



Ameriška fundacija za analizo pisave

Zakaj je v digitalni dobi pomembno pisanje z roko?

Prevod: Marijana Jazbec

Junij 2016

Uvod

V ZDA šolski standardi ne zahtevajo več, da bi se učenci učili pisati z roko pisane črke. Učijo se le še pisanja tiskanih črk. Posledica tega je, da je nekaj šol izločilo učenje pisanja pisanih črk z roko iz svojih predmetnikov. 15. maja 2016 je imelo le 15 ameriških držav standarde, ki zahtevajo učenje pisanja pisanih črk z roko. Ostale šole same izbirajo, ali bodo učile pisanje

pisanih črk ali kakršnokoli pisanje z roko. Tudi starši morajo povedati svoje mnenje.

S tem člankom želimo opisati argumente Za in Proti pisanju **pisanih črk** z roko.

Argumenti proti učenju pisanja pisanih črk z roko

Nekatere šole so prepustile spretnosti pisanja z roko umetniškim razredom.

Kritiki menijo, da je pisanje z roko nekaj zastarelega, nepotrebna spretnost, ki dandanes ne more več konkurirati z branjem, matematiko, znanostjo. Nasprotno, menijo, da bi morali učenci vse naloge opraviti z računalniško tipkovnico.

Vztrajajo, da morajo učenci tipkati, misliti in pisati z računalniki; utemeljujejo, da se mora izražanje idej in spoznanj dogajati hitro in učinkovito, da je to v današnjem svetu hitrega razvoja najbolj pomembno. Nekatere šole menijo, da sodi pisanje s pisali v umetniške razrede, pa še to ni nujno potrebno.

Utemeljevanje kritik in ugovore posredujemo v nadaljevanju.

- 1. Elektronika z zvočnim prepoznavanjem lahko nadomesti tako branje kot pisanje.** ↪ To je dejstvo, toda ali bomo odpravili potrebo po branju in pisanju? Če da, je zaželena družba nepismenih? ↪
- 2. Učenje pisanja z roko namesto pisanja z računalnikom vodi proč od kritičnega razmišljanja, tehnoloških spretnosti, matematike in ne pripravlja posameznikov za sodobna delovna mesta.** ↪ Računalnike lahko razvijemo, da bodo znali brati pisanje z roko. A pomembno je zagotoviti, da bodo znali učenci pisati čitljivo ↪.
- 3. Danes so otroci bolj pisмени kot kdajkoli poprej.** ↪ Ni res. Ameriški nacionalni center za izobraževalno statistiko poroča, da 65% vseh četrtošolcev v ZDA bere povprečno ali podpovprečno in da deficit narašča v kasnejših razredih ↪ (2)

4. **Pisanje z roko je zastarela tehnologija; pisalo je zamenjala tipkovnica kot je gosje pero in nalivno pero zamenjal pisalni stroj.** ↪ Ne v vseh primerih; pisanje z roko je pogosto najbolj enostaven način za beleženje informacij. ↵

5. **Ideje in razmišljanje so tisto, kar šteje (še posebej visoka stopnja kritičnega mišljenja in reševanja problemov v času, ko se tehnologija tako hitro razvija).** ↪ Paradoksalno, obstajajo dokazi, ki opozarjajo na to, da se te spretnosti bolje razvijejo s pisanjem z roko kot s tipkovnico. ↵ (3)

6. **Učenci morajo sestavljati, pisati in misliti s pomočjo računalnika.** ↪ Študenti, ki vadijo spretnosti pisanja z roko na dolgi rok, mislijo bolj kompleksno in na višji stopnji(4), lažje ponovno priključijo v spomin napisano in oblikujejo koncepte bolj od tistih, ki so odvisno le od tipkovnice. (5) ↵

7. **Spretno pisanje z roko ni povezano z verbalnimi/kognitivnimi spretnostmi. V pozabo je šlo tudi pisanje s črnilnikom in osnovno učenje latinice.** ↪ Dejstvo je, da je, ne glede na porast kvantitete pisanja z računalniško tehnologijo, kakovost pisanja slabša kot je bila. ↵

Nacionalno združenje šol in delodajalcev (The National Association of Colleges and Employers Job Outlook) poroča, da delodajalci beležijo manjšo kakovost pisnih spretnosti delavcev, ki pišejo pisna sporočila z računalnikom(6). Izkušnje kažejo, da je učenje jezika boljše pri pisanju z roko kot z računalnikom (7).

Steve Graham, profesor izobraževanja na Arizona State University pravi, da so argumenti za pisanje pisanih črk z roko bolj posledica tradicije kot praktične vrednosti. Učiteljem v osnovni šoli primanjkuje časa. Zakaj bi učili tiskane in pisane črke, če lahko učimo le tiskane? Preprosto ni dovolj časa za vse, kar je pomembno.

Argumenti v prid pisanja z roko (s pisanimi črkami)

Podporniki pisanja z roko se opirajo na raziskave s področja izobraževanja, psihologije, nevroznosti, ki opozarjajo na razlike med pisanjem z roko in z računalnikom, kar ima vpliv na otrokovo učenje (10, 11, 12).

Koordinacija roke in oči je največja razvojna značilnost pisanja z roko.

Te študije opozarjajo, da ponuja pisanje z roko številne prednosti, ki presegajo samo pisanje. Nevrologi opisujejo biološke in psihološke koristi pisanja z roko. Dr. William Klemm, profesor

nevroznanosti z univerze Texas pravi, da je koordinacija roke in oči največja razvojna značilnost pisanja z roko.

Dr. Frank Wilson, nevrolog in avtor 'The Hand'(13) piše, kako uporaba rok zaposluje možgane, jezik in kulturo (14) ter podpira pisanje z roko. Raziskave opozarjajo na sodelovanje rok, misli, govora in globokih čustev.(15).

Prepoznavanje črk in besed, abstraktnega mišljenja in spomina se izboljšuje s pomočjo pisanja z roko.

Zadnje raziskave kažejo, da se prepoznavanje črk in besed, razumevanje, abstraktno mišljenje in spomin izboljšujejo s pisanjem z roko (16). Kot rezultat pisanje z roko postaja učenje hitrejše in bolj učinkovito na področjih branja in pisanja, od matematike do glasbe (17,18,19,20).

Predlagatelj predstavlja naslednje argumente za pisanje z roko, še posebej s pisanimi črkami.

1. **Pisanje pisanih črk, ko se enkrat naučimo, je hitrejše in enostavno. Več ko pišemo, bolj tekoče je pisanje (21,22).**
2. **Zapiski, napisani z roko, vplivajo na boljše zadržanje napisanega na predavanjih in skupinskih srečanjih.**
3. **Študenti lahko berejo komentarje, ki jih z roko napišejo učitelji na različnih nalogah in drugih gradivih (dejstvo).**
4. **Zgodnji napori v pisanju in razvoju finih motoričnih spretnosti so znak pripravljenosti za učenje in napovedujejo kasnejše dosežke v branju, pisanju in matematiki (24).**
5. **Pisanje z roko povečuje in širi razvoj na področju jezika, spomina, besedne prepoznavnosti in čustev (25,26,27,28).**
6. **Pisanje z roko gradi občutek identitete pisca in samoučinkovitosti (29).**
7. **Tipkanje na tipkovnici predstavlja drugačen fiziološki proces kot pisanje z roko. Druga stran možganov je aktivirana za tipkanje na tipkovnici, ki nima tako bogate povezave, kot se jo najde na možganskih področjih, ki jih aktivira pisanje z roko (30).**

8. **Elektronske naprave se lahko pokvarijo ali niso dostopne.** V letu 2013 so bili računalniki dostopni le v 79% ameriških domovih in le pri peščici afriških otrok. Opazili so, da je pisanje z roko kompleksna spretnost, ki spodbuja koordinacijo motoričnih, zaznavnih in kognitivnih zmožnosti. Gre za koordinacijo procesov v pisanju, ki obsegajo:

- vizualno, slušna in vizualno- motorično zaznavo,

- grobo in fino motorično koordinacijo,

- usmerjenost,

spretnosti zaporedja,

ponovni priklic,

poznavanje črk,

prijem orodja,

pisalno linijo,

sedenje in postavitve papirja,

pisane črke,

prepis in kopiranje,

združevanje črk,

samo ocenjevanje,

števila (32).

Kaj je narobe z uporabo tipkovnice pri pisanju?

Ko nevrologi opazujejo, kako deluje spreminjanje in razvoj možganov (33), potrjujejo, da so mentalne aktivnosti, gibanje in geni, vključeni v učenje, v medsebojni odvisnosti (34). Ugotovili so, da se živčne povezave dobro razvijajo in krepijo, ko otroci pišejo z roko.

Dr. Virginia Berninger, prof. izobraževalne psihologije na Univerzi Washington pojasnjuje, da ker pisanje z roko zahteva fizične poteze v zaporedju pri oblikovanju določene črke (v nasprotju s posameznim zamahom, ko udarimo na določeno tipko), se v možganih aktivirajo množična področja, vključujejo področja mišljenja, jezika, informacijska skladišča in management (36). Več kot je aktiviranih možganskih področij, izvajalske funkcije prilagodljivosti, načrtovanje, občutljivost in predvidevanja, bolj sodelujejo, ko pišemo z roko. Povečajo se tudi kakovost čustev in občutka za lepo (37, 38, 39, 40).

Dr. Karin James,izr. profesor psihologije in nevroznanosti na Univerzi Indiana pravi, da možgani drugače delujejo, če se ustvarjajo slike- podobe, v primerjavi s pritiskanjem tipk. Tipkanje je

drugačno od pisanja z roko, pravi. Slike-podobe, se ustvarjajo z rokami. V tem je razlika. Vidi se, da je nekaj zares pomembno glede ročnega upravljanja in risanja dvo-dimenzionalnih zadev (41).

Več področij v možganih se aktivira pri pisanju z roko, vključujoč področje mišljenja, jezika, informacijskega skladišča in managementa.

Koristi od pisanja z roko niso omejene le na zgodnja učna leta. Raziskovalci so ugotovili, da odrasli prepoznajo črke pri tipkanju manj natančno kot pri pisanju z roko. Raziskave kažejo, da se pri tipkanju na tipkovnico aktivira manj možganskih področij, ki jih uporabljamo za jezik, prostorsko vizualno ter časovno zaznavo pri otrocih in odraslih (42). Še to. Pisanje z roko je koristna vaja pri zmanjševanju učinkov staranja.

Zakaj pisane črke?

Celo tisti, ki v šolah podpirajo pisanje z roko, se sprašujejo, ali je pisanje s pisanimi črkami potrebno. Odrasli, ki so se učili pisanja pisanih črk kot otroci, so začeli pisati najprej z velikimi tiskanimi, nato malimi tiskanimi in potem s pisanimi črkami. Za večino odraslih je uporaba pisanih, tiskanih črk, tipkovnice, stvar izbire, seveda, če je vse to na voljo.

Do prve svetovne volje so opravljali državniške poklice mladi moški, z dobrimi pisalnimi spretnostmi in hitrim pisanjem dokumentov. V preteklih generacijah se je torej pričakovalo, da so moški, ki so bili zaposleni v državnih službah, dobro pisali z roko.

Platt Rogers Spencer je človek, ki ga Američani štejejo za očeta ameriške abecede. Prva abeceda je bila Spencerjeva 1848 in so jo učili po vsej ZDA (45). Sčasoma so ljudje ugotovili, da je to počasna pisava, zato so iznašli bolj enostavno. Od leta 1900 je prišla v uporabo Palmer in Zaner-Bloser. Od 1980 naprej je postala prevladujoča D'Nealian abeceda v šolah po ZDA.

Pred 1940 je več odraslih pisalo s pisanimi črkami kot s tiskanimi. Mnoge evropske države so v šolah učile le pisanje pisanih črk. Na primer Maria Montessori je uvedla pisanje pisanih črk pri 5 do 6 letih in s to prakso nadaljuje še danes (47).

Maria Montessori je uvedla pisanje pisanih črk pri 5 do 6 letih in s to prakso nadaljuje še danes (47).

V ameriških šolah so začeli več pisati s tiskanimi črkami po letu 1940 v kombinaciji z metodo branja 'poglej-vidi-reci', ki so jo promovirali v tistem obdobju. Kmalu zatem so izobraževalci ugotovili, da pisci, ki so dosledno tiskali črke, niso znali brati besedila, ki je bilo napisano s pisanimi črkami. Ta majhna prilagodljivost je bila še posebna pomanjkljivost za študente, ki so dobili delovna mesta v mestih, v urbanih središčih. Učitelji so se pritoževali, da učenci niso pripravljeni na nove karijerne izzive, saj ne znajo ne pisati, ne brati, pisanih črk(48), opombe, ki so aktualne tudi dandanes.

Ali ni branje in pisanje bolj učinkovito s pisanjem na računalniku?

Tisti, ki pišejo pisane in tiskane črke z roko, pišejo bolj kompleksna besedila, napišejo več besed in bolje črkujejo kot pri pisanju z računalnikom.

Raziskovalci se pritožujejo, da je pisanje z roko preveč zamudno in miselno naporno za ustvarjanje kvalitetnih besedil. Dr. Berninger in njeni kolegi so dokazali, da so otroci v 2., 4. in 6. razredu znali napisati več besed hitreje in so izrazili več idej, če so pisali z roko kot s tipkovnico (49). Podobne rezultate so dobili v britanski raziskavi (50).

Drugi raziskovalci so poleg učinkovitosti poudarjali izboljšanje kakovosti, ko se uporablja pisanje z roko.

Raziskava je pokazala, da so učenci, ki so pisali s pisanimi črkami, napisali več besed višje kakovosti, uporabljali so boljšo sintakso kot tisti, ki so pisali z računalnikom. Kakorkoli, tisti, ki so pisali s pisanimi črkami in tiskanimi, so izdelali bolj kompleksna besedila, večjo količino besed in bolje so črkovali kot tisti, ki so pisali le s tipkovnico in drugimi digitalnimi napravami (51).

Razlika med izdelki, napisanimi z roko in z računalnikom, je bila v prvih razredih pomembna. Študija v letu 2007 je pokazala, da izdelek, napisan s tipkovnico, 2 leti zaostaja v pisalnem razvoju za izdelkom, napisanim z roko (52). Francoske šole so se glede na te rezultate odločile, da bodo učile pisati pisane črke, dokler ne bo prišlo do avtomatičnega gibanja roke. Pisanja z računalnikom ne prakticirajo, dokler ni pisanje pisanih črk popolnoma osvojeno (53).

Prav tako sedanje raziskave opozarjajo na koristi pisanja z roko pri zgodnjem branju. V eksperimentu, kjer so prepoznavali črke, (vodila ga je dr. Karin James z Indiana University), so bili možgani 4 do 5-letnih otrok skenirani prej in potem, ko so se učili izbrane črke. Ena skupina otrok se je učila prepoznavati črke vizualno, druga pa se je učila s pisanjem le-teh. Po 4 tednih so skenirani možgani pokazali, da je skupina piscev imela pomembno večje možganske aktivnosti na področjih, povezanih z branjem, kot skupina, ki je črke prepoznavala vizualno.

V razširjeni študiji sta dr. Karin James in dr. Laura Engelhardt s Columbia University ugotovili, da je področje možganov, povezano z branjem, aktivno le pri pisanju z roko, (ne pri tipkanju ali prerinovanju), kar navaja k temu, da branje pospešuje pisanje z roko in splošno gibanje roke (55).

Zapiski z računalnika so se slabše odrezali pri konceptualnih vprašanjih.

Koristi pisanja z roko so se pokazale tudi pri dijakih srednjih šol. Študija med dijaki, ki so pisali zapiske z računalnikom in z roko je pokazala (dr. Pan Muellers Princeton in dr. Daniel Oppenheimer z UCLA), da so se prvi dijaki slabše odrezali na testih, ki so vključevali višji nivo razmišljanja; enako so se odrezali, ko so preverjali dejstva in ponovno slabše, ko je šlo za konceptualna vprašanja (56).

Podobne rezultate so dobili tudi po preteku 1 tedna. Preverili so svoje zapiske in dobili enake rezultate kot prvič (57).

Ali ni pisanje pisanih črk težje za učence, ki se ne marajo učiti?

Novo ameriško abecedo (58) so uvedli, da bi odpravili nepotrebne poteze v črkah. Poenostavljena abeceda je lažja za učence, saj šole želijo, da učenci pišejo čitljivo in hitro. To je še posebej pomembno za učence, ki imajo težave v fini motoriki.

Dr. William Klemm opaža, da je pisanje pisanih črk hitrejše od tiskanih in imajo učenci boljši občutek za svoj osebni slog pisanja in neponovljivost svoje pisave. (59).

Sandy Schefkind, vodja pediatričnega programa pri Ameriškem združenju za poklicno terapijo opaža, da je nova abeceda koristna za otroke, ki imajo težave s fino motoriko. Poroča, da sta tekoče pisanje in prava mera pritiska s pisalom na papir lažja pri pisanju pisanih črk kot tiskanih.

Dr. Virginia Berninger in njeni kolegi opažajo, da učencem z razvojnimi težavami (60,61 in 62) kot npr. disleksija (63,64,65), koristi pisanje z roko. Deborah Spear poroča, da učenci z disleksijo lažje pišejo pisane črke kot tiskane, ker se pri prvih roka ne ustavlja in začnjenja kot pri tiskanih črkah. Vse črke so na eni pisalni liniji in pisalo lepo drsi od leve proti desni (66).

Dr. William Klemm se strinja, da so pisane črke bolj jasne kot tiskane, zato se otroci z disleksijo učijo lažje brati pisane črke(67). Pravi, da je učenje branja pisanih črk boljše zaradi visoke pozornosti pri oblikovanju črk(68).

Poleg koristi, ki jih prinaša pisanje z roko pri učenju, koordinaciji in spodbujanju višje ravni mišljenja in izražanja, so nekateri prepričani, da imajo pisane črke psihološko in umetniško vrednost. Ko so vprašali pisatelja Roberta Stoneja, če večinoma piše z roko, je rekel 'da', dokler so stvari nedoločene. Z roko pišem, da bi bil precizen. V pisanju s tipkovnico pogosto pozabiš na natančnost, odtenke, bogastvo izraza, pozornost. Pisalo zahteva bolj precizno izražanje (70). Robert Stone ni edini pisatelj, ki tako razmišlja. Uredniki temu pritrjujejo. Pisanje z roko je bolj premišljeno, pazljivo, domiselno(71). Podobno izkušnjo imata tudi Julia Cameron in Natalie Goldberg (72).

Lena Rivkin v delu 'The lost Art', umetnica, učiteljica in grafologinja poroča, da ko pišete s pisanimi črkami, ne morete delati več stvari hkrati. Pisanje z roko zahteva koncentracijo, da ste z mislimi in namenom le pri tej nalogi.(73).

Kaj pravijo raziskovalci o umiku učenja pisanja pisanih črk iz predmetnika?

Kritiki pravijo, da ni dovolj raziskav, ki bi podpirale ohranjanje pisanja pisanih črk z roko v predmetniku. Podporniki pisanja pisanih črk z roko, izobraževalci in raziskovalci, opozarjajo, da prav tako ni raziskav, ki bi utemeljevale nasprotno. Neodgovorno je delati spremembe, pri katerih se ne ve, kakšne rezultate bodo prinesle.

Dr. Karin James pravi, da bi morali ohraniti možnost izbire, saj raziskave opozarjajo na nevarnost, ki bi jo prinesla odprava pisanja z roko na otrokove možgane pri interpretaciji črk in besed (75). Kritična je tudi dr. Norman Doidge, psihiatrinja in raziskovalka: 'Nekateri nevrologi pravijo, da če bo pisanje pisanih črk izginilo, bomo te kognitivne spretnosti enostavno nadomestili z drugimi, češ, saj je bilo v zgodovini vedno tako, od risanja na stene jam naprej'. Poudarja, da je neodgovorno promovirati spremembe, ne da bi vedeli, ali so dobre ali slabe za učenca. 'Kaj pa, če bomo kasneje ugotovili, da smo z odpravo pisanja pisanih črk škodili učnemu procesu in učencu?'(76).

Dr. Jane Yank opozarja na kognitivne centre v možganih (77) ter kritične elemente izobraževanja: inventivnost, kreativnost, empatijo (78), socialno zavedanje (79). Zamenjati tipkovnico s pisanjem z roko bo imelo negativne učinke na osebno komunikacijo in druga kritična področja človeških aktivnosti.

Upoštevajoč znanje, ki ga je prineslo pisanje z roko v človeški razvoj, pismenost, življenje misli (80) in socialno vključenost (81,82), tvegamo veliko, če bomo naenkrat zanemarili pisanje z roko in ga nadomestili s tipkovnico.

Literatura in viri

- (1) Brown, J. (2015). [Ohio district preservers cursive by teaching it in art class](#). Education Week, May 1st, 2015.
 - (2) [National Center for Education Statistics. The nation's report card: A first look: 2013 mathematics and reading](#).
 - (3), (4) Saperstein Associates 2012. "Handwriting in the 21st Century. Research Shows Why Handwriting Belongs in Today's Classroom: A Summary of Research." [Handwriting in the 21st Century: An Educational Summit](#).
 - (5) Mueller, P.A. & Oppenheimer, D. M. (2014). [The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking](#). *Psychological Science*.
 - (6) National Association of Colleges and Employers. (2011). Job Outlook Survey 2011. In Douglas, Y. & Miller, S. (2016). [Syntactic complexity of reading content directly impacts complexity of mature students' writing](#). *International Journal of Business Administration*, 7(3).
 - (7) Lund, R. E. (2016). [Handwriting as a tool for learning in ELT](#). *English Language Teaching Journal*, 70(1), 48-56.
 - (8) Shapiro, T. R. (April 4, 2013). [Cursive handwriting is disappearing from public schools](#). *Washington Post*.
 - (9) US Department of Education (October 24, 2015). [Fact Sheet: Testing Action Plan](#).
 - (10) Christensen, C. A. (2005). [The role of orthographic-motor integration in the production of creative and well-structured written text for students in secondary school](#). *Educational Psychology*, 25(5), 441-453. doi: 10.1080/01443410500042076
- American Handwriting Analysis Foundation 15
- (11) Harvey, C., & Henderson, S. (1997). Children's handwriting in the first three years of school: Consistency over time and its relationship to academic achievement. *Handwriting Review*, 11, 8-25.
 - (12) Dinehart, L. (2014). [Handwriting in early childhood education: Current research and future implications](#). *Journal of Early Childhood Literacy* 15(1). doi: 10.1177/1468798414522825
 - (13) Klemm, William R., D.V.M, Ph.D, "Cursive Writing Makes Kids Smarter," *Memory Medic*, March 14, 2013.
 - (14) Wilson, F. (1999). *The hand: How its use shapes the brain, language, and human culture*. NY: 1998.
 - (15) Spencer, L. (2010). [Learning to write/writing to learn](#).
 - (16) Mangen, A. and Velay, J-L. (2010). [Digitizing literacy: Reflections on the haptics of writing](#). *Advances in Haptics*, Mehrdad Hosseini Zadeh (Ed.), doi: 10.5772/8710.

- (17). Dinehart, L. (2014). Ibid
- (18). Medwell, J., Strand, S., & Wray, D. (2009). The links between handwriting and composing for Y6 children. *Cambridge Journal of Education*, 39(3), 329-344. doi: 0.1080/03057640903103728
- (19). Steffani, S. & Selvester, P. M. (2009). [The relationship of drawing, writing, literacy and math in kindergarten children](#). *Reading Horizons*, 49(2). 125-142.
- (20). Jones, D., & Christensen, C. A. (1999). The relationship between automaticity in handwriting and students' ability to generate written text. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 44-49.
- (21). Berninger, V., Abbott, R., Swanson, H. L., Lovitt, D., Trivedi, P., Lin, S., Gould, L., Youngstrom, M., Shimada, S., and Amtmann, D. (2010). Relationship of word- and sentence-level working memory to reading and writing in second, fourth, and sixth grade. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 41, 179-193. American Handwriting Analysis Foundation 16
- (22). Mueller, P.A. & Oppenheimer, D. M. (2014). Ibid.
- (23). Grissmer, D., Grimm, K., Aiyer S., Murrah, W., Steele, J. [Fine Motor Skills and Early Comprehension of the World: Two New School Readiness Indicators](#). *Developmental Psychology*. 2010. Vol. 46, No. 5. 1008-1017.
- (24). Dinehart, L. (2014). Ibid
- (25). James, K. H. (2009). Sensori-motor experience lead to changes in visual processing in the developing brain. *Developmental Science*, 13(2), 1-10. doi: 10.1111/j.14677687.2009.00883.x
- (26). Berninger, V. W., & Abbott, R. D. (2010). Listening comprehension, oral expression, reading comprehension, and written expression: Related yet unique language systems in grades 1, 3, 5, and 7. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 635-651. doi: 10.1037/a0019319
- (27). Berninger, Virginia W., et al.: 2006. [Early development of language by hand: composing, reading, listening and speaking connections; three letter writing modes; and fast mapping in spelling](#). *Developmental Neuropsychology*. Vol. 29 No.1. Pages 61-92.
- (28). Berninger, V. W., Abbott, R. D., Abbott, S. P., Graham, S., & Richards, T. (2002a). Writing and reading: Connections between language by hand and language by eye. *Journal of Learning Disabilities*, 35(1), 39-56.
- (29). Snyders, C.S.B. (2014). ["I wish we could make books all day!"](#) An observational study of kindergarten children during writing workshop. *Early Childhood Education Journal*, 42 405-414.
- (30). Longcamp, M., Boucard, C.I., Gilhodes, J., Anton, J.L., Roth, M., Nazarian, B, & Velay, J-L. (2008) Learning through Hand- or Type writing Influences Visual Recognition of New Graphic Shapes: Behavioral and Functional Imaging Evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(5), 802-815.
- (31). Child Trends Data Bank (2015). [Home computer access and internet use](#). American Handwriting Analysis Foundation 17
- (32). Taylor, J. (1985). The sequence and structures of handwriting competence: Where are the breakdown points in the mastery of handwriting? *British Journal of Occupational Therapy*, 48(7), 205-207. Reported in Dobbie, L., & Askov, E. N. (1995). Progress of handwriting research in the 1980s and future prospects. *The Journal of Educational Research*, 88

- (6), 329-351.
- (33). Doidge, Norman (2007). *The Brain That Changes Itself*. Viking Penguin: USA.
- (34). Ridley, Matt. (2006). *Genome: Autobiography of a Species in 23 Chapters*. NY: Harper Collins.
- (35). Nakamura, K., Kuo, W.J., Pegado, F., Cohen, L., Tzeng, O.J., & Dehaene S. December 11, 2012). Universal brain systems for recognizing word shapes and handwriting gestures during reading. *Proceedings of the National Academy of Sciences U S A*, 50, 20762-7. doi:10.1073/pnas.1217749109. Epub 2012 Nov 26.
- (36). Bounds, G. (October 5, 2010). How handwriting trains the brain: Forming letters is key to learning, memory, ideas. *Wall Street Journal*.
- (37). Henry S.R.K., Wai S. L., Meilin, G. & Hui, C. (2012). Cognitive effects of English brush handwriting: the case of visual-spatial aptitude. *Asia Pacific Journal of Counselling and Psychotherapy*, 33(2). 190-201
- (38). Kao, H.S.R. (2006). Shufa: Chinese calligraphic handwriting (CCH) for health and behavioural therapy. *International Journal of Psychology*, 41(4), 282-286.
- (39). Shaffer, L. H. (1982). Rhythm and timing in skill. *Psychological Review*, 89(2), 109-122
- (40). B|ncil|, V. G. (2012). The forensic importance of handwriting pathology in major psychiatric disorders. *International Journal of Criminal Investigation*, 2(3), 199-219.
- American Handwriting Analysis Foundation 18
- (41) Stokes, K. (2011). [Why Schools Should Keep Teaching Handwriting, Even If Typing Is More Useful](#). Indiana Public Media.
- (42). Longcamp, M., Boucard, C.I., Gilhodes, J., Anton, J.L., Roth, M., Nazarian, B, & Velay, J-L. (2008) Learning through Hand- or Type writing Influences Visual Recognition of New Graphic Shapes: Behavioral and Functional Imaging Evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(5), 802-815.
- (43). Welds, K. (n.d.?) [Cognitive Value of Handwriting in the Digital Era](#).
- (44-47). Manley, Edda, "History of Handwriting," 2013.
- (48). Manley, Edda, "Handwriting for the Success of Our Nation," May 17, 2014.
- (49) Berninger, V. W., Abbott, R. D., Jones, J., Wolf, B. J., Gould, L., Anderson-Youngstrom, M., Shimada, S., & Apel, K. (2006). Early development of language by hand: Composing, reading, listening, and speaking connections; three letter-writing modes; and fast mapping in spelling. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 61-92.
- (50). Connelly, V., Gee, D. & Wals, E. (2007). A comparison of keyboarded and handwritten compositions and the relationship with transcription speed. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 479-492
- (51). Christensen, C. A. (2005). Ibid.
- (52). Connelly, V., Gee, D. & Wals, E. (2007). Ibid
- (53). Morin, M-F., Lavoie, N., & Montesinos-Gelet, I. (2012). The effects of manuscript, cursive or manuscript/cursive styles on writing development in Grade 2. *Language and Literacy*, 14(1), 110-124.
- (54). James, K. H. (2009). Sensori-motor experience lead to changes in visual processing in the developing brain. *Developmental Science*, 13(2), 1-10. doi: 10.1111/j.14677687.2009.00883.x
- American Handwriting Analysis Foundation 19

- (55). James, K. H. & Engelhardt, L. (2012). The effects of hand writing experience on functional brain development in pre-literate children. *Trends in Neuroscience and Education*, 1(1), 32-42.
- (56). Association for Psychological Science. (April, 2014). [Take Notes by Hand for Better Long-Term Comprehension](#).
- (57). Mueller, P.A. & Oppenheimer, D. M. (2014). Ibid.
- (58). Hatfield, 2007
- (59). Klemm, W. (2013). Ibid.
- (60). Zezima, K. (April 27, 2011). "The case for cursive," *The New York Times*.
- (61). Berninger, V. W., Abbott, R. D., Jones, J., Wolf, B. J., Gould, L., Anderson-Youngstrom, M., Shimada, S., & Apel, K. (2006). Early development of language by hand: Composing, reading, listening, and speaking connections; three letter-writing modes; and fast mapping in spelling. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 61-92.
- (62). Christensen, C. A. (2005). Ibid.
- (63). Medwell, J., Strand, S., & Wray, D. (2009). The links between handwriting and composing for Y6 children. *Cambridge Journal of Education*, 39(3), 329-344. doi: 0.1080/03057640903103728
- (64). Connelly V, Campbell S, MacLean M, Barnes J. (2006). Contribution of lower-order skills to the written composition of college students with and without dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 29, 175-196.
- (65). Montgomery D. (2012). The contribution of handwriting and spelling remediation to overcoming dyslexia. In *Dyslexia - A Comprehensive and International Approach* (Taeko N. Wydell and Liory Fern-Pollak, Eds). The Author(s).
- (66). Nielsen, K., Abbott, R., Griffin, W., Lott, J., Raskind, W., & Berninger, V. (2016). Evidence-based reading and writing assessment for American Handwriting Analysis Foundation 20 dyslexia in adolescents and young adults. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 21, 38-56. NIHMS 752395 PMID: PMC4739804 doi: 10.18666/LDMJ-2016-V21-I1-6971
- (67). Shapiro, T. R. (2013). Ibid.
- (68). Klemm, W. (2013). Ibid.
- (69). Klemm, W. (2013). Ibid.
- (70). Woods, W. C. (Winter, 1985). Robert Stone, [The art of fiction](#) No. 90. *Paris Review*, 98.
- (71). Madcubans (2011, November 3). [Web comment to L. Rourke, [Why creative writing is better with a pen](#). The Guardian, 2011, November 3.
- (72). Cameron, Julia, *The Artist's Way* (2002), Penguin Press: U.S.A.
- (73). Rivkin, Lena, "The Lost Art," [campaignforcursive.blog](#), March 16, 2012.
- (74). Mangen, A. and Velay, J-L. (2010). Ibid.
- (75). Stokes, K. (2011). [Why Schools Should Keep Teaching Handwriting, Even If Typing Is More Useful](#). In *Indiana Public Media*.
- (76). Spencer, L. (April 12, 2012). "[Does Cursive Handwriting Need to Be Taught in a High Tech World?](#)" *Chicago Tribune Local* (April 12, 2012), In *National Association of State Boards of Education*, (2012). [The handwriting debate. Policy Update](#), 19(7). 2012.
- (77). Yank, J. (2010). [Effects of visual feedback in handwriting movements in a pursuit loop-drawing task](#). Doctoral dissertation.

- (78). Esposita, S. (2015). [Handwriting: An instrument of understanding and empathy](#). *Sym po sia Melitensia*, 11, 45-55.
American Handwriting Analysis Foundation 21
- (79). Klein, R. (2001). Fully modern humans. In G. M. Feinman & T. D. Price (Eds.), *Archaeology at the millennium: A sourcebook*. NY: Kluwer Academic.
- (80). Grigorenko, E.L., Mambrino, E. & Preiss, D. (2012). *Writing: A Mosaic of New Perspectives*. NY: Psychology Press.
- (81). Klein, R. (2001). Ibid.
- (82). Had dock, V. (2007, February 25). [We shouldn't write off handwriting just yet](#). *San Francisco Chronicle*, p. E-1.

O Ameriški fundaciji za analizo pisave: to je neprofitna izobraževalna organizacija, ki je bila ustanovljena 1967. Leta 2013 je kot odgovor na informacijo o prenehanju učenja pisanih črk v javnih šolah v več kot 40 državah, objavila Kampanjo za pisanje pisanih črk v šolah. Več o tem je mogoče prebrati na naslednjih povezavah:

www.ahafahandwriting.org

www.cursiveiscool.com

<https://www.facebook.com/CampaignForCursive>

<https://www.facebook.com/curiseve-is-cool-254006231286933/>