

# PRIMJENA ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U DJEČJEM VRTIĆU

---

**Jozipović, Matea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Split / Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:172:533970>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-11**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of humanities and social sciences](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET

PRIMJENA ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U  
DJEČJEM VRTIĆU  
- Diplomski rad

Matea Jozipović

Split, 2022.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

FILOZOFSKI FAKULTET

Odsjek za rani i predškolski odgoj i obrazovanje

## **PRIMJENA ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U DJEČJEM VRTIĆU**

Studentica: Matea Jožipović

Mentor:

doc. dr. sc. Suzana Tomaš

Split, 2022.

# Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. INFORMACIJSKA I KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U VRTIĆU.	3
3. DIGITALNE KOMPETENCIJE ODGAJATELJA .....	6
4. ASISTIVNA TEHNOLOGIJA .....	8
4.1. ASISTIVNA TEHNOLOGIJA U RADU S DJECOM S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU .....	11
4.2. DIGITALNI ALATI .....	12
5. PRIMJENA ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U VRTIĆU .....	14
5.1. SIGURNOST NA INTERNETU .....	17
6. PRIMJER ASISTIVNE IGRE ZA DJECU RANOG I PREDŠKOLSKOG UZRASTA.....	20
6.1. PRIMJERI IZRADE SADRŽAJA U ALATU H5P .....	22
7. ZAKLJUČAK.....	34
LITERATURA .....	38

# 1. UVOD

Novije doba obilježava nagli razvoj moderne tehnologije. Ona je neizbježna i sveprisutna još od rane dobi. Utjecaj tehnologije na cijeli život i funkcioniranje čovječanstva je očit i svakim danom postaje sve veći. Bez tehnologije bi danas bilo gotovo nemoguće nešto planirati, komunicirati s drugima, ali i provoditi slobodno vrijeme i zabavljati se (Mandarić, 2012). Suvremena tehnologija pruža puno različitih mogućnosti učenja, istraživanja i usvajanja znanja putem raznih digitalnih alata. Primjena moderne tehnologije podupire procese globalizacije, proširuje mogućnosti i stvara neovisnost vremena i mjesta događaja. Daljnji društveno ekonomski napredak uvelike ovisi o brzini prihvaćanja i primjeni nove tehnologije, zbog čega je ulaganje u modernu tehnologiju i povećavanje broja informatički pismenog stanovništva, bitno da bi se smanjio digitalni jaz u društvu (Zoroja, 2018).

Način korištenja tehnologije u odgojno obrazovnom radu se također mijenjao njihovim razvojem. Od učenja osnova programiranja u BASIC-u u početnoj fazi, do podučavanja putem Interneta (Hutinski, Aurer, 2009). Očigledno je da je razvojem tehnologije njihova uporaba sve učestalija u predškolskoj dobi. Veću dobi od jedne godine 58,4% djece se susreće s malim ekranima, do druge godine njih 87,6%, a do treće to čine gotovo sva djeca tj. 95% (Roje Đapić, Buljan Flander, i Selak Bagarić, 2020). Američka akademija pedijataru objavila je da djeca do dvije godine uopće ne bi smjela biti izložena ekranima dok starija djeca predškolske dobi ispred zaslona mogu provoditi najviše sat vremena dnevno, ali uz uvjet da za to vrijeme roditelji budu prisutni (Jenny, Radesky 2016). Međutim, stvarni prosjek vremena kojeg djeca dnevno provedu ispred zaslona, puno je veći od toga (Brown, Smolenaers 2018). Posebno nagli porast količine vremena kojeg dijete provede ispred ekrana, događa se između prve i druge godine života što autorice Brown i Smolenaers (2018) pripisuju isteku roditeljskog dopusta što uzrokuje promjenu strukture dana te umoru zbog kojeg roditelji sve češće djeci pružaju tehnologiju kako bi ih zabavili ili zaokupili.

Postavlja se pitanje koliko informacijska i komunikacijska tehnologija, koju djeca u tolikoj mjeri koriste, pravilnom upotrebom i educiranjem može biti korisna za dijete.

Postoje neke osnove koje je potrebno ostvariti za kvalitetno korištenje IKT-a koje, prije svega, uključuju kompetencije odgajatelja koje su posebno važne pri radu s djecom s teškoćama u razvoju. Pretražujući Internet mogu se pronaći alati koji se sadržajem i

primjenom mogu prilagoditi svakom djetetu i tada je važna uloga odgajatelja da procijeni i prilagodi aktivnosti koje se djetetu pružaju. Iako ovi alati mogu biti jako korisni, ne smije se zanemariti i potencijalni negativan učinak kao što su opasnosti koje prijete neodgovornim korištenjem interneta.

## 2. INFORMACIJSKA I KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U VRTIĆU

Ali i Frew (2014) informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (IKT) definiraju kao „... tehnologiju za obradu informacija te njihov pronalazak, razmjenu i korištenje.“ Vittrup, Snider, Rose i Rippy (2016) pak govore da je IKT „Korištenje različitih alata i metoda s ciljem stvaranja nečeg novog.“

Razvoj računalne tehnologije stvara česte promjene u svijetu. Od 90-ih godina prošlog stoljeća djeca su sve ranije izložena malim ekranima, a to su najčešće mobiteli i tableti, a zatim i drugi elektronički uređaji koji su u proteklih nekoliko godina postali sveprisutni (Roje Đapić i sur., 2020). Od 2000.-ih godina, djeca odrastaju uz različite uređaje suvremene tehnologije koji se svakodnevno sve više razvijaju. Formby (2014) ističe kako se broj predškolaca koji koriste pametne mobitele i tablete neprestano povećava.

Zemlje EU-a se prema indeksu digitalne ekonomije i društva (DESI, 2022) dijele u tri skupine:

- 1) vodeće zemlje u razvoju i korištenju IKT-a (npr. Danska i Švedska)
- 2) zemlje koje ostvaruju napredak u području IKT-a (npr. Irska i Njemačka)
- 3) zemlje koje ostvaruju slabiji napredak (npr. Mađarska i Poljska, a u ovu skupinu spada i Hrvatska).

Iako je napredak pojedinih zemalja znatno manji, pozitivno je što ga ipak sve zemlje imaju. Autorica Zoroja (2018) smatra da Hrvatska ima puno više mogućnosti od trenutno korištenih za napredak što znači da bi mogla i trebala ostvariti višu poziciju. Ističe kako Hrvatska ostvaruje najlošije rezultate u području informatičkih vještina i načinu korištenja IKT-a, a time i samom razvoju digitalne tehnologije. Autorica ukazuje na nedovoljno korištenu primjenu IKT-a te činjenicu da stanovnici Hrvatske još uvijek nisu posve spremni prihvatiti i koristiti infrastrukturu i digitalni sadržaj. Prema tome, jasno se da uvidjeti potreba za razvojem digitalnih i informatičkih kompetencija odgajatelja čime će se poboljšati i kvalitetna primjena IKT-a u odgoju i obrazovanju te se tako unaprijediti odgojno obrazovni proces svakog djeteta, a time i životni standard stanovnika.

Utjecaj informacijske i komunikacijske tehnologije je značajan na dječji razvoj, razvoj njihovih aktivnosti i igre (Rogulj, 2014). Odrasli tu promjenu uglavnom smatraju negativnom, ali istina je da su djeca po prirodi otvorena i vole istraživati što je razlog zbog kojeg moramo biti otvoreni novim mogućnostima, istražiti ih, podržati i negovati. Rogulj (2014) ističe kako bismo trebali odbaciti predrasude i prihvatiti suživot s IKT-om zbog njihove sveprisutnosti kako bismo mogli kontrolirati njihovu primjenu i kvalitetu korištenja. Dakle, potpuna zabrana medija i tehnologije djeci, nije dugoročno ispravno rješenje, već je potrebno promovirati medijsku i digitalnu pismenost te utjecati na razvoj digitalnih kompetencija. Drugim riječima, potrebno je potaknuti odgoj za odgovorno korištenje tehnologije i medija koji je nužan već od predškolske dobi tj. od vremena kada dijete prvi put stupi u kontakt s digitalnom tehnologijom (Đuran, Koprivnjak i Maček, 2019).

Odgoj za medije je ustvari osposobljavanje djece za odgovorno korištenje medija i za razvoj kritičkog promišljanja o sadržajima koji oni nude. Međutim, Mandarić (2012) govori kako se u spomenutom odgoju za medije ne posvećuje dovoljno pažnje razvoju kritičkog promišljanja, već se naglasak stavlja isključivo na zaštitu djeteta od negativnih utjecaja medija. Isto potvrđuju i Rek i Kovačić (2018) koji spominju roditelje, koji prilikom educiranja vlastite djece o medijima, najveći fokus stavljaju na vještine korištenja, a manje na „... razvoj sposobnosti analize, refleksije, evaluacije i pogleda na medije.“ (Rek i Kovačić, 2018).

Učenje popraćeno korištenjem IKT-om potpora je odgojno-obrazovnom procesu još od 80-ih godina prošloga stoljeća (Kovačević, 2016). Informacijsko komunikacijska tehnologija podupire više osjetilno učenje u kojemu dijete vidi, sluša, isprobava i samostalno stvara različite modele i sadržaje učenja. U tradicionalnim odgojno obrazovnim sustavima postojala je interakcija s obrazovnim materijalom „licem u lice“, preko teksta i slike, a sada se sve više koristi tehnologija koja omogućava interakciju bez barijera prostora i vremena, što opravdava nagli porast upotrebe tehnologije u školama i vrtićima, a povezano je s tehnološkim rješenjem, suvremenošću, razvojem društva, kreativnošću i ostalim prednostima upotrebe IKT-a u radu s djecom.

E– obrazovanje se smatra novim obrazovnim sredstvom 21. Stoljeća primjenjivim na različitim modelima i teorijskim pristupima, kao što su humanistički, bihevioristički, konstruktivistički i kognitivistički pristup (Martinoli, 2019). U modernom društvu tehnološki razvoj pruža potporu u odgojno obrazovnom procesu i predstavlja informatičku revoluciju, jer tako djeca unaprjeđuju svoje sposobnosti, poboljšavaju znanje, razumiju ga i samostalno donose odluke pri čemu cjeloživotno obrazovanje postaje cilj i obveza.



Smatra se da okruženje u kojemu se koristi informacijska i komunikacijska tehnologija pruža jedno od rješenja za poželjno istraživačko učenje. Takvo okruženje se temelji na filozofiji pojedinačnoga učenja koje odgovara individualnim potrebama i potiče djetetovu motiviranost, pri čemu se sadržaj pruža na različite načine, tj. prema potrebama pojedinca kojemu je namijenjen.

Nažalost, korištenje IKT u vrtićima i dalje nije ni blizu zadovoljavajuće razine. Autorica Vekić (2019) ističe kako je u odgojno obrazovnom radu u predškolskim ustanovama od IKT prema zastupljenosti najzastupljeniji

- 1) radio prijemnik (52,88%)
- 2) računalo (46,15%)
- 3) TV prijemnik (41,35%),

U čak 26,92% slučajeva, djeca u vrtiću nemaju niti jedan dostupan digitalni uređaj. S ovom poražavajućom statistikom, svi bi se trebali zapitati kolika je zastupljenost IKT-a u predškolskim ustanovama, te je upitno koliko odgajatelja uopće ima pristup navedenim tehnologijama u ustanovama u kojima rade.

### 3. DIGITALNE KOMPETENCIJE ODGAJATELJA

Odgoj i obrazovanje nije samo interakcija na relaciji dijete – odgajatelj i obrnuto, već složeni sustav svih međusobnih odnosa između odgajatelja, djece, vršnjaka, obitelji, prostora/okruženja i tehnologije. Uloga odgajatelja se u novije doba promijenila. Odgajateljeva primarna uloga u odgojno obrazovnom procesu nije da djetetu bude izvor znanja već da pruža podršku, pomoć, savjetuje se i usmjerava dijete (Lewin, Mavers i Somekh, 2003). O'Hara (2011) navodi da u digitalnu tehnologiju spadaju uređaji poput računala, mobitela, laptopa, digitalnih igračaka i raznih softvera. Digitalnu inkluziju dosta olakšava upotreba asistivne tehnologije koja bi djeci trebala biti dostupna u odgojno obrazovnom procesu, ali i izvan vrtića kao podrška u svim aspektima života.

Ljudi danas najveću količinu informacija primaju preko digitalnih medija, a posebice djeca i mladi. Međutim, većina roditelja, odgajatelja i ostalih koji rade s djecom još uvijek nisu dovoljno kompetentni da bi s njima provodili odgoj za tehnologiju i ukazali im na razliku njihovog korištenja za učenje i onoga za zabavu (Matyjas, 2015). Rezultati istraživanja kojeg su proveli Roje Đapić i sur. (2020.), su ukazali na potrebu za povećanom podrškom roditeljima prilikom razvijanja digitalne pismenosti i korištenja suvremenih tehnologija uz nadzor, postavljanje pravila i zajedničko korištenje. Stručnjaci koji rade s djecom bi trebali preuzeti odgovornost za pružanje takve podrške roditeljima. Važnost i potrebu za educiranjem nemaju samo roditelji, nego sve osobe koje su u svakodnevnom dodiru s djecom, a posebno odgajatelji. Kako bi radili na razvoju djetetovih vještina medijske pismenosti i kritičkog promišljanja o tehnologiji i njihovom sadržaju, prvo moraju ojačati svoje kompetencije. Odgajatelji bi trebali na temelju njihovih kompetencija i iskustava osmišljavati aktivnosti i podržavati djecu u istima.

Djeca u vrtiću s odgojiteljima provode od 4 do 10 sati u poludnevnom ili cjelodnevnom boravku. To je većina budnog dijela dana, a to je često puno više sati nego što provedu s roditeljima. Jasno je stoga kolika je odgovornost na odgajateljima i ostalim suradnicima predškolskih ustanova koja se općenito tiče razvoja djeteta te učenja o i uz digitalnu tehnologiju (Miliša, 2011).

Učenje uz pomoć informacijske i komunikacijske tehnologije osmišljeno je kako bi se razvile strategije koje omogućavaju odgajateljima raznovrsniju ponudu edukativnih metoda djeci od kojih svako ima različite potrebe. Sve promjene rezultat su nastojanja društvene i

odgojno obrazovne zajednice da što uspješnije provode inkluziju sve djece u redovni odgojno obrazovni proces.

Jedna od prepreka k uspješnoj inkluziji je činjenica da se vrlo mali broj odgajatelja koristi tehnologijom. Iako postoje vrtići s potrebnom opremom za rad, zbog nedostatka kompetentnih stručnjaka koji bi se mogli služiti tehnologijom, njihovi potencijali ostaju neiskorišteni. Zuljan (2015) govori da suvremena IKT treba predstavljati dopunu učenju djeci uz primarne izvore, pri čemu je nužna kompetentnost odgajatelja za promišljen izbor tehnologije i njezinu odgovarajuću upotrebu.

Ciboci, Kanižaj i Labaš (2011) govore kako se odgajatelji (i roditelji) po pitanju dječjeg korištenja tehnologije, osjećaju bespomoćno jer su svjesni njihove sveprisutnosti. Možemo čak reći da ih se boje, a uzrok leži u njihovom neznanju o IKT-u. Roditelji ne znaju što i kako djeca rade s tehnologijom te se boje njihovog negativnog utjecaja na djetetov razvoj. Stoga je medijska pismenost roditelja i odgajatelja važna kako bi oni mogli biti ti koji će djecu na pravilan način uvesti u svijet medija i modernih tehnologija, a ne obrnuto.

Autorica Vekić (2019) je provela istraživanje na odgajateljima i došla do podataka da 74,04% odgajatelja računalo smatra korisnim za rad s djecom, 9,62% njih navodi da je ono štetno za njih, dok 16,35% odgajatelja misli da je računalo djelomično štetno za djecu. Istraživanje koje je provela autorica Zuljan (2015) također dokazuje kako odgajateljice imaju uglavnom pozitivne stavove o upotrebi IKT-a u odgojno obrazovnom radu te kako njihov odabir i kvaliteta korištenja ovise o raznim čimbenicima koji se mogu podijeliti na vanjske i unutarnje. Neki čimbenici koje autorica navodi su: prisutnost alata, materijala i pomagala, podrška u ustanovi, pomoć od strane vodstva, kvaliteta suradnje s roditeljima, kompetentnost odgajatelja (za planiranje i izvođenje aktivnosti i korištenje novih tehnologija), sposobnost prilagođavanja didaktičkih materijala djeci s teškoćama u razvoju (TUR), iskustva s tehnologijom (djece s TUR-om). Ovo istraživanje pokazuje i kako odgajateljice prilikom izvođenja aktivnosti koje uključuju IKT u predškolskoj ustanovi, najviše koriste opciju fotografiranja pametnim telefonom i računalo kao didaktičko pomagalo koje koristi od 70 do 80% odgajateljica, video uređaje upotrebljava gotovo polovica anketiranih, dok diktafon, e-poštu (za profesionalne komunikacije s npr. roditeljima djece) i internet koristi tek 20 do 30% anketiranih.

## 4. ASISTIVNA TEHNOLOGIJA

Dvije definicije asistivne tehnologije koje se najčešće koriste su od svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization, 2018) koja kaže da je asistivna tehnologija „...krovni pojam koji pokriva sustave i usluge povezane s isporukom asistivnih proizvoda i usluga.“ (WHO, 2018) i od Assistive Technology Industry Association (ATIA) koji asistivnu tehnologiju definiraju kao „... uređaj, opremu, računalni program ili neki drugi proizvod koji se koristi za održavanje ili poboljšanje funkcionalnih sposobnosti osoba s teškoćama.“ (ATIA, 2018). Međutim, asistivna tehnologija može biti od velike koristi svim osobama urednog razvoja kako bi stvorili motivaciju za učenje i pospješili proces učenja.

Asistivna tehnologija obuhvaća bilo koji pomoćni rehabilitacijski uređaj ili sustav koji je prilagodljiv te olakšava pojedincu ili mu omogućuje izvođenje zadataka koje inače ne bi mogao izvesti (Vinčić, 2016). To se odnosi na bilo koju opremu, predmet ili sustav koji omogućuje neke radnje koje inače ne bi bile moguće. Radi primjera spomenute su posebne tipkovnice i zamjene za miš (koji se koristi lakšim pokretom ruke, glave ili misli), ali asistivnom tehnologijom se može smatrati i svaki uređaj ili predmet koji može pomagati kod kuće, u vrtiću ili u društvu. Ona može biti kupljena u trgovini, može joj se pristupiti putem interneta ili može biti ručno izrađena. Tako se obični papirići u bojama koji osobi olakšavaju održavanje koncentracije i čitanje, dioptrijske naočale, držači za olovke mogu kategorizirati u asistivnu tehnologiju.



*Slika 1. Clevy računalni miš*

(<https://www.eglas.hr/koristenje-racunala/clevy-tipkovnica/>)



*Slika 2. Clevy tipkovnica*

[\(https://www.eglas.hr/koristenje-racunala/clevy-tipkovnica/\)](https://www.eglas.hr/koristenje-racunala/clevy-tipkovnica/)

Važnu ulogu prilikom komunikacije i razvoja vještina kod djece s TUR imaju različiti oblici asistivne tehnologije kao i okolina u kojem se dijete razvija. Asistivna tehnologija djetetu pruža potrebnu podršku prilikom prevladavanja prepreka, povećanja kvalitete života te mu olakšava sudjelovanje u svakodnevnim aktivnostima.

Ganschow i suradnici (2001) su uređaje asistivne tehnologije grupirali u tri kategorije:

1. uređaji niske tehnologije
2. srednje tehnologije
3. visoke tehnologije

Uređaji koji spadaju u nisku tehnologiju nisu elektronički uređaji, lako su dostupni (niske cijene), jeftinog i jednostavnog održavanja te vrlo jednostavni za korištenje jer zahtijevaju kratku ili nikakvu obuku. To su primjerice pomoćni predmeti za držanje olovke, šarene trakice za označavanje, prilagođeni namještaj i sl. Uređaji srednje tehnologije su također jednostavni za korištenje, ali je za njihovu upotrebu potrebna minimalna obuka i potrebno je održavanje. Uređaji srednje tehnologije, koji su dostupni u različitim trgovinama i umjerenih su cijena su prilagođene tipkovnice, elektronički rječnici, digitalni snimači i sl. Uređaji visoke tehnologije se sastoje od složene elektroničke opreme i uglavnom sadrže stavke mikroracunala za pohranu i pronalaženje informacija. Uređaji visoke tehnologije su, za razliku od prethodne dvoje kategorije, skuplji i zahtijevaju redovito održavanje i opsežniju obuku. Takvi uređaji su programi za predviđanje riječi, govorni kalkulatori, slušni aparati i pomoćni uređaji za slušanje itd. (Ganaschow i sur., 2001).

U protekla dva desetljeća događa se nagli razvoj visokotehnoloških uređaja utemeljenih na unaprijeđenim i modernim računalnim programima. Iako postoje brojne prednosti ovakvih računalnih sustava, njihova upotreba ima i neke nedostatke, a najveći je potreba za edukacijom korisnika, ali i njihove okoline, tehničke podrške i financijskih ulaganja (Joza, i Ivšac Pavliša, 2022). Tu se stavlja veliki naglasak na odgajatelje i ostale stručnjake koji rade u odgojno obrazovnom sustavu, a žele primijeniti ovu vrste tehnologije u radu s djecom. Ovi programi su, osim edukativni, vrlo zanimljivi djeci zbog čega djeca rado pristupaju i iskušavaju svoje sposobnosti.

Bilo koji oblik asistivne tehnologije, djetetu s TUR može olakšati i/ili omogućiti sudjelovanje u svakodnevnim aktivnostima, da dosegnu ravnopravnu razinu sudjelovanja u odgojno obrazovnom procesu jednako svojim vršnjacima urednog razvoja. Iako svu ovu opremu mogu koristiti sva djeca s ciljem unaprjeđivanja procesa učenja i svojih sposobnosti, djeci s teškoćama u razvoju je takva vrsta podrške neophodna.

## 4.1. ASISTIVNA TEHNOLOGIJA U RADU S DJECOM S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU

U odgojno obrazovnom radu, asistivna tehnologija pruža potrebnu pomoć djeci s tjelesnim i/ili intelektualnim teškoćama kako bi sudjelovali u aktivnostima. Služeći se asistivnom tehnologijom, oni se mogu izražavati, djelovati i učiti u situacijama u kojima bi njihove sposobnosti bez pomagala bile ograničene (Livazović, 2008). Za djecu s teškoćama u razvoju računala imaju određena ograničenja. Tehnologija funkcionira pomoću simbola, koji su djeci s TUR često nepoznati, stoga oni moraju povezati svoja prethodna socijalna iskustva s iskustvima stečenih preko računala. „Često je u takvom odnosu nužan posrednik, najčešće roditelj ili odgajatelj. To otvara novo područje prijepora o učinkovitosti i ekonomičnosti uporabe računala u odgoju i obrazovanju. Povećanjem digitalnoga jaza osobe s teškoćama, posebno osobe s oštećenjem vida i motorike, ostaju isključene iz procesa redovite komunikacije, školovanja, traženja zaposlenja i kvalitetnoga provođenja slobodnoga vremena.“ (Livazović, 2008).

Uspješna implementacija asistivne tehnologije u odgojno obrazovni rad ovisi o poznavanju i želji odgajatelja za rad uz pomoć računala, odnosno zahtjeva primjerenu stručnu osposobljenost, a u radu s djecom s TUR njihova upotreba je nužna za kvalitetan napredak. Dakle, uspješno korištenje ne ovisi samo o tehnologiji, već i o tome kako će djeca i odgajatelji pristupiti njoj te hoće li imati stručnu pedagošku podršku (Lindstrand, 2002). O tome govore i Pedrotty Bryant i sur. (1998) ističući kako odgajatelje treba poticati na proširivanje znanja o tehnologiji kako bi mogli prilagoditi tehnologiju različitim potrebama djece.

Za razliku od odgajatelja koji se fizički ne može istovremeno posvetiti nekoliko djece, računalo u trenutku pruža povratnu informaciju svakom djetetu. Prednosti takvog rada su pažljivo određen slijed aktivnosti, prilagođavanje težine zadataka i nadzor povratnih informacija (Stearns, 2001, prema Livazović, 2008). Asistivna tehnologija djeci s TUR može biti i zamjena odgajatelju prilikom izvođenja osnovnih radnji; primjer dijete koje je u invalidskim kolicima i ne može dosegnuti da otvori slavinu, može koristiti nadomjestak koji produljuje ručicu za reguliranje vode i produživanje mlaza.

## 4.2. DIGITALNI ALATI

Posljednjih nekoliko godina u Hrvatskoj nastaju mnoge obrazovne aplikacije i programi namijenjene djeci. Najistaknutiji projekt pod imenom „Kompetencijska mreža zasnovana na informacijskim i komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama.“ (ICT – AAC projekt). Projekt je osnovao i aktivno djeluje tim koji se sastoji od multidisciplinarnog tima stručnjaka koji na čelu imaju znanstvenike iz područja elektrotehnike i računarstva, grafičke tehnologije, obrazovanja i rehabilitacije, znanosti govora i psihologije sveučilišta u Zagrebu. Kroz ICT-AAC projekt razvijeno mnogo mobilnih i web aplikacija tj. igrice koje potiču komunikacijske i jezične vještine, igrice za podučavanje djece uključujući i djecu s teškoćama u razvoju (Rašan, Slivar, Žilak, Car, Ivšac Pavliša, Car i Žilak, 2021). Tijekom stvaranja projekta ICT-AAC stručnjaci su izradili čak 12 aplikacija za komunikaciju i poučavanje koje mogu koristiti sva djeca, te suza njihovo korištenje diljem Hrvatske proveli edukacije za stručnjake (Ivšac Pavliša, Peretić, Bohaček i Talian, 2016). Sve aplikacije su besplatne i nalaze se na internetskim trgovinama pod nazivom projekta ICTA-AC te su dostupne svima.

Aplikacije potiču razvoj predčitalačkih i predmatematičkih vještina (npr. Glaskalica, Slovarica, Pamtilica itd). „Aplikacija Glaskalica namijenjena je poticanju fonološke svjesnosti kao jednom od preduvjeta za usvajanje čitanja.“ (Peretić, Padovan i Kologranić Belić, 2015). Aplikacija Slovarica osmišljena je za učenje stvaranje veze između slova i glasa, izdvajanju prvoga glasa u riječi te praćenju slijeda s lijeva na desno. „Primjeri još nekih aplikacija su Komunikator, Komunikator+ i Egalerija.“ (Ivšac Pavliša i sur., 2016).

Autorica Herman (2019) u svom diplomskom radu spominje još aplikacije: Sunčica, Figo uči čitati, Duolingo, Run Marko, Čovječe ispravi se, Kids Doodle, Spelling Test Free, Aipoly Vision i Juhuhu. „Sunčica“ je aplikacija s igrama namijenjenima djeci u dobi 4-8 godina i one potiču: osnovne predčitalačke vještine, prepoznavanje i sastavljanje riječi, učenje brojeva, životinja i njihovih staništa, prometnih pravila i prijevoznih sredstava, osjećaj za glazbu, istraživanje svemira i europskih zemalja (ICT - AAC, 2020). „Figo uči čitati“ je aplikacija sa zadacima namijenjenima predškolicima, ali i roditeljima i odgajateljima. Ova aplikacija potiče razvoj predčitalačkih vještina. „Duolingo“ je aplikacija koja djeci pomaže u učenju stranih jezika (ICT - AAC, 2020). „Run Marko“ je aplikacija za poticanje logičkog razmišljanja i programiranja (ICT - AAC, 2020). „Čovječe ispravi se“ je aplikacija koja djecu uči o svojim



dječjim pravima (UNICEF, 2014). „Kids Doodle“ je aplikacija za crtanje i bojanje (ICT - AAC, 2020). „Spelling Test Free“ je aplikacija s vježbama slovkanja za poticanje pravilnog izgovora. Mogu je koristiti i odrasli (ICT - AAC, 2020). „Aipoly Vision“ služi kao pomoć slabovidnim osobama za pomoć u raspoznavanju objekata i boja (ICT - ACC, 2020). „Juhuhu“ je aplikacija nastala u suradnji HRT-a i UNICEF-a, a prilagođena je i slabovidnoj djeci (UNICEF, 2007).

U Hrvatskoj postoje i druge inicijative kojima se nastoji unaprijediti korištenje tehnologije za rad s djecom s teškoćama u razvoju. Skupina znanstvenika s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci pokrenula je tvrtku E-GLAS d.o.o. koja proizvodi visokotehnološku opremu i sustave za djecu s teškoćama u razvoju i osobe s invaliditetom, a organiziraju se i razne edukacije o asistivnoj tehnologiji i potpomognutoj komunikaciji namijenjene svima (Joza, i Ivšac Pavliša, 2022).

Prije bilo kakve uporabe tehnologije, važno je osvijestiti da svako dijete zasigurno neće pokazati jednak interes za aplikacije ili neće ostvariti očekivanu dobit od njihovog korištenja (Ivšac Pavliša i sur., 2016).

## 5. PRIMJENA ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U VRTIĆU

IKT predstavlja velik potencijal dostupan svima. Tehnologija bi trebala biti usmjerena na poboljšanje procesa učenja i razvoju djetetovih sposobnosti. Tako bi se djetetu omogućilo aktivno učenje kojega navodi na samostalno istraživanje i izgradnju novih znanja.

U vrtiću je uvođenje tehnologije u redovni rad postalo neizbježno jer korištenje modernih izvora, djetetu se nude nove mogućnosti za aktivno sudjelovanje u odgojno obrazovnom procesu. U suvremenom vremenu, odgajatelji ne mogu ignorirati modernu tehnologiju u radu, ali mogu i trebali bi u njima pronaći odgovarajuće alate i metode za rad prema potrebama djece. Cilj je povećanje kvalitete odgojno obrazovnog procesa. Primarna zadaća odgojno obrazovne ustanove mora biti razvijanje dječjih sposobnosti za samostalno pretraživanje, pronalaženje, odabiranje i korištenje informacija za rješavanje problema, aktiviranje kontinuiranog educiranja i razvijanje mogućnosti povezivanja, komunikacije i suradnje s drugima uz sve to.

Odgajatelji i ostali stručnjaci u odgojno obrazovnim ustanovama bi, već spomenute aplikacije u ovom radu mogli koristiti za poticanje određenih vještina kod djeteta, kao i za poticanje razvoja zdravog odnosa s tehnologijom. Istaknut ću nekoliko primjera tih aplikacija te u kojim slučajevima bi se mogli primjenjivati.

Primjer aplikacija za razvoj predčitalačkih vještina su Glaskalica i Slovarica. U aplikaciji Glaskalica se nalaze zadaci za prepoznavanje prvog ili zadnjeg glasa, ali i za izdvajanje svih glasova u riječi. Zadana riječ prikazana je kao grafički simbol, a nakon deset simbola odabire se druga razina tj. teži zadaci ili se nastavlja na ranije odabranoj razini. „Na kraju uspješno riješenog niza dijete je nagrađeno atraktivnim zvukom.“ (Ivšac Pavliša i sur., 2014). Postoji i mogućnost dodavanja vlastitih fotografija uz pojedino slovo što djetetu može pružiti dodatnu uzbudljivost i motiviranost za korištenje aplikacije. U aplikaciji Slovarica također postoji mogućnost dodavanja vlastitih fotografija. Slovarica je namijenjena stvaranju i prepoznavanju veza između slova i glasa, izdvajanju prvoga glasa u riječi te praćenju slijeda s lijeva na desno. Vlastite fotografije se unose tako da se fotografija poveže uz početni glas određene riječi. Ovo može biti jako korisno u fazi kada dijete počne pokazivati interes za slova jer je cijela abeceda prikazana na zaslonu i odabirom pojedinog slova prikaže se po nekoliko

primjera riječi koje započinju tim slovom. U vrtiću odgajatelji u aplikaciju mogu unijeti fotografije djece iz skupine i povezati ih s početnim slovima njihovih imena. Uporaba ovih aplikacija će djecu u vrtiću potaknuti na prepoznavanje i izdvajanje prvoga glasa u riječima i promišljanje o drugim riječima koje započinju istim slovom kao i njihovo ime (Ivšac Pavliša i sur., 2016).

U aplikaciju E-galerija također postoji mogućnost umetanja vlastitih fotografija te se pomoću njih može prikazati slijed događaja (npr. odlazak zubaru, rođendanska proslava, vrijeme za šetnju...). To uvelike olakšava funkcioniranje u vrtiću djeci s poremećajem iz spektra autizma s kojim je važno slijediti njihove interese. Neki od njih često imaju problem s prijelazom iz jedne aktivnosti u drugu, pa će stoga npr. fotografija dječjeg igrališta poslužiti kao najava izlaska skupine na igralište i tako djetetu omogućiti predvidljivost i razumijevanje očekivanja od strane odgajateljica. S unosom osobnih fotografija lakše je pridobiti njihovu pozornost. Uz svaku fotografiju postoji mogućnost snimanja kratkog zvučnog zapisa, a postavke omogućavaju različite načine pregledavanja priče. Na ovoj aplikaciji moguće je izraditi vizualne rasporede na kojima se prati slijed aktivnosti u vrtiću te služe kao najava određene aktivnosti.

Osim aplikacija za razvijanje različitih vještina kod djece, od asistivne tehnologije mogu se koristiti i snimači glasa – diktafoni, programi s filmovima (npr. YouTube), pretraživač za različite informacije ili fotografije, prilagođena tipkovnica i miš za računalo...i svi ostali materijali, predmeti ili skup predmeta koji odgajatelji procjenu da bi bili korisni.

Hrvatska, nažalost još uvijek nije dosegla zadovoljavajuću razinu primjene asistivne tehnologije u vrtićima. Ne postoje zabilježene ustanove koje se mogu pohvaliti uspješnom implementacijom informacijske komunikacijske tehnologije u odgojno obrazovnom radu.

Kod kvalitetne primjene važno je imati na umu da proces korištenja asistivne tehnologije ne smije biti usmjeren na tehnologiju već na dijete. Cilj korištenja asistivne tehnologije je omogućavanje i/ili olakšavanje korisniku sudjelovanje i/ili napredovanje u željenim aktivnostima. Važno je voditi evidenciju korištenja i pratiti dijete kako bi se otkrila najprikladnija tehnologija, vježbe, te smjernice korištenja tehnologije radi evaluacije ishoda koju će imati korištenje asistivne tehnologije za dijete.

Prije bilo kakve implementacije IKT u odgojno obrazovni proces nužna je edukacija odgajatelja. Odgajatelj treba savladati osnove korištenja računala i osnovnih računalnih programa te biti kompetentan odabrati sadržaj prikladan dječjoj dobi i interesima. Svaka

ustanova ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja bi trebala imati barem računalo u sobi dnevnog boravka (SDB). Računalo bi trebalo biti smješteno tako da odgovara položaju djeteta, a to znači da bi udaljenost između očiju djeteta i zaslona računala trebala biti između 50 i 75 cm, a visina stola na kojem se nalaze tipkovnica i miš bi trebali biti u razini laktova djeteta. Font slova i veličina slike bi trebali biti dovoljno veliki da dijete bez naprezanja može pratiti sadržaj. Aplikacije koje se koriste trebaju biti prilagođene dobi i sposobnostima djeteta i odabrane od strane odgajatelja i/ili drugih stručnih suradnika. Odgajatelj svojim kompetencijama treba procijeniti djetetove sposobnosti i nuditi sadržaj kojim dijete može razvijati te ciljne sposobnosti. Dijete se ne smije prisiljavati na aktivnost već upoznati dijete s digitalnom tehnologijom onda kada ono samo pokaže interes za iste. Tada je važno dijete upoznati s osnovama korištenja, a zatim i o opasnostima koje tehnologija može kriti. Otvoreno razgovarati s djetetom i zajedno upoznavati tehnologiju kojom se dijete koristi. Računalo bi trebalo biti dostupno djetetu ravnopravno s ostalim sadržajem u SDB tako da dijete razvije kvalitetan odnos s računalom i da se može koristiti njime onda kada osjeti potrebu. Kada u SDB postoji računalo ono može preuzeti i ulogu koju ima radio prijenosnik, pruža široku ponudu različitih pjesama, recitacija, skladbe, audio priča i sl. koje bi inače slušali preko radio prijenosnika.

Projektor, kao dodatna oprema računalu, može biti koristan za vrijeme kada svi skupa gledaju film, bilo to animirani, dokumentarni, akcijski ili bilo koji drugi. Projektorom se slika može projicirati na bilo koju ravnu površinu poput zida, tako da ne zahtijeva nužno dodatnu opremu.

Vrlo koristan, posebno za vrijeme adaptacije u vrtiću, može biti PECS raspored. To su sličice s prizorima aktivnosti ili predmeta iz vrtića koje se poredaju od gore prema dolje ili s lijeva na desno onim redoslijedom kojim će se odvijati u tom danu. Tako djetetu omogućavamo predviđanje situacija koje slijede i tako spriječimo nelagodu koju može prouzrokovati promjena aktivnosti. Ovaj sustav se primarno koristi za djecu s autizmom ali može biti vrlo koristan za svu djecu. Postoji više programa na kojima se mogu izraditi ovakvi rasporedi, a jedan od njih je već spomenuti ICT- AAC.

Ovo bi bila minimalna razina primjene asistivne tehnologije u vrtiću, a ovisno o broju i sposobnostima djece u skupini, količina IKT u skupini bi se trebala proširiti.

## 5.1. SIGURNOST NA INTERNETU

Internet je globalna računalna mreža nastala šezdesetih godina prošloga stoljeća u Sjedinjenim Američkim Državama. Danas je Internet mreža bez vlasnika, u kojoj pojedine organizacije održavaju svaka svoj djelić mreže, a svi korisnici mogu objavljivati svoje sadržaje (Blaževska, 2022). Prepun je različitog sadržaja dostupnog svima. Njegovim korištenjem lako se dobije dojam da kontroliramo njime, samostalno biramo sadržaj i upravljamo istim. Međutim, takvu globalnu mrežu, s milijun korisnika, nije moguće kontrolirati, pogotovo u stoljeću u kojem je komercijalizacija na vrhuncu. Uz pregršt sadržaja za zabavu, edukativne svrhe, komunikaciju itd. kojeg djeca mogu koristiti, postoji i sadržaj koji nije primjeren njihovoj dobi. Odrasli ne mogu izolirati djecu od svega negativnog, ali ih mogu i trebali bi educirati za postupanje u situacijama kada se susretnu s nečim takvim i to je najsigurniji način za njih.

Nekoliko je savjeta koje Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti (HAKOM 2023) pruža roditeljima ali su korisni i za sve koji rade s djecom:

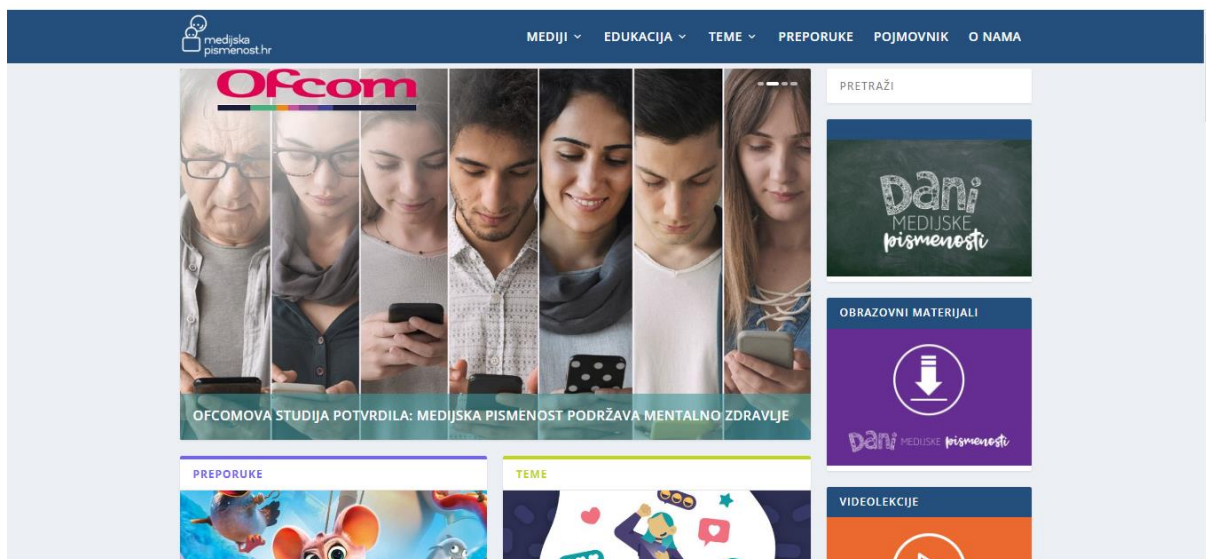
- „Otkrivajte Internet zajedno
- Dogovorite pravila pristupa i korištenja interneta kroz zajedničko upoznavanje i korištenje interneta
- Potaknite dijete na zaštitu osobnih podataka“ (<https://www.hakom.hr/hr/zastita-djece-na-internetu/112>)

Nužno je djetetu osvijestiti kada i kome može otkriti svoje osobne podatke. Od neprocjenjive je važnosti upoznati dijete s opasnostima „chat-a“, a to uključuje lažno predstavljanje iza koje se mogu kriti razni nepoželjni profili osoba, Internet nasilje poznatije pod imenom „cyberbullying“, ovisnost o kocki ili igrama koje zahtijevaju plaćanje. Prilikom susreta s osobama koje smo upoznali „online“ važno je da je prisutna osoba kojoj vjerujemo.

Kada čujemo zastrašujuće događaje kojima je prethodilo neodgovorno ponašanje na internetu, a najčešće putem neke vrste već spomenutog chat-a, na prvu se najboljom opcijom da zaštitimo dijete može učini potpuna zabrana interneta djetetu. Međutim, dugoročno to može stvoriti upravo suprotno. Naime, zbog prevelike kritičnosti i prestroge zabrane, može se dogoditi da dijete u tajnosti bez ikakve kontrole, počne koristiti Internet.

Hakom je objavio i nekoliko brošura, od kojih je najnovija objavljena 20203. Godine, pod nazivom „Kako se zaštititi u svijetu interneta i mobilnih uređaja“. Sve brošure mogu se pronaći na njihovoj službenoj stranici.

Portal Medijska pismenost (<https://www.medijskapismenost.hr/>) je platforma za promociju medijske pismenosti i pružanje podrške svima koji sudjeluju u medijskom obrazovanju, ponajprije djece i mladih, ali i odraslih. Stoga portal donosi raznovrsne edukacijske materijale za poučavanje medijske pismenosti u vrtićima i školama, primjere dobre prakse, savjete i preporuke za roditelje i skrbnike, informacije o utjecaju različitih vrsta medija i medijskih sadržaja i društvenih mreža na djecu i mlade, sigurnosti na internetu, problemu dezinformacija, te izvještava o globalnim medijskim i komunikacijskim trendovima, kao i o politikama vezanim uz medijsku pismenost, medijsko obrazovanje, medije i digitalne platforme. Obrađuje teme kao što su nasilje u medijima, stereotipi, utjecaj medija na dječji razvoj te nudi niz savjeta kako postupiti u konkretnim situacijama iz stvarnog života, ali informira i o znanstvenim radovima i politikama s područja medijske pismenosti. Na ovoj stranici se može naći puno konkretnih savjeta i korisnog sadržaja od primjera dobre prakse odgojno obrazovnih ustanova drugih država koja uspješno provode odgoj za medije pa do savjeta kako starije ljude uključiti i upoznati s medijima. Osim interneta, objavljuju članke i o ostalim medijima (radio, film, televizija, tisak, videoigre) te o oglašavanju, razne edukativne materijale za roditelje, djecu i sve one koji radu s djecom, preporuke filmova, knjiga, radionica... za djecu te pojmovnik koji sadrži pojmove koji se često spominju kada govorimo o medijima, ali i šire.



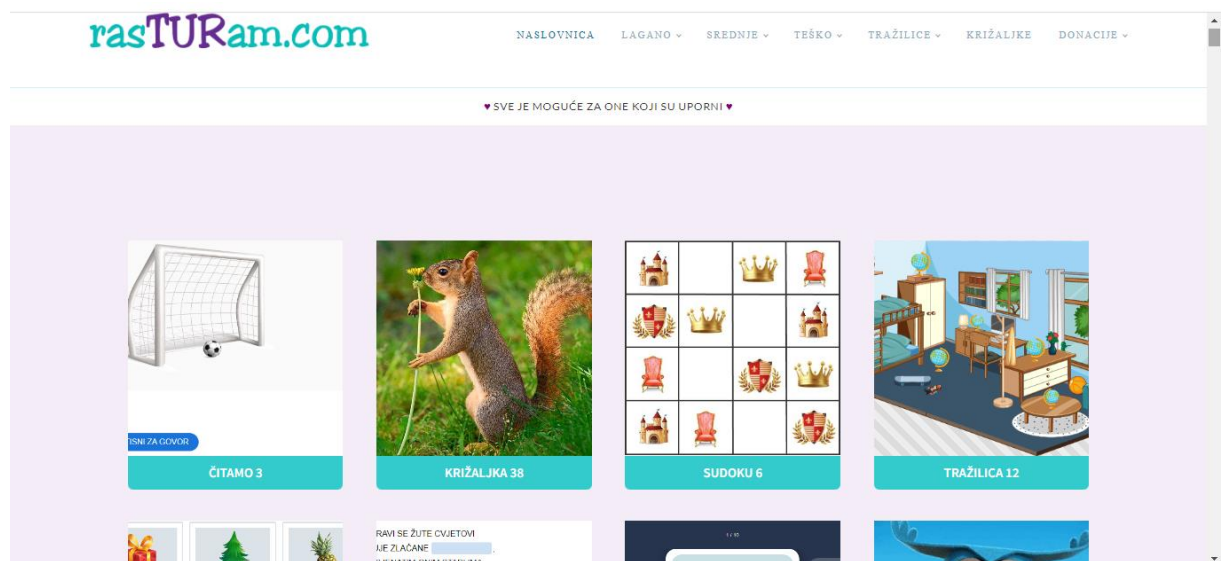
Slika 3. Sučelje portala *Medijska pismenost.hr*

(<https://www.medijskapismenost.hr/>)

Već šest godina zaredom Agencija za elektroničke medije i ured UNICEF-a organiziraju „Dane medijske pismenosti“ zajedno s ostalim partnerima uz podršku Ministarstva kulture i medija te Ministarstva znanosti i obrazovanja. Svrha ovog projekta je razvijanje svijesti kod šire javnosti o važnosti medijske pismenosti i kritičkog promišljanja o medijskim sadržajima, stvaranje prilika za medijsko obrazovanje što većeg broja građana, posebno djece i mladih, te pružanje podrške nastavnicima i odgajateljima osiguravanjem odgojno obrazovnih materijala za razvoj medijske pismenosti (Medijska pismenost).

## 6. PRIMJER ASISTIVNE IGRE ZA DJECU RANOG I PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Na internetu se može pronaći jako malo web stranica koje su sadržajem i načinom uporabe prilagođene djeci i mladima s teškoćama u razvoju, a koje bi im služile za učenje, razvoj raznih vještina i za zabavu. RasTURam.com je jedan od rijetkih edukativno zabavnih portala namijenjenim i prilagođenim upravo djeci s teškoćama u razvoju, ali i svima ostalima koji na zabavan i jednostavan način žele učiti. Portal je napravljen u sklopu projekta udruge *Sjene Sudjelovanje i motiviranost za aktivnostima dnevnog življenja kroz radnu terapiju (SMART)*. Sjena je udruga koja okuplja obitelji djece s teškoćama u razvoju i osoba s invaliditetom.



Slika 4. Sučelje portala *RasTURam.com*

(<https://rasturam.com/>)

Pri razradi svake aktivnosti vodi se računa da one ne sadrže ometajuće faktore poput previše elemenata na jednoj stranici, boja i animacija što u većini slučajeva djeci s teškoćama otežava samostalno korištenje. Sadržaj na portalu se svakodnevno nadograđuje kako bi djeca redovito mogla savladati nove vještine i znanja te razvijati samostalnost pri korištenju internetskih sadržaja, a time i jačati samopouzdanje zbog postignutog uspjeha.



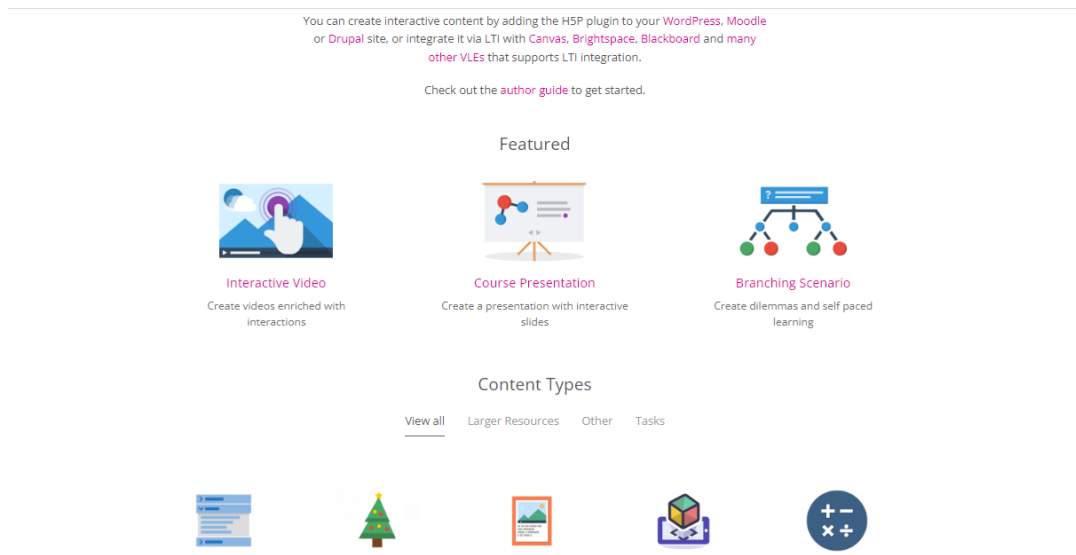
Igre na ovoj platformi pružaju mogućnost odabira razina od lagane, srednje do teške, a neke aktivnosti popraćene su i audio zapisima kako bi se djeci koja ne čitaju ili imaju poteškoća s vidom također omogućio uspjeh u rješavanju postavljenih zadataka. Ponuđene igre se odnose na slova, pisanje, zagonetke, memory i brojne druge mogućnosti (rasTURam.com). Igre su primjerene svoj djeci od predškolske do srednjoškolske dobi neovisno o njihovim razvojnim sposobnostima. Razne igre pokrivaju sva područja razvoja; motorički, socio-emocionalni, razvoj govora i razvoj identiteta. Na portalu rasTURam.com primjer edukativne igre za djecu kojom mogu usvajati, razvijati i jačati svoje predčitalačke vještine je igra *Umetni slovo* (<https://rasturam.com/>). Igra nudi mogućnost odabira po razinama *Umetni slovo 1* (lagano), *Umetni slovo 2* (srednje), *Umetni slovo 3* (teško). Svaka od navedenih sadrži sliku simbola za koju je potrebno odabrati glas iz skupa ponuđenih glasova. Imaju mogućnost ikone *Provjeri* kojom dijete može provjeriti točnost svoga izbora i tada se na ekranu pojavljuje žuta zvjezdica. Nakon toga, slijede novi pojmovi. Na kraju igre se pokazuje ukupan rezultat i mogućnost prikazivanja rješenja ukoliko dijete želi pogledati točan odgovor ako je netočno riješeno, te se nudi mogućnost ponovne igre. Igre poput *Sudoku*, *Nizovi 1-10*, *Veće*, *manje*, *jednako* potiču razvoj predmatematičkih vještina. Svaka igra popraćena je sličicama koje djeci pružaju potporu prilikom rješavanja zadataka. Igra *Osjećaji-Ena piše ispit* igra je koja potiče savladavanje egocentrizma i razvoj empatije. U igri se djevojčica Ena koja je na sličici u kolicima, nalazi u raznim situacijama u kojima je zadatak prepoznati emocije koje Ena osjeća shodno situaciji u kojoj se nalazi.

Portal RasTURam je vrlo jednostavan za korištenje što djetetu omogućava samostalno korištenje. Igre su edukativne, a zabavne, potiču dijete na aktivno učenje i otkrivanje svih mogućnosti. Igre razvijaju dječju kreativnost i zadovoljavaju potrebu za natjecanjem i pobjedom ili ostvarenim uspjehom.

## 6.1. PRIMJERI IZRADE SADRŽAJA U ALATU H5P

H5P je besplatan alat namijenjen izradi raznovrsnih interaktivnih sadržaja. To je projekt kojim upravlja zajednica, a postoje i neke tvrtke, poput tvrtke Joubel, koje pokreću sve poslove. Nastao je s ciljem podupiranja aktivnog učenja djeteta online. Zbog svoje jednostavne uporabe i činjenice da je besplatan, stekao je veliku popularnost među korisnicima koji imaju potrebu za izrađivanjem interaktivnih prezentacija, igara, kvizova, video zapisa i brojnih drugih sadržaja. H5P se od ožujka 2018. koristi na više od 30 000 web stranica. Koriste ga tisuće sveučilišta, škola, vojski i druge organizacije. Neke od najvećih obrazovnih institucija u svijetu koriste H5P. Neke organizacije dopuštaju čak i učenicima da koriste H5P kao alat za izradu sadržaja i kao alat za učenje (<https://h5p.org/about-the-project>). Za korištenje ovog alata potrebno se registrirati e-adresom koja se kasnije koristi za prijavu. Sadržaje koji se izrade pomoću alata H5P moguće je izvoziti i uvoziti ili ugraditi na druge mrežne stranice. Međutim, kako je H5P dostupan i kao dodatak za brojne druge platforme, nerijetko se koristi upravo kao integrirani dio nekog većeg sustava, poput platformi za upravljanje sadržajima ili sustava za e-učenje (<https://h5p.org/about-the-project>).

H5p pruža čak 42 različite mogućnosti stvaranja sadržaja i svaka je objašnjena i potkrijepljena primjerima. Mogu se izrađivati razni sadržaji poput scenarija studija slučaja, interaktivnih tehničkih demonstracija, 3D slika, kvizova u različitim formatima, zadatak kao što je ispuni prazninu ili povlačenje teksta/slika na odgovarajuće mjesto, interaktivnih videozapisa i mnoštvo drugih mogućnosti (Charlton, Singleton, 2020).



Slika 5. Sučelje alata *H5P*

(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Alat korisnicima omogućava različite varijacije izrade sadržaja, ovisno o potrebama pojedinca pa se tako mogu koristiti sličice, video i/ili audio zapisi, pisani tekstovi i razne kombinacije koje djeci igre čine zanimljivijima (Skvortsova, Брицкан, 2018). Djeca dobivaju sveobuhvatne, automatske povratne informacije i njihov angažman u H5P aktivnostima može biti praćen od strane odgojitelja ili druge odrasle osobe (Charlton, Singleton, 2020). Ovakav model učenja je kreativan i u skladu s modernim, tehnologijom obilježenim, vremenom zbog čega je djeci posebno privlačan (Addhiny, 2022).

H5P je alat za izradu interaktivnog sadržaja na webu. Ovaj alat omogućuje izradu različitih vrsta interaktivnih sadržaja kao što su kvizovi, slagalice, kartice, prezentacije i slično.

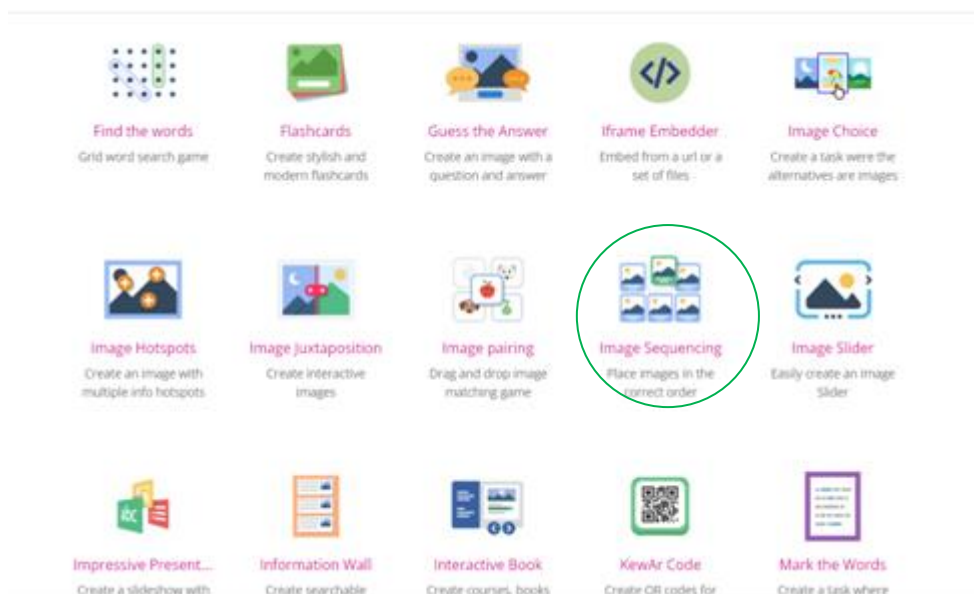
Za djecu predškolskog uzrasta, H5P može biti koristan alat za obogaćivanje učenja i zabave djece. Aktivnosti koje se u alatu mogu izraditi su interaktivne priče, kvizovi, slagalice i igre pamćenja. Stvaranjem interaktivnih priča djecu se potiče na slušanje i pričanje. Dodavanjem zvučnog efekta, animacije ili čak interaktivnog elementa djeca će biti motivirana za sudjelovanje u priči. Izradom kvizova s pitanjima i odgovorim vezanim za teme koje se obrađuju u vrtiću, poput boja, oblika, brojeva ili životinja djeca usvajaju znanje. Izrada slagalice i igara pamćenja kod djece se potiče razvoj logičkog razmišljanja i pamćenja.

Interaktivne prezentacije ili animacije omogućavaju prezentiranje novih koncepata djeci, a dodavanjem animirane grafike, zvučnih efekata ili pokretnih elemente pažnja djece se dulje zadržava.

Po uzoru na portal RasTURam izrađene su dvije igre namijenjene djeci predškolske dobi. Igre imaju jednostavne upute, lako su za korištenje, edukativne su i potiču djetetov razvoj. Ne postoje dodatne animacije i sličice u pozadini koje bi ometale djetetovu pažnju, korištene sličice su jednostavnih motiva bliskih djeci. Prije svake igre dijete može zatražiti prikazivanje točnih odgovora, a na kraju igre dijete može provjeriti svoj rezultat. Rezultati se prikazuju na način da su zelenom bojom prikazani točni rezultati, a crvenom netočni te dijete ima mogućnost biranja želi li ponovno igrati. Obje igre se mogu nadograđivati, mijenjati tema i sadržaj kao i pravila igre. U nastavku su detaljno opisani postupci izrade igara. Odabrane igre su izrađene po predlošcima igara jednostavnih pravila koje uključuju slike što djeci predškolske dobi igre čine privlačnijima.

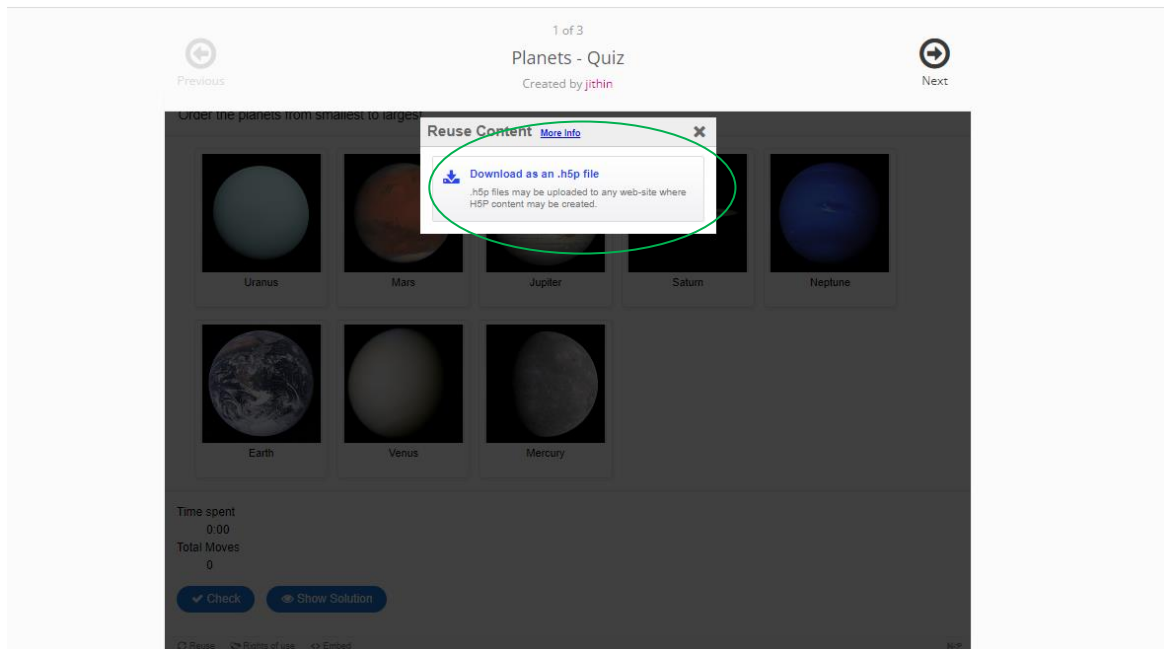
Primjer 1: <https://h5p.org/node/1394956>

Navedena igra izrađena je u programu h5p.com. Namijenjena je djeci predškolske dobi i ima jednostavna pravila. Prikazane fotografije potrebno je poredati po fazama razvoja biljaka. Igra potiče motorički razvoj, usvajanje novih pojmova kao dio razvoja predčitalačkih vještina te stjecanje osnovnih znanja iz područja prirodoslovlja na zanimljiv način. Prije igre dijete može provjeriti točan redoslijed, a zatim odabirom opcije *Retry* slike se izmiješaju i dijete ima mogućnost da samostalno posloži slike točnim redoslijedom. Po završetku igre, dijete odabirom opcije *Check* može provjeriti svoj rezultat. Crvenim križićem su označene one sličice koje nisu poredane kako bi trebale, a zelenom kvačicom su označene one koje su na pravom mjestu. Dijete može odlučiti želi li ponovno igrati koliko god puta želi. U nastavku je opisan proces izrade igre. Prvo se odabere željeni predložak. U ovom slučaju je to *Image Sequencing*.



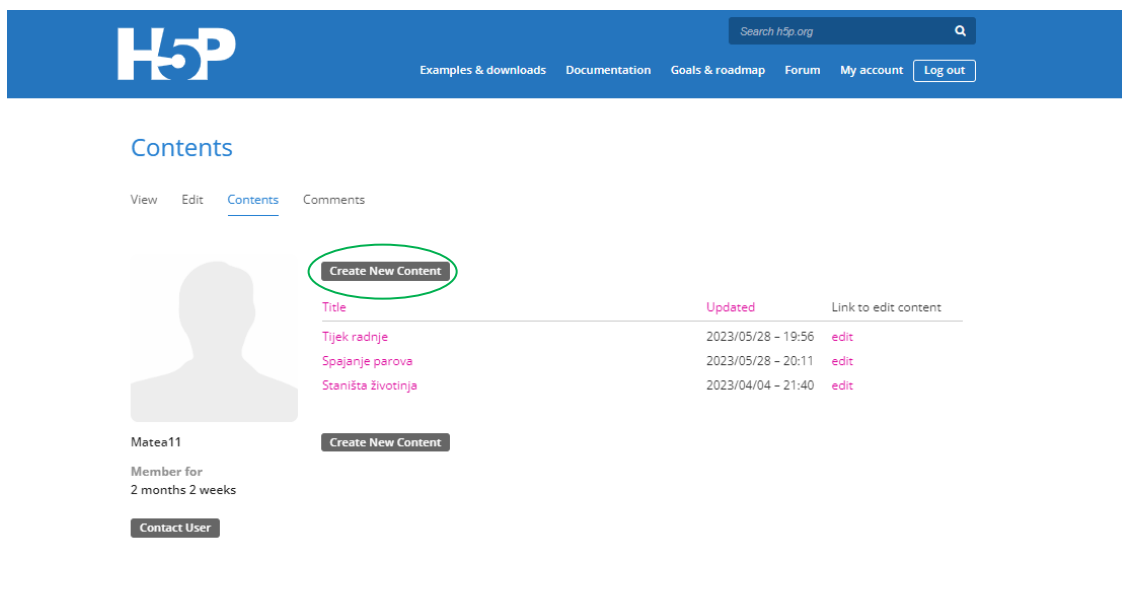
Slika 6. Predložak *Image Sequencing* H5P alata  
(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Odabirom na predložak otvara se već gotova igra koju je moguće igrati ili po želji nadograditi ili izmijeniti. Za izmjene na igri potrebno je odabrati opciju *Reuse* koja omogućava spremanje predloška na desktop.



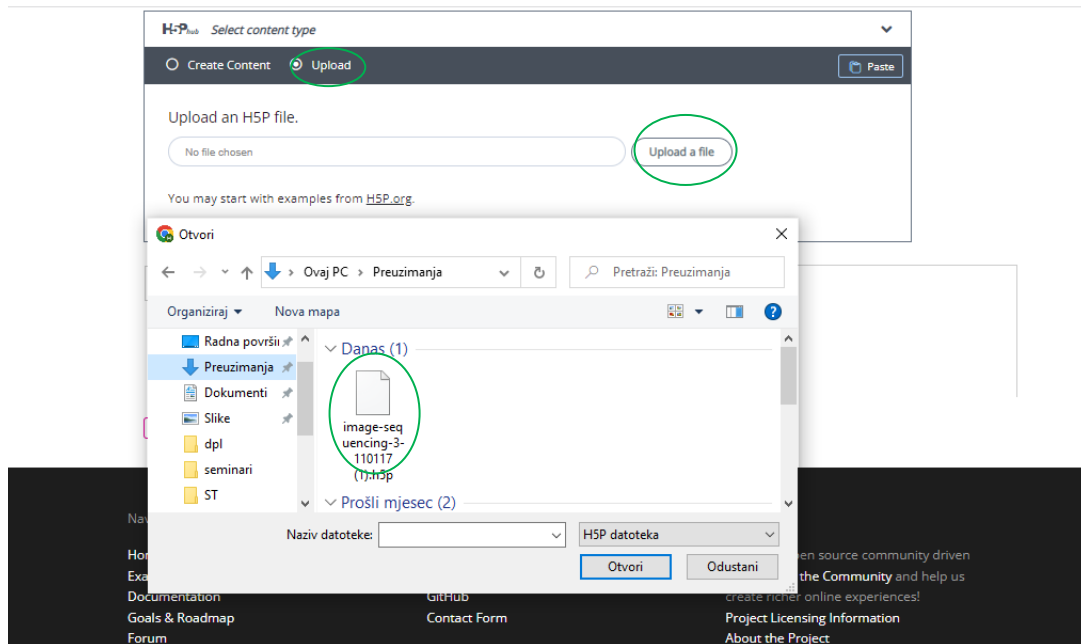
Slika 7. Prikaz opcije za preuzimanje predloška  
[\(<https://h5p.org/content-types-and-applications>\)](https://h5p.org/content-types-and-applications)

Opcijom *Create free account* se može izraditi vlastiti račun ili ukoliko on već postoji opcijom „log in“ se prijavljuje na račun te odabirom opcije *Create New Content* možemo uploadati predložak koji je ranije spremljen na desktopu računala.



Slika 8. Prikaz opcije za izradu novog sadržaja  
[\(<https://h5p.org/content-types-and-applications>\)](https://h5p.org/content-types-and-applications)

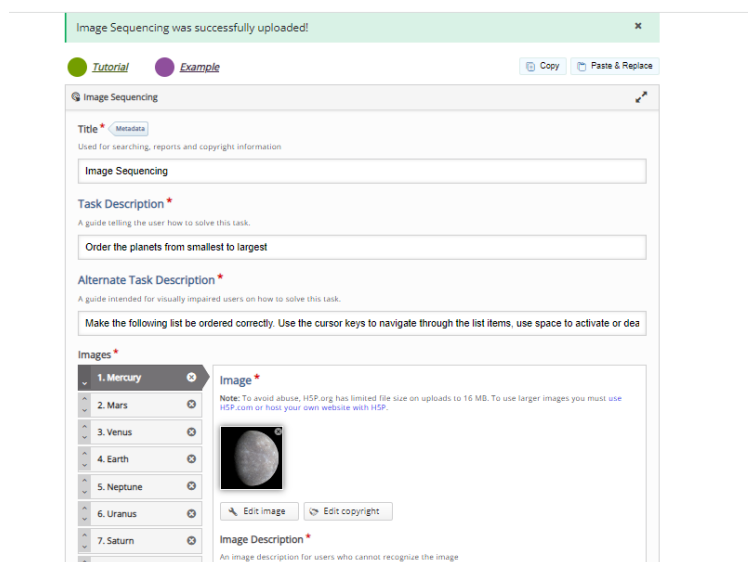
Opcijom *Upload* te *Upload a file* se taj predložak učita i sada je spreman za korištenje.



Slika 9. Prikaz načina učitavanja spremljenog predloška

(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

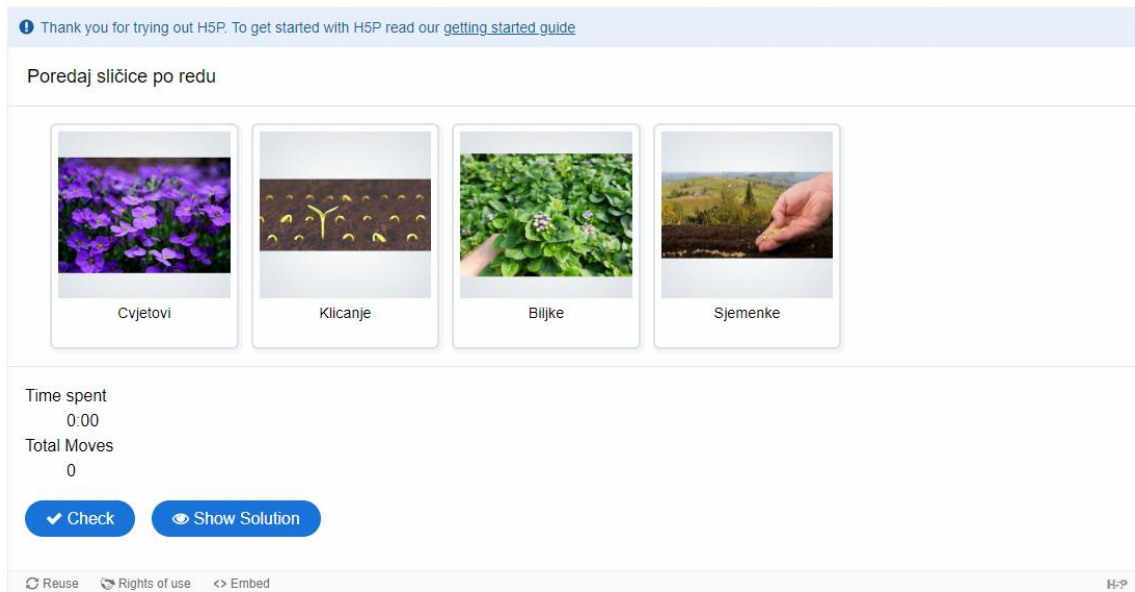
Postoji više opcija za dorađivanje ove igre koje se mogu odabrati pa se tako broj fotografija može povećati, smanjiti, promijeniti fotografije kao i njihovi nazivi, opisi i ostale mnoge opcije.



Slika 10. Prikaz mogućnosti uređivanja igre

(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Na kraju se dobije gotova igra spremna za korištenje.



Slika 11. Prikaz gotove igre

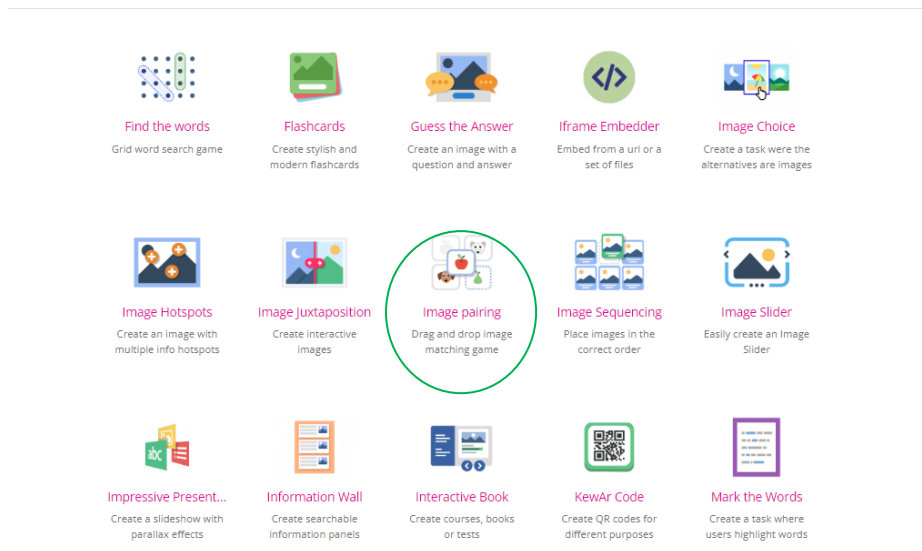
(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Primjer 2: <https://h5p.org/node/1394940>

Ova igra je također izrađena u programu h5p.com te je namijenjena djeci predškolske dobi. Potrebno je sličicu s prikazanom sjenom životinje upariti s fotografijom životinje kojoj ta sjena pripada. Ova igra potiče razvoj motorike, osjećaj za prostor, razvoj predmatematičkih i predčitalačkih vještina, usvajanje novih pojmova te razvoj osjećaja za različite perspektive. Prije igre dijete može provjeriti točan redoslijed, a zatim odabirom opcije *Retry* slike se izmiješaju i dijete ima mogućnost da samostalno posloži slike točnim redoslijedom. Po završetku igre, dijete odabirom opcije *Check* može provjeriti svoj rezultat. Crvenim križićem su označene one sličice koje nisu poredane kako bi trebale, a zelenom kvačicom su označene one koje su na pravom mjestu. U nastavku je opisan proces izrade igre. U nastavku je opisan proces izrade igre.

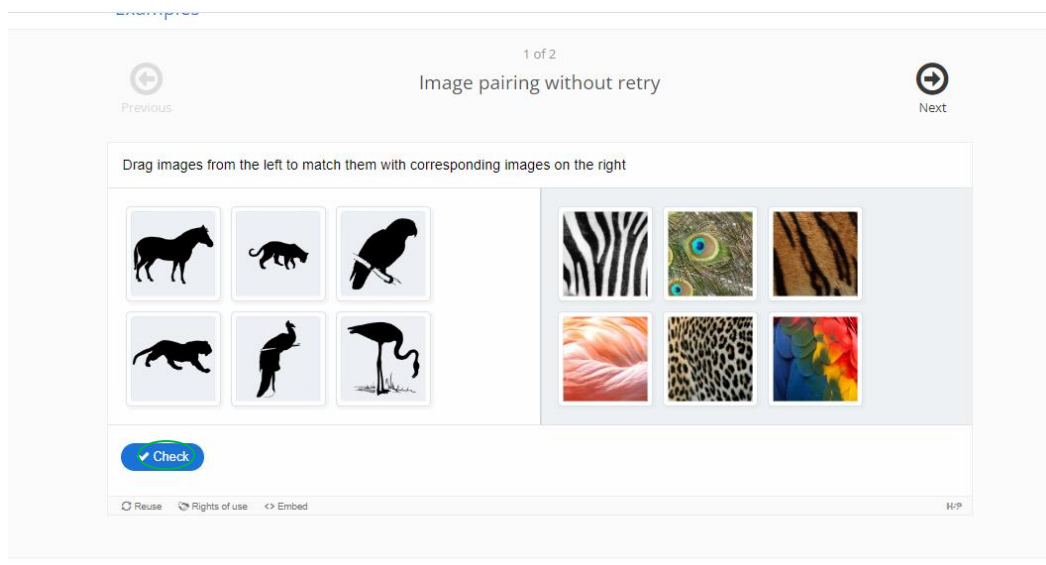


U ovom primjeru odabran je predložak *Image pairing*.



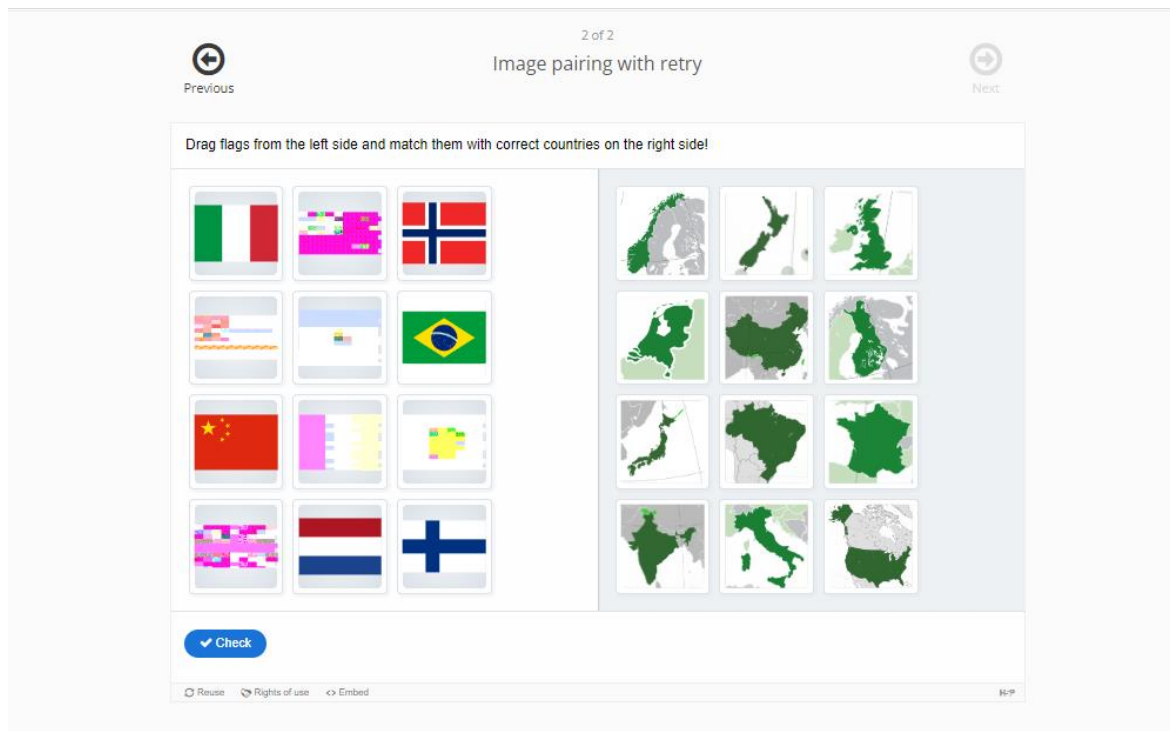
Slika 12. Predložak *Image Pairing* H5P alata  
(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Odabirom na predložak otvaraju se dvije već gotove igre koje je moguće igrati ili po želji nadograditi ili izmijeniti. Prva ponuđena igra nema opciju ponovnog igranja i u navedenom primjeru je odabrana ta opcija. Za izmjene na igri ili izradu vlastite igre potrebno je odabrati opciju *Reuse* koja omogućava spremanje predloška na desktop.



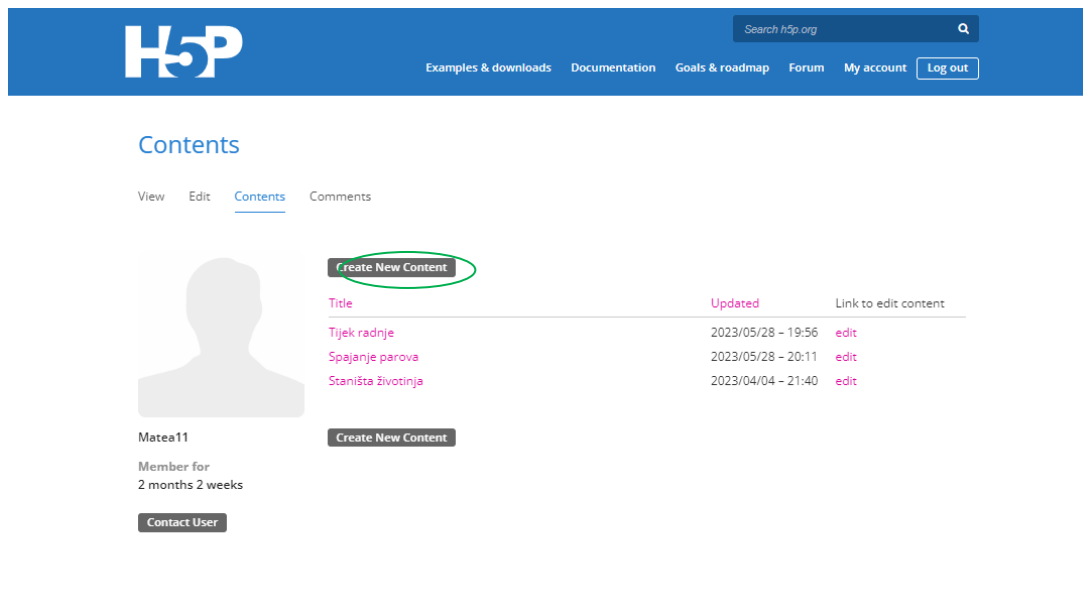
Slika 13. Prikaz opcije za preuzimanje predloška  
(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Druga opcija pruža mogućnost ponovne igre.



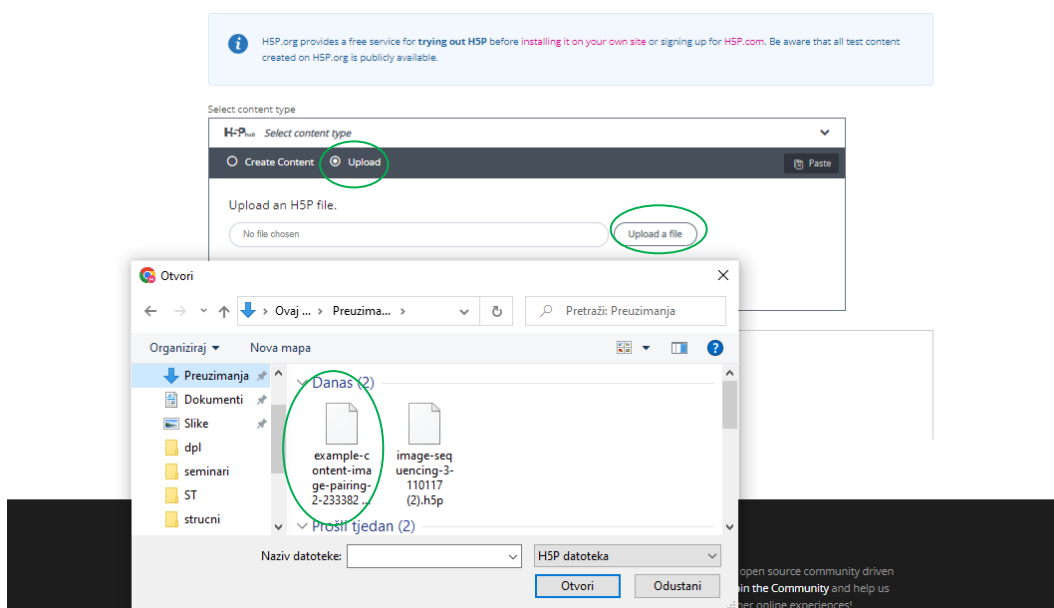
Slika 14. Prikaz opcije drugog predloška iste igre  
(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Opcijom *Create free account* se može izraditi vlastiti račun ili ukoliko on već postoji opcijom „log in“ se prijavljuje na račun te odabirom opcije *Create New Content* možemo uploadati predložak koji je ranije spremljen na desktopu računala.



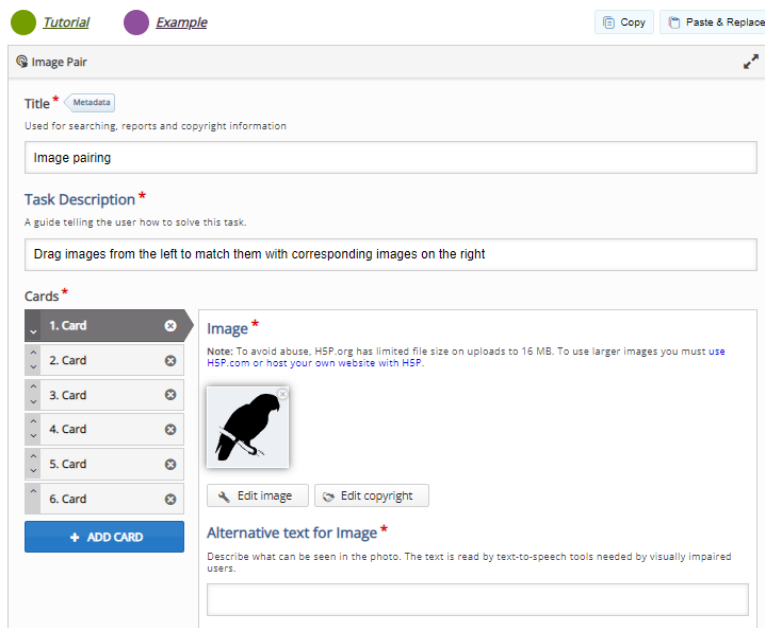
Slika 15. Prikaz opcije za izradu novog sadržaja  
[\(<https://h5p.org/content-types-and-applications>\)](https://h5p.org/content-types-and-applications)

Opcijom *Upload* te *Upload a file* se taj predložak učita i sada je spreman za korištenje.



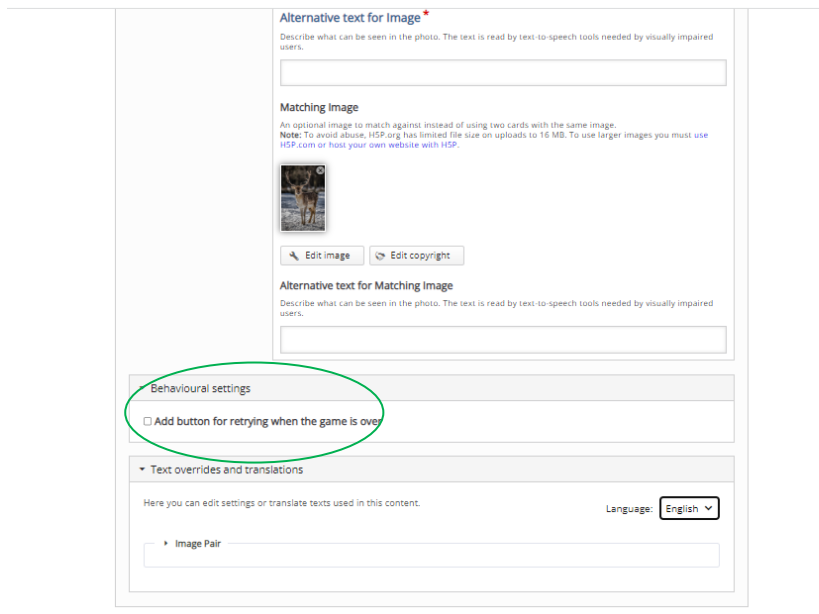
Slika 16. Prikaz načina učitavanja spremljenog predloška  
[\(<https://h5p.org/content-types-and-applications>\)](https://h5p.org/content-types-and-applications)

Kao i svaka igra na ovoj platformi i ova se može doradivati prema potrebi svakog pojedinca što znači da se može mijenjati broj fotografija, parovi koji se spajaju, opisi i ostale ponuđene opcije.



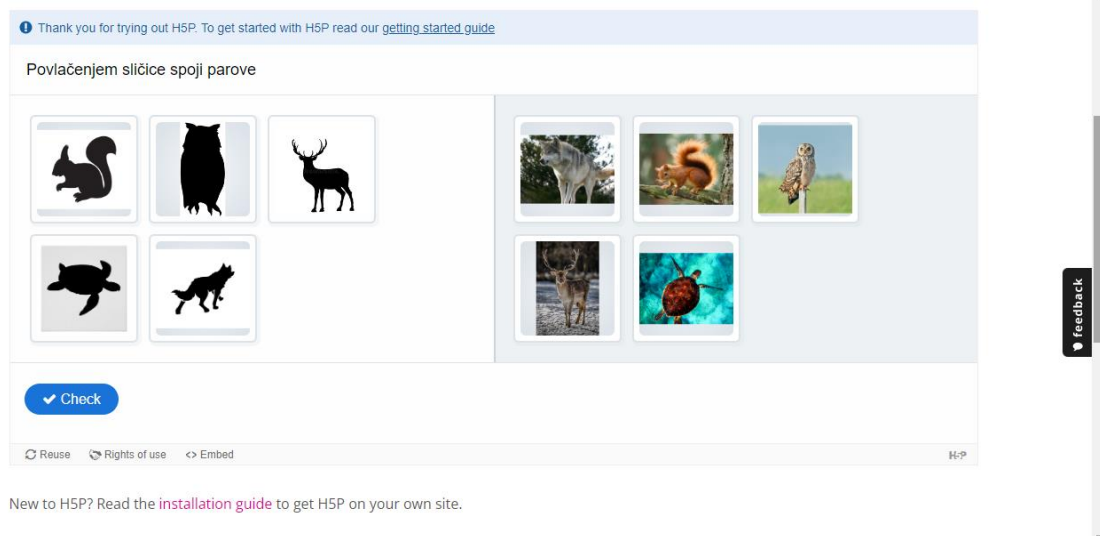
Slika 17. Prikaz mogućnosti uređivanja igre  
(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Odabirom opcije *Behavioural settings* može se odabrati pružanje mogućnosti ponovnog igranja.



Slika 18. Prikaz opcije *Behavioural settings*  
(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Na kraju se dobije gotova igra spremna za korištenje.



Slika 19. Prikaz gotove igre

(<https://h5p.org/content-types-and-applications>)

Obje spomenute igre mogu se nadograditi (promijeniti temu ili fotografije, nadodati još fotografija i sl.) ovisno o potrebama i interesima djeteta, mogućnost ponovnog igranja ili ukidanja te mogućnosti. U programu H5P postoji i pregršt drugih igara koje se mogu koristiti ili poslužiti kao model za izradu vlastitih. Ovakve igre su djeci jako zanimljive, a istovremeno edukativne, zahtijevaju koncentraciju te potiču razvoj kreativnog mišljenja. Igre se mogu prilagoditi svakom djetetu neovisno o djetetovoj dobi i vještinama.

Korištenje H5P alata je vrlo jednostavno i lako dostupno svima. Njegova široka primjena u različitim uvjetima bilo to u vrtiću, školi ili doma i jednostavnost korištenja doprinose njegovoj sve većoj popularnosti.

## 7. ZAKLJUČAK

Uvođenjem kurikularne reforme u odgojno obrazovni sustav, digitalna kompetencija odgajatelja i djece postaje sve važnija, zbog čega je važno od ranije dobi početi raditi na izgrađivanju odnosa s tehnologijom. Internet pruža nove mogućnosti komunikacije, odgoja i obrazovanja. Djeci treba omogućiti pristup sadržajima koji bi služili kao potpora njihovim odgojno obrazovnim potrebama, a koji bi im istovremeno bili zanimljivi. Tehnologija ne znači nužno uspješan ishod odgojno obrazovnog procesa jer učenje ovisi o djetetu, njegovoj motivaciji i interesima, ali upotreba tehnologije pruža zanimljiviji način učenja za razliku od klasičnog učenja. Suvremeno učenje zahtijeva digitalne kompetencije, znanje o novoj pedagogiji i praksi.

Izbjegavanjem digitalne tehnologije neće se izbjeći potencijalni rizici, nego upravo suprotno, moglo bi dovesti do većih rizika i propustiti pozitivni utjecaj i iskorištavanje mogućnosti koje tehnologija nudi (Pavlović Breneselović, 2012). Razvojem digitalne pismenosti, jednako je neprimjereno neiskorištavanje tehnologije u odgojno obrazovnom procesu djece kao što je i njihovo pretjerano i/ili neprimjereno uključivanje.

Asistivna tehnologija može biti predmet ili sustav predmeta koji su prilagođeni te potiču i poboljšavaju određene dječje sposobnosti. Cilj asistivne tehnologije je postizanje što veće razine samostalnosti u određenim područjima svakodnevnoga života

Izloženost IKT-u kao i motivacija za iste se smatraju važnim čimbenicima koji utječu na konačni ishod i dosege IKT-a. Komunikacijski alati koje koriste djeca s razvojnim teškoćama postaju njihovo sredstvo komunikacije zbog čega je ključno da okolina podrži njihovo svakodnevno korištenje, a u odgojno obrazovnim ustanovama poput dječjeg vrtića.

Aplikacije poput ICT-AAC-a, nastale u okviru multidisciplinarnе suradnje, su pospješile rad stručnjaka, njihovu učinkovitost i brzinu rada. Možemo zaključiti da je potrebno i dalje održavati postojeće aplikacije, raditi na stvaranju novih, ali i na cjelokupnom istraživanju i promicanju drugačijih oblika podrške kao i na poticanju razvoja kompetencija za njihovo korištenje.

U radu su prikazane dvije igre namijenjene djeci predškolske dobi te njihov proces izrade. Igre su izrađene u alatu H5P, imaju jednostavna pravila i temelje se na slikama. H5P je alat za izradu interaktivnog sadržaja na webu. H5P alat je besplatan i jednostavan za korištenje što omogućava njegovu široku primjenu u radu s djecom. Ovaj alat omogućuje izradu različitih

vrsta interaktivnih sadržaja kao što su kvizovi, slagalice, kartice, prezentacije i slično. Alat se treba koristiti kao dodatak učenju u dječjem vrtiću, a ne kao zamjena za interakciju i aktivno učenje. Prilikom uporabe H5P-a u dječjem vrtiću, treba osigurati da sadržaj bude prilagođen dobi djece i da odgovara njihovim sposobnostima i razvojnim fazama.

## SAŽETAK

Implementacija potpomognute komunikacije zahtijeva redovitu uporabu asistivne tehnologije u okolini u kojoj dijete odrasta. Uspješno korištenje aplikacija ovisi o spremnosti okoline da prihvati aplikacije i činjenicu da informacijsko komunikacijska tehnologija pruža djeci puno mogućnosti. Pristup internetu i razvoj digitalnih kompetencija se smatra pravom djeteta na slobodu izražavanja, na sudjelovanje i na obrazovanje. Koristeći modernu tehnologiju, dijete preuzima aktivnu ulogu u vlastitom učenju, uključen je kognitivno i emocionalno, razvija odgovornost, aktivno proširuje svoje znanje, istražuje i analizira nova znanja te razvija vještine kritičkog promišljanja. Kako bi se u potpunosti iskoristio potencijal IKT-a odnos između djeteta i tehnologije mora biti ispravno postavljen. Uporaba tehnologije u vrtićima mora biti dobro osmišljena i kontrolirana od strane stručnjaka. Važnu ulogu u tome imaju odgajatelji i ostali stručnjaci. Osim same prisutnosti i korištenja tehnologije u radu s djecom, važno je ojačati informatičko komunikacijske dimenzije cijelog sustava, omogućiti i potaknuti obrazovanje odgajatelja i ostalih stručnih suradnika, osuvremeniti zakonske regulative. Informacijska i komunikacijska tehnologija razvija se brzo i nudi pregršt novih mogućnosti. Smatra se da implementacija IKT-a u sustav odgoja i obrazovanja predstavlja izazov za sve roditelje i odgajatelje, ali je uvelike korisna kao asistivna tehnologija za razvoj određenih djetetovih sposobnosti putem različitih postojećih aplikacija.

Ključne riječi: asistivna tehnologija, informacijska i komunikacijska tehnologija, digitalni alati, H5P



## **ABSTRACT**

The implementation of assisted communication requires the regular use of assistive technology in the environment in which the child grows up. The successful use of applications depends on the readiness of the environment to accept applications and the fact that information and communication technology gives children opportunities. Access to the Internet and the development of digital competences is considered a child's right to freedom of expression, participation and education. Using modern technology, the child takes an active role in his own learning, is involved cognitively and emotionally, develops responsibility, actively expands his knowledge, researches and analyzes new knowledge, and develops critical thinking skills. In order to fully utilize the potential of ICT, the relationship between the child and technology must be set correctly. The use of technology in kindergartens must be well designed and controlled by experts. Educators and other experts play an important role in this. In addition to the mere presence and use of technology in working with children, it is important to strengthen the information and communication dimensions of the entire system, enable and encourage the education of educators and other professional associates, update legal regulations. Information and communication technology is developing rapidly and offers a handful of new possibilities. It is considered that the implementation of ICT in the education system represents a challenge for all parents and educators, but it is very useful as an assistive technology for the development of certain children's abilities through various existing applications.

Keywords: assistive technology, information and communication technology, digital tools, H5P

# LITERATURA

1. Addhiny, T. (2022). *The Use of H5P Interactive Content in English Language Learning*. PANRITA: Journal of Science, Technology, and Arts, 1(1).
2. Ali, A., Frew, A. (2014.) *ICT and sustainable tourism development: An innovative perspective*. Journal of Hospitality and Tourism Technology. 5(1). Preuzeto s [https://www.researchgate.net/publication/263685204\\_ICT\\_and\\_sustainable\\_tourism\\_development\\_An\\_innovative\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/263685204_ICT_and_sustainable_tourism_development_An_innovative_perspective)
3. Jenny S. Radesky. (2016) *Young Children's Use of Smartphones and Tablets*. American Academy of Pediatrics. Preuzeto s <https://doi.org/10.1542/peds.2019-3518>
4. Assistive Technology Industry Association (2018.) Preuzeto s <https://www.atia.org/atia-2018-strand-advisors/>
5. Brown, A., & Smolenaers, E. (2018). Parents' Interpretations of Screen Time Recommendations for Children Younger Than 2 Years. *Journal of Family Issues*, 39(2), 406–429. Preuzeto s <https://doi.org/10.1177/0192513X16646595>
6. Bryant, Diane & Bryant, Brian. (1998). *Using Assistive Technology Adaptations to Include Students with Learning Disabilities in Cooperative Learning Activities*. Journal of learning disabilities. 31(1)  
Preuzeto s [https://www.researchgate.net/publication/13775909\\_Using\\_Assistive\\_Technology\\_Adaptations\\_to\\_Include\\_Students\\_with\\_Learning\\_Disabilities\\_in\\_Cooperative\\_Learning\\_Activities](https://www.researchgate.net/publication/13775909_Using_Assistive_Technology_Adaptations_to_Include_Students_with_Learning_Disabilities_in_Cooperative_Learning_Activities)
7. Charlton, A., Singleton R. (2020.) *Creating H5P content for active learning*. Scholarship of Tehnology Enhanced Learning
8. Digital Economy and Society Index – DESI (2022). *Integration of Digital Technology*. European Commission. Shaping Europe's Digital Future. Preuzeto s [file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/3\\_DESI\\_2022\\_Thematic\\_chapters\\_Integration\\_of\\_digital\\_technology\\_b3OfWwzssmzizEQnblybxHYxs0\\_88767.pdf](file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/3_DESI_2022_Thematic_chapters_Integration_of_digital_technology_b3OfWwzssmzizEQnblybxHYxs0_88767.pdf)
9. Đuran, A., Koprivnjak, D. i Maček, N. (2019). Utjecaj medija i uloga odraslih na odgoj i obrazovanje djece predškolske i rane školske dobi. *Communication Management Review*, 04(01), 270-283.  
Preuzeto s <https://doi.org/10.22522/cmr20190151>

10. Formby, S. (2014.) *Children's early literacy practices at home and in early years settings: Second annual survey of parents and practitioners*. National Literacy Trust. Preuzeto s <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED560665.pdf>
11. Ganschow L., Philips, L., i Schneider, E.(2001.) *Closing the Gap: Accommodating Students with Language Learning Disabilities in College*. Preuzeto s [https://www.researchgate.net/publication/315399873\\_Closing\\_the\\_Gap\\_Accommodating\\_Students\\_with\\_Language\\_Learning\\_Disabilities\\_in\\_College](https://www.researchgate.net/publication/315399873_Closing_the_Gap_Accommodating_Students_with_Language_Learning_Disabilities_in_College)
12. H5P (2023.) <https://h5p.org/about-the-project>
13. HAKOM (2023.) *Kako se zaštititi u svijetu interneta i mobilnih uređaja*. Preuzeto s <https://www.hakom.hr/hr/zastita-djece-na-internetu/112>
14. Herman, Lj. (2019). *Uporaba mobilnih aplikacija kod djece predškolske dobi* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:418282>
15. Hutinski, Ž. i Aurer, B. (2009). Informacijska i komunikacijska tehnologija u obrazovanju: stanje i perspektive. *Informatologia*, 42(4), 265-272.
16. ICT-AAC (2013.-2023.) Preuzeto s <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/aplikacije>
17. Ivšac Pavliša, J., Peretić, M., Bohaček, A.M. i Talian, K. (2016). IKT u vrtiću – od istraživanja do primjene. *Dijete, vrtić, obitelj*, 21 (80/81), 16-20.
18. Joza, P. i Ivšac Pavliša, J. (2022). Primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija u logopedskom radu u Hrvatskoj. *Logopedija*, 12(1), 35-45.
19. Kovačević, S. (2016). Jadranka Lasić-Lazić (Ur.): Informacijska tehnologija u obrazovanju. Znanstvena monografija. *Društvena istraživanja*, 25 (2), 280-284.
20. Lewin, C., Mavers, D., Somekh, B. (2003). *Broadening access to the curriculum through using technology to link home and school: a critical analysis of reforms intended to improve students' educational attainment*. *Curriculum Journal*. 14(1)(1). Preuzeto s <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0958517032000055974>
21. Lindstrand, P. (2002). *ICT (Information and Communication Technology): A natural part of life for children with disabilities?*. *Technology and Disability*. 14(2) Preuzeto s <https://content.iospress.com/articles/technology-and-disability/tad00101>
22. Livazović, G. (2008). Primjena računalne tehnologije u odgoju i obrazovanju djece s posebnim potrebama. *Život i škola*, LIV(19), 79-86.
23. Mandarić, V. (2012). Novi mediji i rizično ponašanje djece i mladih. *Bogoslovska smotra*, 82 (1), 131-149.

24. Martinoli, A. (2019). Ususret izazovima obrazovanja za medije i kulturu 21. stoljeća: Nova znanja i vještine za digitalno, interaktivno i participativno okruženje. *Medijska istraživanja*, 25(2), 5-28.
25. Matyjas, B. (2014.) *Mass Media and Children. Globality in everyday life*. Procedia – Social and Behavioral Sciences. 174. 2898-2904. Preuzeto s [https://www.researchgate.net/publication/277651518\\_Mass\\_Media\\_and\\_Children\\_Globality\\_in\\_Everyday\\_Life](https://www.researchgate.net/publication/277651518_Mass_Media_and_Children_Globality_in_Everyday_Life)
26. Medijska pismenost Preuzeto s <https://www.medijskapismenost.hr/>
27. Miliša, Z. i Šaravanja, M. (2011). Analiza medijskih sadržaja u čitankama za osnovne škole. *Medi Anali*, 5 (9), 179-196.
28. Blaževska, D. (2022). INTERNET- mreža među prednosti i slabosti. *In medias res*, 11 (21), 3545-3559.
29. O'Hara, B. (2011). *Entrepreneurship in Ireland*. Gill and MacMillan. Preuzeto s [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453ed%20snp55rrgjt55\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=3064769](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453ed%20snp55rrgjt55))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=3064769)
30. Pavlović Breneselović, D. i Krnjaja, Ž. (2018). Građenje kvalitete u praksi vrtića. *Odgovorno-obrazovne teme*, 1 (1-2), 25-46.
31. Peretić, M., Padovan, N., Kologranić Belić, N. (2015). Rana pismenost. Kuvač Kraljević, Jelena, ur. Priručnik za prepoznavanje i obrazovanje djece s jezičnim teškoćama. Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 52-62. Preuzeto s <file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/764994.probir.pdf>
32. Udruga sjena. Rasturam.com (2020.) Preuzeto s <https://rasturam.com/>
33. Rašan, I., Slivar, I., Žilak, M., Car, Ž., Ivšac Pavliša, J. (2019). ICT-AAC aplikacije kao medij za komunikaciju i učenje. U M. Konecki, M. Konecki, A. Kovačević (Ur.), *Računalne igre 2019* (str. 51-58). Varaždin: Fakultet organizacije i informatike. Preuzeto s <https://zir.nsk.hr/islandora/object/erf:1099/datastream/PDF/view>
34. Rek, M. i Kovačić, A. (2018). Media and Preschool Children: The Role of Parents as Role Models and Educators. *Medijske studije*, 9(18), 27-43.
35. Roje Đapić, M., Buljan Flander, G. i Selak Bagarić, E. (2020). Mala djeca pred malim ekranima: Hrvatska u odnosu na Europu i svijet. *Napredak*, 161 (1-2), 45-61.
36. Rogulj, E. (2014). Utjecaj novih medija na dječju igru. *Croatian Journal of Education*, 16(Sp.Ed.1), 267-277.

37. Svetlana, Skvortsova & Брицкан, Тетяна. (2018). *Training for Future Primary School Teachers in Using Service Learning Apps Teaching Mathematics*. 10.13140/RG.2.2.12897.35687.
38. Vekić, M. (2019). *Uloga metodologije pedagoških istraživanja o zastupljenosti ICT-a u predškolskim ustanovama*. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:803174>
39. Vinčić, I. (2016). Dostupnost i uporaba asistivne tehnologije u obrazovanju i Rehabilitaciji djece s motoričkim poremećajima i kroničnim bolestima u Republici Hrvatskoj. Preuzeto s <https://repozitorij.erf.unizg.hr/islandora/object/erf%3A78/datastream/PDF/view>
40. Vittrup, B., Snider, S., Rose, K. K., & Rippy, J. (2016). Parental perceptions of the role of media and technology in their young children's lives. *Journal of Early Childhood Research*, 14(1), 43–54. Preuzeto s <https://doi.org/10.1177/1476718X14523749>
41. Zoroja, J. (2018). Mjerenje razvijenosti informacijsko-komunikacijskih tehnologija: kritički osvrt. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 16 (2), 93-108.
42. Zuljan, D. (2015). Procjena studenata - budućih odgajatelja o značaju različitih čimbenika pri izvođenju tehnoloških aktivnosti i razvoju tehnološke pismenosti u vrtiću. *Školski vjesnik*, 64(2), 266-282.
43. Unicef. Preuzeto s <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2014>
44. World Health Statistics (2018.) Monitoring Health for the SDGs, Sustainable Development Goals Preuzeto s <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565585>

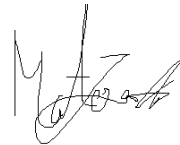
SVEUČILIŠTE USPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET

**IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

kojom ja Matea Jozipović, kao pristupnica za stjecanje zvanja magistrice ranog i predškolskog odgoja, izjavljujem da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mojega vlastitoga rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranoga rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga diplomskoga rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Split, 7. Srpnja 2023.

Potpis



**Izjava o pohrani i objavi (završnog/diplomskog/specijalističkog/doktorskog rada) u Digitalni repozitorij Filozofskog fakulteta u Splitu**

Student/ica: Matea Jozipović

Naslov rada: Primjena asistivne tehnologije u dječjem vrtiću

Znanstveno područje i polje: Društvene znanosti, pedagogija

Vrsta rada: Diplomski rad

Mentorica rada: doc. dr. sc. Suzana Tomaš

Članovi povjerenstva:

doc. dr. sc. Suzana Tomaš

doc. dr. sc. Dubravka Kušćević

doc. dr. sc. Anita Mandarić Vukušić

Ovom izjavom potvrđujem da sam autorica predanog diplomskog rada i da sadržaj njegove elektroničke inačice u potpunosti odgovara sadržaju obranjenog i nakon obrane uređenog rada. Slažem se da taj rad, koji će biti trajno pohranjen u Digitalnom repozitoriju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Splitu i javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17), bude:

a) rad u otvorenom pristupu

b) široj javnosti, ali nakon proteka 6 / 12 / 24 mjeseci.

Split, 7. Srpnja 2023.

Potpis studenta/studentice:

