

Utjecaj digitalne tehnologije na razvoj djece i mladih

Malnar, Klara

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:142:643574>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-20**



FILOZOFSKI FAKULTET
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku
Filozofski fakultet
Prijediplomski sveučilišni jednopredmetni studij Psihologije

Klara Malnar

Utjecaj digitalne tehnologije na razvoj djece i mladih

Završni rad

Mentor: dr.sc. Damir Marinić

Osijek, 2024.

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku
Filozofski fakultet Osijek
Odsjek za psihologiju
Preddiplomski sveučilišni jednopredmetni studij Psihologije

Klara Malnar

Utjecaj digitalne tehnologije na razvoj djece i mladih

Završni rad

Društvene znanosti, polje psihologija, grana razvojna psihologija

Mentor: dr. sc. Damir Marinić

Osijek, 2024.

Prilog: Izjava o akademskoj čestitosti i o suglasnosti za javno objavljivanje

Obveza je studenta da donju Izjavu vlastoručno potpiše i umetne kao treću stranicu završnoga, odnosno diplomskog rada.

IZJAVA

Izjavljujem s punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad samostalno napisao/napisala te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu označeni kao citati s navođenjem izvora odakle su preneseni.

Svojim vlastoručnim potpisom potvrđujem da sam suglasan/suglasna da Filozofski fakultet u Osijeku trajno pohrani i javno objavi ovaj moj rad u internetskoj bazi završnih i diplomskih radova knjižnice Filozofskog fakulteta u Osijeku, knjižnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

U Osijeku 3. 3. 2024.

Klara Malnar, 0122238733

Ime i prezime studenta, JMBAG

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Utjecaj digitalne tehnologije na razvoj djece i mladih.....	3
2.1. Utjecaj na kognitivni razvoj.....	4
2.1.1. <i>Utjecaj televizije na kognitivni razvoj.....</i>	5
2.1.2. <i>Utjecaj pametnih telefona na kognitivni razvoj.....</i>	6
2.1.3. <i>Utjecaj videoigara na kognitivni razvoj.....</i>	7
2.2. Utjecaj na emocionalni razvoj.....	8
2.3. Utjecaj na tjelesni razvoj.....	11
2.4. Utjecaj na socijalni razvoj.....	13
3. Zaključak.....	14
4. Literatura.....	16

Utjecaj digitalne tehnologije na razvoj djece i mladih

Sažetak

Digitalna tehnologija obuhvaća sve digitalne uređaje kao što su računala, mobilni uređaji, laptopi i tableti te sve digitalne aktivnosti i aplikacije, poput igranja igrica ili korištenje društvenih medija. Budući da je digitalna tehnologija sveprisutna u životima djece i mladih, ona može značajno utjecati na različite aspekte njihovog razvoja. Prekomjerna upotreba digitalne tehnologije negativno je povezana s kapacitetom radnog pamćenja i pažnje, razvojem govora i izvršnih funkcija, emocionalnom samoregulacijom, samopoštovanjem i snom. S druge strane, umjerena upotreba može biti povezana s višom razinom samopoštovanja i izgradnjom identiteta, razvojem kognitivnih sposobnosti i socijalnih vještina. Kako bi se umanjio negativni utjecaj digitalne tehnologije na razvoj djece i mladih, potrebno je uspostaviti ravnotežu između drugih aktivnosti i korištenja digitalne tehnologije te usmjeriti se na provedbu daljnjih istraživanja kako bi se razumio složen odnos korištenja digitalne tehnologije i razvoja djece i mladih.

Ključne riječi: *digitalna tehnologija, djeca, mladi, kognitivni razvoj, emocionalni razvoj, tjelesni razvoj, socijalni razvoj*

1. Uvod

Digitalna tehnologija je termin koji obuhvaća sve digitalne uređaje kao što su računala, mobilni uređaji, laptopi i tableti te sve digitalne aktivnosti i aplikacije, poput igranja igara ili korištenja društvenih medija (Kardefelt-Winther, 2017, prema Perić i sur., 2022).

S obzirom na ubrzani razvoj digitalne tehnologije, ona se može podijeliti na tradicionalnu i modernu. Tradicionalna digitalna tehnologija obuhvaća televiziju i njezin sadržaj, a moderna digitalna tehnologija odnosi se na mobilne uređaje i tablete (Mustafaoğlu i sur., 2018). Budući da je digitalna tehnologija u današnjem vremenu sastavni dio svakodnevnog života djece i mladih, sve veći broj istraživanja usmjeren je na proučavanje odnosa digitalne tehnologije i njezinog utjecaja na različite aspekte razvoja (Strasburger i sur., 2013; Mustafaoğlu i sur., 2018; Oflu i sur., 2021).

Od 1970-ih, dob u kojoj djeca počinju redovito koristiti digitalnu tehnologiju pomaknula se sa četiri godine na četiri mjeseca. Uz to, količina vremena koju adolescenti provode na internetu udvostručila se od 2005. godine s prosječnih osam sati tjedno na devetnaest sati tjedno, a smatra se da je ta brojka danas još veća. Gundagi i Krishnan (2023) ističu kako djeca i adolescenti provode od četiri do sedam sati dnevno koristeći se digitalnom tehnologijom. Kao odgovor na ovaj problem, Američko udruženje psihologa (2019, prema Perić i sur., 2022) izdaje smjernice u kojima se navodi kako se djeca mlađa od dvije godine ne bi trebala izlagati nijednom obliku digitalne tehnologije, a vrijeme pred zaslonom (eng. *screen time*) od jedan sat ili više dnevno definiraju kao prekomjerno među djecom u dobi od dvije do pet godina. Osim toga, treba ograničiti korištenje digitalne tehnologije za djecu dok jedu i barem jedan sat prije spavanja, kako bi se razvijala u skladu s očekivanjima (Oflu i sur., 2021). Slične smjernice izdala je i Svjetska zdravstvena organizacija (2019, prema Čančar, 2024) koja preporučuje da djeca ispod pet godina provedu manje od sat vremena dnevno koristeći digitalne medije.

Uz navedene smjernice, navodi se da djeca od dvije do pet godina imaju jedan sat dnevno za korištenje digitalne tehnologije, a djeca starija od pet godina jedan do dva sata dnevno, te da djeca predškolske dobi budu tjelesno aktivna najmanje tri sata tijekom dana (Neumann, 2015). Unatoč ovim smjernicama, istraživanja su pokazala da djeca predškolske dobi prekoračuju ove preporučene smjernice (Sweetser i sur., 2012), osobito nakon pojave tableta sa zaslonom osjetljivim na dodir (Livingstone i sur., 2014, prema Neumann, 2015). Iz tog

razloga, roditelje i mlade treba educirati o potencijalnim štetnim učincima prekomjernog korištenja digitalne tehnologije.

Prema istraživanju koje su proveli Poliklinika za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba i Hrabri telefon (2013, prema Đuran i sur., 2019), djeca predškolske dobi provode dva sata radnim danom, a tri sata vikendom pred ekranima koristeći digitalnu tehnologiju. Osim toga, Neumann (2015) govori na koje sve načine djeca i mladi koriste digitalnu tehnologiju. Prema navedenom istraživanju, više od devedeset posto djece gleda televiziju kod kuće, u prosjeku osamdeset minuta dnevno. Interaktivne tablete sa zaslonom osjetljivim na dodir koristi više od šezdeset posto djece, a mobilne uređaje četrdeset posto djece u prosjeku dvadeset minuta odnosno deset minuta dnevno. Gotovo četvrtina djece pristupa internetu u prosjeku pet minuta dnevno, a samo mali udio djece koristi stolna ili prijenosna računala ili igraće konzole i ručne uređaje za igranje. Mala djeca provode najmanje vremena (manje od pet minuta dnevno) u interakciji s prijenosnim i stolnim računalima te igraćim konzolama.

Digitalna tehnologija može biti izvor zabave, ali može doprinijeti razvoju kognitivnih vještina, znanja, socijalnih i komunikacijskih vještina (Bae, 2019). Međutim, prekomjerna upotreba digitalne tehnologije često je povezana s negativnim utjecajem na razvoj djece i mladih. Na primjer, može doći do razvoja depresije, anksioznosti, a može doprinijeti i pojačanim glavoboljama, bolovima u vratu i problemima sa spavanjem (Abendroth i sur., 2020, prema Varga i Topić, 2022).

Perić i suradnici (2022) ističu kako je upotreba digitalne tehnologije povezana s njihovim tjelesnim, socijalnim, emocionalnim i kognitivnim razvojem. Osim toga, učinci digitalne tehnologije ovise o tome kakav sadržaj djeca gledaju, stvaraju i slušaju pomoću digitalne tehnologije, kao i o vremenu i okolnostima u kojima ju koriste. Dosadašnja istraživanja pokazala su kako neprimjerena uporaba moderne digitalne tehnologije u smislu sadržaja, trajanja, učestalosti te položaja koji zauzimaju dok ih koriste predstavlja niz zdravstvenih rizika, uključujući probleme u razvoju, probleme s mišićno-koštanim sustavom, tjelesnu neaktivnost, pretilost i neodgovarajuću kvalitetu sna (Varga i Topić, 2022).

Uzimajući u obzir moguće posljedice korištenja digitalne tehnologije u ranoj dobi i sve veću i raniju zastupljenost digitalne tehnologije u životima djece, potrebno je razmotriti moguće posljedice tih trendova, kao i moguće intervencije kojima bi se smanjio štetni utjecaj digitalne tehnologije na djecu i mlade. S obzirom na sve navedeno, cilj ovog rada je opisati i analizirati dosadašnja istraživanja o utjecaju digitalne tehnologije na kognitivni, emocionalni,

tjelesni i socijalni razvoj djece i mladih te navesti moguća rješenja za smanjenje negativnih utjecaja na sve aspekte razvoja.

2. Utjecaj digitalne tehnologije na razvoj djece i mladih

Digitalna tehnologija često se smatra moralno neutralnom, odnosno sama po sebi nije niti dobra ni loša; njezin utjecaj na razvoj djece i mladih ovisi o načinu korištenja. Iako digitalna tehnologija može imati pozitivne i negativne učinke na razvoj djece i mladih, pri čemu je umjerenost u korištenju ključan faktor (Anđelić i sur., 2014), prekomjerna uporaba digitalne tehnologije može dovesti do niza problema, poput poteškoća u održavanju pažnje, agresivnog ponašanja, tjelesne neaktivnosti, pretilosti, problema sa spavanjem te pojave anksioznosti, depresivnih simptoma, glavobolja i bolova u trbuhu (Harris i sur., 2015). S druge strane, nedovoljna upotreba digitalne tehnologije može lišiti djecu važnih društvenih informacija i sudjelovanja u vršnjačkim aktivnostima, dok prekomjerna upotreba može zamijeniti druge razvojno važne aktivnosti (Przybylski i Weinstein, 2017).

U istraživanjima koja se bave utjecajem digitalne tehnologije na razvoj, razlikuju se dvije dominantne hipoteze: Hipoteza pomaka i Hipoteza Zlatokose. Hipotezu pomaka predložio je Neuman (1988) u kojoj ističe kako svako vrijeme provedeno koristeći digitalnu tehnologiju zamjenjuje vrijeme koje se moglo provesti baveći se drugim aktivnostima, poput tjelesne aktivnosti, provođenja vremena s obitelji i prijateljima. Ipak, adolescenti pomoću digitalne tehnologije mogu razviti svoj identitet (Luyckx i sur., 2008), izgraditi socijalne vještine te poticati razvoj dobrobiti (Yarcheski i sur., 2001). Nasuprot Hipotezi pomaka, Przybylski i Weinstein (2017) postavljaju Hipotezu zlatokose, prema kojoj umjerena upotreba digitalne tehnologije nije štetna, dok pretjerana upotreba može zamijeniti i zanemariti druge važne aktivnosti, poput školskih obveza, izvannastavnih aktivnosti te društvenih interakcija. Budući da dosadašnja istraživanja (Vedechkina i Borgonovi, 2021; Panjeti-Madan i Ranganathan, 2023) pokazuju kako umjereno korištenje digitalne tehnologije rezultira pozitivnim učincima na kognitivno, emocionalno, socijalno i tjelesno zdravlje. Stoga, Hipoteza pomaka gubi na relevantnosti, dok Hipoteza Zlatokose postaje sve više prihvaćena.

Razvoj djece i mladih može se podijeliti na četiri domene: kognitivnu, socijalnu, emocionalnu i tjelesnu (Panjeti-Madan i Ranganathan, 2023). Kognitivna domena obuhvaća aspekte poput pamćenja, rješavanja problema i rezoniranja, matematičkog razmišljanja, razvoja znanja i razumijevanja svijeta u kojem se pojedinac nalazi, dok jezična domena obuhvaća razumijevanje riječi, komunikaciju i govor, vokabular te razvoj čitanja i pisanja.

Nadalje, socijalna i emocionalna domena obuhvaćaju odnos s odraslima i vršnjacima, emocionalno ponašanje, osjećaj pripadnosti i identitet. Jezična domena obuhvaća razumijevanje riječi, komunikaciju i govor, vokabular te razvoj čitanja i pisanja. Tjelesna domena obuhvaća motoričke sposobnosti i njihov razvoj, prehranu i zdravlje te fizički rast i razvoj (Panjeti-Madan i Ranganathan, 2023). Ponekad se socijalna i emocionalna domena definiraju kao jedna, a za četvrtu domenu uzima se jezik, koji se u ovom slučaju nalazi u kognitivnoj domeni.

2.1.Utjecaj na kognitivni razvoj

Dosadašnja istraživanja koja se bave utjecajem digitalne tehnologije na kognitivni razvoj pokazuju da prekomjerno korištenje digitalne tehnologije (više od dva do tri sata dnevno) djece predškolske dobi može imati negativne posljedice na njihov kognitivni razvoj, posebice jezični razvoj (Byeon i Hong, 2015) i kognitivne sposobnosti (Duch i sur., 2013). Nadalje, brojna istraživanja pokazuju dadjeca koja više vremena provode uz digitalnu tehnologiju postižu lošije rezultate na testovima kognitivnih sposobnosti (Neumann i Neumann, 2017) te sporije usvajaju jezik (Walsh i sur., 2020).

Uz to, stalni pristup internetu može utjecati na vrstu informacija koje djeca, ali i mladi zapamte, što može imati negativan utjecaj na pamćenje. Točnije, kada očekuju da će u budućnosti imati pristup određenim informacijama, manja je vjerojatnost da će zapamtiti tu informaciju, ali je veća vjerojatnost da će zapamtiti gdje i kako će ju pronaći (Panjeti-Madan i Ranganathan, 2023).

Osim toga, važnost pisanja rukom u kognitivnim razvoju djece u odnosu na korištenje tipkovnice se ističe u kontekstu boljeg pamćenja i prepoznavanja slova. Istraživanje Mayera i suradnika (2020) pokazalo je da djeca koja uče slova pišući ih rukom postižu bolje rezultate u prepoznavanju slova u odnosu na djecu koja koriste računalne tipkovnice za učenje slova. Navedeni rezultati se mogu objasniti činjenicom da fizičko oblikovanje slova tijekom pisanja rukom stvara dodatne tragove u pamćenju koji se integriraju s vizualnim tragovima oblika slova, olakšavajući pamćenje i prepoznavanje slova (Weel i Meer, 2024). Nadalje, pisanje rukom na papiru povezano je s poboljšanim razvojem vizualno-prostornih vještina, što proizlazi iz činjenice da pisanje rukom zahtijeva pamćenje vizualno-prostornog rasporeda slova, što potiče razvoj sposobnosti razlikovanja i pamćenja vizualno-prostornih konfiguracija (Weel i Meer, 2024). Štoviše, nalazi istraživanja Soldatove i suradnika (2018) te Huttona i suradnika (2020) dodatno potvrđuju da djeca koja prekomjerno koriste digitalnu tehnologiju

pokazuju slabiju organizaciju pokreta, manju produktivnost u grafičkim testovima te slabije jezične vještine u usporedbi s vršnjacima koji manje vremena provode pred ekranima.

Ipak, na utjecaj digitalne tehnologije na djecu mogu utjecati različiti faktori, uključujući dob djeteta, vrstu sadržaja kojem su djeca izložena, te sociodemografske karakteristike obitelji (Anderson i Subrahmanyam, 2017). Primjerice, gledanje televizije ima negativniji utjecaj na kognitivni razvoj predškolske djece u usporedbi sa starijom djecom, dok obrazovni programi imaju pozitivniji učinak na kognitivni razvoj u usporedbi s drugim vrstama sadržaja (Anderson i Subrahmanyam, 2017). Što se tiče sociodemografskih karakteristika, učinci digitalne tehnologije izraženiji su kod djece nižeg socioekonomskog statusa (Hu i sur., 2020), djece iz ruralnih područja i djece samohranih roditelja (George i sur., 2020).

Uz sve navedeno, upotreba digitalnih uređaja povezuje se i s problemima pažnje kod djece predškolske i školske dobi (Hosokawa i Katsura, 2018). Točnije, istraživanja pokazuju da je veća upotreba povezana s poteškoćama s pažnjom, sporijom obradom informacija (Soldatova i sur., 2018) i problemima u procesiranju zadataka u neuropsihološkim testovima (Zimmerman i Christakis, 2007). Ipak, važno je naglasiti da su negativni učinci upotrebe digitalne tehnologije povezani s prekomjernom upotrebom, a ne nužno s korištenjem same digitalne tehnologije.

2.1.1. Utjecaj televizije na kognitivni razvoj

Gledanje televizije može imati i pozitivan i negativan utjecaj na kognitivni razvoj djece i mladih, ovisno o nekoliko čimbenika poput dobi djeteta, vrste prezentiranog i gledanog sadržaja, gledaju li djeca dva sata ili osam sati televizor te socijalnog konteksta gledanja (Radesky i sur., 2014).

Gledanje televizora može se negativno odraziti na razvoj pažnje, jezika i govora te izvršne funkcije. Što se tiče pažnje, značajke televizijskog programa, poput brzih scena, istaknutih podražaja i čestih reklama, mogu negativno utjecati na izvršne funkcije i pažnju, posebice kod djece (Vedechkina i Borgonov, 2021). Primjerice, brze promjene scena i rezovi, a posebice reklame, mogu negativno utjecati na razvoj pažnje zbog čestog prekidanja i ponovnog usmjeravanja pažnje na prezentirani podražaj što dovodi do otežanog povezivanja različitih koncepata i razumijevanja sadržaja (Valkenburg i Vroone, 2004). Istraživanja su dosljedno pokazala kako gledanje televizije u ranom djetinjstvu može biti povezano s problemima s pažnjom u adolescenciji (Vedechkina i Borgonov, 2021). Primjerice, longitudinalno istraživanje Christakisa i suradnika (2004) te istraživanje Zimmermana i Christakisa (2005)

pokazala su da svaki dodatni sat gledanja televizije dnevno u dobi od jedne i tri godine je povezan s većim rizikom od pojave problema s pažnjom u dobi od sedam godina.

Međutim, kasnija istraživanja nisu uspjela replicirati dobivene rezultate, te su pokazala da je rizik od razvoja poteškoća u pažnji bio značajan samo kod deset posto djece koja su gledala više od sedam sati televizije dnevno (Foster i Watkins, 2010). S druge strane, dio istraživanja pokazao je kako edukativni programi mogu pomoći u razvoju jezika, kognitivnih vještina i pismenosti (Anderson i Subrahmanyam, 2017). Na primjer, istraživanje koje je djeci prikazivalo seriju *Ulica Sezam* pokazalo je da serija ima pozitivan utjecaj na razvoj vokabulara, pismenost, socijalno ponašanje i razvijanje akademskog znanja.

Važno je istaknuti da su istraživanja o utjecaju pametnih telefona na razvoj još uvijek u početnoj fazi, a potrebna su dodatna istraživanja kako bi se bolje razumjeli dugoročni učinci na razvoj. Jedan od izazova koji se javlja u istraživanjima predstavlja operacionalizacija, budući da se pametni telefoni koriste za razne aktivnosti poput gledanja sadržaja dostupnog i na televiziji, slušanje glazbe, igranje videoigara i interakciju s vršnjacima. Ipak, ključno je osigurati umjerenost pri korištenju pametnih telefona. Roditeljima se preporučuje da djeci što kasnije omoguće pristup digitalnoj tehnologiji te da ih od rane dobi uče važnosti umjerenosti korištenja i poštivanja postavljenih ograničenja. Time se mogu smanjiti potencijalno negativni učinci pametnih telefona na kognitivni razvoj kod djece i u adolescenciji.

Zaključno, gledanje televizije može imati i pozitivne i negativne učinke na kognitivni razvoj. No, ključno je ograničiti vrijeme koje dijete provodi gledajući televizor, odabrati kvalitetan i edukativan sadržaj te poticati druge aktivnosti mimo gledanja televizora koje bi dodatno poticale kognitivni razvoj djece i mladih, posebice čitanje, igranje s vršnjacima kod djece te ostale interakcije s vršnjacima i obitelji. Uz to, roditelji imaju bitnu ulogu u odabiru sadržaja koje im djeca gledaju te su odgovorni za interakciju s djecom tijekom gledanja televizora.

2.1.2. Utjecaj pametnih telefona na kognitivni razvoj

Kao i utjecaj televizije, upotreba pametnih telefona može imati pozitivne i negativne utjecaje na kognitivni razvoj. Negativni utjecaji se najčešće odražavaju u problemima pažnje (Sundus, 2017) te odgodi u razvoju jezika i govora (Panjeti-Madan i Ranganathan, 2023). Tako djeca koja provode više vremena na pametnim telefonima i tabletima imaju veću vjerojatnost odgode u razvoju govora (Radesky i sur., 2014). Sundus (2017) smatra da do odgode dolazi zbog toga što se vrijeme provedeno u interakciji s obitelji i vršnjacima zamjenjuje vremenom

provedenim koristeći pametni telefon, što dovodi do smanjenog razvoja komunikacijskih vještina.

Osim toga, Vedeckina i Borgonov (2021) ističu kako prekomjerno korištenje pametnih telefona, tableta i računala od rane dobi može biti pozitivno povezano s nedostatkom pažnje te negativno povezano s razvijanjem jezičnih vještina i izvršnim funkcijama, što se posljedično može negativno odraziti na uspjeh u školi. Dodatnu podršku za tvrdnju o negativnom utjecaju na pažnju pružaju istraživanja Oflua i suradnika (2021) te Näsi i Koivusilta (2013) koja govore kako se prekomjerno korištenje pametnih telefona može negativno utjecati na kapacitet radnog pamćenja te održavanje pažnje zbog preopterećenosti informacijama.

S druge strane, utjecaj pametnih telefona može biti i pozitivan. Kao što je slučaj s televizijom, kvalitetno osmišljeni edukativni programi i aplikacije za pametne telefone mogu biti korisni te tako poticati razvoj jezika, pismenosti i kognitivnih vještina (Ofli i sur., 2021).

Važno je naglasiti da je područje istraživanja o utjecaju pametnih telefona na razvoj još uvijek u razvoju, stoga su potrebna daljnja istraživanja kako bi se razumjeli dugoročni učinci pametnih telefona na razvoj. Problem u istraživanjima predstavlja operacionalizacija, zbog toga što se pametni telefoni mogu koristiti za gledanje sadržaja koji se može prikazati i na televiziji, za slušanje glazbe, igranje video igara te korištenje za interakciju s drugima. No, kod korištenja pametnih telefona svakako je bitno umjereno i kontrolirano korištenje, savjetuje se roditeljima da djeci što kasnije dopuste korištenje digitalne tehnologije, te ih od dojenačke dobi učiti o umjerenosti i ograničenjima te zašto su ta ograničenja postavljena, kako bi se minimalizirao negativni utjecaj pametnih telefona na kognitivni razvoj u adolescenciji.

2.1.3 Utjecaj videoigara na kognitivni razvoj

Iako često imaju negativnu konotaciju, brojna istraživanja su pokazala kako videoigre mogu imati pozitivan utjecaj na kognitivni razvoj. Istraživanja ističu kako videoigre mogu poboljšati različite vizualno-prostorne vještine (Feng i sur., 2007), uključujući vizualno pretraživanje scene (Spence i sur., 2010), vizualno-prostorno radno pamćenje (Green i Bavelier, 2003), praćenje više objekata istovremeno (Wu i Spence, 2013), vještine prostornog rasuđivanja (Thorell i sur., 2009) i efikasnije prebacivanje pažnje s jednog objekta na drugi (Oei i Patterson, 2013). Osim toga istraživanje Chaarana i suradnika (2022) pokazuje kako su djeca koja su igrala videoigre postigla bolje rezultate u testovima kognitivnih sposobnosti, posebice radnog pamćenja, u odnosu na djecu koja nisu igrala videoigre.

Unatoč tome, važno je istaknuti i negativne učinke koje video igre mogu imati na kognitivni razvoj. Brojna istraživanja ističu kako prekomjerna uporaba video igrama negativno utječe na raspon pažnje (Kim i sur., 2021), pamćenja (Virgilio, 2024), rješavanja problema (Emihovich i sur., 2020) i akademskog uspjeha (Cardoso-Leite i sur., 2021). Nadalje, prekomjernim igranjem videoigara djeca i mladi zapostavljaju druge važne aktivnosti, poput tjelesne aktivnosti (Ufholz i sur., 2022). Osim toga, prekomjerna upotreba može se negativno odraziti na san. Izlaganje plavom svjetlu koje emitiraju zasloni može omesti sintezu melatonina, hormona koji je odgovoran za regulaciju cirkadijalnog ritma koji upravlja prirodnim ciklusom spavanja (Silvani i sur., 2022). S obzirom na činjenicu da kronični nedostatak sna može omesti proces konsolidacije tragova pamćenja, pamćenje novih informacija i prisjećanja starih može biti otežano (Silvani i sur., 2022).

2.2.Utjecaj na emocionalni razvoj

Digitalna tehnologija može značajno utjecati na različite aspekte emocionalnog razvoja djece i adolescenata, kako pozitivno tako i negativno. Što se tiče dosadašnjih istraživanja, autori se često usmjeravaju na proučavanje kako digitalna tehnologija utječe na emocionalnu samoregulaciju, je li upotreba digitalne tehnologije povezana s pojavom različitih simptoma depresije i anksioznosti te kako digitalna tehnologija utječe na stvaranje slike o sebi (Mustafaoğlu i sur., 2018). Tako su istraživanja s adolescentima pokazala kako je učestala i problematična upotreba digitalne tehnologije povezana s depresijom (George i sur., 2018), anksioznošću (Coyne i sur., 2020), agresijom (Coyne i sur., 2018), nižim samopoštovanjem (Orben i Przybylski, 2019) i slabijom regulacijom ponašanja (Van der Schuur i sur., 2018). No, dio istraživanja pokazuje kako nema povezanosti između upotrebe digitalnih uređaja i određenih aspektata emocionalnog razvoja (Heffer i sur., 2019; Parkes i sur., 2015; Plowman i McPake, 2013). Iako dio istraživanja pokazuje određenu povezanost, treba biti oprezan pri tumačenju rezultata zbog toga što je povezanost upotrebe digitalne tehnologije i emocionalnog razvoja niska, što sugerira da drugi čimbenici mogu imati značajniji utjecaj na emocionalni razvoj djece i adolescenata, poput socioekonomskog statusa, odnosa s roditeljima i vršnjacima (Ferguson, 2017).

Što se tiče negativnog utjecaja digitalne tehnologije na emocionalni razvoj, Skalická i suradnici (2019, prema Olfu i sur., 2021) ističu kako prekomjerna upotreba digitalne tehnologije, bilo televizora ili pametnog telefona, može umanjiti sposobnost prepoznavanja emocija drugih te otežati emocionalnu samoregulaciju. Navedeni autori smatraju da do toga

dolazi zbog smanjenog vremena provedenog u interakciji s obitelji i vršnjacima, što može ograničiti prilike za usvajanje socijalnih vještina te prepoznavanje emocija drugih.

Kao što je već navedeno, negativni utjecaji digitalne tehnologije odražavaju se i na emocionalnu samoregulaciju, koja se može definirati kao strategije koje pojedinac koristi kako bi intenzitet ili trajanje emocija doveo na ugodnu razinu koja omogućuje ostvarenje ciljeva (Berk, 2015). U današnje vrijeme roditelji sve češće koriste pametne telefone i tablete kako bi umirili djetetove ispade bijesa, što negativno utječe na razvoj emocionalne samoregulacije djeteta (Barr, 2019). Osim toga, istraživanja pokazuju kako djeca osjećaju niz neugodnih emocija, poput anksioznosti i uzrujanosti (Radesky i sur., 2016). Kako bi roditelji izbjegli ove situacije, trebali bi promatrati djetetova emocionalna stanja, pokušati pomoći djeci osvijestiti njihove emocije i naučiti djecu kako da ih imenuju te naučiti djecu kako da se efikasno nose s emocijama. Na taj način roditelji mogu jačati sposobnosti za suočavanje sa stresom djeteta (Berk, 2015).

Uz negativan utjecaj na emocionalnu samoregulaciju i prepoznavanje emocija, Subrahmanyam i suradnici (2011) ističu da prekomjerna upotreba digitalne tehnologije, posebice pametnih telefona i društvenih mreža, može negativno utjecati na samopoštovanje mladih te povećati rizik od razvoja depresije, anksioznosti i usamljenosti. Autori sugeriraju da zamjena kvalitetnih odnosa s površnim interakcijama na internetu može biti jedno od mogućih objašnjenja za ove učinke. Navedene rezultate istraživanja potvrdilo je recentnije istraživanje Farooqa i suradnika (2023) koje nalaže kako je prekomjerna upotreba povezana s nižim samopoštovanjem kod mladih. Uz niže samopoštovanje, digitalna tehnologija može negativno utjecati i na sliku o sebi (De Vries i Vossen, 2019), no odnos ovih faktora je složen i ovisi o dobi, razini samopoštovanja, vrsti korištenog medija, kao i o kvaliteti odnosa s roditeljima i vršnjacima (López-Guimerà i sur., 2010).

S druge strane, digitalna tehnologija može pružiti sigurno okruženje za razvoj identiteta mladih gdje mogu istraživati različite aspekte vlastitog identiteta i komunicirati s vršnjacima sličnih interesa, što im može pomoći u izgradnji samopoštovanja (Coyne i sur., 2018). Slično tomu, prekomjerna upotreba digitalne tehnologije može negativno utjecati na raspoloženje, umjerena upotreba može čak poboljšati raspoloženje. Budući da mladi često koriste digitalnu tehnologiju za komuniciranje s vršnjacima, online komunikacija pozitivno utječe na zadovoljstvo životom i na raspoloženje (Bessière i sur., 2008).

Budući da korištenje društvenih mreža postaje sve učestalije, novija istraživanja se usmjeravaju na proučavanje povezanosti društvenih medija i njihova utjecaja na razvoj. U istraživanju emocionalnog razvoja, posebna pažnja posvećuje se Instagramu kao dominantnoj platformi. Primjerice, istraživanje Savanevičiene i suradnika (2022) pokazuje da je korištenje Instagrama negativno povezano s emocionalnom kompetencijom, što znači da mladi koji provode više vremena na Instagramu pokazuju slabije razvijene sposobnosti prepoznavanja, razumijevanja i upravljanja emocijama. Unatoč tome, korištenje Instagrama može pozitivno utjecati na razvoj kreativnosti i samoizražavanja, što pridonosi razvoju identiteta i samopouzdanja kod mladih. No, važno je naglasiti da utjecaj Instagrama na emocionalni razvoj ovisi o različitim čimbenicima, poput učestalosti korištenja, vrsti sadržaja, dobi i emocionalnoj zrelosti. Tako će umjereno korištenje Instagrama s fokusom na povezivanje s bliskim osobama i kreativno izražavanje vjerojatno imati pozitivan utjecaj u naspram pasivne konzumacije sadržaja i usporedbe s drugima. Isto tako, mlađi korisnici mogu biti osjetljiviji na negativne utjecaje Instagrama te biti podložniji socijalnoj usporedbi i strahu od propuštanja (eng. *fear of missing out*).

Hoće li digitalna tehnologija imati negativan ili pozitivan utjecaj ovisi o broju faktora. Prvenstveno utjecaj varira s obzirom na dob; na djecu predškolske dobi pretjerana izloženost digitalnoj tehnologiji može negativno utjecati na njihovu sposobnost regulacije emocija. (Radesky i sur., 2014). S druge strane, adolescenti, koji se suočavaju s razvojnim zadacima poput formiranja identiteta i uspostavljanja bliskih odnosa, mogu koristiti digitalnu tehnologiju kao sredstvo koje im nudi mogućnosti kako bi te zadatke uspješno riješili (Uhls i sur., 2017). Osim toga, važan je i sadržaj koji se prikazuje, gdje obrazovni programi i interaktivne igre mogu pozitivno utjecati na emocionalni razvoj (Coyne i sur., 2021). Kontekst korištenja je također važan, ako se tehnologija koristi za komunikaciju s obitelji i prijateljima (Barr i Linebarger, 2016), za učenje i kreativno izražavanje može pozitivno utjecati na emocionalni razvoj (McClure i sur., 2017). Međutim, digitalne tehnologije mogu negativno utjecati ako se koristi za izolaciju od drugih, bijeg od stvarnosti ili za regulaciju emocija (Radesky i Christakis, 2016). Uz to, bitno se osvrnuti i na individualne karakteristike, a Coyne i suradnici (2021) govore kako se djeca i mladi razlikuju u osjetljivosti na utjecaje digitalne tehnologije, stoga djeca s već postojećim emocionalnim poteškoćama mogu biti podložnija negativnim utjecajima nego druga.

2.3. Utjecaj na tjelesni razvoj

Dosadašnja istraživanja o utjecaju digitalne tehnologije na tjelesni razvoj pokazala su pretežito negativan utjecaj, a fokus se stavlja na proučavanje kako digitalni mediji utječu na spavanje, tjelesnu aktivnost, pojavu pretilosti i utjecaj na razvoj mišićno-koštanog sustava.

Tako je prekomjerna upotreba digitalne tehnologije, posebno gledanje televizije, povezana s pretilošću (Neumann, 2015), a dijelom je uzrokovana smanjenom tjelesnom aktivnošću (Schwarzfischer i sur., 2020) te činjenicom da djeca često konzumiraju visokokaloričnu hranu i nutritivno siromašne namirnice tijekom korištenja digitalne tehnologije (+Tripathi i Mishra, 2019). Nadalje, metaanaliza o vremenu provedenom uz digitalne uređaje i tjelesnoj težini kod djece i mladih pokazala je u preko osamdeset posto radova pozitivnu povezanost između korištenja digitalnih uređaja više od dva sata dnevno i povećanog indeksa tjelesne mase (Tripathi i Mishra, 2019). No, dio istraživanja nije utvrdio povezanost između upotrebe digitalne tehnologije i pretilosti, a jedno od mogućih objašnjenja je da je dobivena povezanost izraženija kod djece i mladih koji su općenito tjelesno neaktivni, pa smanjenje vremena provedenog koristeći digitalnu tehnologiju neće dovesti do učestalijeg bavljenja tjelesnim aktivnostima (Gebremariam i sur., 2013).

Osim što je prekomjerna upotreba povezana s pretilošću (Mustafaoğlu i sur., 2018), povezana je i s povećanim rizikom od problema s mišićno-koštanim sustavom (Anđelić i sur., 2014). Uz to, dugotrajno sjedenje u nepravilnom položaju može uzrokovati bolove u leđima, vratu i rukama te povećan rizik od sindroma karpalnog tunela zbog ponavljajućih pokreta tijekom tipkanja (Harris i sur., 2015). Istraživanja pokazuju kako je upotreba digitalne tehnologije povezana s poteškoćama (Cespedes i sur., 2014) i problemima u spavanju (Levenson i sur., 2016). Korištenje digitalnih medija prije spavanja može poremetiti san zbog plavog svjetla koje zasloni emitiraju, što dovodi do umora (Iglowstein i sur., 2003), poteškoća u održavanju pažnje (Näsi i Koivusilta, 2013) i lošeg raspoloženja (Vedechkina i Borgonov, 2021). Također, djeca koja prekomjerno koriste digitalnu tehnologiju sklonija su buđenjima tijekom noći, noćnim morama, kasnijem odlasku na spavanje te dnevnim umoru (Zimmerman, 2008, prema Perić i sur., 2022). Štoviše, autori navode kako djeca koja u svojim sobama imaju televizor spavaju manje i imaju lošiju kvalitetu sna (Zimmerman, 2008, prema Perić i sur., 2022).

Dugotrajno gledanje u zaslon digitalnih medija, uz sve navedeno, može i uzrokovati probleme s vidom, od naprezanja očiju, glavobolje do suhoće očiju i zamagljenog vida

(Sundus, 2017), što izaziva zabrinutost među roditeljima zbog povećanog rizika od razvoja kratkovidnosti kod djece (Lanca i Saw, 2020). Uz vid, prekomjerna upotreba digitalne tehnologije povezana je sa smanjenom jačinom stiska dominantne ruke (Radwan i sur., 2020), smanjenom funkcionalnom aktivnošću ruku (Felix i sur., 2020), bolovima u rukama, zglobovima i prstima, posebice kod djece od sedme do osamnaeste godine (Lee i sur., 2020).

Iako dio istraživanja govori o potencijalnim koristima određenih računalnih igara za razvoj motorike, prekomjerna upotreba digitalne tehnologije, što se posebno odnosi na djecu u ranom djetinjstvu koja prekomjerno koriste tablete, može negativno utjecati na razvoj fine motorike (Felix i sur., 2020).

Unatoč tome što se velik broj istraživanja uglavnom fokusira na negativne posljedice upotrebe digitalne tehnologije, istraživanje Subrahmanyama i suradnika (2000) pokazuje kako računalne igre potiču razvoj okulomotoričke koordinacije. Osim toga, igre zahtijevaju brze reakcije, stoga djeca mogu uvježbavati reflekse, razvijati motoričke vještine, osobito brzinu i preciznost (Subrahmanyama i sur., 2000).

Uz to, Stavrinou i suradnici (2018) upozoravaju kako je upotreba digitalne tehnologije tijekom tjelesnih aktivnosti, poput vožnje bicikla i pješaćenja, povezana s povećanim rizikom od tjelesnih ozljeda. Stoga bi se tijekom bavljenja tjelovježbom i drugim aktivnostima trebalo izbjegavati korištenje digitalne tehnologije. Također, važno je pratiti vrijeme, učestalost i sadržaje koje djeca, ali i mladi gledaju tijekom korištenja digitalnih medija te osigurati da djeca imaju i razviju zdrave prehrambene navike, pravilne cikluse spavanja i njegujuće socijalno okruženje (Mustafaoğlu i sur., 2018).

Kako bi se umanjio negativni utjecaj digitalne tehnologije na tjelesni razvoj djece i mladih, ključno je integrirati redovitu tjelesnu aktivnost i boravak na otvorenom u njihov svakodnevni život (Panjeti-Madan i Ranganathan, 2023). U tom procesu, uz roditelje, školski sustav ima bitnu ulogu u poticanju na redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću. Preporučuje se da učitelji i odgajatelji češće organiziraju sportska natjecanja i događaje, čime bi na motivirajući način uključili djecu u bavljenje sportom (Agafonov i sur., 2021). Također, osiguranje kvalitetne sportske opreme i prostora unutar škola dodatno bi olakšalo pristup tjelesnim aktivnostima. Osim toga, edukacija o važnosti tjelesne aktivnosti za fizičko i mentalno zdravlje je važna jer razumijevanje utjecaja može povećati vjerojatnost redovite tjelovježbe (Panjeti-Madan i Ranganathan, 2023). Zaključno, stvaranje pozitivnog i poticajnog okruženja također je od

velike važnosti jer povećava vjerojatnost sudjelovanja u tjelesnim aktivnostima, posebice ako se djeca i mladi pritom osjećaju ugodno i motivirano (Agafonov i sur., 2021).

2.4. Utjecaj na socijalni razvoj

Interakcija s obitelji i vršnjacima ima ključnu ulogu u razvoju interpersonalnih vještina (Subrahmanyam i sur., 2001). Do sedme godine, djeca uglavnom provode jednako vremena s vršnjacima kao i s roditeljima (Mills, 2016). No, zbog samotne prirode većine digitalnih aktivnosti, javlja se zabrinutost da korištenje digitalnih medija dovodi do socijalne izolacije.

Unatoč tome, istraživanja pokazuju da preko osamdeset posto adolescenata tvrdi da ih društveni mediji, pa čak i video igre, čine povezanim sa svojim vršnjacima (Przybylski i Weinstein, 2017). Također, više od sedamdeset posto adolescenata tvrdi kako su im digitalni mediji pomogli u dobivanju podrške (Przybylski i Weinstein, 2017). Shodno tome, istraživanja su pokazala kako mladi koji umjereno koriste društvene mreže imaju veći osjećaj pripadnosti vršnjačkoj skupini te su i manje usamljeni u odnosu na mlade koji uopće ne koriste ili prekomjerno koriste digitalne medije (Gross i sur., 2002). Uz to, istraživanja su pokazala kako nema razlike u kvaliteti socijalnih interakcija između djece koja igraju video igre i onih koja ne igraju (Subrahmanyam i sur., 2001). Dosadašnja istraživanja sugeriraju da mladi koji se koriste digitalnom tehnologijom za komunikaciju s vršnjacima razvijaju potrebne socijalne vještine za zdrave odnose s vršnjacima te se i oni sami procjenjuju kao više socijalno kompetentnima (Tsitsika i sur., 2014). Također, Haddock i suradnici (2022) potvrđuju kako je digitalna tehnologija važna za mlade, budući da olakšava komunikaciju i povezivanje s vršnjacima te su nalazi navedenog istraživanja u skladu s prethodno navedenim tvrdnjama o socijalnoj podršci koju primaju i pružaju mladi.

Nadalje, digitalna tehnologija, posebice korištenje televizije ili tableta, može poticati prosocijalno ponašanje. Već spomenuta serija Ulica Sezama i serije njoj slične, ne samo da mogu pomoći u kognitivnom razvoju, nego uče i potiču empatiju, rasnu i etničku toleranciju te razvoj interpersonalnih vještina (Strasburger i sur., 2013).

Jednako tako, prekomjerno korištenje digitalne tehnologije, posebice televizije koja se smatra pasivnom aktivnošću, može dovesti do zanemarivanja prijatelja i obitelji, što negativno utječe na razvoj socijalnih vještina i stvaranje bliskih i intimnih odnosa (Tsitsika i sur., 2014).

Osim što digitalna tehnologija oblikuje odnose s vršnjacima, značajan utjecaj ostavlja na interakcije između roditelja i djeteta. Tako je ubrzan razvoj digitalne tehnologije promijenio način njihove međusobne komunikacije, kako provode slobodno vrijeme i rješavaju probleme

te se pokazalo se da je prekomjerna upotreba digitalne tehnologije povezana sa smanjenom kvalitetom komunikacije u obitelji (Benedetto i Ingrassia, 2021). Kako bi utvrdili u kojem smjeru se odražavaju promijene u komunikaciji roditelja i djeteta, Nguyen i suradnici (2022) su proveli istraživanje u kojem su utvrdili da sedam posto mladih izvještava da im se odnos s roditeljima pogoršao korištenjem digitalnih medija, dok više od četrnaest posto izvještava da se odnos poboljšao upotrebom tehnologije. Osim toga, istraživanja su pokazala da razina roditeljske kontrole u korištenju interneta može utjecati na ponašanje djece, ali i na odnose unutar obitelji. Kada roditelji svojim adolescentima pružaju podršku, pomoć i ohrabrenje, veća je vjerojatnost da će uspostaviti kvalitetan odnos s njima. S druge strane, pretjerana kontrola i nadziranje djetetove, osobito adolescentove, upotrebe digitalnih medija može negativno utjecati na kvalitetu komunikacije između roditelja i djeteta (Nguyen i sur., 2022).

Na temelju dosadašnjih istraživanja, odnos između korištenja digitalnih uređaja i odnosa s vršnjacima ovisi o svrsi korištenja (Punamäki i sur., 2009) te je utvrđeno da postoji povezanost između upotrebe digitalnih medija i socijalnog razvoja djece i mladih (Peter i sur., 2005), ali ovisi o vremenu upotrebe, sadržaju kojem su djeca i mladi izloženi te individualnim osobinama, poput spola (Proekt i sur., 2017) i emocionalne stabilnosti (Valkenburg i Peter, 2009). Primjerice, upotreba digitalne tehnologije pozitivnije utječe na socijalni razvoj dječaka, posebice u kontekstu online komunikacije, koja im omogućuje sigurnije okruženje za lakše izražavanje mišljenja i emocija (Proekt i sur., 2017). Isto tako, digitalna tehnologija ima povoljniji učinak na socijalno anksiozne pojedince zbog toga što im pruža kontroliran prostor za interakciju, što im pomaže u razvoju socijalnih vještina (Liu, 2023). S obzirom na navedene učinke, nužna su daljnja istraživanja koja će proučavati odnos upotrebe digitalne tehnologije i socijalnog razvoja djece i mladih.

3. Zaključak

Upotreba digitalne tehnologije ima značajan utjecaj na kognitivni, emocionalni, tjelesni i socijalni razvoj djece i mladih, a pregledom literature može se zaključiti kako umjereno korištene digitalne tehnologije ima pozitivne učinke na razvoj djece i mladih, dok prekomjerna upotreba ima negativan utjecaj na razvoj djece i mladih.

Konkretnije, uravnotežena upotreba digitalne tehnologije može djeci i mladima pomoći u kognitivnom razvoju; razvoju jezika, govora, kognitivnih vještina, vizualno-prostornog radnog pamćenja, praćenja više objekata istovremeno te vještinama rasuđivanja i efikasnijem prebacivanju pažnje s jednog objekta na drugi. S druge strane, prekomjerna upotreba digitalne

tehnologije može negativno utjecati na kapacitet radnog pamćenja, na razvoj pažnje, usvajanje jezika i razvoj govora te razvoj izvršnih funkcija.

Nadalje, upotreba digitalnih medija utječe i na emocionalni razvoj djece i mladih. Što se tiče umjerene upotrebe, pokazalo se kako takva upotreba može pozitivno utjecati, tj. poticati razvoj identiteta mladih i samopoštovanje. Ako digitalnu tehnologiju koriste u svrhu komunikacije s bližnjima, umjerena upotreba može mladima poboljšati raspoloženje i zadovoljstvo životom. No, negativni utjecaji digitalne tehnologije mogu se javiti zbog prekomjerne upotrebe; djeca imaju poteškoća u emocionalnoj samoregulaciji, prepoznavanju i imenovanju tuđih emocija, mladi imaju niže samopoštovanje te povećan rizik od javljanja simptoma depresije, anksioznosti i usamljenosti.

Utjecaj digitalne tehnologije na tjelesni razvoj većinom je negativan. Upotreba digitalne tehnologije može biti povezana s razvojem pretilosti, nezdravih prehrambenih navika, lošom kvalitetom sna i problemima u spavanju, smanjenom tjelesnom aktivnošću i boravkom vani. Osim toga, djeca i mladi mogu iskusiti bolove u leđima vratu i rukama te probleme u razvoju mišićno-koštanog sustava. Također, mogu se javiti i problemi s vidom, kratkovidnost i problemi u razvoju fine motorike. Međutim, ističe se kako se pozitivan utjecaj na tjelesni razvoj očituje u poticanju razvoja okulomotoričke koordinacije.

Prekomjerna upotreba digitalne tehnologije negativno je povezana sa socijalnim razvojem djece i mladih, koji češće izvještavaju o manjkavosti socijalnih vještina i bliskih odnosa, dok drugi izvještavaju o boljoj socijalnoj povezanosti s drugima i većem osjećaju socijalne kompetencije.

Bitno je napomenuti kako odnos digitalne tehnologije i utjecaja na razvoj nije jednostavan, da ovisi o broju faktora, poput individualnih razlika, socioekonomskog statusa, stila života, dobi, vrsti sadržaja i načinu na koji se koristi, učestalosti korištenja, obiteljskog okruženja te razine roditeljskog nadzora. Budući da su dosadašnja istraživanja pokazala određene kontradikcije u odnosima digitalne tehnologije i različitih aspekata razvoja, te zbog konstantnog napredovanja i razvoja digitalne tehnologije, potrebna su daljnja istraživanja u ovom području kako bi se utvrdio što jasniji odnos navedenih faktora.

Zaključno, digitalna tehnologija je sastavni dio života djece i mladih, stoga je često neizbježno ne biti izložen digitalnim medijima. Kako bi se umanjio negativni utjecaj digitalne tehnologije, bitno je djecu što manje izlagati digitalnoj tehnologiji, ali i slijediti smjernice i preporuke o dnevnom korištenju od strane stručnjaka. Kako bi djeca i adolescenti usvojili

zdrav životni stil i pozitivan odnos s upotrebom digitalne tehnologije, važno je pratiti vrijeme, učestalost i sadržaje koji se gledaju tijekom korištenja uređaja, te osigurati da djeca imaju ili razviju odgovarajuće mogućnosti tjelesne aktivnosti, zdrave prehrambene navike, pravilne cikluse spavanja, te da imaju poticajno društveno okruženje.

4. Literatura

- Agafonov, S., Chub, S. i Trufanova, S. (2021). Actual problems of physical development of children in the age of digital technologies. *E3S Web of Conferences*, 273, 09034.
- Anderson, D. R. i Subrahmanyam, K. (2017). Digital screen media and cognitive development. *Pediatrics*, 140(2), 57–61.
- Anđelić, S., Čekerevac, Z. i Dragović, N. (2014). The impact of information technologies on preschool child development. *Croatian Journal of Education - Hrvatski Časopis Za Odgoj I Obrazovanje*, 16(1), 259–287.
- Bae, S. M. (2019). The relationship between smartphone uses for communication, social capital, and subjective well-being in Korean adolescents: Verification using multiple latent growth modeling. *Children and Youth Services Review*, 96, 93–99.
- Barr, R. (2019). Growing up in the digital age: Early learning and family media ecology. *Current Directions in Psychological Science*, 28(4), 341–346.
- Barr, R. i Linebarger, D. N. (2016). *Media exposure during infancy and early childhood*. New York: Springer.
- Bélanger, R. E., Akre, C., Berchtold, A. i Michaud, P. (2011). A U-Shaped association between intensity of internet use and adolescent health. *Pediatrics*, 127(2), 330–335.
- Benedetto, L., & Ingrassia, M. (2021). Digital Parenting: Raising and protecting children in media world. *Parenting: Studies by an ecocultural and transactional perspective*. 127-148.
- Berk, L.E. (2015). *Dječja razvojna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Bessière, K., Kiesler, S., Kraut, R. i Boneva, B. S. (2008). Effects of Internet use and social resources on changes in depression. *Information Communication & Society*, 11(1), 47–70.
- Byeon, H. i Hong, S. (2015). Relationship between television viewing and language delay in toddlers: Evidence from a Korea national cross-sectional survey. *PLoS one*, 10(3), e0120663.

- Cardoso-Leite, P., Buchard, A., Tissieres, I., Mussack, D. i Bavelier, D. (2021). Media use, attention, mental health and academic performance among 8 to 12 year old children. *PLoS ONE*, 16(11), e0259163.
- Cespedes, E. M., Gillman, M. W., Kleinman, K., Rifas-Shiman, S. L., Redline, S. i Taveras, E. M. (2014). Television viewing, bedroom television, and sleep duration from infancy to midchildhood. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, 133(5), 1163–1171.
- Chaarani, B., Ortigara, J., Yuan, D., Loso, H., Potter, A. i Garavan, H. P. (2022). Association of video gaming with cognitive performance among children. *JAMA Network Open*, 5(10), e2235721.
- Christakis, D. A., Zimmerman, F. J., DiGiuseppe, D. L. i McCarty, C. A. (2004). Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics*, 113, 708–713.
- Coyne, S. M., Padilla-Walker, L. M., Holmgren, H. G., Davis, E. J., Collier, K. M., Memmott-Elison, M. K. i Hawkins, A. J. (2018). A meta- -analysis of prosocial media on prosocial behavior, aggression, and empathic concern: A multidimensional approach. *Developmental Psychology*, 54(2), 331–347.
- Coyne, S. M., Shawcroft, J., Gale, M., Gentile, D. A., Etherington, J. T., Holmgren, H. i Stockdale, L. (2021). Tantrums, toddlers and technology: Temperament, media emotion regulation, and problematic media use in early childhood. *Computers in Human Behavior*, 120, 106762.
- Coyne, S. M., Stockdale, L. A., Warburton, W., Gentile, D. A., Yang, C. i Merrill, B. M. (2020). Pathological video game symptoms from adolescence to emerging adulthood: A 6-year longitudinal study of trajectories, predictors, and outcomes. *Developmental Psychology*, 56(7), 1385–1396.
- Čančar, A. M., Čalasan, S., Vuković, B., Sanja, Ž., Mastilo, B., Bakoč, A. i Zečević, I. (2024). Screen time in preschool-aged children. *Multidisciplinarni Pristupi U Edukaciji I Rehabilitaciji*, 6(7), 57–65.
- De Vries, D. A. i Vossen, H. G. (2019). Social media and body dissatisfaction: Investigating the attenuating role of positive parent–adolescent relationships. *Journal of Youth and Adolescence*, 48(3), 527–536.

- Duch, H., Fisher, E. M., Ensari, I. i Harrington, A. (2013). Screen time use in children under 3 years old: A systematic review of correlates. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 102.
- Đuran, A., Koprivnjak, D. i Maček, N. (2019). Utjecaj medija i uloga odraslih na odgoj i obrazovanje djece predškolske i rane školske dobi. *Communication Management Review*, 4(1), 270–283.
- Emihovich, B., Roque, N. i Mason, J. (2022). Can video gameplay improve Undergraduates' Problem-Solving Skills? *International Journal of Game-Based Learning*, 10(2), 1–18.
- Farooq, H. O., Farrukh, H., & Khan, Z. (2023). The influence of social media on adolescents' Self-Esteem. *Qlantic Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(3), 173–182.
- Felix, E., Silva, V., Caetano, M., Ribeiro, M. V., Fidalgo, T. M., Rosa Neto, F., Sanchez, Z. M., Surkan, P. J., Martins, S. S. i Caetano, S. C. (2020). Excessive screen media use in preschoolers is associated with poor motor skills. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(6), 418–425.
- Feng, J., Spence, I. i Pratt, J. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychol. Sci.*, 18, 850–855.
- Ferguson, C. J. i Colwell, J. (2018). A meaner, more callous digital world for youth? The relationship between violent digital games, motivation, bullying, and civic behavior among children. *Psychology of Popular Media Culture*, 7(3), 202–215.
- Foster, E. M. i Watkins, S. (2010). The value of reanalysis: TV viewing and attention problems. *Child Development.*, 81, 368–375.
- Gebremariam, M. K., Bergh, I. H., Andersen, L. F., Ommundsen, Y., Totland, T. H., Bjelland, M., Grydeland, M. i Lien, N. (2013). Are screen- -based sedentary behaviors longitudinally associated with dietary behaviors and leisure-time physical activity in the transition into adolescence? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(9). 1–8.
- George, M. J., Jensen, M. R., Russell, M. A., Gassman-Pines, A., Copeland, W. E., Hoyle, R. H. i Odgers, C. L. (2020). Young adolescents' digital technology use, perceived impairments, and well-being in a representative sample. *The Journal of Pediatrics*, 219, 180–187.

- George, M. J., Russell, M. A., Piontak, J. R. i Odgers, C. L. (2018). Concurrent and subsequent associations between daily digital technology use and high-risk adolescents' mental health symptoms. *Child Development*, 89(1), 78–88.
- Green, C. S. i Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423, 534–537.
- Gross, E. F., Juvonen, J. i Gable, S. L. (2002). Internet Use and Well-Being in Adolescence. *Journal of Social Issues*, 58(1), 75–90.
- Gundagi, T. i Krishnan, R. (2023). Electronic gadget addiction among adolescents: Facts, impacts and measures to give up: A review article. *International Journal of Advanced Psychiatric Nursing*, 5(1), 92–96.
- Harris, C., Straker, L., Pollock, C. i Smith, A. (2015). Children, computer exposure and musculoskeletal outcomes: The development of pathway models for school and home computerrelated musculoskeletal outcomes. *Journal of Ergonomics*, 58(10), 1611–162.
- Heffer, T., Good, M., Daly, O., MacDonell, E. i Willoughby, T. (2019). The longitudinal association between social-media use and depressive symptoms among adolescents and young adults: An empirical reply to Twenge et al. (2018). *Clinical Psychological Science*, 7(3), 462–470.
- Hosokawa, R. i Katsura, T. (2018). Association between mobile technology use and child adjustment in early elementary school age. *PloS one*, 13(7), 1–17.
- Hu, B. Y., Johnson, G. K., Teo, T. i Wu, Z. (2020). Relationship between screen time and chinese children's cognitive and social development. *Journal of Research in Childhood Education*, 34(2), 183–207.
- Huang, Y. C., Hu, S. C., Shyu, L. Y. i Yeh, C. B. (2020). Increased problematic smartphone use among children with attention-deficit/hyperactivity disorder in the community: The utility of Chinese version of SmartphoneAddiction Proneness Scale. *Journal of the Chinese Medical Association*, 83(4), 411–416.
- Iglowstein, I., Jenni, O. G., Molinari, L. i Largo, R. H. (2003). Sleep duration from infancy to adolescence: Reference values and generational trends. *Pediatrics*, 111, 302–307.
- Kim, Y., Lee, C. S. i Kang, S. (2023). Increased adolescent game usage and health-related risk behaviors during the COVID-19 pandemic. *Current Psychology*, 43(18), 16821–16832.

- Lanca, C. i Saw, S. M. (2020). The association between digital screen time and myopia: A systematic review. *Ophthalmic Physiol Opt*, 40(2), 216–229.
- Lee, S. Y., Lee, H. K., Choi, J. S., Bang, S. Y., Park, M. H., Jung, K. I. i Kweon, Y. S. (2020). The Matthew effect in recovery from smartphone addiction in a 6-month longitudinal study of children and adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4751.
- Levenson, J. C., Shensa, A., Sidani, J. E., Colditz, J. B. i Primack, B. A. (2016). The association between social media use and sleep disturbance among young adults. *Preventive Medicine*, 85, 36–41.
- Liu, H. (2023). Online social support based on the digital economy on anxiety disorder patients. *CNS Spectrums*, 28(2), 112–112.
- López-Guimerà, G., Levine, M. P., Sánchez-Carracedo, D. i Fauquet, J. (2010). Influence of mass media on body image and eating disordered attitudes and behaviors in females: A review of effects and processes. *Media Psychology*, 13(4), 387–416.
- Luyckx, K., Soenens, B., Goossens, L., Beckx, K. i Wouters, S. (2008). Identity exploration and commitment in late adolescence: Correlates of perfectionism and mediating mechanisms on the pathway to well-being. *Journal of Social & Clinical Psychology*, 27, 336–361.
- Mayer, C., Wallner, S., Budde-Spengler, N., Braunert, S., Arndt, P. A. i Kiefer, M. (2020) Literacy training of kindergarten children with pencil, keyboard or tablet stylus: The influence of the writing tool on reading and writing performance at the letter and word level. *Frontiers in Psychology*, 10(3054), 1–17.
- McClure, E. R., Chentsova-Dutton, Y. E., Holochwost, S. J., Parrott, W. G. i Barr, R. (2017). Look at that! Video chat and joint visual attention development among babies and toddlers. *Child Development*, 89(1), 27–36.
- Mills, K. L. (2016). Possible effects of internet use on cognitive development in adolescence. *Media and Communication*, 4(3), 4–12.
- Mustafaoğlu, R., Zirek, E., Yasacı, Z. i Özdiñçler, A. R. (2018). The negative effects of digital technology usage on children's development and health. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 5(2). 13-21.

- Näsi, M. i Koivusilta, L. (2013). Internet and Everyday life: The perceived implications of internet use on memory and ability to concentrate. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 16(2), 88–93.
- Neuman, S. B. (1988). The displacement effect: Assessing the relation between television viewing and reading performance. *Reading Research Quarterly*, 23, 414–440.
- Neumann, M. M. (2015). Young children and screen time: Creating a mindful approach to digital technology. *Australian Educational Computing*, 30(2). 658-712.
- Neumann, M. M. i Neumann, D. L. (2017). The use of touch-screen tablets at home and pre-school to foster emergent literacy. *Journal of Early Childhood Literacy*, 17(2), 203–220.
- Nguyen, T. T. P., Nguyen, T. T., Do, H. N., Vu, T. B. T., Vu, K. L., Do, H. M., ... i Ho, R. C (2022). Parent–Child relationship quality and internet use in a developing country: Adolescents’ perspectives. *Frontiers in Psychology*, 13.
- Oei, A. C., and Patterson, M. D. (2013). Enhancing cognition with video games: a multiple game training study. *PLoS One*, 8, e58546.
- Oflu, A., Tezol, O., Yalcin, S., Yildiz, D., Caylan, N., Ozdemir, D., Cicek, S. i Nergiz, M. (2021). Excessive screen time is associated with emotional lability in preschool children. *Archivos Argentinos De Pediatría*, 119(2). 106-113.
- Orben, A. i Przybylski, A. K. (2019). The association between adolescent well-being and digital technology use. *Nature Human Behaviour*, 3(2), 173–182.
- Panjeti-Madan, V. N. i Ranganathan, P. (2023). Impact of screen time on children’s development: cognitive, language, physical, and social and emotional domains. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(5), 52.
- Parkes, M., Stein, S. i Reading, C. (2015) Student preparedness for university e-learning environments. *The Internet and Higher Education*, 25, 1–10.
- Peter, J., Valkenburg, P. M. i Schouten, A. P. (2005). Developing a model of adolescent friendship formation on the Internet. *CyberPsychology & Behavior*, 8(5), 423–430.
- Plowman, L. i McPake, J. (2013). Seven myths about young children and technology. *Childhood Education*, 89(1), 27–33.

- Proekt, Y., Kosheleva, A., Lugovaya, V. i Khoroshikh, V. (2017). Developing social competence of preschoolers in digital era: Gender dimensions. In *Digital Transformation and Global Society: Second International Conference*, Springer International Publishing.
- Przybylski, A. K. i Weinstein, N. (2017). A Large-Scale test of the Goldilocks hypothesis. *Psychological Science*, 28(2), 204–215.
- Punamäki, R. L., Wallenius, M., Hölttö, H., Nygård, C. H. i Rimpelä, A. (2009). The associations between information and communication technology (ICT) and peer and parentrelations in early adolescence. *International Journal of Behavioral Development*, 33(6), 556–564.
- Radesky, J. S. i Christakis, D. A. (2016). Increased screen time. *Pediatric Clinics of North America* *The Pediatric Clinics of North America*, 63(5), 827–839.
- Radesky, J. S., Peacock-Chambers, E., Zuckerman, B. i Silverstein, M. (2016). Use of mobile technology to calm upset children: Associations with social-emotional development. *JAMA Pediatrics*, 170(4), 397–399.
- Radesky, J. S., Peacock-Chambers, E., Zuckerman, B., & Silverstein, M. (2016). Use of mobile technology to calm upset children: Associations with social-emotional development. *JAMA pediatrics*, 170(4), 397-399.
- Radesky, J. S., Silverstein, M., Zuckerman, B. i Christakis, D. A. (2014). Infant Self-Regulation and Early Childhood Media exposure. *Pediatrics*, 133(5), 1172–1178.
- Radwan, N. L., Ibrahim, M. M. i Mahmoud, W. S. E. D. (2020). Evaluating hand performance and strength in children with high rates of smartphone usage: An observational study. *Journal of Physical Therapy Science*, 32(1), 65–71.
- Savanevičiene, A., Girdauskiene, L. i Jocyte, R. (2022). Linkage Between the Usage of Digital Technologies and Emotional Competence. *Human Factors, Business Management and Society*, 56, 89-97.
- Schwarzfischer, P., Gruszfeld, D., Socha, P., Luque, V., Closa-Monasterolo, R., Rousseaux, D., Moretti, M., ReDionigi, A., Verduci, E., Koletzko, B. i Grote, V. (2020). Effects of screen time and playing outside on anthropometric measures in preschool aged children. *PLOS ONE*, 15(3), e0229708.
- Silvani, M. I., Werder, R. i Perret, C. (2022). The influence of blue light on sleep, performance and wellbeing in young adults: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 13.

- Soldatova, G., Vishneva, A. i Chigarkova, S. (2018). Features of cognitive processes in children with different internet activity. U *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences* (EpSBS) (str. 611–617).
- Spence, I. i Feng, J. (2010). Video games and spatial cognition. *Rev. Gen. Psychol.*, *14*, 92–104.
- Stavrinou, D., Pope, C. N., Shen, J. i Schwebel, D. C. (2018). Distracted walking, bicycling, and driving: Systematic review and meta-analysis of mobile technology and youth crash risk. *Child Development*, *89*(1), 118–128.
- Strasburger, V. C., Hogan, M. J., Mulligan, D. A., Ameenuddin, N., Christakis, D. A., Cross, C., Fagbunyi, D. B., Hill, D. L., Levine, A. E., McCarthy, C., Moreno, M. A. i Swanson, W. S. L. (2013). Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*, *132*(5), 958–961.
- Subrahmanyam, K., Greenfield, P., Kraut, R. i Gross, E. (2001). The impact of computer use on children's and adolescents' development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *22*(1), 7–30.
- Subrahmanyam, K., Smahel, D., Subrahmanyam, K. i Šmahel, D. (2011). *Digital youth: The role of media in development*. Springer.
- Sundus, M. (2017). The Impact of using Gadgets on Children. *Journal of Depression & Anxiety*, *7*(1). 22-28.
- Sweetser, P., Johnson, D., Ozdowska, A. i Wyeth, P. (2012). Active versus passive screen time for young children. *Australasian Journal of Early Childhood*, *37*, 94-98.
- Thorell, L. B., Lindqvist, S., Nutley, S. B., Bohlin, G., i Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Dev. Sci.*, *12*, 106–113.
- Tomopoulos, S., Dreyer, B. P., Berkule, S., Fierman, A. H., Brockmeyer, C. i Mendelsohn, A. L. (2010). Infant media exposure and toddler development. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *164*(12). 1105-1111.
- Tripathi, S. i Mishra, V. (2019). Determinants of cloud computing adoption: A comparative study. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, *11*(3), 28–54.
- Tsitsika, A. K., Tzavela, E. C., Janikian, M., Ólafsson, K., Iordache, A., Schoenmakers, T. M., Tzavara, C. i Richardson, C. (2014). Online social networking in Adolescence: patterns of

- use in six European countries and links with psychosocial functioning. *Journal of Adolescent Health*, 55(1), 141–147.
- Ufholz, K. E., Flack, K. D. i Roemmich, J. N. (2022). The influence of active video game play upon physical activity and screen-based activities in sedentary children. *PLoS ONE*, 17(6), e0269057.
- Uhls, Y. T., Ellison, N. B. i Subrahmanyam, K. (2017). Benefits and costs of social media in adolescence. *Pediatrics*, 140(2), 67–70.
- Valkenburg, P. M. i Peter, J. (2009). Social consequences of the Internet for adolescents: A decade of research. *Current Directions in Psychological Science*, 18(1), 1–5.
- Valkenburg, P. M. i Vroone, M. (2004). Developmental changes in infants' and toddlers' attention to television entertainment. *Commun. Res.* 31, 288–311.
- Valkenburg, P. M., Peter, J. i Walther, J. B. (2016). Media effects: Theory and research. *Annual Review of Psychology*, 67(1), 315.
- Van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R. i Valkenburg, P. M. (2018). Media multitasking and sleep problems: A longitudinal study among adolescents. *Computers in Human Behavior*, 81, 316–324.
- Varga, V. i Topić, M. K. (2022). Children's motivation for digital technology use: parents and children's perspective. *Primenjena Psihologija*, 15(3), 305–326.
- Vedechkina, M. i Borgonovi, F. (2021). A review of evidence on the role of digital technology in shaping attention and cognitive control in children. *Frontiers in Psychology*, 12, 611155.
- Vernon, L., Modecki, K. L. i Barber, B. L. (2018). Mobile phones in the bedroom: Trajectories of sleep habits and subsequent adolescent psychosocial development. *Child Development*, 89(1), 66–77.
- Virgilio, R. D. (2024). The Cognition-Impairing Effect of Video games in Adolescents. *Science Insights*, 44(3), 1283–1289.
- Walsh, J. J., Barnes, J. D., Tremblay, M. S. i Chaput, J.-P. (2020). Associations between duration and type of electronic screen use and cognition in US children. *Computers in Human Behavior*, 108, 106312.

- Wu, S. i Spence, I. (2013). Playing shooter and driving videogames improves top-down guidance in visual search. *Attent. Percept. Psychophys.* 75, 673–686.
- Yarcheski, A., Mahon, N. E. i Yarcheski, T. J. (2001). Social support and well-being in early adolescents: The role of mediating variables. *Clinical Nursing Research*, 10, 163–181.
- Zimmerman, F. J. i Christakis, D. A. (2007). Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. *Pediatrics*, 120(5), 986–992.
- Zimmerman, F. J., i Christakis, D. A. (2005). Children’s television viewing and cognitive outcomes: a longitudinal analysis of national data. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 159, 619–625.