

Az agy nem hazudik. Műszeres valóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat¹

AGÁRDI Tamás²

A hazugsághoz, a szándékos valóságtorzításhoz a köznyelvben negatív értékítélet kapcsolódik. Másfelől a következő gondolatok is megjelentek a hazugságról:

*„A művészet hazugság, melynek segítségével felismerjük az igazságot.”
(P. Picasso)*

*„A hazugság megöli a szerelmet. De csak az őszinteség öli meg igazán.”
(E. Hemingway)*

Pszichológiai szempontból elengedhetetlen, hogy morális kontextustól megtisztítva vizsgáljuk, mi történik az agyban hazugság, csalás, megtévesztés közben. Jelen dolgozat ennek jegyében vizsgálja a hazugságot. Ezenkívül bemutatjuk a műszeres vallomás-ellenőrzésnek egy íráspszichológiai, komputeres támogatott írásvizsgálat lehetőségeit a hazugság leleplezésében.

Kulcsszavak: hazugság, megtévesztés, csalás, íráspszichológia, komputeres grafometriás valóság-ellenőrzés

Jelen cikkemben kísérletet teszek egy olyan eljárás bemutatására, amely megfelelő pszichológiai, íráspszichológiai ismeretek és tapasztalat birtokában, más műszeres valóság-ellenőrzési eljárások mellett segítheti az igazságszolgáltatást.

Mi a hazugság?

A közgondolkodásban, az igazságszolgáltatásban kiemelt témaként szerepel az emberi kommunikációnak a megbízhatósága, a hazugság kérdése. Ennek szinonimái például a valótlanosság, füllentés, koholmány, blöff, kamu, megtévesztés, lóditás, megvezetés, ferdítés, csúsztatás.

Számos kísérlet történt a hazugságnak, valamint kritériumának a meghatározására, az egyik legkorábbi Szent Ágoston megfogalmazása:

- a hazugság ténye, vagyis az állítás valótlanossága, hamis volta;
- a hazugság tudatossága és szándékossága;
- és a hazugság célja, vagyis az, hogy a hazug jót vagy rosszat akar-e elérni a hazugsággal.

Az egyre szaporodó hazugságdefiníciók közül gyakorlatilag egy általánosított konszenzust

¹ A tanulmány a 2017. november 28-i, a Nemzeti Közszerológiai Egyetemen megtartott *Agyi ujjnyomat (brain fingertip-rint), avagy a műszeres vallomásellenőrzés új lehetősége?* című nemzetközi konferencián elhangzott előadásra épül.

² AGÁRDI Tamás dr., igazságügyi klinikai és mentálhigiéniai felnőtt és gyermek szakpszichológus, klinikai írásszakértő szakpszichológus, Grafológiai Intézet
Tamás AGÁRDI dr., Expert of clinical psychology and handwriting, Institute of Graphology
orcid.org/0000-0003-1075-0369, agardi@grafint.hu

AGÁRDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat fogalmaz meg Bella DePaulo,³ miszerint: „Hazugságról akkor beszélünk, ha szándékosan próbálunk félrevezetni valakit.” Ezek szerint tehát elengedhetetlen, hogy a megtévesztés szándéka, és maga a megtévesztés is jelen legyen.

Jelen tudásunk szerint, és logikailag is lényeges, hogy a közlő személy tudata átfogja a valóságot, amelyet eltorzítani igyekszik, így tehát maga a „hazugságvizsgálat” kifejezés is torzít: a valóság kiderítésére irányuló bármely eljárás nem közvetlenül a valóságról szól, hanem annak a vizsgált személy tudatában meglévő tükröződéséről. A különféle vizsgált eljárások is csupán ennek a lenyomatnak a kiderítésére irányulhatnak, nem pedig az effektív tényállásra.

Ez a kijelentés kicsit másként érvényesül az elvétve már Magyarországon is alkalmazott „élményfeltárás hipnózisban” módszere esetében. E vizsgálati módszer lényege nem a „hazugságot” igyekszik feltárni, leleplezni, hanem a vizsgált személy által tudatosan el nem érhető „tudatalatti” tartalmak feltárára törekszik, elsősorban balesetek, bűncselekmények sértettjei esetében, ahol az „igazság” kiderítésének nem a vizsgált személy szándéka az akadály, hanem élettani, pszichés folyamatok által gátlás alá került tartalmak elrejtett mivolta.⁴

Tudomásunk szerint Magyarországon nem történtek hipnózissal kombinált hazugságvizsgálatok.

Részletesebben járja körül a hazugság meghatározását Riggio (1983, 1988), aki szerint: „A hazugság komplex szociális viselkedés, szándékos verbális vagy nem verbális cselekedet, melynek célja a másik elirányítása attól, amit a csaló igaznak hisz.” A hazugság tehát kétirányú interakció: miközben a csaló próbálja eltitkolni az igazságot, a megfigyelő (befogadó) megpróbálja megállapítani, hogy a csaló kommunikációja őszinte-e vagy csalfa, megtévesztő.

Többen megkísérelték a hazugságok tipizálását is, például Bok (1983) bagatell hazugságok és válsághelyzetben történt hazugságok; Kozák (2002) tét nélküli füllenés, elhallgatás, ráhagyás, túlzás, bagatellizálás, a tények átcsoportosítása, blöffölt és strukturált hazugságok.

A valóságtorzítás lélektanának etológiai megközelítése is számos új szemponttal gazdagította a hazugságvizsgálat elméletét: Bizonyos állatfajok megfigyeléses vizsgálata (például csimpánzok, cercófmajmok) azt mutatta, hogy a taktikai csalások mennyisége a neokortex relatív méretével volt összefüggésben. Jelen kellett lennie egyfajta mentális perspektívaváltásnak: tehát legalábbis annak feltételezése, hogy az átejtett nem ugyanazt látja, mint a csaló. Ez egyfajta elmeolvasási képesség.⁵

Ezt támasztja alá Tomasello⁶ elmélete, miszerint az emberré válás döntő mozzanata a másik ember gondolatai iránti érdeklődés, gondolkodás a másik ember gondolatairól.

Machiavelli-intelligencia evolúciós hipotézise szerint a csalás és a manipuláció központi szerepet játszott a főemlősök - benne az ember - agyának növekedésében és kognitív képességeinek fejlődésében. A machiavellisták racionálisan gondolkodó, „hidegfejű” emberek, de úgy tűnik, intenzív érzelmeket élnek át a társas kapcsolataikban, amelyeket viszont jól lepleznek, és ez segítheti a megtévesztés sikerességét.

Bereczkei szerint az etológia és a szociobiológia szemszögéből az agresszió és a csalás nem

³ DePaulo et al. (1996) 979-995.

⁴ Agárdi (2015) 443-461.

⁵ Byrne (2003) 43-60.

⁶ Tomasello (2002)

AGÁRDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat
önmagáért való erőszakot, megtévesztést, hanem az erőforrások megszerzésére irányuló,
bizonyos körülmények között adaptív/előnyös magatartást jelent:

„Úgy tűnik, fajunk különösen alkalmas a megtévesztő jelzések létrehozására. Az arckifejezések erős idegrendszeri kontrollja következtében az ember képes arra, hogy az állatvilágban egyedülálló módon szabályozza arcvonásait és elrejtse érzelmeit. Ez könnyebbé teszi a hazugságot és mások manipulálását, hiszen könnyedén meg tudjuk oldani, hogy szándékainkkal ellentétes arckifejezéseket adjunk, vagy hogy valódi érzelmeinket szenttelen, úgynevezett pókerarc mögé rejtjük. Az arckifejezések idegrendszeri szabályozása és elfedése ugyanakkor megkönnyíti, sőt egyáltalán lehetővé teszi a normális kapcsolatokat az emberek között. Ha ugyanis minden állapotunk és szándékunk az arcunkra lenne írva, mindennapi életünket kénytelenek lennénk a túlburjánzó érzelmek és azonnali reakciót váró élmények világában leélni, ami nagy feszültséget és emocionális stresszt róna ránk. Ehelyett általában úgy viselkedünk - ahogy azt több szociálpszichológiai vizsgálat is leírja -, hogy amikor ismeretlen emberekkel találkozunk, maszkírozzuk érzelmeinket, elrejtjük negatív tulajdonságainkat, miközben igyekszünk mindent megtudni a másikról.”⁷

Ezen túlmenőleg a csalásnak mint megküzdési mechanizmusnak jelentős szerepe van a túlélés szempontjából: a fenyegetett identitással való megküzdés szempontjából észrevétlenné válást, rejtőzködést jelent. Önmagunk felnagyításával manipuláljuk az énképünket, státuszt biztosítunk magunk számára.

A hazugság leleplezésére irányuló lehetőségek

A hazugság detekciójának nem fiziológiai elemei:

- verbális jegyek: habozások, szünetek, válasz reakcióideje stb.;
- nonverbális jegyek: mosoly, a kéz- és ujjmozgások, lábmozgások gyakorisága, szemkontaktus, a törzsmozgás.

A hazugság detekciójának fiziológiai elemei:

- poligráf;
- hőkamera;

⁷ Bereczkei (2003)

AGÁRDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat

- MRI: hazugság megalkotása dorsolaterális prefrontális aktivitás, az igazság elhallgatása pedig a ventrális prefrontális régió aktivitása;
- agyi ujjenyomat, P300-as válasz.

Pszichológiai tesztek is alkalmasak lehetnek a valóság ellenőrzésére, azonban ilyen esetekben nem a konkrét kérdésre adott válaszra nézve tud a szakértő véleményt alkotni annak valóságtartalmáról, hanem a vizsgált személy személyiségére nézve szerez a tesztekéből adatokat, hogy az illető mennyire hajlamos valóságtorzításra, pszeudo- lógiára, kedvező - adott esetben megalapozatlan, túlzó - önbemutatóra, vagy éppen kóros hazudozásra.

A pszichológiában széles körben alkalmazott Rorschach-teszt mutatói közül számos jegy konstellációja mutathatja a valóságtorzításra való nagyobb késztetést. Ilyen például:

- sodorhatóságot jelző: alacsony F% (forma százalék);
- mentális fékek elégtelen színvonala, F2% alacsonyabb, Fb (tisztá színválasz): a mentális fék nem érvényesül;
- sok Fhd+ (árnyékolás válasz) fékezett, mentálisan szabályozott szorongás, élénk fantáziavilág, hangulati alkalmazkodás;
- extrovertált ÉT (élménytípus).

A pszeudológia jelzése lehet:

- Dgkonf - a valóság szubjektív áthangolása;
- Ppt - verbális szintű gátlástalanság;
- pszeudológias verbális felnagyítás, vagyis többet mond, mint amit lát.

Az egyik világszerte alkalmazott, kérdőíves teszt, az MMPI-teszt többféle valóság-ellenőrző, validáló skálát is beépít a kérdésekre adott válaszok ellenőrzésére:

- L-skála: öszinteség mérése, mennyire igyekezik magát kedvező színben feltüntetni;
- F (fidelitas)-skála: szándékos megtévesztés, szimuláció feltárására;
- K (korrekciós)-skála: szimulánsok, kedvező önbemutatóra törekvés, önkritikus- ság mérése.

A teszt támpontot ad a manipulatív, esetenként valóságtorzításra irányuló tendenciák kimutatására is, amikor egy adott tulajdonságot (például depresszió) mérő *nyilvánvaló* alskála (ahol a vizsgált személy megfelelő intelligenciával átlátja, hogy az idevonatkozó kérdések a depresszió meglétére irányulnak) patológias jelzést ad, ugyanakkor a *rejtett* alskála (ahol a kérdések tartalma nem ad támpontot arra nézve, hogy segítségével mit mérünk) értéke normál övezetbeli értéket ad.

Kézírás és valóság-ellenőrzés

Az íráspszichológiai a kézírást - az ember egyik legkomplexebb, legbonyolultabb viselkedési formáját - és az író mozgást a pszichológiában ismert és használt kategóriákkal kutatja, definiálja.

Akkor, amikor a kézírást mint *modellhelyzetet*, az emberi *viselkedés* egy jól megfigyelhető megnyilvánulását mint a *szenzomotorium termékét*, mint *expressziót*, mint az emberi *(meta)kommunikáció* termékét kezdjük vizsgálni, körvonalazódik az átjárás a grafológiából a pszichológia területére.

A klinikai írásszakértő pszichológia alapvetően két fő forrásból táplálkozik:

1. a hagyományosan grafológia, grafonómia néven használt ismeretek;
2. a klinikai pszichológia, pszichiátria rendszere.

AGÁRDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat
Az íráspszichológia tehát vállalja, hogy görcső alá vegye a grafológia téziseit és szigorú szűrés után felhasználja, továbbfejlessze annak eredményeit, mindezeket az íráspszichológia elméleti és gyakorlati keretei közé applikálja, hozzátevé a pszichológia eszköztárát és ismeretanyagát.

Grafológiai, íráspszichológiai gyökerek

Jelen fejezetben a grafológia, íráspszichológia rövid, történeti áttekintését az *Árulkodó írásjegyek*⁸ című kiadvány tartalmi kivonata alapján ismertetjük.

Az írás vizsgálatának legelső nyomaira az ókori Hellaszban bukkanunk. Arisztotelész (Kr. e. 384-322), már említést tesz arról, hogy „éppen úgy, ahogyan a beszélgetés jelzi a lélek fogalmait, úgy mutatja az írás a beszélgetést és a gondolatot.”

Camillo Baldi bolognai orvos szerint az íráskép szimbólumokon keresztül hordozza az író személyiségét. 1630-ban jelent meg tanulmánya, a *De signis et epistolis*, amelyben az útról és a módról esik szó, ahogyan egy levélből megismerhetjük írója jellemét és tulajdonságait.

Marcus Aurelius Severinus nápolyi orvos az íráselemzést betűkből való jóslásként fogja fel. *Vaticinator sive tractus de divinatione literalia* című munkájában konkrét tapasztalatokból von le következtetéseket.

Jean-Hippolyte Michon francia abbét tekinthetjük a tudomány atyjának. Ő nevezte először az írás vizsgálatát grafológiának (grafo = írás, logos = tudomány). Grafológiai szemlélete személyiségközpontú volt. 1875-ben jelent meg *A grafológia rendszere* című műve, amelyhez modellként Linné *Systema naturae* című könyve szolgált.

Alfred Binet a Sorbonne Egyetem pszichológusaként mondta ki először, hogy „az író nemét és életkorát nem lehet biztosan megállapítani”, mert az ember belső mentalitása eltérhet a nemétől, biológiai életkora pedig a naptári korától.

Ludwig Klages, a grafológus, pszichológus és filozófus meghatározó személyisége a grafológiának.

Téziseit a következő témákban fejti ki:

- Kettősértelműség-elmélet: eszerint minden jelnek kettős, pozitív és negatív jelentése van. Például a gyors írás jelenthet pszichomotoros, mentális élénkséget és türelmetlenséget is. Az írás összképe adja meg, hogy melyik jelentést hordozza.
- Kifejezéstán-elmélet: az írás az emberi jellem külső megjelenésének rögzült lenyomata. Kétféleképpen reagálhatunk: expresszíven (természetesen, ez a lélek tartalmát közvetlenül fejezi ki) és indirekt módon (tudatos kontroll szűrőjén).
- Formanívó-elmélet: az írás összképe, az összbenyomás - amelynek értékelése egy ötfokozatú skála segítségével történik - fejezi ki a személyiség lényegét.
- A 20. században Max Pulver berni születésű svájci orvos, pszichológus szimbolikus közelítéssel fordul az írás vizsgálatához. Elméletének alappillérei azok voltak, hogy az írás az egyén teljességének kivetülése, illetve hogy a kézírás az egyénben rejlő szimbólumokon alapul, és az írásban ezek bukkannak fel. A tudatos és tudattalan erők egyensúlyát vagy hiányát kereste.

Továbbfejlesztette Klages zónaelméletét, illetve neurobiológiai ihletésű grafológiai kutatásokat is folytatott.

⁸ Agárdi-Hamperger-Nemes (2003)

AGÁRDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat

Rudolf Pophal orvos, neurobiológus az agyműködés és az írás kapcsolatának feldolgozásakor a serkentés és a gátlás összjátékának elméletét állította a középpontba. Vizsgálatai szerint az agyi központok közül a pallidum, a striátum és az agykéreg vesz részt a döntően az író mozgás irányításában. Pophal vélekedése szerint az agytörzsnek az írásban két jelentős funkciója van: a pallidum önmagában féktelen, gátolatlan mozgást hoz létre (pallidum-írás), míg a másik agytörzsrész, a striátum ezzel ellentétesen működik, fékezi és gátolja az erős impulzusokat (striátum-írás). A két hatás kiegyenlítése eredményezi a szubkortikális írásokat. Az agykéreg által vezérelt írásokat kortikális írásnak nevezi.

A pszichológia és grafológia kapcsolata

A pszichológia érdeklődése már korán a kézírás vizsgálata felé fordult, hiszen logikus feltételezés volt, hogy az emberi pszichikum egy megnyilvánulása, a kézírás, amelyik szükségképpen igényli a magasabb rendű, a központi idegrendszeri működést, magában hordozza a pszichikum lenyomatát.

Másfelől pedig a pszichológiai vizsgálati módszerek között már régen jelen volt a rajzvizsgálat, illetve a terápiákból ismert volt a mozgás- és táncterápia, amelyek a makromotorium és az agy összefüggéseire építettek, így jogos feltételezés volt, hogy a mikromotorium is rendelkezik ezekkel a tulajdonságokkal.

A Google a *kézírás és pszichológia* keresésre 11 700 találatot ad ki, míg a *handwriting and psychology* keresésére 16 800 000 találatot. A ScienceDirect találatok 2386 szakmai publikációt jelez a témakörben (ebből 65 review, 1411 kutatásról számol be, míg enciklopédikus közelítésű 87, és könyvbeli fejezet 411 darab volt). A *kézírás és megtévesztés* témakörében a tudományos kereső 159 találatot jelez, míg a *kézírás és hazugság* kifejezésre 3450 publikáció található. Azonban kifejezetten a komputeres grafometriás valóság-ellenőrzésre vonatkozóan, az alább részletesebben ismertetett Lurija-Rosenblum cikket leszámítva a szakirodalomban nem található utalás.

A grafológia nyújtotta eredmények klinikai praxis számára történő felhasználásához elengedhetetlen, hogy objektív módon megvizsgáljuk, mit tudnak a grafológusok.

Klein a sztenderdizáció, normativitás, objektivitás, megbízhatóság és érvényesség kérdéseit tekinti át a grafológia vonatkozásában.

Buda⁹ a pszichoterápia alapkérdései között tárgyalja a grafológiát mint szemléletileg fontos határterületi és empirikus kérdést. Álláspontja szerint az írás állandóságában és mégis relatív változékonyságában, benne rejlik egy sor szabályszerűség, ami ideg-élettanilag, személyiség-lélektanilag egyszer bizonyosan értelmezhetővé válik.

Allport szerint¹⁰ a kézírás expresszió, kifejező viselkedés illetve projekció. Így fogalmaz: „Van egy komoly ok a kézírás elemzésére. Mint védelmezői mondják, az írás nemcsak kézírás, hanem »agy-írás« is, amelyet befolyásolnak a kéz célirányos mozgásainak egyéni színezetét adó expresszív neurális impulzusok.” A kutató véleménye szerint a „kikristályosodott gesztus” - ahogy Allport nevezi - a kutatás szempontjából a legjobban hozzáférhető expresszív mozgás.

Watzlawick¹¹ szemléletében közelítve az íráspszichológiai vizsgálatok a pszichikum

⁹ Buda (1993) 56-68.

¹⁰ Allport (1985) 477-512.

¹¹ Watzlawick (1997) 56-68.

AGÁRDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat működésének analóg szintjével nemcsak a vizsgálatok elején, az input stádiumban találkoznak, hanem az egész vizsgálat folyamán jelen van az írás produktuma mint az analóg viselkedés lenyomata.

A kézírás vizsgálatokor tehát in situ tanulmányozhatjuk az ember magatartását, annak árnyalatát és rezdülését, ebből viszont az következik, hogy az írásvizsgálat - mint módszer, eljárás - megítélésénél, felhasználásánál más elvek alapján kell eljárunk, mint a tesztek értékelésénél, ahol a tesztfelvételt követően az alany viselkedésének már csak a jegyzőkönyvi, kódolt lenyomata áll a rendelkezésre.

Hazugságvizsgálat és grafológia

A grafológiai vizsgálatokban már egészen korán jelen volt az érdeklődés a valóságot torzító írásproduktumok iránt.

Az alapvetően empirikus alapokon nyugvó megfigyelések számos írástulajdonságnak a meglétét hozták összefüggésbe a csalással, valóságtorzítással, ám többnyire hangsúlyozták, hogy az egyes jegyek önkényes kiragadása hamis eredményekhez vezethet.

A grafológia által használt írástulajdonságok inkább csak tendenciákat fejeznek ki, és a paraméterek együttes értékelése adhat alapot felelősségteljes megállapításokhoz.

Klasszikus grafológiai hazugságjegyek:

- váltakozó betűnagyság;
- balra dőlés;
- boltív;
- kör alakú ékezetek;
- többszörösen zárt oválok, különösen a középzónában, növekvő és kisebbedő szövegek, felváltva;
- betűrészek túlzottan bő formálása;
- nyomatékosan kiemelt szó mint hazugságjelző, gyakran ponttal kezdődik;
- hurokvonal cifrázott elhajlása a felső zónában;
- fedővonalak;
- „elefántormány” (az alapvonal alatt kezdődő árkád, amely balsodrású ívvel hajlik boltívvé, lassú, mesterkéltnél való felvezetés).

A fenti írástulajdonságok egy része szimbolikus közelítést alkalmaz, amikor a valóságot torzító ember makrogesztusainak a mikromotoriumban történő megjelenését igyekezik megragadni, de például a mesterkéltnél való felvezetés, a fedővonalak a hazug írásoknál a megnövekedő kontroll, a rögzült dinamikus sztereotípiák fellazulását jelzik.

Műszeres vallomás-ellenőrzés, komputeres grafometriás valóság-ellenőrzés

A vallomás-ellenőrzés hazai műszeres lehetőségeit Budaházi Árpád¹² tekinti át: „Legelterjedtebb műszeres vallomás-ellenőrzési módszer a poligráf, de alkalmazzák a komputeres grafometriás vizsgálatot és a rétegzett hangelemzőt is, valamint a hőkamerát. Ha a határainkon kívülre tekintünk, ismert a funkcionális mágneses rezonancia vizsgálat (fMRI), a monoszkenner, a tulajdonságszűrési technológia (Future Attribute Screening Technologies [FAST]), a csendes beszélő (Silent Talker), a pszichológiai stresszértékelő (PSE) és a szemhőmérő, hogy csak a legfontosabbakat említsük. A poligráfon kívüli műszerekre az a jellemző, hogy némelyiket alkalmazzák ugyan büntetőeljárásban, azonban a megbízhatóságuk megállapítása még folyamatban van, a műszerek fejlesztés alatt állnak, azt is mondhatjuk, hogy többségük még csak kísérleti fázisban van.” Budaházi a komputeres grafometriás valóság-ellenőrzést tekinti a leginkább hasonlónak a poligráf vizsgálatához.

A számítógépek elterjedésével megjelentek az írás egyes tulajdonságait elemző grafoszoftverek is, amelyek a klasszikus grafológia által használt írástulajdonságoktól alapvetően eltérő paraméterekkel operálnak.

A szubjektív, nemegyszer az elemző szakember intuícióján alapuló becsléseket felváltotta a komputer támogatta, egzakt, objektív méréseken alapuló elemzés; az észlelések számszerűsíthető adatokban megjelenve a grafometria alapjait fektették le, amely adatok már alkalmasak voltak arra, hogy az összefüggéseket matematikai, statisztikai számításokkal tárják fel.

Lurija-Rosenblum¹³ a 2009-es publikációban beszámoltak a digitalizált igaz és hamis írás összehasonlításáról. A CompPET (*Computerized Penmanship Evaluation Tool*)-el-járás értékeli az agy-kéz teljesítményét, a megvalósított kézírás-viselkedést, ezek segítségével már korábban jó eredményeket értek el klinikai körülmények között, ahol egészséges és beteg emberek kézírását mérték.

A hazugsággal kapcsolatos vizsgálatukban 34 egészséges diák, 25 nő és 9 férfi vett részt, 20-35 év között (átlag 25,51 év, SD 3,41), akikkel a Haifa-i Egyetemen Észak- Izraelben végezték el a kísérleteket.

A résztvevők 70%-a Izraelben, 27%-a a Szovjetunióban és 3%-a Európában született. A résztvevők többségének (85%) a jobb keze volt domináns, és 15% volt balkezes.

A vizsgálatban való részvétel kritériumai: legalább 20 év tartózkodás Izraelben; normál vagy korrigált normál látásra és hallásra való képesség; legalább 13 éves oktatás; és a legalább három mondat héberül, hetente háromszor. Kizárták a résztvevők közül a neurológiai/érzelmi vagy fizikai betegségek bármely formájától szenvedő betegeket.

A résztvevőket felkérték, hogy írjanak két rövid önéletrajzi eseményt és emlékeket leíró szöveget egymást követő bekezdésekben; az egyik a valódi esemény, a másik pedig ugyanennek a hamis leírása. A valódi és hamis események sorrendje változatos volt, a résztvevők fele elsőként a valódi eseményt, a másik fele pedig először a hamisat írta le.

A CompPET-rendszer segítségével mérték:

- az írásnyomatékot;

Magyar Rendészet 2018/2.

¹² Budaházi (2013) 17-18.
¹³ Lurija-Rosenblum (2009)

- az időbeli lefolyást: a vonalak létrehozásának az idejét a papíron és levegőben (6 mm-es tartományban);
- a téri paramétereket: a vonal hossza, az írásproduktum szélessége és magassága.

Eredményeik szerint - más korábbi irodalmi adatokkal egyezően - hamis írásban lényegesen nagyobb volt a nyomtatók ASAP (Amplitude Slope Area Product) paramétere, mely a vonal magasságának és területének szorzata. Az írás közbeni stresszel hozható összefüggésbe. Eredményeik támogatják az automatikus és ellenőrzött információfeldolgozási modellt és úgy tűnik, hogy magasabb mentális terhelés, mint például a hazugság írása, megszakítja az automatikus folyamatot, a normál a kézírasműködést, és egy szabályozottabb, kontrolláltabb folyamat váltja fel az író mozgást, amely érzékeny a feladat nehézségére.

Ugyanakkor vizsgálatukban nem találtak szignifikáns különbséget a papíron lévő és a légvonalak vonatkozásában, annak ellenére, hogy érvelésük szerint korábban ezek a paraméterek olyan kognitív deficitekben, mint az Alzheimer-kór, érzékeny mutatói voltak az eltéréseknek.

Eredményeik alapján úgy vélik, hogy a ComPET-rendszer jól felhasználható az írásos valóság-ellenőrzésben. Az ilyen eszköz előnyei lehetnek más hazugságdetektálási módszerekkel szemben, hogy kisebb mértékben zavaró a vizsgált személy számára, mint amikor például elektródákat helyeznek el rajtuk.

Az előnyök között említik azt is, hogy ez az egyetlen olyan hazugságot detektáló módszer, amely az írásban elkövetett hazugságokat képes mérni, valamint hogy az eredményes manipulációnak gyakorlatilag alig van lehetősége. Az idézett tanulmány is rámutat arra, hogy az íráspszichológiai alapokon nyugvó grafometriás valóság-ellenőrzés, túl a technikai különbségeken, szemléletváltás is hozott magával. A poligráfós vizsgálatok alapvetően a hazugságot kísérő stressz tettenérését célozták meg, azon hipotézisből kiindulva, hogy a hazugság a hazugságot elkövető embernek szorongást okoz.

Az íráspszichológia elvetette ezt a hipotézist, részben azért, mert időközben kiderült, számos hazugságot nem kísér szorongás. Részben személyiségjellemzők (pszicho- pátia, személyiségzavar stb.) okozzák a szignifikáns változásokat eredményező stressz hiányát, más esetekben pedig az a büntetőeljárás során a sokszoros kikérdezés, vallatás hatására kialakult habituáció. Ezekben az esetekben az eredetileg az ügyel összefüggésben lévő, releváns kérdésekre fellépő - poligráffal jól mérhető - reakció már nem lesz szignifikáns mértékű, a sokszori exponálás kioltja az inger erősségét.

Ugyanakkor a kognitív modell megbízható alapját adja a valóságtorzítás mérhető összetevőjének: A megtévesztő válasz létrehozása egy folyamatos önmonitorozó tevékenységhez kötődik, minden egyes kérdésnél mérlegelni kell, hogy az eredeti, igaz válasz helyett mi legyen az elterelő reakció, és a hamis válasz megalkotása is századmásodpercekkel mérhető reakcióidő-növekedést eredményez.

Ennek a folyamatos önellenőrzésnek a velejárója a spontán harmonikus írásmozgás, a dinamikus sztereotípiák felbomlása is, ami a mozgás folytonosságának a személy saját átlagához képesti romlásán túl az író munkára fordított idő megnövekedését is eredményezi.

Magyarországon a Grafológiai Intézetben 1987 óta folynak kutatások a kézírás digitalizálásával. Az ott kifejlesztett komputeres grafometriás valóság-ellenőrző vizsgálat során a poligráfós vizsgálatához hasonlóan is kérdéseket tesznek fel, amelyre nem szóban, hanem írásban kell „igen”-nel vagy „nem”-mel válaszolni. Az alany piktogrammal felel: a kör az „igen”, a négyzet a „nem”, és minden egyes piktogramot követően le kell írnia a nevét, valamint a kérdés sorszámát is. A komputeres grafometriás vizsgáló is fiziológiai változást figyel a műszer segítségével, az agyműködés változását, amelyet a kézírás tükröz. A számítógép görbeként kezeli a kézírást, és a görbe fizikai - dinamikus és statikus - tulajdonságait méri; a görbét létrehozó mozgás energetikai tulajdonságain túl a létrejött vonal mennyiségi és minőségi paramétereit.

Az írófelület egy digitális táblán helyezkedik el és egy speciális - a számítógéppel kábel nélküli összeköttetéssel rendelkező - tollal ír a vizsgált személy. A rendszer ezred másodperces idői és század milliméteres téri felbontással működik.

Ha egy átlagos hosszúságú aláírást veszünk alapul, akkor a piktogrammal együtt mintegy 2-5 másodperc időtartamú írómozgást rögzíthetünk kérdésenként. Ezred másodpercenként méri a berendezés a mikromozgás irányát, nyomtatókat, sebességet, gyorsulást, tollpozíciót és dőlésszöveget, de az összesítő adatokból mérni lehet a kérdé- senkénti aláírás terjedelmét és sűrűségét is.

A módszer kiindulási alapja, hogy az őszintétlen válasz során megváltozik az agyműködés és ezzel együtt az írás is. A grafometriás vizsgálatok során a piktogram fejezi ki a vizsgált személy válaszát, míg a piktogram és az aláírás komputeres együttes grafometriás vizsgálata során adatokat nyerünk arról, hogy a tudatalattiban milyen folyamatok játszódnak le, azaz (némi egyszerűsítéssel) milyen a személy akaratlan, tudatos kontroll által nem ellenőrzött reakciója.

Így tehát minden egyes kérdésre két válasz áll a rendelkezésünkre:

1. a vizsgált személy válasza, az írásban rögzített verbális tartalom („igen” vagy „nem”);
2. a vizsgálat által mért válasz, azaz: valójában milyen reakció született a vizsgált személy pszichikumában, (grafometrikus paraméterek)

AGARDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat

A két válasz a semleges kérdéseknél általában egybeesik, ám azoknál a kérdéseknél, ahol a vizsgált személy hazudni akar, manipulál, ott eltérés tapasztalható.

A nyert adatokat egy matematikai modell segítségével értékeljük, és valószínűségi szintben kifejezve jelenik meg az eredmény.

Esetismertetés

A digitális tábla rendelkezik egy olyan lehetőséggel is, amikor a toll levegőben végzett mozgását is rögzítjük. Az író személy a számára láthatatlan vonalak felett nem tud kontrollt gyakorolni, nincs vizuális visszajelzés, így megnövekedik a pszichikum nem tudatos működésének szakértői vizsgálati lehetősége.

Kísérleti helyzetben a résztvevők azt a feladatot kapták, hogy egyes állításokra hamis választ adjanak, azaz ezeknél a kérdéseknél az a válasz, hogy „Igen, ez az állítás igaz!” valótlan állítás volt, mert a helyes válasz az lett volna, hogy „Nem, ez az állítás nem igaz!”

Az ábra két ilyen választ mutat, az egyik ezek közül hamis állítás.

Az avatott szem, a szakértő elemzése megtalálja a „helyes megfejtést”, a kézírás papíron lévő vonalaiból is: az oválok zártsága, a látszólag megnyíló ovál valójában kettős zárást hoz létre, illetve a betűk közötti távolság (sűrűség) olyan árulkodó jegyek, amelyek alapján vélemény alkotható a válasz őszinteségét illetően.

Yptu te & ae ai Sükt)

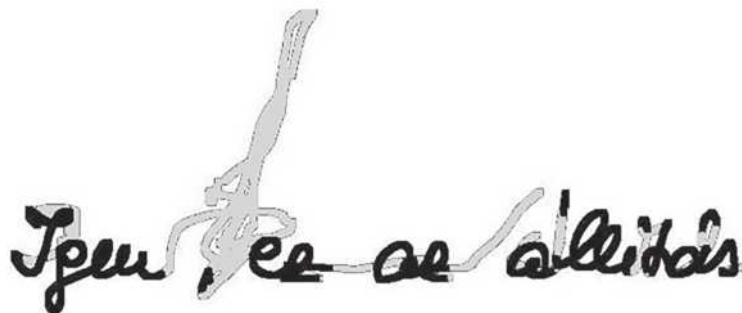
Íú. ae 1. ábra: r*- Azonos válaszok, eltérő
A számítástechnika alkalmazásai: a felhasználóval szembe fordított - komputeres grafometriás vizsgálat

Ha viszont az ábrán megjelenítjük a tollnak a levegőben megtett útját (2. ábra), akkor láthatjuk, hogy az első két szó között a levegőben a spontán írástempó előrehaladása megtörik, és egy - első látásra - indokolatlan, ide-oda csapongó, „helyben járó” vonal keletkezik, amely lefékezi az előrehaladást, ez pedig a digitális táblával egzakt módon mérhető időt igényel.

A pszichológiából ismert kognitív disszonanciának a mikromotorium által megjelenített példájával találkozunk.

A vizsgált személynek, aki átlagos morális érzékkel rendelkezik, fel kell dolgoznia, hogy itt most éppen hazudott. Az „Igen” szó után leáll a folyamatos, automatikus tempójából következő előrehaladással, mert a pszichikum észleli a zavart: a leírt szöveg és a valóság ellentétes egymással. E pillanatnyi gondolati zavar ideje alatt azonban a jelen esetben a toll mozgása nem állt le - látható nyomot nem hagyva - a levegőben „tétovázott a toll”.

Segít a légvonal



2. ábra: A toll levegőben megtett útja valótlan állítás közben. Forrás: a;

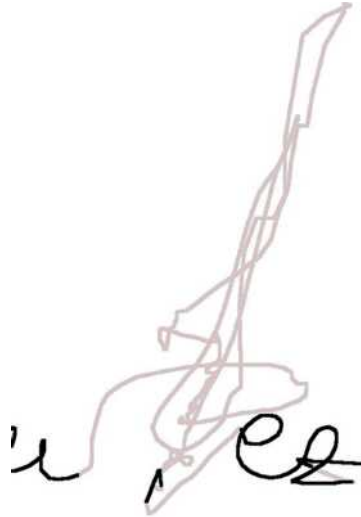
Ha kinagyítjuk a helyben járó vonalat, akkor a részleteket elemezve még egy megfigyelést tehetünk: a helyben járás közben a toll vertikálisan jár föl és alá, amely moz

gásirány - ha a fejmozgására vetítjük - a mi kultúránkban - az igenlés, a bólogatás megfelelője.

A vizsgált személy, tudatos kontrollja által nem ellenőrzött módon, de mégis korrekcióra törekedve, addig nem folytatja a hamis állítást kifejező mikromotoros tevékenységét, amíg önmagát meg nem győzi arról, hogy - a valósággal ellentétesen - az állítása igaz.

AGÁRDI Tamás: Az agy nem hazudik. Műszeresvalóság-ellenőrzés - komputeres grafometriás vizsgálat

(Természetesen a vizsgált regisztrátumok közül kiválasztott, itt bemutatott példa nem jellemző minden írásmintára, külön tankönyvet lehet megtölteni, hogy az itt demonstrált jelenség mellett milyen egyéb reakciókkal rejti önmagát a megtévesztő kommunikátor a légvonalakkal.)



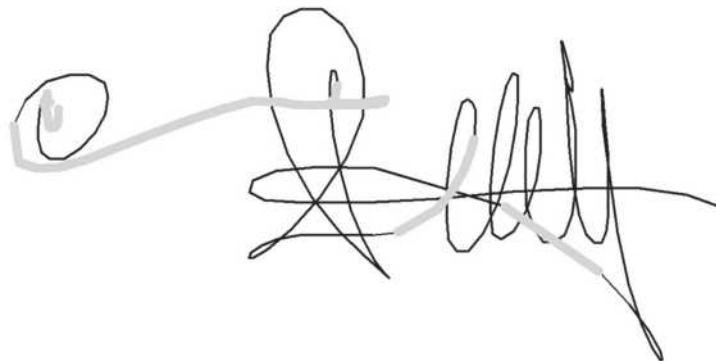
3. ábra: A toll levegőben megtett útja felnagyítva. Forrás: a szerző

A következő ábrán (4. ábra) a légvonal segítségével egy másik jelenséget ismerhetünk meg.

A súlyos bűncselekményért már évek óta szabadságvesztését töltő felsőfokú végzettségű, egykoron felelős beosztásban dolgozó személy két különböző kérdésre adott reakcióját látjuk a piktogram és az aláírás tekintetében.

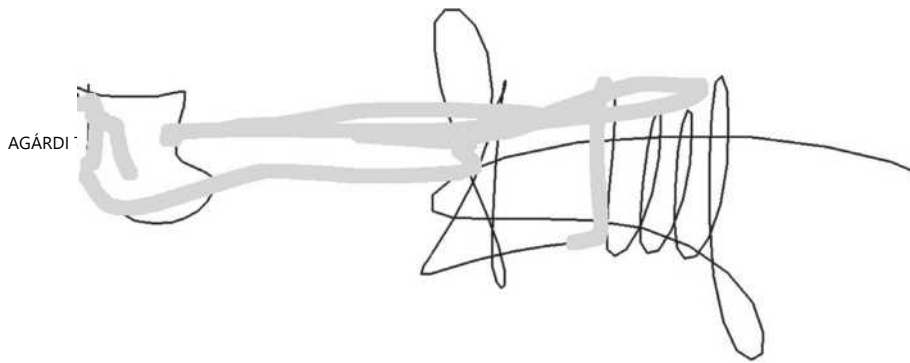
Először az a kérdés hangzik el, hogy „Igaz-e, hogy 20..-ben megölte XY-t?”

Az erre adott reakciója a légvonalal együtt a következő ábrán látható: (Emlékeztetőül: a „kör” piktogramja jelzi a tudat által ellenőrzött módon az „igen” választ, míg a „négyzet” a tagadást, „nem” választ szimbolizálja.)



4. ábra: Válaszadás aláírással. Forrás: a szerző

A következő ábra pedig az ellenőrző kérdések sorába tartozó: „Tanítóimnak minden intelmét mindig megfogadtam” mondatra adott reakciót mutatja.



5. ábra: Ellenőrzőkérdésre adott válasz aláírással. Forrás: a szerző

Ami első pillantásra feltűnő, az a piktogramot a névaláírással összekötő légvonal változása. Míg a gyilkosságra vonatkozó kérdésre habozás nélkül, a spontán harmonikus írásmozgást meg nem akasztó módon, zavartalan dinamikus sztereotípiával reagál, addig az általános morált kifejező válasznál megjelenik a hezitálás, a „menni vagy visszafordulni” pszichodinamikát kifejező grafomotoros jelzés.

Összegzés

Eredményeink alapján kimutatható, hogy a komputeres grafometriás valóság-ellenőrzés során objektív, egzakt adatokat lehet nyerni:

- az ingerként alkalmazott kérdésekre adott válaszok által kiváltott pszichés állapotváltozások testi, motoros reakcióiról;
- ezen keresztül a központi és perifériális idegrendszer ingerspecifikus változásairól;
- írásmodulációról;
- pszichomotorium és a szenzoros apparátus működéséről;
- kognitív monitorizálás egyedspecifikus - és az exponált kérdés által meghatározott - sajátosságairól.

Ezek az adatok egzakt, mérhető, valamint matematikai, statisztikai modellekben leírható, elemző és értékelhető formában jelennek meg a szakértő számára.

Míg a poligráf segítségével alacsonyabb szintű, vegetatív reakciók mérésén keresztül történik a valóság ellenőrzése, addig a komputeres grafometriás valóság-ellenőrzés operál a központi idegrendszer magasabb szintű funkciójának monitorozásával is.

A komputeres grafometriás valóság-ellenőrzés - megfelelő körülmények között és jól megtervezett koncepció alapján elvégezve - robusztus a vizsgált személy általános ingerelhetőségére nézve, azaz nincs jelentősége annak, hogy mennyire izgul, mennyire szorong a vizsgálatról, a parciális hatások kiszűrhetők az elemzés során.

Úgyszintén függetlenedhet a vizsgálat attól, hogy áll-e gyógyszeres kezelés alatt az alany, vagy sem. A vizsgálat első részében alkalmazott kalibrálás során rögzítik, hogy a vizsgált személy - még az éles kérdések elhangzása előtt - mennyire izgul, és a gyógyszer hatása is gyakorlatilag folyamatosan azonos a vizsgálat egész ideje alatt. (Ide nem értve azt az extrém esetet, ha például a vizsgált személy a kalibráló kérdések után venne be egy a pszichikumra gyorsan ható gyógyszert. Ez esetben viszont többek között ismernie kellene a vizsgálat forgatókönyvét is, és hogy hogyan követik egymást a kérdések.)

Ugyanakkor fontos felhívni a figyelmet arra, hogy e módszer széles körben történő bevezetése csakis megfelelő íráspszichológiai ismeretek és tapasztalat birtokában javasolható. Az eddigi eredmények biztatóak, a már rendelkezésre álló tapasztalatokon alapulva megfelelő kutatási vizsgálati kapacitás, technikai és humán erőforrások megléte esetén a komputeres grafometriás valóság-ellenőrzés más műszeres valóság-ellenőrzési eljárások mellett jól segítheti az igazságszolgáltatást.

Magyar Rendészet 2018/2.

IRODALOMJEGYZÉK

Agárdi Tamás - Kármán Gabriella (1999): A hazugságvizsgálatról más szemmel. *Belügyi Szemle*, 47. évf. 10. sz. 92-106.

- Agárdi Tamás (2015): Igazságügyi hipnózis. In Vértés Gabriella szerk.: *Hipnózis - hipnoterápia*. Budapest, Medicina. 443-461.
- Agárdi Tamás - Hamperger Anita - Nemes Antónia (2003): *Árulkodó írásjegyek*. (CD) Grafológiai Intézet-Biodigit.
- Allport, Gordon W. (1985): Kifejező viselkedés. In Allport, Gordon W.: *A személyiség alakulása*. Budapest, Gondolat Kiadó. 477-512.
- Bereczkei Tamás (2003): *Evolúciós pszichológia*. Budapest, Osiris Kiadó.
- Bock Sándor (1983): *A hazugság*. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Buda Béla (1993): Grafológia és pszichológia. Szempontok a grafológia tudományos értelmezéséhez és kritikájához. In Buda Béla szerk.: *A pszichoterápia alapkérdései*. Budapest, Országos Alkohológiai Intézet. 260-267.
- Budaházi Árpád (2013): *A műszeres vallomásellenőrzés, különös tekintettel a poligráfós vizsgálatra*. Doktori értekezés. Pécs.
- Byrne, Richard W. (2003): Tracing the evolutionary path of cognition. In Brüne, M. - Ribbert, H. - Schiefenhövel, W. eds.: *The social brain. Evolution and Pathology*. Chichester, Wiley. 43-60.
- DePaulo, B. M. - Kashy, D. A. - Kirkendol, S. E. - Wyer, M. M. - Epstein, J. A. (1996): Lying in every-day life. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 70. No. 5. 979-995.
- Farwell, L. A. - Richardson, D. C. (2003): Detection of FBI agents using brain fingerprinting technology. *A new paradigm for psychological detection of concealed information*.
- Klein Sándor (1985): A kézírás személyiségünk tükré. In Rákosné Ács Klára szerk.: *Vallanak a betűk*. Budapest, Magvető Kiadó. 11-40.
- Kozák Gábor (2002): *A hazugság mindennapi életünkben*. Budapest, Balassi Kiadó.
- Luria, Gil - Rosenblum, Sara (2009): Comparing the Handwriting Behaviours of True and False Writing with Computerized Handwriting Measures. *Applied Cognitive Psychology*, Vol. 24. 1115-1128.
- Nábrády Mária (2006): *A hazugság pszichológiája*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Nábrády Mária (2009): A hazugság a mindennapokban. *Alkalmazott pszichológia*, 11. évf. 1-2. sz. 27-54.
- Riggio, R. E. - Friedman, H. S. (1983): Individual Differences and Cues to Deception. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 45. No. 4. 899-915.
- Riggio, Ronald E. - Salinas, Charles - Tucker, Joan (1988): Personality and deception ability. *Personality and Individual Differences*, Vol. 9. No. 1. 189-191.
- Tomasello, Michael (2002): *Gondolkodás és kultúra*. Budapest, Osiris Kiadó.
- Watzlawick, Paul - Beavin, Janet H. - Jackson, Don D. (1997): Az emberi kommunikáció pragmatikája. In Csepeli György szerk.: *Szociálpszichológiai szöveggyűjtemény*. Budapest, Osiris Kiadó. 56-68.

ABSTRACT

The Brain is Not Lying

AGÁRDI Tamás

In our society a negative value judgment is linked to lies or deliberate repression of reality.

On the other hand:

"Art is a lie, by which we recognize the truth." (P. Picasso)

"Lying kills love, but honesty really kills it." (E. Hemingway)

To investigate, from a psychological point of view, what is happening in the brain while lying, defrauding or deceiving, it is imperative to purify the act from any moral context. This paper examines lie in this spirit. Moreover, we present the possibilities of instrumental statement control with the help of the psychology of writing and computer-aided handwriting examination to uncover lie.

Keywords: lie, deception, fraud, psychology of writing, computer-aided handwriting statement control