

A kognitív torzítás veszélyei a szakértői véleményalkotásban

ABSTRACT

The issue of cognitive bias in forensic science has received little emphasis in scientific Hungarian literature. At the same time however, international research findings are important for practitioners and the wider criminal justice system, since cognitive bias can have a direct impact on forensic activity, decision-making, and thus the criminal judgment in general. The purpose of this article is to briefly summarize the key findings on this topic. Initially, the focus was on cognitive bias. Later, more recent findings from psychology and the cognitive sciences were incorporated into newer forensic research findings. To understand the phenomena that can lead to a human error, a combination of the human perception, memory, contextual information, expertise, routine, decision-making, communication, experience, control, and verification processes are required. The purpose of this article is to facilitate the formation of forensic expert opinions with suggestions, as well as to be able to adapt procedures in order to mitigate potential risks and to reduce potential errors.

Keywords: decision making ■ forensic science ■ cognitive bias in forensic science

I. A MÚLTBAN LEZAJLOTT ESEMÉNYEK TUDATI REKONSTRUKCIÓJA

Az igazságszolgáltatás alapvetően múltbéli emberi magatartások, emberi cselekvések megítélésével foglalkozik. A múltban történekről azonban a legtöbbször csak közvetetten szerzünk ismereteket. A múlt eseményeit vagy pszichikai nyomok (tanúk vallomása) vagy fizikai nyomok vizsgálata alapján ismerhetjük meg, illetve rekonstruálhatjuk. A fizikai nyomok megismeréséhez végül szintén az emberi pszichikum közreműködése útján juthatunk: azokat össze kell gyűjteni, elemezni és vizsgálni kell, végül az ismereteket egy szakember (szakértő) által rögzített formában és tartalommal kapjuk (vélemény). Az ilyen módon megszerzett, mozaikszerű ismereteket, ugyancsak az emberi gondolkodás eredményeként, célszerűen kell kiegészíteni (tényállás feltárása, bizonyítás), amelyhez tervszerű eljárás során jutunk. A feltárt eredmények összegzését döntéshozatali lánc követi. Azaz, a múlt megismerésének jogilag szabályozott útján valamennyi sarokkő az emberi tudat közreműködésével rögzíthető, a tudati megismerés valamennyi ismert és ismeretlen hibájával és veszélyével. Valamennyi leírt tudati folyamat egy közös fogalommal írható le, ez nem más, mint

a kogníció. Ha pedig a jog által megkövetelt megismerés minden lépésében az emberi gondolkodás függvénye, akkor szembetűnő, hogy az ezzel foglalkozó tudományterület – a magatartástudományok – és a jogtudomány egyaránt a vártnál kevesebb figyelmet szentel a kérdés átfogó vizsgálatának. A probléma felismerése mindazonáltal nem is újkeletű, hiszen már Francis Bacon tudomány-eszménye felveti, hogy az emberi gondolkodást abból a szempontból is meg kell vizsgálnunk, hogy képes-e a jelenségeket torzulások nélkül interpretálni. Nézete szerint a természetet a maga teljességében és „valóságában”, nem pedig saját előítéleteink, predispozícióink alapján kell értelmezni. „Ha valamit egyszer elfogadott az emberi értelem - akár mert régtől fogva igaznak ismerte el, akár mert örömet lelte benne -, később mindent úgy rendez, hogy ezt alátámassza és összhangba hozza vele. És jöllehet seregestül jelentkeznek ellentétes értelmű tények, ezeket figyelmen kívül hagyja, semmibe veszi vagy kivételekké nyilvánítja, úgy állítja félre őket az útból, a legnagyobb károkkal és veszedelmekkel sem törődve, csak azért, hogy kezdetben felállított tételeinek tekintélyén csorba ne essék.”^[1] Bacon a mai fogalmakkal kifejezve tulajdonképpen a kognitív torzításról írt, ami nem jelent kóros állapotot, hanem sajnálatos módon az ép gondolkodás egyik természetes velejárója. Ezért nem szerencsés, ha erre a természetes jelenségre nem fordítunk kellő figyelmet olyan esetekben, amikor sorsfordító döntéseket hozunk. Márpedig az igazságszolgáltatásban és a kriminalisztika területén a legtöbb döntés ilyen.

II. A KOGNITÍV FOLYAMATOK MIBENLÉTE

Mi is az a kogníció? Tulajdonképpen az emberi gondolkodás alapvető lényegét jelenti. Az érzékelés, az észlelés, a feldolgozás és a gondolkodás harmonikus együttese. Valamennyi részében hibák következhetnek be, ezek a hibák lehetnek kóros tartományban, és lehetnek az ép érzékelés és gondolkodás természetes velejárói egyaránt.

A kogníció (megismerés) tehát többfajta pszichés folyamatból áll. Magába foglalja

- az ingerek érzékszervi úton történő érzékelését (percepció), felfogását (appercepció) és központi idegrendszeri szintetikus feldolgozását, amely az agykéregben történik meg);
- az emlékezeti folyamatokat, a tanulást;
- a gondolkodás azon folyamatait, amelyek a szintézishez, ítéletalkotáshoz, előrelátáshoz (tehát a jelenlegi tapasztalatok múltbeliekkel és tanultakkal történő egybevetéséhez), s ebből akár új eredmény létrehozásához is szükségesek.^[2]

[1] Bacon, 1620, 67.

[2] Füredi, 2003, 194.

A gondolkodás – erősen leegyszerűsítve – a lehetőségek mérlegelése. A legmagasabb rendű humán működések közé tartozik, ennek megfelelően összetett, és a legtöbb pszichés működéssel igen gazdag kölcsönkapcsolatban van. A gondolkodás a mentális folyamatok olyan része, amely képzeletet, értékelést, előrelátást és tervezést, kreativitást és akaratlagosságot foglal magában. A szokványos gondolkodás – bár úgy szeretnénk hinni – sajnos messze nem logikus. A figyelem is könnyen elterelődik, akarattalan intruziók nemritkán megszakítják a folyamatát.^[3] A döntés – külső vagy belső okokból – sokszor hirtelen következik be; ekkor azonban a sztereotípiákban történő gondolkodás gyakoribb, mint a logikus formában történő. Ez valamennyi szituációban igaz, így nem mellőzi a jog által érintett kérdésekben hozott döntéseket sem.

A gondolkodás klasszikus felosztása Freudtól ered (primer – gyermeki, szekunder vagy logikus), ma azonban többnyire a gondolkodás három fő formáját szokták elkülöníteni. A prepozicionális gondolkodás alapjait a fogalmak képezik. A logikus szabályokon alapuló – induktív vagy deduktív – következtetések, a fogalmak közötti viszonyt megragadó ítéletek, a szabályalkotás és előre tervezés képezik ennek a gondolkodásformának az alapjait. Az appercepció során létrejövő érzetek képzetekké, majd konkrét és absztrakt fogalmakká alakulnak. A képzettársítás (asszociativitás) részben akaratlagos, de attól függetlenül is megjelenő művelet, amelyet a gondolkodástól az különböztet el, hogy utóbbi feladatmegoldóan célirányos és hierarchikusan szerveződik.

III. A KOGNITÍV TORZÍTÁS FORMÁI

Az emberi döntéshozatal kérdései, különösen e döntések helyességének, racionalitásának dilemmái régóta foglalkoztatják számos tudományterület – többek között a filozófia, a közgazdaságtan és a kognitív pszichológia – képviselőit. A döntésemélet és döntépszichológia egyik kulcskérdése, hogy vajon a mindennapokban meghozott döntéseink mennyiben felelnek meg a racionalitás kritériumainak, illetve mely jellemző pontokon, milyen helyzetekben térnek el azoktól. Többen vizsgálták a sztereotípiák^[4] és az előítéletek^[5] szerepét a bizonyítási eljárásban,^[6] a bírói ténymegállapításban,^[7] vagy éppen a kognitív folyamatok szerepét közszolgálatban.^{[8], [9], [10]} Ugyanakkor előre kell bocsátani,

[3] Tariska, 2003, 199.

[4] Batta, 2017, 38-46.

[5] Elek, 2018, 1-5.

[6] Nogel, 2018, 162-168.

[7] Varga, 1992.

[8] Lásd bővebben: Haller, 2020.

[9] Farkas, 2020, 181-182.

[10] Hegedűs, 2020, 236-238.

hogy a kognitív torzítás jelensége sokkal több mint sztereotípiá, vagy előítéletes gondolkodás. Míg a sztereotípiá a felületes gondolkodás káros következménye, addig a kognitív torzítás hatása alá kerülhetünk akkor is, ha maximális figyelemmel és körültekintéssel szeretnénk megvizsgálni egy eseményt vagy jelenséget. Pontosan ez az igazi veszélye.

A kognitív torzítások kutatása a közgazdaságtudomány-angyalok területére vezet bennünket. Tversky és Kahneman az 1970-es években az előítéletekre és a heurisztikákra vonatkozó kutatásokat végzett.^[11] Nézetük szerint a heurisztikák egyszerűsített gondolkodási módszerek, amelyek az emberek korlátozott kapacitásait hivatottak kezelni. Ezt a szemléletet követi Kindler is,^[12] aki szerint heurisztikáknak a részletes elemzés helyett használt gondolkodás egyszerűsítő stratégiákat nevezünk. A heurisztikákat a döntéshozó tudatosan is alkalmazhatja – főleg, ha van ideje –, de előnyük és egyben veszélyük is abban áll, hogy idő szűkében önműködően léphetnek életbe.^[13] A közgazdasági kutatások célja elsősorban a fogyasztói magatartás és döntés jobb megismerése volt. A kidolgozott elmélet szerint a valószínűségi ítéletalkotás hibái abból adódnak, hogy az egyes eseteket egyfajta prototípusként kezeljük, csak az általános jellemzőire figyelünk, és közben az információk finom struktúráját nem kellően vesszük figyelembe. Ezeket a tudatunkban meglévő, kész prototípusokat használjuk fel a döntéseinkben. Néha nem azt látjuk, nem azt érzékeljük, ami a valóság. Az emberi agy tárolási és feldolgozási kapacitása limitált. Az információkat ezért tömbösíti (a részinformációkat egy egésszé köti össze), szelektálja (egyes információkat figyelembe vesz, másokat ignorál), a problémamegoldás egy felülről lefelé haladó (top-down) folyamat, melynek során a személy először a probléma egészét látja át és halad az alacsonyabb szintek felé.^[14] A gondolkodás ezen menete számos torzító előítélet forrása. Minél fejlettebbé válunk egy adott területen, minél több a tapasztalatunk, minél hatékonyabban vagyunk képesek feldolgozni a kapott információkat, annál inkább elveszítjük a flexibilitás képességét. A rekonstrukciós folyamatok által okozott torzítás esetében például a szakértő bizonyos tényeket, körülményeket nem a pontos iratokból, jegyzeteiből veszi figyelembe, hanem abból dolgozik, amire ezekből emlékszik, illetve a korábbi ügyekben szerzett tapasztalataira támaszkodik.^[15] A kutatások megerősítették, hogy a heurisztikáknak számos fajtája létezik, napjainkra tucatnyit sikerült azonosítani. Hogy csak a legfontosabbakat említsük:

- Hozzáférhetőségi vagy elérhetőségi heurisztika: Hajlamosabbak vagyunk aszerint megítélni az eseményeket, hogy milyen könnyen tudunk az adott eseményhez közel álló mintát prototípusként előhívni az emlékezetünkéből. Azaz, bizonyos események bekövetkezését vagy körülmények előfordulásának való-

[11] Angyal, 2019, 274-284.

[12] Lásd bővebben: Kindler, 1990.

[13] Esse, 2012, 36.

[14] Tversky – Kahneman, 1973, 207–232.

[15] Nogel, 2020, 202.

színűségét túlbecsüljük, ha az adott esemény vagy körülmény könnyen előhívható az emlékezetünkéből. (Például az emberek hajlamosabbak veszélyesebbnek gondolni a repülőutakat, mint az autós utazást, pedig ez pont fordítva van, de mivel a hírekben nagyobb arányban fordul elő repülőszerencsétlenség, ezért azt könnyebb előhívni.) Ez a kognitív hatás a szakértők esetében egy adott lehetőség túlbecsülését eredményezheti. A szakértő ugyanis úgy gondolhatja, hogy egy adott körülmény gyakrabban fordul elő, csak mert az gyorsan vagy hamarabb eszébe jutott.

- Lehorgonyzási heurisztika: Egy igaznak vélt, vagy akár igaz kezdeti értékhez történő igazítást, igazodást jelenti. Gondolkodásunk során ehhez a kezdeti értékhez igazítjuk későbbi információinkat, becsléseinket. Ez befolyásolja az új információk megítélését, és ekképpen a döntést is.

- „Szakértői” heurisztika (tapasztaltakkal való egyetértés): a tekintélyen alapuló heurisztika, amely szerint „a szakértők (előljárók) tudják, miről beszélnek”, mivel úgy gondoljuk, hogy a megfelelő képesítéssel rendelkező egyének általában meggyőző dolgokat mondanak. Ugyanakkor, ha a feldolgozás nem meggyőző, akkor motiváltak leszünk alaposabban feldolgozni az információt.^[16]

- Bizonyossági hatás: a túlzottan magabiztos, és nem kellően mély tudáson alapuló döntés, amikor túl hamar abbahagyják az információkeresést. Ezért tulajdonítunk döntő szerepet a számszerű, a „biztos” vagy elsőre megbízhatónak tűnő, meggyőző eredményeknek. Ezeket preferáljuk a bizonytalanokkal szemben. Egy szakértői vélemény esetén például – függetlenül a képlet és a számítás igazságtartalmától – könnyebben hitelt adunk egy matematikai valószínűséget tartalmazó számszerű véleménynek, mint egy, a valószínűséget csak szavakkal leírónak.

- Kognitív disszonancia: A kognitív disszonancia-elmélet alap gondolata, hogy amikor valamilyen új információ vagy tapasztalat ellentmond a korábbi elképzeléseknek vagy ismereteknek, akkor disszonanciát, belső feszültséget élünk át. Ez a disszonancia szorongáskeltő állapot, melyet csökkenteni igyekszünk. A kognitív disszonancia elmélete szerint valaminek a választása melletti visszavonhatatlan elköteleződés hajlamosá tesz arra, hogy utólagos igazolásokat keresve, visszamenőlegesen meggyőzzük magunkat a választás helyességéről, hétköznapi megfogalmazásban „megideologizáljuk” a döntésünket.

- Keretezési hatás: a megelőző ismeretek emlékeztető hatását már az 1970-es években vizsgálták.^[17] A keretezési hatásnak már akkor komoly szerepet tulajdonítottak a téves tanúvallomások kialakításában.^[18]

- Visszatekintő torzítás: a dolgok alakulásának egy konkrét módja azzal az érzéssel tölt el bennünket, hogy a dolgok nem is történhetek volna másképp; az, ami végülis lett belőle, sokkal valószínűbbnek tetszik, mint az egyéb alternatívák, melyek nem valósultak meg.^[19]

[16] Lásd bővebben: Smith – Mackie, 2014.

[17] Loftus – Palmer, 1974, 585-589.

[18] Bővebben: Loftus, 1991.

[19] Kovács, 2009, 9.

- Cselekvési torzítás: Ha egy helyzetben a cselekvés a norma, a nemcselekvésből eredő negatív kimenetelt sokkal inkább averzívnek észleljük, mint a cselekvésből származó negatív kimenetelt. Ezért van például, hogy a kapus a tizenegyesrúgásnál többször ugrik egyik vagy másik oldalra, mint azt az adatok alapján tennie kellene. Úgy érzi, legalább tett valamit.

- Mulasztási torzítás: Ha egy helyzetben a nemcselekvés a norma (pl. „győztes csapaton ne változtass”), akkor hajlunk rá, hogy ne tegyünk semmit, még akkor sem, ha jó okok szólnának a cselekvés mellett: Úgy érezzük, ha nem válik be a döntésünk, sokkal rosszabb érzésünk lenne, mint lesz akkor, ha tartjuk a normát, de a normatartás esetleg mégsem vezet eredményre.^[20]

- Megerősítési torzítás:^[21] Az utóbbi évtizedekben egyre több empirikus adat és kutatási eredmény igazolta azt a jóval korábbi feltételezést is, hogy döntéseink során azokat az információkat részesítjük előnyben, amelyek saját pre-konceptióinkat (előfeltételezéseinket) vagy hipotézisünket erősítik, tekintet nélkül arra, hogy az adott információ helyes vagy téves (megerősítési torzítás). A megerősítési torzítás előfordulását a forenzikus gyakorlatban 2014-ben Neal és Grisso kutatása^[22] bizonyította be. Ők arra hívták fel a figyelmet, mekkora veszéllyel jár, ha a szakértői vizsgálatot megelőzően a kirendelőnek a vizsgálat kimenetelére vonatkozó „jóslatát” megismeri a szakértő.^[23] Az igazságszolgáltatásban az egyik legfontosabb jelenség a megerősítési torzítás, amely Nickerson meghatározása szerint a bizonyíték keresése vagy értékelése oly módon, hogy az a meglévő elképzeléseinknek, várakozásainknak vagy hipotéziseinknek megfeleljen.^[24]

IV. A KOGNITÍV TORZÍTÁS VESZÉLYEI

A fenti, korántsem teljes felsorolást követően érdemes néhány konkrét példán keresztül áttekinteni az igazságszolgáltatásban megjelenő kockázatokat. A kognitív torzítás igazságszolgáltatás-beli veszélyeire vonatkozó ismereteink részben elméletiek, részben pedig sajnos tapasztalatiak. A téves ítéletek, „justizmordok”^[25] okai között jelentős részben a heurisztikák hibái és kognitív torzulások állhatnak. Fenyvesi elemzése^[26] szerint a „justizmord” esetekben a téves felismerés és a téves vallomás a feldolgozott ügyek 63,3%-ban, a téves azonosítás 71%-ban, a rendőri hibák 44%-ban voltak azonosíthatók. Azaz, a számadatok

[20] Kovács, 2009, 10.

[21] Lásd bővebben: Baron, 2000.

[22] Neal – Grisso, 2014, 200-211.

[23] Nogel, 2020, 329.

[24] Nickerson, 1998, 175-220.

[25] Fenyvesi, 2014, 172.

[26] Fenyvesi, 2014, 172-178.

pontosan kijelölik azokat az hibákat, amelyeket tipikusan kognitív torzításokra, téves heurisztikára vezethetünk vissza.

A kognitív torzítás jelenségét kezdetben repülőgépek radarképének azonosítása során felmerülő hibák esetében,^[27] majd igazságügyi szakértők különböző azonosítási feladatainál vizsgálták,^{[28], [29]} sőt célzott kísérletekkel igazolták létét és veszélyeit.^[30] Kutatásokat folytattak a lőfegyver-azonosítás,^[31] a daktiloszkópia,^[32] a látens ujjnyomok vizsgálata^[33] és a kevert DNS-minták^{[34], [35]} azonosítása során észlelhető torzításokkal kapcsolatban is.^[36] Az elvégzett tudományos kutatások megerősítették, hogy a szubjektív elemet tartalmazó valamennyi szakértői technika és módszer^{[37], [38]} esetében fennáll a kognitív torzítás veszélye. Tehát tévedhetetlennek tartott szakértői módszerek^[39] alkalmazásakor is számolnunk kell a kognitív torzítás miatt bekövetkező emberi hibával.

A torzító hatást kognitív információs technológiák – közismertebben számítógépes programok – is előidézhetik. E rendszerek ugyanis olyan kognitív műveletek ellátására alkalmasak, amelyekre egykoron kizárólag az ember volt képes.^[40] A kognitív technológiák iránti bizalmunk és kíváncsiságunk napjainkra már abba a stádiumba jutott, ahol az ember és a technológia egyre inkább összefonódik és együttműködik egymással, ezáltal interkognitív kommunikációt (összetett ember-gép kapcsolatot) kialakítva.^[41]

Végezetül még azt is fontos kiemelni, hogy a következtetés akkor is lehet szubjektív folyamatok eredménye, ha maga a módszer objektív. Tudományos kutatások igazolták, hogy ennek megfelelően a szakértők, és kriminalisták csakúgy, mint más emberek, ki vannak téve a környezet pszichés, kognitív torzító hatásainak. A torzító hatások teljes kiküszöbölése egyik szakterületen sem reális,^[42] azonban mindent meg kell tennünk azok csökkentésére.

Több rangos szervezet is foglalkozott a problémával, így a National Research Council of the National Academies (Nemzeti Akadémiák Tudományos Kutató-

[27] Ashworth – Dror, 2000, 148–157.

[28] Dror, 2012, 276–277.

[29] Dror, 2015, 40–49.

[30] Kassin – Dror – Kukucka, 2013, 42–52.

[31] Mattijssen – Kerkhoff – Berger – Dror – Stoel, 2016, 6.

[32] Dror – Mnookin, 2010, 4–67.

[33] Dror – Charlton, 2006, 601–615.

[34] Lásd bővebben: Pádár – Kovács – Nogel – Czebe – Zenke – Kozma, 2019.

[35] Lásd bővebben: Pádár – Kovács – Nogel – Czebe – Zenke – Kozma, 2020.

[36] Dror – Hampikian, 2011, 204–208.

[37] Kovács – Nagy – Nogel, 2015, 41–42.

[38] Kovács, 2017, 83–101.

[39] Kovács, 2010, 310–319.

[40] Dror, 2012, 276–277.

[41] Baranyi – Csapó, 2012, 67–77.

[42] Nogel, 2020.

tanácsa) 2009-ben tette közzé jelentését *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward* (A forenzikus tudományok megszilárdítása az Egyesült Államokban: Az előttünk álló út) címmel (másképp: NAS Report, vagy NRC-jelentés). Az NRC-jelentés a forenzikus tudományok gyenge pontjaira világított rá az Egyesült Államokban, azonban megállapításai az egész világon hatással voltak a kriminalisztika fejlődésére és általában a szakértői tevékenység megítélésére. A jelentés kiemelten tárgyalja a lehetséges kognitív torzításokat és hibákat (NRC-jelentés. 8. o.), és megállapítja, hogy ennek mértéke szakterületenként változó. A hibák pedig az észlelésben rejlő kognitív torzító tényezőkre vezethetők vissza (NRC, 9. o.).

Az Elnök Tudományos és Technikai Tanácsadói Tanácsa (President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST) 2016-ban adta ki a forenzikus tudományokról szóló jelentését „A kriminalisztikai tudományok a büntetőbíróságokon: Az összehasonlító módszerek tudományos validitásának biztosítása” (Forensic Science in Criminal Courts: Ensuring Scientific Validity of Feature-Comparison Methods) címmel. Mindkét jelentés mértékadónak tekinti a DNS-vizsgálatokat, azonban fontos tudnunk, hogy ezen a téren is érvényesülnek kognitív torzítás hatásai

V. A KOGNITÍV TORZÍTÁS MEGJELENÉSE EGYES KRIMINALISZTIKAI SZAKTERÜLETEKEN

1. Daktiloszkópia

A daktiloszkópia már több mint száz éve gyarapítja a forenzikus azonosítás biztosnak vélt módszereit, az elmúlt évtizedekben ugyanakkor számos nagy horderejű ügy hívta fel a világ tudományos közösségének a figyelmét az emberi kognícióra, illetve a kognitív torzításra mint a szakértői döntéshozatala daktiloszkópia területén is befolyásoló jelenségre.^[43] 2004-ben tanúi lehettünk e krimináltechnika legnagyobb publicitást kapott botlásának: a Mayfield-ügynek,^[44] amelynek lényege, hogy Brandon Mayfield, egy muszlim vallású oregoni ügyvéd, akit az Amerikai Egyesült Államok Szövetségi Nyomozó Irodája (a továbbiakban: FBI) letartóztatott, mert a gyanú szerint részt vett a 2004. március 11-i madridi terrorcselekményben, amelyben csaknem 200 ember életét vesztette, és több mint 1400 fő megsérült. A helyszínen megtalálták a detonátort tartalmazó táskát, amelyről ujjnyom-töredéket rögzítettek. Tekintettel az ügy kiemelt jelentőségére, az FBI közreműködését kezdeményezte a helyszíni ujjnyom-töredék azonosításában. Az FBI szakértői a helyszíni ujjnyomot és Mayfield ujjnyomatát

[43] NIST, 2016, 6.

[44] Cole, 2005, 985.

„kategorikusan egyezőnek” véleményezték, Mayfieldet őrizetbe vették.^[45] A bírósági tárgyalás során Mayfield tagadta, hogy a madridi vonatrobbanásokhoz bármiféle köze volna, mivel állítása szerint több mint 10 éve nem hagyta el az Egyesült Államokat. A bíróság ennek ellenére elutasította Mayfield kérelmét, és egy független ujjnyomatszakértőt vont be, aki az FBI szakértőivel azonos véleményt adott. Nem sokkal ezután a spanyol hatóságok ugyancsak a helyszínen rögzített ujjnyom-töredék alapján egy másik személyt azonosítottak. Utóbbi – Ahmed Daoud – ujjnyomatának vizsgálata alapján az FBI laboratóriuma visszavonta korábbi véleményét, Mayfieldet pedig szabadon bocsátották. Az FBI-nál lefolytatott belső ellenőrzési jelentésében a kognitív torzítás jelenségét jelölték meg Mayfield téves azonosításában közrejátszó egyik tényezőként. Talán éppen a Mayfield-ügy inspirálta Dror és Charlton 2006-ban megjelent tanulmányát,^[46] amelyben arra keresték a választ, milyen tényezők okozhatják a daktiloszkópia területén a téves szakvélemény megszületését, ha a szakértő helyesen jár el, és a technika is jól működik. Kutatásuk során 6 önkéntes szakértőt vontak be a vizsgálatba, mindegyikük legkevesebb 35 éves szakmai tapasztalattal rendelkezett. Mindegyik szakértő 8 pár valós, már elbírált büntetőeljárásból származó ujjnyom-mintát kapott vizsgálatra, olyan eloszlásban, hogy 2 pár esetben korábban a szakértők az azonosság kérdésében pozitív, míg 2 pár esetben negatív eredményre jutottak (kizárták az egyezést). A 8-ból 4 minta esetében semmilyen kontextuális információt nem kaptak a szakértők (ezek voltak a kontroll-minták), ebből kettőt relatíve könnyű volt megítélni, 2 pedig relatíve bonyolultabb feladat volt. A maradék 4 pár minta esetében a szakértők kontextuális információkat kaptak (Pl. „a gyanúsított beismerte a bűncselekmény elkövetését”, „a gyanúsított letartóztatásban volt a bcs elkövetése idején”). Egyébként olyan mintákat kaptak, ahol korábban a szakértők az azonosság kérdésében 2 esetben pozitív (azonosság), míg 2 pár esetben negatív eredményre jutottak (kizárták az egyezést). Összesen tehát $6 \times 8 = 48$ vizsgálatra került sor. A 24 kontextuális információt is tartalmazó vizsgálati lapon 4 esetben korábbival ellentétes következtetésre jutottak (16,6% az inkonzisztencia aránya). A szakértőknek az 1/3-a (6-ból 2) jutott az eredeti következtetéssel megegyező (helyes) következtetésre.

A döntés módosítása 6 szakértőből 4-et érintett, de volt 1 szakértő, aki 3 alkalommal is módosított korábbi véleményén, míg a többiek 1-1 alkalommal bírálták felül korábbi döntésüket. A fentiek azt jelzik, hogy a mindennapi gyakorlatban előforduló kontextuális információk is hatással voltak a szakértő szakmai döntésére, azaz nem kell extrém körülmény ahhoz, hogy egy torzításra alkalmas információ tényleges hatást gyakoroljon a szakértői döntés pontosságára.

Dror későbbi tanulmánya^[47] alapján azt mondhatjuk, hogy ezekben az esetekben a hibás döntéshez a kontextuális információ felül további hatások is vezethetnek. Ide tartozik a „szakértők immunitása” (expert immunity) amely azt

[45] Cole, 2005, 986.

[46] Vö. Dror – Charlton, 2006.

[47] Dror, 2020, 7998–8004.

a közismert tévedést jelöli, hogy a szakértők úgy hiszik, ellenállnak a kognitív torzító hatásoknak – ugyanakkor a kutatások ennek ellenkezőjét mutatják: valójában sokkal fogékonyabbak rá, mivel úgy gondolják, hogy pusztán akaraterővel legyőzhető a jelenség. Ez Dror szerint az irányítás kontrollja – „Illusion of Control”. Függetlenül Drortól, hasonló eredményre jutottak Eeden és munkatársai is 2018-ban.^[48] Függetlenül attól, hogy a szakértői tévedés milyen eljáró szakértői felelőssége objektív, az akkor is fennáll, ha a tévedése a kontextus-hatás miatt következett be.^[49]

2. Kevert DNS-mintából történő személyazonosítás

A forenzikus DNS-vizsgálatok kezdeteire vezet vissza O.J. Simpson ügye, amelyben a DNS-teszt egyértelműen a vádlott bűnösségét bizonyította volna, a védelemnek azonban sikerült kételyeket ébreszteni az esküdtekben a DNS-teszt-eredmények manipulálhatóságával kapcsolatban. A védelem tanúként hívta a Nobel-díjas Kary Mullist, a DNS-vizsgálatnál ma is alkalmazott PCR-módszer feltalálóját. Mullis szakvéleményének lényege az volt, hogy a PCR-módszer abszolút megbízható, ha jól csinálják, de lehet rosszul is csinálni, sőt össze is lehet véletlenül cserélni a vizsgálati mintákat, és akkor már nem is olyan megbízható.^[50] Tehát az emberi hiba lehetősége már ekkor felmerült.

Lynch a DNS-vizsgálatokat a forenzikus tudományok „arany standardjának” nevezte, és azt gondolnánk, hogy a DNS-vizsgálatok terén kizárható a kognitív torzítás. Az emberi tényező – és így a hiba lehetősége – azonban a mintavétel-nél,^[51] ^[52] a vizsgálatok tervezésénél, vélemények interpretációjában^[53] legalább akkora eséllyel következhet be, mint bármely más szakértői területen, gondoljunk csak Mullis fent idézett véleményére. Az emberi hibák mellett a kognitív torzítással is számolnunk kell.

A probléma tudományos elemzésére példa Dror és Hampkian empirikus vizsgálata. A kutatás során 17, Észak-Amerikában működő genetikus szakértőt kértek fel egy már jogerősen elbírált ügyben felhasznált, kevert DNS-mintát tartalmazó bizonyíték értelmezésére. A vizsgálat során a szakértők semmilyen kontextuális információt nem kaptak. A vizsgálat két tényre világított rá. Egyrészt, a 17 független szakértő inkonzisztens következtetéseket vont le a laboratóriumi adatokból, ami már önmagában igazolja, hogy a vizsgálatok kiértékelése során a szubjektív tényezők is közrejátszanak. Hiszen, ha teljesen objektív lenne a szakértői véleményalkotás, akkor az egyazon laborban dolgozó, ugyanolyan

[48] Van den Eeden – Poot – Van Koppen, 2018, 64.

[49] Kovács, 2005, 81-87.; Nogel, 2021; Nogel, 2022.

[50] Bővebben: Venetianer, 1998.

[51] Kovács – Nogel, 2017, 257-258.

[52] Nogel – Czebe – Kovács – Pádár, 2019, 836-837.

[53] Kovács – Pádár, 2015, e425-e427.

kiindulási adatokból dolgozó szakértőknek szükségképpen egyező következtetésre kellene jutniuk. Másrészt, az eredeti vizsgálathoz képest, ahol a büntetőeljárás során nyilván voltak kontextuális információk (vallomások, adatok, jegyzőkönyvek), a 17 szakértőből 16 jutott eltérő következtetésre, mint az eredeti szakvélemény. Ebből a szerzők azt valószínűsítették, hogy az eredeti szakértői vélemény következtetését az ügyről kapott nem releváns információk is befolyásolhatták.

3. Harapásnyom-vizsgálat

A kutatás során^[54] kaukázusi rasszból származó önkéntesektől vettek harapásmintát, erős harapásra kérték őket, hogy jól látható mintát produkáljanak. A harapásnyomot ezt követően lefényképezték, úgy, hogy minden egyes önkéntes által biztosított mintáról 10, azaz összesen 150 fotó készült. A fényképek alapján elkészítették a minták digitális lenyomatát is. A harapásminta-lenyomatokból és a képek alapján készült digitális lenyomatokból kialakítottak egy adatbázist. Ebből 96 harapásnyomminta-párt (1 nyomat + 1 digitális lenyomat) választottak ki a kísérletet végzők. A harapásnyomról készült fotóra a „helyszíni minta” címkét ragasztották, a digitális lenyomatra a „gyanúsított mintája” megjegyzést írták. A minták között 24 tényleges egyezés volt, (összetartozó lenyomat + digitális lenyomat), 24 pedig kétség nélkül eltérő volt (a lenyomat + digitális lenyomat között egyértelműen kivehető különbségek voltak). A maradék 48 pár minta esetében a lenyomat fotója és digitális párja a valós bűnügyi szituációkat reprezentálta, azaz az azonosság, illetve annak kizárására nem lehetett elég információt leszűrni a minták vizsgálatából (a digitális lenyomatokat rossz fényviszonyok között készített fényképekből alkották, illetve voltak olyan harapásminták, ahol mozgás miatt torzult volt a minta). Mellékeltek továbbá fényképeket is a „helyszínről”, amelyeken erőszakos bűncselekmények áldozatai voltak láthatók a helyszínen. A vizsgálatba „szakértőként” fogorvos-hallgatókat és más hallgatókat vontak be egy rövid „tréning” után. A kísérlet eredményei a következők: Az egyértelmű egyezések esetében a kontextus nem befolyásolta az egyezés kimondását. A nem egyértelmű esetekben ott, ahol nem volt kontextusba ágyazva az ügy, az egyezések száma akkor kezdett emelkedni, amikor a vizsgálatok előrehaladtak (minél több „ügyet” vizsgált meg az alany), míg a kontextuális információkkal ellátott ügyekben nem volt értékelhető változás az egyezés kimondásának gyakoriságában. A két csoportot összehasonlítva az eredmények azt mutatták, hogy ott, ahol volt kontextusinformáció, szignifikánsan több azonosság-kimondás volt.

[54] Osborne – Woods – Kieser – Zajac, 2013.

4. Automatikus arckép-összehasonlítás ember általi „felülvizsgálata”

A kriminalisztikai azonosítás minden területén egyre nagyobb szerepet kapnak azok az informatikai rendszerek, amelyek nagy mennyiségű összehasonlító adatból képesek rövid idő alatt azonosítási listát (opciókat, lehetőségeket) tární a szakértő vagy szakember elé. A végső döntést – az azonosítást – azonban nem a gép, hanem az ember hozza. A szakértői bizonyítás hatékonyságának előmozdítására törekvő rendszerek bizonyos esetekben azonban téves útra is terelhetik folyamatát,^[55] ezért fel kell mérnünk a folyamatban résztvevő kognitív szereplők (ember-gép) között végbemenő információtranszfer minőségét és mennyiségét. Az automatikus arcfelismerés egyre gyakoribbá válik biztonságtechnikában, így például az útlevél-ellenőrzésnél.^[56] Jelenleg az Egyesült Királyság és az Európai Unió (EU) automatizált határátlépési (Automated Border Crossing) rendszerei emberi operátor felügyeletét igénylik, aki felülvizsgálja, érvényesíti a gépi azonosítási eredményeket és felülbírálja a helytelen döntéseket. Hazánkban is öt éve működik már álló arckép-azonosítási rendszer.^[57] ^[58] Mivel ennek az ember-számítógép interakciónak a pontossága jelenleg nem ismert, egy kutatás során^[59] azt vizsgálták, hogy az emberi közreműködést (validálást) hogyan befolyásolják a priori döntések, például az automatizált arcfelismerő szoftverek által hozott döntések. A kutatás során olyan arcpárokot illesztettek egymáshoz, amelyeket a szoftver szerinti jelzéssel láttak el a monitoron. (A gép döntése szerint ugyanazt vagy két különböző személyt ábrázolják, azaz egyező/nem egyező/megoldatlan). A gépi döntésként feltüntetett jelzések többsége összhangban állt a képekkel, de néhányuk inkonzisztens vagy a gép által „megoldatlan” azonosítást is tartalmazott. A vizsgálat során a tesztalanyoknak 70 fénykép-párt kellett vizsgálni (nyilvántartási fotó és spontán fotó), amelyből 65 pár egyező volt, 5 pedig nem egyező. A monitoron feltüntetett gépi eredmény 60%-a pontos információt tartalmazott az egyezés tényéről, 20% rosszul volt címkézve (fals pozitív vagy fals negatív volt), a maradék 20%-ra a „megoldatlan” címke került, tehát az alanyoknak maguknak kellett döntenüik. Megkérték a tesztalanyokat, hogy a címkézést ne vegyék figyelembe. Az instrukció ellenére az eredmények azt mutatták, hogy a címkézés, azaz a számítógép jelzése egyértelműen befolyásolja az egyezés kimondását. Kétszer futtatták le a képeket. A valóságnak megfelelő címkék esetében 81%, majd 69% volt a helyes azonosítás, a tévesen címkézett fotók esetében 72%, majd 61% volt a helyes azonosítás, a „megoldatlan” címkével jelölt fotóknál 76%, illetve 63% volt a helyes azonosítás. A szoftveres adatbázis-elemzések alkalmazása nem csökkenti, hanem növeli annak igényét, hogy az emberi döntéshozatal és a kogníció folyamatát alaposabban megismerjük.

[55] Dror, 2015.

[56] Kovács – Nagy, 2019, 183-197.

[57] Gárdonyi, 2021, 1133-1148.

[58] Gárdonyi, 2020, 22-33.

[59] Fysh – Bindermann, 2018.

5. Krimináltaktika

A kognitív torzítás jelensége ugyanakkor nemcsak a szakértői tevékenységet érintheti, hanem a tágon vett igazságszolgáltatás valamennyi szereplőjét. Példaként említhető, hogy Wagenaar és munkatársai^[60] kutatásukban 35 holland büntetőügyet elemeztek, amelyek egyértelműen mutatják, hogy a nyomozás során a megerősítő torzítás hogyan nyilvánulhat meg. Valamennyi ügy közös eleme, hogy a védelem által felhozott érvek alapján a Fellebbviteli Bíróság (logikai és bizonyítási) ellentmondásokat azonosított, és új eljárásra került sor. Wagenaar és munkatársai az ügyekben esetlegesen fellelhető azonos hibákat keresték. Felfedezték, hogy valamennyi ügy közös jellemzője, hogy a gyanúsítottakat az eljárás nagyon korai szakaszában azonosították. Ezt követően a rendőrség a gyanúsított bűnösségét alátámasztó bizonyítékokat nagyobb hangsúllyal értékelte, míg az ezzel ellentéteseket nem vette figyelembe. Azaz, a rendőrség kialakult munkahipotézise – amely szerint a gyanúsított bűnös – valójában minden esetben lehorgonyzási kognitív torzítás volt. A nyomozást valamennyi esetben a lehorgonyzási torzítás diktálta, amelynek így már egyetlen célja az információt megerősítő bizonyítékok megtalálása volt.^[61] Megállapításaik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy ezekben az ügyekben nem figyeltek arra, hogy valamennyi releváns adatot elemezzék,^[62] így nem a nyomozás általános szakmai és logikai szabályai, hanem inkább a korai hipotéziseik irányították a nyomozást. Azt is megállapították, hogy ez hiba a korai gyanú erősségével egyenesen arányos, azaz, ilyen esetekben fokozott figyelmet javasoltak.

Ugyanerre a jelenségre hívja fel a figyelmet Korinek László is:^[63] „A nyomozati szakban elkövetett hibák, esetenként torzítások többnyire az egyéb okokkal együttesen jelentkeznek. A mentő tanúk meghallgatásának mellőzése, az informátoroktól megszerzett adatok ellenőrzésének elmulasztása, valamint igen gyakran a felismerésre bemutatások – befolyásolásra alkalmas, vagy éppen arra irányuló körülmények között történő lebonyolítása nagyban hozzájárulhat az elvett ítéletekhez.”

Külföldi kutatók már másfél évtizede figyeltek arra, hogy a nyomozók saját előítéletei, illetve ezekből az előítéletekből következő véleményük befolyásolja a nyomozást, és így az téves ítéletekhez vezet.^[64] Még tovább lépve, az előítéleteken és a mély nyomozói meggyőződésen, prekoncepciókon alapuló ügyekben az eljárás sikere érdekében a rendőrök által tett hamis vallomás létező jelensége külön szakkifejezést („testilying”) hívott életre a külhoni szakirodalomban.^[65] Ez jól mutatja, hogy a terhelt bűnösségében való hit, a mély tudati meggyőző-

[60] Lásd bővebben: Wagenaar – van Koppen – Crombag, 1993.

[61] Wagenaar – van Koppen – Crombag, 1993, 84-88.

[62] Gárdonyi, 2013, 65-71.

[63] Korinek, 2017, 313.

[64] Findley – Scott, 2006, 291-396.

[65] Cloud, 1996, 1341-1387.

dés akár erkölcsi és jogi korlátok áthágását eredményezheti és jelenség szintű problémához vezethet. ^[66] Korinek László megállapítja továbbá, hogy: „.....bíró-sági ítéletek is alátámasztják, hogy a rendőri visszaélések, így a hamis nyilatkozatok Magyarországon is problémát jelentenek. Olyannyira, hogy a 2006. őszi tömegosztatásokkal összefüggő elítélések orvoslásáról szóló 2011. évi XVI. törvény általános indokolása kimondta: az akkori tömeges tiltakozások helyszínén vagy azokhoz közeli helyeken lévő embereket brutálisan bántalmazták, függetlenül attól, hogy a megmozdulásokban aktívan részt vettek-e. Sokakat őrizetbe vettek, majd a bíróság előzetes letartóztatásba helyezte őket. A csupán »rossz helyen, rossz időben« tartózkodó személyekkel szemben, a rendőrség eljárását utólag igazolandó valótlan tartalmú rendőri tanúvallomások születtek. Általában a nyomozással függenek össze azok az okok is, amelyek kiemelkedő szerepet játszanak a téves elítélésekben. Ilyen a hibás felismerés, valamint a hamis tartalmú beismerő vallomás....”

6. Szemle

Van de Eden és munkatársai egy élet elleni bűncselekmény kísérleti helyszínén végeztek vizsgálatokat. Ennek során a helyszíni szemle során érvényesülő kognitív torzító tényezőket^[67] – főképpen a kontextuális információk hatását – hasonlították össze tapasztalt bűnügyi technikusok és a hallgatók körében elvégzett empirikus vizsgálat során.^[68] Azt vizsgálták, hogy a kísérleti helyszínen mennyi releváns nyomot rögzítenek, és a nyomrögzítést mennyire befolyásolja az előzetes munkahipotézisük (önkezdő vagy idegenkezdő cselekmény). A kutatás meglepő eredménnyel járt. Más kutatók által elvégzett hasonló vizsgálatok^[69] eredményével ellentétben azt tapasztalták, hogy a hallgatók – bár összességében is több nyomot rögzítettek – mégis arányaiban több releváns nyomot biztosítottak, esetükben tehát kevésbé érvényesült a rutincselekvés és a prekonceptió hatása, alátámasztva ezzel Dror „illusion of control” teóriáját.

VI. ÖSSZEGRZÉS

A kognitív hibák és heurisztikák rejtett jelensége jól mutatja, hogy a legkiválóbb szakmai felkészültség mellett is bekövetkezhetnek olyan súlyos hibák az ítéletalkotásban, amelyek alapjaiban befolyásolják a büntetőeljárást. A torzító hatások, kognitív előítéletek tudatunk vagy akaratunk nélkül befolyásolják, ho-

[66] Capers, 2007, 1-62.

[67] Metzger – Újvári – Gárdonyi, 2020, 57-70.

[68] Van den Eeden – Poot – van Koppen, 2016, 475-81.

[69] Baber – Butler, 2012, 413-424.

gyan veszünk mintát, hogyan érzékeljük az adatokat, döntünk a tesztelési stratégiákról és hogyan értelmezzük, interpretáljuk az eredményeket. A kognitív torzítás elkerülhetetlensége nemcsak, hogy nem mentesít bennünket, hanem arra hívja fel a figyelmünket, hogy mindent megtegyünk a hatás minimalizálására. Éppen ezért időszerű ezeknek a jelenségeknek a mélyrehatóbb vizsgálata.^[70] Kizárólag a kognitív torzítások interdiszciplináris vizsgálata, alaposabb megismerése segíthet abban, hogy az erre visszavezethető hibákat csökkentjük vagy kizárjuk. A téma legkiválóbb ismerője, Itiel Dror egyik friss tanulmányában ráadásul arra a paradoxonra hívja fel a figyelmünket, hogy éppen a kognitív torzítások nehezítik meg, hogy felismerjük azokat. A kognitív torzítások további vizsgálata kiemelt jelentőségű, hiszen a jelenség pontos ismerete, illetve a folyamatok megértése vezethet csak a hibák csökkentéséhez és így a hibás döntések minimalizálásához. Megoldást jelent a jelenség megértése, az érintettek megfelelő képzése és továbbképzése, időszakos tréningek és megfelelő szabályok kidolgozása,^[71] a szakértői munkában pedig belső minőségi standardok,^[72] ^[73] jártassági gyakorlatok^[74] és a „több szem elve” csökkentheti a kognitív torzításból adódó hibákat.^[75]

[70] Gárdonyi – Hautzinger, 2021, 1725-1740.

[71] Kovács, 2014, 335-345.

[72] Pádár – Nogel – Kovács, 2015, e412-e413.

[73] Kovács – Nogel, 2014, 24-27.

[74] Gárdonyi, 2016, 9-23.

[75] FSR-G-217, 2020.

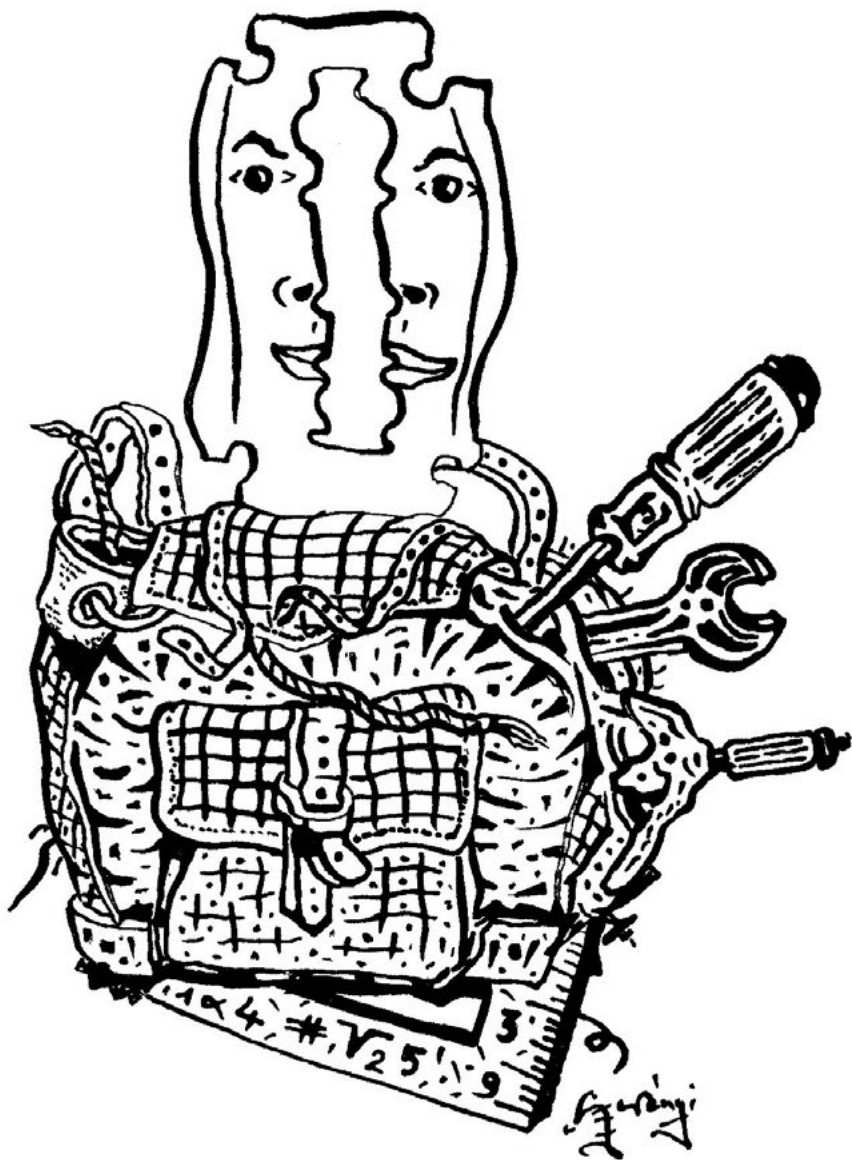
IRODALOM

- Angyal Miklós (szerk.) (2019): *Kognitív kriminalisztika*. Dialóg Campus, 2019.
- Ashworth, Alan R. S. – Dror, Itiel E. (2000): Object identification as a function of discriminability and learning presentations: The effect of stimulus similarity and canonical frame alignment on aircraft identification. In: *Journal of Experimental Psychology: Applied*. 6(2).
- Bacon, Francis (1620): *Novum Organum*. Megjelent: 1995, Nippon Kiadó, Budapest (Csatlós János fordítása).
- Baron, Jonathan (2000): *Thinking and deciding*. 3rd ed. Cambridge University Press, New York.
- Baranyi, Péter – Csapó, Ádám (2012): Definition and Synergies of Cognitive Infocommunications. In: *Acta Polytechnica Hungarica*. Issue 9., Vol. 1.
- Baber, Chris – Butler, Mark (2012): Expertise in Crime Scene Examination: Comparing Search Strategies of Expert and Novice Crime Scene Examiners in Simulated Crime Scenes. In: *Human Factors*. 54(3).
- Batta Júlia Dóra (2017): Sztereotípiák szerepe a büntetőeljárásban. In: *Büntetőjogi Szemle*. 2017/2. sz.
- Cloud, Morgan (1996): Judges, „Testilying”, and the Constitution. In: *Southern California Law Review*. Vol. 69:1341.
- Cole, Simon A. (2005): More Than Zero: Accounting for error in latent fingerprint identification. In: *The Journal of Criminal Law & Criminology*. Issue 95, Vol. 3.
- Czebe, András – Kovács, Gábor (2016): How Cognitive Infocommunications Play a Critical Role in Shaping the Future of Forensic Sciences: Defining Forensic Cognitive Infocommunications In: Baranyi, Péter (szerk.) (2016): *Proceedings of 7th IEEE Conference on Cognitive Infocommunications (COGINFOCOM) IEEE Hungary Section (2016)*.
- Dror Itiel E. – Charlton, David (2006): Why experts make error? In: *Journal of Forensic Identification*. 56 (4).
- Dror, Itiel E. – Mnookin, Jennifer L. (2010): The use of technology in human expert domains: Challenges and risks arising from the use of automated fingerprint identification systems in forensics. In: *Law, Probability and Risk*. 9 (1).
- Dror, Itiel E. – Hampikian, Greg (2011): Subjectivity and bias in forensic DNA mixture interpretation. In: *Science and Justice*. 51 (4).
- Dror, Itiel E. (2012): Combating bias: The next step in fighting cognitive and psychological contamination. In: *Journal of Forensic Sciences*. 57 (1).
- Dror, Itiel E. (2013): Cognitive technology. In: *McGraw-Hill Yearbook of Science and Technology 2013*. McGraw Hill Education, New York.
- Dror, Itiel E. (2015): Cognitive and Human Factors. In: *Forensic Science and Beyond: Authenticity, Provenance and Assurance*. Annual Report of the Government Chief Scientific Adviser 2015, Government Office for Science, London, UK.
- Dror Itiel E. (2020): Cognitive and Human Factors in Expert Decision Making: Six Fallacies and the Eight Sources of Bias. In: *Analytical Chemistry*. 92(12).
- Elek Balázs (2018): *A sztereotípiák szerepe a bizonyítási eljárásban*. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó, Budapest. (Elérhető: https://debreceniitlotabla.birosag.hu/sites/default/files/field_attachment/sztereotipiak.pdf. Letöltés ideje: 2020. 03.15.)
- Esse Bálint (2012): *Elméi döntések. Heurisztikus folyamatok a beszállítóválasztási döntésekben*. Doktori értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástudományi Doktori Iskola, 2013.05.22.
- Farkas Johanna: Társas interakciók. In: Haller József (szerk.) (2020): *Pszichológia a közszolgálatban*. Dialóg Campus, Budapest.

- Fenyvesi Csaba (2014): *A kriminalisztika tendenciái*. Dialóg Campus, Budapest.
- Findley, Keith A. – Scott, Michael S. (2016): The Multiple Dimensions of Tunnel Vision in Criminal Cases. In: *Wisconsin Law Review*. Vol 2/2006.
- FSR-G-217 (202): Forensic Science Regulator Guidance, Cognitive Bias Effects Relevant to Forensic Science Examinations.
- Füredi János (szerk.) (2003): *A pszichiátria magyar kézikönyve*. Medicina, Budapest.
- Fysh, Matthew C. – Bindemann, Markus (2018): Human–Computer Interaction in Face Matching. In: *Cognitive Science*. Volume 42, Issue 5.
- Gárdonyi Gergely (2013): A gondolati rekonstrukció korlátai. In: *Belügyi Szemle*. 61 (10).
- Gárdonyi Gergely (2016): A bűnügyi technikai szakterület hazai eredményei, a fejlődés lehetséges irányai. In: *Belügyi Szemle*. 64(7-8).
- Gárdonyi Gergely (2020): Állóképes arckép azonosítás Magyarországon. In: *Belügyi Szemle*. 68(3. ksz.).
- Gárdonyi Gergely (2021): Az állóképes arcképezonosítás Magyarországon. In: *Belügyi Szemle*. 69(7).
- Gárdonyi Gergely – Hautzinger Zoltán (2021): A kriminalisztikai kutatások fejlesztésének lehetősége. In: *Belügyi Szemle*. 69(10).
- Haller József (szerk.) (2020): *Pszichológia a közszolgálatban*. Dialóg Campus, Budapest.
- Hegedűs Judit (2020): Előítélet-diszkrimináció-társadalmi kirekesztés. In: Haller József (szerk.): *Pszichológia a közszolgálatban*. Dialóg Campus, Budapest.
- Kassin, Saul M. – Dror, Itiel E. – Kukucka, Jeff (2013): The forensic confirmation bias: Problems, perspectives, and proposed solutions. In: *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. 2 (1).
- Kindler József (1990): *Fejezetek a döntésméletből*. Aula Kiadó, Budapest.
- Kovács Gábor (2005): Az igazságügyi szakértő jogi felelőssége. In: Tremmel Flórián – Fenyvesi Csaba – Mészáros Bence (szerk.): *Orvosok és jogászok a büntető igazságszolgáltatásban: Dezső László emlékkönyv*. Janus Pannonius Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Pécs.
- Kovács Gábor (2014): Gondolatok az Európai Forenzikus Tudomány 2020 elképzeléséről. In: Patyi András – Lapsánszky András (szerk.) *Rendszerváltás, demokrácia és államreform az elmúlt 25 évben: Ünnepi kötet Verebélyi Imre 70. születésnapja tiszteletére*. Wolters Kluwer, Budapest.
- Kovács, Gábor – Nogel, Mónika (2014): The Accreditation Of Forensic Laboratories As A Component Of Realizing The European Forensic Science 2020 Concept. In: *European Police Science and Research Bulletin*. Summer.
- Kovács, Gábor – Pádár, Zsolt (2015): Misinterpretation of sample contamination in a Hungarian casework. In: *Forensic Science International Genetics Supplement Series*.
- Kovács Gábor (2017): Az Európai Forenzikus Tudományos Térség (EFSA-2020) megalkotásának koncepciója. In: *Jog–Állam–Politika*. 2017/1. sz.
- Kovács, Gábor – Nogel, Mónika (2017): Activity of Forensic Experts and Quality Assurance in Hungary. In: *Forensic Science International*. September 2017.
- Kovács Gábor – Nagy Klára (2019): Kriminológiai eszközök a terrorizmus elleni harcban. In: Bartkó Róbert (szerk.) *A terrorizmus elleni küzdelem aktuális kérdései a XXI. században*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Kovács Judit (2009): *Döntépszichológiai laborgyakorlatok*. Didakt kiadó, Debrecen.
- Lynch, Michael (2003): God’s signature: DNA profiling, the new gold standard in forensic science. In: *Endeavour*. 27 (2).

- Mattijssen, Erwin – Kerkhoff, Wim – Berger, Charles E. – Dror, Itiel – Stoel, R.D. (2016): Implementing context information management in forensic casework: Minimizing contextual bias in firearms examination. In: *Science & Justice*. 56(2).
- Metzger Máté – Újvári Zsolt – Gárdonyi Gergely (2020). A fotogrammetria kriminalisztikai célú alkalmazása: helyszínek, holttestek, tárgyak rekonstrukciója három dimenzióban. In: *Belügyi Szemle*. 68(11).
- Neal, Tess M. S. – Grisso, Thomas (2014): The cognitive underpinnings of bias in forensic mental health evaluations. In: *Psychology, Public Policy and Law*. 20:2.
- Nickerson, Raymond (1998): Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. In: *Review of General Psychology*. Vol 2/1998, Issue 2.
- NIST (2016): *Latent Print Examination and Human Factors: Improving the Practice through a Systems Approach, The Report of the Expert Working Group on Human Factors in Latent Print Analysis*. U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology.
- Nogel Mónika (2018): A hazai szakértői minőségbiztosítás rendszerének vázlata és annak jelentősége a büntetőeljárársban. In: *Magyar Jog*. 2018/7. sz.
- Nogel Mónika (2019): A szakértői bizonyítással szemben támasztott követelmények szigorodása az Amerikai Egyesült Államokban. In: *Jog-Állam-Politika*. 2019/3. sz.
- Nogel Mónika (2020): *A szakértői bizonyítás aktuális kérdései*. HVG-ORAC, Budapest.
- Nogel, Mónika – Czebe, András – Kovács, Gábor – Pádár, Zsolt (2019): A work in progress - accreditation of forensic DNA laboratories as a part of the „European Forensic Science Area 2020 (EFSA 2020)” Concept. In: *Forensic Science International Genetics Supplement Series* 7:1.
- Nogel Mónika (2017): A szakértői minőségbiztosítási rendszer kialakításának előkérdései és alapfogalmi. In: *Jog-Állam-Politika*. 2017/1. sz.
- Nogel, Mónika (2021): Contracting Forensic DNA Experts by the Defense in Hungarian Criminal Procedure. In: *Belügyi Szemle*. 2021/6. Különszám.
- Nogel Mónika (2022): Bűnös vagy ártatlan? Igazságügyi genetikus szakértői vélemények relevanciája a védelem számára. In: *Belügyi Szemle*. 2022/3. sz.
- Osborne, Nikola K.P. – Woods, Sally – Kieser, Jules – Zajac, Rachel (2014): Does contextual information bias bitemark comparisons? In: *Science and Justice*. Volume 54, Issue 4, July 2014.
- Pádár Zsolt – Kovács Gábor – Nogel Mónika – Czebe András – Zenke Petra – Kozma Zsolt (2019): Genetika és bűnüldözés - Az igazságügyi célú DNS-vizsgálatok első negyedszázada Magyarországon I. In: *Belügyi Szemle*. 67. évf.
- Pádár Zsolt – Kovács Gábor – Nogel Mónika – Czebe András – Zenke Petra – Kozma Zsolt (2020): Genetika és bűnüldözés - Az igazságügyi célú DNS-vizsgálatok első negyedszázada Magyarországon II. In: *Belügyi Szemle*. 68:1.
- Pádár, Zsolt – Nogel, Mónika – Kovács, Gábor (2015): Accreditation of forensic laboratories as a part of the “European Forensic Science 2020” concept in countries of the Visegrad Group. In: *Forensic Science International Genetics Supplement Series* 5.
- Tversky, Amos – Kahneman, Daniel (1973): Availability: A heuristic for judging frequency and probability. In: *Cognitive Psychology*. Vol. 5/1973, Issue 2.
- Tariska Péter (2003): A pszichopathológia alapvonalai. In: Füredi János (szerk): *A pszichiátria magyar kézikönyve*. Medicina, Budapest.
- Smith, Eliot – Mackie, Daniel (2014): *Szociálpszichológia*. Osiris, Budapest.

- Loftus, Elisabeth – Palmer, John C. (1974): Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. Volume 13, Issue 5, October 1974.
- Loftus, Elisabeth: (1991): *Witness for the Defense: The Accused, the Eyewitness and the Expert Who Puts Memory on Trial*. St. Martin's Press, New York.
- OIG (2006): *A Review of the FBI's handling of the Brandon Mayfield Case*. Office of the Inspector General, Oversight and Review Division, U.S. Department of Justice.
- Van den Eeden, Claire – De Poot, Christianne – van Koppen, Peter J. (2016) Forensic expectations: investigating a crime scene with prior information. In: *Science and Justice*. 56(6).
- Van den Eeden, Claire – De Poot, Christianne – van Koppen, Peter J. (2018): The Forensic Confirmation Bias: A Comparison Between Experts and Novices. In: *Journal of Forensic Sciences*. 64 (4).
- Varga Csaba (1992): *A bírói ténymegállapítási folyamat természete*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Venetianer Pál (1998): *A DNS szép új világa*. Kulturtrade Kiadó, Budapest.
- Wagenaar, Willem A. – van Koppen, Peter J. – Crombag, Hans F. M. (1993): *Anchored Narratives: the Psychology of Criminal Evidence*. St. Martin's Press, New York.



Szerényi Gábor, Pengeélen