszlások és szórásvizsgálatok alkalmazása.

6. Alapvető statisztikai fogalmak és módszerek

Ebben a fejezetben azokat az **alapvető statisztikai fogalmakat és módszereket** tekintjük át, amelyek elengedhetetlenek a terrorizmussal kapcsolatos adatbázisok leíró elemzéséhez és az eredmények értelmezéséhez. A cél nem a matematikai formalizmus, hanem annak megértése, hogy **mit mondanak az adatok, mit nem mondanak, és milyen kérdésekre alkalmasak válaszolni**. Az elméleti fogalmakat minden esetben konkrét terrorizmus-adatokhoz kapcsoljuk, elsősorban a GTD, illetve kiegészítő jelleggel más nyílt adatbázisok logikájára támaszkodva. (Knaflícz, 2020; Utts, 2015)


6.1. Leíró statisztika (deskriptív mutatók)

A leíró statisztika célja, hogy egy nagy és összetett adathalmazt **néhány jól értelmezhető mutatóval és ábrával** foglaljon össze. A terrorizmus-adatok esetében ez különösen fontos, mivel több tízezer eseményről beszélünk, amelyek egyenként eltérő súlyúak és jelentőségűek.

Gyakoriságok és arányok

A gyakoriság azt mutatja meg, hogy egy adott jelenség **hányszor fordul elő** az adatbázisban, míg az arányok azt fejezik ki, hogy ez az előfordulás hogyan viszonyul az összes eseményhez. A terrorizmus esetében tipikus kérdés például, hogy egy adott évben hány támadás történt, vagy egy adott régió mekkora részarányt képvisel az összes eseményből.

A gyakorisági elemzés lehetővé teszi az időbeli és térbeli koncentráció azonosítását. Egyes évek vagy országok kiugróan magas eseményszámmal rendelkezhetnek, ami már önmagában elemzési kérdéseket vet fel. Például előfordulhat, hogy egy adott évben az összes halálos áldozat jelentős része egyetlen konfliktusövezethez kötődik, ami a terrorizmus térbeli egyenlőtlenségére világít rá.


	Ötlet – mit mutassunk az adatbázisból: <ul style="list-style-type: none">– Éves támadásszámok időszora a GTD-ből.– Országokénti eseményszám rangsor.– Régiók részesedése (%) az összes eseményből.
---	---

Középértékek: átlag, medián, módusz

A középértékek azt mutatják meg, hogy mi tekinthető „tipikusnak” egy adathalmazban, azonban eltérő logika mentén. Az átlag (aritmetikai közép) az összes érték összegének és darabszámának hányadosa, míg a medián az a középső érték, amelynél az adatok fele kisebb, fele nagyobb. A módusz a leggyakrabban előforduló érték.

A terrorizmus-adatok esetében ezek a mutatók gyakran **nagyon eltérő képet** adnak. Egy támadásra jutó átlagos halálos áldozatszám viszonylag alacsony lehet, miközben a medián akár


nulla is, ha az események többsége nem jár halálos áldozattal. A módusz ilyen esetekben szinte mindig nulla vagy egy, ami jól mutatja a „tipikus” esemény alacsony súlyát. Ez rávilágít arra, hogy az átlag önmagában félrevezető lehet, különösen erősen ferde eloszlások esetén.

	<p>Ötlet – mit mutassunk az adatbázisból:</p> <ul style="list-style-type: none">– Egy kiválasztott év halálos áldozatszámainak átlaga, mediánja és módusza.– Összehasonlítás: hogyan változik az átlag, ha egy kiugró eseményt (pl. extrém támadást) eltávolítunk.– Grafikus illusztráció: az átlag és medián elhelyezkedése az eloszláson.
---	--

Szóródás és diszperzió mutatók

A szóródási mutatók azt írják le, hogy **mennyire homogén vagy éppen mennyire változékony** egy jelenség. Ide tartozik a minimum és maximum érték, a terjedelem, a szórás, a variancia, valamint a kvartilisek és percentilisek.


A terrorizmus esetében a szóródás rendkívül nagy: a halálos áldozatok száma eseményenként nullától több ezerig terjedhet. Ez azt jelenti, hogy a szórás és a terjedelem igen magas, ami figyelmeztet arra, hogy az „átlagos támadás” fogalma statisztikailag problematikus. A percentilisek használata ezért különösen hasznos: például megfogalmazható, hogy az események 90 százaléka legfeljebb egy bizonyos áldozatszámmal jár.

	<p>Ötlet – mit mutassunk az adatbázisból:</p> <ul style="list-style-type: none">– Egy év vagy régió halálozási adatainak minimum–maximum értékei.– Szórás kiszámítása Excelben vagy SPSS-ben.– 75. és 90. percentilis értelmezése: mit mondanak ezek a „tipikus” eseményekről.
---	---

Eloszlások és alakzatok

Az eloszlás vizsgálata megmutatja, hogyan rendeződnek el az adatok a teljes skálán. A hisztogram az egyik legfontosabb eszköz ennek szemléltetésére. A terrorizmus-adatok esetében az eloszlás jellemzően **jobbra ferde**, hosszú „farokkal”, amelyet kevés, de rendkívül súlyos esemény alkot.


Az eloszlás ferdesége (skewness) és csúcsossága (kurtosis) segít megérteni, mennyire tér el az adat a normális eloszlástól. A GTD halálozási adatai erősen aszimmetrikusak, ami indokolhatja bizonyos esetekben transzformációk – például logaritmusos skála – alkalmazását az elemzés és a vizualizáció során.

	<p>Ötlet – mit mutassunk az adatbázisból:</p> <ul style="list-style-type: none">– Hisztogram az egy támadásra jutó halálos áldozatok számáról.– Logaritmusos skálán ábrázolt eloszlás összehasonlítása a lineárisal.– Rövid interpretáció: miért nem „normális” a terrorizmus-adatok eloszlása.
---	--

Kereszt táblák és egyszerű kapcsolatok

A leíró statisztika nem korlátozódik egyváltozós elemzésre. A kereszt táblák lehetővé teszik két kategóriaváltozó együttes vizsgálatát, például régió és támadási típus, vagy célpont típusa és elkövetési mód szerint.

Ezek az elemzések már **összefüggésekre és mintázatokra** világítanak rá anélkül, hogy formális statisztikai próbákat alkalmaznánk. A terrorizmus esetében például jól láthatóvá válhat, hogy bizonyos régiókban dominálnak a robbantásos támadások, míg máshol gyakoribbak a fegyveres merényletek.

	Ötlet – mit mutassunk az adatbázisból: <ul style="list-style-type: none">– Kereszt tábla: régió × támadási típus.– Célpont típus × elkövetési mód megoszlása százalékosan.– Rövid értelmezés: mit mondanak ezek a különbségek a terrorizmus jellegéről.
---	--

Ötlet – mit mutassunk az adatbázisból:

- Kereszt tábla: régió × támadási típus.
- Célpont típus × elkövetési mód megoszlása százalékosan.
- Rövid értelmezés: mit mondanak ezek a különbségek a terrorizmus jellegéről.

6.2. Statisztikai próbák és valószínűség a terrorizmus kutatásában

A leíró statisztika azt mutatja meg, hogy hogyan néz ki az adathalmaz: hány esemény történt, hol koncentrálódnak a támadások, mekkora az átlagos áldozatszám. A statisztikai próbák és a valószínűségi modellek ezzel szemben arra keresik a választ, hogy a megfigyelt különbségek, változások és mintázatok mennyiben tekinthetők véletlen ingadozásnak, és mennyiben utalnak tényleges, strukturális eltérésekre.

A terrorizmus kutatásában ez a kérdés különösen érzékeny. Ritka eseményekről, erősen ferde eloszlásokról, hiányos és nyílt forrásokra épülő adatokról van szó. A statisztikai próbák alkalmazása ezért nem pusztán technikai döntés, hanem módszertani felelősség is (Utts, 2015; Salkind – Frey, 2020).

A bizonytalanság kezelése: a valószínűségi szemlélet szerepe

A valószínűségi gondolkodás abból indul ki, hogy az empirikus adatok nem determinisztikusak. Egy adott évben mért magasabb támadásszám nem automatikusan jelent trendfordulót. A kérdés mindig az: mekkora a valószínűsége annak, hogy a különbség pusztán véletlen fluktuáció eredménye?

A terrorcselekmények száma diszkrét eseményadat. Ilyen esetekben a Poisson-eloszlás gyakran alkalmazott modell, mivel adott időintervallumban bekövetkező események számát írja le. A terrorizmus-adatok azonban jellemzően túlszórta (overdispersed), azaz a variancia nagyobb, mint az átlag. Ez azt jelzi, hogy az események nem egyenletesen, hanem klaszteresedve jelennek meg. Ilyenkor a negatív binomiális modell megbízhatóbb illesztést biztosít (Hilbe, 2011).

A konfidenciaintervallumok alkalmazása szintén a bizonytalanság kezelésének eszköze. Egy 95 százalékos konfidenciaintervallum nem azt jelenti, hogy az érték „95 százalék valószínűséggel igaz”, hanem azt, hogy az alkalmazott módszer hosszú távon az esetek 95 százalékában tartalmazná a valódi paramétert.

Hipotézisvizsgálat: a különbségek értelmezése

A hipotézisvizsgálat célja annak eldöntése, hogy egy megfigyelt különbség vagy kapcsolat statisztikailag értelmezhető-e. A nullhipotézis (H_0) rendszerint a különbség hiányát feltételezi, míg az alternatív hipotézis (H_1) eltérést vagy kapcsolatot állít.

A p-érték annak valószínűségét fejezi ki, hogy a megfigyelt vagy annál szélsőségesebb eredmény a nullhipotézis fennállása mellett következne be. A terrorizmus kutatásában különösen fontos:

- a p-érték nem azonos a hipotézis igazságának valószínűségével;
- statisztikai szignifikancia nem egyenlő szakpolitikai jelentőséggel;
- nagy elemszám esetén csekély különbségek is szignifikánssá válhatnak.

Ezért a hatásméret (effect size) vizsgálata elengedhetetlen. Egy régióban tapasztalható 2 százalékos aránykülönbség lehet statisztikailag szignifikáns, de gyakorlati szempontból irreleváns.

Paraméteres és nem paraméteres eljárások

A paraméteres próbák (t-próba, ANOVA) feltételezik a normáeloszlást és a varianciahomogenitást (Field, 2018). A terrorizmus-adatok azonban:

- erősen jobbra ferdek;
- sok nulla értéket tartalmaznak;
- szélsőséges outlierekkel terheltek.

Ezért gyakran indokolt nem paraméteres próbák alkalmazása (Mann–Whitney, Kruskal–Wallis), amelyek mediánalapú összehasonlítást tesznek lehetővé, és kevésbé érzékenyek a szélsőértékekre.

Logaritmus transzformáció alkalmazása szintén indokolt lehet, különösen áldozatszám vagy eseményintenzitás vizsgálatokor.

Kategóriaváltozók és a khi-négyzet próba

A terrorizmus-adatbázisok nagyrészt kategóriaváltozókat tartalmaznak (régió, célponttípus, támadási módszer). A khi-négyzet próba segítségével vizsgálható, hogy két kategóriaváltozó között van-e kapcsolat (Agresti, 2018).

Például:

- bizonyos régiókban aránytalanul gyakoribb-e a robbantásos támadás;
- egyes célponttípusokhoz specifikus elkövetési mód társul-e.

Fontos módszertani kérdés a cellagyakoriság. Alacsony esetszám esetén például a Fisher-próba alkalmazása indokolt.

Korreláció és regresszió: összefüggések modellezése

A korreláció az együttmozgás mértékét mutatja. A Pearson-féle korreláció lineáris kapcsolatot feltételez, míg a Spearman-rangkorreláció robusztusabb nem normális eloszlás esetén.

A regressziós modellek lehetővé teszik több magyarázó változó együttes vizsgálatát. (Field, 2018). Terrorizmus kutatásban alkalmazhatók:

- időtrend modellezésére;
- regionális indikátorváltozók bevonására;
- konfliktusintenzitás és terrortámadások kapcsolatának elemzésére.

Fontos hangsúlyozni: a regresszió nem bizonyít okságot. Endogenitás – a magyarázó változó és az eredmény között olyan kapcsolat áll fenn, amely torzítja a becslést, mert a modell nem tudja tisztán elkülöníteni az okot az okozattól –, kimaradt változók és mérési torzítás jelentősen befolyásolhatják az eredményeket.

Idősoros elemzés és strukturális törések

A terrorizmus nem lineárisan alakuló jelenség. Gyakoriak a töréspontok (például 2001 vagy 2014). Az idősoros elemzés célja a trend, a ciklikus komponens és a véletlen zaj elkülönítése.

Alkalmazható módszerek:

- mozgóátlag;
- exponenciális simítás;

- strukturális töréskeresztek.

A hiányzó évek (például GTD 1993) kezelése külön módszertani figyelmet igényel.

Többszörös összehasonlítás és módszertani fegyelem

Nagy adatbázisok esetén fennáll a túlllesztés és a „p-hacking”, azaz a fishing expedition veszélye. Többszörös összehasonlítás esetén nő a téves pozitív eredmények valószínűsége. Bonferroni-korrekción vagy előzetesen rögzített elemzési terv csökkentheti ezt a kockázatot. A Bonferroni-korrekción egy többszörös hipotézisvizsgálati eljárás, amely a szignifikanciaszintet elosztja a tesztek számával annak érdekében, hogy kontrollálja a teljes téves pozitív hibakockázatot. A terrorizmus-adatok esetében a módszertani fegyelem különösen fontos.



A statisztikai próbák célja nem a végleges igazság kimondása, hanem a bizonytalanság strukturált kezelése. A terrorizmus empirikus kutatásában a modellek alkalmazása csak akkor értelmezhető felelősen, ha a kutató tisztában van az eloszlások sajátosságaival, a definíciós korlátokkal és az adatforrások torzításaival. A számítás önmagában nem elegendő; a módszertani reflexión az elemzés integráns része.

Felhasznált irodalom

Agresti, A. (2018). *Statistical methods for the social sciences* (5th ed.). Pearson.

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.

Hilbe, J. M. (2011). *Negative binomial regression* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Salkind, N. J., Frey, B. B. (2020). *Statistics for people who (think they) hate statistics* (7th ed.). SAGE Publications.

Utts, J. M. (2015). *Statistics for people who (think they) hate statistics*. Cengage Learning.

Ellenőrző kérdések

1. Mi a leíró statisztika célja a terrorizmus-adatok elemzésében?
2. Mi a különbség a gyakoriság és az arány között, és miért fontos ez a terrorizmus vizsgálatában?
3. Miért lehet félrevezető az átlag a halálos áldozatok számának elemzésekor?
4. Mit mutat a medián és a módusz a terrorizmus-adatok esetében?
5. Mit jelent a szórás és a terjedelem, és miért különösen magas ezek értéke a terrorizmus-adatoknál?
6. Mit árulnak el a percentilisek a „tipikus” terrorcselekményről?
7. Mit jelent az, hogy a terrorizmus-adatok eloszlása jobbra ferde?
8. Miért lehet indokolt logaritmikus transzformáció alkalmazása?
9. Mire alkalmasak a keresztábrák a terrorizmuskutatókban?
10. Mi a különbség a leíró statisztika és a statisztikai próbák között?
11. Mit jelent a konfidenciaintervallum a terrorcselekmények számának elemzésekor?
12. Mi a p-érték helyes értelmezése?
13. Mikor indokolt nem paraméteres próba alkalmazása?
14. Mit jelent az endogenitás, és miért jelent problémát regressziós modellekben?
15. Miért szükséges a Bonferroni-korrekción többszörös összehasonlítás esetén?

LAPOZZON A VÁLASZOKÉRT!

Válaszok

1. Mi a leíró statisztika célja a terrorizmus-adatok elemzésében?

A leíró statisztika célja, hogy nagyméretű és komplex adathalmazokat – például a GTD több százezer eseményét – áttekinthető mutatókkal és ábrákkal foglaljon össze. Nem oksági magyarázatot ad, hanem strukturálja az információt. Segít azonosítani a koncentrációkat, trendeket és szélsőértékeket, valamint alapot teremt a további elemzéshez.

2. Mi a különbség a gyakoriság és az arány között?

A gyakoriság az előfordulások abszolút számát jelenti (például 500 támadás egy évben). Az arány relatív mutató: azt fejezi ki, hogy ez az érték az összes esemény mekkora részét teszi ki (például az összes globális támadás 25 százaléka). A terrorizmus vizsgálatában az arányok segítenek elkerülni a pusztán eseményszám félreértelmezését.

3. Miért lehet félrevezető az átlag?

A terrorizmus-adatok erősen ferde eloszlásúak. Néhány rendkívül súlyos támadás (pl. tömeges áldozatokkal járó merényletek) jelentősen megemelheti az átlagot. Így az átlag nem feltétlenül tükrözi a „tipikus” eseményt.

4. Mit mutat a medián és a módusz?

A medián a középső értéket jelenti, amelynél az események fele kisebb, fele nagyobb. Gyakran nulla vagy egy halálos áldozat körül alakul. A módusz a leggyakoribb érték, ami sok esetben nulla. Ezek jobban reprezentálják a tipikus eseményt, mint az átlag.

5. Mit jelent a szórás és a terjedelem?

A terjedelem a minimum és maximum közötti különbség. A szórás az értékek átlagtól való eltérésének mértéke. A terrorizmus esetében ezek igen magasak, mivel az események súlyossága rendkívül eltérő lehet.

6. Mit árulnak el a percentilisek?

A percentilisek megmutatják, hogy az események adott hányada egy bizonyos érték alatt marad. Például a 90. percentilis azt jelenti, hogy az események 90 százaléka legfeljebb egy adott áldozatszámmal jár. Ez segít a szélsőséges értékek hatásának értelmezésében.

7. Mit jelent a jobbra ferde eloszlás?

Azt, hogy az adatok többsége alacsony érték körül koncentrálódik, míg kevés, de extrém magas érték hosszú „farkat” képez az eloszlás jobb oldalán. Ez jellemző a halálos áldozatszámokra.

8. Miért indokolt logaritmikus transzformáció?

Erősen ferde eloszlás esetén a log-transzformáció csökkenti a szélsőértékek torzító hatását, és kezelhetőbbé teszi az adatokat statisztikai modellezéshez.

9. Mire alkalmasak a keresztáblák?

Két kategóriaváltozó kapcsolatának feltárására. Például megmutathatják, hogy bizonyos régiókban mely támadási módszerek dominálnak. Ezek még nem oksági elemzések, de mintázatokat tárnak fel.

10. Mi a különbség a leíró statisztika és a statisztikai próbák között?

A leíró statisztika összefoglal, míg a statisztikai próbák azt vizsgálják, hogy a megfigyelt különbségek véletlenek-e vagy strukturálisak.

11. Mit jelent a konfidenciaintervallum?

Olyan intervallum, amely egy paraméter (például éves átlagos eseményszám) valószínű tartományát jelöli. Nem „bizonyosságot”, hanem megbízhatósági tartományt ad.

12. Mi a p-érték helyes értelmezése?

A p-érték annak valószínűsége, hogy a megfigyelt eredmény a nullhipotézis fennállása mellett következne be. Nem a hipotézis igazságát méri.

13. Mikor indokolt nem paraméteres próba?

Ha az adatok nem normális eloszlásúak, erősen ferdek, vagy szélsőértékek torzítják őket.

14. Mit jelent az endogenitás?

Olyan helyzet, amikor a magyarázó változó és a hibakomponens korrelál, így a becslés torzul. Például, ha a rendőri jelenlét és a terrorizmus kölcsönösen hatnak egymásra.

15. Miért szükséges a Bonferroni-korrekción?

Több hipotézis egyidejű tesztelésekor nő a téves pozitív eredmények kockázata. A Bonferroni-korrekción csökkenti ezt azáltal, hogy a szignifikanciaszintet elosztja a tesztek számával.

7. Mit ne csináljunk a terrorizmus-adatokkal?

A terrorizmus adatalapú vizsgálata különösen érzékeny terület: az adatok ritkák, torzítottak, érzelmileg terheltek, és gyakran politikai–médiaértelmezések tárgyai. Éppen ezért legalább olyan fontos tisztázni, **mit nem szabad tenni az adatokkal**, mint azt, hogy milyen módszereket alkalmazzunk. Az alábbiakban a leggyakoribb – és legveszélyesebb – elemzési hibákat vesszük sorra, kifejezetten a terrorizmus-adatbázisok (pl. GTD, ACLED, RAND) használatára fókuszálva.

! **Az adatalapú terrorizmuskutató alapelve: az adat nem önmagában beszél, hanem módszertani döntéseken keresztül nyer értelmet.**

1. Ne keverjük össze a gyakoriságot a súlyossággal

Az egyik legtipikusabb hiba, amikor az elemző kizárólag az események számából von le következtetéseket a terrorizmus „súlyosságára”. Sok támadás nem feltétlenül jelent nagyobb biztonsági hatást, ahogyan kevés, de rendkívül pusztító esemény sem jelenik meg hangsúlyosan a pusztán gyakorisági mutatókban.

A terrortámadások száma és az áldozatok száma különböző dimenziókat ír le. Egy ország lehet „magasan érintett” eseményszám alapján, miközben az áldozatok száma alacsony, és fordítva. A kettő összemossa a leegyszerűsítő és félrevezető narratívákhoz vezet.

2. Ne tekintsük az átlagot „tipikus” értéknek

A terrorizmus-adatok egyik alapvető sajátossága az erősen ferde eloszlás. Az átlagos halálos áldozatszám eseményenként statisztikailag kiszámítható, de nem írja le a tipikus eseményt. A legtöbb támadás nem jár halálos áldozattal, miközben néhány kiugró esemény drasztikusan felfelé húzza az átlagot.

Ha az elemzés kizárólag átlagokra épül, akkor az eredmények torz képet adnak a terrorizmus „mindennapi” jellegéről. A medián, a módusz és a percentilisek figyelmen kívül hagyása ebben az esetben módszertani hiba.

3. Ne hagyjuk figyelmen kívül a definíciókat

A terrorizmus nem egységesen definiált fogalom. Az, hogy egy esemény bekerül-e egy adatbázisba, definíciós döntések eredménye. A Global Terrorism Database például nem tartalmaz állami erőszakot vagy reguláris katonai műveleteket, míg más adatbázisok tágabban értelmezik a politikai erőszak fogalmát.

Az egyik leggyakoribb hiba, amikor különböző adatbázisok számait közvetlenül hasonlítják össze anélkül, hogy tisztáznák a mögöttes definíciós eltéréseket. Ilyenkor az eltérés nem feltétlenül a valóságban, hanem az operacionalizációban rejlik.

4. Ne értelmezzük a „0 eseményt” automatikusan biztonsággént

A „nulla támadás” egy adott országban vagy időszakban nem feltétlenül jelent tényleges biztonságot. A terrorizmus-adatbázisok jellemzően nyílt forrásokra támaszkodnak, ezért az aluljelentés, a médiakorlátok és az információhiány komoly torzítást okozhatnak.

Különösen igaz ez gyenge államisággal rendelkező, konfliktus sújtotta vagy zárt információs környezetű térségekben. A másik oldalról a terrorfelderítő és – elhárító szervek hatékony tevékenysége szintén okozhatja a „0 esemény” jelenségét. Tehát az adatelemzőnek mindig mérlegelnie kell, hogy a hiányzó adat vajon eseményhiányt vagy adatgyűjtési hiányosságot tükröz.

5. Ne keverjük össze a korrelációt az ok-okozattal

A terrorizmus-adatok elemzése során könnyű statisztikai együttjárásokat találni különböző társadalmi, gazdasági vagy politikai mutatókkal. Ezek azonban önmagukban nem bizonyítanak oksági kapcsolatot.

Például egy országban a terrorcselekmények száma együtt mozoghat a munkanélküliséggel vagy az internetpenetrációval, de ebből közvetlen oksági következtetést levonni módszertanilag hibás. A korreláció leíró eszköz, nem magyarázat.

6. Ne hagyjuk figyelmen kívül az outliereket – de ne is engedjük, hogy uralják az elemzést

A terrorizmus-adatokban néhány extrém esemény – például a 2001. szeptember 11-i támadások – aránytalanul nagy hatással van az összesített mutatókra. Az outlierек figyelmen kívül hagyása torzít, de kritikátlan bevonásuk szintén félrevezető.

A módszertanilag helyes megoldás nem az outlierек „eltüntetése”, hanem tudatos kezelése: külön elemzés, robusztus mutatók alkalmazása, vagy párhuzamos eredmények bemutatása outlierekkel és nélkülük.

7. Ne keverjük össze az elemzést a narratívával

A terrorizmus-adatok könnyen szolgálhatnak politikai vagy médiacélú narratívák alapjául. Az adatalapú kutatás célja azonban nem az előre kialakított történetek igazolása, hanem a jelenségek feltárása.

Ha a narratíva megelőzi az elemzést, az adatokat szelektíven használják, és az eredmények elveszítik tudományos hitelességüket.

A helyes sorrend mindig:

1. adat
2. elemzés
3. értelmezés
4. narratíva.

8. Ne hagyjuk figyelmen kívül az idősoros sajátosságokat és a strukturális töréseket

A terrorizmus nem lineárisan fejlődő jelenség. Az eseményszámok gyakran hirtelen ugrásokkal, konfliktusokhoz vagy geopolitikai fordulópontokhoz köthető töréspontokkal változnak (például 2001 vagy 2014). Ha az elemző pusztán hosszú távú átlagot számol, könnyen elfedheti ezeket a strukturális változásokat.

Az idősoros elemzés során figyelembe kell venni:

- trendkomponenst,
- ciklikus ingadozásokat,
- strukturális töréseket,
- hiányzó éveket (pl. GTD 1993).

Ezek figyelmen kívül hagyása hamis stabilitásérzetet vagy mesterséges trendeket eredményezhet. Egy időszakos csökkenés nem feltétlenül jelent tartós javulást, ahogyan egy hirtelen növekedés sem feltétlenül jelez új korszakot.

9. Ne kezeljük az adatbázisokat teljes populációként, ha valójában megfigyelt mintáról van szó

A globális terrorizmus-adatbázisok gyakran „teljes körűnek” tűnnek, hiszen több évtizedre és a világ számos országára kiterjednek. Ugyanakkor ezek nem teljes „populációt”, hanem nyílt forrásokon alapuló megfigyelt eseményeket tartalmaznak.

Ez azt jelenti, hogy:

- bizonyos régiók felülreprezentáltak lehetnek (erősebb médiainfrastruktúra),
- más térségek aluljelentettek,

- az adatminőség időben változhat.

Ha az elemző implicit módon „teljes valóságként” kezeli az adatbázist, akkor alábecsülheti a mérési hibák és információs torzítások hatását. A terrorizmus-adatok empirikus közelítések, nem a jelenség kimerítő leképezései.

10. Ne hagyjuk figyelmen kívül a mértékegységet és a viszonyítási alapot

Az abszolút eseményszámok önmagukban félrevezetőek lehetnek, ha nem vesszük figyelembe a népességméretet, a konfliktusintenzitást vagy az ország területét. Egy nagy népességű ország magas eseményszáma arányaiban kisebb kockázatot jelenthet, mint egy kisebb ország alacsonyabb, de népességarányosan magasabb incidensszáma.

A módszertanilag helyes megközelítés:

- incidensráták alkalmazása (pl. 100 000 főre jutó eseményszám),
- időegységre vetített mutatók,
- kontextuális kontrollváltozók bevonása.

A viszonyítási alap nélkül közölt adatok könnyen relativizálhatók, attól függően, hogy milyen narratívát kívánnak alátámasztani.

Módszertani javaslatok a terrorizmus adatalapú elemzéséhez

- 1. Ne keverje össze a gyakoriságot a súlyossággal.**
- 2. Ne tekintse az átlagot „tipikus” értéknek.**
- 3. Ne hagyja figyelmen kívül a definíciókat és az operacionalizálást.**
- 4. Ne értelmezze a „0 eseményt” automatikusan biztonsággént.**
- 5. Ne keverje össze a korrelációt az oksággal.**
- 6. Ne hagyja figyelmen kívül az outliereket – de ne is engedje, hogy uralják az elemzést.**
- 7. Ne keverje össze az elemzést a narratívával.**
- 8. Ne feledkezzen meg az idősoros sajátosságokról és strukturális törésekről.**
- 9. Ne kezelje az adatbázist teljes valóságként.**
- 10. Ne hagyja figyelmen kívül a viszonyítási alapot.**

Felhasznált irodalom

Buzan, B., Wæver, O., de Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. Boulder, CO: Lynne Rienner.

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. London: Routledge.

Ellenőrző feladat

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. Ha egy országban több terrortámadás történik, mint egy másikban, akkor az első ország biztonsági helyzete súlyosabb.	IGAZ / HAMIS
2. A medián gyakran informatívabb mutató, mint az átlag, ha az eloszlás erősen ferde.	IGAZ / HAMIS
3. A „0 esemény” egy adott évben mindig a teljes biztonság jele.	IGAZ / HAMIS
4. A p-érték azt mutatja meg, hogy mekkora a valószínűsége annak, hogy a nullhipotézis igaz.	IGAZ / HAMIS
5. Két adatbázis eseményszámait közvetlenül összehasonlíthatók, ha mindkettő terrorizmusról szól.	IGAZ / HAMIS
6. Az outlierok eltávolítása minden esetben módszertanilag helyes megoldás.	IGAZ / HAMIS
7. A Pearson-korreláció oksági kapcsolatot bizonyít.	IGAZ / HAMIS
8. Nagy elemszám esetén nagyon kis különbségek is lehetnek statisztikailag szignifikánsak.	IGAZ / HAMIS
9. Az abszolút eseményszám önmagában elegendő országok összehasonlítására.	IGAZ / HAMIS
10. A strukturális töréspontok figyelmen kívül hagyása torzíthatja az idősoros elemzést.	IGAZ / HAMIS
11. A negatív binomiális modell gyakran alkalmas túlszórt eseményszám-adatok modellezésére.	IGAZ / HAMIS
12. A narratíva kialakítása megelőzheti az adatelemzést, ha az elemző tapasztalt.	IGAZ / HAMIS
13. A konfidenciaintervallum a becslés bizonytalanságát fejezi ki.	IGAZ / HAMIS
14. A Bonferroni-korrekciónak a többszörös tesztelésből fakadó téves pozitív hibák kontrolljára szolgál.	IGAZ / HAMIS
15. A regressziós modell automatikusan kiküszöböli az endogenitást.	IGAZ / HAMIS

LAPOZZON A VÁLASZOKÉRT!

Válaszok

Állítás	Válasz	Magyarázat
1. Ha egy országban több terrortámadás történik, mint egy másikban, akkor az első ország biztonsági helyzete súlyosabb.	HAMIS	Az eseményszám nem azonos a súlyossággal.
2. A medián gyakran informatívabb mutató, mint az átlag, ha az eloszlás erősen ferde.	IGAZ	Ferde eloszlás esetén a medián robusztusabb.
3. A „0 esemény” egy adott évben mindig a teljes biztonság jele.	HAMIS	Lehet adatgyűjtési hiány vagy aluljelentés.
4. A p-érték azt mutatja meg, hogy mekkora a valószínűsége annak, hogy a nullhipotézis igaz.	HAMIS	A p-érték a megfigyelt eredmény valószínűségét méri a nullhipotézis fennállása mellett.
5. Két adatbázis eseményszámait közvetlenül összehasonlíthatók, ha mindkettő terrorizmusról szól.	HAMIS	Definíciós és operacionalizációs eltérések torzíthatnak.
6. Az outlierok eltávolítása minden esetben módszertanilag helyes megoldás.	HAMIS	Tudatos kezelés szükséges, nem automatikus eltávolítás.
7. A Pearson-korreláció oksági kapcsolatot bizonyít.	HAMIS	A korreláció nem bizonyít okságot.
8. Nagy elemszám esetén nagyon kis különbségek is lehetnek statisztikailag szignifikánsak.	IGAZ	Nagy mintában a kis eltérések is szignifikánsak lehetnek.
9. Az abszolút eseményszám önmagában elegendő országok összehasonlítására.	HAMIS	Ráták és kontextus szükségesek.
10. A strukturális töréspontok figyelmen kívül hagyása torzíthatja az idősoros elemzést.	Igaz	A trendek félreértelmezhetőek strukturális törések nélkül.
11. A negatív binomiális modell gyakran alkalmas túlszórt eseményszám-adatok modellezésére.	Igaz	Túlszórt diszkrét eseményadatoknál indokolt.
12. A narratíva kialakítása megelőzheti az adatelemzést, ha az elemző tapasztalt.	Hamis	Ez módszertani torzításhoz vezet.
13. A konfidenciaintervallum a becslés bizonytalanságát fejezi ki.	Igaz	A paraméter körüli becslési intervallumot jelzi.
14. A Bonferroni-korrekciónak a többszörös tesztelésből fakadó téves pozitív hibák kontrolljára szolgál.	Igaz	A family-wise error rate kontrolljára szolgál.
15. A regressziós modell automatikusan kiküszöböli az endogenitást.	Hamis	Az endogenitás külön módszertani kezelést igényel.

8. A terrorizmus globális trendjeinek elemzése

8.1. Idősoros elemzés

A terrorizmus globális trendjeinek vizsgálata alapvetően időbeli elemzésen, azaz idősorokon nyugszik. Az idősoros megközelítés lehetővé teszi annak feltárását, hogy egy adott jelenség – jelen esetben a terrorizmus különböző operacionalizációi – miként változnak az idő előrehaladtával, azonosíthatók-e hosszabb távú növekedési vagy csökkenési tendenciák, illetve kimutathatók-e ciklikus mintázatok vagy hirtelen töréspontok. A terrorizmus adataalapú vizsgálatában az idősorok különösen fontosak, mivel a jelenség nem lineárisan fejlődik: történelmi események, geopolitikai átalakulások, konfliktusok és szakpolitikai válaszok egyaránt befolyásolják az alakulását.

Az idősoros elemzés első és legfontosabb módszertani döntése az, hogy mit tekintünk az idősor egységének. A terrorizmus esetében leggyakrabban éves bontású adatokat használunk, mivel a legtöbb nemzetközi adatbázis – így a GTD is – ebben a formában biztosítja az összehasonlíthatóságot hosszabb időtávon. Az éves aggregálás ugyanakkor szükségszerűen elfedi a rövidebb távú ingadozásokat, például a szezonális hatásokat vagy egy adott konfliktus hirtelen eszkalációját. Ezért fontos tudatosítani, hogy az idősor felbontása mindig kompromisszum az áttekinthetőség és a részletesség között (Babbie, 2013).

A globális trendek bemutatásánál általában több párhuzamos idősorral dolgozunk. A leggyakoribb mutató a terrorcselekmények éves száma, amely a jelenség gyakoriságát ragadja meg. Ezt gyakran egészíti ki a halálos áldozatok éves száma, amely a terrorizmus „súlyosságának” egyik lehetséges indikátora. Már e két idősor összevetése is rávilágít arra, hogy a gyakoriság és a hatás nem feltétlenül mozog együtt. Előfordulhatnak olyan időszakok, amikor a támadások száma nő, miközben az áldozatok száma csökken, illetve fordítva. Ez különösen jól látható a 2000-es évek elejétől, amikor bizonyos régiókban megnőtt az események száma, de az egy eseményre jutó halálos áldozatok átlaga csökkent, részben a célpontok és módszerek változása miatt (Schmid, 2011).

Az idősoros elemzés egyik kulcseleme a trend és a rövid távú ingadozások elkülönítése. A nyers idősorok gyakran erősen zajosak, különösen akkor, ha ritka eseményeket vizsgálunk. A terrorizmus adatai tipikusan ilyenek: egy-egy kiugró év – például egy nagyszabású konfliktus vagy egy rendkívül pusztító támadás miatt – jelentősen torzíthatja az összképet. Ennek kezelésére gyakran alkalmaznak mozgóátlagokat vagy simítási eljárásokat, amelyek segítenek a hosszabb távú trendek azonosításában. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy ezek az eljárások nem „objektív igazságot” mutatnak, hanem analitikai segédeszközök: a simítás mértéke befolyásolja, hogy mennyire láthatóak a rövid távú sokkok vagy éppen a lassú szerkezeti változások (Utts, 2015).

A terrorizmus globális idősorainak értelmezésekor külön figyelmet kell fordítani az adatbázis-specifikus töréspontokra. A GTD esetében klasszikus példa az 1993-as év, amely hiányzik a fő

adatsorból az adatvesztés miatt. Ez a hiány nemcsak technikai probléma, hanem módszertani kihívás is: egy folytonos idősor megszakad, ami torzíthatja a trendek becslését és az idősoros statisztikai eljárások alkalmazhatóságát. Az elemző feladata ilyenkor az, hogy a hiányt explicit módon kezelje, például az év kihagyásával, megjelölésével vagy – indokolt esetben – külön adatforrásból származó becslésekkel, de soha nem „láthatatlan” interpolációval (GTD Codebook).

Az idősoros elemzés során gyakran alkalmazott megközelítés a trendek összehasonlítása különböző térbeli szinteken. A globális idősor önmagában sokszor elfedi a regionális eltéréseket: miközben globálisan csökkenhet a terrorcselekmények száma, egyes régiókban vagy országokban párhuzamosan növekedés figyelhető meg. Ezért módszertanilag indokolt a globális trendeket regionális vagy országos idősorokkal kiegészíteni. Az ilyen összevetések rávilágítanak arra, hogy a „globális csökkenés” nem feltétlenül jelenti a fenyegetettség egyenletes mérséklődését, hanem sokszor a terrorizmus földrajzi áttrendeződését tükrözi ((Buzan, Wæver, de Wilde, 1998).

Az idősoros elemzés értelmezési keretét tovább bonyolítja a definíciós és operacionalizációs stabilitás kérdése. Bár a GTD definíciós kerete viszonylag konzisztens, az adatgyűjtés intenzitása, a források elérhetősége és a kódolási gyakorlat időben változhat. Ez különösen a korai évtizedekben okoz aluljelentést, ami mesterséges növekedési trendet eredményezhet pusztán az adatgyűjtés javulása miatt. Az idősoros elemzés során ezért mindig fel kell tenni a kérdést: a megfigyelt változás mennyiben tükröz valós jelenséget, és mennyiben az adatgyűjtés és dokumentáció fejlődését (OECD, 2018).

Σ **Összességében az idősoros elemzés a terrorizmus kutatásának egyik legfontosabb, ugyanakkor legnagyobb körültekintést igénylő eszköze. Lehetővé teszi a hosszú távú mintázatok és töréspontok azonosítását, de csak akkor vezet megalapozott következtetésekhez, ha az elemző tudatosan kezeli az aggregálás, a hiányzó adatok, a kiugró értékek és a definíciós keretek problémáját.**

Felhasznált irodalom

Babbie, E. (2013). *The practice of social research* (13th ed.). Cengage Learning.

Buzan, B., Wæver, O., de Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. Boulder, CO: Lynne Rienner.

Global Terrorism Database. *GTD Codebook*. <https://www.start.umd.edu/gtd/downloads/Codebook.pdf>

OECD. (2018). *Assessing Global Progress in the Governance of Critical Risks*. Paris: OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/11/assessing-global-progress-in-the-governance-of-critical-risks_g1g99a98/9789264309272-en.pdf

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. London: Routledge.

Utts, J. M. (2015). *Statistics for people who (think they) hate statistics* (5th ed.). Cengage Learning.

8.2. Geo alapú elemzés - földrajzi megoszlása

A terrorizmus földrajzi megoszlásának vizsgálata arra a kérdésre keresi a választ, hogy hol koncentrálódik a terrorizmus jelensége, és milyen térbeli mintázatok rajzolódnak ki globális, regionális és országos szinten. Míg az idősoros elemzés elsősorban a „mikor” dimenziójára fókuszál, a területi elemzés a „hol” kérdését helyezi előtérbe. A két megközelítés szorosan összefügg: a terrorizmus nem egyenletesen oszlik el a világban, hanem jól azonosítható földrajzi gócpontokhoz kötődik, amelyek időben is változhatnak.

A földrajzi elemzés alapja általában az események országokhoz vagy régiókhoz rendelése. A legtöbb nemzetközi adatbázis – így a Global Terrorism Database is – lehetővé teszi, hogy az eseményeket pontos földrajzi koordináták, adminisztratív egységek (ország, tartomány, város) vagy nagyobb régiók szerint aggregáljuk. Módszertani szempontból ez ismét döntési helyzetet teremt: minél finomabb a térbeli bontás, annál részletesebb képet kapunk, ugyanakkor annál nehezebb az összehasonlítás és az áttekinthetőség biztosítása. Globális összehasonlítások esetén ezért jellemzően országos vagy regionális szintű aggregálás dominál.

A terrorizmus földrajzi eloszlása erősen aszimmetrikus. A hosszabb idősorokat vizsgálva megállapítható, hogy a terrortámadások és különösen a halálos áldozatok döntő többsége viszonylag kevés országra koncentrálódik. Ez a koncentráció időben változik, de a minta stabil eleme, hogy a terrorizmus leginkább konfliktus sújtotta, politikailag instabil térségekben jelenik meg. A Közel-Kelet és Észak-Afrika, Dél-Ázsia, valamint Szubszaharai Afrika egyes részei tartósan felülreprezentáltak mind az eseményszám, mind az áldozatok tekintetében. Ezzel szemben Észak-Amerika, Kelet-Ázsia és Európa nagy része globális összehasonlításban alacsony értékeket mutat.

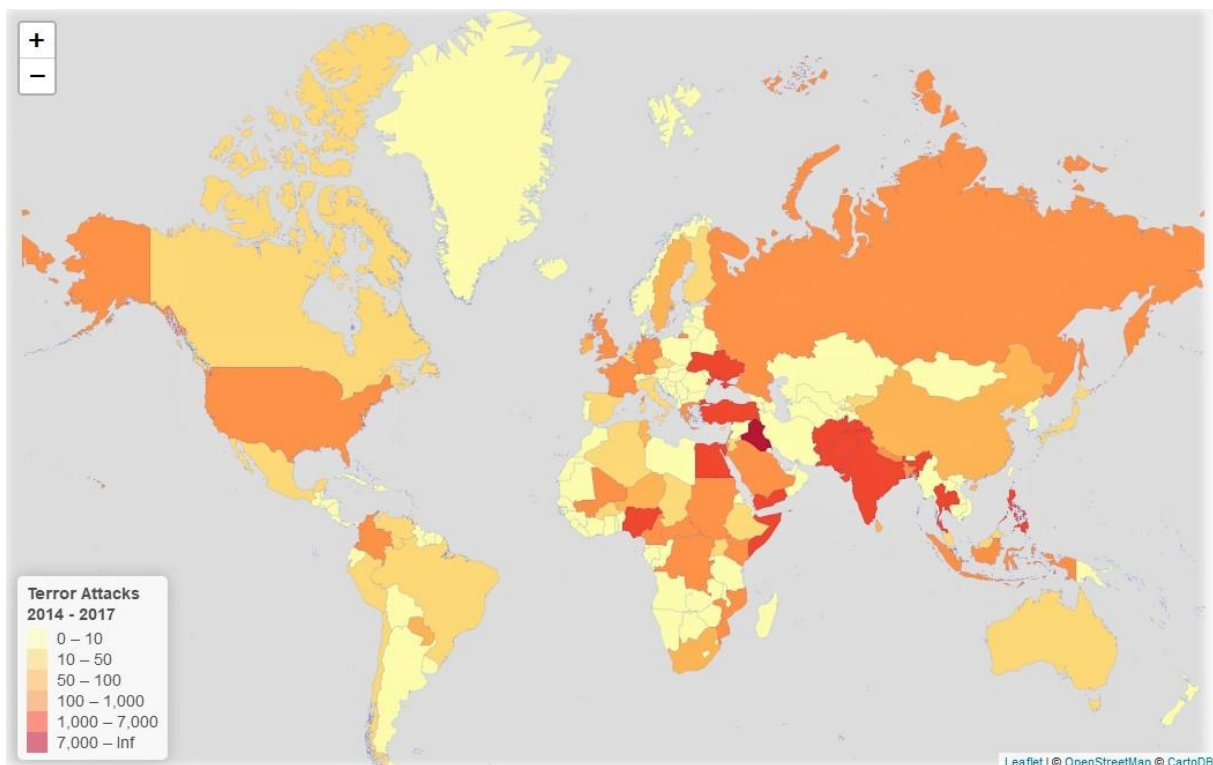
A földrajzi megoszlás elemzésekor fontos különbséget tenni abszolút és relatív mutatók között. Az abszolút számok – például egy országban regisztrált terrortámadások vagy halálos áldozatok száma – jól érzékeltetik a jelenség volumenét, de önmagukban torzíthatnak. Egy nagy népességű ország esetében magas abszolút számok jelenhetnek meg úgy is, hogy az egy főre jutó kockázat viszonylag alacsony marad. Ezért a területi elemzésekben gyakran alkalmaznak normalizált mutatókat, például 100 000 lakosra vetített halálozási rátát. Ezek a mutatók árnyaltabb képet adnak a társadalmi érintettségről, ugyanakkor érzékenyek a kisebb országokban bekövetkező egyedi, nagy hatású eseményekre.

A földrajzi mintázatok értelmezésekor elengedhetetlen a politikai és konfliktus-környezeti kontextus figyelembevétele. A legtöbb magas értéket mutató országban a terrorizmus szorosan összefonódik fegyveres konfliktusokkal, polgárháborúval vagy hosszan elhúzódó állami válsághelyzettel. Ilyen környezetben a határ a terrorizmus, a gerillahadviselés és az általános fegyveres erőszak között gyakran elmosódik. A statisztikai adatok ilyenkor nem pusztán egy önálló jelenséget tükröznek, hanem egy szélesebb erőszakdinamika részét. Ez magyarázza azt is, hogy miért koncentrálódik a globális terrorizmus jelentős része viszonylag kevés országra.

A „békés zónák” elemzése legalább ilyen tanulságos. Számos országban és régióban évtizedeken keresztül alig vagy egyáltalán nem regisztráltak terrorcselekményeket. Ennek okai sokrétűek lehetnek: földrajzi elszigeteltség, erős állami kontroll, politikai homogenitás, vagy éppen az, hogy az erőszak más formákban – például szervezett bűnözés vagy állami represszió révén – jelenik meg. A földrajzi hiány tehát nem feltétlenül a biztonság abszolút jelenlétét jelenti, hanem az erőszak megnyilvánulási formáinak eltérését.

A térbeli elemzések során külön figyelmet kell fordítani az ábrázolás és az értelmezés kapcsolatára. A színezett (tematikus) kartogram (choropleth) térképek például szemléletesen mutatják meg az országok közötti különbségeket, de erősen függnek a skálázástól és az osztályképzéstől. Lineáris skálán a nagyon magas értékekkel rendelkező országok „elnyomhatják” a mérsékelt, de nem elhanyagolható értékeket mutató térségeket. Logaritmikus vagy percentilis alapú skálák alkalmazása segíthet ezen, ugyanakkor csökkenti az intuitív értelmezhetőséget. A földrajzi elemzés ezért nem pusztán technikai feladat, hanem interpretációs döntések sorozata.

Példa choropleth adatvizualizációs projektre



GTD adatvizualizáció a világon a legtöbb terrorcselekmény/zavargást elszenvedő országokról 2014–2017 között.



Összegésként megállapítható, hogy a terrorizmus földrajzi megoszlása nem véletlenszerű, hanem jól körülhatárolható térségekhez kötődik, amelyek mögött politikai, társadalmi és konfliktusdinamikák húzódnak meg. A területi elemzés lehetővé teszi annak megértését, hogy a terrorizmus globális jelenség ugyan, de hatása és intenzitása erősen lokalizált.

Felhasznált irodalom

Ababe, A. (2022). *Big geospatial data analysis with Google Earth Engine: Learn to analyze, visualize big Earth observation data, remote sensing, GIS, Google Earth Engine cloud computing* [Online course]. Udemy.

Anselin, L. (1988) *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1>

Goodchild, M. F., Anselin, L., & Deichmann, U. (Eds.). (1993). *A spatial analytical perspective on GIS*. Oxford University Press.

LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to spatial econometrics*. CRC Press.

Roy, A. GTD - Data Visualization - for the most Terrorist/Riot Events across the globe between 2014-2017. https://github.com/AbhiRoy96/gtd_visual

8.3. Esettanulmányok – országelemzések

A globális és regionális statisztikai mintázatok önmagukban még átlagokat és aggregátumokat mutatnak. Ahhoz azonban, hogy a terrorizmus földrajzi megoszlását valóban megértsük, szükség van az adatok „közelítésére”, vagyis konkrét országok részletes vizsgálatára. Az országprofil-alapú esettanulmányok célja kettős: egyrészt bemutatják, hogyan lehet egy nagy nemzetközi adatbázisból egy jól körülhatárolt almintát képezni és elemezni, másrészt segítenek összekapcsolni a statisztikai mintázatokot a politikai–biztonsági kontextussal.

Módszertani szempontból egy országprofil kialakítása jellemzően az alábbi lépésekből áll: az adott ország eseményeinek kiválasztása egy meghatározott időszakra; az incidensszámok és áldozatok idősoros vizsgálata; a támadási módszerek, célpontok és súlyosság elemzése; végül az eredmények értelmezése az adott ország történeti és biztonságpolitikai sajátosságainak fényében. A példákban a Global Terrorism Database adataira támaszkodunk, de az értelmezéshez minden esetben szükség van kiegészítő kvalitatív tudásra is.

Az egyik legtipikusabb országprofil Afganisztán esete. Afganisztán a 2000-es évek eleje óta tartósan a világ leginkább érintett országai közé tartozik mind az incidensek, mind a halálos áldozatok számát tekintve. Az idősoros adatok alapján jól látható a 2001 utáni folyamatos magas terroraktivitás, amely a 2010-es évek közepén tetőzött. Az ország esetében a terrorizmus és a fegyveres konfliktus szinte elválaszthatatlan egymástól: a támadások jelentős része állami biztonsági erők ellen irányult, de a civil lakosság is kiemelten érintett volt. A statisztikai profil alapján Afganisztán tipikus „konfliktuszóna-terrorizmus” példája, ahol a magas esetszám nem elszigetelt terrorcselekményekből, hanem tartós erőszakdinamikából fakad.

Irak és Szíria esete jól illusztrálja, hogyan jelenik meg egy terrorista szervezet felemelkedése és visszaszorulása az adatokban. Irakban a 2003 utáni időszakban meredeken emelkedett a terrortámadások száma, amely a 2014–2015-ös években érte el csúcspontját. A statisztikai idősorok egyértelműen kirajzolják ezt a hullámot, amely szorosan összefügg az Iszlám Állam területi expanziójával. A későbbi csökkenés nem a terrorizmus „eltűnését”, hanem a szervezet katonai vereségét és a konfliktus intenzitásának mérséklődését tükrözi. Ez az eset jól példázza, hogy az országprofilokban megfigyelhető trendtörések gyakran konkrét politikai és katonai eseményekhez köthetők.

Nigéria profilja egy másik jellegzetes mintát mutat. A 2010-es évek elejétől a terrortámadások száma hirtelen megugrott, elsősorban a Boko Haram tevékenysége miatt. A statisztikai adatok alapján Nigéria rövid idő alatt a világ egyik leginkább sújtott országává vált, majd néhány év elteltével mérséklődés figyelhető meg. Ez a csökkenés azonban nem jelenti az erőszak megszűnését, hanem annak átalakulását és földrajzi átrendeződését. Nigéria esete rávilágít arra, hogy az országprofilok értelmezésekor óvatosan kell bánni a „javulás” vagy „romlás” narratíváival, mivel a statisztikai trendek mögött gyakran strukturális változások húzódnak meg.

Pakisztán esete a „konfliktus-periféria” típusú terrorizmus jellegzetes példája. A Global Terrorism Database idősoros adatai alapján a 2000-es évek közepétől meredek növekedés figyelhető meg a terrortámadások számában, amely a 2008–2014 közötti időszakban érte el csúcspontját. A növekedés szorosan összefügg a Tehrik-i-Taliban Pakistan (TTP) és más militáns szervezetek aktivitásával, valamint az afganisztáni konfliktus átszivárgó hatásaival. A statisztikai profil alapján Pakisztánban a célpontok jelentős része állami biztonsági erőkhöz, rendészeti szervekhez és politikai intézményekhez kötődött, ugyanakkor a civil lakosság elleni tömeges támadások – például vallási vagy oktatási intézmények ellen – kiemelkedő társadalmi sokkhatást eredményeztek. Az idősor 2015 után csökkenést mutat, amely részben a pakisztáni hadsereg intenzív terrorelhárító műveleteivel magyarázható. Ugyanakkor a csökkenő esetszám nem jelenti a fenyegetés megszűnését, inkább annak átalakulását és regionális koncentrációját jelzi (különösen a Balochistan területén). Pakisztán esete jól példázza, hogy egy országprofilban a regionális és határmenti dinamikák kulcsfontosságúak, és a nemzetközi konfliktusok közelsége erősen befolyásolja a belső terroraktivitást.

Dél-amerikai példaként Kolumbia sajátos, hibrid mintát mutat. A GTD adatai alapján az 1980-as és 1990-es években rendkívül magas incidensszám figyelhető meg, amely a FARC, az ELN és más fegyveres csoportok tevékenységéhez köthető. Kolumbia esetében a terrorizmus és a gerillaháború közötti határ elmosódik: az események jelentős része fegyveres konfliktus kontextusában történt, gyakran infrastruktúra, energetikai létesítmények vagy politikai szereplők ellen. Az idősor a 2000-es évek elején még magas szintet mutat, majd fokozatos csökkenés figyelhető meg, amely összefügg a biztonságpolitikai reformokkal és a 2016-os békemegállapodással. A statisztikai profil azt mutatja, hogy a terroraktivitás intenzitása hosszú időn keresztül magas maradt, de földrajzilag koncentrált volt, különösen a vidéki, állami jelenléttel gyengén ellátott térségekben.

Távol-keleti példaként a Fülöp-szigetek mutat érdekes mintázatot. Az ország esetében a terrorcselekmények döntően regionálisan koncentráltak. Az idősoros adatok a 2000-es évek elején és közepén magasabb aktivitást mutatnak, amely az Abu Syyaf és más iszlamista csoportok tevékenységéhez kapcsolódik. A támadások jelentős része fegyveres merénylet vagy robbantásos cselekmény volt, gyakran túszejtéssel kombinálva. Országos szinten azonban az incidensszám nem közelíti meg a Közel-Kelet vagy Dél-Ázsia konfliktuszónáit, ami jól szemlélteti a térbeli koncentráció fontosságát: a nemzeti aggregátum elfedheti a regionális intenzitást. A 2017-es marawi ostrom például statisztikailag jól kirajzolható kiugró pont, amely rövid idő alatt jelentősen növelte az áldozatszámot. A Fülöp-szigetek profilja azt demonstrálja, hogy a terrorizmus sok esetben lokális konfliktushoz kötődik, és a nemzeti szintű adatok értelmezésekor különösen fontos a regionális bontás.

Európai példaként Franciaország vagy tágabban Nyugat-Európa vizsgálata jól érzékelteti a globális aránytalanságokat. Az abszolút számok itt alacsonyok, az idősorok hosszú időszakokon keresztül közel zéró értékeket mutatnak, néhány kiugró évvel. Ezek a kiugrások – például 2015–2016-ban – statisztikailag jól azonosíthatók, de globális összehasonlításban marginális súlyt

képviselnek. Ez az országprofil kiválóan alkalmas annak bemutatására, hogy a társadalmi percepció és a statisztikai realitás gyakran eltér egymástól: míg Európában ezek az események kiemelt figyelmet kapnak, a globális terrorizmus terhe döntően más térségekre koncentrálódik.

Az országprofil-alapú elemzések egyik legfontosabb tanulsága, hogy ugyanazon statisztikai mutatók mögött nagyon eltérő valóságok húzódnak meg. Egy magas esetszám jelenthet tartós fegyveres konfliktust, míg egy alacsony, de hirtelen megugró érték súlyos sokkhatást egy alapvetően stabil társadalomban. A módszer ezért nem pusztán leíró eszköz, hanem interpretációs keret is, amely segít elkerülni az adatok leegyszerűsítő olvasatát.



Összességében a globális adatbázisokból releváns, értelmezhető és szakmailag megalapozott következtetéseket lehet levonni egy-egy ország biztonsági helyzetéről, de minden esetben szükség van a biztonságpolitikai kontextus alapos és körültekintő áttekintésére is.

Felhasznált irodalom

Global Terrorism Database. START, University of Maryland.

Kalyvas, S. N. (2006). *The logic of violence in civil war*. Cambridge University Press.

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. Routledge.

8.4. A terrorcselekmények hatása és súlyossága –az indexek és mérőszámok készítésének módszereire

A terrorcselekmények elemzése során az egyik legnagyobb módszertani kihívás annak meghatározása, hogy mit tekintünk egy támadás „súlyosságának”, illetve hogyan lehet ezt számszerűsíteni és összehasonlíthatóvá tenni. Az egyszerű esetszámok önmagukban nem alkalmasak erre: egyetlen rendkívül pusztító támadás hatása összevethetetlen több tucat kisebb incidenssel. Emiatt a terrorizmus kutatásában különféle mérőszámok, összetett mutatók és indexek alakultak ki, amelyek célja a hatás komplexebb megragadása.

A legegyszerűbb súlyossági mutatók az áldozatszámhoz kapcsolódnak. Ide tartozik a halálos áldozatok száma, a sebesültek száma, illetve ezek kombinációja. Módszertanilag fontos döntés, hogy ezek abszolút értékben (pl. összes halott egy évben) vagy eseményre vetítve (pl. átlagos halott/támadás) jelennek meg. Az eseményre vetített mutatók alkalmasabbak az intenzitás mérésére, míg az abszolút számok inkább a társadalmi teher nagyságát jelzik. A két megközelítés eltérő kérdésekre ad választ, ezért az indexépítés első lépése mindig a kutatási cél pontos meghatározása.

Súlyozás

A következő módszertani szint a súlyozás alkalmazása. A súlyozott mutatók abból indulnak ki, hogy a különböző kimenetek nem azonos jelentőségűek. Egy halálos áldozat súlya például nagyobb, mint egy sérülésé, míg egy pusztán anyagi kárt okozó támadásé alacsonyabb. A súlyozás során minden eseményhez egy összetett érték rendelhető, amely például a halottak, sebesültek és incidensek számának lineáris kombinációja. A súlyok meghatározása azonban normatív döntés: nincs „objektív” arány, csak módszertanilag indokolható választás. Emiatt a súlyozott indexek esetében különösen fontos az átláthatóság és a reprodukálhatóság.

Küszöbértékek

A súlyosság mérésének egy másik megközelítése a küszöbérték-alapú kategorizálás. Ilyenkor a kutató nem folyamatos indexet képez, hanem eseményeket sorol kategóriákba, például „tömeges áldozattal járó támadás” (mass-casualty attack) címkével látja el azokat az incidenseket, amelyek egy előre rögzített határértéket – például 50 vagy 100 halálos áldozatot – meghaladnak. Ez a módszer különösen hasznos extrém események azonosítására és összehasonlítására, de kevésbé alkalmas a mindennapi terroraktivitás finomabb különbségeinek mérésére.

Aggregálás

Fontos módszertani kérdés az időbeli aggregálás is. A súlyossági mutatók számíthatók éves, havi vagy akár eseményszintű bontásban. Az éves aggregálás előnye az áttekinthetőség, hátránya viszont az, hogy elfedi az időbeli koncentrációt (például egy rövid időszakban bekövetkező erőszakhullámot). A fejlettebb elemzések ezért gyakran alkalmaznak gördülő átlagokat vagy időszűzött mutatókat, amelyek érzékenyebbek a hirtelen változásokra.

Normalizálás

Külön figyelmet érdemel a normalizálás kérdése. Egy ország súlyossági mutatója jelentősen torzulhat, ha nem vesszük figyelembe a népesség nagyságát. A lakosságárányos mérőszámok – például 100 000 főre jutó halálos áldozatok száma – más képet adnak, mint az abszolút értékek. Módszertanilag helyes gyakorlat, ha mindkét megközelítést bemutatjuk, és világossá tesszük, hogy melyik milyen értelmezési keretben használható.

Egy jó példa - Global Terrorism Index

A Global Terrorism Index (GTI) egy évente megjelenő nemzetközi jelentés és rangsor, amely a terrorizmus globális hatásának mérésére és összehasonlítására törekszik. A jelentést az ausztráliai székhelyű Institute for Economics & Peace (IEP) készíti, és elsődleges empirikus adatforrásként a GTD adatbázisára támaszkodik. A GTI célja nem pusztán az, hogy közölje az egyes országokban történt terrortámadások számát, hanem hogy egy kompozit mutató segítségével számszerűsítse a terrorizmus „hatását”, és lehetővé tegye az országok közötti összehasonlítást.

A módszertan négy fő indikátorra épül: a terrortámadások számára, a halálos áldozatok számára, a sérültek számára és az anyagi károk mértékére. Ezeket az indikátorokat súlyozott rendszerben integrálják, amelyben a halálos áldozatok nagyobb súlyt kapnak, mint az eseményszám önmagában. A GTI nem egyetlen év adataira támaszkodik, hanem többéves – jellemzően ötéves – mozgóátlagot alkalmaz annak érdekében, hogy mérsékelje az egyszeri, extrém események torzító hatását. Ez a módszertani döntés arra irányul, hogy az index inkább a tartós terrorintenzitást ragadja meg, és ne egyetlen kiugró támadás határozza meg egy ország teljesítményét.

Az index 0 és 10 közötti skálán mozog, ahol a magasabb érték nagyobb terrorhatást jelez. A GTI nemcsak rangsort közöl, hanem regionális bontásban elemzi a terrorizmus földrajzi koncentrációját, a legaktívabb szervezeteket, a domináns támadási módszereket és célponttípusokat, valamint a terrorizmus gazdasági költségeit is. Ezzel az index egyszerre tölt be leíró, összehasonlító és szakpolitikai funkciót: a döntéshozók és elemzők számára strukturált, aggregált képet ad a globális mintázatokról.

Módszertani szempontból a GTI egyik erőssége, hogy egységes, nyílt forrású eseményadatokra épül, és több dimenziót integrál egyetlen mérőszámban. Ugyanakkor korlátai is nyilvánvalóak. Mivel teljes mértékben a GTD definíciójára támaszkodik, az index kizárja az állami erőszakot és a reguláris katonai műveleteket, így nem a politikai erőszak teljes spektrumát méri. A súlyozási rendszer normatív döntéseken alapul, ezért más súlyozási logika eltérő rangsort eredményezhetne. Emellett az alapadatok nyílt forrásokra támaszkodnak, így az aluljelentés és a médiorzítás közvetetten a GTI-be is beépül.

A kutatásokban a Global Terrorism Index elsősorban aggregált indikátorként használható: alkalmas arra, hogy gyors áttekintést adjon egy ország vagy régió relatív helyzetéről, illetve hogy azonosítsa a globális súlypontokat. Ugyanakkor nem helyettesíti az eseményszintű elemzést. A részletes empirikus vizsgálatokhoz továbbra is a GTD vagy más eseményalapú adatbázisok szükségesek, mivel a kompozit index elfedi az egyes események típusbeli, célpont- vagy regionális különbségeit.



Bármilyen összetett is egy mérőszám, szükségszerűen leegyszerűsít. Nem képes megragadni a terrorizmus pszichológiai, politikai vagy geopolitikai következményeit, és nem tükrözi egy-egy esemény szimbolikus hatását sem. Emiatt az indexek nem helyettesítik az elemzést, hanem kiindulópontot adnak hozzá. A módszertanilag tudatos kutató az indexeket indikátorként használja, nem végső magyarázatként.

Felhasznált irodalom

Enders, W., Sandler, T. (2012). *The political economy of terrorism* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Global Terrorism Database. START, University of Maryland.

Institute for Economics & Peace. (2023). Global Terrorism Index 2023: Measuring the impact of terrorism. <https://www.visionofhumanity.org/maps/global-terrorism-index/#/>

Schmid, A. P. (2013). *Terrorism and counter-terrorism: A comprehensive introduction*. Oxford University Press.

Ellenőrző kérdések

1. Mit értünk idősoros elemzés alatt a terrorizmus kutatásában?
2. Milyen módszertani kompromisszumot jelent az éves aggregálás alkalmazása?
3. Miért szükséges elkülöníteni a hosszú távú trendet a rövid távú ingadozásoktól?
4. Milyen torzító hatása lehet az extrém eseményeknek az éves adatokra?
5. Miért nem mozog szükségszerűen együtt az incidensszám és az áldozatszám?
6. Miért jelent módszertani kihívást a hiányzó adat (pl. egy kimaradó év) az idősorokban?
7. Miért kell a globális trendeket regionális bontásban is vizsgálni?
8. Mi a különbség az abszolút és a lakosságarányos mutatók között?
9. Miért tekinthető a terrorizmus földrajzi eloszlása aszimmetrikusnak?
10. Miért nem azonos a „békés zóna” a teljes biztonsággal?
11. Milyen lépésekből áll egy országprofil-alapú elemzés?
12. Miért nem elegendő az esetszám a terrorcselekmények súlyosságának mérésére?
13. Mit jelent a súlyozás az indexképzés során?
14. Mi a küszöbérték-alapú kategorizálás célja?
15. Miért szükséges a súlyossági mutatókat normalizálni?
16. Milyen előnyei vannak egy kompozit index alkalmazásának?
17. Milyen módszertani korlátai vannak a Global Terrorism Index típusú mutatóknak?
18. Miért szükséges a kvantitatív adatokat biztonságpolitikai kontextusba helyezni?

Válaszok

- 1. Mit értünk idősoros elemzés alatt a terrorizmus kutatásában?**

Az idősoros elemzés a terrorcselekmények időbeli alakulásának vizsgálata, amely lehetővé teszi trendek, ciklikus mintázatok és töréspontok azonosítását.
- 2. Milyen módszertani kompromisszumot jelent az éves aggregálás alkalmazása?**

Az éves bontás növeli az összehasonlíthatóságot és az áttekinthetőséget, ugyanakkor elfedi a rövid távú ingadozásokat és szezonális hatásokat.
- 3. Miért szükséges elkülöníteni a hosszú távú trendet a rövid távú ingadozásoktól?**

Mert a trend a strukturális változásokat tükrözi, míg az ingadozások gyakran egyedi, rövid idejű eseményekhez kapcsolódnak.
- 4. Milyen torzító hatása lehet az extrém eseményeknek az éves adatokra?**

Egy rendkívül pusztító támadás aránytalanul megnövelheti az adott év áldozatszámát, torzítva az összképet.
- 5. Miért nem mozog szükségszerűen együtt az incidensszám és az áldozatszám?**

Mert a támadások intenzitása, célpontja és módszere változhat; több incidens nem feltétlenül jelent több halálos áldozatot.
- 6. Miért jelent módszertani kihívást a hiányzó adat egy idősorban?**

A hiány megszakítja a folytonosságot, torzíthatja a trendbecslést és korlátozhatja a statisztikai elemzések alkalmazását.
- 7. Miért kell a globális trendeket regionális bontásban is vizsgálni?**

Mert a globális aggregátum elfedheti a regionális növekedést vagy csökkenést.
- 8. Mi a különbség az abszolút és a lakosságarányos mutatók között?**

Az abszolút mutató a volumenről, a lakosságarányos mutató a relatív kockázatról ad képet.
- 9. Miért tekinthető a terrorizmus földrajzi eloszlása aszimmetrikusnak?**

Mert az incidensek és áldozatok nagy része viszonylag kevés, konfliktussal terhelt országra koncentrálódik.
- 10. Miért nem azonos a „békés zóna” a teljes biztonsággal?**

Mert az erőszak más formában is jelen lehet, vagy az alacsony esetszám mögött eltérő politikai tényezők állhatnak.
- 11. Milyen lépésekből áll egy országprofil-alapú elemzés?**

Alminta képzése, idősor-elemzés, módszer- és célpontvizsgálat, majd kontextuális értelmezés.

12. Miért nem elegendő az esetszám a súlyosság mérésére?

Mert nem tükrözi az események társadalmi, politikai és emberi hatását.

13. Mit jelent a súlyozás az indexképzés során?

Az egyes indikátorok eltérő jelentőségének figyelembevétele egy kompozit mutatóban.

14. Mi a küszöbérték-alapú kategorizálás célja?

Egy kiválasztott érték feletti események azonosítása és elkülönítése.

15. Miért szükséges a súlyossági mutatókat normalizálni?

A népességméretből fakadó torzítás csökkentése és az országok közötti összehasonlíthatóság érdekében.

16. Milyen előnyei vannak egy kompozit index alkalmazásának?

Több dimenzió integrálása, nemzetközi összehasonlíthatóság és rangsorolás lehetősége.

17. Milyen módszertani korlátai vannak a kompozit terrorizmus-indexeknek?

Normatív súlyozásra épülnek, adatforrás-függők, és leegyszerűsítik a komplex jelenséget.

18. Miért szükséges a kvantitatív adatokat biztonságpolitikai kontextusba helyezni?

Mert a statisztikai mutatók mögött eltérő történeti, geopolitikai és intézményi folyamatok húzódnak meg.

9. Az adatok értelmezése és a következtetések levonása

A fejezete arra fókuszál, hogyan válik az adatokból értelmezhető tudás, és miként lehet az empirikus eredményeket tudományos igényességgel, mégis felelősen kommunikálni. A terrorizmus adatainak elemzése önmagában nem cél, hanem eszköz: a statisztikai eredmények csak akkor nyernek értelmet, ha megfelelő elméleti, történeti és társadalmi kontextusba ágyazva értelmezzük őket.

9.1. Összefüggések és ok-okozati viszonyok

Az elemzés első lépése mindig a leíró eredmények magyarázata. Az idősorok, térképek és mutatók megmutatják, *mi* történt, de nem válaszolják meg automatikusan azt, *miért*. Amikor például azt látjuk, hogy 2014-ben globálisan kiugróan magas volt a terrorizmus halálos áldozatainak száma, a puszta adat nem magyarázza meg az okokat. Az értelmezéshez szükség van a kvalitatív háttértudás bevonására: az Iszlám Állam felemelkedésére Irakban és Szíriában, az afganisztáni és nigériai konfliktusok eszkalációjára, valamint az állami kontroll összeomlására több térségben. Módszertanilag ez azt jelenti, hogy a statisztikai elemzést (például trendtöréspontok azonosítását) mindig össze kell kapcsolni történeti és politikai elemzéssel.

Különösen fontos az ok-okozat és a korreláció megkülönböztetése. A terrorizmus kutatásában gyakran megjelennek leegyszerűsítő magyarázatok, például, hogy a szegénység „okozza” a terrorizmust. Az adatok valóban azt mutatják, hogy sok alacsony jövedelmű vagy instabil államban magas a terrorcselekmények száma, ugyanakkor számos szegény országban alig fordul elő terrorizmus, és történtek súlyos támadások fejlett, magas jövedelmű államokban is. A statisztikai összefüggések legfeljebb kockázati tényezőket jeleznek, nem determinisztikus okokat. A terrorizmus mögött ideológiai, politikai, etnikai, történelmi és szervezeti tényezők összetett együttese áll, amelyet egyetlen mutató vagy modell nem képes teljes egészében megragadni.

Az adatok ugyanakkor alkalmasak speciális mintázatok felismerésére. Ilyen például a terrorszervezetek „életciklusa”: sok csoport néhány év vagy évtized után eltűnik, fragmentálódik vagy politikai irányba mozdul el. Ezt az empirikus kutatások is alátámasztják, és az idősoros adatokban is megjelenik, amikor egy adott szervezethez köthető támadások száma tartósan nullára csökken. Klasszikus példák erre a nyugat-európai baloldali terrorszervezetek eltűnése a hidegháború után, vagy a Tamil Tigrisek megszűnése Srí Lankán 2009-et követően. Ezek az esetek rávilágítanak arra, hogy a terrorizmus nem állandó állapot, hanem dinamikus jelenség.

Az értelmezés során hasznos elméleti keretet adhat a „terrorizmus hullámai” koncepció is, amelyet **David Rapoport** dolgozott ki. A négy hullám – anarchista, antikolonialista, újbaldali és vallási – nem statisztikai modell, hanem kvalitatív tipológia, ugyanakkor az adatokkal visszacsatolható. A hetvenes–nyolcvanas évek európai és latin-amerikai adatai jól illeszkednek

az újbaloldali hullámhoz, míg a 2000 utáni globális emelkedés összhangban áll a vallási indíttatású terrorizmus dominanciájával. Ez jó példája annak, hogyan találkozhat elmélet és empiria.

Az adatelemzés gyakran vezet meglepő következtetésekhez is. A nyugati médiatérben a terrorizmus gyakran mindennapos, közvetlen fenyegetésként jelenik meg, miközben a globális adatok azt mutatják, hogy Európa és Észak-Amerika a világ legkevésbé érintett régiói közé tartoznak. A lakossági percepció és a tényleges kockázat közötti eltérés jól dokumentált. Ez rávilágít arra, hogy a félelem és a kockázat nem azonos fogalmak, és mindkettő önálló társadalmi jelenségeként vizsgálható.

Végül az értelmezés nem kerülheti meg a morális és etikai dimenziót. A terrorizmus adatai mögött mindig emberi sorsok, családok és közösségek tragédiái állnak. A tudományos elemzés megköveteli a tárgyilagosságot, ugyanakkor nem válhat érzéketlenné. Egy olyan állítás, hogy „2014-ben mintegy 45 000 ember halt meg terrortámadásokban”, nem pusztán statisztikai adat, hanem tömeges emberi veszteség összegzése. Az adatokkal dolgozó kutató felelőssége, hogy ezt az emberi dimenziót az interpretáció és a kommunikáció során is szem előtt tartsa.

9.2. Következtetések levonása és tudományos kommunikáció

A következtetések levonása során a legfontosabb elv a mértékletesség. Az empirikus eredményekből nem szabad többet állítani, mint amit az adatok valóban alátámasztanak. A jó tudományos gyakorlat része a korlátok explicitté tétele: az adatbázis hiányosságai, a definíciós döntések és az alkalmazott módszerek mind befolyásolják az eredményeket.

A kommunikáció strukturáltsága szintén kulcsfontosságú. Egy jól felépített elemzés világosan elkülöníti az adatforrásokat és módszereket az eredményektől és az értelmezéstől. A vizualizációk segítik a megértést, de önmagukban nem elegendők: minden ábrát szöveges magyarázattal kell kiegészíteni, amely irányítja az olvasó figyelmét a lényeges mintázatokra.

Különösen érzékeny területen, mint a terrorizmus, kerülni kell a túldramatizálást és a bagatellizálást egyaránt. Az adatok objektív bemutatása hozzájárulhat a közbeszéd kiegyensúlyozásához, de csak akkor, ha a kutató tudatosan reflektál a saját értelmezési kereteire és azok társadalmi hatásaira, de erről a 11. fejezetben még részletesen értekezünk.

Felhasznált irodalom

Babbie, E. (2013). *The practice of social research*. Cengage Learning.

Enders, W., & Sandler, T. (2012). *The political economy of terrorism*. Cambridge University Press.

Rapoport, D. C. (2004). The four waves of modern terrorism. In *Attacking terrorism* (pp. 46–73). Georgetown University Press.

Schmid, A. P. (2013). *Terrorism and counter-terrorism: A comprehensive introduction*. Oxford University Press.

Ellenőrző feladat

Egy elemzői feladat, amelynek célja az empirikus eredmények felelős értelmezése.

Kiinduló helyzet (szimulált)

Tegyük fel, hogy a következő mintázatot látják egy nemzetközi adatbázis (pl. GTD) alapján:

- 2012–2013: mérsékelt globális incidensszám
- 2014: kiugróan magas halálos áldozatszám
- 2015–2017: csökkenő trend globálisan
- Ugyanebben az időszakban Európában néhány látványos, nagy médiafigyelmet kapó támadás volt.

Írjanak egy 500–700 szavas elemző összefoglalót, amelyben:

1. Elkülönítik a leíró eredményeket (mi történt?).
2. Azonosítják a lehetséges magyarázó tényezőket (miért történhetett?).
3. Kifejezetten megkülönböztetik a korrelációt az ok-okozati állításoktól.
4. Reflektálnak az adatbázis lehetséges korlátaira.
5. Kitérnek a percepció és a statisztikai realitás eltérésére.

LAPOZZON A MINTA MEGOLDÁSÉRT.

Megoldás – minta

A vizsgált időszak globális időszora alapján 2014-ben jelentős kiugrás figyelhető meg a halálos áldozatok számában. A trendtörés nem tekinthető véletlenszerű ingadozásnak, mivel több, konfliktuszónában aktív terrorszervezet egyidejű eszkalációjával esik egybe. A statisztikai adatok önmagukban nem magyarázzák az okokat, azonban a történeti kontextus bevonása – például az Iszlám Állam területi expanziója Irakban és Szíriában, valamint a Boko Haram aktivitásának növekedése – koherens értelmezési keretet ad.

Fontos hangsúlyozni, hogy az incidensszám és az áldozatszám eltérően alakult: bizonyos régiókban kevesebb, de pusztítóbb támadás történt. A 2015 utáni globális csökkenés nem feltétlenül jelenti a terrorizmus megszűnését, inkább annak földrajzi átrendeződését és szervezeti fragmentálódását.

Az európai támadások statisztikailag marginálisak a globális adatokhoz képest, ugyanakkor társadalmi percepciójuk aránytalanul magas. Ez jól illusztrálja a médiakitettség és a tényleges kockázat közötti különbséget.

Az elemzés korlátai közé tartozik az adatforrás nyílt forrású jellege, az esetleges aluljelentés, valamint a definíciós keretek változása.

10. Adatvizualizáció elméleti és módszertani alapjai a biztonsági és terrorizmus-kutatásban

Az adatvizualizáció az adatelemzés egyik legfontosabb interpretációs és validációs mechanizmusa. Nem pusztán grafikai eljárás, hanem kognitív eszköz, amely a numerikus, strukturált vagy strukturálatlan adathalmazokat az emberi észlelés számára gyorsan feldolgozható mintázatokká alakítja. A vizualizáció révén a kutató nemcsak kommunikál, hanem ellenőriz, hibát keres, hipotézist generál és új kérdéseket fogalmaz meg. Ebből következően az adatvizualizáció a 21. századi adatkultúra egyik központi eleme (Knaflíć, 2020; Wilke, 2019).

A terrorizmus-kutatásban és a biztonságpolitikai elemzésben az adatvizualizáció különösen érzékeny terület. Az olyan adatbázisok, mint a Global Terrorism Database GTD, ritka, aszimmetrikus eloszlású, gyakran hiányos és definíciófüggő jelenségeket rögzítenek. A terrorizmus nem lineáris, nem egyenletesen eloszló, és nem homogén kategória. Egyes években és régiókban extrém kiugrások figyelhetők meg, míg más időszakokban látszólag stagnálás vagy csökkenés tapasztalható. A vizualizáció feladata ebben a kontextusban nem a dramatizálás, hanem a strukturált láthatóvá tétel: megmutatni, hol vannak stabil trendek, hol találhatók töréspontok, és hol jelenik meg módszertani bizonytalanság.

Tufte (2001) klasszikus tétele szerint a jó grafikon az adatok integritását védi. A torzított tengelyek, manipulált skálák, aránytalan méretű vizuális elemek vagy kontextus nélküli kiemelések nem csupán esztétikai hibák, hanem módszertani torzítások. A terrorizmus esetében ez különösen problematikus, mivel a grafikus reprezentáció közvetlenül befolyásolhatja a közvéleményt, a politikai diskurzust és akár a szakpolitikai döntéseket is. A vizualizáció tehát nem semleges eszköz, hanem felelősségteljes tudományos gyakorlat.

A vizualizáció történeti fejlődése jól mutatja ezt a kettős szerepet. A 18–19. században megjelenő vonal- és oszlopdigrammok – például William Playfair munkái – a gazdasági és demográfiai változások követhetőségét tették lehetővé. A 20. század második felében Cleveland (1993) és mások rámutattak arra, hogy a vizuális reprezentáció a statisztikai gondolkodás része: az ábra nem pusztán illusztráció, hanem analitikus eszköz. Friendly (2008) történeti áttekintése pedig hangsúlyozza, hogy az adatvizualizáció mindig szorosan kapcsolódott a döntéshozatalhoz és a társadalmi kontrollhoz.

A modern adatvezérelt rendészeti és biztonsági gondolkodásban a vizualizáció már a teljes adat-életciklus része. Az „Az adattól az adataalapú történetmesélésig” című kurzus logikájában is az adatgyűjtéstől az elemzésen át a narratív kommunikációig ívelő folyamat végpontja a vizualizáció és a datastorytelling. Ebben az értelemben a vizualizáció nem végtermék, hanem interpretációs csomópont.

A terrorizmus-adatok vizualizációjának egyik legfontosabb típusa az idősoros ábrázolás. A vonaldiagram különösen alkalmas a ciklikus vagy hullámzó jelenségek bemutatására. Az éves támadásszám, az áldozatszám, a régiós intenzitás vagy a célpontkategóriák időbeli változása

csak idősoros keretben értelmezhető. Ugyanakkor már itt megjelenik az operacionalizálás kérdése: az eseményszám és a halálos áldozatok száma eltérő dimenziót reprezentál. A gyakoriság és a súlyosság nem azonos fogalom. Ha ugyanazon grafikonon, azonos skálán jelenítjük meg őket, könnyen félrevezető összefüggések rajzolódhatnak ki. Módszertanilag indokolt tehát a párhuzamos, de külön skálán történő bemutatás, vagy az aránymutatók alkalmazása.

Az eloszlások elemzésében a hisztogramok és dobozdiagramok kiemelt jelentőségűek. A terrorizmus-adatok tipikusan jobbra ferde eloszlást mutatnak: az esetek többsége alacsony vagy nulla halálos áldozattal jár, míg néhány extrém esemény kiugró értéket képvisel. Ilyen eloszlás esetén az átlag torzíthat, ezért a medián és a percentilisek informatívabb képet adnak. A lineáris és logaritmikus skálák közötti váltás szemléletesen mutatja meg az eloszlás szerkezetét, de csak akkor módszertanilag korrekt, ha a skálaváltás egyértelműen jelölve van.

A kategóriák összehasonlítására az oszlopdiagram és a sávdiagram a legalkalmasabb forma. A támadási típusok, célpontkategóriák vagy országok rangsorolása azonban mindig kontextusfüggő. Ha például abszolút eseményszám alapján rangsorolunk, a nagyobb népességű országok dominanciája jelenik meg. Ha lakosságárányos mutatót alkalmazunk, a relatív intenzitás kerül előtérbe. A „hol a legtöbb?” és a „hol a legintenzívebb?” kérdés eltérő szakpolitikai válaszokat implicál.

A pontdiagram különösen hasznos két kvantitatív változó kapcsolatának vizsgálatára, például ország-éves eseményszám és áldozatszám között. Az ábra klasztereket, kiugró pontokat és esetleges lineáris vagy nemlineáris mintázatokat mutathat. Fontos azonban hangsúlyozni: a vizualizáció együttjárást jelez, nem oksági viszonyt bizonyít. A grafikon hipotézis-generáló eszköz.

A térképes ábrázolás – különösen a korábban már említett choropleth térképek – a terrorizmus kutatásában rendkívül elterjedt. A területalapú színezés azonban torzító hatású lehet, mivel a nagy kiterjedésű országok vizuálisan dominálnak, míg a kis területű, de intenzíven érintett államok kevésbé láthatók. Az osztályképzési módszer (egyenlő intervallum, kvantilis, természetes töréspont) szintén alapvetően befolyásolja az üzenetet. A módszertani transzparencia tehát elengedhetetlen.

A modern vizualizációs környezetben az interaktív dashboardok és dinamikus térképek új dimenziót nyitnak. Lo Duca (2024) rámutat, hogy a generatív mesterséges intelligencia képes narratív magyarázatot is kapcsolni a vizuális mintázatokhoz. Ez azonban növeli a torzítás és a túlértelmezés kockázatát, különösen akkor, ha az adatforrás vagy az aggregáció nem transzparens. Az interaktivitás nem helyettesíti a módszertani fegyelmet.

Az adatvizualizáció etikai dimenziója a terrorizmus esetében különösen hangsúlyos. A tengelyek manipulálása, az extrém évek kiemelése vagy a kontextus elhagyása indokolatlan félelemérzetet kelthet. A felelős vizualizáció minimumkövetelményei: világos cím,

mértékegységek, adatforrás és verzió feltüntetése, valamint a definíciós keret ismertetése (OECD, 2021). A grafikon nem propagandaeszköz, hanem tudományos állítás vizuális formája.



A terrorizmus-adatok vizualizációja akkor jó, ha egyszerre szolgálja az elemzést és a kommunikációt, miközben végig reflektált marad az operacionalizálásra. A grafikon nem függetleníthető attól, hogy mit tekintünk eseménynek, mit mérünk hatásként, hogyan aggregálunk, és milyen bizonytalanságokat fogadunk el.



Összességében az adatvizualizáció a – terrorizmus-kutatásban – sem dekoráció, hanem módszertani eszköz. Segíti a mintázatok felismerését, a hipotézisek generálását, a torzítások azonosítását és a felelős kommunikációt. A 21. századi adatumveltség egyik legfontosabb próbája, hogy az elemző képes-e a számok mögötti struktúrákat és bizonytalanságokat láthatóvá tenni. A grafikon az érvelés része – nem díszítőelem, hanem bizonyíték.

Felhasznált irodalom

Cleveland, W. S. (1993). *Visualizing data*. Hobart Press.

Friendly, M. (2007) *A Brief History of Data Visualization*. In: Chen, C., Härdle, W. and Unwin, A., Eds., *Handbook of Computational Statistics: Data Visualization*, Springer-Verlag, Heidelberg, 1-34.

Knaflic, C. N. (2020). *Storytelling with data: A Data Visualization Guide for Business Professionals*. Wiley.

Lo Duca, A. (2024). *Data storytelling with generative AI*. Manning.

OECD. (2021). *Enhancing data literacy in education*. OECD Publishing.

Rémai, D. (2026). *Az adattól az adatalapú történetmeselésig. (megjelenés alatt)*

Tufte, E. R. (2001). *The visual display of quantitative information* (2nd ed.). Graphics Press.

Wilke, C. O. (2019). *Fundamentals of data visualization*. O'Reilly Media.

Ellenőrző kérdések

1. Miért tekinthető az adatvizualizáció módszertani eszköznek, és nem pusztán kommunikációs megoldásnak?
2. Miért különösen érzékeny terület a terrorizmus-adatok vizualizációja?
3. Mi a különbség az eseményszám és az áldozatszám idősoros ábrázolása között?
4. Miért lehet félrevezető az átlag használata erősen jobbra ferde eloszlás esetén?
5. Mikor indokolt logaritmikus skála alkalmazása?
6. Mi a különbség az abszolút és a lakosságarányos mutatók vizualizációja között?
7. Miért tekinthető a pontdiagram hipotézisgeneráló eszköznek?
8. Milyen torzítási kockázatokkal jár a choropleth térképek alkalmazása?
9. Melyek a felelős adatvizualizáció minimumkövetelményei?
10. Miért nem helyettesíti az interaktivitás a módszertani fegyelmet?
11. Hogyan kapcsolódik az adatvizualizáció az adatumveltséghez?
12. Milyen tipikus hibák fordulnak elő rossz adatvizualizáció esetén?
13. Miért tekinthető a grafikon az érvelés részének?
14. Milyen kapcsolat van az adatvizualizáció és a datastorytelling között?
15. Milyen etikai kockázatok merülhetnek fel terrorizmus-adatok vizualizációjánál?
16. Hogyan jelenítene meg felelősen egy kis esetszámú, de százalékosan jelentős növekedést?

Válaszok

1. Miért tekinthető az adatvizualizáció módszertani eszköznek, és nem pusztán kommunikációs megoldásnak?

Az adatvizualizáció az elemzés integráns része. Segíti a mintázatok, trendek, kiugró értékek és eloszlások felismerését, valamint az adatminőségi problémák azonosítását. Nem csupán az eredmények bemutatására szolgál, hanem a hipotézisgenerálás és az ellenőrzés eszköze is

2. Miért különösen érzékeny terület a terrorizmus-adatok vizualizációja?

A terrorizmus ritka és erősen aszimmetrikus jelenség, amely jelentős regionális és időbeli ingadozást mutat. A vizuális torzítások – például manipulált tengelyek vagy kontextus nélküli kiemelések – félrevezető fenyegetettségérzetet kelthetnek, és szakpolitikai következményekkel járhatnak.

3. Mi a különbség az eseményszám és az áldozatszám idősoros ábrázolása között?

Az eseményszám a terrorcselekmények gyakoriságát mutatja, míg az áldozatszám a súlyosság dimenzióját reprezentálja. A két mutató eltérő értelmezési keretet ad, ezért azonos skálán történő ábrázolásuk torz következtetésekhez vezethet.

4. Miért lehet félrevezető az átlag használata erősen jobbra ferde eloszlás esetén?

Erősen ferde eloszlásnál néhány extrém érték jelentősen megnöveli az átlagot, miközben az esetek többsége alacsony értéket képvisel. Ilyen esetben a medián és a percentilisek pontosabban tükrözik az eloszlás szerkezetét.

5. Mikor indokolt logaritmikus skála alkalmazása?

Logaritmikus skála akkor indokolt, ha az adatok több nagyságrendet ölelnek fel, vagy erősen aszimmetrikus eloszlást mutatnak. A skálaváltást minden esetben egyértelműen jelölni kell.

6. Mi a különbség az abszolút és a lakosságárányos mutatók vizualizációja között?

Az abszolút értékek a teljes eseményszámot mutatják, míg a lakosságárányos mutatók az intenzitást jelzik. Az értelmezés eltérő szakpolitikai következtetésekhez vezethet.

7. Miért tekinthető a pontdiagram hipotézisgeneráló eszköznek?

A pontdiagram két változó kapcsolatát ábrázolja, és segít klaszterek, trendek vagy kiugró pontok azonosításában. Ugyanakkor nem bizonyít oksági kapcsolatot.

8. Milyen torzítási kockázatokkal jár a choropleth térképek alkalmazása?

A nagy területű országok vizuálisan dominálnak, a kis országok háttérbe szorulhatnak. Az osztályképzés módja jelentősen befolyásolja az üzenetet, ezért módszertani transzparencia szükséges.

9. Melyek a felelős adatvizualizáció minimumkövetelményei?

Világos cím, tengely- és mértékegység-jelölés, adatforrás feltüntetése, definíciós keret ismertetése és torzításmentes skálaválasztás.

10. Miért nem helyettesíti az interaktivitás a módszertani fegyelmet?

Az interaktív eszközök növelik a felhasználói élményt, de ha az adatforrás és az aggregáció nem transzparens, az interaktivitás csak látszólagos objektivitást eredményez.

11. Hogyan kapcsolódik az adatvizualizáció az adatműveltséghez?

Az adatvizualizáció az adatműveltség gyakorlati alkalmazása: megmutatja, hogy az elemző képes-e a számok mögötti struktúrákat felismerni és felelősen kommunikálni.

12. Milyen tipikus hibák fordulnak elő rossz adatvizualizáció esetén?

Manipulált tengelyek, túlzott vizuális elemek, hiányzó adatok jelöletlen összekötése, nem megfelelő aggregáció, kontextus hiánya.

13. Miért tekinthető a grafikon az érvelés részének?

A grafikon a tudományos állítás vizuális reprezentációja. A választott mutató, skála és aggregáció meghatározza az értelmezési keretet.

14. Milyen kapcsolat van az adatvizualizáció és a datastorytelling között?

A vizualizáció az adatalapú történetmesélés alapja. A grafikon önmagában adatot mutat, de kontextusba ágyazva narratívává válik.

15. Milyen etikai kockázatok merülhetnek fel terrorizmus-adatok vizualizációjánál?

Indokolatlan dramatizálás, extrém évek túlhangsúlyozása, kontextus nélküli kiemelés, politikai manipuláció.

16. Hogyan jelenítene meg felelősen egy kis esetszámú, de százalékosan jelentős növekedést?

A nulláról induló tengely alkalmazásával, többéves trendbe ágyazva, abszolút és relatív értékek együttes bemutatásával, valamint a kontextus ismertetésével.

11. Az eredmények bemutatása és a tudományos kommunikáció

Az adatelemzés csak akkor tölti be tudományos és gyakorlati funkcióját, ha az eredmények világos, ellenőrizhető és értelmezhető formában kerülnek bemutatásra. A terrorizmus adataival végzett kutatás esetében ez különös jelentőséggel bír, mivel az eredmények nemcsak akadémiai diskurzusokban, hanem szakpolitikai, rendészeti és társadalmi kontextusokban is megjelennek. Az ilyen kutatások következtetései hatással lehetnek döntéshozatalra, erőforrás-allokációra, jogalkotásra és közvélemény-formálásra is. Ennek megfelelően a tudományos kommunikáció során egyszerre kell érvényesíteni a módszertani precizitást, az átláthatóságot és az etikai felelősséget.

A bemutatás alapját minden esetben világos és következetes szerkezet adja. A klasszikus tudományos közlési logika – bevezetés, módszertan, eredmények, megbeszélés – nem formai konvenció, hanem az érvelés követhetőségének garanciája. A terrorizmus-adatok elemzése során különösen fontos, hogy az olvasó pontosan értse, milyen adatforrásokra épül az elemzés, milyen operacionalizációs döntések születtek, milyen statisztikai vagy adatfeldolgozási lépéseket alkalmaztunk, és milyen korlátozások mellett értelmezhetők az eredmények. A módszertani rész tehát nem háttérinformáció, hanem az értelmezés előfeltétele.

A tudományos kommunikáció második pillére a forráskezelés és hivatkozási fegyelem. A terrorizmus kutatása nagymértékben támaszkodik adatbázisokra (például nemzetközi eseményadatbázisokra), nemzetközi jelentésekre és korábbi empirikus vizsgálatokra. Minden lényegi állítást világosan vissza kell kötni ezekhez a forrásokhoz. A hivatkozás nem pusztán formalitás: jelzi az elemzés beágyazottságát a tudományos diskurzusba, és lehetővé teszi az ellenőrizhetőséget. A hallgatók számára kiemelten fontos annak megértése, hogy a forráskritika a tudományos gondolkodás része. Nem minden adat egyformán megbízható; az adatgyűjtés módszere, a definíciós keret és az adatfrissítés gyakorisága alapvetően befolyásolhatja az eredményeket.

Az eredmények bemutatásában kiemelt szerepet kap az adatvizualizáció. A grafikonok, térképek és táblázatok lehetővé teszik a komplex mintázatok gyors felismerését, különösen idősoros és földrajzi elemzések esetén. Ugyanakkor a vizualizáció önmagában nem helyettesíti az értelmezést. Egy diagram csak akkor tölti be funkcióját, ha világos, mit ábrázol, milyen adatforrásból származik, milyen aggregációs döntéseket tükröz, és milyen kérdésre ad választ. A tudományos kommunikációban az ábrák az érvelés részei: nem illusztrációk, hanem bizonyítékok. Ezért minden vizualizációhoz szükséges egy tartalmi magyarázat, amely az olvasót végigvezeti az értelmezési folyamaton.

Az empirikus eredmények közlésének elengedhetetlen eleme a korlátok explicitté tétele. Minden elemzés részleges képet ad a valóságról, hiszen meghatározott adatforrásokra, definíciókra és módszertani döntésekre épül. A terrorizmus-adatbázisok esetében tipikus korlát lehet az aluljelentés, az eltérő definíciós gyakorlatból fakadó összehasonlíthatósági probléma, valamint az idősoros adatok hiányossága. A módszertani korlátok nyílt bemutatása nem gyengíti

az elemzés érvényességét, hanem növeli annak hitelességét, és csökkenti a túláltalánosítás kockázatát.

A politikai és társadalmi kontextus figyelembevétele szintén alapvető követelmény. A terrorizmus normatív és érzelmileg terhelt téma, amelyhez gyakran kapcsolódnak politikai narratívák és médiadiskurzusok. A tudományos kommunikáció feladata nem ezek megerősítése vagy cáfolata, hanem az adatok alapján történő kiegyensúlyozott bemutatás. Kerülni kell a szenzációhajhász megfogalmazásokat és a kiragadott számokra épülő érvelést, ugyanakkor nem szabad relativizálni a jelenség súlyosságát sem. A felelős adatkommunikáció célja a megértés elősegítése.

A terrorizmus adatelemzése multidiszciplináris keretben értelmezhető. A statisztikai mintázatok önmagukban nem magyarázzák meg a jelenséget; értelmezésükhöz politológiai, szociológiai, történeti és pszichológiai megközelítésekre is szükség van. A tudományos kommunikáció során indokolt jelezni, hogy az adatok milyen elméleti keretben nyernek értelmet. Ez segít elkerülni a redukcionizmust, és hozzájárul a komplex biztonsági jelenségek árnyaltabb bemutatásához.

A terrorizmus adatelemzésének tudományos kommunikációja három alapelvre épül:

- 1. Módszertani transzparencia – világos adatforrás, operacionalizáció és elemzési lépések.**
- 2. Értelmezési fegyelem – kontextusba ágyazott, túláltalánosítást kerülő következtetések.**
- 3. Etikai felelősség – kiegyensúlyozott, szenzációmentes bemutatás.**

A jó tudományos kommunikáció nem dramatizál, nem relativizál, hanem strukturált módon, ellenőrizhető formában mutatja be az eredményeket. Ez a rendészeti és biztonsági területen különösen fontos, mivel a kutatási eredmények közvetlen gyakorlati következményekkel járhatnak.



Összességében az eredmények bemutatása nem pusztán technikai feladat, hanem értelmezési és etikai felelősség is.

Minta tudományos kommunikációs terv terrorizmus-adatelemzés bemutatásához

1. Célmeghatározás

- Milyen kutatási kérdésre válaszolunk?
- Kinek szól az elemzés? (akadémiai, döntéshozói, szakmai közönség, tudományos ismeretterjesztés)

2. Adatforrás ismertetése

- Adatbázis neve, időtáv, definíciós keret
- Ismert korlátok

3. Módszertan

- Operacionalizáció
- Statisztikai eljárások
- Vizualizációs döntések

4. Eredmények

- Strukturált bemutatás
- Ábrák rövid interpretációval

5. Korlátok

- Adatminőség
- Definíciós eltérések
- Általánosíthatóság határai

6. Következtetések

- Mit állíthatunk biztosan?
- Mit nem állíthatunk?
- Szakpolitikai relevancia

Ellenőrző kérdések

1. Miért alapvető a módszertani transzparencia a terrorizmus-adatok kommunikációjában?
2. Milyen szerepet tölt be a módszertani fejezet a tudományos közlésben?
3. Miért nem elegendő egy grafikon önmagában?
4. Milyen tipikus korlátok jellemzik a terrorizmus-adatbázisokat?
5. Miért kell különbséget tenni tudományos és médiakommunikáció között?
6. Miért fontos a multidiszciplináris kontextus az adatok értelmezésében?
7. Milyen etikai kockázatok merülhetnek fel az eredmények túlhangsúlyozása esetén?

Válaszok

1. Miért alapvető a módszertani transzparencia a terrorizmus-adatok kommunikációjában?

A terrorizmus-adatok definíció- és forrásfüggőek, ezért az eredmények értelmezhetősége közvetlenül függ attól, hogy az elemző milyen adatforrást, operacionalizálást és statisztikai eljárást alkalmazott. A módszertani transzparencia biztosítja az ellenőrizhetőséget, a reprodukálhatóságot és az értelmezési határok kijelölését. Enélkül az eredmények könnyen túláltalánosíthatók vagy félreértelmezhetők, különösen olyan érzékeny területen, ahol a számok szakpolitikai döntések alapjául szolgálhatnak.

2. Milyen szerepet tölt be a módszertani fejezet a tudományos közlésben?

A módszertani fejezet az érvelés logikai alapja. Nem pusztán technikai rész, hanem annak bemutatása, hogy az eredmények milyen eljárásokon, adatkezelési döntéseken és feltételezéseken alapulnak. Itt válik világossá, hogy mit mérünk, hogyan mérjük, milyen korlátozások mellett, és milyen torzítások merülhetnek fel. A módszertan tehát az eredmények értelmezésének feltétele, nem kiegészítő információ.

3. Miért nem elegendő egy grafikon önmagában?

Mert egy grafikon csak adatmintázatot mutat, nem értelmezést. A vizualizáció nem jelzi automatikusan az adatforrást, a definíciós keretet, az aggregáció módját vagy a bizonytalanság mértékét. Kontextus és magyarázat nélkül a grafikon félrevezető lehet, különösen akkor, ha érzékeny témáról van szó. A tudományos kommunikációban az ábra az érvelés része, amelyet szöveges interpretációval kell kiegészíteni.

4. Milyen tipikus korlátok jellemzik a terrorizmus-adatbázisokat?

Tipikus korlát az aluljelentés, különösen alacsony médiavisszhangú régiókban; a definíciós eltérésekből fakadó összehasonlíthatósági probléma; a hiányzó vagy bizonytalan adatok; valamint az idősoros inkonzisztenciák (adatgyűjtési módszertan változása). Emellett a nyílt forrású adatbázisok esetében a médiafókusz torzíthatja a lefedettséget, ami regionális és tematikus egyenlőtlenségeket eredményezhet.

5. Miért kell különbséget tenni tudományos és médiakommunikáció között?

A tudományos kommunikáció célja az árnyalt, módszertanilag megalapozott és korlátokat is bemutató elemzés. A médiakommunikáció ezzel szemben gyakran tömör, leegyszerűsített és figyelemfelkeltő. Ha a tudományos eredményeket a médiakommunikáció logikájával közöljük, fennáll a dramatizálás vagy a kontextusvesztés veszélye. A terrorizmus esetében ez különösen problémás lehet, mert a túlzó vagy kiragadott számok indokolatlan félelmet kelthetnek.

6. Miért fontos a multidiszciplináris kontextus az adatok értelmezésében?

A terrorizmus nem pusztán számszerű jelenség, hanem politikai, társadalmi, ideológiai és pszichológiai dimenziókkal rendelkező komplex folyamat. A statisztikai mintázatok önmagukban nem magyarázzák meg az okokat vagy következményeket. Politológiai, szociológiai, történeti és jogi megközelítések nélkül az adatok könnyen redukcionista értelmezéshez vezethetnek. A multidiszciplináris keret segít elkerülni az egyoldalú magyarázatokat.

7. Milyen etikai kockázatok merülhetnek fel az eredmények túlhangsúlyozása esetén?

Az eredmények túlhangsúlyozása – például extrém évek kiemelése hosszabb távú trend nélkül, vagy százalékos növekedés dramatizálása kis bázison – indokolatlan félelemkeltéshez, politikai manipulációhoz vagy stigmatizációhoz vezethet. Emellett a túlzott bizonyosság kommunikálása hamis szakmai tekintélyt sugallhat. A felelős tudományos közlés célja a megértés elősegítése, nem a szenzációkeltés.

Kreatív feladat

Kiinduló elemzési szituáció: Ön a Global Terrorism Database (GTD) 2001–2020 közötti adatait elemzi.

A vizsgálat fókuszja:

- Európai országokban elkövetett terrortámadások száma,
- az események éves alakulása,
- az áldozatok száma,
- valamint a támadástípusok megoszlása.

Az előzetes eredmények alapján:

- A 2000-es évek elején alacsonyabb eseményszám,
- 2015–2016 körül kiugró év,
- ezt követően csökkenő tendencia,
- a legtöbb esemény alacsony áldozatszámú,
- néhány kiugró, tömeges áldozattal járó támadás torzítja az átlagot.

1. Készítsen egy tudományos absztraktot (kb. 500 szó) az elemzésről, amelyben:

- pontosan megjelöli az adatforrást,
- bemutatja az alkalmazott módszertant,
- ismerteti a fő eredményeket,
- röviden rögzíti az adatbázis és az elemzés korlátait.

2. Ugyanezt az elemzést alakítsa át döntéshozóknak szóló rövid szakpolitikai összefoglalóvá - Policy brief (kb. 200 szó):

- fókusz a relevancián,
- tömör, világos üzenetek,
- ajánlás jellegű megállapítások.

3. Készítsen egy szándékosan hibás, dramatizált, kontextus nélküli „rossz” példát (100–150 szó), majd javítsa azt szakmailag korrekt változatra.

Megoldási minta

1. Minta - tudományos absztrakt (kb. 500 szó)

A tanulmány a Global Terrorism Database (GTD, START, University of Maryland) 2001–2020 közötti európai eseményadatai alapján vizsgálja a terrortámadások időbeli alakulását és jellemzőit. Az adatbázis nyílt forrású információkra épül, és strukturált változókat tartalmaz az események helyszínére, típusára és áldozataira vonatkozóan.

Az elemzés első lépésben leíró statisztikai módszerekkel vizsgálta az éves eseményszámok és az áldozatszámok alakulását. Az idősoros elemzést mozgóátlag alkalmazásával egészítettük ki a rövid távú ingadozások kisimítása érdekében. A támadástípusok megoszlását relatív gyakorisági mutatókkal elemeztük, míg az eseményenkénti áldozatszám eloszlását medián és percentilis mutatókkal jellemeztük a jobbra ferde eloszlás miatt.

Az eredmények alapján az európai terrortámadások száma 2001–2014 között mérsékelt szinten mozgott, 2015–2016-ban jelentős emelkedés figyelhető meg, majd ezt követően csökkenő tendencia rajzolódik ki. Az események túlnyomó többsége alacsony áldozatszámú, míg néhány kiugró eset jelentősen növeli az átlagos halálos áldozatszámot. Ez indokolja a medián használatát az átlag mellett.

Az elemzés korlátai közé tartozik az aluljelentés lehetősége, különösen kisebb horderejű események esetében. A GTD definíciós kerete befolyásolja az események besorolását, ami összehasonlíthatósági kérdéseket vet fel más adatforrásokkal szemben. Továbbá az idősoros változások részben tükrözhetik az adatgyűjtési gyakorlat módosulását is. A bemutatott eredmények ezért leíró jellegűek, és nem értelmezhetők oksági bizonyítékként.

2. Minta policy brief (kb. 200 szó)

Európai terrortámadások trendjei (2001–2020)

A Global Terrorism Database adatai alapján Európában 2015–2016-ban jelentős növekedés volt tapasztalható a terrortámadások számában, amelyet azóta csökkenő tendencia követett.

Fontos megállapítások:

- A legtöbb esemény alacsony áldozatszámú.
- A statisztikai átlagot néhány kiemelkedően súlyos támadás torzítja.
- A hosszú távú trend nem mutat folyamatos növekedést.

Szakpolitikai következtetések:

- A kockázatértékelés során indokolt az átlag mellett a medián és eloszlási mutatók használata.

- A kommunikációban kerülni kell az extrém évek általánosítását.
- A megelőzési stratégiák tervezésekor a támadástípusok megoszlása kulcsfontosságú.

Az adatok nyílt forrású eseményjelentésekre épülnek, ezért az aluljelentés lehetősége fennáll.

3. „Rossz” tudományos kommunikáció (szándékosan hibás)

„Európában 2015-ben robbanásszerűen megnőtt a terrorizmus, ami bizonyítja, hogy a kontinens egyre veszélyesebb. A támadások száma megduplázódott, és ez egyértelműen azt mutatja, hogy a biztonsági intézkedések kudarcot vallottak.”

Problémák:

- Egyetlen év kiemelése trend nélkül
- Oksági állítás bizonyíték nélkül
- Dramaturgiai túlzás
- Kontextus hiánya

Javított, szakmailag helyes változat

„A GTD adatai alapján 2015–2016-ban az európai terrortámadások száma jelentősen emelkedett a megelőző évekhez képest. Ugyanakkor a 2017 utáni időszak csökkenő trendet mutat. Az adatok nem teszik lehetővé egyértelmű oksági következtetések levonását a biztonságpolitikai intézkedések hatékonyságáról.”

12. Haladó technikák és új irányok az adatelemzésben

A jegyzet ezen fejezete kitekintést nyújt azokra a módszertani és technológiai irányokra, amelyek az elmúlt években egyre nagyobb szerepet kapnak a terrorizmus empirikus kutatásában. Míg a klasszikus megközelítések jellemzően jól strukturált adatbázisokra, leíró statisztikákra és bevált vizualizációs eljárásokra épülnek, addig a haladó technikák a „data science” tágabb eszköztárát vonják be, és ezzel új kutatási kérdések megfogalmazását, komplexebb összefüggések azonosítását és sokszor gyorsabb (akár közel valós idejű) elemzések kialakítását teszik lehetővé. Fontos azonban rögzíteni: ezek az irányok nem váltják ki a hagyományos módszereket, hanem kiegészítik azokat. A korszerű elemzői munka lényege nem az, hogy a klasszikus módszertant „lecseréljük”, hanem az, hogy a meglévő validációs és transzparencia-követelményeket fenntartva új típusú adatokat és új modellezési technikákat illesztünk be a kutatási workflow-ba.

Az egyik legfontosabb tendencia a Big Data szemlélet és a gépi tanulás megjelenése a terrorizmuskutatásban. A klasszikus statisztikai elemzések jellemzően strukturált eseményadatbázisokra támaszkodnak (például GTD, RAND, ACLED), amelyek jól definiált változókat tartalmaznak: időpont, helyszín, elkövető, célpontkategória, módszer, áldozatok száma, stb. A Big Data megközelítés ezzel szemben nagy mennyiségű, heterogén és részben strukturálatlan adatot is bevonhat: hírszövegek tömege, közösségi média-bejegyzések, online fórumok, képi és videós tartalmak metaadatai, webes hálózatok, sőt, bizonyos kutatási kérdések esetében akár távérzékelési vagy szenzoradatok is. A gépi tanulási algoritmusok (felügyelt és nem felügyelt tanulási eljárások) képesek ezekben az adathalmazokban mintázatokat találni: osztályozni, csoportosítani, anomáliákat felismerni, illetve valószínűségi becsléseket adni arra, hogy bizonyos feltételek mellett mekkora kockázat társítható egy térséghez vagy időszakhoz.

A felügyelt tanulás tipikusan akkor kerül előtérbe, amikor van egy célváltozó (például: történt-e adott tér-idő egységben támadás; várható-e a következő időszakban növekedés; vagy milyen kategóriába sorolható az esemény), és a modell bemeneti változók alapján próbál jó előrejelzést adni. A nem felügyelt tanulás inkább feltáró jellegű: klaszterezéssel vagy dimenziócsökkentéssel olyan rejtett struktúrákat keres, amelyek segítenek tipológiákat kialakítani (például támadástípusok, célpontkombinációk, lokális mintázatok). Ezek a módszerek azonban különösen érzékenyek az adatelőkészítésre: a hiányzó adatok kezelése, a változók skálázása, a tér-idő felbontás megválasztása, valamint a definíciós döntések alapvetően befolyásolják, hogy a modell mit „tanul” a valóságról. A terrorizmus ritka esemény jellegéből fakadóan ráadásul gyakori a kiegyensúlyozatlan osztályeloszlás problémája (például sok „0 esemény” és kevés „1 esemény”), ami a prediktív teljesítményt és a modellértékelést is megnehezíti. Ilyen környezetben különösen fontos, hogy a kutató ne „jóslatként” kommunikálja a kimeneteket, hanem valószínűségi becslésként, és a teljesítményt megfelelő metrikákkal és validációval (pl. out-of-sample teszt, időbeli validáció) támassza alá.

A haladó módszerek közé tartozik a hálózatelemzés, amely a terrorizmus mögött álló szervezeti és kapcsolati struktúrák feltérképezésére alkalmas. A terrorista csoportok és a hozzájuk

kapcsolódó támogató struktúrák nem elszigetelten működnek: ideológiai, logisztikai, pénzügyi és személyi kapcsolatok hálózatába ágyazódnak. Hálózatelemzési technikákkal vizsgálható például, hogy mely csoportok, sejtek vagy kulcsszereplők állnak központi pozícióban egy regionális erőszakhálózatban; hogyan terjednek taktikák, módszerek és célpontválasztási minták különböző térségek között; vagy milyen szerepet játszanak a „közvetítők” a szervezetek közötti információ- és erőforrásáramlásban. A hálózatelemzés erőssége abban áll, hogy a klasszikus eseményszintű számlálások („mennyi történt?”) mellett a kapcsolati logikát is vizsgálhatóvá teszi („hogyan kapcsolódnak egymáshoz a szereplők és események?”). Ugyanakkor a hálózatépítés adatfüggő: a kapcsolatok gyakran implicit módon jelennek meg (közös tér, közös módszer, közös célponttípus, közös ideológiai keret), ezért a hálózat konstrukciós szabályait (mi számít kapcsolatnak, milyen időablakban, milyen súlyozással) a kutatóknak transzparenssal kell rögzítenie.

A prediktív modellezés – ideértve az idősoros előrejelzést, többszintű modelleket és gépi tanulási megközelítéseket – szintén a kutatási frontvonalhoz tartozik. Itt a cél nem pusztán a múltbeli mintázatok leírása vagy magyarázata, hanem jövőbeli kockázatok becslése. A prediktív elemzések azonban a terrorizmus esetében sajátos kockázatokat hordoznak. Egyrészt a modell nem „megmondja”, mi fog történni, hanem egy adott információkészlet mellett becsli a valószínűséget. Másrészt a ritka események miatt a téves riasztások (false positives) és az elszalasztott események (false negatives) kezelése módszertani és gyakorlati dilemma is: más „költsége” van annak, ha a modell túl sokat jelez előre, mint annak, ha nem jelez olyan helyzetet, amely végül bekövetkezik. Éppen ezért a prediktív modellezésnél a módszertani transzparencia mellett a kommunikációs fegyelem is kritikus: a kimeneteket nem determinisztikus állításként, hanem valószínűségi indikátorként kell közölni, és jelezni kell, hogy a pontosság erősen függ az adatok minőségétől és a beépített elméleti feltételezésektől. A lokális híradatok felhasználására épülő prediktív kísérletek jó példái annak, hogy a modellek gyakran erősen kontextusfüggők, és különösen korlátozottak lehetnek új vagy „szokatlan” helyszínek esetén (Krieg et al., 2022).

Egy további fontos irány a valós idejű adatok és monitorozás térnyerése. A terrorizmus és a politikai erőszak dinamikus jelenség, ezért a döntéstámogatás szempontjából felértékelődtek a near real-time adatforrások. Az ACLED például kifejezetten gyors frissítésű eseménykövetést kínál, és ezt sok elemzői környezetben a stratégiai szintű, éves aggregációk mellett operatívabb időhorizontú helyzetkép kialakítására is használják. A streaming jellegű adatok (például online hírek és közösségi média aktivitás) elemzése korai figyelmeztető rendszerek kialakításában is megjelenhet, de itt a legnagyobb kihívás a jel–zaj arány: a digitális térben rengeteg zaj, félrevezető információ és manipulált tartalom is jelen van, ezért a valós idejű elemzés csak akkor használható felelősen, ha erős verifikációs és minőségbiztosítási lépések kapcsolódnak hozzá.

A jövő egyik kulcsterülete az adatintegráció és komplex mutatók kialakítása. A terrorizmus ritkán vizsgálható önmagában: összefügg gazdasági, társadalmi, politikai és környezeti tényezőkkel. Ennek megfelelően egyre gyakoribbak azok az elemzések, amelyek a terrorizmus-adatbázisokat más forrásokkal kapcsolják össze, például makrogazdasági indikátorokkal, demográfiai

mutatókkal, migrációs statisztikákkal vagy klímaadatokkal. Az integráció ugyanakkor módszertanilag megterhelő: eltérő időfelbontások, eltérő területi egységek, hiányos vagy nem kompatibilis kódolások miatt az összekapcsolás (data linkage) könnyen új torzításokat vihet be. Ilyenkor a panelregresszió, többszintű modellek, vagy bizonyos esetekben strukturális egyenletmodellek alkalmasak lehetnek komplexebb magyarázatok kialakítására, de csak akkor, ha a feltételezések explicitek, a robusztusságvizsgálat megjelenik, és a következtetések nem lépik túl az adat által támogatott állítások határát.

A kutatási témák köre is folyamatosan bővül. A klasszikus „nemzetközi terrorizmus” mellett egyre nagyobb figyelmet kap a nyugati társadalmakban megjelenő szélsőséges erőszak különböző formái, a digitális térben zajló radikalizáció, valamint az új technológiák (például drónok vagy kriptovaluták) potenciális terrorista felhasználása. E jelenségek részben megjelennek a hagyományos adatbázisokban, részben azonban új adatgyűjtési és elemzési megoldásokat igényelnek: például platformszintű tartalomelemzést, online hálózatok vizsgálatát, vagy a kommunikáció és a műveleti képességek összekapcsolt elemzését.

Végül kiemelt szerepet kap az interaktív vizualizáció és az eredmények nyilvános bemutatása. Az online dashboardok, interaktív térképek és történetmesélésen alapuló vizualizációk nemcsak a tudományos kommunikációt segítik, hanem hozzájárulnak az adatok „demokratizálásához” is. Olyan platformok, mint az Our World in Data, lehetővé teszik, hogy nem szakértők is felfedező jelleggel vizsgálják a terrorizmushoz kapcsolódó mutatókat. Ez azonban új típusú felelősséget is teremt: az interaktív felületek „szabadságfoka” miatt a felhasználó könnyebben állít elő saját narratívát, amely akár módszertanilag hibás következtetésekhez is vezethet, ha hiányzik a kontextus és a korlátok jelzése. Az Our World in Data ugyanakkor több helyen külön is jelzi a GTD-alapú adatok korlátait és a nyílt forrású adatgyűjtésből fakadó bizonytalanságokat, ami jó példa a felelős nyilvános adatkommunikációra.

Bármilyen összetett is egy mérőszám, szükségszerűen leegyszerűsít. Nem képes megragadni a terrorizmus pszichológiai, politikai vagy geopolitikai következményeit, és nem tükrözi egy-egy esemény szimbolikus hatását sem. Emiatt az indexek és aggregált mutatók nem helyettesítik az elemzést, hanem kiindulópontot adnak hozzá. A módszertanilag tudatos kutató az indexeket indikátorként használja, nem végső magyarázatként.

Az elmúlt évek egyik legjelentősebb módszertani fordulata a nagy nyelvi modellek (Large Language Models, LLM-ek) megjelenése és gyors elterjedése. Ezek a modellek – amelyek hatalmas mennyiségű szöveges adaton tanulnak – új lehetőségeket nyitnak a terrorizmus kutatásában ott, ahol a klasszikus statisztikai módszerek önmagukban korlátokba ütköznek. A terrorizmus-adatok egyik alapvető sajátossága, hogy jelentős részük szöveges formában keletkezik. Nyílt forrású adatbázisok, mint a GTD, eseményleírásokat, megjegyzéseket, forráshivatkozásokat tartalmaznak; emellett hatalmas mennyiségű releváns információ található hírcikkekben, jelentésekben, bírósági dokumentumokban, stratégiákban és online

propagandatartalmakban. Ezek feldolgozása hagyományos módon idő- és erőforrás-igényes. Az LLM-ek egyik legnagyobb hozzáadott értéke, hogy képesek nagyléptékű szöveges korpuszok gyors, strukturált feldolgozására, és ezzel az adatelőkészítés, kódolás és operacionalizáció egy részét támogatni.

Az LLM-ek alkalmazása több szinten képzelhető el. Elemzési előkészítő eszközként használhatók eseményleírások tematikus kódolására, narratívák és toposzok azonosítására, fogalmi keretek feltérképezésére, vagy kategóriák finomítására. Egy több tízezer soros eseményadatbázis szöveges mezői alapján az LLM alkalmas lehet arra, hogy mintázatokat javasoljon: például célpontleírások visszatérő formáit, motivációs elemek nyelvi jelzéseit, vagy olyan összefüggéseket, amelyek később kvantitatív elemzés alapjául szolgálhatnak. Ebben az értelemben az LLM nem helyettesíti a statisztikát: támogatja a változók kialakítását, és segít hidat képezni a kvalitatív és kvantitatív dimenzió között.

Fontos alkalmazási terület a kvalitatív–kvantitatív átmenet kezelése. A terrorizmus kutatásában gyakran jelennek meg olyan kérdések, amelyek nem mérhetők közvetlenül számsorokkal (például ideológiai keretezés, fenyegetés nyelvi megformálása, kommunikációs stílus, legitimációs narratívák). Az LLM-ek alkalmasak lehetnek arra, hogy e szöveges jellemzőkből strukturált indikátorokat képezzenek (például bizonyos retorikai elemek jelenléte/hiánya; diskurzív mintázatok gyakorisága; „erőszakos cselekvésre utaló” nyelvi mintázatok előfordulása). Az így képzett indikátorok összekapcsolhatók eseményszámokkal, áldozati adatokkal vagy tér-idő változókkal, és ezzel új típusú magyarázó modellek építhetők.

Az LLM-ek a kutatási workflow támogatásában is szerepet kaphatnak: szakirodalmi áttekintések előkészítése, definíciós viták tematikus feltérképezése, vagy hipotézisek generálása meglévő empirikus eredmények alapján. Mivel a terrorizmuskutatás interdiszciplináris, érték lehet az a képesség, hogy jogi, politológiai, szociológiai és biztonságpolitikai szövegeket együttesen kezel, és az eltérő fogalmi nyelvek közötti átjárást is támogatja.

Ugyanakkor az LLM-ek alkalmazása komoly módszertani és etikai kérdéseket vet fel. Ezek a modellek nem „értik” a terrorizmust: valószínűségi alapon generálnak szöveget korábbi minták alapján. Ennek következtében fennáll a pontatlanság, a nem igazolt állítások megjelenésének („hallucináció”) és a leegyszerűsítő narratívák veszélye. Floridi és Chiriatti a GPT-3 kapcsán is hangsúlyozza, hogy az ilyen rendszerek képességeit és korlátait együtt kell kezelni, különösen érzékeny társadalmi témák esetében (Floridi & Chiriatti, 2020). Egy terrorizmus-témájú összefoglalóban egy pontatlan attribúció, téves fogalmi megfeleltetés vagy hibás következtetés szakmai és társadalmi következményekkel járhat, ezért az LLM-ek használata csak erős humán kontroll mellett, segédeszközként képzelhető el, nem autonóm elemzőként.

Külön figyelmet érdemel a torzítás (bias) kérdése. Az LLM-ek tanítóadatai gyakran túlsúlyosan nyugati nyelvű és perspektívájú forrásokra épülnek, ami torzíthatja a globális terrorizmus értelmezését, különösen a globális dél, lokális konfliktusok vagy alulreprezentált nyelvek esetében. Ez a torzítás ráadásul „összeadódhat” a nyílt forrású eseményadatbázisok

médiafüggő torzulásaival. A foundation modellek kockázatait rendszerszinten tárgyaló összefoglaló (Bommasani et al., 2021) is kiemeli, hogy az adaptált rendszerek a modell „örökölt” hibáit továbbvihetik a downstream alkalmazásokba, ami különösen releváns biztonságpolitikai területen.

Σ

Összességében a haladó technikák és az LLM-ek a terrorizmus adatainak elemzésében nem csodafegyverek, hanem módszertani kiegészítők. Akkor jelentenek valódi hozzáadott értéket, ha világos kutatási kérdésekhez kapcsolódnak, transzparens adatforrásokra épülnek, és a klasszikus empirikus logikával együtt alkalmazzuk őket. A jövőben várhatóan azok a kutatók és elemzők lesznek versenyelőnyben, akik képesek ezeket az eszközöket integrálni a meglévő adatelemzési eszköztárba, miközben megőrzik a kritikus gondolkodást, a validációs fegyelmet és a tudományos felelősséget.

Felhasznált irodalom

Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... Liang, P. (2021). *On the opportunities and risks of foundation models*. arXiv:2108.07258. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>

Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines*, 30(4), 681–694. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>

Hermann, Z. (2023). 15 years of analyzing the Global Terrorism Database: An overview. (MTA REAL repository). <https://real.mtak.hu/172722/1/112-article-p51.pdf>

Krieg, S. J., Smith, C. W., Chatterjee, R., & Chawla, N. V. (2022). Predicting terrorist attacks in the United States using localized news data. *PLOS ONE*, 17(6), e0270681. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0270681>

OECD. (2021). *Enhancing data literacy in education*. OECD Publishing.

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. Routledge.

Ellenőrző kérdések

1. Miért nem váltják ki a haladó technikák a klasszikus statisztikai módszereket a terrorizmus kutatásban?
2. Mit jelent a Big Data megközelítés a terrorizmus empirikus elemzésében?
3. Mi a különbség a felügyelt és a nem felügyelt gépi tanulás között, és milyen kutatási célokra alkalmazhatók?
4. Miért különösen nehéz a terrorizmus mint ritka esemény predikciója?
5. Milyen hozzáadott értéket jelent a hálózatelemzés az eseményszintű statisztikákhoz képest?
6. Milyen módszertani kockázatokkal jár a near real-time monitorozás és streaming adatok használata?
7. Mi az adatintegráció célja, és milyen tipikus problémák merülnek fel az eltérő adatforrások összekapcsolásakor?
8. Miért tekinthetők az indexek és komplex mutatók indikátornak, nem végső magyarázatnak?
9. Milyen szerepet tölthetnek be a nagy nyelvi modellek (LLM-ek) a terrorizmus adatainak elemzésében?
10. Milyen módszertani és etikai kockázatokkal jár az LLM-ek alkalmazása ezen a területen?

Válaszok

1. Miért nem váltják ki a haladó technikák a klasszikus statisztikai módszereket?

Mert a haladó technikák (gépi tanulás, hálózatelemzés, LLM-ek) nem szüntetik meg az adatminőség, definíció és operacionalizálás alapvető problémáit. A klasszikus módszerek biztosítják az értelmezhetőséget és a validáció alapját, amelyre a komplex modellek is épülnek.

2. Mit jelent a Big Data megközelítés a terrorizmus empirikus elemzésében?

Olyan elemzési szemléletet, amely a strukturált eseményadatbázisok mellett nagy mennyiségű, heterogén és részben strukturálatlan adatot is bevon, például hírszövegeket, közösségi média-tartalmakat vagy online dokumentumokat.

3. Mi a különbség a felügyelt és a nem felügyelt gépi tanulás között?

Felügyelt tanulás esetén van előre definiált célváltozó (pl. támadás bekövetkezése), amelyet a modell becsül. Nem felügyelt tanulás esetén nincs célváltozó; a módszer rejtett mintázatokat, klasztereket tár fel az adatokban.

4. Miért különösen nehéz a terrorizmus mint ritka esemény predikciója?

Mert az események aránya alacsony a „nem esemény” esetekhez képest, ami kiegyensúlyozatlan osztályeloszláshoz vezet. A modellek látszólag jó pontosságot érhetnek el úgy is, hogy a lényegi eseményeket nem azonosítják megbízhatóan.

5. Milyen hozzáadott értéket jelent a hálózatelemzés?

Lehetővé teszi a kapcsolati struktúrák vizsgálatát: szereplők, csoportok és események összekapcsolódását, központi pozíciók és információáramlási mintázatok feltérképezését, amelyet pusztán eseményszámlálással nem lehet megragadni.

6. Milyen kockázatokkal jár a near real-time monitorozás?

A gyors adatfrissítés gyakran kevesebb verifikációval jár. A streaming adatokban sok a zaj és a félrevezető információ, ezért a jel-zaj arány kezelése és a minőségbiztosítás kulcsfontosságú.

7. Mi az adatintegráció célja és problémája?

Célja, hogy a terrorizmust más társadalmi, gazdasági vagy politikai tényezőkkel együtt vizsgáljuk. Problémát jelenthet az eltérő idő- és térfelbontás, a hiányzó adatok és az inkompatibilis definíciók.

8. Miért csak indikátorok az indexek?

Mert leegyszerűsítik a komplex jelenséget. Nem képesek megragadni a pszichológiai, politikai és szimbolikus dimenziókat, ezért kiindulópontként, nem végső magyarázatként használhatók.

9. Milyen szerepet tölthetnek be az LLM-ek?

Támogathatják a nagyméretű szöveges korpuszok feldolgozását, tematikus kódolását, narratívák és diskurzív mintázatok azonosítását, valamint a kvalitatív információk strukturált indikátorokká alakítását.

10. Milyen módszertani és etikai kockázatokkal jár az LLM-ek alkalmazása?

Fennáll a pontatlan vagy „hallucinált” állítások veszélye, valamint a torzítás (bias) problémája, különösen kulturális és médiaperspektívák esetén. Az LLM-ek nem autonóm elemzők; csak humán kontroll mellett, segédeszközként alkalmazhatók felelősen.

13. Kitekintés

13.1. Adatpiac és a biztonsági adatok stratégiai értéke

A jegyzet zárásaként érdemes tágabb perspektívából is megvizsgálni, miért váltak a terrorizmushoz és a biztonsághoz kapcsolódó adatok stratégiai jelentőségűvé a 21. században. Az elmúlt évtizedekben az adatok nem pusztán kutatási inputokká, hanem önálló erőforrássá váltak: létrejött az adatpiac, ahol az adatok előállítás, feldolgozása, értelmezése és értékesítése gazdasági, politikai és biztonságpolitikai jelentőséggel bír. A „data for better lives” szemlélet – különösen a közszféra adatinfrastruktúráinak fejlesztése és a kormányzati adatökoszisztéma kiépítése – egyben azt is jelenti, hogy az államok és intézmények az adatokat kormányzási kapacitásként kezelik, amely képes befolyásolni szolgáltatásokat, döntéshozatalt és társadalmi bizalmat. (World Bank, 2021) A biztonsági adatok ezen belül „különösen nagy tétű” adatok: egyrészt magas társadalmi és politikai érzékenységgel rendelkeznek, másrészt közvetlenül hatnak erőforrás-allokációra, kockázatkezelésre és nemzetközi együttműködésekre. Egy ország „biztonságosnak” vagy „kockázatosnak” való adat-alapú címkézése nem csupán percepciók kérdése, hanem gazdasági és intézményi következményekkel is járhat (például befektetési hangulat, turizmus, biztosítási kockázatkezelés, reputáció). A terrorizmus-adatok jelentősége részben abból fakad, hogy a terrorizmus ritka, de nagy hatású jelenség: egy-egy súlyos esemény aránytalan politikai és társadalmi reakciókat válthat ki, ezért a döntéshozók számára kiemelt érték, ha az események nem izolált narratívák, hanem hosszabb idősorokba és strukturált adatbázisokba ágyazva értelmezhetők.

A biztonsági és terrorizmus-adatok az adatpiacon nem „melléktermékek”, hanem stratégiai erőforrások, amelyek a kormányzási kapacitást és a társadalmi percepciókat egyszerre alakítják.

13.2. Nyílt és zárt adatökoszisztémák, valamint a tudásinfrastruktúra szerepe

Az adatpiaci logika szempontjából alapvető különbséget kell tenni nyílt és zárt adatok között. A terrorizmus empirikus kutatásában meghatározó szerepet játszanak a nyílt forrású eseményadatbázisok, amelyek transzparens kutatási felhasználást tesznek lehetővé, és támogatják az eredmények ellenőrizhetőségét, reprodukálhatóságát. A Global Terrorism Database, például nyílt forrású, standardizált eseményadatbázisként hivatkozható, és a START leírása szerint 1970-től 2020-ig terjedő idősoros lefedettséget biztosít a nyilvános verzióban. A nyílt adatvilág mellett ugyanakkor létezik egy zárt, intézményi adatpiac is: hírszerzési, rendvédelmi és magánbiztonsági szereplők gyűjtenek olyan adatokat, amelyek nem publikusak, és tipikusan operatív, illetve kockázatkezelési célokat szolgálnak. A két szektor között folyamatos az átjárás, de az átjárás szabályozott: a nyílt adatok sokszor kontextualizálnak és előszűrnek, míg a zárt adatok mélyebb, célzott elemzésekre adnak lehetőséget. Ez a kettősség módszertanilag is fontos: a nyílt adatok a tudományos viták és összehasonlíthatóság terepei, a

zárt adatok pedig a döntéstámogatás és műveleti információkezelés terepei, eltérő validációs és hozzáférési standardokkal.

A terrorizmus-adatok értéke nemcsak a számokban, hanem a mögöttük álló adatökoszisztémában és a nyílt–zárt adatvilág közötti fegyelmezett átjárásban rejlik.

13.3. Nyilvános adatplatformok, percepció és a „módszertanilag felelős” közérthetőség

A terrorizmus- és biztonsági adatok értéke nem kizárólag a „pontosságban” rejlik, hanem abban is, hogy összehasonlíthatóvá és értelmezhetővé teszik a komplex jelenségeket. A nyilvános adatplatformok – különösen a vizualizációt és módszertani magyarázatot együtt kínáló megoldások – olyan köztes teret képeznek, ahol az akadémiai tudás és a nyilvános diskurzus találkozik. Az Our World in Data terrorizmus-oldala például kifejezetten jelzi, hogy a terrorizmus méréséhez a GTD-t használja, ismerteti a definíciós keretet, és hangsúlyozza a híralapú adatgyűjtésből fakadó aluljelentés lehetőségét, különösen gyéresebb médiakörnyezetben és korábbi időszakokban. (Our World in Data) Az ilyen transzparens kommunikáció egyszerre csökkentheti a torz percepciókat (amikor a terrorizmus kockázatát túl- vagy alulbecsülik), és növelheti az adatműveltséget azáltal, hogy a felhasználó nemcsak „számokat lát”, hanem a számok értelmezési feltételeit is. Ugyanakkor a nyilvános adatkommunikáció kockázatokat is hordoz: az interaktív felületek és a könnyen megosztható grafikonok elősegíthetik a kiragadott, kontextus nélküli interpretációkat. Ezért a felelős adatplatform nemcsak ábrázol, hanem „védőkortlátokat” is ad: definíciókat, forrásokat, módszertani megjegyzéseket és időbeli lefedettséget.

A nyilvános adatplatformok akkor erősítik a közbeszéd racionalitását, ha a vizualizációt következetes módszertani keretkezéssel és korlátjelöléssel együtt adják.

13.4. Etika, adatvédelem és algoritmikus felelősség a terrorizmus-adatelemzésben

A terrorizmus-adatok elemzése sajátos etikai kihívásokat hordoz. Bár az elemző gyakran aggregált számokkal és vizualizációkkal dolgozik, az adatok mögött valós emberi sorsok, társadalmi traumák és politikai következmények állnak, ezért az elemzés nem tekinthető értéksemleges technikai tevékenységnek. Az első etikai csomópont az áldozatok számszerűsítése: a halottak és sebesültek száma szükséges indikátor a súlyosság méréséhez, de a repetitív statisztikai használat dehumanizáló hatású lehet, ha a közlés szenzációhajhász nyelvezetet vagy vizuális túlzást alkalmaz. A második csomópont a stigmatizáció: országok, régiók, társadalmi csoportok adataalapú ábrázolása – különösen térképes megjelenítések esetén – könnyen megerősíthet leegyszerűsítő narratívákat, ha elmarad a konfliktus- és instabilitási

kontextus feltüntetése. A harmadik dimenzió az adatvédelem, különösen akkor, amikor a nyílt forrású adatvilágból az elemzés átlép zárt, rendészeti vagy operatív adatok felé: ilyenkor az anonimitás, a hozzáférés-szabályozás és a személyes adatok kezelése nem „jó gyakorlat”, hanem minimumkövetelmény. A negyedik dimenzió az algoritmikus felelősség: prediktív modellek, kockázati indexek és automatizált elemzések (beleértve AI-alapú eszközöket) esetén külön veszély, hogy az eredmények döntéseket befolyásolnak anélkül, hogy a bizonytalanság és a torzítás látható lenne. Az AI4People keretrendszer is hangsúlyozza, hogy a felelős AI társadalmi beágyazottságot, átláthatóságot és elszámoltathatóságot igényel, ami a biztonsági területeken különösen releváns. (Floridi et al, 2018)

A terrorizmus-adatelemzés etikai minősége azon múlik, hogy az elemző képes-e a számok mögött meghúzódó emberi és társadalmi dimenziókat, valamint az algoritmikus bizonytalanságot a kommunikációban is láthatóvá tenni.

13.5. Döntéstámogatás és policy-alkotás: mire alkalmasak, és mire nem a terrorizmus-adatok?

A terrorizmus-adatok egyik legfontosabb felhasználási területe a döntéstámogatás, de alapvető különbséget kell tenni az elemzői támogatás és a determinisztikus előrejelzés között. Az adatok nem „megmondják”, mi fog történni, hanem strukturált módon segítik a kockázatok értelmezését, a prioritások kijelölését és a trendek felismerését. Stratégiai szinten az aggregált idősorok, regionális koncentrációk és támadástípus-mintázatok hozzájárulhatnak fenyegetési prioritások megállapításához és erőforrás-allokációhoz. Operatív szinten ugyanakkor a klasszikus, retrospektív adatbázisok korlátozottan használhatók: a GTD jellegéből adódóan történeti eseményadatokat ad, ezért közvetlen taktikai döntések „valós idejű” támogatására nem alkalmas, legfeljebb háttérkép és mintázati kontextus biztosítására. Ebből következik, hogy a policy-kommunikációban különösen fontos az „early warning” jellegű indikátorok és a konkrét támadás-előrejelzés szétválasztása: előbbi a kockázati környezet változását jelezheti, utóbbi viszont olyan oksági és információs bizonyosságot sugallna, amelyet a nyílt forrású adatok tipikusan nem tudnak garantálni. A jó döntéstámogatás tehát bizonytalanságkezelés: nem nullára csökkenti a kockázatot, hanem strukturáltan láthatóvá teszi.

A terrorizmus-adatok stratégiai döntéstámogatásban erősek, de operatív szinten csak akkor használhatók felelősen, ha a bizonytalanságot és az előrejelzés korlátait a kommunikáció egyértelműen kimondja.

13.6. Percepció, média, oktatás és „adat nélküli” jövőképek: a racionalizálás határai

A terrorizmus társadalmi hatása gyakran független a statisztikai előfordulási gyakoriságtól: ritka, de nagy hatású események aránytalan médiafigyelmet kapnak, ami torzíthatja a

kockázatészlelést. A nyilvános diskurzusban ez a torzulás gyakran úgy jelenik meg, hogy a látványos, sokkoló események „általános trendként” épülnek be a közgondolkodásba, miközben az empirikus adatok sokszor koncentráltabb, konfliktusövezetekhez kötődő képet rajzolnak. Az adatelemzés egyik fontos funkciója éppen a percepció kiegyensúlyozása: megmutatni az eloszlásokat, a hosszú idősorokat, és azt, hogy a kiugró események miként torzíthatják az átlagokat és a narratívákat. (Our World in Data) Ugyanakkor a percepció önmagában is társadalmi tény: a politika számára nemcsak a valós kockázat, hanem az érzékelt fenyegetés is releváns, ezért az elemző feladata kettős: a statisztikai realitást úgy bemutatni, hogy közben érzékenyen kezelje a társadalmi reakciókat. Ebben kiemelt szerepe van az oktatásnak és képzésnek: az adatalapú megközelítés a hagyományos elméleti és esettanulmány-alapú oktatást strukturált empirikus gondolkodással egészíti ki, fejleszti a kritikai gondolkodást, a módszertani reflexiót és az értelmezési fegyelmet. Hosszabb távon pedig megjelenik a „jövőbeli kockázatok és adat nélküli jelenségek” problémája: a fenyegetések változnak, miközben az adatgyűjtés szükségszerűen lemarad, és új technológiák olyan jelenségeket hozhatnak létre, amelyek statisztikailag még nem ragadhatók meg. Ilyenkor az elemző kulcskompetenciája annak felismerése, hol ér véget az adat és hol kezdődik a scenárióalapú, kvalitatív értelmezés.

Az adatok képesek racionalizálni a kockázatészlelést és fejleszteni a szakmai döntéskultúrát, de csak akkor, ha az oktatás, a kommunikáció és a scenárióalapú-gondolkodás együtt kezeli a percepciót.

Felhasznált irodalom

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... Luetge, C. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28, 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>

OECD. (2021). *Enhancing data literacy in education*. OECD Publishing.

Our World in Data. (n.d.). *Terrorism*. <https://ourworldindata.org/terrorism>

Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. Routledge.

World Bank. (2021). *World Development Report 2021: Data for Better Lives*. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/7a8f3bf4-c1ca-5512-bb16-7dcd5eb71007>

Ellenőrző kérdések

1. Mit értünk „adatpiac” alatt, és miért vált az adat önálló erőforrássá a 21. században?
2. Miért különösen „nagy tétű” adatkategória a biztonsági és terrorizmushoz kapcsolódó adat?
3. Miben áll a terrorizmus „ritka, de nagy hatású” jellegének adatpiaci és döntéshozatali jelentősége?
4. Mi a különbség a nyílt (open-source) és a zárt (intézményi/operatív) biztonsági adatökoszisztémák között?
5. Miért tekinthetők a terrorizmus-adatbázisok (pl. GTD) „tudásinfrastruktúrának”?
6. Hogyan járulhatnak hozzá a nyilvános adatplatformok (pl. OWID) a percepció és a kockázatészlelés kiegyensúlyozásához?
7. Milyen torzítások és kockázatok jelenhetnek meg a biztonsági adatok politikai vagy médiabeli használatában?
8. Melyek a terrorizmus-adatelemzés fő etikai dilemmái (legalább három)?
9. Mikor alkalmasak a terrorizmus-adatok döntéstámogatási célokra, és mire nem alkalmasak tipikusan?
10. Miért szükséges az oktatásban és a szakmai képzésben az adatalapú megközelítés, és hol vannak a racionalizálás határai?

Válaszok

1. Mit értünk „adatpiac” alatt, és miért vált az adat önálló erőforrássá?

Az „adatpiac” az a gazdasági és intézményi tér, ahol az adatok előállítás, feldolgozása, értelmezése és értékesítése értéket teremt. Az adat azért vált önálló erőforrássá, mert döntéseket, szolgáltatásokat és kormányzási kapacitást lehet rá építeni, így közvetlen társadalmi és gazdasági hatása van.

2. Miért különösen nagy jelentőségű adatkategória a biztonsági és terrorizmus-adat?

Mert ezek az adatok közvetlenül befolyásolhatják az állami kockázatkezelést, erőforrás-allokációt, nemzetközi együttműködést és a lakossági biztonságérzetet. Emellett reputációs és gazdasági következményük is lehet (pl. turizmus, befektetés).

3. Miben áll a terrorizmus „ritka, de nagy hatású” jellegének jelentősége?

A terrorizmus nem feltétlenül gyakori, de egy-egy súlyos támadás aránytalan társadalmi és politikai reakciókat válthat ki. Emiatt a döntéshozóknak különösen fontos, hogy az eseményeket idősorokban és strukturált adatbázisok alapján értelmezzék, ne kiragadott esetekből általánosítsanak.

4. Mi a különbség a nyílt és a zárt biztonsági adatökoszisztémák között?

A nyílt adatökoszisztémák publikus, ellenőrizhető adatokra épülnek, támogatják a tudományos reprodukálhatóságot. A zárt adatökoszisztémák (rendészeti, hírszerzési, magánbiztonsági) hozzáférés-korlátozottak, gyakran operatív célokat szolgálnak, és eltérő minőségbiztosítási és jogi keretek vonatkoznak rájuk.

5. Miért tekinthetők a terrorizmus-adatbázisok „tudásinfrastruktúrának”?

Mert nemcsak adatokat tárolnak, hanem standardizált fogalmi és kódolási keretet adnak az események leírásához. Ez lehetővé teszi az összehasonlítást, a trendek követését és az intézmények közötti közös „nyelvet” a fenyegetések értelmezéséhez.

6. Hogyan segíthetnek a nyilvános adatplatformok a percepció kiegyensúlyozásában?

Azáltal, hogy hosszú idősorokat, eloszlásokat és kontextust mutatnak, csökkenthetik a kiragadott eseményekből fakadó torzításokat. Ha módszertanilag transzparenssek (forrás, definíciók, korlátok), akkor adatműveltséget is fejlesztenek.

7. Milyen kockázatok jelenhetnek meg a politikai vagy médiabeli használatban?

A legtipikusabb kockázat a szelektív adatválasztás (cherry-picking), az extrém évek dramatizálása, a kontextus nélküli összehasonlítás, valamint az oksági állítások bizonyíték nélkül. Ezek félelemkeltést, polarizációt vagy diszkriminatív szakpolitikai döntéseket támogathatnak.

8. Melyek a terrorizmus-adatelemzés fő etikai dilemmái?

Három alapvető dilemma: (1) az áldozatok „dehumanizálása” pusztán számként való bemutatásakor; (2) stigmatizáció, amikor régiók/csoportok adataalapú ábrázolása leegyszerűsítő narratívát erősít; (3) adatvédelem és érzékeny információk kezelése különösen zárt források és adatintegráció esetén. Ide tartozik még az algoritmikus felelősség is, ha modellek döntéseket befolyásolnak.

9. Mikor alkalmasak a terrorizmus-adatok döntéstámogatásra, és mire nem?

Stratégiai szinten alkalmasak trendek, prioritások, regionális mintázatok és támadástípusok értelmezésére, így segítik az erőforrás-tervezést. Tipikusan nem alkalmasak közvetlen operatív, taktikai döntések „valós idejű” támogatására, és nem tekinthetők determinisztikus előrejelzésnek.

10. Miért szükséges az adataalapú megközelítés az oktatásban, és hol vannak a racionalizálás határai?

Az adataalapú oktatás fejleszti a kritikai gondolkodást, a módszertani reflexiót és a bizonytalanság kezelését. A racionalizálás határa ott van, ahol az adatok lemaradnak a gyorsan változó fenyegetésektől, illetve ahol új jelenségek még nem mérhetők; ilyenkor szcenárió- és kvalitatív megközelítésekre is szükség van.

14. Zárszó

“A számok önmagukban csak számok – a mi feladatunk történetté formálni őket. A terrorizmus adatai mögött ott van a történelem, a politika, az emberi sorsok. A jó kutató az, aki a statisztikát és az emberi dimenziót össze tudja kapcsolni.”

A jegyzet célja nem az volt, hogy a terrorizmus jelenségét teljes egészében feltérképezze, hanem hogy megmutassa: miként válhat a biztonsági és terrorizmushoz kapcsolódó adatvagyon értelmezhető, rendszerezett és felelősen kommunikált tudássá. Az adatelemzés ebben a kontextusban nem pusztán technikai gyakorlat, hanem módszertani döntések, fogalmi tisztázások és etikai mérlegelések sorozata.

A fejezeteken végighaladva láthatóvá vált, hogy a kutatási kérdés megfogalmazása, az operacionalizálás, az adatforrás kiválasztása, a statisztikai módszerek alkalmazása, az indexképzés vagy éppen a vizualizáció mind olyan pontok, ahol a kutató felelőssége meghatározó. A terrorizmus adatai különösen érzékeny terepet jelentenek: hiányosak, torzítottak, politikailag terheltek lehetnek, és könnyen leegyszerűsítő narratívák alapjául szolgálhatnak. Éppen ezért az adatalapú megközelítés csak akkor tekinthető szakmailag megalapozottnak, ha a számok mögötti definíciós és módszertani döntések is transzparenssek.

A jegyzet központi üzenete az adattudatosság fejlesztése volt. Az adatműveltség nem egyenlő a szoftverhasználati készséggel. Sokkal inkább annak képességét jelenti, hogy az elemző felismeri az adatok korlátait, különbséget tud tenni összefüggés és okság között, tudatosan választ indikátorokat, és képes az eredményeket arányosan, kontextusba ágyazva bemutatni. A terrorizmus „a számok tükrében” csak akkor válik értelmezhetővé, ha a számok mögött húzódó társadalmi, történeti és geopolitikai dimenziók is megjelennek.

A zárógondolat külön hangsúlyt érdemel: „A számok önmagukban csak számok – a mi feladatunk történetté formálni őket.”

Ez a mondat nem retorikai fordulat, hanem módszertani állásfoglalás. A számok önmagukban nem hordoznak jelentést. Az értelmezés, a kontextusba helyezés, a felelős kommunikáció az elemző munkájának része. A terrorizmus adatai mögött emberi sorsok, társadalmi törések, politikai döntések és történelmi folyamatok húzódnak meg. A jó kutató nemcsak számol, hanem értelmez, és nemcsak értelmez, hanem felelősen kommunikál.

Amennyiben e jegyzet hozzájárult ahhoz, hogy az olvasó tudatosabban közelítsen az adatokhoz, kritikusan viszonyuljon a mutatókhoz, és képes legyen a számok mögött rejlő valóságot árnyaltan bemutatni, akkor elérte célját. A továbblépés iránya nyitott: haladó statisztikai módszerek, térbeli elemzés, hálózatelemzés, gépi tanulás vagy kvalitatív–kvantitatív integrált megközelítések egyaránt építhetnek arra az alapra, amelyet ez a jegyzet kívánt megteremteni.

A számok tükrében tehát nem csupán trendeket és grafikonokat látunk, hanem döntési helyzeteket, társadalmi felelősséget és tudományos kihívásokat is. A kérdés nem az, hogy vannak-e adataink, hanem az, hogy képesek vagyunk-e velük felelősen élni.

Módszertani és mesterséges intelligencia-felhasználási nyilatkozat

A kötet elkészítése során a szerző elsődleges célja az volt, hogy strukturált, oktatási célra alkalmas módszertani keretet adjon a terrorizmus adatainak empirikus vizsgálatához. A munka nem törekedett a statisztikai és adatelemzési módszertan teljes spektrumának bemutatására, és nem kíván átfogó, minden részletre kiterjedő kézikönyvként funkcionálni. A bemutatott eljárások az alapkompenciák megalapozását és a kritikai, adatvezérelt gondolkodás fejlesztését szolgálják.

Az elemzési példák nyilvánosan hozzáférhető, strukturált adatbázisokra épülnek (például GTD, ACLED, RAND), és a kötetben szereplő módszertani leírások a hivatkozott szakirodalom, valamint a szerző oktatási és kutatási tapasztalatain alapulnak. A bemutatott mutatók, indexek és értelmezési keretek szemléltető célúak; nem minősülnek hivatalos nemzetközi értékelési rendszereknek, és nem helyettesítik az adott adatforrások eredeti dokumentációját vagy kódkönyvét.

A kézirat előkészítése során a szerző nagy nyelvi modellt (LLM) – konkrétan a ChatGPT rendszerét – támogató eszközként alkalmazta. A mesterséges intelligencia használata az alábbi területekre korlátozódott:

- szövegszerkezeti és stilisztikai javaslatok generálása;
- szakirodalmi összefoglalók első változatainak megfogalmazása;
- oktatási célú példák és ellenőrző kérdések megfogalmazásának támogatása;
- terminológiai pontosítás és nyelvi egységesítés;
- egyes módszertani részek strukturálásának segítése.

A mesterséges intelligencia nem végzett önálló adatgyűjtést, nem fért hozzá zárt adatforrásokhoz, nem készített autonóm statisztikai elemzést, és nem minősül társszerzőnek. A szöveg végső tartalmi ellenőrzése, a szakirodalmi hivatkozások validálása, a módszertani döntések meghozatala, valamint az esetleges pontatlanságokért való felelősség teljes mértékben a szerzőt terheli.

A nagy nyelvi modellek alkalmazása sajátos módszertani és etikai kockázatokkal jár, különösen a pontatlan vagy nem ellenőrzött állítások, illetve az úgynevezett „hallucinációk” veszélye miatt. Ennek megfelelően minden, a modell által generált tartalom szakmai kontroll és manuális ellenőrzés után került beépítésre a kéziratba. A mesterséges intelligencia kizárólag támogató, nem pedig döntéshozó vagy elemző szerepet töltött be.

A szerző álláspontja szerint az AI-alapú eszközök az oktatásban és a kutatásban hasznos segédeszközök lehetnek, amennyiben használatuk transzparens, kontrollált és szakmailag reflektált módon történik. A jelen kötet ennek a gyakorlatnak megfelelően készült.

Felhasznált irodalom

1. Ababe, A. (2022). *Big geospatial data analysis with Google Earth Engine: Learn to analyze, visualize big Earth observation data, remote sensing, GIS, Google Earth Engine cloud computing* [Online course]. Udemy.
2. ACLED – Armed Conflict Location & Event Data Project. <https://acleddata.com>
3. Agresti, A. (2018). *Statistical methods for the social sciences* (5th ed.). Pearson.
4. Anselin, L. (1988). *Spatial econometrics: Methods and models*. Kluwer Academic. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1>
5. Arendt, H. (1970). *On violence*. Harcourt, Brace & World.
6. Babbie, E. (2013). *The practice of social research* (13th ed.). Cengage Learning. http://lib.yasu.am/disciplines_bk/b12f63793f9873bfcc05dd89137740e8.pdf
7. Babbie, E. (2021). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.
8. Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... Liang, P. (2021). On the opportunities and risks of foundation models. *arXiv:2108.07258*. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>
9. Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford University Press. https://archive.org/details/socialresearchme0000brym_w6b0
10. Buzan, B., Wæver, O., & de Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. Lynne Rienner.
11. Cleveland, W. S. (1993). *Visualizing data*. Hobart Press.
12. Cooper, J. A., Collins, P. A., & Walsh, A. (2016). *Understanding and using statistics for criminology and criminal justice*. Oxford University Press.
13. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
14. Enders, W., & Sandler, T. (2012). *The political economy of terrorism* (2nd ed.). Cambridge University Press.
15. European Commission. (2016). *Joint framework on countering hybrid threats*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016JC0018>
16. Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
17. Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines*, 30(4), 681–694. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>
18. Floridi, L., Cowsls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... Luetge, C. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28, 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>

19. Friendly, M. (2007). A brief history of data visualization. In C. Chen, W. Härdle, & A. Unwin (Eds.), *Handbook of computational statistics: Data visualization* (pp. 1–34). Springer-Verlag.
20. Galtung, J. (1969). Violence, peace, and peace research. *Journal of Peace Research*, 6(3), 167–191.
21. Global Terrorism Database (GTD). GTD Codebook.
<https://www.start.umd.edu/gtd/downloads/Codebook.pdf>
22. Global Terrorism Database – START, University of Maryland.
<https://www.start.umd.edu/gtd>
23. Goodchild, M. F., Anselin, L., & Deichmann, U. (Eds.). (1993). *A spatial analytical perspective on GIS*. Oxford University Press.
24. Hermann, Z. (2023). *15 years of analyzing the Global Terrorism Database: An overview*. MTA REAL repository. <https://real.mtak.hu/172722/1/112-article-p51.pdf>
25. Hilbe, J. M. (2011). *Negative binomial regression* (2nd ed.). Cambridge University Press.
26. Institute for Economics & Peace. (2023). *Global Terrorism Index 2023: Measuring the impact of terrorism*. <https://www.visionofhumanity.org/maps/global-terrorism-index/#/>
27. Kalyvas, S. N. (2006). *The logic of violence in civil war*. Cambridge University Press.
28. Knaflic, C. N. (2020). *Storytelling with data*. Wiley.
<https://www.storytellingwithdata.com>
29. Knaflic, C. N. (2020). *Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals*. Wiley.
30. Krieg, S. J., Smith, C. W., Chatterjee, R., & Chawla, N. V. (2022). Predicting terrorist attacks in the United States using localized news data. *PLOS ONE*, 17(6), e0270681.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0270681>
31. LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to spatial econometrics*. CRC Press.
32. Lo Duca, A. (2024). *Data storytelling with generative AI*. Manning.
33. OECD. (2018). *Assessing global progress in the governance of critical risks*. OECD Publishing.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/11/assessing-global-progress-in-the-governance-of-critical-risks_g1g99a98/9789264309272-en.pdf
34. OECD. (2021). *Enhancing data literacy in education*. OECD Publishing.
35. OECD. (2021). *Enhancing data literacy*.
<https://www.oecd.org/education/enhancing-data-literacy>
36. Our World in Data. (n.d.). *Terrorism*. <https://ourworldindata.org/terrorism>

37. Our World in Data. *Terrorism datasets and methodology*.
<https://ourworldindata.org/terrorism>
38. Prado, J. C., & Marzal, M. Á. (2013). Incorporating data literacy into information literacy programs: Core competencies and contents. *Libri*, 63(2), 123–134.
<https://doi.org/10.1515/libri-2013-0010>
39. RAND Worldwide Terrorism Incidents – RAND Corporation.
<https://www.rand.org/research/terrorism-incidents.html>
40. Rapoport, D. C. (2004). The four waves of modern terrorism. In *Attacking terrorism* (pp. 46–73). Georgetown University Press.
41. Rémai, D. (2026). *Az adattól az adatalapú történetmesélésig* (megjelenés alatt).
42. Rémai, D., & Faggyas, A. (2023). A terrorizmus sokszínűsége – A jelenség interdiszciplináris vizsgálata. In D. Rémai & J. Taller (Szerk.), *Terrorizmus: Tanulmányok a terrorizmus komplex jelenségéről és egyes aspektusairól* (pp. 15–32). Nemzeti Közszerkesztési Egyetem. https://doi.org/10.36250/01259_01
43. Roy, A. *GTD - Data Visualization - for the most Terrorist/Riot Events across the globe between 2014-2017*. https://github.com/AbhiRoy96/gtd_visual
44. Salkind, N. J., & Frey, B. B. (2020). *Statistics for people who (think they) hate statistics* (7th ed.). SAGE Publications, Inc.
45. Schield, M. (2004). Information literacy, statistical literacy and data literacy. *IASSIST Quarterly*, 28(2–3), 6–11. <https://doi.org/10.29173/iq790>
46. Schmid, A. P. (Ed.). (2011). *The Routledge handbook of terrorism research*. Routledge.
47. Schmid, A. P. (2011). *The definition of terrorism*. Routledge.
48. Schmid, A. P. (2013). *Terrorism and counter-terrorism: A comprehensive introduction*. Oxford University Press.
49. Tufte, E. R. (2001). *The visual display of quantitative information* (2nd ed.). Graphics Press.
50. UNDP. (1994). *Human Development Report 1994: New dimensions of human security*. United Nations Development Programme.
<https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr1994encompletenostats.pdf>
51. Utts, J. M. (2015). *Statistics for people who (think they) hate statistics*. Cengage Learning.
52. Wilke, C. O. (2019). *Fundamentals of data visualization*. O'Reilly Media.
53. World Bank. (2021). *World Development Report 2021: Data for Better Lives*. World Bank.
<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/7a8f3bf4-c1ca-5512-bb16-7dcd5eb71007>

Terrorizmus a számok tükrében

Adatelemzés és -vizualizáció

Hogyan válik egy több évtizedes, globális terrorizmus-adatbázis értelmezhető tudássá? Miként lehet a számokból trendeket, összefüggéseket és felelősen kommunikálható következtetéseket levonni?

A jegyzet a terrorizmus empirikus adatain keresztül vezeti be az olvasót az adatalapú gondolkodás, a kutatási design, az operacionalizálás, a statisztikai elemzés és az adatvizualizáció alapjaiba. Bemutatja a legfontosabb nemzetközi adatforrásokat, feltárja a módszertani és etikai dilemmákat, valamint gyakorlati iránymutatást ad az eredmények szakszerű bemutatásához.

A jegyzet nem pusztán a terrorizmusról szól, hanem arról, hogyan kell felelősen bánni az adatokkal egy politikailag érzékeny és társadalmilag terhelt területen.

Célja az adatumveltség és az adattudatosság fejlesztése: annak felismerése, hogy a számok önmagukban nem beszélnek – értelmezésük és kommunikációjuk az elemző felelőssége.

Ajánlott mindazoknak, akik a biztonságpolitika, rendészet, társadalomtudomány vagy döntés-előkészítés területén adatalapú elemzésekkel dolgoznak, és szeretnék a statisztikai eszközöket tudatos, kritikai szemlélettel alkalmazni.