

# Primjena digitalnih medija u obrazovanju

---

Galić, Josipa

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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:142:226344>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-18**



**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

Preddiplomski studij informacijskih znanosti

Josipa Galić

**Primjena digitalnih medija u obrazovanju**

Završni rad

Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivana Martinović

Osijek, 2023.

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za informacijske znanosti

Preddiplomski studij informacijskih znanosti

Josipa Galić

## **Primjena digitalnih medija u obrazovanju**

Završni rad

Društvene znanosti, informacijske i komunikacijske znanosti, informacijski sustavi  
i informatologija

Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivana Martinović

Osijek, 2023.

**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, 01.09.2023.

Josipa Galić, 0122235768

Ime i prezime studenta, JMBAG

## Sadržaj

1. UVOD .....	6
2. DIGITALNI MEDIJI .....	7
3. TRADICIONALNI VS. SUVREMENI PRISTUPI U OBRAZOVANJU .....	7
4. PRIMJENA DIGITALNIH MEDIJA U OBRAZOVANJU .....	8
5. PREDNOSTI VS. NEDOSTACI PRIMJENE DIGITALNIH MEDIJA U OBRAZOVANJU..	9
6. VRSTE DIGITALNIH ALATA/PLATFORMI.....	12
6. 1. DIGITALNI ALATI ZA KOMUNIKACIJU .....	13
6. 2. DIGITALNI ALATI ZA SURADNJU .....	13
6. 3. DIGITALNI PREZENTACIJSKI ALATI / ALATI ZA IZRADU OBRAZOVNOG SADRŽAJA .....	14
6. 4. DIGITALNI ALATI ZA RAZMJENU MEDIJA .....	14
6. 5. DIGITALNI ALATI ZA KREATIVNO UČENJE / OBRAZOVNE IGRE.....	15
6. 6. DIGITALNI ALATI ZA IZGRADNJU SUSTAVA ZA UPRAVLJANJE UČENJEM.	15
7. ZAKLJUČAK .....	16
8. POPIS LITERATURE .....	18

## SAŽETAK

Digitalni mediji neizostavan su pratitelj svakodnevnog života, obuhvaćaju širok spektar medijskih kanala dostupnih putem internetske mreže, kojima se može pristupiti putem suvremenih digitalnih uređaja. Nove tehnologije mijenjaju prirodu rada pa se samim time mijenjaju i potrebe za kompetencijama nužnim za napredak i participaciju u obrazovanju putem suvremenih sustava. Mnogi profesori i nastavnici u današnje vrijeme zagovaraju tradicionalni pristup obrazovanju koji karakterizira jednosmjerna komunikacija, od nastavnika prema učeniku, u kojem je nastavnik u središtu pozornosti, no neosporna je činjenica da je prihvaćanje suvremenih pristupa u obrazovanju, što zahtijeva prilagodbu na primjenu digitalnih medija, postala imperativ. Cilj ovog rada je opisati i predstaviti digitalne medije i njihovu primjenu u kontekstu obrazovanja, a povezuju se sa suvremenim oblicima i pristupima obrazovanja te pojmom e-učenja koji se u današnje vrijeme sve češće koriste.

***Ključne riječi:*** digitalni mediji, e-učenje, nastavni proces, obrazovanje

# 1. UVOD

Suvremeno doba zahtijeva prilagodbu na nove pristupe i oblike obrazovanja, a oni uključuju informatičku pismenost i informacijsku pismenost, primjenu digitalnih medija koji podrazumijevaju objavu sadržaja različitih formata putem interneta te pristup putem digitalnih uređaja kao što su mobiteli, tableti, osobna računala i sl. Za razliku od tradicionalnog pristupa u obrazovanju koji karakterizira jednosmjerna komunikacija u čijem središtu je nastavnik, cilj suvremenog pristupa u obrazovanju jest samostalni razvoj i stjecanje kompetencija i samoorganizacije, a u središtu je učenik. Primjena digitalnih medija u procesu obrazovanju sama po sebi ne mora imati nužno ni pozitivan, ni negativan utjecaj jer kvaliteta i krajnji ishod ovisi o mnogim čimbenicima, među kojima su svakako načini na koje se oni primjenjuju. Digitalni mediji zapravo su neutralni, no njihove karakteristike mogu imati pozitivan ili negativan učinak. Primjena digitalnih medija u obrazovanju uporabom informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) zahtijeva učenikov angažman preuzimanja odgovornosti za učenje, što ima pozitivan utjecaj na osjećaj kompetentnosti, samopoštovanje te pozitivan stav prema učenju i školi. Potiču kreativnost, kritičko razmišljanje te razvoj okulomotoričke koordinacije,<sup>\*1</sup> a pružaju i fleksibilnost u vremenu i prostoru, smanjuju strah od javnog nastupa te potiču diferencirano učenje. Nezanemariv čimbenik koji onemogućuje njihovu primjenu je nedostatak financijskih sredstava potrebnih kako bi se omogućila implementacija digitalnih medija u obrazovanju. Primjena digitalnih medija u obrazovanju donosi sa sobom nedostatak stvarne komunikacije što može uzrokovati gubitak komunikacijskih vještina u svakodnevnom životu. Osim toga, koristeći se digitalnim medijima, učenicima nerijetko okolina odvlači pažnju te u pitanje dovodi kvalitetu nastave. Što se tiče digitalnih alata/platformi u obrazovanju, prema namjeni mogu se podijeliti u nekoliko skupina: alati za komunikaciju, alati za suradnju, prezentacijski alati, alati za razmjenu medija, alati za kreativno učenje, obrazovne igre, alati za izradu obrazovnog sadržaja i sustavi za upravljanje učenjem, s tim da je pojedine, zbog svojstvenih karakteristika, moguće svrstati u više skupina.

---

\* okulomotorička koordinacija, usklađivanje motoričkih reakcija s informacijama dobivenim posredstvom vidnog osjetnog sustava [...].

<sup>1</sup> okulomotorička koordinacija. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 16. 8. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=44973>>.

## 2. DIGITALNI MEDIJI

Digitalni mediji su svi mediji koji podrazumijevaju objavljivanje sadržaja u obliku teksta, slike, grafike, zvučnih ili video zapisa na webu putem interneta, i čijem sadržaju se može pristupiti putem digitalnih uređaja kao što su mobiteli, osobna računala, tableti, televizori i sl. Za razliku od analognih tradicionalnih medija, digitalni imaju mogućnost interaktivnosti, lakoću kreiranja i pristupa sadržaju u realnom vremenu te globalne dostupnosti.<sup>2</sup> Obzirom da se razvijaju vrlo velikom brzinom, dobili su veliku važnost u svim aspektima života i djelovanja pojedinca, a integracija digitalnih medija, osim s nastavom, povezana je i s utjecajima na ostala područja sustava obrazovanja, osoblje, tehniku i infrastrukturu.<sup>3</sup>

## 3. TRADICIONALNI VS. SUVREMENI PRISTUPI U OBRAZOVANJU

Najkarakterističnije za tradicionalni pristup u obrazovanju je položaj učenika koji ima ulogu pasivnog sudionika, dok se u središte stavlja učitelja i njegovu kontrolu nad razredom.<sup>4</sup> Cilj ovakvog pristupa obrazovanja je stjecanje znanja iz nastavnih predmeta u kojima je predodređen nastavni plan i program, a učenikovo znanje ocjenjuje se ocjenom na temelju usvojenosti nastavnog programa. U tradicionalnom pristupu dominira frontalni oblik rada gdje je izražena nastavnikova funkcija predavanja čime je osigurana interakcija s učenicima, no nedostaje vremena za samostalan rad učenika. Nastavnik ima ulogu posrednika između učenika i sadržaja učenja. Znanje se prenosi na učenika „ex catedra“ što znači da je komunikacija jednosmjerna, i to od nastavnika ka učeniku. Neka od obilježja nastavnika u tradicionalnom pristupu u obrazovanju su da tjera učenike na rad, naređuje i kritizira, oslanja se na autoritet, želi izazvati strahopoštovanje.

---

<sup>2</sup> Usp. Kunić, Dalibor. Specijalisti za digitalne medije: Što su digitalni mediji i tko su ljudi koji su se specijalizirali za njih?, 2017. URL: <https://daliborkunic.medium.com/specijalist-za-digitalne-medije-4a12495f9ab5> (2023-07-18)

<sup>3</sup> Usp. Nadrljanski, M.; Nadrljanski, Đ.; Bilić, M. Digitalni mediji u obrazovanju// INFuture2007: Digital Information and Heritage (2007), str. 535. URL: [https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/7-08\\_nadrljanski\\_nadrljanski\\_bilic\\_digitalni\\_mediji\\_u\\_obrazovanju.pdf](https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/7-08_nadrljanski_nadrljanski_bilic_digitalni_mediji_u_obrazovanju.pdf) (2023-07-18)

<sup>4</sup> Usp. Grubišić, A.; Stankov, S.; Žitko, B. Metodologija za vrednovanje učinka procesa učenja i poučavanja u sustavima e-učenja (2006), str. 1. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Slavomir-Stankov/publication/232399959\\_Metodologija\\_za\\_vrednovanje\\_ucinka\\_procesa\\_ucenja\\_i\\_poucavanja\\_u\\_sustavima\\_e-ucenja/links/5ba89b51a6fdccd3cb6e5d7e/Metodologija-za-vrednovanje-ucinka-procesa-ucenja-i-poucavanja-u-sustavima-e-ucenja.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Slavomir-Stankov/publication/232399959_Metodologija_za_vrednovanje_ucinka_procesa_ucenja_i_poucavanja_u_sustavima_e-ucenja/links/5ba89b51a6fdccd3cb6e5d7e/Metodologija-za-vrednovanje-ucinka-procesa-ucenja-i-poucavanja-u-sustavima-e-ucenja.pdf) (2023-07-18)



Na koncu, zadatak nastavnika jest da učenik primi gotova rješenja, a zadatak učenika da ista ponovi.<sup>5</sup>

S druge strane, suvremeni pristupi u obrazovanju temelje se na multimedijskoj tehnologiji te kao takvi postaju sve popularniji što se vezuje uz rapidnu informatizaciju društva. Ovaj inovativni pristup obrazovanju mijenja procese učenja, i to na način da centar učenja više nije učitelj nego učenik.<sup>6</sup> Umjesto značenja adaptacije naglašava se participacija, odgovornost sa institucije preuzeta je na subjektu koji uči, ne govori se više o strukovnim kvalifikacijama nego o razvoju i stjecanju kompetencija, a vanjsko upravljanje učenjem zamijenjeno je samoorganizacijom u učenju. Uz nove kulture učenja vezuje se i pojam novih oblika učenja koji se temelje na uporabi interneta i računala. Ono što je za očekivati od novih oblika učenja jest veći utjecaj na motivaciju za učenjem, interes, samostalnost i aktivnost subjekta te suradnja s drugima. Isticanje velikog broja oblika informalnog i samoorganiziranog učenja rezultira većim naporima koji se ulažu u cjeloživotno učenje pri čemu se vidno naglašavaju granice institucionalnog obrazovanja, a uloga informalnog učenja važnija je jer ono je nevezano uz institucije, odnosno, realizira se u slobodnom vremenu, a vrijeme, kao ni cilj, nije strukturirano.<sup>7</sup>

#### 4. PRIMJENA DIGITALNIH MEDIJA U OBRAZOVANJU

U kontekstu obrazovanja, nekada se govorilo o didaktičkom trokutu koji uključuje tri čimbenika nastave, a to su: učitelj, učenik i gradivo. Danas sve više se naglašava didaktički četverokut koji uz navedene čimbenike uključuje i medije.<sup>8</sup> Razvojem IKT-a ona postaje imperativ odgoja i obrazovanja današnjeg vremena.<sup>9</sup> Budućnost sustava za obrazovanje temelji se na sposobnosti samoučenja.<sup>10</sup> Širenjem digitalnih medija kako u privatnom tako i u profesionalnom životu naglašena je potreba za uporabom tih tehnologija i u obrazovanju. Ta potreba počiva na

---

<sup>5</sup> Usp. Lasić, Katarina. Uloge nastavnika u tradicionalnoj i kvalitetnoj školi, 2015., str. 4. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Katarina-Lasic/publication/342365009\\_ULOGE\\_NASTAVNIKA\\_U\\_TRADICIONALNOJ\\_I\\_KVALITETNOJ\\_SKOLI/link/s/5ef10519a6fdcc73be94eed6/ULOGE-NASTAVNIKA-U-TRADICIONALNOJ-I-KVALITETNOJ-SKOLI.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Katarina-Lasic/publication/342365009_ULOGE_NASTAVNIKA_U_TRADICIONALNOJ_I_KVALITETNOJ_SKOLI/link/s/5ef10519a6fdcc73be94eed6/ULOGE-NASTAVNIKA-U-TRADICIONALNOJ-I-KVALITETNOJ-SKOLI.pdf) (2023-07-18)

<sup>6</sup> Usp. Anđić, Dunja. Obrazovanje učitelja i suvremena obrazovna tehnologija u području odgoja i obrazovanja za okoliš/održivi razvoj // Informatologia 40, 2(2007), str. 127. URL: <https://hrcak.srce.hr/clanak/20500> (2023-07-18)

<sup>7</sup> Usp. Rodek, Stjepan. Novi mediji i nova kultura učenja. // Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju 152, 1(2011), str. 15-17. URL: <https://hrcak.srce.hr/82749> (2023-07-18)

<sup>8</sup> didaktički trokut. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 16. 8. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=14980>>.

<sup>9</sup> Usp. Blažević, Ines. Vrednovanje i izbor digitalnih medija u nastavi. // Zbornik radova Odsjeka za pedagogiju 2(2018), str. 529. URL: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1028096> (2023-07-19)

<sup>10</sup> Usp. Nadrljanski, M.; Nadrljanski, Đ.; Bilić, M. Nav. dj., str. 528.

općoj društvenoj važnosti, pedagoškim učincima u poboljšanju i rezultatu učenja te promjenama koje nastupaju u institucijama kao što su škole.<sup>11</sup> Obrazovna tehnologija definirana je kao kompleksan, integriran proces koji uključuje ljude, procedure, ideje, uređaje i organizaciju za analiziranje problema i osmišljavanje, implementiranje, evaluaciju i upravljanje rješenja tih problema uključenih u sve aspekte učenja.<sup>12</sup> Primjena digitalnih medija u obrazovanju uporabom IKT-a podrazumijeva učenikov angažman preuzimanja odgovornosti za vlastito učenje što pridonosi doživljaju uspjeha, a samim time ima utjecaj i na kompetentnost, samopoštovanje te pozitivan stav učenika prema školi i učenju.<sup>13</sup> Nove tehnologije mijenjaju prirodu rada, a mijenjaju se i potrebe za kompetencijama potrebnim kako bi se omogućilo provođenje obrazovanja. U vezi s tim ističe se i potreba za educiranjem nastavnika suvremenim oblicima i metodama rada kao što su online tečajevi te razvijanje IKT međunarodnih mreža za obrazovanje učitelja. Kao primjer kvalitetnog iskustva učenja multimedijском tehnologijom istaknut je UNESCO-v program profesionalnog usavršavanja učitelja i odgojno-obrazovnih djelatnika pod nazivom *Learning and Teaching for Sustainable Future*. Naglasak programa stavljen je na računalnu pismenost, nužnost obrazovanja odgojno-obrazovnih djelatnika u polju IKT-a te na nove uloge učitelja, tj. odgojno-obrazovnih djelatnika u procesu učenja uporabom IKT-a.<sup>14</sup> Gotovo je nemoguće organizirati nastavu bez upotrebe računala što dovodi do organizacijskih promjena i na sveučilištima: od industrijskog društva prema informacijskom društvu, od tehnologija marginalnog značenja prema multimediju u središtu, od jednokratnog obrazovanja ka cjeloživotnom učenju te od usmjerenja na nastavu ka usmjerenja na studenta.<sup>15</sup>

## 5. PREDNOSTI VS. NEDOSTACI PRIMJENE DIGITALNIH MEDIJA U OBRAZOVANJU

Važno je napomenuti da kapacitet tehničkih potencijala digitalnih medija ne može izravnom primjenom poboljšati kvalitetu obrazovanja. Sama po sebi, primjena digitalnih medija u kontekstu obrazovanja neutralna je, a rezultat primjene ovisi prije svega o načinu na koji se novi

---

<sup>11</sup> Usp. Isto, str. 529.

<sup>12</sup> Usp. Association for Educational Communications and Technology. The Definition of Educational Technology. AECT Task Force on Definition and Terminology. // Library of Congress Cataloging in Publication Data(1977), str. 19. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED192759> (2023-07-19)

<sup>13</sup> Usp. Blažević, Ines. Nav. dj., str. 530.

<sup>14</sup> Usp. Anđić, Dunja. Nav. dj., str. 127-128.

<sup>15</sup> Usp. Badurina, Boris. Model prihvaćanja novih tehnologija za učenje na daljinu na hrvatskim sveučilištima, 2010., str. 11. URL: [https://bib.irb.hr/datoteka/454923.badurina\\_doktorat\\_f.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/454923.badurina_doktorat_f.pdf) (2023-07-19)

mediji primjenjuju u učenju. Nadalje, kvaliteta primjene istih ovisi i o brojnim individualnim, subjektivnim uvjetima učenja te vanjskim, objektivnim mikroelementima didaktičko-metodičkog aranžmana. Digitalni mediji mogu uspješno podupirati nove oblike učenja te time povećati njihovu učinkovitost, no da bi se to postiglo trebaju se uzeti u obzir i socijalni oblici rada. Uz primjenu računala često se navodi da je učenik usamljen, odnosno da je sve podređeno individualnom radu, a socijalni oblici su zanemareni. S druge strane navodi se da novi mediji omogućuju prezentaciju rezultata individualnog učenja u digitaliziranom obliku te davanje istih na raspolaganje i drugim sudionicima. Psihologija učenja ukazuje na to da je usvajanje znanja tek prvi stupanj u procesu učenja, a prezentacijom i interpretacijom znanja drugima ono se sistematizira i intenzivira. Na taj način virtualna komunikacija može potaknuti intenzitet socijalne komunikacije te doprinijeti njezinoj kvaliteti.<sup>16</sup> Prednosti primjene računala u obrazovanju jesu da potiču rasprave podizanjem kontroverznih pitanja, suradnju među studentima putem grupnog rada, potiču interakciju između studenata i nastavnika, zadaju se zadaci u skladu s interesima studenata te se uključuju profesionalci iz prakse. Dodatna velika prednost je što računalo omogućuje neovisnost ovih radnji o mjestu, odnosno uklanja fizičke barijere te je samim time međusobna interakcija sudionika moguća u virtualnom prostoru.<sup>17</sup> Dodatna prednost korištenja suvremenih medija jest omogućavanje razvoja okulomotoričke koordinacije, a podupiru i razvoj kreativnog razmišljanja te vlastite inicijative.<sup>18</sup> Integracija IKT-a u učionicama pomaže u proširenju nastave, istraživanju područja poučavanja, povećava fleksibilnost podučavanja, učinkovitost planiranja i pripremanja nastavnih jedinica, prilagođava na naprednije tehnologije što povećava vještine nastavnika, a predavanja su samim time zabavnija.<sup>19</sup> Primjenom računalnih igara poboljšava se sposobnost rješavanja problema upravljanjem resursima, brzim razmišljanjem i donošenjem odluka. Prelaženjem u igricama s lakše na težu razinu dijete se uči postupno ostvarivati ciljeve.<sup>20</sup> Obrazovanje kroz suvremene interaktivne medije kvalitetnije je u odnosu na klasične metode procesa obrazovanja jer su digitalne informacije u mogućnosti lakše se montirati, popraćene slikom, zvukom i animacijom djelujući istovremeno na više osjetila. Prednosti online sustava je i u brzini kolanja informacija te mogućnosti aktualizacije istih. Time se poboljšava komunikacija

---

<sup>16</sup> Usp. Rodek, Stjepan. Nav. dj., str. 19-22.

<sup>17</sup> Usp. Badurina, Boris. Nav. dj., str. 16.

<sup>18</sup> Anetta, L. A. Video Games in Education: Why They Should Be Used and How They Are Being Used, *Theory Into Practice* 47, 3(2008) Citirano prema: Đuran, A.; Koprivnjak, D.; Maček, N. Utjecaj medija i uloga odraslih na odgoj i obrazovanje djece predškolske i rane školske dobi. // *Communication Management Review* 4, 1(2019), str. 277.

<sup>19</sup> Tedla, 2012. Citirano prema: Nikčević-Milković, A.; Perkušić, S.; Jurjević, M. Istraživanje nastavnika u uporabi suvremenih medija za poučavanje// Međunarodna znanstveno-stručna konferencija Inovativnost, kreativnost i poduzetnost u odgojno-obrazovnom sustavu (2017), str. 3. (2023-07-19)

<sup>20</sup> Stupak, N. J. Positive Effects of Video Games on Development, 2004. Citirano prema: Boljkovac, S. Uloga digitalnih medija u odgoju i obrazovanju učenika osnovne škole (2019), str. 14-15. URL: <https://repozitorij.ufzg.unizg.hr/islandora/object/ufzg:1263/datastream/PDF/view> (2023-07-19)

između računala i korisnika, istodobno djelovanje na više osjetila omogućuje razvitak kognitivnih stilova, a time se ubrzava i proces usvajanja gradiva, prikaz sadržaja je zanimljiviji.<sup>21</sup> Pozitivni aspekti pružaju fleksibilnost, aktivno usvajanje znanja, učinkovitost feedbacka, smanjen strah pojedinaca od javnog nastupa te diferencirano učenje.<sup>22</sup>

Kada se govori o nedostacima primjene digitalnih medija u obrazovanju u prvom redu trebalo bi spomenuti nedostatak financijskih sredstava potrebnih za implementaciju i održavanje tehnologije<sup>23</sup> te neposjedovanje odgovarajuće digitalne opreme. Iako se može reći da danas pristup tehnologiji prestaje stvarati prepreku, navedeni problem nikada se neće moći u potpunosti isključiti. Samo pristup tehnologiji nije dovoljan, potrebno je i posjedovati znanja i vještine korištenja iste, stoga još jedan nedostatak jest razina računalne pismenosti.<sup>24</sup> Čimbenik kulturnog osiromašjenja digitalne kulture jest vrijednost riječi. Postoji rizik da se riječ reducira na puki protok podataka i informacija koji putuju mrežom između dvaju uređaja te nisu u mogućnosti dati sadržaj i oblik nevidljivom i transcendentalnom.<sup>25</sup> Manfred Spitzer, njemački neuroznanstvenik, upozorava da digitalne tehnologije i mreže uskraćuju djetetu kognitivno iskustvo jer ga, umjesto da se kreće i stvara u stvarnom svijetu, upućuju na tablet i virtualnu stvarnost.<sup>26</sup> Za vrijeme razdoblja COVID-19 preko medija zaključuje se da se mladi suočavaju s problemom postavljanja prioriteta u učenju, nemaju slobodnog vremena niti društvenost, a ka svemu tome su mentalno i fizički umorni i prezasićeni.<sup>27</sup> Nadalje, primjena digitalnih medija ne zahtijeva izravan odnos pa samim time učenici tijekom podučavanja mogu raditi potpuno druge stvari, odnosno, nastavnik nije u mogućnosti nadzirati situaciju, a osim toga, nije u mogućnosti ni utjecati na smetnje u kućnoj okolini (rad televizije u pozadini, uznemiravanje brata ili sestre i sl.)<sup>28</sup> Dodatni nedostatak jest upravo nedostatak komunikacije licem u lice što može uzrokovati gubitak komunikacijskih vještina u stvarnom životu, a posljedično tome i manjak samopouzdanja što može utjecati na

---

<sup>21</sup> Usp. Nadrljanski, M.; Nadrljanski, Đ.; Bilić, M. Nav. dj., str. 528.

<sup>22</sup> Usp. Kraner, David. Prednosti i nedostaci korištenja internetskih medija u odgoju i učenju. // International scientific conference proceedings., (2022), str. 211-212. URL: <https://ojs.kbf.unist.hr/index.php/proceedings/article/view/547> (2023-07-24)

<sup>23</sup> Usp. Lazzarich, M.; Čančar, A. Dječja lektira i novi mediji. // Metodčki ogled: časopis za filozofiju odgoja 27, 2 (2020), str. 159. URL: <https://hrcak.srce.hr/247967> (2023-07-25)

<sup>24</sup> Usp. Badurina, Boris. Nav. dj., str. 16-17.

<sup>25</sup> F. Pasqualetti, Linguaggi della comunicazione e media a servizio dell'educazione. Citirano prema: Kraner, David. Prednosti i nedostaci korištenja internetskih medija u odgoju i učenju. // International scientific conference proceedings., (2022), str. 203. URL: <https://ojs.kbf.unist.hr/index.php/proceedings/article/view/547> (2023-07-24)

<sup>26</sup> Manfred Spitzer, Demenza digitale. Come la nuova tecnologia ci rende stupidi, Cor-baccio, Milano, 2013. Citirano prema: Kraner, David. Isto.

<sup>27</sup> Usp. Isto, str. 206.

<sup>28</sup> Usp. Isto, str. 208.

psihološko zdravlje djeteta.<sup>29</sup> Osim navedenog, negativna stavka je i veća izloženost djece hakerskom zlostavljanju, seksualnim grabežljivcima te cyberbullyingu.<sup>30</sup>

## 6. VRSTE DIGITALNIH ALATA/PLATFORMI

Suvremene informacijske tehnologije i alati pojmovi su novijega vijeka, a nastupaju u 20. stoljeću, najprije pojam informacijska tehnologija (IT), a podrazumijeva tehnologije koje koriste računala za prikupljanje, obradu, pohranu, zaštitu i prijenos podataka. U njih se ubrajaju računalne i telekomunikacijske tehnologije te tehnologije temeljene na optoelektronici i tehnologiji genetskoga inženjerstva.<sup>31</sup> Uz navedeni pojam, populariziran je i već spomenut pojam informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) 1997., a upotrijebio ga je Dennis Stevenson. U kontekstu nastave, a vezani za IKT, razlikuju se i pojmovi DOS (digitalni obrazovni sadržaj) i SOT (suvremene obrazovne tehnologije), a podrazumijevaju sadržaje posredovane određenim tehničkim medijima i tehnologijama te obrazovnu tehnologiju. Otvoreni tip učenja (open-ended learning experience) u kojem je pristup nastavnom sadržaju moguć svim učenicima doveo je do nastanka sve većeg broja novih digitalnih obrazovnih sadržaja i alata.<sup>32</sup> Suvremeni obrazovni mrežni alati mogu se podijeliti na više skupina prema namjeni: alati za komunikaciju, alati za suradnju, prezentacijski alati, alati za razmjenu medija, alati za kreativno učenje, obrazovne igre, alati za izradu obrazovnog sadržaja i sustavi za upravljanje učenjem.<sup>33</sup> Digitalna platforma označava samostalnu i funkcionalnu mrežnu stranicu s vlastitim alatima.<sup>34</sup> Neki od digitalnih alata, odnosno platformi, koji se mogu primjenjivati u obrazovne svrhe su: AhaSlides, Animato, Canva, Cmap, Coggle, EDpuzzle, EdWordle, Genially, Google Jamboard, Mentimeter, Prezi, Padlet, SurveyMonkey i dr.<sup>35</sup> Zbog pojedinih postavki i obilježja neke od navedenih alata moguće je svrstati u više skupina.<sup>36</sup>

---

<sup>29</sup> Usp. Đurić, A.; Koprivnjak, D.; Maček, N. Utjecaj medija i uloga odraslih na odgoj i obrazovanje djece predškolske i rane školske dobi. // *Communication Management Review* 4, 1(2019), str. 279. URL: <https://hrcak.srce.hr/223682> (2023-07-25)

<sup>30</sup> Usp. Isto.

<sup>31</sup> Pavičić, Jelena. *Informacijsko-komunikacijska tehnologija u nastavi*, 2017. Citirano prema: Đurić, Tanja. Suvremeni informacijski i komunikacijski alati u provođenju nastave stranoga jezika na daljinu. // *Strani jezici: časopis za primijenjenu lingvistiku* 50, 2 (2021), str. 237. URL: <https://hrcak.srce.hr/270394> (2023-07-24)

<sup>32</sup> Usp. Đurić, Tanja. Nav. dj., str. 237-238.

<sup>33</sup> Ljubić Klemše, N. *Novi pristupi učenju i poučavanju uz informacijsko-komunikacijsku tehnologiju*, 2016. Citirano prema: Đurić, Tanja. Nav. dj., str. 240.

<sup>34</sup> Usp. Đurić, Tanja. Nav. dj., str. 240.

<sup>35</sup> Usp. Milohanić, Valentina. *Digitalna humanistika: Digitalno obrazovanje za kulturnu baštinu*. // *Poučavanje povijesti* 1, 2 (2022), str. 142. URL: <https://hrcak.srce.hr/clanak/432482> (2023-07-24)

<sup>36</sup> Usp. Đurić, Tanja. Nav. dj., str. 241.

## 6. 1. DIGITALNI ALATI ZA KOMUNIKACIJU

Digitalni alati za komunikaciju namijenjeni su stvarnoj i direktnoj komunikaciji između dvije osobe ili skupine ljudi koja koristi računalo te ih je moguće koristiti za usmenu, pismenu i vizualnu komunikaciju. Zastupljeni su unutar digitalnih platformi kao što su Zoom, Skype i dr.<sup>37</sup> Dva najpopularnija digitalna alata za komunikaciju su Yammer i platforma Zoom. Yammer je alat od strane CARNet-a za komunikaciju i surađivanje unutar obrazovne ustanove u sklopu Office 365. Besplatan je i u potpunosti dostupan učiteljima i učenicima cijele Hrvatske. Osim toga, omogućuje i slanje svih vrsta datoteka te provedbu anketa. Zoom je platforma za videokomunikaciju, a omogućuje dijeljenje datoteka, ekrana (screenshare), korištenje bijele ploče za prezentiranje i komunikaciju sudionicima, korištenje chata, snimanje komunikacije i dr. I ova platforma besplatna je, uz četrdesetominutno ograničenje koje je moguće ponovno produžiti.<sup>38</sup>

## 6. 2. DIGITALNI ALATI ZA SURADNJU

Suradnički alati, kako se još nazivaju, služe za dijeljenje zajedničkih materijala pri čemu svi sudionici mogu uređivati isti.<sup>39</sup> Padlet je mrežni suradnički alat, a karakterizira ga „prazan papir“ na kojega je moguće dodavati ideje, obavijesti, informacije, učitavati dokumenti i slike. Često se koristi u nastavi i omogućuje dvosmjernu komunikaciju kao i online evaluaciju.<sup>40</sup> Drugi suradnički alat koji je u širokoj primjeni jest Google Disk, besplatna Google usluga koja omogućava kreiranje dokumenata na mreži, dodavanje postojećih dokumenata, organizaciju u datoteke, dijeljenje dokumenata te istovremeni rad više korisnika na jednom dokumentu. Njegova prednost je dostupnost dokumenata u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg računala spojenog na internet.<sup>41</sup>

---

<sup>37</sup> Isto.

<sup>38</sup> Usp. Isto, str. 242.

<sup>39</sup> Usp. Isto, str. 241.

<sup>40</sup> Usp. Isto, str. 244.

<sup>41</sup> Isto.

### **6. 3. DIGITALNI PREZENTACIJSKI ALATI / ALATI ZA IZRADU OBRAZOVNOG SADRŽAJA**

Ova skupina alata služi za interaktivno prezentiranje sadržaja namijenjenog obrazovnim svrhama, a dva od mnogobrojnih su Spark Adobe i Loom. Spark Adobe omogućuje izradu prezentacija, videa, postera i sl. Registracija kao i korištenje besplatni su. Omogućuje umetanje tekstualnog i slikovnog sadržaja, audio i video isječke te mrežne stranice. Nastavne metode koje su putem njega ostvarive su čitanje i rad na tekstu. Nedostatak je nemogućnost evaluacije učinkovitosti učenja, slanja feedbacka učenicima kao i nemogućnost komuniciranja. Loom je potpuno besplatan alat za snimanje ekrana računala. Snimke izrađene putem Looma pohranjuju se u Loomovo cloud skladište. Omogućuje rezanje početka i kraja snimke, a pri snimanju u mogućnosti je i pauzirati snimanje te naknadno nastaviti. Pogodan je za snimanje video lekcija za poučavanje, a nastavne metode koje su putem Looma ostvarive su usmeno izlaganje, čitanje i rad na tekstu. Kao i kod Spark Adobea, nedostatak je nemogućnost mjerenja učinkovitosti učenja i slanja feedbacka.<sup>42</sup>

### **6. 4. DIGITALNI ALATI ZA RAZMJENU MEDIJA**

Skupina alata koja omogućuje razmjenu fotografija, videa, prezentacija i ostalog digitalnog sadržaja.<sup>43</sup> Slideshare je mrežni alat uslužan za dijeljenje prezentacija i dokumenata. Usluga je besplatna, a pregled uradaka ostalih korisnika ne zahtijeva prethodnu registraciju. Slideshare omogućuje slanje i spremanje prezentacije, povezivanje s drugim mrežnim programima te mogućnost ostavljanja komentara o uratku. S obzirom na e-poučavanje, nastavne metode koje su putem navedenog alata ostvarive su metoda razgovora i pisanja. LiveWorksheet i Wizer mrežni su alati, uglavnom besplatni, koji se koriste u svrhu kreiranja interaktivnih listića te njihovog dijeljenja, posebno važni u kontekstu vrednovanja stečenog znanja. Zadaci mogu biti različitog formata: dopunjavanje, višestruki izbor, otvoreni tip zadataka, povezivanje i dr. Učitelj je u mogućnosti kreirati najviše dva razredna odjela unutar besplatne inačice kojima se nakon registracije učenici pridružuju, a radne listiće moguće je podijeliti unutar razreda i putem e-maila ili lozinke. U zadacima višestrukog izbora ili povezivanja moguće je postaviti automatsku povratnu informaciju dok u zadacima otvorenog tipa učitelj snima ili piše povratnu informaciju.

---

<sup>42</sup> Usp. Isto, str. 243.

<sup>43</sup> Usp. Isto, str. 241.

Nastavne metode ostvarive putem ovog alata u kontekstu e-poučavanja su metoda razgovora i metoda pisanja. Navedeni alati često se koriste zbog interaktivnosti, mogućnosti evaluacije, dvosmjerne komunikacije te jednostavnoga pristupa.<sup>44</sup>

## **6. 5. DIGITALNI ALATI ZA KREATIVNO UČENJE / OBRAZOVNE IGRE**

U alate za kreativno učenje i obrazovne igre ubrajaju se Wordwall i LearningApps. Wordwall alat je za kreiranje obrazovnih kvizova, uparivanja, igre riječi i dr. U određenoj mjeri je besplatan za korištenje te omogućuje trenutačnu povratnu informaciju o napretku kao i evaluaciju naučenog. LearningApps mrežno je sjedište gdje su korisnici u mogućnosti pronaći razne besplatne alate ili kreirati vlastite pomoću predložaka za namjenu u nastavi. Ne zahtijeva prijavu niti registraciju, a dostupnost raznih predložaka omogućuje prilagodbu raznim situacijama i sadržajima koje nastavnici predaju. Izrada alata jednostavna je, no određena sučelja nisu u potpunosti prevedena na engleski jezik nego je tekst na njemačkom izvornom jeziku. Često se primjenjuje u nastavi, omogućuje povratnu informaciju, a interaktivno sučelje motivira učenike na rad.<sup>45</sup>

## **6. 6. DIGITALNI ALATI ZA IZGRADNJU SUSTAVA ZA UPRAVLJANJE UČENJEM**

LMS (Learning Management System) krenuo se razvijati 1996. godine, a uključuje sve potrebne alate za izradu i dostavljanje sadržaja za učenje, komunikaciju, kvizove i testove, bilježenje podataka o učenicima i dr. Neki od primjera LMS-a su Moodle i Loomen. Moodle je internetska platforma za učenje osmišljena da edukatorima, administratorima i učenicima pruži siguran i integriran sustav stvaranja personalizirane okoline za učenje.<sup>46</sup> Omogućuje i planiranje nastave, upravljanje korisnicima, provjeru znanja i ocjenjivanje te praćenje aktivnosti i komunikaciju.<sup>47</sup>

---

<sup>44</sup> Usp. Isto, str. 244-245.

<sup>45</sup> Usp. Isto, str. 245-246.

<sup>46</sup> Usp. About Moodle. URL: [https://docs.moodle.org/402/en/About\\_Moodle](https://docs.moodle.org/402/en/About_Moodle) (2023-07-24)

<sup>47</sup> Usp. Đurić, Tanja. Nav. dj., str. 246.



## 7. ZAKLJUČAK

U suvremenom društvu digitalna tehnologija i mediji sveprisutni su. Svojim razvojem digitalni mediji integrirani su u svim aspektima čovjekova života. Uporaba istih, što zahtijeva i informatičku i digitalnu pismenost, postaje imperativ današnjice te time život bez njih gotovo da je nezamisliv. Razvoj digitalne tehnologije i primjena iste u svakodnevici postavili su paradigmu suvremenog obrazovanja. Dok tradicionalno obrazovanje podrazumijeva učenika kao pasivnog sudionika te nastavnika koji je posrednik između učenika i nastavnog sadržaja i ima kontrolu nad razredom, suvremeno obrazovanje temelji se na multimedijskoj tehnologiji, centar učenja više nije nastavnik nego učenik, a naglasak je na participaciji te samoorganizaciji. Iako postoje brojni nedostaci u kontekstu primjene digitalnih medija i uređaja u obrazovanju, bez sumnje, budućnost obrazovnog sustava temelji se na implementaciji istih. Prednosti primjene digitalnih medija u obrazovanju velike su pa se tako može reći da dolazi do povećanja učenikova angažmana za preuzimanje odgovornosti u učenju što dodatno pridonosi doživljaju uspjeha te pozitivnom utjecaju na kompetentnost i samopoštovanje. Nadalje, primjenom računala u procesu obrazovanja potiče se mašta te interakcija između učenika i nastavnika. Upotreba digitalne tehnologije uklanja fizičke barijere pa samim time učenje je u mogućnosti odvijati se u personaliziranom prostoru. Iako se to navodi kao prednost, veliki nedostatak iste značajke jest taj što je moguć gubitak komunikacijskih vještina u stvarnom životu što može negativno utjecati na psihološko zdravlje. Dodatne negativne strane su nedostatak financijskih sredstava potrebnih za pristup suvremenom obrazovanju te nedovoljno kompetentno obrazovno osoblje. Otvoreni tip učenja koji karakterizira dostupnost online sadržaja svim učenicima doveo je do nastanka velikog broja digitalnih obrazovnih alati/platformi koji olakšavaju pristup sadržaju, omogućuju njegovu izradu te dostupnost istog, praćenje aktivnosti sudionika, komunikaciju u stvarnom vremenu, istovremeni rad grupe na istom dokumentu i dr. Iako su mlađe generacije uglavnom zadovoljne ovim suvremenim pristupom i spremne su na daljnji razvoj vještina potrebnih za korištenje digitalnih medija postoji i skupina koja se opire navedenom pristupu. To je uglavnom populacija starije dobi koja ne posjeduje dovoljno znanja i vještina potrebnih za korištenje digitalnih medija i alata u procesu obrazovanja. U konačnici, može se reći da ukoliko želimo participirati u obrazovanju moramo ići u korak s vremenom, a to znači raditi na svojim digitalnim kompetencijama, znati samostalno učiti i ići pod ruku s cjeloživotnim učenjem. Prostor za programe osposobljavanja obrazovnog osoblja u primjeni digitalnih medija neminovno je osigurati, a u tome ključnu ulogu u sufinanciranju ima ministarstvo obrazovanja. Osim toga, nužan je i interes za kompetentno korištenje novih tehnologija. Sama po sebi, implementacija digitalnih medija u obrazovanju ne

može izravno utjecati na poboljšanje kvalitete obrazovanja, no načini na koje se digitalni mediji primjenjuju itekako mogu.

## 8. POPIS LITERATURE

1. About Moodle. URL: [https://docs.moodle.org/402/en/About\\_Moodle](https://docs.moodle.org/402/en/About_Moodle)
2. Anđić, Dunja. Obrazovanje učitelja i suvremena obrazovna tehnologija u području odgoja i obrazovanja za okoliš/održivi razvoj // Informatologia 40, 2(2007), str. 126-131. URL: <https://hrcak.srce.hr/clanak/20500>
3. Anetta, L. A. Video Games in Education: Why They Should Be Used and How They Are Being Used, Theory Into Practice 47, 3(2008), str. 229-239. URL: <https://www.jstor.org/stable/40071547>
4. Association for Educational Communications and Technology. The Definition of Educational Technology. AECT Task Force on Definition and Terminology. // Library of Congress Cataloging in Publication Data(1977), str. 1-181. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED192759>
5. Badurina, Boris. Model prihvaćanja novih tehnologija za učenje na daljinu na hrvatskim sveučilištima, 2010., str. 1-177. URL: [https://bib.irb.hr/datoteka/454923.badurina\\_doktorat\\_f.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/454923.badurina_doktorat_f.pdf)
6. Blažević, Ines. Vrednovanje i izbor digitalnih medija u nastavi. // Zbornik radova Odsjeka za pedagogiju 2(2018), str. 529-543. URL: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=1028096>
7. Boljkovac, S. Uloga digitalnih medija u odgoju i obrazovanju učenika osnovne škole (2019), str. 1-26. URL: <https://repozitorij.ufzg.unizg.hr/islandora/object/ufzg:1263/datastream/PDF/view>
8. didaktički trokut. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 16. 8. 2023.   
<<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=14980>>.
9. Đuran, A.; Koprivnjak, D.; Maček, N. Utjecaj medija i uloga odraslih na odgoj i obrazovanje djece predškolske i rane školske dobi. // Communication Management Review 4, 1(2019), str. 272-275. URL: <https://hrcak.srce.hr/223682>
10. Đurić, Tanja. Suvremeni informacijski i komunikacijski alati u provođenju nastave stranoga jezika na daljinu. // Strani jezici: časopis za primijenjenu lingvistiku 50, 2 (2021), str. 235-266. URL: <https://hrcak.srce.hr/270394>

11. Grubišić, A.; Stankov, S.; Žitko, B. Metodologija za vrednovanje učinka procesa učenja i poučavanja u sustavima e-učenja (2006), str. 1-15. URL: [https://www.researchgate.net/profile/SlavomirStankov/publication/232399959\\_Metodologija\\_za\\_vrednovanje\\_ucinka\\_procesa\\_ucenja\\_i\\_poucavanja\\_u\\_sustavima\\_e-ucenja/links/5ba89b51a6fdccd3cb6e5d7e/Metodologija-za-vrednovanje-ucinka-procesa-ucenja-i-poucavanja-u-sustavima-e-ucenja.pdf](https://www.researchgate.net/profile/SlavomirStankov/publication/232399959_Metodologija_za_vrednovanje_ucinka_procesa_ucenja_i_poucavanja_u_sustavima_e-ucenja/links/5ba89b51a6fdccd3cb6e5d7e/Metodologija-za-vrednovanje-ucinka-procesa-ucenja-i-poucavanja-u-sustavima-e-ucenja.pdf)
12. Kraner, David. Prednosti i nedostaci korištenja internetskih medija u odgoju i učenju. // International scientific conference proceedings., (2022), str. 200-214. URL: <https://ojs.kbf.unist.hr/index.php/proceedings/article/view/547>
13. Kunić, Dalibor. Specijalisti za digitalne medije: Što su digitalni mediji i tko su ljudi koji su se specijalizirali za njih?, 2017. URL: <https://daliborkunic.medium.com/specijalist-za-digitalne-medije-4a12495f9ab5>
14. Lasić, Katarina. Uloge nastavnika u tradicionalnoj i kvalitetnoj školi, 2015., str. 1- 11. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Katarina-Lasic/publication/342365009\\_ULOGJE\\_NASTAVNIKA\\_U\\_TRADICIONALNOJ\\_I\\_KVALITETNOJ\\_SKOLI/links/5ef10519a6fdcc73be94eed6/ULOGJE-NASTAVNIKA-U-TRADICIONALNOJ-I-KVALITETNOJ-SKOLI.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Katarina-Lasic/publication/342365009_ULOGJE_NASTAVNIKA_U_TRADICIONALNOJ_I_KVALITETNOJ_SKOLI/links/5ef10519a6fdcc73be94eed6/ULOGJE-NASTAVNIKA-U-TRADICIONALNOJ-I-KVALITETNOJ-SKOLI.pdf)
15. Lazzarich, M.; Čančar, A. Dječja lektira i novi mediji. // Metodički ogled: časopis za filozofiju odgoja 27, 2 (2020), str. 149-170. URL: <https://hrcak.srce.hr/247967>
16. Ljubić Klemše, N. Novi pristupi učenju i poučavanju uz informacijsko-komunikacijsku tehnologiju: <https://www.slideshare.net/natasaljubicklemse/novi-pristupi-uenju-i-pouavanju-uz-podrku-ikta>
17. Manfred Spitzer, Demenza digitale. Come la nuova tecnologia ci rende stupidi, Cor-baccio, Milano, 2013.
18. Milohanić, Valentina. Digitalna humanistika: Digitalno obrazovanje za kulturnu baštinu. // Poučavanje povijesti 1, 2 (2022), str. 139-143. URL: <https://hrcak.srce.hr/clanak/432482>
19. Nadrljanski, M.; Nadrljanski, Đ.; Bilić, M. Digitalni mediji u obrazovanju// INFuture2007: Digital Information and Heritage (2007), str. 527-537. URL: [https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/7-08\\_nadrljanski\\_nadrljanski\\_bilic\\_digitalni\\_mediji\\_u\\_obrazovanju.pdf](https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/7-08_nadrljanski_nadrljanski_bilic_digitalni_mediji_u_obrazovanju.pdf)

20. Nikčević-Milković, A.; Perkušić, S.; Jurjević, M. Istraživanje nastavnika u uporabi suvremenih medija za poučavanje// Međunarodna znanstveno-stručna konferencija Inovativnost, kreativnost i poduzetnost u odgojno-obrazovnom sustavu (2017), str. 1-13.  
URL:[https://bib.irb.hr/datoteka/900273.Anela\\_Sanja\\_i\\_Marko\\_Konferencija\\_Zd\\_listopad\\_2017pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/900273.Anela_Sanja_i_Marko_Konferencija_Zd_listopad_2017pdf)
21. okulomotorička koordinacija. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 16. 8. 2023.  
<<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=44973>>.
22. Pasqualetti, Fabio, Linguaggi della comunicazione e media a servizio dell'educazione U: Fabio Pasqualetti – Vittorio Sammarco (ur), L'educazione, la rivoluzione possibile. Perché nessuno deve essere lasciato indietro, LAS, Roma, (2020), 101-119.
23. Rodek, Stjepan. Novi mediji i nova kultura učenja. // Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju 152, 1(2011), str. 9-28. URL: <https://hrcak.srce.hr/82749>
24. Stupak, N. J. Positive Effects of Video Games on Development, 2004. URL: <http://violentvideogameseffects.blogspot.com/2008/02/positive-effects-of-video-games-on.html>
25. Tedla, B. A. Understanding the importance, impacts and barriers of ICT on teaching and learning in East African countries.// International Journal for e-Learning Security (IJeLS) 2, 3/4(2012), str. 199-207. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Berhane-Tedla/publication/308011129\\_Understanding\\_the\\_importance\\_impacts\\_and\\_barriers\\_of ICT\\_on\\_Teaching\\_and\\_Learning\\_in\\_East\\_African\\_Countries/links/613696782b40ec7d8bed4579/Understanding-the-importance-impacts-and-barriers-of-ICT-on-Teaching-and-Learning-in-East-African-Countries.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Berhane-Tedla/publication/308011129_Understanding_the_importance_impacts_and_barriers_of ICT_on_Teaching_and_Learning_in_East_African_Countries/links/613696782b40ec7d8bed4579/Understanding-the-importance-impacts-and-barriers-of-ICT-on-Teaching-and-Learning-in-East-African-Countries.pdf)