

Uticaj digitalne tehnologije na govor, senzomotorni razvoj i socioemocionalno ponašanje kod dece predškolskog uzrasta¹

Mirjana Petrović Lazić² 

Katedra za logopediju, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,
Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Ivana Ilić Savić 

Katedra za logopediju, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,
Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Snežana Babac 

Katedra za logopediju, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,
Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Apstrakt

Pametni telefoni i tableti su deo svakodnevnog života porodice. Stručnjaci koji rade s decom ili se bave različitim aspektima razvoja ranog detinjstva upozoravaju na štetne posledice. Strahuje se i da istraživanja o uticaju upotrebe pametnih telefona i tableta na razvoj dece ne mogu da idu u korak s brzim tehnološkim razvojem. Imajući ove činjenice u vidu, u ovom istraživanju nastojali smo da procenimo kvalitet govora, senzomotorni razvoj i socioemocionalno ponašanje kod dece u najsenzitivnijem periodu njihovog odrastanja – predškolskom uzrastu. Uzorak istraživanja činilo je 40 učesnika, 28 dečaka i 12 devojčica, uzrasta od pet do šest godina. Uzorak su bila uključena samo deca čiji su se roditelji izjasnili da njihovo dete provodi više od tri časa dnevno pored ekrana. U istraživanju su korišćeni adaptirani test za procenu artikulacionih sposobnosti dece, Globalni artikulacioni test i Skala za procenu psihofizioloških sposobnosti deteta od 0 do 7 godina starosti. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da postoje razlike u kvalitetu govora kod dece predškolskog uzrasta. Primenom jednofaktorske multivarijantne analize ANOVA dobijene su statistički značajne razlike u senzomotornom razvoju i socioemocionalnom ponašanju kod dece predškolskog uzrasta. Znanje i razumevanje štetnih efekata ekrana na funkcionisanje i razvoj

1 Rad je nastao kao rezultat istraživanja u okviru projekta „Evaluacija tretmana stečenih poremećaja govora i jezika“ (ON 200096), koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2 carica@rcub.bg.ac.rs

dece u neposrednoj sredini ima ključni značaj za kontrolu izlaganja ekranu koju bi trebalo da vrše roditelji i vaspitači, kako bi se dalje regresije u razvoju govora, jezika, senzomotorike i socioemocionalne zrelosti predupredile i time stimulisao optimalni rani razvoj.

Ključne reči: *digitalna tehnologija, kvalitet govora, senzomotorni razvoj, socioemocionalno ponašanje, predškolski uzrast.*

Uvod

Poslednjih godina postaje sve jasnije da se temelj za uspešan razvoj dece postavlja veoma rano u detinjstvu (Cunha et al., 2006). Pozitivni efekti obrazovanja i brige u ranom detinjstvu odražavaju se na kognitivne i socioemocionalne veštine dece (Heckman et al., 2010; Heckman & Kautz, 2012; Pianta et al., 2009).

Deca sve više koriste pametne telefone i tablete. Pametni telefoni i tableti su deo svakodnevnog života porodice. Dakle, predškolci se suočavaju s mobilnim uređajima i uče da ih koriste prirodno tokom svakodnevnih aktivnosti u neposrednom okruženju (Wyl et al., 2022). Stručnjaci koji rade s decom ili se bave različitim aspektima ranog detinjstva upozoravaju na nastale štetne posledice. Strahuje se i da istraživanja o uticaju upotrebe pametnih telefona i tableta na razvoj dece ne mogu da idu u korak s brzim tehnološkim razvojem (Janssen et al., 2020).

Ključna karakteristika upotrebe medija u svakodnevnom aktivnostima deteta menja njegovo senzomotorno iskustvo. Konkretno, može se očekivati dominantan senzorni unos u vizuelnim i slušnim modalitetima (Suggate & Martzog, 2021), dok se svrsishodna motorička aktivnost koja uključuje složene akcije i manipulacije objektima u prostoru svodi na minimum. Prva longitudinalna studija koja je detaljno analizirala senzomotoričke sposobnosti i upotrebu pametnih telefona i tableta sprovedena je na uzorku od 117 dece predškolskog uzrasta, merenjem vremena provedenog pored ekrana i analize zrelosti finih motoričkih pokreta (FMS), haptičke, proprioceptivne, vizuelno-haptičke integracije i diskriminacije vizuelnog oblika. Rezultati su pokazali da je, generalno, upotreba medija bila povezana s lošijom haptičkom integracijom i finim senzomotoričkim pokretima, ali boljom diskriminacijom vizuelnog oblika (Suggate & Martzog, 2021).

S obzirom na to da fine motoričke veštine predstavljaju osnovni preduslov za učenje i kogniciju, ovi autori su godinu dana kasnije nastojali da svoje istraživanje prodube analizirajući povezanost upotrebe mobilnih uređaja i zrelosti fine motorike s radnom memorijom i rečnikom kod dece predškolskog uzrasta. Uzorak je činilo 141 dete predškolskog uzrasta. Rezultati su potvrdili pozitivnu vezu između upotrebe mobilnih uređaja na ovom uzrastu i nezrelosti fine motorike i posledični negativni uticaj na lošiju radnu memoriju i siromašniji rečnik kod ove dece (Martzog & Suggate, 2022). Istraživanja su pokazala i da je prekomerna izloženost ekranu na ovom uzrastu povezana s kašnjenjem u razvoju govora i jezika, lošim kvalitetom sna, kraćim trajanjem spavanja,

većom verovatnoćom prekomerne težine/gojaznosti, slabijim funkcionisanjem grube motorike, lošijim akademskim učinkom i problemima u ponašanju (Jianghong et al., 2022).

Upotreba pametnih telefona i tableta dovela je kod dece i do nedovoljne socio-emocionalne zrelosti, koja se direktno odražava na njihovo socioemocionalno ponašanje. Naime, Vel i saradnici (Wyl et al., 2022) u svojoj preglednoj studiji analizirali su sedam istraživačkih članaka na ovu temu i zaključili da socijalna dimenzija – igre pretvaranja, nedostaje kada se dete igra s tabletom. Druge studije pronašle su određene veze između upotrebe digitalnih uređaja i poremećaja u socioemocionalnom razvoju, kao i problemima u ponašanju kod dece predškolskog uzrasta, a takođe su identifikovale posrednike kao što je povišeni roditeljski stres (Hosokawa & Katsura, 2018; Janssen et al., 2020).

Ranija istraživanja koja su analizirala senzomotornu sinhronizaciju, balansiranje na jednoj nozi i produženo vreme reakcije na neke pokrete uz pomoć K-Rhythm testa kod četrdeset dvoje dece predškolskog uzrasta pokazala su da igre ritma i sportske aktivnosti predstavljaju važan indikator razvoja kod ove dece. Upravo ove aktivnosti i igre nedostaju kada je dete usmereno na ekran. S obzirom na značaj senzomotorne sinhronizacije i ravnoteže za kasniji razvoj deteta, ovi rezultati sugerišu roditeljima da kontrolišu izlaganje dece ekranu i uključivanje sportskih aktivnosti i ritmičkih igara u program vaspitanja i obrazovanja u ranom detinjstvu (Chatzihidiroglou et al., 2018).

Poslednjih godina sve veći broj dece kasnije progovara ili kasni u govorno-jezičkom razvoju. Mnogi faktori koji utiču na trend rasta govorno-jezičkog kašnjenja kod dece do danas nisu identifikovani. Novija istraživanja ističu da je govor kao motorička radnja na ovom uzrastu usko povezan sa složenom senzomotoričkom interakcijom centralnog nervnog sistema i perifernom snagom oralnih mišića (Ilić-Savić et al., 2021). Imajući ove činjenice u vidu, Almotari i saradnici (Almotairy et al., 2018) su u svom istraživanju nastojali da provere tu interakciju kod dece predškolskog uzrasta. Uzorak su činila 53 deteta predškolskog uzrasta. Rezultati istraživanja su pokazali da deca predškolskog uzrasta imaju nižu snagu grizenja i lošiju elektromiografsku aktivnost, a obrazac pokreta čeonih vilice je bočno pomeren i nedovoljno stabilan. Lošiju senzomotoričku interakciju centralnog nervnog sistema s perifernom snagom oralnih mišića ovi autori povezuju s produženim konzumiranjem pasirane hrane na najranijem uzrastu (Almotairy et al., 2018). Uzimajući u obzir i sve veće izlaganje centralnog nervnog sistema digitalnoj tehnologiji na ovom uzrastu, stvaraju se povoljni uslovi za produbljivanje negativnog uticaja na perifernu snagu oralnih mišića, čime se umnogome ometa optimalni razvoj govora i jezika dece.

Metodologija istraživanja

Cilj istraživanja

Studije o prekomernom izlaganju digitalnom ekranu i njegovom uticaju na psihomotorne i sociokognitivne dimenzije kod učenika srednjih škola preporučuju uravnoteženo vreme provedeno ispred ekrana (Anderson & Subrahmanyam, 2017). Studije o korišćenju digitalne tehnologije kod mlađe dece raspoložu oskudnijim rezultatima i trenutno se čini da ne idu u korak s razvojem tehnologije. Imajući ove činjenice u vidu, u ovom istraživanju nastojali smo da analiziramo kvalitet govora, senzomotorni razvoj i socioemocionalno ponašanje kod dece koja su izložena ekranu u najsenzitivnijem periodu njihovog odrastanja, predškolskom uzrastu.

Uzorak istraživanja

Uzorak istraživanja činilo je 40 učesnika, 28 dečaka (70%) i 12 devojčica (30%), uzrasta od 5 do 6 godina ($AS=43,40$; $SD=11,71$). U uzorak su bila uključena samo deca čiji su se roditelji izjasnili da njihovo dete provodi više od tri časa dnevno pored ekrana. Ispitivanje je obavljeno u Predškolskoj ustanovi „Cvetić jasje i vrtić“ u Beogradu u periodu od septembra 2022. do januara 2023. godine.

Instrumenti istraživanja

U istraživanju je korišćen adaptirani test Đorđa Kostića, Spasenije Vladislavljević i Mirjane Popović (1983) za procenu artikulacionih sposobnosti dece *globalni artikulacioni test*. Takođe u radu je korišćena adaptirana skala Mirjane Sovilj (2013) za procenu govorno-jezičkog razvoja, senzomotornog razvoja i socioemocionalnog ponašanja dece različitog uzrasta *skala za procenu psihofizioloških sposobnosti deteta od 0 do 7 godina starosti*. Ova skala sastavni je deo baterije testova Instituta za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora.

Globalni artikulacioni test se sastoji od trideset reči i daje detaljnu analizu patoloških i korektno izgovorenih glasova. Pravilno izgovoren glas označava se sa „plus“ (+), glasovi koji se ne mogu svrstati ni u pravilan ni u nepravilan izgovor označavaju se sa „plus-minus“ (+ -), nepravilan izgovor glasova označava se sa „minus“ (-). Dobri glasovi, koji spadaju u kolonu „plus“, označavaju se ocenom 1, 2, 3 zavisno od stepena njihovog kvaliteta. Glasovi koji se ne mogu svrstati ni u pravilan izgovor ni u nepravilan izgovor dobijaju ocenu 4 i beleže se u kolonu „plus-minus“. Ovom ocenom se označavaju oni glasovi koji jedva odstupaju od normalnog izgovora zbog lakog obezvučenja, malog artikulacijskog pomeranja itd. Nepravilno izgovoreni (distorzovani) glasovi i glasovi koji ne postoje (omitovani glasovi) spadaju u kolonu „minus“. Ocenjuju se ocenama 5, 6, 7. Ocenom 5 su označeni oni glasovi koji postoje, ali su distorzovani. Ocenom 6 dobijaju glasovi čiji je izgovor izrazito nepravilan, koji bi se i van konteksta, izolovano, teško mogli prepoznati. Ocena 7 se daje u slučaju kada ne postoji izgovor glasa (glas se omituje).

Skala za procenu psihofizioloških sposobnosti deteta od 0 do 7 godina starosti koristi se za procenu govorno-jezičkog razvoja, senzomotornog razvoja i socijalno-emocionalnog ponašanja dece različitog uzrasta. U okviru ove skale korišćene su tri subskale (subskala za procenu govorno-jezičkog razvoja, subskala za procenu senzomotornog razvoja i subskala za procenu socijalno-emocionalnog ponašanja). Pomenuta skala je sastavni deo baterije testova Instituta za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora i omogućava nam relativno brzu i tačnu procenu sposobnosti deteta u odnosu na njegov kalendarski uzrast. Neophodni podaci prikupljeni su metodom individualnog testiranja, koje se sprovodi prema jasno definisanom uputstvu. Razvojne norme unutar sve tri podskale (testa) preuzete su iz poznatih i korišćenih skala: Andersonove skale, Brune-Lezine skale razvojnog kvocijenta, Minhenske skale razvoja i Veksler-procena verbalne i manipulativne inteligencije (WISC). U zavisnosti od postignutog nivoa govorno-jezičkog razvoja, senzomotornog razvoja i socioemocionalnog ponašanja dece u odnosu na hronološki uzrast, uspešnost na testu se ocenjuje pomoću oznaka „plus“ (+), „plus-minus“ (+-), „minus“ (-). Rezultati na svakoj od tri subskale izražavaju se u procentu uspešnosti i obrađuju se u odnosu na 100%. Na taj način se može videti koje ponašanje i u kom stepenu se može smatrati odstupanjem od tipičnog razvoja.

Procedura istraživanja

Pre procene dobili smo saglasnost roditelja za testiranje dece. S roditeljima je obavljen individualni intervju i popunjena je anketa o sociodemografskim karakteristikama dece. Tokom ove procedure dobijeni su osnovni sociodemografski podaci o ispitaniku i opšta zapažanja roditelja o socijalnom i emocionalnom ponašanju deteta u kućnim uslovima. Ti podaci su nam posebno važni tokom posmatranja, analiziranja i evidentiranja socioemocionalnog ponašanja deteta u vrtiću. Roditelji su se izjasnili o vremenu koje dete provodi pored ekrana odgovarajući na pitanje otvorenog tipa popunjavajući anketu. U uzorak su bila uključena samo deca čiji su se roditelji izjasnili da njihovo dete provodi više od tri sata dnevno pored ekrana. Roditeljima je objašnjeno da je testiranje anonimno i da će se rezultati istraživanja koristiti samo u naučne svrhe. Deci su data precizna uputstva pre testiranja i objašnjeno im je da mogu da odustanu u bilo kom trenutku istraživanja.

Svi ispitanici najpre su prošli testiranje artikulacionih sposobnosti primenom *globalnog artikulacionog testa*. Primena ovog testa omogućila je uslove klasifikacije dece predškolskog uzrasta u dve grupe: deca koja se razvijaju u skladu s razvojnim normama govora (deca tipičnog govornog razvoja) i deca koja odstupaju od razvojnih normi govora (deca s razvojnim artikulacionim poremećajima). Nakon procene artikulacionih sposobnosti procenjen je kvalitet govora, senzomotornog razvoja i socioemocionalnog ponašanja *skalom za procenu psihofizioloških sposobnosti deteta od 0 do 7 godina starosti*. Rezultati ove skale analizirani su posebno za svaku subskalu testa ponaosob (subskalu za procenu govorno-jezičkog razvoja, subskalu za procenu senzomotornog razvoja i subskalu za procenu socijalno-emocionalnog ponašanja). Nakon toga se računao sumarni skor skale.

Obrada podataka

U statističkoj obradi podataka korišćene su mere deskriptivne i analitičke statistike (jednofaktorske multivarijantne analize varijanse ANOVA). Statistička obrada podataka je izvršena pomoću paketa za statističku obradu u društvenim naukama SPSS (SPSS, verzija 21.0). Rezultati su prikazani tabelarno uz diskusiju.

Rezultati istraživanja

U Tabeli 1 prikazane su deskriptivne karakteristike dece predškolskog uzrasta.

Tabela 1

Deskriptivne karakteristike učesnika

| | <i>N</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>SEM</i> |
|----------------------------------|----------|----------|-----------|------------|
| Tipičan govorni razvoj | 18 | 1.1486 | 0.9172 | 0.1478 |
| Razvojni artikulacioni poremećaj | 22 | 2.1567 | 1.0521 | 0.2332 |
| Muški pol | 28 | 2.9851 | 1.5264 | 0.4254 |
| Ženski pol | 12 | 0.9846 | 0.4258 | 0.0125 |
| Total | 40 | 1.2457 | 1.8521 | 0.1782 |

Razlike u kvalitetu govora dece predškolskog uzrasta

Razlike u kvalitetu govora dece predškolskog uzrasta prikazane su u Tabeli 2. Analizom rezultata dobijenih *globalnim artikulacionim testom* ispitanike smo podelili u dve grupe: deca koja se razvijaju u skladu s razvojnim normama govora (deca tipičnog govornog razvoja) i deca koja odstupaju od razvojnih normi govora (deca s razvojnim artikulacionim poremećajima). Podskalom kvalitet govora u okviru *skale za procenu psihofizioloških sposobnosti deteta od 0-7 godina* analizirali smo kvalitet govora obe grupe dece. Primenom jednofaktorske multivarijantne analize ANOVA dobijene su statistički značajne razlike ($p < 0.01$) u kvalitetu govora kod dece predškolskog uzrasta [$F(1,39)=14.562$, $p=0.001$]. Analizirajući prosek aritmetičke sredine iz Tabele 1 dolazimo do zaključka da deca sa razvojnim artikulacionim poremećajima ($M=2.15$, $SD=1.05$) imaju češća odstupanja u govoru u poređenju s decom tipičnog razvoja ($M=1.14$, $SD=0.91$). Ova odstupanja u govoru karakterišu oštećene osnovne elemente govora (fonaciju, artikulaciju i suprasegmentnu strukturu govora), agramatičan govor (govor bez priloga i predloga, nedovoljno razumljiv za širu socijalnu sredinu), nemogućnost da samostalno prepriča sled događaja koji je dete neposredno čulo, siromašniji fond reči (broj reči ispod 2.000 u vokabularu), nesposobnost da se izvrše složeni verbalni nalozi (tri uzastopna verbalna naređenja), nemogućnost izgovaranja svih konsonanata na akustički pravilan način,

verbalno pamćenje ispod nivoa za uzrast (mogućnost da upamti četiri besmislena slova). Iz toga zaključujemo da postoje razlike u kvalitetu govora dece predškolskog uzrasta, odnosno da veliki broj dece odstupa od razvojnih govornih normi.

Tabela 2

Razlike u kvalitetu govora dece predškolskog uzrasta

| Relacija | $rc\chi^2$ | df | M | F | p |
|------------------|------------|------|--------|--------|-------|
| sum skor x grupa | 12.230 | 1 | 12.230 | 14.562 | 0.001 |

Napomena. $rc\chi^2$ - vrednost datog statistika, df - broj stepeni slobode, M - prosek, F - statistik, p - nivo značajnosti.

U daljem radu analizirali smo senzomotorni i socioemocionalni razvoj dece predškolskog uzrasta, posmatrajući ove dve grupe dece, decu tipičnog govornog razvoja i decu sa razvojnim artikulacionim poremećajima.

Razlike u senzomotornom razvoju kod dece s razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja

U Tabeli 3 prikazane su razlike u senzomotornom razvoju kod dece sa razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja. Primenom jednofaktorske multivarijantne analize ANOVA dobili smo statistički značajne razlike ($p < 0.05$) u senzomotornom razvoju kod dece sa razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja [$F(1,39) = 11.562, p = 0.003$]. Analizirajući prosek aritmetičke sredine ove dve grupe dece iz Tabele 1. dolazimo do zaključka da deca sa razvojnim artikulacionim poremećajima ($M = 2.15, SD = 1.05$) imaju odstupanja u senzomotornom razvoju u odnosu na decu tipičnog govornog razvoja ($M = 1.14, SD = 0.91$). Ova odstupanja karakteriše nedovoljna spretnost prilikom obavljanja osnovnih pokreta manipulacije sopstvenim telom (stajanje na jednoj nozi duže od deset sekundi), nemogućnost da uhvati loptu s obe ruke više puta bez promašaja (tri do četiri puta), nedovoljna spretnost tokom bojenja crteža (prelazi liniju tokom bojenja), ne crta crtež ljudske figure sa detaljima (vrat, prste, odelo, dvodimenzionalni crtež), ne zna da nacrtava romb i ne ume da samostalno veže perle. Iz toga zaključujemo da postoje razlike u senzomotornom razvoju kod dece s razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja.

Tabela 3

Razlike u senzomotornom razvoju kod dece predškolskog uzrasta

| Relacija | $rc\chi^2$ | df | M | F | p |
|------------------|------------|------|-------|--------|-------|
| sum skor x grupa | 9.542 | 1 | 9.542 | 11.562 | 0.003 |

Napomena. $rc\chi^2$ - vrednost datog statistika, df - broj stepeni slobode, M - prosek, F - statistik, p - nivo značajnosti.

Razlike u socioemocionalnom ponašanju kod dece s razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja

U Tabeli 4 prikazane su razlike u socioemocionalnom ponašanju kod dece sa razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja. Primenom jednofaktorske multivarijantne analize ANOVA dobili smo statistički značajne razlike ($p < 0.01$) u socioemocionalnom ponašanju kod dece s razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja [$F(1,39)=80.47, p=0.000$]. Analizirajući aritmetičku sredinu iz Tabele 1 došli smo do zaključka da su deca s razvojnim artikulacionim poremećajima ($M=2.15, SD=1.05$) nedovoljno socioemocionalno zrela u odnosu na decu tipičnog govornog razvoja ($M=1.14, SD=0.91$). Nedovoljna istrajnost da se nauče pravila dečje igre, nezainteresovanost za smišljanje raznih sadržaja tokom igre, nemogućnost da odlože svoje potrebe, nedovoljna kooperativnost u igri s drugom decom i nespretnost tokom samostalnog oblačenja predstavljaju odlike nezrelog socioemocionalnog ponašanja na osnovu kojih se izvodi analiza. Iz toga zaključujemo da kvalitet govora i odstupanja u govornom razvoju kod dece predstavljaju važan indikator njihovog nezrelog socioemocionalnog ponašanja.

Tabela 4

Razlike u socioemocionalnom ponašanju kod dece s razvojnim artikulacionim poremećajima i dece tipičnog govornog razvoja

| Relacija | $rc\chi^2$ | df | M | F | p |
|------------------|------------|------|--------|--------|-------|
| sum skor x grupa | 16.521 | 2 | 16.521 | 80.471 | 0.000 |

Napomena. $rc\chi^2$ - vrednost datog statistika, df - broj stepeni slobode, M - prosek, F - statistik, p - nivo značajnosti.

Diskusija

U ovom radu analiziran je kvalitet govora, senzomotorni razvoj i socioemocionalno ponašanje kod dece predškolskog uzrasta.

Analizom dobijenih podataka u domenu kvaliteta govora utvrđeno je da veliki broj dece ima odstupanja u razvoju govora, odnosno da njihov kvalitet govora odstupa od razvojnih govornih normi. Dobijeni rezultati u skladu su s rezultatima nekih autora (Jianghong et al., 2022; Martzog & Suggate, 2022) koji ističu da su kašnjenje u razvoju govora i siromašniji rečnik na ovom uzrastu povezani s prekomernom upotrebom pametnih telefona i tableta na ovom uzrastu. Takođe, neki autori (Almotairy et al., 2018) ističu i da je jedan od uzroka odstupanja u govorno-jezičkom razvoju slabost mišića orofacijalne regije. Naime, ovi autori ističu da deca predškolskog uzrasta imaju nižu snagu grizenja, lošiju elektromiografsku aktivnost oralne regije i manje stabilan obrazac pokreta čeonilice koja je vrlo često bočno pomerena. Razloge za lošiju sinhronizaciju mišića orofacijalne regije pronalaze u produženom vremenu konzumiranja pasirane hrane na ranom uzrastu.

Dobijeni rezultati pokazuju da deca predškolskog uzrasta imaju nedovoljnu senzomotornu zrelost. Ti nalazi u skladu su s rezultatima novijih istraživanja koja ističu da je upotreba medija povezana sa lošijom haptičkom integracijom i finim senzomotoričkim pokretima (Suggate & Martzog, 2021). Drugi autori (Chatzihidiroglou et al., 2018) ističu da deca predškolskog uzrasta imaju lošiju senzomotornu sinhronizaciju i ravnotežu, ali i produženo vreme reakcije na neke pokrete.

Analiza socioemocionalnog ponašanja kod dece predškolskog uzrasta pokazala je da ova deca imaju nezrelo socioemocionalno ponašanje, što potvrđuje nalaze ranijih istraživanja (Hosokawa & Katsura, 2018; Janssen et al., 2020; Sette et al., 2017; Wyl et al., 2022). Vil i saradnici ističu da je upotreba pametnih telefona i tableta dovela do poremećaja u socioemocionalnom ponašanju, dok Sete i saradnici (Sette et al., 2017) ukazuju da sve veći broj dece predškolskog uzrasta nema potrebu za dvosmernom komunikacijom, jer izloženost ekranu iziskuje jednosmernu komunikaciju. Drugi autori (Wyl et al., 2022) ističu da ovoj deci često nedostaje sposobnost simboličke igre kao važne dimenzije ponašanja na ovom uzrastu.

Pedagoške implikacije

Analizom radova o uticaju digitalne tehnologije na ponašanje dece uviđa se da se veliki broj radova bavi posledicama digitalne tehnologije kod dece u pubertetu ili u adolescentnom periodu, dok je mali broj istraživača analizirao negativni uticaj digitalne tehnologije na ponašanje i razvoj dece mlađeg uzrasta. U skladu s tim nameće se zadatak budućim istraživanjima da se fokus pomeri ka mlađim uzrastima (od 0 do 8 godina) kako bi se dobile praktične implikacije i eventualno preduzele mere u cilju sprečavanja negativnog uticaja digitalne tehnologije na razvoj dece na mlađem uzrastu. Pomeranjem fokusa istraživanja na mlađi uzrast stvorili bi se uslovi za pravovremeno prepoznavanje regresije egzekutivnih funkcija kod dece u cilju eliminacije eventualnih smetnji u učenju u školskoj dobi. Takođe se savetuje budućim istraživanjima da u uzorak uključuju i roditelje koji najbolje mogu izveštavati o digitalnim aktivnostima i veštinama svoje dece, jer najveći deo vremena pored ekrana deca provode u kući.

S obzirom na to da je digitalna tehnologija postala osnovno sredstvo funkcionisanja dece i mladih, stručnjacima iz oblasti edukacije i roditeljima dece nameće se veliki zadatak u pogledu preusmeravanja njihove pažnje i podsticanja adekvatnog rasta i razvoja. Imajući ove činjenice u vidu, stvaraju se nove ideje u pogledu daljeg razvoja grane pedagoške nauke i prakse koja bi imala za cilj blagovremeno prepoznavanje negativnog uticaja digitalne tehnologije na govorno-jezički, senzomotorni i socioemocionalni razvoj dece i preuzimanje neophodnih mera na polju intervencije u ovim domenima razvoja. Iz svega navedenog može se zaključiti da je neophodno stvoriti uslove za edukaciju celog društva o negativnom uticaju digitalne tehnologije na govorno-jezički, senzomotorni i socioemocionalni razvoj dece. U skladu s tim, predlaže se uvođenje seminara i radionica za decu, roditelje i vaspitače kako bi se još na ovom uzrastu izgradio osećaj odgovornosti koji je nužan tokom primene digitalne tehnologije.

Nedostaci istraživanja

Glavni nedostatak ovog istraživanja ogleda se u strukturi samog uzorka. Uzorak su činila deca predškolskog uzrasta koja prethodno nemaju dosije kontinuiranog testiranja govorno-jezičkog, senzomotornog i socioemocionalnog razvoja u savetovalištu od rođenja do dana testiranja. Nedostatak ovih informacija ograničio je istraživanje u pogledu analize samog negativnog uticaja digitalne tehnologije na govorno-jezički, socioemocionalni i senzomotorni razvoj. Na taj način su isključene mogućnosti da je neko dete već kasnilo po rođenju u ovim domenima zbog kašnjenja u fiziološkom razvoju. Takođe, jedan od nedostataka u istraživanju je fokusiranje autora na predškolski uzrast dece, zanemarujući štetan uticaj digitalne tehnologije u školskom uzrastu, posebno dobu puberteta i adolescencije. U skladu s tim, predlaže se da u budućim istraživanjima uzorak čine i ispitanici osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta kako bi se omogućili uslovi komparacije rezultata, uzimajući u obzir vreme provedeno pored ekrana i opšti razvoj pojedinca na različitim uzrastima. Nedostatak ovog istraživanja ogleda se i u veličini uzorka i vremenskom periodu koji je bio potreban za sprovođenje ovog istraživanja. U tom pogledu, nameće se kao zadatak budućim istraživanjima adaptacija testova koji će imati primarni cilj praćenje uticaja digitalne tehnologije, stvarajući uslove za trijažu i skrining velikog broja dece u kraćem vremenskom periodu.

Zaključak

Za mnogu decu koja odrastaju u današnjem svetu upotreba uređaja sa digitalnim ekranom je neminovnost. Shodno tome, interesovanje za štetne efekte prekomerne izloženosti ekranu na razvoj deteta poslednjih godina raste. Imajući ove činjenice u vidu, u ovom istraživanju nastojali smo da procenimo kvalitet govora, senzomotorni razvoj i socioemocionalno ponašanje kod dece u najsenzitivnijem periodu njihovog odrastanja, predškolskom uzrastu.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da postoje razlike u kvalitetu govora kod dece predškolskog uzrasta. Dobijeni rezultati pokazuju i da postoje značajne razlike u senzomotornom razvoju i socioemocionalnom ponašanju kod dece predškolskog uzrasta, odnosno da kvalitet govora i odstupanja u govornom razvoju kod dece predstavljaju važan indikator njihovog nezrelog senzomotornog i socioemocionalnog ponašanja.

Znanje i razumevanje štetnih efekata ekrana na funkcionisanje i razvoj dece u neposrednoj sredini ključno je za kontrolu izlaganja ekranu koju bi vršili roditelji i vaspitači kako bi se dalje regresije u razvoju govora, jezika, senzomotorike i sociemocionalne zrelosti predupredile i time stimulisao optimalni rani razvoj.

Literatura

- Almotaury, N., Kumar, A., Trulsson, M., & Grigoriadis, A. (2018). Development of the jaw sensorimotor control and chewing - a systematic review. *Physiology & Behavior*, *194*, 456-465. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.06.037>
- Anderson, D. R., & Subrahmanyam, K. (2017). Digital screen media and cognitive development. *Pediatrics*, *140*(2), S57-S61. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758C>
- Chatzihidiroglou, P., Chatzopoulos, D., Lykesas, G., & Doganis, G. (2018). Dancing Effects on Preschoolers' Sensorimotor Synchronization, Balance, and Movement Reaction Time. *Perceptual and Motor Skills*, *125*(3), 463-477. <https://doi.org/10.1177/0031512518765545>
- Cunha, F., James, J. H., Lance, L., & Dimitriy, V. M. (2006). Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation. *Handbook of the Economics of Education*, *12*(1), 697-812.
- Heckman, J. J., Moon, S. H., Pinto, R., Savelyev, P. A., & Yavitz, A. (2010). The rate of return to the High Scope Perry Preschool Program. *Journal of Public Economics*, *94*, 114-128. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.11.001>
- Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, *19*(4), 451-464. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.05.014>
- Hosokawa, R., & Katsura, T. (2018). Association between mobile technology use and child adjustment in early elementary schoolage. *PLoS ONE*, *13*(7), e0199959. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199959>
- Ilić-Savić, I., Petrović-Lazić, M., & Resimić, R. (2021). Sensory Integration and Its Significance for Functioning and Developing Children Speech. *Medicinski pregled*, *74*(5-6), 205-210. <https://doi.org/10.2298/MPNS2106205I>
- Janssen, X., Martin, A., Hughes, A. R., Hill, C. M., Kotronoulas, G., & Hesketh, K. R. (2020). Association of screen time, sedentary time and physical activity with sleep in under 5s: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Review*, *49*, 101226. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.101226>
- Jianghong, L., Riesch, S., Tien, J., Lipman, T., Pinto-Martin, J., & O'Sullivan, A. (2022). Screen Media Overuse and Associated Physical, Cognitive, and Emotional/Behavioral Outcomes in Children and Adolescents: An Integrative Review. *Journal of Pediatric Health Care*, *36*(3), 99-109. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2021.06.003>
- Martzog, P., & Suggate, S. P. (2022). Screen media are associated with fine motor skill development in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, *60*, 363-373. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2022.03.010>
- Pianta, R. C., Barnett, W. S., Burchinal, M., & Thornburg, K. R. (2009). The effects of preschool education: what we know, how public policy is or is not aligned with the evidence base, and what we need to know. *Psychological Science in the Public Interest*, *10*(2), 49-88. <https://doi.org/10.1177/1529100610381908>
- Sette, S., Zava, F., Baumgartner, E., Baiocco, R., & Coplan, R. J. (2017). Shyness, unsociability, and socio-emotional functioning at preschool: The protective role of peer acceptance. *Journal of Child and Family Studies*, *26*(4), 1196-1205. <https://doi.org/10.1007/s10826-016-0638-8>
- Suggate, S. P., & Martzog, P. (2021). Children's sensorimotor development in relation to screen-media usage: A two-year longitudinal study. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *74*, 101279. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2021.101279>

Wyl, A., Schneebeli, L., Hubacher, R., & Braune-Krickau, K. (2022). Kindergartenkinder am Smartphone und Tablet: Zusammenhänge mit der sozial-emotionalen Entwicklung und Verhaltensproblemen - eine Scoping Review. *Vandenhoeck & Ruprecht*, 71(4), 327-344. <https://doi.org/10.13109/prkk.2022.71.4.327>

Primljeno: 15.03.2023.

Korigovana verzija primljena: 16.06.2023.

Prihvaćeno za štampu: 29.12.2023.

Mirjana Petrović Lazić

Katedra za logopediju, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,
Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija
<https://orcid.org/0000-0002-9496-7620>

Ivana Ilić Savić

Katedra za logopediju, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,
Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija
<https://orcid.org/0009-0001-1922-4157>

Snežana Babac

Katedra za logopediju, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,
Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija
<https://orcid.org/0000-0002-3280-798X>

The Influence of Digital Technology on Speech, Sensorimotor Development and Socio-Emotional Behavior in Pre-School Children

Mirjana Petrović Lazić

Department of Speech Therapy, Faculty of Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Ivana Ilić Savić

Department of Speech Therapy, Faculty of Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Snežana Babac

Department of Speech Therapy, Faculty of Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Abstract

Smartphones and tablets are part of everyday family life. Experts who work with children or deal with various aspects of early childhood development warn of the resulting harmful consequences. It is also feared that research on the impact of the use of smartphones and tablets on children's development cannot keep up with rapid technological development. Bearing these facts in mind, in this research we tried to evaluate the quality of speech, sensorimotor development and socio-emotional behavior in children in the most sensitive period of their growth, preschool age. The research sample consisted of 40 participants, 28 boys and 12 girls, aged 5 to 6 years. Only children whose parents declared that their child spends more than three hours a day in front of the screen were included in the sample. The research used an adapted test for assessing the articulation abilities of children, the Global Articulation Test and the Scale for assessing the psychophysiological abilities of children from 0 to 7 years of age. The results of this research show that there are differences in the quality of speech in preschool children. Statistically significant differences in sensorimotor development and socioemotional behavior in preschool children were obtained by applying one-factor multivariate ANOVA. Knowledge and understanding of the harmful effects of screens on the functioning and development of children in the immediate environment is essential for taking measures to control screen exposure by parents and educators in order to prevent further regressions in the development of speech, language, sensorimotor and socio-emotional maturity and thereby stimulate optimal early development.

Keywords: *digital technology, speech quality, sensorimotor development, socioemotional behavior, preschool age.*