

# Razvoj digitalnih kompetencija djece u dječjem vrtiću

---

**Lažeta, Marija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:876387>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-05**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Marija Lažeta

RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENCIJA DJECE U DJEČJEM  
VRTIĆU

Završni rad

Zagreb, svibanj, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Marija Lažeta

RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENCIJA DJECE U DJEČJEM  
VRTIĆU

Završni rad

Mentor rada:  
mag. praesc. educ. Ivana Golik

Zagreb, svibanj, 2023.

## SAŽETAK

Rad se temelji na prikaz razvoja digitalnih kompetencija djeteta u ustanovi za rani i predškolski odgoj i obrazovanje osvrćući se na današnje digitalne navike djece kod kuće, kao i na navike njihovih roditelja. Budući da je široka rasprostranjenost digitalne tehnologije nova karakteristika današnje globalne kulture, važno je razumjeti njezin utjecaj na dječji razvoj. Stručnjaci naglašavaju utjecaj ranih iskustava na djetetov razvoj, stoga je važno da se djeca nauče kvalitetnoj i korisnoj upotrebi digitalne tehnologije. Digitalne kompetencije više nisu opcionalne, već esencijalne za snalaženje u današnjem svijetu.

Ključno je da odgojitelji i roditelji uvide kvalitetu i kvantitetu digitalnih sadržaja te nauče postupati prema ostvarenju djetetove dobrobiti. S obzirom da su informacijsko-komunikacijske tehnologije postale neizostavni dio svakodnevice, neophodno je djecu poučiti njenoj upotrebi. Dobro upoznavanje mogućnosti i potencijala koje digitalna tehnologija sadrži, djeci bi omogućilo nove izvore spoznaje, alate koji podržavaju različite oblike stvaralaštva, kao i različite alate komunikacije. Završni rad prikazuje pozitivne i negativne utjecaje korištenja digitalne tehnologije u dječjem okruženju, kao i konkretne mogućnosti integracije digitalne tehnologije u ustanove ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja. Vještina kritičkog mišljenja i medijske pismenosti ističu se kao neophodne za samostalno djetetovo navigiranje digitalnim prostorom. Opisani su utjecaji digitalnih uređaja na djetetov kognitivni, senzomotorički i emocionalni razvoj nasuprot iskustvenim aktivnostima igre. Naglašava se važnost unaprjeđenja digitalnih kompetencija roditelja i odgojitelja, kako bi se negativni utjecaj koji digitalna tehnologija ima na djecu smanjio, a prednosti povećale. Kao pogodan način povezivanja digitalne tehnologije i dječjeg istraživanja u ustanovama ranog i predškolskog odgoja navode se STEAM aktivnosti, softveri za rano programiranje i robotika.

*Ključne riječi:* digitalna kompetencija, rani i predškolski odgoj i obrazovanje, digitalna tehnologija, djeca vrtićke dobi

## **SUMMARY**

The work is based on the presentation of the development of digital competencies of children in institutions for early and preschool development and education, considering today's digital habits of children at home, as well as the habits of their parents. Since the pervasiveness of digital technology is a new feature of today's global culture, it is important to understand its impact on children's development. Experts emphasize the influence of early experiences on a child's development, therefore it is important that children learn to use digital technology in valuable and practical. Digital competencies are no longer optional but essential for navigating today's world.

It is crucial that educators and parents grasp the quality and quantity of digital content and learn to act accordingly to the accomplishment of the child's well-being. Given that information and communications technology has become an indispensable part of everyday life, it is necessary to teach children how to use them. Becoming acquainted with the possibilities and potential that digital technology contains would provide children with new sources of knowledge, tools that support different forms of creativity, as well as different communication tools. The thesis shows the positive and negative impacts of using digital technology in the children's environment, as well as specific possibilities of integrating digital technology into early and preschool education institutions. The skill of critical thinking and media literacy stands out as necessary for a child's independent navigation in the digital space. The effects of digital devices on the child's cognitive, sensorimotor and emotional development are described in contrast to experiential game activities. The importance of improving the digital competencies of parents and educators is emphasized, to reduce the negative impact that digital technology has on children and increase the benefits. STEAM activities, software for early programming and robotics are mentioned as a convenient way to connect digital technology and children's research in early and preschool education institutions.

Keywords: digital competence, early and preschool education, digital technology, kindergarten children

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	4
2. DIGITALNA KOMPETENCIJA U KURIKULUMU .....	2
2.1. <i>Medijska pismenost</i> .....	4
3. DIGITALNI ODGOJ DANAŠNJICE .....	6
4. UTJECAJ UPOTREBE DIGITALNE TEHNOLOGIJE NA DJEČJI RAZVOJ .....	8
4.1. <i>Zdravstvene posljedice prekomjernog korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije</i> ..	9
5. UPORABA DIGITALNE TEHNOLOGIJE KOD KUĆE .....	11
6. DIGITALNE KOMPETENCIJE ODGOJITELJA .....	15
7. INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U PREDŠKOLSKOJ USTANOVI 17	
7.1. <i>Uporaba pametnih telefona i tableta</i> .....	18
7.2. <i>Programiranje i roboti</i> .....	23
8. ZAKLJUČAK .....	26
IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA .....	32

## 1. UVOD

Kako bi se djetetu pristupilo kao cjelovitom biću, važno je osigurati mu odgoj i obrazovanje za cjeloviti razvoj. Ključno je razvijati djetetove kompetencije koje se prate u odnosu na razvojne mogućnosti svakog djeteta zasebno. U današnje doba brzih tehnoloških napredaka, postalo je neophodno pripremiti djecu za digitalni svijet u kojem će živjeti, rastući i razvijajući se. Kao odgovor na tu potrebu, u Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje kao kompetenciju za važnu za cjeloživotno učenje navodi digitalnu kompetenciju. Integracija digitalne kompetencije u kurikulum vrtića pomaže djeci da se upoznaju s osnovnim vještinama potrebnima za upoznavanje s informacijsko-komunikacijskom tehnologijom, no i vrijednim životnim vještinama.

Rad se osvrće i na današnje digitalne navike djece, stajališta roditelja i upotrebu digitalne tehnologije kod kuće. Potrebno je da dijete u procesu istraživanja bude sigurno i slobodno od bilo kakve vrste internetskih opasnosti. U digitalno zasićenom okruženju nužno je da djeca nauče iskoristiti potencijal tehnologije na svrhovit način. Budući da dijete svoje ponašanje uči promatrajući članove obitelji, važno je da i roditelji, kao najbliži članovi, njeguju naviku umjerenog i sigurnog korištenja tehnologije. Roditelji bi trebali imati aktivnu ulogu u praćenju djetetovih digitalni aktivnosti, štoviše, aktivno sudjelovati, vodeći dijete kroz aktivnosti. Razvoj digitalne kompetencije u vrtićkoj ustanovi započinje učenjem kritičkog promišljanja i medijske pismenosti, zatim i integracijom digitalnih uređaja u različite vrste aktivnosti. Danas su popularni softveri kojima dijete može samo programirati videoigru ili kratki crtani film i robotika. Nažalost, upoznavanje tih alata često ostaje u okvirima izvanvrtićkih aktivnosti. Globalni tehnološki napredak promijenio je dosadašnju kulturu obitelji. Svi članovi, pa i oni najmlađi, putem digitalnih uređaja dnevno primaju pregršt informacija, jer svaki može primiti sadržaj posebno odabran algoritmima samo za njega. Djeca danas lako rukuju uređajima i brzo nauče upravljati zaslonom na dodir. Digitalni uređaji pružaju gotovo neograničeni broj sadržaja kojima djeca mogu pristupiti, stoga se i opasnost od prekomjernog korištenja povećava. U radu se ističu nove aplikacije i softveri koji omogućuju roditeljima i djeci pregled konzumiranog sadržaja i vremena konzumiranja, na način na koji će djeca sama moći naučiti planirati svoje vrijeme. Digitalna tehnologija može predstavljati veliki izazov roditeljima i odgojiteljima, kao i utjecati na različite aspekte dječjeg razvoja. Zato je važno posvetiti se oblikovanju zdravih dječjih navika od rođenja.

## **2. DIGITALNA KOMPETENCIJA U KURIKULUMU**

Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje Republike Hrvatske (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2014.) službeni je dokument koji objedinjuje i definira temeljne vrijednosti, načela, te ciljeve odgoja i obrazovanja djece rane i predškolske dobi. Specificira važne sastavnice koje se odnose na organiziranje i provođenje odgojno obrazovnog rada u vrtićkim ustanovama. Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje potiče i osnažuje razvoj osam kompetencija ključnih za cjeloživotno učenje:

1. Komunikacija na materinskom jeziku
2. Komunikacija na stranim jezicima
3. Matematička kompetencija i osnove kompetencije u prirodoslovlju
4. Digitalna kompetencija
5. Učiti kako učiti
6. Socijalna i građanska kompetencija
7. Inicijativa i poduzetnost
8. Kulturna svijest i izražavanje

Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje o digitalnoj kompetenciji navodi:

U ranoj i predškolskoj dobi digitalna kompetencija razvija se upoznavanjem djeteta s informacijsko-komunikacijskom tehnologijom i mogućnostima njezine uporabe u različitim aktivnostima. Ona je u vrtiću važan resurs učenja djeteta, alat dokumentiranja odgojno-obrazovnih aktivnosti i pomoć u osposobljavanju djeteta za samoevaluaciju vlastitih aktivnosti i procesa učenja. Ova kompetencija razvija se u takvoj organizaciji odgojno-obrazovnoga procesa vrtića u kojoj je i djeci, a ne samo odraslima, omogućeno korištenje računala u aktivnostima planiranja, realizacije i evaluacije odgojno-obrazovnoga procesa (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2014:11) .

Digitalne kompetencije samo su dio medijske pismenosti. Među ključnim kompetencijama za cjeloživotno obrazovanje koje su donesene u Europskom referentnom okviru (Vijeće Europske Unije, 2018.) je i digitalna kompetencija koja obuhvaća sigurnu i promišljenu uporabu komunikacijskih tehnologija za rad, rekreaciju i komunikaciju. Kako su komunikacijske tehnologije danas vrlo dostupne djetetu, tako je zadaća odraslih osiguravanje potrebnih resursa



i znanja djeci. Tako stečene digitalne kompetencije omogućit će im sigurnost tijekom korištenja komunikacijskih tehnologija.

## 2.1. *Medijska pismenost*

Biti medijski pismen obuhvaća posjedovati znanje o tome kako primiti, analizirati i procijeniti poruke koje se prime putem nekog medija, uključujući i odbacivanje neprimjerene prakse i nastojanje da se implementira promjena. Uoči početka epidemije i neizvjesnosti daljnjih događanja u državi i svijetu, 2020. godine uvedena je nastava putem javne televizije na koju su se nastavnici i djeca mogli osloniti. No mediji ne podučavaju djecu samo s ciljem održavanja nastave na daljinu, već djeca iz njih upijaju svaku informaciju koja im je upućena. Takvo opažanje potiče sve koji se bave odgojem i obrazovanjem da djecu osposobe za svakodnevni život s medijima. (Čakmazović, 2021.) Ključni čimbenici koji utječu na medijsku pismenost djeteta su trajanje (vremenski period koji je dijete provelo prateći sadržaje, način (korištenje medija), sadržaj (primjerice crtani filmovi, obrazovni programi) i dob djeteta (Sindik, 2012.)

Čakmazović (2021.) masovne medije, za razliku od formalnih odgojno-obrazovnih institucija, opisuje kao slučajne, usputne, neformalne i neslužbene edukatore koji, namjerno ili nenamjerno, svjesno ili nesvjesno, provode i podučavaju nevidljivi kurikulum. Dok odgajatelji i učitelji djecu odgajaju i nastavu izvode prema transparentnom, pomno razvijenom i praćenom programu, kod medijskog kurikuluma u pravilu izostaje jasna slika o tome tko podučava, što se podučava, kako, zašto i s kojim ciljem. Zaključuje da je pažnja koju poklanjamo toj slučajnoj i usputnoj edukaciji danas beznačajna u odnosu na pažnju usmjerenu na formalne odgojno-obrazovne sustave i programe.

Kako je sama pismenost davno prepoznata kao temeljno ljudsko pravo, Europska mreža za poticanje pismenosti 2022. godine objavila je Europsku deklaraciju o pravu djeteta na digitalnu pismenost (ELINET, 2022.) u skladu s inicijativom Europske unije „Bolji Internet za djecu i mlade“. Samo pravo glasi:

Svako dijete ima pravo na digitalnu pismenost. Države članice EU-a trebale bi osigurati da djeca, bez obzira na društveni položaj, vjersku pripadnost, etničko podrijetlo i spol, imaju potrebne resurse i mogućnosti za razvoj dostatnih i održivih kompetencija kako

bi učinkovito razumjeli i koristili digitalne uređaje kao nove načine učenja, istraživanja, komuniciranja, zabavljanja i ostvarenja vlastitih ciljeva.

Kao neke od primjera dobre prakse, Europska mreža za poticanje pismenosti navela je:

- Postizanje dovoljne razine jezične komunikacije, čitanja i pisanja, kao temeljne vještine stjecanja digitalne pismenosti u djece, primjer u Hrvatskoj je *Kompetencijska mreža*
- Roditelje i odgojitelje podupire se da omoguće djeci korištenje digitalnih uređaja sigurno i samouvjereno
- Vrtići, predškole i škole trebaju biti opremljene tabletima, aplikacijama i uslugama koje poštuju privatnost i etičke standarde
- Digitalna pismenost treba biti dio školskog kurikulumuma kako bi djeca stekla potrebne vještine i kompetencije da sigurno i odgovorno navigiraju u internetskom prostoru te da mogu procijeniti i otkriti lažne i obmanjujuće informacije
- Knjižnice i druga mjesta za učenje i komunikaciju moraju biti dostupna svima i dobro opremljena

### 3. DIGITALNI ODGOJ DANAŠNJICE

Djeca su u današnjem svijetu u svakodnevnoj interakciji s raznim digitalnim uređajima i sami otkrivaju njihove karakteristike, svojstva i način upravljanja. Uglavnom bez posebnih uputstava, svaki dan upoznaju značajke i sadržaje računala, pametnih telefona, igraćih konzola, pa čak i robota. Razvojem tehnologije djetetovo okruženje se postepeno mijenja i široka rasprostranjenost digitalnih tehnologija postala je kulturološko obilježje. Djeca su u konstantnoj interakciji s medijima, a teme međusobne komunikacije često su novi filmovi, videi postavljeni na društvene mreže i razne video igrice.

Prensky (2005.) današnje studente naziva digitalnim urođencima. Smatra da su to oni mladi ljudi koji su rođeni u doba tehnologije te ih ona ne očarava. Žive u svijetu u kojem se informacije brzo primaju. Svakodnevne izazove prevladavaju izvođenjem nekoliko zadataka istovremeno. Više vole da slike prethode tekstualnim zapisima i najbolje rade u internetskom okruženju. Radije biraju igre nego rad i često uživaju u instant nagradama. Oni koji nisu rođeni u digitalnom svijetu često ne prepoznaju vrijednost vještina digitalnih urođenika koje su naučene i usavršene s godinama pokušaja i otkrića. Kako bi djecu smisleno obrazovali, današnji odgojitelji i nastavnici moraju naučiti komunicirati jezikom djece koju odgajaju i poučavaju. Za razliku od njega, Spitzer (2012.) digitalne kompetencije uspoređuje s pristupima korištenja materinjeg i stranog jezika. On je digitalne kompetencije promatrao u kontekstu učenja stranoga jezika, te zaključio da oni koji nisu rođeni u doba tehnologije ne mogu spoznati i prihvatiti digitalni svijet moderne informatičke tehnologije poput onih koji jesu. Za djecu koja koriste tehnologiju od doba kolijevke koristi naziv digitalni urođenici. Zastupa stajalište da je upotrebu digitalnih medija potrebno čim više eliminirati iz svakodnevne uporabe, te da je djetetu potrebno vremenski ograničiti izlaganje tehnologiji. Ipak, smatra da je svaka upotreba tehnologije za dijete zapravo gubitak vremena.

U ovom stoljeću česta je pojava da djeca jako mlada krenu s gledanjem digitalnih sadržaja na raznim uređajima. Na uzorku od 1009 roditelja djece do dvije godine starosti, Zimmerman, Christakis i Meltzoff (2007.) proveli su telefonsko istraživanje o dječjim navikama gledanja televizora, videa i DVD-a. Ustanovili su da 40% djece do 3. mjeseca života već redovito gleda televiziju, video ili DVD. Za djecu u dobi od 2 godine vrijedi podatak da 90% redovito prati sadržaje televizijskog programa, videa ili DVD-a. Roditelji kao razlog navike djetetovog konzumiranja navode obrazovne i edukativne sadržaje, gledanje u svrhu zabave, te u svrhu

smirivanja djeteta. Pola djetetovog dnevnog ciklusa pred televizorom, roditelji provedu konzumirajući sadržaj s njima. Zaključili su da upravo oni roditelji koji smatraju da druga djeca više konzumiraju TV sadržaj su oni čija djeca provode najviše vremena ispred televizijskog ekrana.

Istraživanje provedeno 2019. godine u SAD-u i objavljeno u časopisu SellCell (2019.) pokazalo je da od uzorka djece u dobi 4-14 godina njih 42% provede više od 30 sati tjedno koristeći pametni telefon, 40% koristi telefon kako bi se roditelji malo odmorili dok je djetetova pažnja zaokupljena. Gotovo isključivo za igranje igara telefon koristi 57% djece. Pametni telefon u dobi od 1 do 2 godine starosti prvi je puta koristilo 12% djece, a 70% roditelja smatra da korištenje mobitela ima pozitivni efekt na djetetov razvoj. U današnje vrijeme sve veće upotrebe tehnologije nužno je djecu poučiti pravilnom i svrhovitom korištenju. Svi ovi podaci pokazatelj su da djeca nisu pasivna u primanju informacija, već da odvažno koriste alate za pretraživanje i svjesno dolaze do sadržaja koji ih interesira, kada im se pruži prilika.

Sve češće se u javnosti može primijetiti korištenje digitalnih uređaja od strane djece svih dobnih skupina. Prema Roje, Buljan Flander i Bagarić (2020.), djeca u dobi dvije i tri godine dnevno koriste digitalne uređaje u prosjeku dva sata, dok se vikendom taj vremenski period obično produži za pola sata. U hrvatskim kućanstvima ustaljena je praksa u dječju sobu postaviti televizor. Čak 9,3% djece u dobi 6 i 7 godina posjeduje vlastiti pametni mobitel. Vrijeme predstavljanja digitalnih uređaja djeci ključno je za mnoge pravce djetetovog razvoja. Potreba roditelja da pristup tehnologiji omoguće djeci kako bi se ona lakše uklopila u društvo zabrinjavajuća je u odnosu na obiteljske vrijednosti i roditeljsku podložnost društvenom utjecaju.

## **4. UTJECAJ UPOTREBE DIGITALNE TEHNOLOGIJE NA DJEČJI RAZVOJ**

Bronfenbrennerov ekološki model (1979) psihološka je teorija koja nam može poslužiti u opisivanju djetetovog neposrednog okoliša i načina na koji taj okoliš oblikuje dijete. Prva razina, mikrosustav, konkretno obuhvaća obitelj i dijelove lokalne zajednice s kojom se obitelj poistovjećuje na kulturalnoj, jezičnoj, nacionalnoj ili religijskoj osnovi. Također obuhvaća i vrtić kao jedno od okruženja u kojima dijete najčešće boravi. Mezosustav je sfera koja povezuje mikrosustav i egzosustav, sustave koji utječu na dijete posredno, npr. susjedstvo, lokalna politika, radno mjesto roditelja i dr. Makrosustav obuhvaća sve razine ekološkog modela i odnosi se na širi politički i društveni konteksti, tj. vrijednosti, uvjerenja, običaje i zakone. Tako se može očekivati da će djetetov odnos prema samom sebi i vlastitim navikama te odnos prema korištenju digitalne tehnologije biti uvjetovan njegovom užom i širom okolinom, odnosno, na njega će utjecati čimbenici kao što su njegova obitelj pa do životnog standarda u državi koji danas omogućuje veliku zastupljenost digitalnih uređaja.

Neki odrasli sporije dolaze do saznanja o tehnološkom napretku nego djeca, a i sporije stječu vještine upravljanja digitalnim uređajima. Harrison i McTavish (2016.) istražili su na koji način djeca mlađe dobi stupaju u interakciju sa uređajima, te kakvi su učinci tih interakcija na dječji razvoj. Zanimalo ih je kako mala djeca upravljaju zaslonima na dodir, te ima li to ikakve pozitivne posljedice na njihove društvene interakcije i razvoj pismenosti. Autori posebno ističu kako su djeca 21. stoljeća posebna prema svojem gotovo prirodnom porivu da razumiju i koriste digitalnu tehnologiju. Današnja djeca tehnologiju spoznaju na drugačiji način od odraslih, te prirodno izvode radnje neophodne za upravljanje njome. Ustanovili su da korištenje uređaja na dodir djeca uče metodom pokušaja i pogreške, svojstveno svakom dječjem istraživanju i učenju. Djeci su u istraživanju pomagali odrasli metodom scaffoldinga. Scaffolding je vrsta podrške koju dijete dobiva pri učenju novih pojmova i vještina, a potiče ih da neovisno koriste svoja dosadašnja znanja i iskustva (Wood, Bruner i Ross, 1976). Harrison i McTavish uočili su da korištenje digitalnih uređaja djece mlađe dobi može pružiti pozitivan učinak na rano razvijanje jezika i pismenosti budući da za samu uporabu čine pokrete koji utječu na finu i grubu motoriku.

#### 4.1. *Zdravstvene posljedice prekomjernog korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije*

Učestalo korištenje računala može kod djece povećati rizik od ozljede radi ponavljanja složenih pokreta i loše posture pri uporabi računala. Sindrom karpalnog tunela ili *kompjutorska šaka* je stanje u kojem nastaju trnci, slabost i bol u prstima i ruci kada je živac trajno pritisnut. Do toga sindroma obično dovode često korištenje računalnog miša ili neke opetovane radnje koje se izvode šakama i prstima (MSD priručnik dijagnostike i terapije, 2014). Kod djece, to je stanje vrlo ozbiljno radi nepotpunog fizičkog razvoja. Pojačana digitalizacija i sve veća uporaba računala sa sobom je donijela sjedilački način života, gdje ljudi dobivaju informacije, proizvode i usluge bez potrebe da ustanu iz svojeg naslonjača. Smanjena fizička aktivnost kod djece predstavlja rizik od nedovoljne razvijenosti motoričkih sposobnosti kao i rizik od bolesti poput pretilosti i gojaznosti koje sa sobom donose različite kardiovaskularne komorbiditete i neželjene hormonalne promjene. Pretjerana upotreba računala također može dovesti do nedovoljne razvijenosti društvenih kompetencija jer imaju smanjenu interakciju s drugim ljudskim bićima, stoga nemaju prilike spoznati zakonitosti ljudskih interakcija.

Djeci je važno modelom prikazati važnost uravnoteženog digitalnog konzumiranja. Današnju populaciju djece nije moguće držati bez kontakta s tehnologijom duži životni period, niti je to poželjno. Informacijsko-komunikacijske tehnologije uvelike su olakšale život čovječanstvu i ono se na njih naviknulo. Stoga, optimalno je za djetetov razvoj pružiti mu podršku i informacije koje treba kako bi naučilo svrhovito rukovati digitalnim uređajima. Bez obzira na navike digitalne konzumacije, dijete valja stalno poticati na sudjelovanje u formalno i neformalno organiziranim fizičkim aktivnostima, kao što su igra u prirodi s vršnjacima i tjelesne aktivnosti. U interakcijama s vršnjacima razvijat će svoje društvene i emocionalne vještine, tijekom igre se dogovarajući, razrješavajući konflikte i razvijajući samoregulaciju. Prema Bruneru (1966.) i Liebeck (1984.) i njihovim sustavima učenja i razvoja apstraktnog mišljenja, neophodno je iskusiti fizičke predmete, odnosno, pravu manipulaciju predmetima, koja potiče opazajno-praktično mišljenje. Dakle, za dijete mlađe dobi uvelike je pogodnije da svoja znanja stječe u stvarnom svijetu, vlastitim iskustvom.

Kako bi dijete sigurno i učinkovito koristilo digitalne uređaje, važno je omogućiti mu znanje o alatima za pretraživanje informacija i ograničiti medije koji šalju nasumične informacije koje dolaze bez zahtjeva, odnosno, bez internetskog pretraživanja. Internetske stranice koje koriste

najnovije alate za odašiljanje velikog broja nasumičnih informacija u kratkom vremenskom periodu, obično su društvene mreže poput Youtube-a ili TikTok-a. Navedene društvene mreže lako su dostupne djeci putem pametnih telefona, osobnih računala, tableta i pametnih televizora. Upravo zato što su ti podaci vrlo pristupačni djeci, potrebna je određena razina kvalitativnog i kvantitativnog nadzora od strane roditelja i odgojitelja, ali i edukacije djece o potencijalnim opasnostima kojima su na takvim mrežama izloženi.

## 5. UPORABA DIGITALNE TEHNOLOGIJE KOD KUĆE

Način i količina uporabe digitalnih uređaja ovisi o obiteljskim navikama. Budući da je obitelj djeteta najbliži faktor koji oblikuje djetetovo ponašanje i navike, roditelj djeluje kao posrednik između djeteta i medija. Radesky i sur. (2014.) iznose kako roditelj najčešće omogućava izlaganje digitalnim sadržajima u svrhu smirivanja djeteta. Kao pozitivne strane navodi korištenje aplikacija na pametnim telefonima koje su prilagođene djeci u svrhu poticanja socio-emocionalnog razvoja te uspostavljanje video poziva koji omogućuju djeci da razgovaraju s članovima obitelji.

U Hrvatskim vrtićima 2016. i 2017. godine provedeno je prvo nacionalno istraživanje Poliklinike za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba i Hrabrog telefona o predškolskoj djeci i njihovoj upotrebi malih ekrana, a uzorak sudionika obuhvatio je stanovnike ruralnih i urbanih krajeva Republike Hrvatske. Istraživanje je pokazalo da djeca ekrane počinju koristiti u vrlo ranoj dobi. Čak 40% jednogodišnjaka koristi elektroničke uređaje, a do četvrte godine taj se postotak penje na 97%. Roditelji svojoj djeci pružaju prilike za provođenje vremena pred malim ekranima kako bi se djeca zabavila (50%), kako bi nešto naučila, da se bolje uklope u društvo vršnjaka (7%), te da bi im zaokupili pažnju (njih čak 56%).

Njemački psiholog i stručnjak za dječji razvoj i odgoj, Jan-Uwe Rogge, u svojim knjigama *Strah jača djecu* (1999.) i *Djeca mogu gledati TV* (1990.) iznosi nekoliko pedagoških savjeta roditeljima vezanih za korištenje tehnologije. Smatra da je važno znati razlog djetetove želje za gledanjem televizije, kako se ono ne bi imalo priliku pretvoriti u bijeg od stvarnosti, tj. kako dijete ne bi zapostavilo komunikaciju i interakciju sa svojom okolinom. Zabranu gledanja televizije smatra uzrokom sukoba roditelja i djeteta, stoga kao rješenje predlaže određivanje vremena koje će biti posvećeno toj aktivnosti, uzimajući u obzir i druge aktivnosti kojima će se dijete u svoje slobodno vrijeme baviti. Potiče roditelje da svojoj djeci dozvole pratiti programe koji su im interesantni, te da poštuju međusobne sporazume. Ključno je da televizijski uređaj ne bude u središtu doma, već da se dojam njegove važnosti smanji pozicioniranjem u neki mirni kutak ili dio namještaja koji se prema potrebi može otvoriti. Roditelji ne bi smjeli koristiti televizor kao kaznu ili nagradu i nipošto kao zamjenu za čuvanje djeteta, već bi trebali zajedno gledati televizijski program ako je to moguće. Tijekom gledanja je potrebno upustiti se u razgovor s djetetom, široko zaobilazeći prijetnje, podcjenjivanje i moraliziranje. Nakon raspleta filmske fabule djeca često fizičkim pokretima pokušavaju preraditi ono što su gledanjem



doživjeli, zato ih se nipošto ne treba siliti na mirno sjedenje. Važno je da se dinamičnim pokretima oslobode akumulirane napetosti nastale sadržajem filma. Nakon što se djetetovi doživljaju po završetku filma slegnu, moguće im je postavljati pitanja.

Promatrajući današnje televizijske programe, često se može naići na sadržaje različite vrste, pa tako i one nasilne. Za dijete, gledanje nasilnog sadržaja ima mnoge negativne utjecaje, kao što su smanjena sposobnost empatije za žrtve nasilja i povećana tolerancija nasilja, prihvaćanje nasilnog ponašanja kao normalnog i adekvatnog u svakodnevnom životu, iskrivljena slika o svijetu, odnosno, percipiranje svijeta opasnijim mjestom nego što on jest i strah da ono samo ne postane žrtva ( Ciboci, 2016.)

Brito, Francisco i sur. u svojem su istraživanju obiteljskih dinamika u digitalnim domovima (2017.) proučili pravila koja se tiču upotrebe digitalnih uređaja u obiteljima u 14 europskih zemalja. U istraživanju su sudjelovale obitelji iz Belgije, Hrvatske, Cipra, Danske, Litve, Malte, Nizozemske, Norveške, Portugala, Rumunjske, Rusije, Slovenije, Španjolske i Švicarske. Ustanovili su da je količina vremena koje dijete provede koristeći uređaj proporcionalna pozitivnoj percepciji roditelja o digitalnoj tehnologiji. Konkretno, utvrdili su pozitivnu korelaciju između pozitivne slike roditelja o digitalnim uređajima i duljine vremena koju dijete provodi uz svoj uređaj. Zanimljiv podatak je da oni koji su prema načinu motrenja djetetove uporabe klasificirani kao autoritativni roditelji, najčešće sami prakticiraju intenzivno korištenje tehnologije. Obzirom da djeca dominantno uče oponašanjem bliskih osoba, takav nesklad između onoga čemu svjedoče i zahtjeva koji se pred njih postavljaju djeluje zbunjujuće na njih. Veliki broj roditelja o digitalnoj tehnologiji ima i pozitivnu i negativnu percepciju. Smatraju da je važna i korisna za dječji razvoj i učenje, no također potiču djecu na druge igrovne aktivnosti, posebice igru u prirodi. Roditelji permisivnoga stila pozitivno percipiraju tehnologiju, sami je koriste i smatraju da djeca ne koriste digitalne uređaje pretjerano. Većinom ne limitiraju vrijeme korištenja uređaja, a samo dio njih brine o sadržajima kojima djeca pristupaju, iako se neki roditelji brinu o veličini vremenskog okvira korištenja i pristupaju li sadržaju primjerenom za svoju dob. Laissez-faire roditelji obično su u obiteljima niskog ekonomskog statusa i intenzivne digitalne upotrebe. Nisu svjesni mogućnosti tehnologije niti rizika i opasnosti koji vrebaju u internetskom prostoru. Djeca su bez nadzora i često koriste uređaj dok mu se ne isprazni baterija. Autoritarni stil bio je najmanje zastupljen. Djeca uglavnom imaju nametnuta pravila, a roditelji motre sadržaj i vrijeme provedeno na digitalnom uređaju. Nadzor je djeteta pri korištenju nužan, no također je važno s djetetom raspraviti sadržaj i uvidjeti koje je spoznaje dobilo, odnosno na koji način ga je ta upotreba uređaja obogatila.

Postoji nekoliko aspekata za razmotriti kada implementiramo roditeljski nadzor nad djetetovim korištenjem digitalnih uređaja:

- Dobne restrikcije
- Filtriranje sadržaja
- Vrijeme ekrana
- Online sigurnost i privatnost

U zadnje vrijeme, popularni su i softveri koji omogućuju lakši roditeljski nadzor, poput besplatnog alata *Family Link*. Sa svakim pametnim telefonom u postavkama se nalazi softver nazvan *Digitalna ravnoteža i roditeljska zaštita*. Oba softvera pružaju jedinstvene informacije o tome koliko je dugo korisnik uređaja upotrebljavao određeni digitalni uređaj, te točni vremenski period koji je potrošio na korištenje ili gledanje određenoga sadržaja. *Family Link* posebno je zanimljiv jer je moguće unaprijed djetetu odrediti vrijeme koje može provesti na digitalnom uređaju. Dijete je tada dužno samo sebi rasporediti korištenje uređaja kroz dan, a jednom kad se dosegne vremenska granica, uređaj se zaključa i njegovo korištenje više nije moguće. Potrebno je da se djeci omoguće alati za pretraživanje, a istovremeno da se ograniče kanali za dobivanje nasumičnih informacija u vrlo kratkom vremenskom roku putem algoritama. Alati koji upravo to omogućuju najčešće su društvene mreže poput Youtubea i TikToka. Jedna od značajki njihovih aplikacija je kreiranje i pregledavanje videa koji mogu biti dugi svega nekoliko sekundi. Na taj način djeca mogu pregledavati videe čiji se redoslijed i sadržaj modificira prema onima prethodno pogledanima i zanimljivim sadržajem ih navodi da ostanu što duže na svojem uređaju. Prema istraživanju Poliklinike za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba i Hrabrog telefona (2016.) 20% roditelja ne zna što su programi za praćenje aktivnosti, niti ih posjeduju. Četvrtina roditelja nema uspostavljena pravila o korištenju elektroničkih uređaja za svoju djecu predškolske dobi.

Najbolji način suočavanja s navedenim problemima dugotrajno je građenje povjerenja, otvorena komunikacija i zajedničko korištenje interneta. Roditelj bi trebao s djetetom raspravljati o pravilnoj i sigurnoj upotrebi tehnologije, bontonu na internetu, kao i o potencijalnim rizicima. Međusobno povjerenje smanjuje rizik da će se dijete dovesti u bilo kakvu vrstu rizične situacije, a ako problem nastane ono će se obratiti za pomoć onima s kojima se osjeća sigurno u svojoj podržavajućoj okolini. Potrebno je naglasiti važnost kvalitete sadržaja kojem djeca pristupaju, nužnost vremenskog ograničenja kao i uravnoteženu upotrebu koja se kao problem pojavljuje kada dijete pođe u školu. Tijekom djetinjstva, digitalni urođenici

navikli su koristiti digitalne uređaje u svrhu razonode kao što je igranje igara ili gledanje videa. Globalna pandemija COVID-a-19 donijela je sa sobom različita rješenja nastave u doba lockdowna, pa su tako uz školu na televizoru najpopularnije opcije za zadavanje zadataka bile Microsoft Teams, Edmodo i Google Classroom, dok su se predavanja održavala na Zoom-u ili Google Meet-u. Online nastava ovog oblika potpuno je preokrenula dječju rutinu. Svoj školski dio dana provodili su uz digitalne uređaje. Mnogi nastavnici odlučili su zadržati neki dio digitalizirane nastave. Neizbježan školski rad na digitalnim uređajima za djecu su zapravo dodatni sati provedeni s tehnologijom. Mnogi su se prvo naučili njome koristiti u svrhu razonode, a danas ju koriste za rad i opuštanje. Upravo je zato neophodno otkriti pravu formulu korištenja digitalnih uređaja, kako bi bilo moguće osigurati dobrobit za dijete.

Nažalost, posljedice ranog i pretjeranog korištenja digitalnih sadržaja još uvijek nisu precizno prepoznate, no među djecom školske dobi neprestano se pojavljuju nove dijagnoze poput sindroma s tikovima koji imitiraju simptome Touretteovog sindroma i dijagnoze ekranizma koji simptomima vrlo nalikuje na autizam. Ekranizam prate simptomi usporenog jezičnog razvoja i ponavljajućih ponašanja od kojih je najčešće ponavljanje određenih fraza iz crtanih filmova koje dijete gleda. Govor djece s ekranizmom često je mješavina više jezika i nejasan. Hermawati i sur. (2018.) uočili su korelaciju između ranoga izlaganja djece elektroničkim zaslonima i pojave simptoma autizma. Kao sudionici, izabrana su djeca koja su imala primjetne simptome autizma, od kojih je najzastupljeniji slabiji jezično-govorni razvoj. Prepoznato je da su djeca izložena ekranu više od 3 sata dnevno imala lošiju sposobnost koncentracije i hiperaktivni poremećaj.

## 6. DIGITALNE KOMPETENCIJE ODGOJITELJA

Informacijsko komunikacijska tehnologija važan je dio Hrvatskog kurikulumu ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja. Odgojitelji u Hrvatskoj stječu digitalne kompetencije tijekom fakultetskog obrazovanja na fakultetima sa smjerom Rani i predškolski odgoj i obrazovanje, u nekoliko gradova. Markovac i Rogulja (2009.) ističu kako je problem realizacije razvoja digitalne kompetencije što vrtići nisu dovoljno opremljeni, a odgojitelji starije dobi nisu uključeni u dodatne edukacije o informacijsko-komunikacijskim tehnologijama, a uočeno je da neki nemaju niti osnovna znanja o uporabi digitalnih uređaja.

Europska komisija je u svojem dokumentu *ICT Competency framework for teachers* definirala Cjeloživotno učenje kao svaku aktivnost učenja u bilo kojoj životnoj dobi radi unaprjeđenja znanja, vještina i kompetencija u okviru osobnog, građanskog, društvenog ili profesionalnog djelovanja pojedinca. Ono obuhvaća formalne, neformalne i informalne oblike učenja.

Digitalna kompetencija podrazumijeva sposobnosti sigurne i kritičke upotrebe elektronskih medija na poslu i slobodnom vremenu, kao i u komuniciranju. Ovdje se govori o kompetencijama logičkog i kritičkog razmišljanja i vještinama upravljanja informacijama. Ključne sastavnice informacijsko - komunikacijskih vještina i sposobnosti uglavnom se odnose na upotrebu računala u svrhu pronalaženja, stvaranja, prikazivanja i razmjenu informacija. Ove kompetencije odnose se i na sposobnost razvijanja suradničkih mreža na Internetu. 'Učiti kako se uči' kompetencije u različitim kontekstualnim uvjetima (privatnim ili profesionalnim) s naglaskom na organizaciju i umijeće uređenja vlastitog učenja uključuju učinkovitost u raspolaganju vlastitim vremenom, funkcionalno rješavanje problema i kvalitetno korištenje novih znanja. (Župančić i Hasikić, 2022.)

Krumsvik (2011.) opisuje odgojiteljsku digitalnu kompetenciju kao sposobnost odgojitelja da koristi informacijske i komunikacijske tehnologije u profesionalnom kontekstu s dobrom pedagoško didaktičkom prosudbom i sa svjesnosti o implikacijama na strategije učenja i digitalnu edukaciju učenika i studenata. Učitelji su u usporedbi s ostalim korisnicima informacijsko komunikacijske tehnologije u svakodnevnom korištenju više fokusirani na edukaciju i usavršavanje, nego li na zabavu.

Markovac i Rogulja (2009.) smatraju kako obrazovne vlasti u Hrvatskoj trebaju osmisliti prikladni projekt za obrazovanje odgojitelja o korištenju informacijsko komunikacijske tehnologije, te da je vrtićima općenito potrebno je priskrbiti više materijala kako bi se poboljšalo digitalno znanje i vještine. Moderna se tehnologija razvija nezamislivom brzinom i starije generacije moraju se konstantno prilagođavati promjenama današnjice. Također, ističe se važnost utvrđivanja kompetencijskog okvira za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, koji bi bio konkretan odgovor na izazove odgojiteljskog posla. Odgojitelja bi studij i stručna usavršavanja trebala voditi otkrivanju i unaprjeđenju vlastitih kompetencija potrebnih za odgojno obrazovni rad. (Župančić i Hasikić, 2022.)

Okolnost koja bi mogla otežati bavljenje digitalnom kompetencijom u vrtiću nedostatak je materijalnih sredstava za nabavku digitalnih uređaja, što bi uzrokovalo da djeca imaju rjeđi pristup ili da su potpuno bez pristupa uređajima. S tehnološkim napretkom dolazi i do kontinuiranog mijenjanja društva i kulture, koja zahtijeva suvremeniji pristup odgoju i obrazovanju. Kako bi se odgoj i obrazovanje unaprijedili, odgojitelji i učitelji u konstantnoj su potrebi za učenjem, nadogradnjom znanja i reformuliranjem sadržaja koje pokušavaju prenijeti djeci.

## **7. INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U PREDŠKOLSKOJ USTANOVI**

Informacijsko-komunikacijska tehnologija razvija se izuzetno brzo i njena implementacija ponekad u očima odgojitelja i stručnih suradnika izgleda vrlo zahtjevno. Također, evidentna je neadekvatna opremljenost hrvatskih vrtića digitalnim uređajima, tako da je ideje onih koji odgajaju i obrazuju djecu teško ostvariti u praksi. Iako neki vrtići imaju prostorije posebno opremljene digitalnim uređajima, najčešće računalima, u neposrednom radu s djecom i dalje se uglavnom ne koriste informacijsko komunikacijske tehnologije.

Mnogi roditelji nemaju jasnu sliku o tome kada je prikladno za dijete da počne koristiti računalo. Postoje različite obiteljske dinamike i načini odgoja, no samo predstavljanje uređaja djetetu ovisi o njegovoj dobi i razvoju. Stručnjaci smatraju da je upotreba računala djeteta u dobi od tri godine neprikladna jer dijete te dobi ne razlikuje stvarnost i virtualni svijet, niti računalo može doprinijeti njegovom socijalnom, emocionalnom i kognitivnom razvoju.

Prema Bruneru (1961.), jedan od važnih ciljeva učenja je da dijete razvije sposobnost smišljanja vlastitih koncepata i metoda za rješavanje problema, unatoč onima koji su već osmišljeni i u širokoj upotrebi. Smatra da bi cilj obrazovanja trebao biti formacija nezavisnih učenika, odnosno, razvijati njihovu kompetenciju „učiti kako učiti“, te da je okoliš vrlo važan faktor u procesu učenja.

Hohmann (1998.) navodi da djeca do treće godine uče svojim osjetilima. Za otkrivanje svoje okoline oni koriste svoje oči, uši, usta, kao i ruke i noge, doživljavaju svijet svim svojim osjetilima (vidom, sluhom, okusom, njuhom, opipom te propriocepcijom i osjetom ravnoteže).. U svojim prvim pothvatima učenja svladavaju osnovne oblike kretanja, kao što je puzanje, hodanje i trčanje i govorno-jezične izazove koji obuhvaćaju gukanje, brbljanje, slogovanje, te kasnije faze razvoja govora. Za malu djecu posebno su poticajne aktivnosti s pokretima (gruba i fina motorika) poput igara rukama, pjesmica s pokretom, malešnica i dodirnih igara koje će dodatno potaknuti razvoj govora. U vrijeme kada razgovor među odraslima pa tako i između djece i odraslih postaje sve rjeđi- evidentne su posljedice na suženom rječniku koji djeca koriste te u sve češćim govorno- jezičnim poteškoćama uočljivim kod djece. Dodatno usmjeravanje djeteta prema ekranu i interakciji s njim može samo pridonijeti uvećanju tog problema.

Klein i sur. (2000.) proveli su istraživanje među djecom vrtičke dobi kako bi istražili korištenje osobnih računala, stupanj posredovanja odraslih, te učinci koje je korištenje računala imalo na dječje kognitivne procese i ponašanje. Saznali su da najveću korist od korištenja računala imaju ona djeca kojima su odrasli vršili medijaciju tijekom korištenja računala. Kod njih su zamijećene bolje sposobnosti kritičkog mišljenja, planiranja, upotreba šireg rječnika, bolja samorefleksija i koordinacija oka i ruke. Odrasli supervizori u ulozi medijatora imali su zadaću predstaviti djetetu karakteristike njegovog okruženja kako bi dijete povezalo dosadašnja iskustva i nove informacije. U grupama s medijatorima, kao i u onima s odraslima u ulozi promatrača, djeca su uspješno koristila računalne kontrole na mišu i tipkovnici te su uživala u programima i igrama. Ipak, grupe s medijatorima pokazale su poseban nivo razmišljanja u svojoj izvedbi, kao i visoku sposobnost rješavanja problema. Autori su uvidjeli da se kroz medijaciju djeca mogu usredotočiti na izazov, tražiti i primiti konkretnu informaciju koja ih zanima, te procijeniti različita stajališta prije samoga kretanja u akciju. Bez vođenja odrasle osobe, samo iskustvo nije dovoljno da istakne djetetove kognitivne mogućnosti. Šansa da će iz iskustva proizaći stjecanje znanja povećava se kada je prisutna intervencija odraslih (scaffolding). Istovremeno, bitno je naglasiti kako istraživanja nisu ukazala na povezanost uporabe računala s unaprjeđenjem misaonih procesa djeteta.

Bruner (1960.) vjeruje da svrha obrazovanja nije nametanje znanja, već pomoći djetetu da svoja promišljanja i vještine rješavanja problema može primijeniti na mnogo različitih situacija. Smatra da prisutnost odraslih ili naprednijih vršnjaka djetetu pomaže unaprijediti vlastiti kognitivni razvoj. Kroz koncept spiralnog kurikuluma, Bruner opisuje kako su djeca sposobna razumjeti složene informacije. Djecu se uče jednostavne i osnovne informacije o temi, a svaki sljedeći puta kada se tema obrađuje, postupno se dodaju složenije informacije.

### *7.1. Uporaba pametnih telefona i tableta*

U današnjem svijetu, spektar digitalnih uređaja u kućanstvima se širi, kao i količine i vrste sadržaja privlačnih svim dobnim skupinama. Kroz zadnje se desetljeće posebno popularizirala upotreba pametnih telefona i tableta koji su posebno privlačni za upotrebu radi jednostavnog upravljanja zaslonom na dodir, te mogućnosti držanja uređaja uza sebe i u pokretu. Izgledaju primamljivo za korištenje, prvo radi pozadina i ikona na zaslonu, a zatim i radi svih operativnih mogućnosti koje početni zaslon skriva. Tableti postaju sve popularniji

digitalni uređaji. Njihove široke mogućnosti korištenja djeci omogućavaju nove spoznaje i zabavu, a svakodnevno se mogu susresti i s novim alatima za pretraživanje ili kreiranje sadržaja. Tableti su uređaji čiju upotrebu dijele svi članovi kućanstva. Praktični su za upotrebu radi velikog zaslona na dodir i brze dostupnosti sadržaja.

Unatoč javnoj osudi upotrebe tehnologije od strane vrlo male djece, danas je vrlo lako vidjeti kako se u kolicima bave raznim zabavnim sadržajima na pametnim telefonima. Souto i sur. (2019.) proučavali su korelaciju upotrebe tableta i unaprjeđenja motoričkih sposobnosti u mlade djece u dobi od 24 do 42 mjeseca starosti. Roditelji su u ovom istraživanju ograničili sadržaj i vrijeme provedeno s uređajem. Većina roditelja navodila je da su dijete poticali na korištenje tableta, kao i da su djetetu ponudili tablet da bi se oni odmorili. Ipak, autori su uočili da se upravljanjem tabletom postigla donekle značajna motorička dobrobit, jer su djeca za manipulaciju uređajem koristila male mišiće šake i prstiju za razliku od djece koja u ovom istraživanju nisu imala tablet. Hiniker i sur. (2015.) osmislili su posebne tehnike za poučavanje djece mlađe dobi pokretima koji su im potrebni za navigiranje uređajem sa zaslonom na dodir. Budući da su ustvrdili da djeca do 3 godine starosti nisu bila u mogućnosti shvatiti upute različitih aplikacija sama, ustanovili su nužnost medijacije odrasle osobe kao važan faktor za uspješnost u snalaženju upravljanjem zaslona na dodir. Najmanje uspješan oblik pomoći djeci bila je pomoć unutar aplikacije u obliku vizualnog podražaja, tj. kada dijete ne bi znalo sljedeći korak, predmet neophodan za pokretanje iduće radnje bi se vizualno istaknuo. Mnogo djece uređaje sa zaslonom na dodir koristi za gledanje crtanih filmova, video materijala različitih sadržaja, često na platformi YouTube te igranje jednostavnih igara. Većina djece koja posjeduje tablet, koristi ga svakoga dana. U dobi 0 do 8 godina, djeca svoje digitalne vještine najčešće stječu kombiniranom metodom promatranja svojih članova obitelji te metodom pokušaja i pogrešaka (Chaudron, Di Gioia, Gemo, 2018.) U radu u vrtićkoj skupini, tablet je uz laptop idealan uređaj da se djeci približe određene teme putem kratkih videa koji uvijek mogu obogatiti istraživačku aktivnost.

U jednom grčkom vrtiću provedeno je istraživanje u kojem je u vrijeme slobodne dječje igre djeci dano da se koriste tabletom (Hatzigianni, Gregoriadis, Karagiorgou i Chatzigeorgiradou, 2018). Autori su otkrili da su djeca lako i brzo integrirala tablet u svoju igru. Uporaba tableta djeci je tumačena metodom scaffoldinga. Nadalje, veliki su broj djece u igri opisali kao istraživače, dok su neki pokazali sposobnosti naprednog istraživanja ili opetovanog istraživanja baveći se istim područjima interesa. Neka su djeca opisana kao neistraživači ili djeca koja se



Iako dosađuju, no autori ovdje ističu dužnost odgojitelja da djeci pomogne kako bi se osjećala samouvjerenije u suočavanju s novim izazovima.

Velik broj vrtičke djece danas ima pristup pametnom telefonu i mnogim drugim digitalnim uređajima koji se danomice unaprjeđuju i izbacuju na tržište, no roditelji i stručnjaci koji se bave odgojem ne bi smjeli zanemariti potencijal za razvoj i učenje koji tehnologija pruža. Zbog sve češćeg korištenja digitalnih uređaja od strane djece rane i predškolske dobi, evidentna je potreba za njihovim usmjeravanjem i edukacijom.

Budući da je tablet kao sredstvo učenja sve prisutniji, važno je u njegovu upotrebu uključiti što više osjetila. Pedagogija multipismenosti (New London Group, 1996.) definira pismenost kao moguće usmene, slušne, jezične, vidne i kinestetičke vještine. Sama je globalna kultura direktno oblikovana činjenicom da je digitalna tehnologija danas dostupna djeci. Yelland (2018.) proveo je istraživanje u kojem je povezo kvalitetna multimodalna iskustva učenja sa tehnologijom 21. stoljeća. Jedna od aktivnosti kojima su se sudionici bavili bila je stvaranje multimodalnih knjiga na iPad-u. Multimodalne knjige su u izrađivala djeca, dodajući u njih datoteke fotografija, videozapisa, zvučnih zapisa i ilustracija. Cilj istraživanja bio je predstaviti aktivnosti na uređaju nove tehnologije kao opciju za razvoj djetetovih vještina multipismenosti u okruženju za učenje. Kako bi bilo moguće ostvariti implementirati novu tehnologiju u rani i predškolski odgoj i obrazovanje, ključna zadaća odgojitelja je da otkrije najbolji sustav razrade i primjene uređaja u aktivnosti. Uporabom u skupini djeca bi trebala dobiti pravi pogled na svrhovitu i umjerenu primjenu digitalnih sredstava. U takvom okruženju razvijaju se zdrave navike koje mogu trajati čitav život. Djetinjstvo je danas obilježeno sukobom stvarnog i virtualnog svijeta, što uvelike utječe na sva područja dječjeg razvoja. Nova tehnologija ne bi smjela u potpunosti zamijeniti medije poput slikovnica, dramatizacija i raznih formi glazbenog izražavanja koji u stvarnom svijetu djetetu omogućuju razvoj kognitivnih i socio-emocionalnih vještina kroz igru istraživanja materijala i interakcija i stvaranja. Rana upotreba digitalne tehnologije posebno se odražava na razvoj grube i fine motorike, gdje dijete ne usvaja pokrete prstiju i šake koje bi usvojilo u interakciji s pravim knjigama. Važna vještina koja se javlja oko druge godine djetetova života je separacija dviju strana šake. Usvajanje te vještine znači da dijete za obavljanje nekog zadatka može koristiti palac, kažiprst i srednji prst, dok prstenjak i mali prst služe kako bi stabilizirali zglobov ruke (Benbow, 1995). Ustanove ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja trebale bi se usredotočiti na integraciju aktivnosti koje pospješuju senzomotorički razvoj osiguravanjem stimulirajućeg okruženja.

Iako broj djece koja koriste razne digitalne uređaje svakoga dana raste, mišljenje je većine odraslih da je djecu nepotrebno učiti korištenju tehnologije. Upravo je zato važno razlikovati uporabu digitalnih uređaja za svjesno i svrhovito učenje kojim se dobivaju namjerno pretražene informacije, za razliku od uporabe za razonodu putem koje će dobiti nasumične informacije generirane nasumičnim algoritmom upitne primjerenosti djetetovoj dobi za koje je malo vjerojatno da će potaknuti djetetov holistički razvoj. Dužnost je roditelja i odgojitelja da pri korištenju tehnologija dijete kontroliraju i usmjeravaju kako bi se izbjeglo i spriječilo pronalaženje nepoželjnog sadržaja ili apsorpcija velike količine nasumično generiranog sadržaja. Rezultati istraživanja Erceg, Buljan Flander, Brezinščak (2018.) prikazali su povezanost pretjeranog i/ili kompulzivnog korištenja interneta s većim nivoom anksioznosti i depresije među adolescentima. Shodno tom rezultatu, postoji potreba da se kroz djetinjstvo aktivno promišlja i radi na izgradnji dobrih digitalnih navika i zdrave slike o sebi.

Sklar (2017.) je održala brojne radionice na temu integracije digitalne tehnologije u živote odraslih i djece na odgovoran, uravnotežen i siguran način, te ističe kako roditelji trebaju biti samouvjereni u svojoj ulozi mentora u korištenju digitalne tehnologije, iako djeca o tehnologiji češće znaju dosta više nego oni, što tu zadaću otežava. Tvrdi da je prihvatljivo i poželjno da djeca imaju neprestani nadzor roditelja dok koriste internet, dok se ne zaradi njihovo povjerenje kontinuiranim odgovornim ponašanjem i djetetovim sazrijevanjem. Ako se dogodi da dijete na poklon dobije pametni telefon, autorica predlaže da se naprava djetetu prikaže kao uređaj roditelja, kojem će ono imati pristup s obzirom na to koliko se pridržava prethodno uspostavljenih uvjeta korištenja. Također naglašava potrebu roditeljske transparentnosti prilikom izlaganja uvjeta korištenja, redovitu dostupnost sadržaja pametnog telefona na pregled te definiranje obaveza koje dijete ima oko korištenja telefona, poput punjenja uređaja, ostavljanja uređaja u drugoj sobi tijekom noći i nekorisćenja za vrijeme objeda. Posebno upozorava roditelje na pridržavanje digitalne higijene jer djeca u ovom kontekstu uče upravo prema modelu, stoga roditelji ne bi smjeli za obiteljski stol nositi niti svoje uređaje. Djetetovo učenje po modelu prema Bandurovoj teoriji socijalnog učenja (1963.) ima određene principe koji se tiču karakteristika modela. Prvi princip jest taj da dijete prati ponašanje i verbalne upute svojeg modela, zatim da su najčešći modeli one osobe koje dijete najčešće vidi, poput članova obitelji, prijatelja, odgojitelja i učitelja. Treći princip navodi da je vjerojatnost modeliranja povećana što je viši modelov status (npr. slavni nogometaš). Četvrti princip vrlo je važan, a navodi kako dijete ulazi u stanje konflikta kada modeli pokazuju suprotno ponašanje od onoga koje bi trebali pokazivati.

Potrebno je da današnji roditelji osvijeste na koje je sve načine tehnologija prodrla u dječje živote. Razgovori koji uče djecu o optimalnim režimima korištenja digitalnih uređaja bit će efektivniji ako se odvijaju kao prilika za učenje i konverzaciju s djetetom. Bilo koja higijenska procedura može biti izvanredno osmišljena, no njezina vrijednost tek nastaje u izvođenju higijenske prakse. Za izvođenje higijenske prakse potrebna je volja i odlučnost pojedinca. Digitalna higijena naučit će djecu neusporedivim vještinama koje nisu samo sigurno i odgovorno korištenje digitalnih uređaja, već u ovom kontekstu obuhvaćaju oblikovanje trajnih digitalnih higijenskih navika, kritičkog mišljenja, vještinu raspravljanja i uporabu raznih alata za pretraživanje.

Gillen i Kurickova (2017.) opisale su neke načine korištenja digitalne tehnologije koji bi povezali djetetovu sferu vrtićkoga okruženja i obitelji kako bi se ostvarila konstruktivna atmosfera za djetetovo stjecanje znanja i vještina. Glavni cilj istraživanja bio je povezati obitelj i vrtić dokumentacijom nastalom unutar digitalnih okvira, a koja prikazuje djetetovu trenutačnu okupaciju. Kao veliki dokaz djetetove apsorpcije relevantnog sadržaja u vrtiću smatra se upravo prepričavanje i dočaravanje dnevnih događaja po povratku kući. U tu svrhu, jedan od sudionika, dječak, na elektronskom pisaču nacrtao je sliku gusara, ispisao sliku na pisaču i ponio je kući. Nadalje, autorice ističu važnost o promišljanju o prikladnoj dokumentaciji i unaprjeđivanju iste. Obitelj je na taj način izviještena o djetetovim interesima, likovnim vještinama i digitalnim sposobnostima. Aplikacije i softveri za crtanje, glazbeno stvaralaštvo i različiti alati za stvaranje multimedijalnih projekata, mogu osnažiti djecu da izraze svoju kreativnost, eksperimentiraju s mnogim oblicima umjetnosti i dijele svoje umjetničke izraze njegujući razvoj svoje kompetencije kulturne svijesti i stvaralaštva.

O'Hara (2008.) zastupa uvođenje digitalne tehnologije u zajednički rad djece, te smatra da rad na digitalnim projektima omogućuje njegovanje međuodnosa. Smatra digitalnu tehnologiju važnim dijelom iskustva učenja u vrtiću jer tvrdi da posjeduje veliki potencijal zato što snažno zaokuplja djetetovu pozornost i potiču sudjelovanje djece. Osim toga, digitalni uređaji bogati su auditivnim i vizualnim podražajima. Informacijsko-komunikacijska tehnologija omogućuje modifikaciju sadržaja kako bi se individualizirao pristup svakom djetetu. Mnoge edukativne aplikacije imaju opciju sakupljanja i prikazivanja podataka o napretku učenja, te su u mogućnosti izračunati sljedeću prikladnu razinu izazova koje dijete treba u određenom stupnju učenja. Zagovara korištenje digitalne tehnologije pod nadzorom odraslih jer vjeruje da ono osnažuje kreativnost i vještine rješavanja problema. Djeca mogu istražiti različite koncepte u opuštenoj i zabavnoj atmosferi.

Digitalna tehnologija može podržati dječje pripovjedačke vještine alatima kao što su aplikacije kamere ili diktafoni. Mogu se upustiti u stvaranje vlastitih fabula, digitalnih slikovnica, pa čak i kratkih filmova ili igara koristeći aplikacije za programiranje. Mogućnosti komponiranja slika, zvukova ili pisanog teksta djeci omogućuje unaprjeđenje jezično-govornog razvoja, kao i razvoj likovne imaginacije i kreativne apsorpcije. U moru interneta i gotovo beskrajnih opcija koje pruža, postoje i razni besplatni generatori i kreativni alati. Generatorom za QR kod za igru se jednostavno može pripremiti čitavi lov na blago ili procesna drama, gdje bi djeca kretanjem po prostoru i očitavanjem kodova dobivali zadatke i rješenja.

Rješavanjem interaktivnih igara, slagalica i drugih izazova koji zahtijevaju vještinu rješavanja problema i uporabu kritičkog mišljenja djeca mogu podržati razvoj logičnog razmišljanja, strategiziranja, planiranja i odlučivanja i istovremeno se zabaviti. Predstavljanje digitalnih tehnologija i informacijsko komunikacijskih tehnologija u vrtić treba biti temelj odgovornog korištenja digitalnih uređaja razumijevanjem digitalnog bontona, digitalne higijene, sigurnosti i privatnosti u online prostoru, te promovirajući etičku i odgovornu upotrebu tehnologije od rane dobi.

Esencijalno je držati ravnotežu u korištenju digitalnih tehnologija i ostalih iskustava učenja i igre, kao što su aktivnosti manipulacije, igra u prirodi i direktne društvene interakcije. Potrebno je uporabu digitalnih uređaja razvojno prilagoditi djetetu, kao i ograničiti vrijeme aktivnosti digitalnog karaktera. Digitalna tehnologija djeci može omogućiti široki spektar mogućnosti i materijala kao izvora znanja. Istraživačke aktivnosti mogle bi biti proširene aplikacijama, videima, videoigramama i građom digitalnih knjižnica. Kao i kod svih aktivnosti, aplikacije i programski paketi namijenjeni djeci trebali bi imati jasne upute za pokretanje i gašenje. Djeca bi sama trebala moći razumjeti ilustrirane i glasovne upute za samo korištenje programa. Pri odabiru sadržaja za djecu valja voditi računa o prikladnosti sadržaja i dječjim interesima koji se mogu obogatiti i produbiti uporabom digitalne tehnologije u odgojno obrazovnom radu. Više od svega, medijski sadržaji ne bi smjeli biti zamjena za razgovor, osobni kontakt i interakciju djece licem u lice s roditeljima, odgojiteljima, bitnim drugima i drugom djecom, što, na žalost, često postaju.

## 7.2. *Programiranje i roboti*

U medijima se često uz obrazovanje spominje akronim STEAM. Originalni pojam *STEM* prvi je puta predstavljen 2001. godine od strane Nacionalne znanstvene zaklade Sjedinjenih Država. Na engleskom jeziku taj pojam označava ukupno četiri obrazovna područja – science (znanost), technology (tehnologija), engineering (inženjerstvo) i mathematics (matematika). Art (umjetnost) naknadno je uvrštena jer se uočilo proširenje mogućnosti unutar STEM područja dodatkom umjetničkih izričaja. STEAM za cilj ima poticanje dječjeg kritičkog mišljenja, vještine rješavanja problema i kreativnosti. Uporaba robota u vrtiću samo je jedan od načina da se djeci predstavi tehnologija, inženjerstvo i dizajn. Robotima se djeci mogu predstaviti STEAM koncepti, te mogu na izuzetno zabavan način naučiti kodiranje, programiranje i robotiku. Uporaba robota u vrtiću može potaknuti napredak različitih aspekata dječjeg razvoja. Iako imaju mnogo potencijala, nikada ne bi smjeli zamijeniti pravu ljudsku interakciju. Treba ih se koristiti odgovorno kako bi intenzivirali i proširili iskustvo učenja. Roboti se mogu koristiti za razvoj kreativnosti i imaginacije u djece. Primjerice, roboti mogu nadahnuti djecu na njihovo vlastito stvaralaštvo, pa čak i osmišljavanje vlastitoga robota. Neki od dostupnih i poznatijih robota u vrtićkim ustanovama Republike Hrvatske su Bee Bot, Blue Bot, Cubetto i Ozobot. Iako je navedena oprema izuzetno skupa, djeca imaju priliku s njome se susresti na STEAM radionicama i radionicama robotike.

Bee Bot i Blue Bot vrlo su slični roboti i djeluju na principu programiranja pritiskanjem kontrolnih tipki. Robotu se preko tipki daju upute gdje će se kretati, a kretanjem dođe do postavljenoga cilja. Na njima se može isprogramirati čitav put ili pak samo jedan korak. Mogu se zapamtiti upute koje je prethodna osoba namjestila, ili se mogu u potpunosti obrisati i postaviti nove. Cubetto je robot sličan prethodno opisanima, no njegove kontrole su nešto drugačije. Uz samo tijelo robota dolazi i kontrolna ploča na koju se postavljaju pločice koje označavaju smijer. Signal kontrolne ploče povezuje se s tijelom Cubetta, te on prima upute i pokreće se. Ozbot je maleni robot koji se pokreće po crnoj liniji širine minimalno 5 milimetara, a smjer mijenja korištenjem crvene, zelene i plave boje na njegovom putu. Postoje različiti kodovi i različiti redoslijedi kojima se boje postavljaju kako bi se izdala određena uputa. Korištenje Ozbota djeci može biti vrlo interesantno radi samog procesa otkrivanja uputa, a oni koji žele više mogu se upustiti u likovno-programerski projekt sastavljanja umjetničkog djela koje je, također, funkcionalni put naredbi za Ozbota.

Zanimljivi su jer djeca sama mogu otkriti funkcije ovih uređaja, bez pretjeranih naputaka onoga koji nadgleda. Budući da se roboti uglavnom koriste u manjim grupama, međusobnom

suradnjom djeca razvijaju važne vještine poput timskog rada, dobrog komuniciranja, rješavanja problema i mogućih konflikata, dok se zabavljaju i uče rukujući njima.

Za vrtićku djecu, vrlo pogodan softver za programiranje je Scratch Junior. Pomoću tog programskog jezika djeca mogu stvarati crtane filmove ili računalne igre. U program se dodaju pozadine, likovi, mijenjaju se boje, postavljaju se naredbe za kretanje, a mogu se dodati i uzorci zvukova ili vlastiti snimljeni zvučni efekti. U svojem projektu Programski jezik u vrtiću, autori Nikić i Vrdoljak (2016.) predstavili su program Scratch Junior na tabletima i objasnili dobrobiti koje djeca dobivaju vježbanjem programskog jezika. Ustanovili su da se potiče razvoj nekoliko kompetencija za cjeloživotno učenje iz Nacionalnog kurikuluma ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja RH: Komunikacija na stranim jezicima, matematička kompetencija i osnovne kompetencije u prirodoslovlju, digitalna kompetencija, učiti kako učiti, inicijativnost i poduzetnost, kulturna svijest i izražavanje. Rano izlaganje STEAM aktivnostima i tehnologiji djecu može otvoriti za nova znanja i interese kojima će se baviti kasnije u životu.

U saveznoj Američkoj državi, Virginiji 2018. godine provedeno je istraživanje o tome na koji način uključivanje humanoidnih robota u rani i predškolski odgoj i obrazovanje može obogatiti djetetovo okruženje za učenje (Crompton; Gregory; Burke; 2018). Izazovi istraživanja bili su nesnalaženje odgojitelja u upravljanju robotom, ograničeno znanje odgojitelja za daljnju implementaciju robota u proces, te buka u sobi dnevnog boravka koja onemogućuje robotu da primi glasovnu uputu. Ipak, uključivanje robota u iskustvo učenja među djecom je potaknulo entuzijazam i uzbuđenje. Iskustvo implementacije humanoidnog robota djeci je otkrilo nove interese, a autorice potvrđuju da se unaprjeđuje i dječje učenje, društveni i emocionalni razvoj, jezični razvoj i komunikacija, kognitivni razvoj i percepcija te fizički razvoj. Kako bi odgojitelji od humanoidnog robota izvukli najveći mogući potencijal za dječju dobrobit i iskustvo učenja, važno je pružiti im podršku u obrazovanju i usavršavanju znanja.

## 8. ZAKLJUČAK

Digitalna tehnologija postala je neizbježni dio svakodnevice čovjeka. Kao jedna od kompetencija za cjeloživotno učenje određena je digitalna kompetencija. Digitalna tehnologija smatra se važnim resursom djetetovog učenja. Dostupnost i raznolikost digitalnih uređaja povećala se. Djeca danas mogu birati na kojem od uređaja žele provesti svoje vrijeme. Novije tehnologije sve su jednostavnije za korištenje, pa se često dogodi da djeca budu i vještija u upravljanju novom tehnologijom od odraslih. No, roditelji i odgojitelji moraju primiti adekvatnu edukaciju i unaprijediti vlastite digitalne kompetencije kako bi djeci pružili okolinu prikladnu za rast, razvoj i učenje. Tu okolinu osim najbližih osoba, čine i lokalne i šire zajednice kojih je dijete dio. Na dijete utječu faktori poput životnog standarda i državne vlasti. Svi ti čimbenici u nekoj mjeri određuju kulturu pojedinca koja odražava djetetov odnos prema sebi i vlastitim navikama, pa tako i onim digitalnim. Radi široke ponude digitalnog sadržaja, dijete je u opasnosti od zasićenosti informacijama diskutabilnog sadržaja i vjerodostojnosti. Zato je važno je pratiti djecu na putu digitalnog istraživanja, ograničiti vrijeme koje se provodi pred ekranom, nadzirati sadržaj i svakodnevno razgovarati u obitelji. Nužno je da roditelji vlastitim primjerom prikažu željeno ponašanje djetetu te uspostave pravila i obaveze oko digitalnih uređaja. Kao što je prije navedeno, prema Roggeu, (1990.) djeci se treba omogućiti korištenje digitalnih uređaja, poštovati prethodno ustanovljene sporazume te podržati djetetovo iskustvo prerade konzumiranog sadržaja.

Unatoč potrebi da se potiču djetetove digitalne kompetencije, ne smije se zanemariti prave opipljive aktivnosti koje djeci mlađe dobi donose mnogo više koristi. Uzroci korištenja digitalne tehnologije vrlo mlade djece mogu biti loši po sve aspekte djetetovog razvoja. U rano doba, izuzetno je važno usredotočiti se na djetetov kognitivni i senzomotorički razvoj, kako bi se djetetova gruba i fina motorika razvile pravilno. Digitalne kompetencije trebale bi se učiti postepeno, uzimajući u obzir značajke medijske pismenosti, a zatim djeci predstaviti i različite digitalne uređaje, kao alate koji ljudima služe u svakodnevnom životu. Iako se čini da je svijet bez tehnologije nezamisliv, za optimalni razvoj djeteta i dalje je najvažnije prilagođavati okolinu čovjeku, a ne čovjeka okolini.

## LITERATURA

Spitzer, M. (2012). *Digitalna demencija*. Naklada Ljevak, 2018.

Bandura, A. & Walters, R. H. (1963). *Social learning and personality development*. New York: Holt, Rinehart & Winst.

Benbow, M. (1995). *Neurokinesthetic approach to hand function and handwriting*. Clinician's view.

Brito, R., Francisco, R., Dias, P., i Chaudron, S. (2017). Family dynamics in digital homes: The role played by parental mediation in young children's digital practices around 14 european countries. *Contemporary Family Therapy*, 39(4), 271–280. <https://doi.org/10.1007/s10591-017-9431-0> (15.5.2023).

Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv26071r6> ( 18.5.2023).

Bruner, J. (1960). *The Process of education*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Bruner, J. S. (1961). *The act of discovery*. Harvard Educational Review, 31, 21-32.

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*, Cambridge, Mass.: Belkapp Press.

Centre, corporate-body. *Young children (0-8) and digital technology*. Publications Office of the EU. [https://op.europa.eu/publication/manifestation\\_identifier/PUB\\_KJNA29070ENN](https://op.europa.eu/publication/manifestation_identifier/PUB_KJNA29070ENN) (15.5.2023).

Ciboci, L. (2016). *Dijete, odgojitelj, roditelj, mediji*. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Crompton, H., Gregory, K., i Burke, D. (2018). Humanoid robots supporting children's learning in an early childhood setting. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 911–927. <https://doi.org/10.1111/bjet.12654> (24.5.2023).

Čakmazović, A. (2021). *Medijska pismenost za najmlađe : Multimedijski priručnik za djecu predškolske i rane školske dobi / autorica Alma Čakmazović ; ilustracije Petra Zlonoga*. Digitalne Zbirke Nacionalne i Sveučilišne Knjižnice u Zagrebu. <https://digitalna.nsk.hr/?pr=i&id=607996> (19.4.2023).



- Erceg, T., Buljan Flander, G. i Brezinščak, T. (2018). The relationship between compulsive internet use and symptoms of depression and anxiety in adolescence. *Alcoholism and Psychiatry Research : Journal on Psychiatric Research and Addictions*, 54(2), 101–112. <https://doi.org/10.20471/dec.2018.54.02.02> (22.4.2023).
- Europska mreža za poticanje pismenosti. (2022). *Europska deklaracija o pravu djeteta na digitalnu pismenost dostupna na hrvatskom jeziku*. <https://www.nsk.hr/europska-deklaracija-o-pravu-djeteta-na-digitalnu-pismenost-dostupna-na-hrvatskom-jeziku/> (24.5.2023).
- Gillen, J., i Kucirkova, N. (2018). Percolating spaces: Creative ways of using digital technologies to connect young children’s school and home lives. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 834–846. <https://doi.org/10.1111/bjet.12666> (17.5.2023).
- Harrison, E., i McTavish, M. (2016). ‘i’Babies: Infants’ and toddlers’ emergent language and literacy in a digital culture of iDevices. *Journal of Early Childhood Literacy*, 18(2), 163–188. <https://doi.org/10.1177/1468798416653175> (18.5.2023).
- Hatzigianni, M., Gregoriadis, A., Karagiorgou, I., i Chatzigeorgiadou, S. (2018). Using tablets in free play: The implementation of the digital play framework in Greece. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 928–942. <https://doi.org/10.1111/bjet.12620> (24.5.2023).
- Hermawati, D., Rahmadi, F. A., Sumekar, T. A., i Winarni, T. I. (2018). Early electronic screen exposure and autistic-like symptoms. *Intractable & Rare Diseases Research*, 7(1), 69–71. <https://doi.org/10.5582/irdr.2018.01007> (24.5.2023).
- Hiniker, A., Sobel, K., Hong, S. R., Suh, H., Irish, I., Kim, D., i Kientz, J. A. (2015). Touchscreen prompts for preschoolers. *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children*. <http://dx.doi.org/10.1145/2771839.2771851> (22.5.2023).
- Hohmann, C. (1998). Evaluating and selecting software for children. *Child Care Information Exchange*, 123, 60-62.

- Klein, P. S., Nir-Gal, O., i Darom, E. (2000). The use of computers in kindergarten, with or without adult mediation; effects on children's cognitive performance and behavior. *Computers in Human Behavior*, 16(6), 591–608. [https://doi.org/10.1016/s0747-5632\(00\)00027-3](https://doi.org/10.1016/s0747-5632(00)00027-3) (17.5.2023).
- Krumsvik, R. J. (2011). Digital competence in the Norwegian teacher education and schools. *Högre Utbildning*, 1(1), 39–51.
- Liebeck, P.(1995).Kako djeca uče matematiku, Zagreb, Educa
- Ljubić Nežić, K. (2019). Poticanje razvoja medijske pismenosti u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju. *Communication Management Review*, 04(01), 284–301. <https://doi.org/10.22522/cmr20190152> (3.5.2023).
- Markovac, V., i Rogulja, N. (2009). Key ICT competences of kindergarten teachers. *Focus Symposium on the 8th ICESKS: Information, Communication and Economic Sciences in the Knowledge Society*.
- McConomy, S. (2019.) *Kids cell phone use survey 2019 - Truth about kids & phones*. SellCell.Com Blog. <https://www.sellcell.com/blog/kids-cell-phone-use-survey-2019/> (22.5.2023).
- MSD priručnik dijagnostike i terapije: Sindrom karpalnog tunela*. (n.d.).<http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/bolesti-misica-kostiju-i-vezivnog-tkiva/bolesti-sake/sindrom-karpalnog-tunela> (24.5.2023).
- Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje NN 10/97 (NN 05/15)* Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.
- New London Group (1996). A pedagogy of multiliteracies. *Harvard Educational Review*, 60, 66–92.
- O'Hara, M. (2008). Young children, learning and ICT: A case study in the UK maintained sector. *Technology, Pedagogy and Education*, 17(1), 29–40. <https://doi.org/10.1080/14759390701847443> (3.5.2023).
- Poliklinika za zaštitu djece i mladih grada Zagreba (2017.). Nacionalno istraživanje o izloženosti predškolske djece svim ekranima. [29](https://www.poliklinika-</a></p></div><div data-bbox=)

[djeca.hr/istrazivanja/prvo-nacionalno-istrazivanje-o-predskolskoj-djeci-pred-malim-ekranima/](http://djeca.hr/istrazivanja/prvo-nacionalno-istrazivanje-o-predskolskoj-djeci-pred-malim-ekranima/)  
(6.5.2023).

Prensky, M. (2005.). *Edupoint*. Edupoint.carnet.hr.  
<http://edupoint.carnet.hr/casopis/40/clanci/3.html> (19.5.2023).

Radesky, J. S., Silverstein, M., Zuckerman, B., i Christakis, D. A. (2014). Infant self-regulation and early childhood media exposure. *Pediatrics*, 133(5), e1172–e1178.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2013-2367> (11.4.2023).

Rogge, Jan-Uwe. *Angste Machen Kinder Stark*. Leipzig, Rowohlt Taschenbuch, 1999.

Rogge, Jan-Uwe. *Kinder Konnen Fernsehen*. Leipzig, Rowohlt Taschenbuch, 1990.

Roje Đapić, M., Buljan Flander, G., i Selak Bagarić, E. (2020). *Mala djeca pred malim ekranima: Hrvatska u odnosu na Europu i svijet*. <https://hrcak.srce.hr/file/348177>  
(11.4.2023).

Sindik, J. (2012). Kako roditelji percipiraju utjecaj medija na predškolsku djecu? *Medijska Istraživanja : Znanstveno-Stručni Časopis Za Novinarstvo i Medije*, 18(1), 5–33.

Sklar, A. (2017). Sound, smart, and safe: A plea for teaching good digital hygiene. *LEARNing Landscapes*, 10(2), 39–43. <https://doi.org/10.36510/learnland.v10i2.799> (6.5.2023).

Souto, P. H. S., Santos, J. N., Leite, H. R., Hadders-Algra, M., Guedes, S. C., Nobre, J. N. P., Santos, L. R., i Morais, R. L. de S. (2019). Tablet Use in Young Children is Associated with Advanced Fine Motor Skills. *Journal of Motor Behavior*, 52(2), 196–203.  
<https://doi.org/10.1080/00222895.2019.1602505> (15.5.2023).

Vijeće Europske Unije. (2018). *Preporuka Vijeća Europske Unije O Ključnim Kompetencijama Za Cjeloživotno Učenje*. <https://education.ec.europa.eu/hr/focus-topics/improving-quality/key-competences> (14.6.2023).

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x> (22.5.2023).

- Yelland, N. J. (2018). A pedagogy of multiliteracies: Young children and multimodal learning with tablets. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 847–858. <https://doi.org/10.1111/bjet.12635> (15.5.2023).
- Zimmerman, F. J., Christakis, D. A., i Meltzoff, A. N. (2007). Television and DVD/Video Viewing in Children Younger Than 2 Years. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(5), 473. <https://doi.org/10.1001/archpedi.161.5.473> (22.5.2023).
- Župančić, M., i Hasikić, A. (2022). Kompetencije odgojitelja. *Varaždinski Učitelj: Digitalni Stručni Časopis Za Odgoj i Obrazovanje*, 5(9), 505–513.

## **IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA**

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da pri izradi nisam koristila druge izvore osim onih koji su u njemu navedeni.

---

Marija Lažeta