

UTICAJ SAVREMENE TEHNOLOGIJE NA RAZVOJ DECE

**THE INFLUENCE OF MODERN TECHNOLOGY ON CHILD
DEVELOPMENT**

Pavlović Ivana

Centar za komunikaciju, sluh i govor Portorož, Slovenija

SAŽETAK

Intelektualne sposobnosti dece ne zavise od broja nervnih ćelija u korteksu već od broja nervnih sinapsi. U predškolskom periodu je brzina i broj stvaranja nervnih veza između neurona neuporedivo veći nego posle sedme godine života. Stimulativno okruženje doprinosi razvoju velikog broja neuronskih puteva, što rezultira bogatom neuronskom mrežom, a to je osnova za dostizanje urođenih potencijala.

Sve je učestalije mišljenje vaspitnih radnika, da današnje generacije dece pokazuju slabije sposobnosti u mnogim aspektima razvoja u odnosu na ranije generacije. Istraživanja pokazuju, da 50% dece predškolskog uzrasta ima poteškoću na području fine motorike, neke od poremećaka govorno-jezičkog razvoja, usporenu akomodaciju oka, poteškoće na području krupne motorike.

Savremeni način života dovodi do ubrzanog uvodjenja tehnologije poput računara, tableta, mobilnih telefona u svakodnevni život pojedinca. Posledica takvih promena jeste naučno potvrđena činjenica, da veliki broj dece provode 4 do 8 sati dnevno ispred ekrana. Mnogobrojna israživanja koja se bave uticajem savremene tehnologije, potvrđuju negativni učinak na telesni i duševni razvoj dece. Prečesta i dugotrajna izloženost dece modernoj tehnologiji dovodi do promena u razvoju mozga, hormonskog sistema, gojaznosti, poremećaja spavanja i pažnje, slabijeg govorno – jezičkog razvoja, pojave psiholoških poremećaja (depresija, anksioznost), nedostatka empatije, strpljenja itd.

Ključne reči: razvoj dece, tehnologija, kognitivni razvoj

ABSTRACT

The intellectual abilities of children do not depend on the number of nerve cells in the cortex, but on the number of nerve synapses. In the preschool period, the speed and number of nerve connections between neurons is incomparably higher than after the seventh year of life. The stimulating environment contributes to the development of a large number of neural pathways, resulting in a rich neural network, and this is the basis for reaching innate potentials.

It is an increasingly common opinion of educators that today's generations of children show weaker abilities in many aspects of development compared to previous generations. Research shows that 50% of preschool children have difficulties in the field of fine motor skills, some of the disorders of speech and language development, slowed accommodation of the eye, difficulties in the field of large motor skills.

The modern way of life leads to the accelerated introduction of technology such as computers, tablets, mobile phones into the everyday life of an individual. The

consequence of such changes is the scientifically confirmed fact that a large number of children spend 4 to 8 hours a day in front of the screen. Numerous studies that deal with the influence of modern technology, confirm the negative effect on the physical and mental development of children. Frequent and long-term exposure of children to modern technology leads to changes in brain development, hormonal system, obesity, sleep and attention disorders, poor speech and language development, psychological disorders (depression, anxiety), lack of empathy, patience, etc.

Key words: child development, technology, cognitive development

UVOD

Kroz praksu i razgovor sa vaspitnim radnicima u vrtićima i školama je vredno istaći njihovo opšte mišljenje, da nove generacije dece pokazuju slabije sposobnosti u mnogim aspektima razvoja u odnosu na ranije generacije. U zemljama srednje Evrope je rađeno testiranje na kome se došlo do rezultata da svako drugo dete ima neki razvojni poremećaj. Testiranje je rađeno u Italiji, Mađarskoj, Bosni i Hercegovini, Sloveniji, Hrvatskoj i Češkoj. Istraživanje sprovedeno 2009 godine je ovo opšte mišljenje dodatno potvrdilo. Pokazalo je da oko 50% dece predškolskog uzrasta ima slabije razvijenu finu motoriku (Kamenarac, Čikoš, & Rajović, 2010)

Prilikom pregleda zvaničnih podataka o broju dece sa posebnim potrebama koja su uključena u redovne programe u Republici Sloveniji mogu slobodno potvrditi mišljenje i strahove prosvetnih radnika. 2005 godine je u Sloveniji bilo zabeleženih 5 583 dece sa smetnjama u razvoju. Tu su uključena deca koja imaju poteškoće u ponašanju, gluva i nagluva deca, s poteškoćama u razvoju govora itd. Samo dvanaest godina kasnije je taj broj porastao na 11 823. Ono što je u podacima veoma interesantno i zabranjavajuće jeste broj dece sa poteškoćama na području govora i jezika. 2005 je bilo diagnostikivano 350 dece koja su ispoljavala jedan vid zaostka u govoru, 2020 pa 1629 dece. (SURS)

RAZVOJ DECE

Razvoj mozga je najintenzivniji u prvih nekoliko godina života. Iz tog razloga je od izuzetne važnosti, da se upravo u tom periodu stvore temelji za realizaciju urođenih potencijala. Istraživanja dokazuju, da intelektualne sposobnosti ne zavise od broja nervnih ćelija u mozgu koju su genetski predisponirane, već od broja veza (sinapsi) između njih koje nastaju pod uticajem socijalnog okruženja. (Rajović, 2009)

Sinapsa je kontaktna površina dva neurona preko kojih teku električni impulsi. Uz pomoć savremene tehnologije je njihovu aktivnost moguće snimiti i fotografisati. Tako

saznajemo i dokazujemo kako se sinapse menjaju tokom procesa učenja i različitih telesnih aktivnosti. Jedno od najvažnijih saznanja jeste činjenica, da se mozak čoveka konstantno menja, da dolazi do povećanja određenih regija koje se aktiviraju i da se na isti način gube pojedine sinapse i neuroni koje u određenom vremenskom periodu ne koriste. Ta činjenica je potvrđena istraživanjem u kojoj su ustanovili, da vozači taksija u Londonu imaju veći hipokampus u odnosu na ljude u kontrolnoj grupi. Poznato je, da se centar za orijentaciju u prostoru nalazi u hipokampusu, koji pored toga ima i mnogobrojne druge funkcije. Ta regija je stalno zaposlena s povezivanjem, oblikovanjem, organizacijom stimulusa kao i ostvarivanjem trajnih tragova u kori velikog mozga. (Spitzer, 2017)

Poznato je, da se deca rađaju sa određenim brojem sinapsi, koje se po rođenju intenzivno formiraju ili odbacuju. Već nakon rođenja senzorni i motorni korteks podležu velikim promenama pri kojima se stvaraju nove sinapse, druge koje su recimo vezane za urođene reflekse bivaju odbačene. Ti refleksi se i gube u trenucima kada dete razvija složenije motoričke pokrete. U korteksu najveći broj sinapsi formiraju prsti, zato su i vežne aktivnosti za razvoj fine motorike, zatim je tu centar za govor, krupnu motoriku, vid i sluh. Pravilan razvoj ovih regija mozga je značajan za razvoj asocijativnog korteksa koji između ostalog ima važnu ulogu pri integraciji informacija iz senzomotorinog korteksa. (Rajović, 2016)

Postoje naučnici koji smatraju da je osnovna uloga mozga kretanje i da su se sve ostale funkcije razvijale kroz evoluciju kako bi dostigle optimalno funkcionisanje čoveka. Već davne 1953 godine je Piaget govorio o značaju motoričkih sposobnosti i uticaju senzomotorinog razvoja na kognitivne sposobnosti. Mnogobrojna istraživanja potvrđuju vezu između fizičke aktivnosti i kognitivnih sposobnosti ljudi. Dokazano je da deca pokazuju bolje rezultate na testu, ukoliko su pre pisanja 20 minuta hodali. Regije mozga koje su zadužene za fokusiranje pažnje, filtriranje nebitnih distraktora i kognitivnu kontrolu su bile mnogo aktivnije u odnosu na kontrolnu grupu dece koja se pre testa nisu kretala. (Hillman et al 2009) Istraživanje koje je sprovedeno 2015 godine je pokazalo, da fizički aktivnija deca imaju veću zapreminu hipokampusa i bazalnih ganglija, efikasniji ritam moždane aktivnosti i bolji školski uspeh. (Erickson, Hillman i Kramer, 2015)

Sve ovo potvrđuje značaj motoričke aktivnosti za stvaranje novih i utvrđivanje već postojećih nervnih veza. Zato je jako važno, da decu ne ograničavamo pri kretanju jer su sve faze motoričkog razvoja podjednako važne. Kada recimo dete počne da puzi sve češće se dešava da im roditelji iz straha to onemogućavaju. Ali ova faza motoričkog razvoja je kao i sve druge od izuzetne važnosti. Ovim načinom kretanja dete razvija mišićne vrata, leđa, ruku, ispravlja prste, prenosi težinu na dlanove kojim pritiska veliku površinu, koordiniše pokrete ekstremiteta, fokusira pogled, razvija orijentaciju u prostoru.

Do skoro su naučnici smatrali, da je broj narvnih ćelija formiran prilikom rođenja. Sada je poznato da se u hipokampusu nervne ćelije konstantno obnavljaju. U istraživanju koje je rađeno na pacovima je utvrđeno da u ovoj regiji mozga svakodnevno izraste od 5000 do 10 000 novih nervnih ćelija i da je njihov broj veći kod jedinki koje su motorički aktivne. (Spitzer 2016)

Napomenuli smo da intelektualne sposobnosti deteta zavise od broja nervnih sinapsi u kori velikog mozga. Te veze se ostvaruju kada je dete aktivno i kada prima stimulu-se iz socijalnog okruženja. Informacije u vidu impulsa putuju sa jednog neurona na drugi i ostvarju tragove u kori velikog mozga. Na ovaj način se povećava zapremina kortikalnih regija jer se određene sinapse zadebljavaju i pri tom formiraju nove.

Ukoliko je broj veza i informacija koje su sačuvane u kori velikog mozga veće time se šalje više informacija u bazalne ganglije. To su subkortikalne strukture mozga koje su zadažune za kontrolu i prilagođavanje voljnih motorički pokreta, inhibiciju neželjenih kretnji i učestvuju u kognitivnim funkcijama poput pamćenja, planiranja, učenja (Pohorec i Rupnik 2014)

Analizirajući literaturu ističem, da je jedan od osnovnih razloga za povećan broj dece s poteškoćama u razvoju smanjena fizičke aktivnost koja za posledicu ima nedovoljnu stimulaciju mozga. Preterano gledanje televizije, igranje video igrice, nedostatak grafomotoričkih aktivnosti i fizička neaktivnost oštećuju i smanjuju razvoj pojedinih bioloških potencijala. (Rajović, 2009) Istraživanje koje je izvedeno u SAD i Kanadi od 2008 do 2010 godine dokazuje da kod dece koja nemaju dovoljnu aerobnu aktivnost može doći do smanjenja dubokih struktura mozga što posledično utiče na smanjenje kognitivnih sposobnosti. (Rajović 2017)

Obzirom da se deca danas sve manje kreću i sve više svog slobodnog vremena provode ispred ekrana, a opšte poznato je da socijalno okruženje ima uticaj na razvoj dece i promene u kortikalnim strukturama, postavlja se logično pitanje, kakav je taj uticaj. Zvanični podaci SURS-a govore da u Sloveniji 90 % domaćinstava ima pristup internetu a 76% ljudi svakodnevno koristi internet. Zabrinjavajući je i podatak da deca u Sloveniji provode prosečno od 4 do 8 sati ispred ekrana koristeći jedan vid savremene tehnologije. (SURs)

Da li i koliki uticaj savremena tehnologija ima na opšti detetov razvoj bio je predmet mnogobrojnih istraživanja širom sveta. Ako uzmemo u obzir da današnja deca provede nekoliko sati ispred ekrana, jasno nam je da tokom tog vremena nisu aktivirali krupnu motoriku, prste, govor, niti su aktivirali akomodaciju oka. Zapravo sede, pasivno posmatrajući u jednu tačku što ima za posledicu smanjenje broja nervnih sinapsi. Akomodacija oka je jedna od najsloženijih fizioloških procesa koji formira ogroman broj veza u korteksu. Istraživanja su pokazala da u pojedinim oblicima poremećaja pažnje i koncentracije postoji problem sa akomodacijom. (Rajović 2009)

MOZAK

Rađena je studija koja je pratila i upoređivala protok krvi u mozgu kod dece koja su igrala video igrice i kod onih koji su rešavali preproste račune. Kod prve grupe ispitanika su bili aktivirani samo oni delovi mozga koji su zaduženi za vid dok i manjim delom za prstedok je kod druge grupe ispitanika sabiranje jednocifrenih brojeva aktiviralo levu i desnu hemisferu mozga. Tom prilikom je Svetsko udruženje neurologa došlo do zaključka da video igrice usporavaju razvoj frontalne regije mozga. (Sigman, 2012)

Još jedna studija objavljena u reviji *Pediatrics* je ispitivala uticaj nekoliko minuta gledanja crtanog filma na frontalni deo mozga. Ustanovili su da samo 9 minuta gledanja filma u kome se sve odvija izuzetno brzo, negativno utiče na funkcionisanje četvorogodišnjaka. (Sigman, 2012)

Kod maloletnika koji previše vremena provede na internetu i kojih se razvio određeni stepen zavisnosti je ustanovljeno da su duboke strukture mozga promenjene. Trinaest istraživača iz sedam različitih ustanova je utvrdilo da je kod ovih osoba došlo do smanjenja nekih regija mozga od 10 do 20%. (Sigman, 2012)

PAŽNJA

Kada obratimo pažnju na neki konkretan objekat ili događaj govorimo o selektivnosti i tada se aktiviraju određeni kortikalni centri. Jača pažnja na pojedinačne informacije dovodi ne samo do optimalne obrade novih informacija nego i do optimalnijeg učenja.

Američka studija je ustanovila da prosečan savremeni čovek prekine svoju aktivnost približno svakih 11 minuta. U novije vreme se pojavljuje novi termin takozvani medijski multitasking, koji govori da jedna osoba istovremeno uključuje i upravlja sa više različitih medija, pre svega računara i mobilnog telefona. Istovremena upotreba više različitih medija igra veliku ulogu u mentalnim procesima ljudi i dece kao što su pažnja i kognitivna kontrola sopstvenih misli. (Foehr, 2006)

Naučnici Univeziteta Stanford su izveli niz kognitivnih testova sa osobama koje su definisane kao multitaskeri i drugom grupom ljudi koji istovremeno ne koriste ili retko koriste više od jednog medija istovremeno. Došli su do zaključka da multitaskeri teže i sporije izvode različite zadatke i da pri tom slabije filtriraju nebitne nadražaje. Njihova realizacija je bivala sve slabija kada se je broj tih nebitnih stimulusa povećavao. Pritom su ustanovili da ove osobe pored slabije pažnje i filtiranja spoljašnjih nadražaja, imaju i slabiju radnu memoriju kao i kontrolu sopstvenih misli. (Ophir et al, 2009)

PAMĆENJE

U psihologiji učenja i psihologiji pamćenja već dugi niz godina istražuju dubinu obrade informacija. Poznata je činjenica da što je dublja obrada informacija toliko bolje je sačuvana u dugoročnom pamćenju. Prilikom obrade određenih informacija se iste putem nervnih sinapsi šalju sa jednog neurona na drugi, pri čemu dolazi do njihovih promena. Što se više neurona bavi ovom informacijom time je ona bolje sačuvana. Ukoliko osobe neposredno razgovaraju o naučenom sadržaju time će mnogo bolje sačuvati sadržaj u pamćenju za razliku od drugih koji tu raspravu vode preko ekrana i tastature. (Spitzer, 2017)

U današnje vreme deca istovremeno koriste više uređaja istovremeno i u kratkom vremenskom periodu prelaze sa jednog programa na drugi odnosno sa jednog uređaja na drugi. Na taj način dolazi do brzih promena informacija, brzih slika, manje neurona se bavi ovom informacijom pri čemu se onemogućava duboka obrada informacija što naravno utiče na slabije pamćenje. Deca isto tako vrše razmenu podataka sa vršnjacima preko digitalnih socijalnih mreža ali je dokazano, da samo neposredan socijalni kontakt utiče na pozitivne emocije i dugoročno skladištenje informacija. (Sigman, 2012)

ŠKOLSKI USPEH

Ukoliko neko tvrdi da učenici u školama bolje savlađuju određeno gradivo i da je proces učenja bolji uz korišćenje savremene tehnologije, moram da napomenem da za takvu tezu još uvek nema dokaza. Podsticaj za gotovo sva istraživanja koja su se bavila uspehom u učenju pomoću računara so finansijski podržale računarska industrija i telefonske kompanije. Svakako da postoje studije koje govore o negativnom uticaju savremene tehnologije na edukaciju. Ekonomista Joshua Angrist i Victor Lavy su po uvođenju računara u izraelske škole otkrili, da je kod četvrtoškolaca došlo do slabijeg uspeha u matematici i opazili su i druge negativne uticaje kod učenika u višim razredima. (Spitzer, 2017)

Podaci iz PISA studije pokazuju da deca koja kod kuće imaju računar dostižu slabiji uspeh u školi. Razlog za to stanje je činjenica da se on zapravo u najvećoj meri koristi za zabavu i pre svega za igranje igrice, što ima za posledicu nedostatak vremena za školske zadatke i obaveze. (Spitzer, 2017)) Na Novom Zelandu je rađeno dvadesettrogodišnje istraživanje tj. praćenje dece od njihove treće godine do navršene 26, u kojoj su analizirali nivo edukacije 980 ispitanika. Tom prilikom su ustanovili da gledanje televizije u detinjstvu ima značajnu korelaciju sa dostignutim novoom obrazovanja i većom tendencijom napuštanja škole. (Hancox et al. 2005)

ZAVISNOST

Cela paleta studija se bavi uticajem moderne tehnologije na pojavu zavisnosti kod dece i odraslih. U današnje vreme ne samo da znamo da digitalni mediji dovode do zavisnosti već znamo i zašto do toga dolazi. Samo vreme provedeno koristeći internet ili električne naprave još uvek ne govori o zavisnosti. Znaci koji ukazuju da je kod osobe došlo do poremećaja zbog preterane upotrebe tehnologije jesu socijalna izolacija, usamljenost, zanemarivanje školskih obaveza, apatičnost, pospanost, promenjen bioritam, gubitak osećaja za vreme, promena raspoloženja, panični napadi, depresija, razdražljivost, agresivnost i još mnogi drugi. (Spitzer 2017)

Podaci iz 2019 godine pokazuju da se je u Sloveniji 277 osoba lečilo od nehemijske zavisnosti pre svega izazvane preteranom upotrebom mobilnih telefona i interneta. Samo polovina istih je bila mlađa od 18 godina. Najmlađi član je imao samo 9 godina a najstariji 84. (Kramlija, 2019)

U dubokim strukturama mozga postoje ćelije koje su odgovorne za osećaj sreće. One se aktiviraju pod uticajem dopamina, kada se neočekivano dogodi nešto prijatno. Po aktivaciji tih ćelije luči se endorfin u frontalnom režnju što doživljavamo kao prijatne osećaje. Poznato je da te regije aktiviraju sve supstance koje kod ljudi izazivaju zavisnost (kokain, heroin, alkohol, nikotin). Već više od jedne decenije je poznato da te centre ne aktiviraju samo opijati već to čine i digitalni mediji. Iz tog razloga sve uspešne računarske igrice sadrže elemente iznenađenja i slučajnosti. (Koepp et al 1998)

MENTALNO ZDRAVLJE

Grupa istraživača Univerziteta Stanford je prilikom jednog od istraživanja dokazala da osobe koje imaju veći socijalni krug i više neposredne komunikacije sa drugim ljudima su uspešniji u svojim socijalnim odnosima. Što veće i pozitivnije je to socijalno okruženje toliko je manji broj neželjenih virtuelnih poznanstava.

Prilikom neposrednog kontakta i komunikacije sa drugim ljudima pridobijamo iskustva, razvijamo kognitivnu fleksibilnosti, odnosno sposobnost prilagođavanja novim socijalnim situacijama, učimo se prepoznavati neverbalnu komunikaciju, prihvatljivih oblika ponašanja i razvijamo empatiju. Istraživanja o funkcionisanju mozga nam jasno pokazuju da rastu one regije mozga koje se upotrebljavaju. U socijalnim kontaktima koje ostvarujemo, razvijamo socijalnu kompetenciju i tako aktiviramo određene centre mozga koji se prilikom te aktivacije razvijaju i rastu. Studije su pokazale da je zapremina prefrontalnog i temporalnog korteksa, koji je odgovoran za socijalnu kompetenciju veća kod ljudi koji imaju veći krug stvarnih socijalnih kontakata. Roy Pea je radio studiju u kojoj je potvrdio da je upotreba digitalnih socijalnih medija kod mladih prouzročila ostvarivanje manjeg broja neposrednih kontakata kao i smanjenje zapremine delova mozga koji su odgovorni za socijalnu inteligenciju.

Prekomerna upotreba savremene tehnologije onemogućava pridobijanje neophodnih iskustava za zdrav kognitivni i socijalni razvoj. Posledično se razvija hroničan stres zbog nedostatka kontrole, samopouzdanja, osećaja usamljenosti, straha pred stvarnim kontaktima, i ima uticaj na pojavu depresije, imunitet, hormonski status, srce, odumiranje nervih ćelija u mozgu kao i na spavanje. (Spitzer 2017)

ZAKLJUČAK

Upotreba digitalne tehnologije se vremenom povećava a deca postaju njihovi aktivni korisnici već u najranijem periodu odrastanja. Potrebno je naravno istaći pozitivne aspekte koje nam tehnologija omogućava ali pored toga ne možemo zanemariti njen negativni uticaj na razvoj naše najmlađe populacije. Iz tog razloga je neophodno edukovati roditelje i upoznavati ih o mogućim posledicama prekomerne upotrebe medija, jer su oni jedni od glavnih aktera koji utiču na razvoj i sazrevanje dece. Njihov glavni zadatak jeste kontrola sadržaja koje dete gleda i potpuni nadzor nad vremenom koje dete na dnevnoj bazi provede ispred ekrana.

LITERATURA

1. Erickson, K.I., Hillman, C.H., Kramer, A.F. (2015). Physical activity, brain and cognition. *Current Opinion in Behavioral Sciences*.
2. Foehr, U.G. (2006). *Media multitasking among American youth: Prevalence, predictors and pairings*. Menlo Park: Kaiser Family Foundation
3. Hancox, R.J., Milne, B.J., Poulton, R. (2005). Association of television viewing during childhood with poor educational achievement. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 159: 614-618
4. Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L.B., Castelli, D. M., Hall, E. E., & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*
5. Kamenarac, O., Čikoš, D., Rajović, R. (2010) Razvoj sposobnosti dece predškolskog uzrasta i detekcija darovite dece, Zbornik radova, 4. Međunarodna konferencija o negovanju talenata, Kanjiža. Str 1-4
6. Koepp, K.J., Gunn, R.N., Lawrence, A.D., Cunning, V.J., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D.J., Bench, C.J., Grasby, P.M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature* 393: 266-268
7. Kramlija, M. (2019). Potrebovali bi ambulante za zdravljenje nekemičnih odvisnosti. *Primorske novice*. <https://www.primorske.si/primorska/goriska/potrebovali-bi-ambulante-za-zdravljenje-nekemicnih> (8. 03. 2021.)
8. Ophir, E., Nass, C., Wagner, A.D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *PNAS*. <https://www.pnas.org/> (16. 03. 2021.)

9. Pohorec, V., Rupnik, M. (2014). Funkcija in disfunkcija bazalnih ganglijev. Medicinski razgledi. <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-HTGU88LA/814939ac-5bf7-4d2e-9106-fe9a1ead1699/PDF> (13. 05. 2021.)
10. Rajović, R. (2009). NTC sistem učenja, IQ deteta – briga roditelja VII izdanje. Novi Sad: Smart Production
11. Rajović, R., Ružić-Baf, M., Debeljuh, A. (2016). NTC – program - Značaj kretanja kao osnove razvoja mozga i problem sedentalnog ponašanja kod dece, Zbornik radova, 1. Međunarodna stručno-naučna konferencija, Novi izazovi u edukaciji. Terme Čatež
12. Rajović, R. (2017). Dva su velika problema zbog kojeg su djeca danas sve slabija. Školski portal. <https://www.harfa.hr/dr.-ranko-rajovic-dva-su-velika-problema-zbog-kojih-su-djeca-danas-sve-slabija/> (15. 05. 2021.)
13. Sigman, A. (2012) Vpliv zaslonske tehnologije. Revija Svitanje in Waldorfske novice. Ljubljana-Polje: Zavod Parsival
14. Spitzer, M. (2017). Digitalna demenca. Kako spravljamo sebe in svoje otroke ob pamet. Celovec: Mohorjeva družba
15. Statistični urad Republike Slovenije, <https://www.irssv.si/84-baza-podatkov-otrocih/otroci-s-posebnimi-potrebami/izobraevanje-otrok-s-posebnimi-potrebami> (23. 03. 2021.)