

Írásszakértésről nyelvészeknek

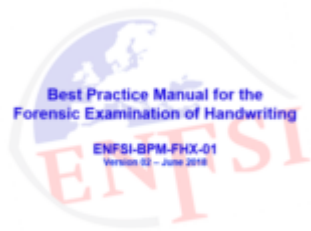
Bencsik Erika - 2020. 09. 02.

Az írás- és nyelvész szakértői területen a vizsgálat céljában, tárgyában lévő egyezések együttműködési lehetőség kiindulópontját jelenthetik. A Nemzeti Szakértői és Kutató Központ írásszakértője beszámol az intézetben alkalmazott szakértői módszerekről, új irányokról, a készítői körrel kapcsolatos, nyelvészek érdeklődésére is számot tartó kutatásokról, egyúttal kezdeményezi a nyelvész- és írásszakértői kompetenciahatárok egyeztetését.

Kulcsszó: Nemzeti Szakértői és Kutató Központ (NSZKK) – írásszakértő – matematikai-statisztikai módszer – akkreditált módszertan – életkor- csoportazonosítás



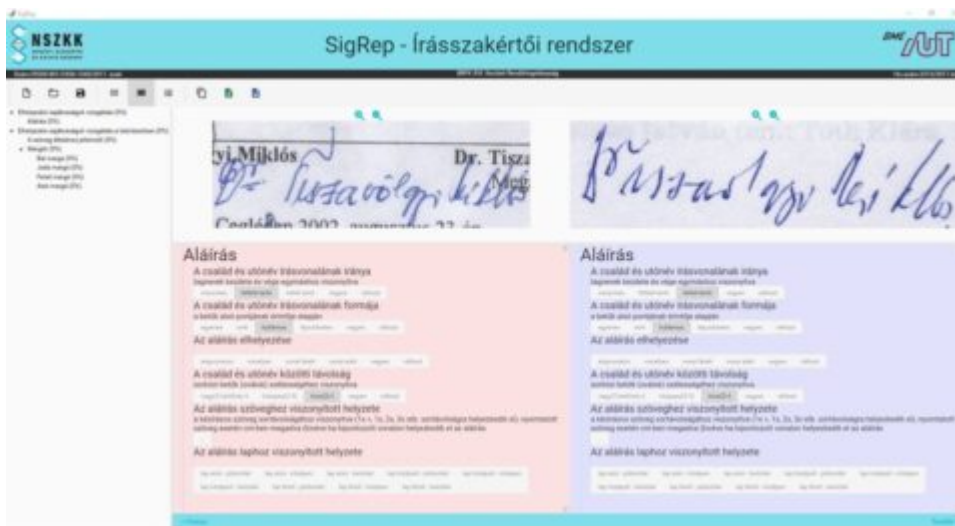
Az NSZKK írásszakértői vélemény adására elsősorban feljogosított szerv a büntető eljárások során. Jelenleg 22 írásszakértő dolgozik az intézetben. A Kriminálisztikai Szakértői Intézet az Igazságügyi Írásszakértők Európai Hálózata által ajánlott módszereket alkalmazza.



Az író személy azonosíthatósága, a kézeredet megállapítása offline területen validált eljárás.[1] Az újabban elterjedő online aláírások számítógépes hitelesítése a hamisítások kiszűrésében a hagyományos aláírásokhoz készített szoftverek pontosságát is meghaladja, mert az elektronikusan rögzített aláírásokban további, dinamikus, közvetlenül mérhető sajátosságok keletkeznek.[2] A szakértői és a számítógépes módszerek összehasonlításában elsősorban a torzítások és a természetes írásváltozások felismerésében, a megfelelő minták beszerzésében van jelentősége a szakértői tapasztalatnak.

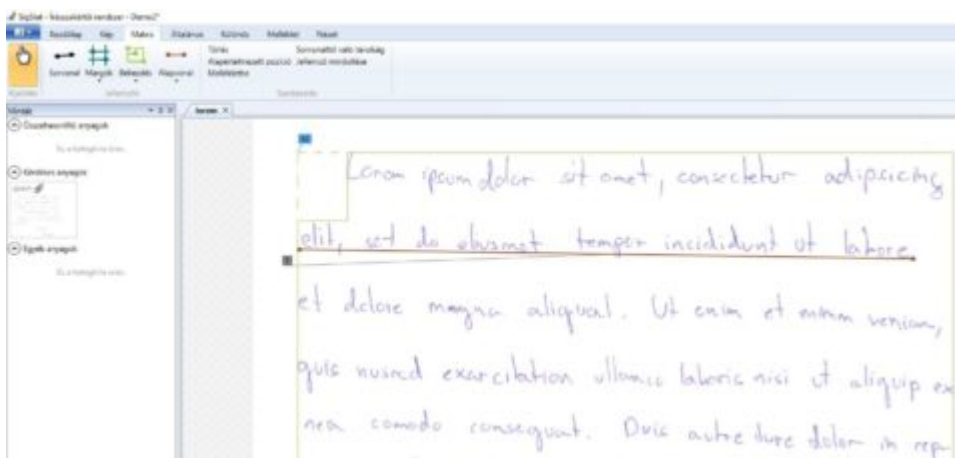
Az írásszakértői területen nemzetközi szinten, a validálás mellett, egyre nagyobb tért nyer a matematikai-statisztikai módszerek alkalmazása mind a kutatásokban, mind a valószínűségi következtetésekből.

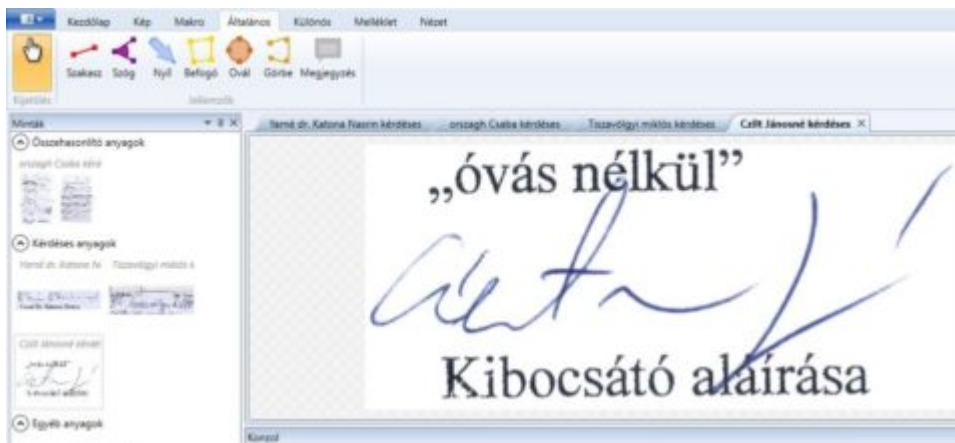
Az NSZKK írásszakértői kísérleteiben, kutatásaiban törekszik rá, hogy alkalmazkodjon az új irányokhoz és felülvizsgálja a korábbi, nemzetközi ajánlásban nem szereplő módszereket. Kísérletek voltak többek között a vizsgálat leírásának részleges automatizálására, amelyhez a Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszéke fejlesztett szoftvert.



Ez célirányosan az intézeti munkára épül, az ügy/kirendelő adatainak bevételétől a vizsgálat leírásáig, ahol a sajátosság kiválasztás gépelés helyett egy kattintással történik. A program célja az volt, hogy gyorsítsa a sajátosság rögzítést, valamint azok egyezését és eltérését automatikusan listázza.

Az intézet közreműködött egy másik szoftver fejlesztésében is, amely a kézírások jellemzőit automatizáltan vagy a felhasználó által irányított módon méri, lehetővé teszi például a variánsok gyors kigyűjtését, a jelöléseket követően ezt más mintákon automatikusan végrehajtja, statisztikai számítást lehet vele végezni a felvitt kvalitatív és a mért kvantitatív sajátosságokból.





Az akkreditált módszertan mellett a magyar szakirodalom tartalmaz olyan csoportazonosításra alkalmas eljárásokat, amelyeket ez idáig nem validáltak. Az intézetnek ezen a területen folytatott saját kutatási eredményeit láthatták a résztvevők a diasorokon, három kérdéskörben:

- *a nemek szerinti*
- *az életkor szerinti*
- *és a kezesség szerinti*

csoportok megkülönböztetésében. Az első témakörrel, a biológiai nem és a kézírás kapcsolatával több tudományág foglalkozik, ilyen például a pszichológia, a szociológia, filozófia, pedagógia, számítógép tudomány.

Számos pszichológiai tanulmány készült arról, hogy a laikusok milyen megbízhatósággal tudják megállapítani egy kézírásról, hogy férfi vagy nő készítette. Ezek a tanulmányok egyértelműen bizonyítják, hogy a megítélés a véletlennél magasabb százalékos arányú, Hayes kísérlete[3] alapján körülbelül 75% és a gyakorlással ez a képesség tovább javítható (Burr, 2002)[4]. Automatizált számítógépes módszerekkel a nemek közötti kézírásos osztályozásban a legjobb eredmény ezidáig 77,5% (Bandi, Srihari, 2005)[5].

A fogalmazó-szerző nemével kapcsolatos tanulmányokkal nemzetközi szinten még gyakrabban találkozhatunk, mint az írásszakértésben. Korábban magyar kutatások is folytak,

azonban jelenleg nem áll rendelkezésre aktualizált jellemző készlet, a nyelvi változások miatt a korábbi tanulmányok eredményei a gyakorlatban nem hasznosíthatók. A férfi és női nyelvhasználat megkülönböztetését nehezíti az a tény is, hogy kommunikációjuk közvetlen kölcsönhatásban áll egymással, a nyelvi elemek könnyen átvehetők, anélkül, hogy akár szándékos torzítás történne, előfordul a legegyszerűbb hétköznapi helyzetekben, pl. csoporthoz való alkalmazkodás esetén.

A kézírásokban ezzel szemben ilyen egymásra hatás nem áll fenn, általában mindössze a társadalmi, foglalkozáshoz kapcsolódó igények érvényesülnek, pl. az aláírás olvashatóságával, esztétikumával kapcsolatban. A kézírásokra az sem jellemző, hogy egy adott személy az írását azért változtassa meg, hogy ezáltal más neműnek tűnjön fel.

Ugyanakkor a számítógépes szövegelemzés számára jóval nagyobb mennyiségű, nemenként szelektálható mintaanyag áll rendelkezésre, mint a kézírásos kutatásokhoz. KSH adatok alapján nincs számottevő különbség a nemek szerint a bűnelkövetésben, de van egy tendencia, a bűnözési hajlam 30 év alatt a férfiaknál nagyobb, ennél idősebb korcsoportban pedig a nőknél gyakoribb. Előfordulnak olyan bűncselekmények, amelyeknél szinte kizárólag férfi elkövetőkkel lehet találkozni (robbantásos fenyegető levél).

Az írásszakértő azzal kapcsolatban tud következtetést tenni, hogy a szakirodalom, a kutatások, illetve tapasztalatai szerint, melyek azok a sajátosságok, amelyek gyakrabban fordulnak elő a férfi vagy a női írásokban. Ha egy kézírásban több olyan sajátosság van, ami megkülönböztető erővel bír, nagyobb valószínűséggel utalhat a készítő nemére.

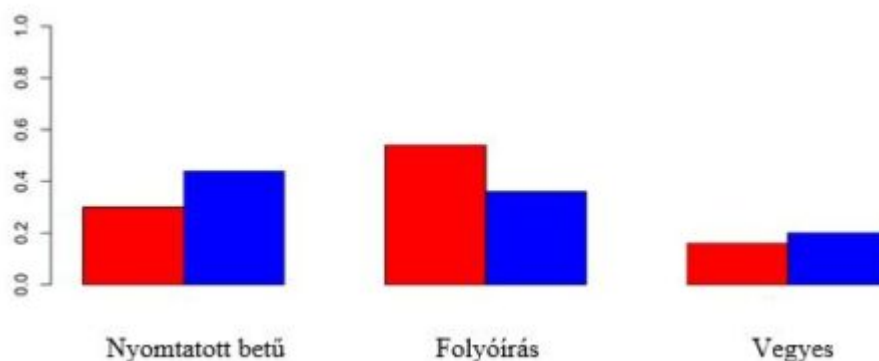
Az angol és kanadai írásszakértőknek az író személyek körére való következtetésben segítséget jelentett az, hogy a

lányiskolákban más etalonírást tanítottak. Emellett a szakirodalom tárgyal hipotéziseket, miszerint a női írások elrendezése szabályosabb, az írás kötöttebb, több kezdő- és befejező vonalat, ívelt formát tartalmaz, a férfiak írása többnyire erősebb nyomatékú, kézírásaikban gyakrabban fordulnak elő a keskeny középzónás betűk, a felső zóna hangsúly, és különösen aláírásaik olvashatatlanabbak. Több tanulmány foglalkozott azzal, hogy a gyerekkori írásokban jelentős különbség van a lányok és a fiúk íráskoordinációja és írástempója között.

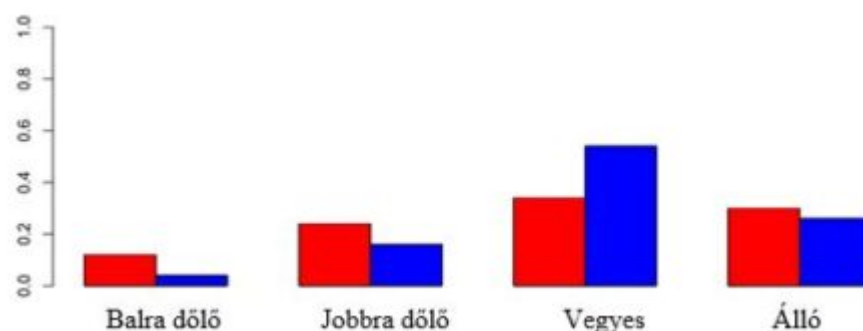
Jelenleg a következtetést az író személyek körére kézírásvizsgálati szabvány, akkreditált módszertan nem tartalmazza, ezért kevés a témakörben készült kutatás. Kumar legutóbbi (2013) statisztikai vizsgálaton alapuló tanulmánya[6] elsősorban az írás számos különös, részlet sajátosságaira, az egyes betűkhöz és azok részeihez (oválok, hurkok, reflexvonalak, kezdő- és befejező vonalak, ékezetek) kapcsolódó jellemzőkre helyezte a hangsúlyt. Az NSZKK írásszakértői kísérletében[7] a fentiekől eltérően elsősorban a kézírások elhelyezési és általános sajátosságait vizsgálta. A kísérlet alapja a kutatásokhoz rendszeresen használt IAM-OnDB online adatbázis volt, amit a reprezentatív mintavétel elvei alapján szűrtünk. Iskolai végzettség tekintetében az adatbázis nem biztosított elég széles körű mintaadoi anyagot. Összesen 100 db kézírást vizsgáltunk tekintettel a kezességre, nemzetiségre, foglalkozásra, életkorra és nemre. Fisher-tesztet végeztünk, hogy megvizsgáljuk a nemek és a feltárt jellemző függetlenségét. A nullhipotézise a tesztnek az volt, hogy a két vizsgált változó (pl. a nem és a dőlés) függetlenek. Szignifikáns eltérések mutathatók ki a vizsgált változók között abban az esetben, ha a p-érték az elvégzett vizsgálatban kisebb, mint 5%, ami azt jelzi, hogy kapcsolat van a vizsgált változók között.

A szakértői gyakorlatban és a mintaanyagban is azt tapasztaltuk, hogy a nők gyakrabban írnak folyóírással, a férfiaknál pedig a nyomtatott kisbetűs írásmód a gyakoribb.

Jelölés:



A kézírások tengelytartását tekintve az írás változó, vegyes dőlése leginkább a férfi kézírásokra volt jellemző.



Vizsgálatunk során az alábbi szignifikáns eltéréseket tapasztaltuk: Elhelyezési sajátosságok körében a legfőbb különbség a sorok formájában jelent meg: a férfiak írásának 52%-a volt hullámos, a nőknél ez az arány 18% volt. A női írások sorformájának nagy része domború volt. Az általános sajátosságok között a legnagyobb különbséget az írások

koordinációs szintjében figyeltük meg. A nők kézírásának 80%-a közepesnél jobb koordinációjú volt (a mintaadók nagy része felsőfokú végzettségű volt) ebből 20% volt kifejezetten magas koordinációjú. Jelentős eltéréssel a férfi kézírások 40%-ában tapasztaltuk a közepesnél jobb koordinációt, amiből 4% volt magas koordinációs szint. Szignifikáns különbség volt a nemek zónaarányaiban. A férfi írások 42%-ában domináns szerepe volt a felső zónának (Ez a nőknél 10%). Ezzel szemben a női írások 70%-ában alsó zóna hangsúlyt figyeltünk meg (a férfi írások 30%-a). A kezdőbetűk – felsőzónás betűk méretarányában azt tapasztaltuk, hogy a férfiak jóval többször (42%) írtak a felső zónájuknál nagyobb méretű kezdőbetűvel. A női írásoknak csak a 14%-ában találtunk hasonló arányokat. (Az egyező vagy hasonló méret nem tekinthető sajátosságnak, mert ez az irányírás jellemzője.)

A különös sajátosságok közül a szögletes horog, kampószerű reflexmozdulatok arányát kell kiemelni. A férfi írások vonalvégződéseinek 54%-át, a női írások vonalvégződéseinek 32%-át érintette. Árkados vonalkezdés a férfi írásokban egyáltalán nem volt (a női írások 16%-a). Befejező vonal nélküli női kézírás sem volt, (a férfi írások 8%-a). Az automatizált vizsgálatban szignifikáns eltérést tapasztaltunk a nők és férfiak írásának átlagsebességében, mely a férfiak esetében alacsonyabb volt.

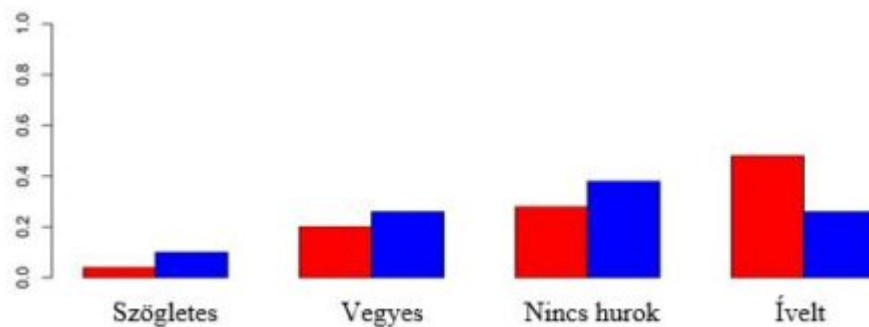
A legérdekesebb szignifikáns eltéréseket az alábbi táblázat tartalmazza:

Sajátosság	Nők (%)	Férfiak (%)	p-érték
<i>Jellegzetes sorformák</i>			
domború	0.36	0.10	9.999 · 10 ⁻⁶
hullámos	0.18	0.52	
<i>Kezdőbetű és a felső zóna arányai</i>			
hasonló méretű	0.60	0.48	0.003046
a kezdőbetűk nagyobbak, mint a felső zóna	0.14	0.42	
<i>Legjellemzőbb betűfelépítések</i>			
egyszerű	0.18	0.44	0.02538
összetett	0.18	0.08	
egyszerűsített	0.34	0.20	

A kísérletben azt a célt tűztük ki, hogy felmérjük a nemek szerinti előszűrésnek van-e létjogosultága. A feltárt szignifikáns jellemzők alapján egy olyan kutatás lehetősége körvonalazódik, ahol több sajátosság feltárásával és részletesebb vizsgálattal egy nagyszámú reprezentatív adatbázisban, létrehozható lenne egy statisztikai adatállomány. A mindennapi szakértői munka során ez adna alapot ahhoz, hogy a kérdéses kézírások feltárt sajátosságait a statisztikai mutatók szerint értékeljük, és számszerűsített szakvéleményt adjunk az író személy nemére vonatkozóan.

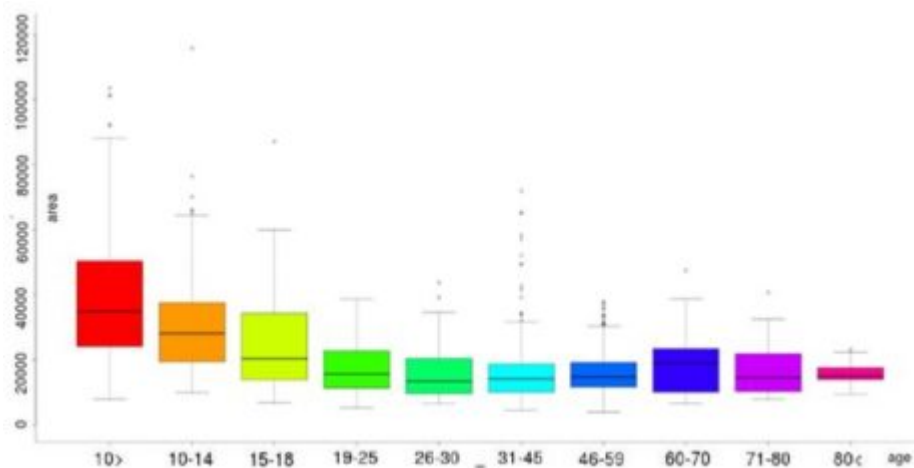
A szakirodalom egy hipotézisét a kisszámú vizsgálat is megcáfolta. A korábbi feltételezés szerint a női írásokban a betűk mozdulatformája íveltebb, mint a férfi írásokban. A vizsgált íráscsoportban a férfiak írásának 40%-a, a nők írásának 42%-a volt ívelt, vagyis ezen a mintaanyagon a hipotézis megdőlt. Ugyanakkor nem szignifikáns, de jelentős különbség volt a hurokvonalak mozdulatformájában, amelyek valóban íveltebbek voltak a női kézírások többségében.

A hurokvonalak mozdulatforma arányait a férfi és női írásokban az alábbi diagram mutatja:



Az életkor megállapítást az írásszakértő mindig több éves, akár több évtizedes toleranciával kísérte meg. A 70-es években kialakított módszertannak az állt a háttérben, hogy az egyszerűsített állóírást abban az időszakban még csak fiatalok, a zsinórirást leginkább a középkorúak, a szépírást pedig az idősebb korúak használták. Ez az arány azonban egyre inkább eltolódott, és ma már szép számmal akadnak idős korúak is a legutolsó etalonírás elsajátítói között. Emellett az új irányírások bevezetése nem az egyik napról a másikra történt, ebben voltak átfedések, például a zsinórirást 1932-ben engedélyezték, de 1946-ban is előfordult, hogy tankönyvhiány miatt szépírást tanítottak. Emiatt önmagában az életkor megítéléséhez a tanult írásforma ismerete sem volt elegendő.

Az egyéni írás kialakulásától az írás regressziójáig van néhány korszakos jellemző, ami segítette a csoportazonosítást. Az NSZKK idei évi, írásszakértői konferenciára készített szakmai anyagához **[8]** 350 személy írását vizsgáltuk manuális és számítógépes módszerekkel. Életkor szempontjából a számírásokban is érdekes megfigyeléseket tettünk.



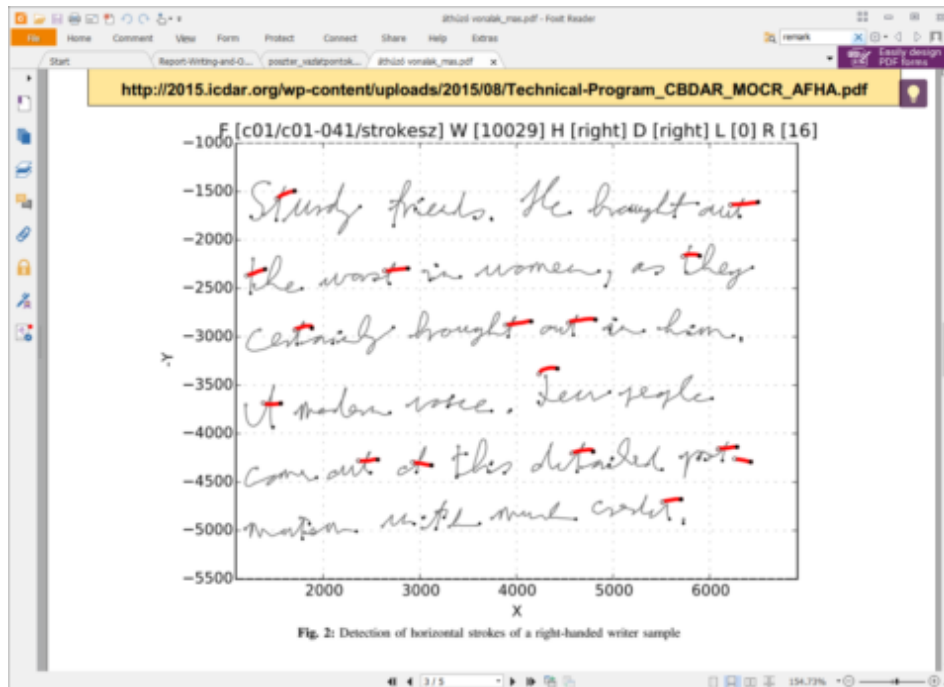
Ahogy a diagramon látható, az életkor előre haladtával a szám (a befoglaló téglalap) mérete folyamatosan csökken, és idős korban (szemromlással is összefüggésben) újra kisebb mértékű növekedést mutat.

2016-ban végeztek egy nagyszámú, 11-től 86 éves korú íróig felvett, több mint 27600 online kézíráson alapuló, számítógépes vizsgálatot[9], ahol megállapították, hogy van korreláció a kézírás és az életkor között, de az életkori változások nem ugyanolyan módon jelennek meg minden kézírásban, írástípusonként eltéréseket lehet tapasztalni, ezért a kézírásokat klaszteranalízissel csoportokra osztották. A cikkben bemutatott kutatási eredmények különösen az időskori írások felismerésében nyújtanak segítséget. A vizsgált időskorú személyek kézírásának 71,2%-a abba az íráscsoportba tartozott, ahol a lassú tempó, gyakori tollfelemelések, az íróeszköz levegőben töltött idejének növekedése szerepelt.

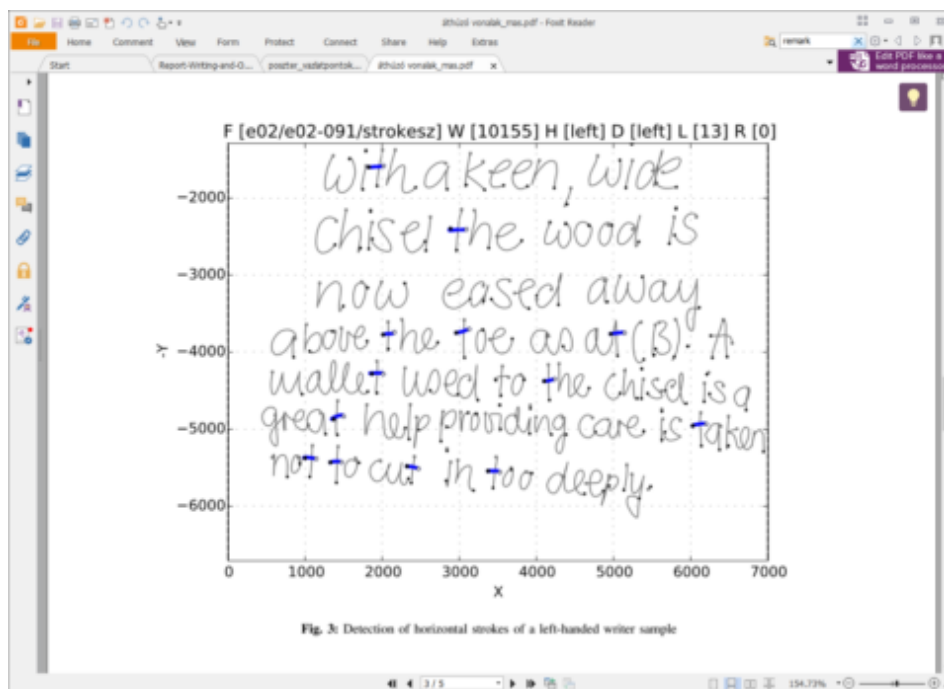
A szakértői intézetben végzett harmadik kísérlet a készítői kör behatárolásában a kezesség megállapítására irányult, aminek szoftverfejlesztésében a Szegedi Tudományegyetem egy doktorandusza közreműködött[10]. A tesztben a program 1568 db online készített kézírásáról állapította meg, hogy az jobb vagy bal kézzel készült. A kísérlet elméleti alapja, az írásszakértői hipotézis az volt, hogy a jobbkezesek az áthúzó

vonalat balról jobbra húzzák és ennek ellentéte a jobbról balra történő áthúzás a balkezeseknél fordul elő.

Az alábbi képeken piros és kék színnel jelennek meg a detektált áthúzó vonalak, üres karika jelzi a kezdő irányt.

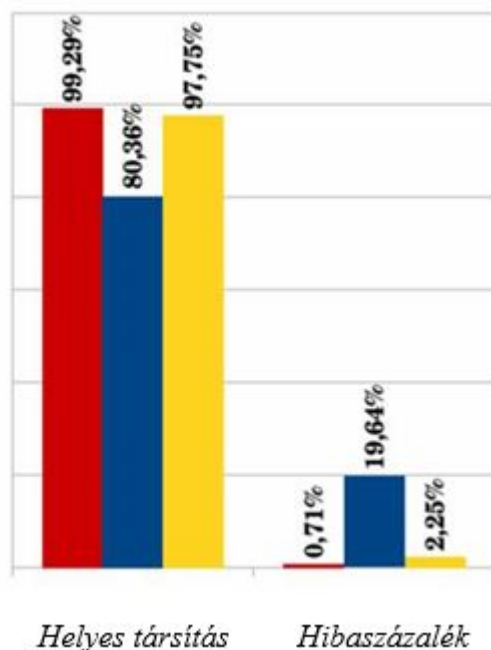


Balról jobbra történő áthúzás jobbkezes írásban



Jobbról balra történő áthúzás balkezes írásban

Az eredmények a következő diagramon láthatók:



Jobbkezes (piros) mellette balkezes (kék) összesített (sárga oszlop).

A 40 évvel ezelőtti írásszakértői szakirodalom több olyan csoportazonosítást is említ, amit ma már egyetlen szakértő sem tekint írásszakértői módszernek, mint pl. a műveltségre, foglalkozásra következtetés. A képzettség megítélésében nagy jelentősége volt az írásrutinnak, írásszínvonalnak. A kifejezetten magas írásszínvonal általában magas képzettségre utal, de a fordítottja már nem igaz, közepes írásszínvonalú személy is lehet képzett. Legalább két évtizede, hogy kevesebbet írunk kézzel, ugyanakkor néhány éve egy új jelenség is megfigyelhető, a tableten kézírással jegyzetelés, ami kismértékben változtat ezen a folyamaton.

Fenti témakörök a lehetséges elkövetők, készítők csoportjának behatárolásához tartoznak. Az igazságügyi szakértői működésről szóló 31/2008. (XII.31.) IRM rendelet 25. § (1.) bekezdése szerint az írásszakértői kompetenciába beletartozik a körszűkítés, ami az igazságügyi nyelvészetben a profilozásnak felel meg. Hol húzhatók meg az írás és nyelvész szakértés határai? Lehetnek olyan kérdések, pl. hogy

a vitatott névtelen levelet milyen korú személy készítette, amelyeket a kirendelő az írás- és nyelvész szakértőnek is felteheti. Ezekben az esetekben azonban a vizsgálat tárgya és módszere jól elkülöníthető.

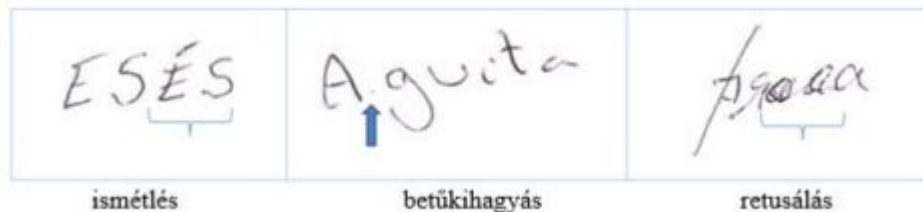
Ezzel szemben a kérdéses kézírás írásszakértői vizsgálatában az ún. „szövegezési sajátosságok” vizsgálata a kompetenciahatár szempontjából vitatható. Noha a vizsgálatnak ezek a lépései jelenleg az akkreditált módszertanban nem szerepelnek, de a klasszikus írásszakértői szakirodalomban több mint ötven éve részei a kézírás vizsgálatoknak kritikai átdolgozás nélkül (és az írásszakértői vizsgálatokról 2007-ben készült újabb igazságügyi írásszakértő által készített doktori disszertáció is változtatás nélkül megtartja[11].)

Szükséges lenne a kézírás vizsgálati módszernek ezt a részét nyelvész, nyelvész szakértő bevonásával aktualizálni, és pontosítani, hogy ezeknek a nyelvi jellemzőket is érintő vizsgálatánál meddig terjedhet az írásszakértő kompetenciája, utalhat-e a többek között a vitatott és minta anyagokban előforduló egyező helyesírási hibákra vagy szóhasználatra, és melyek azok a nyelvi jellemzők, amelyekkel kapcsolatos észrevételek már aggályosak nyelvészeti szempontból.

A korábbi szerzők (Vass Kálmán, Kiss Lajos) hangsúlyozzák, hogy az írásszakértői vizsgálatokhoz elengedhetetlenek bizonyos háttérismeretek, az írásszakértőnek nyelvészeti szempontból képeznie kell magát.

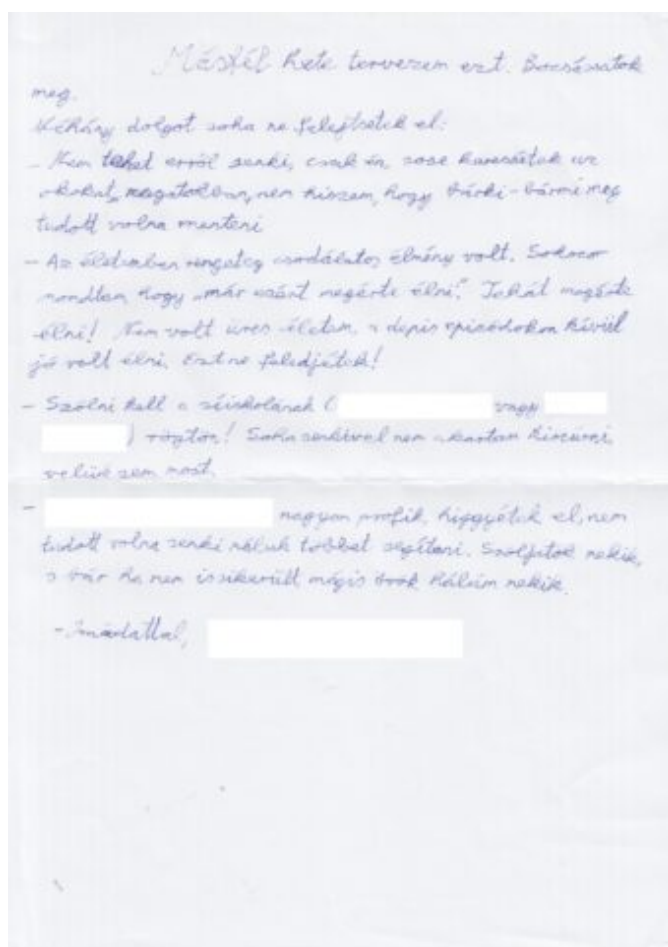
Ugyanilyen háttérismeretnek tekinthető mind a nyelvészet, mind az írásszakértés szempontjából a kézírást és nyelvi jellemzőket érintő, főleg neurodegeneratív betegségek tünetcsoportjainak ismerete, melynek írásos megnyilvánulási formáira szakértők is végeznek kutatást. A legutóbbi

írasszakértői konferencián spanyol-portugál-görög
írasszakértői együttműködésben feltárt írásváltozásokat
mutattak be az Alzheimer-kórról.[12]



Írásrészletek a 2019. évi nemzetközi írasszakértői konferencián bemutatott poszterből

Az írás- és nyelvész szakértői területen a vizsgálat céljában, tárgyában lévő egyezések együttműködési lehetőség kiindulópontját jelenthetik. Erre egy kiváló lehetőséget adna az a több száz búcsúlevélből álló adatbázis, amit a Kriminálisztikai Szakértői Intézet írasszakértői hoztak létre.



Részlet egy búcsúlevélből

A kézzel írott levelek nagy felbontású, digitalizált képei alkalmasak arra, hogy alapul szolgáljanak írásszakértők, nyelvészek és akár pszichológusok közös kutatásához.

[1] Sargur Srihari: Individuality of Handwriting: A Validation Study. 6th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2001), 10-13 September 2001, Seattle, WA, USA

[2] <http://signature.wacom.eu/service/prevent-signature-fraud/>

[3] Hayes, William N.(1996). Identifying Sex from Handwriting, Perceptual and Motor Skills, vol. 83, 3: 791–800.

[4] Burr, V. (2005). Judging Gender From Samples Of Adult Handwriting: Accuracy And Use Of Cues. The Journal of Social Psychology, 142(6), 691–700.

[5] Bandi, K. and Srihari, S.N.(2005). Writer demographic identification using bagging and boosting. In: Proc. International Graphonomics Society Conference. 133–137.

[6] Kumar, S., Saran, S., Vaid, A., &Gupta, A.K. (2013). Handwriting and gender: a statistical study. Problems of Forensic Sciences 2013, vol. 95, 620–626.

[7]Erika Bencsik, Erika Griechisch: The frequency of occurrence of handwriting features in online male and female handwriting, Proceedings of IGS2017 (18th International Graphonomics Society Conference) pp. 169-172. (2017)

[8] Erika Bencsik, Kitti Góbor, Gábor Németh, Erika Griechisch: Examination of Handwritten Numerals (12th ENFHEX Conference, 2019)

[9] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5056314/>

[10] Erika Griechisch, Erika Bencsik: Handedness detection of online handwriting based on horizontal strokes, In: 13th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR), Pages: 1272 – 1277. (2015)

[11] dr. Vigh András: Az igazságügyi kézírásvizsgálatok aktuális kérdései. doktori értekezés. Bp. 2007. 63-64.

[12] Carina Fernandes, Michael Pertsinakis, Gemma Montalvo Garcia, Carolina Garrett: Alzheimer's Disease and Static Characteristics of Handwriting: Preliminary Findings (ENFHEX Conference 2019)

Nincs hozzászólás!

Your Email address will not be published.

Save my name, email, and website in this browser for the next time I comment.

This site uses Akismet to reduce spam. [Learn how your comment data is processed.](#)

© 2025 e-nyelvmagazin.hu. All rights reserved.