

Mišljenje učitelja o edukativnim aplikacijama u učenju i poučavanju učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Čičak, Marina

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:238578>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-26**

Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

Marina Čičak

**MIŠLJENJE UČITELJA O EDUKATIVNIM APLIKACIJAMA U
UČENJU I POUČAVANJU UČENIKA S POSEBNIM ODGOJNO –
OBRAZOVNIM POTREBAMA**

Diplomski rad

Zagreb, srpanj 2023.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

Marina Čičak

**MIŠLJENJE UČITELJA O EDUKATIVNIM APLIKACIJAMA U
UČENJU I POUČAVANJU UČENIKA S POSEBNIM ODGOJNO –
OBRAZOVNIM POTREBAMA**

Diplomski rad

**Mentorica rada:
izv.prof.dr.sc. Jasna Kudek Mirošević**

Zagreb, srpanj 2023.

ZAHVALA

Od srca zahvaljujem profesorici i mentorici prof.dr.sc. Jasni Kudek Mirošević na stručnoj pomoći, svakom savjetu i vodstvu te svim učiteljima koji su sudjelovali u istraživanju te tako doprinijeli izradi mog diplomskog rada.

Posebno zahvaljujem mojim roditeljima, Anti i Dijani, koji su mi pružali bezuvjetnu ljubav i podršku te koji nikad nisu prestali vjerovati u mene, kroz sve godine studiranja.

Hvala mojoj braći, Dominiku i Iliji, koji su mi bili oslonac i potpora kada je bilo najteže. Također, posebno zahvaljujem mom zaručniku, Marku, koji je sve godine studiranja bio uz mene, vjerovao u mene te me podupirao u mome radu. Zahvaljujem svim prijateljima koji su mi pružili podršku, a posebno mojoj Ivoni.

A najviše zahvaljujem Bogu što mi je dao snagu tijekom studiranja te me usmjerio ovim životnim putem.

SAŽETAK

Informacijsko-komunikacijska tehnologija sve je više prisutna u učenju i poučavanju učenika. IKT omogućuje veću motivaciju i zainteresiranost učenika za rad, stoga učitelji često izabiru IKT za rad s učenicima. U razredima je sve više prisutnih učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Odgojno-obrazovni sustav Republike Hrvatske naglašava inkluzivni pristup koji uključuje učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama u redovne razrede. Stoga, učitelji omogućavaju učenicima s teškoćama i darovitim učenicima individualizirani i diferencirani pristup, što označava razne strategije podrške. Razne edukativne aplikacije nude učenicima da na interaktivan način uče i vježbaju zadatke za određeni predmet, ali i dodatno nauče neke činjenice. Edukativne aplikacije potiču i logičko zaključivanje učenika. U radu je prikazano ono što se odnosi na prednosti i mane korištenja edukativnih aplikacija i mobilne tehnologije, kao i nekoliko primjera edukativnih aplikacija za darovite učenike i učenike s teškoćama. Informacijsko-komunikacijska tehnologija omogućuju interaktivnu nastavu. Cilj ovog istraživanja bio je istražiti mišljenje učitelja o edukativnim aplikacijama koje mogu primijeniti u radu s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. U radu se uspoređuju razlike u stavovima učitelja razredne i predmetne nastave redovitih osnovnih škola, kao i razlike stavova učitelja prema godinama njihovog rada u školi. U istraživanju je sudjelovalo 183 učitelja razredne i predmetne nastave redovitih osnovnih škola u Republici Hrvatskoj. Za potrebe ovoga istraživanja konstruiran je upitnik o učinkovitosti i utjecaju edukativnih aplikacija i informacijsko-komunikacijske tehnologije na obrazovanje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Rezultati istraživanja su pokazali statistički značajnu povezanost između godina staža i mišljenja o uporabi edukacijskih aplikacija u učenju i poučavanju učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Dok s druge strane, nema statistički značajne razlike između mišljenja učitelja razredne i predmetne nastave o uporabi edukativnih aplikacija s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama.

Ključne riječi: edukativne aplikacije, informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, IKT u obrazovanju učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

SUMMARY

Information and Communication Technology (ICT) is becoming increasingly present in student learning and teaching. ICT enables greater motivation and interest among students, which is why teachers often choose ICT for working with their students. There is a growing number of students with special educational needs in classrooms. The educational system of the Republic of Croatia emphasizes an inclusive approach that includes students with special educational needs in regular classrooms. Therefore, teachers provide students with disabilities and gifted students with individualized and differentiated approaches, which involve various support strategies. Various educational applications offer students the opportunity to learn and practice tasks for a specific subject in an interactive way, as well as to acquire additional knowledge. Educational applications also encourage students' logical reasoning. The paper presents the advantages and disadvantages of using educational applications and mobile technology, as well as several examples of educational applications for gifted students and students with disabilities. Information and Communication Technology enables interactive teaching. The aim of this research was to explore teachers' opinions on educational applications that can be used in working with students with special educational needs. The study compares the differences in attitudes between teachers of primary school classrooms and subject-specific teachers, as well as differences in attitudes based on the number of years of teaching experience. The research involved 183 teachers from regular primary schools in the Republic of Croatia. For the purposes of this research, a questionnaire on the effectiveness and impact of educational applications and ICT on the education of students with special educational needs was constructed. The research results showed a statistically significant correlation between years of teaching experience and opinions on the use of educational applications in the learning and teaching of students with special educational needs. On the other hand, there was no statistically significant difference in the opinions of classroom and subject-specific teachers regarding the use of educational applications with students with special educational needs.

Keywords: Educational applications, Information and Communication Technology (ICT), students with special educational needs, ICT in the education of students with special educational needs

SADRŽAJ

1. Uvod	1
2. Odgoj i obrazovanje učenika s posebnim odgojno – obrazovnim potrebama	2
2.1. <i>Odgoj i obrazovanje učenika s teškoćama</i>	2
2.2. <i>Odgoj i obrazovanje darovitih učenika</i>	6
3. Odgojno - obrazovna inkluzija	9
4. Informacijsko – komunikacijska tehnologija	14
4.1. <i>Informacijsko – komunikacijska tehnologija u nastavi</i>	15
5. IKT i učenici s posebnim odgojno – obrazovnim potrebama	19
6. Edukativne aplikacije i igrifikacija	20
6.1. <i>Mobilna tehnologija u nastavi</i>	22
6.2. <i>Primjer edukativnih aplikacija za učenike s teškoćama</i>	23
6.3. <i>Primjer edukativnih aplikacija za darovite učenike</i>	23
6.4. <i>Prednosti korištenja edukativnih aplikacija u nastavi</i>	24
6.5. <i>Nedostaci korištenja edukativnih aplikacija u nastavi</i>	25
7. ISTRAŽIVANJE	25
7.1. <i>Cilj istraživanja</i>	25
7.2. <i>Metodologija istraživanja</i>	26
7.2.1. <i>Uzorak ispitanika</i>	26
7.2.2. <i>Mjerni instrument</i>	29
7.2.3. <i>Način prikupljanja i obrade podataka</i>	29
7.3. <i>Rezultati i rasprava</i>	30
ZAKLJUČAK	36
LITERATURA	37
PRILOZI I DODATCI	42
IZJAVA O SAMOSTALNOSTI RADA	43

1. Uvod

Zadnjih godina se u Republici Hrvatskoj, ali i u svijetu, sve više razgovara i pridodaje pažnja učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Pristup tim učenicima je značajno napredovao te se i dalje razvija. No, taj pojam poznat je već od 1860-ih. Tada se to odnosilo na učenike koji nisu bili spremni za školu. S tom karakteristikom, djeca nisu bila prihvaćena u društvenom krugu. Tijekom povijesti, nastajale su razne metode kojima su htjeli omogućiti da i ti učenici pohađaju školu. Tako su djecu smještali u posebne ustanove u kojima su ih prilagođavali i omogućili im život sa sebi sličnima. „1900-ih godina, zemlje diljem svijeta odlučile su pružiti svakome djetetu mogućnost obrazovanja, što je doprinijelo da Alfred Binet osmisli test za djecu. Kasnije je taj test postao prvi test inteligencije.“ (Hornby, 2014; str. 3). Alfred Binet je bio francuski psiholog. Svako dijete ima pravo na obrazovanje. Inkluzivno obrazovanje označava ravnopravnost svih učenika koji su u procesu obrazovanja.

No, učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama imaju važne karakteristike po kojima ih možemo prepoznati u nastavi i izvršiti inkluziju istih. Odnosno, učenici s posebno odgojno-obrazovnim potrebama su oni učenici koji imaju rezultate drugačije od standardnog prosjeka društvene zajednice. Posebne karakteristike najprije uoče djetetovi roditelji, ali i odgojitelji u ranoj dobi djeteta. Kada dijete krene pohađati školu, učitelji su ti koji uočavaju posebne karakteristike tijekom boravka u školi i s vršnjacima. Da bi se odredilo ima li dijete teškoće ili je darovito, postoje određena mjerila i testovi kojima se to potvrđuje. Stoga, u razgovoru s učiteljem i stručnim suradnicima, roditelj može odraditi te testove kako bi daljnji tijek obrazovanja bio lakši. Zato je važno da učitelj što više pruži individualni pristup svakom učeniku. Obrazovanje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama ima određene karakteristike kao što su:

- individualna procjena i planiranje,
- specijalizirana nastava,
- intenzivna nastava,
- nastava usmjerena prema cilju,
- nastavna zasnovan na istraživanju,
- suradništvo i
- evaluacija učeničkog rada (Hornby, 2014).

Sve se više koristi informacijsko-komunikacijska tehnologija u procesu odgoja i obrazovanja. Cilj informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi je učiniti nastavu i

sadržaj interaktivnijim, ali i zainteresirati učenike za rad. Prednost IKT-a je što danas postoje i razne edukativne aplikacije kojima je svrha lakše učenje i vježbanje nastavnog sadržaja, dodatno educiranje te pomaganje učenicima s teškoćama. Razni softveri omogućuju lakše praćenje učenikovog napretka. Korištenje edukativnih aplikacija omogućuje uključivanje učenika s teškoćama u razne aktivnosti, a darovitim učenicima motivaciju za daljnji napredak u području njihovih interesa. Prema Stanković (2015), asistivna tehnologija se odnosi na softvere i sredstva pomoću kojih učenici s teškoćama neometano mogu sudjelovati u aktivnostima, bez ograničenja. Te aktivnosti mogu biti dio procesa odgoja i obrazovanja, ali i u svakodnevnom životu. Korištenjem asistivne tehnologije, učenici stječu sposobnosti učenja i komuniciranja. U asistivnu tehnologiju ubrajamo razne programe, ali i posebna računala, tipkovnice, komunikacijske uređaje, i tako dalje.

2. Odgoj i obrazovanje učenika s posebnim odgojno – obrazovnim potrebama

Republika Hrvatska, kao stranka Ujedinjenih naroda od 1991. godine, prihvaća Konvenciju UN-a o pravima djeteta. Konvencija o pravima djeteta (1990) propisuje univerzalne standarde koji osiguravaju zaštitu djeteta od svih oblika diskriminacije ili kažnjavanja te poštivanje i afirmaciju prava djeteta bez diskriminacije po bilo kojoj osnovi. Osnovnoškolsko obrazovanje obvezno je za svako dijete u Republici Hrvatskoj. Sukladno tome, svaki učenik ima jednakost obrazovnih i odgojnih šansi tijekom njegovog obrazovanja. U Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08, ..., 151/22) navodi se da osnovnoškolsko obrazovanje za dijete počinje upisom u prvi razred. Osnovno obrazovanje, na koje svako dijete ima pravo, odnosi se na djecu od šeste do petnaeste godine života. Ako dijete ima višestruke teškoće, tada se osnovno obrazovanje može produljiti do najviše 21 godinu života djeteta.

2.1. Odgoj i obrazovanje učenika s teškoćama

Osnovni dokument Ujedinjenih naroda sadrži smjernice za integriranje osoba s invaliditetom te je svaka država dužna osigurati odgoj i obrazovanje za svu djecu s teškoćama i invaliditetom. Bez obzira na stupanj i vrstu teškoće, svaki učenik ostvaruje pravo na odgoj i obrazovanje te primjereni oblik dodatne pomoći (Kudek Mirošević i Granić, 2014). Prema Pravilniku o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (2015), potrebno je omogućiti programsku potporu za učenike s teškoćama. U to se ubrajaju primjereni kurikulum za odgoj i obrazovanje učenika koji omogućuje individualizaciju i potporu za napredovanje učenika, i rehabilitacijski programi koji se provode u školama, ali i u javnim

ustanovama koje su prilagođene za učenike s teškoćama. Nastavni kurikulum, utvrđuje Stručno povjerenstvo, na temelju mišljenja i medicinskih nalaza, i utvrđuju stupanj teškoća te razinu potpore. Primjereni programi/kurikulumi, prema Pravilniku o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (2015) su:

- redoviti program/kurikulum uz individualizirane postupke,
- redoviti program/kurikulum uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke,
- posebni program/kurikulum uz individualizirane postupke,
- posebni programi/kurikulum za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnoga života i rada uz individualizirane postupke.

Nakon provedenog postupka za individualizaciju te samog prihvaćanja tog kurikuluma, potrebno je pripremiti pedagoško-didaktičke materijale. Od pedagoško-didaktičkih materijala podrazumijevaju se: prilagođena informatička oprema, didaktička pomagala i udžbenici. Udžbenici prate sadržaj koji je potreban učeniku s teškoćama. Omogućuju postepeno učenje i usvajanje sadržaja. Ako djetetu nije uočena teškoća, ili dijete nije bilo praćeno tijekom predškolske dobi, obavezna je procjena i praćenje psihofizičkog stanja tijekom nižih razreda, a kasnije bi dijete trebalo biti uključeno u određeni program podrške (Kudek Mirošević i Granić, 2014).

Prema Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08,...,151/22), svaki učenik ima pravo na odgoj i obrazovanje pa tako i učenici s teškoćama. Pravo na odgoj i obrazovanje ponajprije se odnosi na obrazovanje u redovitim osnovnim školama na području Republike Hrvatske. Učenici s teškoćama su:

- učenici s teškoćama vida,
- učenici s teškoćama sluha,
- učenici s jezično – govornim poremećajima,
- učenici sniženih intelektualnih sposobnosti,
- učenici s poremećajima iz spektra autizma,
- učenici s motoričkim poremećajima i kroničnim bolestima,
- učenici s problemima u ponašanju i
- učenici sa specifičnim teškoćama u učenju.

Uža kategorizacija učenika s teškoćama, prema Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08,...,151/22), čine:

- učenici s teškoćama u razvoju,
- učenici s teškoćama u učenju, problemima u ponašanju i emocionalnim problemima,

- učenici s teškoćama uvjetovanim odgojnim, socijalnim, ekonomskim, kulturnim i jezičnim čimbenicima.

Sukladno tome, u Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08,...,151/22) učenici s teškoćama u razvoju su učenici čije sposobnosti ograničavaju problemi oštećenja ili poremećaja s tjelesnim, mentalnim, intelektualnim, osjetilnim oštećenjima te poremećajima funkcije, a može biti i kombinacija više oštećenja. Učenicima s teškoćama u učenju, problemima u ponašanju i emocionalnim problemima je potrebna odgojno-obrazovna podrška jer imaju ograničenu mogućnost napredovanja zbog međudjelovanja učenika i odgojno-obrazovnog okruženja. Učenicima s teškoćama uvjetovanim odgojnim, socijalnim, ekonomskim, kulturnim i jezičnim čimbenicima je potrebna odgojno-obrazovna podrška da bi se smanjio nepovoljan položaj učenika zbog istoimenih čimbenika.

„Univerzalni dizajn za učenje je pristup u izradi kurikuluma koji učitelje/nastavnike usmjerava u prilagođavanje strategija, aktivnosti i materijala koji služe svim učenicima s različitim potrebama, bez obzira na sposobnost, teškoću, dob, spol ili kulturno i jezično porijeklo.“ (MZO, 2021; str. 7). Sukladno tome, individualizirani pristup i aktivnosti imaju cilj omogućiti učenje bez prepreka s uvažavanjem učenikovih mogućnosti i potreba. Prema Smjernicama za rad s učenicima s teškoćama (2021) osigurava se pristup školskom okruženju, izrada individualiziranog kurikuluma te učenici s teškoćama imaju pravo na stručnu podršku i pedagoško-didaktičke prilagodbe. Uloga učitelja je planiranje i provedba aktivnosti u radu s učenicima, dok uloga stručnih suradnika pružiti podršku u radi i uključivanju istih. Razvoj kompetencija koje su usmjerene na znanje, samostalnost i stavove učenika, povezane su s razvojem kognitivnih, psihomotoričkih i socijalnih vještina. Stoga, razvijanje svijesti o sebi, samoregulacije, socijalne svijesti i vještina te odgovornog ponašanja, uspostavlja učenikove pozitivne osobine ličnosti, upravljanje emocija i održavanje socijalnih i zdravih odnosa (MZO, 2021). Takvo poučavanje i stvaranje svijesti o sebi i svojim osobinama, doprinosi učenikovom pozitivnom stavu koji vodi k uspjehu, odnosno aktivnom i samostalnom djelovanju u društvu (Kudek Mirošević i Rešetar, 2019).

Suvremene odgojno-obrazovne ustanove imaju cilj napraviti što bolju inkluziju učenika s teškoćama. Unatoč teškoći, imaju pravo na obrazovanje. Obrazovanje usmjereno na učenika s teškoćama, krenulo se razvijati proteklih 250 godina. Škole za gluhe nastale su 1760-ih, za slijepce 1780-ih, a za one s intelektualnim teškoćama 1830-ih, dok za djecu s tjelesnih poteškoćama 1860-ih (Hornby, 2014). Danas učenici s teškoćama imaju pravo na pohađanje nastave u razredima s redovitim programom, ali imaju individualizirani kurikulumom.

„Općenito se smatra da se u odnosu na opću školsku populaciju u normalnim životnim uvjetima broj školske djece s posebnim potrebama kreće negdje između 10 i 15%.“ (Vizek Vidović, Rijavec, Vlahović – Štetić, Miljković, 2003; str. 107). Potrebna je inkluzija kako bi i učenici s teškoćama imali mogućnost obrazovanja i osjećaj prihvaćanja u društvu. Učitelji pružaju podršku i potporu koja će omogućiti učeniku odgoj i obrazovanje. Postoje razni edukativni materijali kojima se postižu bolji rezultati prilikom učenja i poučavanja. Potrebno je na prvo mjesto staviti učenikove sposobnosti, interese i njegove potencijale. Sukladno tome, inkluzija učenika s teškoćama je zapravo prihvaćanje različitosti i učenikovih potreba, odnosno ne stavljaju se ne prvo mjesto učenikova ograničenja i teškoća. Teškoća učenika je samo dio njega, učenik i dalje ima potrebu biti uključen u proces nastave, biti s prijateljima i osjećati se prihvaćeno. Kudek Mirošević i Rešetar (2019) navode strategije podrške u učenju i poučavanju učenika s teškoćama, a odnose se na didaktičko-metodičku podršku - prilagodbu postupaka, oblika, metoda i sredstava tijekom provođenja aktivnosti u nastavi. Stubbs (2008) navodi kako je inkluzivno obrazovanje skup strategija, aktivnosti i procesa, a za cilj ima primjereno i kvalitetno obrazovanje za učenika s teškoćama. Rad s heterogenim razredom uvelike ovisi učiteljevoj volji i želji za takav način rada. Avramidis i Norwich (2002; prema Kudek Mirošević i Rešetar, 2019; str. 2) objašnjavaju sljedeće: „razina podrške individualiziranim metodama poučavanja i individualiziranim materijalima za učenje učenika s teškoćama usko je povezana sa stavovima učitelja koje imaju prema uključivanju učenika s teškoćama u redoviti sustav odgoja i obrazovanja.“. Prema Smjernicama za rad s učenicima s teškoćama (2021), učitelj prati i uočava odstupanja u psihofizičkom razvoju i ponašanju učenika, upoznaje stručne suradnike škole s odstupanjima, surađuje s roditeljima, proučava dostupnu dokumentaciju učenika s teškoćama, stvara povoljno razredno ozračje te sudjeluje sa stručnim suradnicima u izradi individualiziranog kurikulumu i izvedbi aktivnosti. Učitelj ima mogućnost u aktivnostima koristiti različite oblike podražaja, vizualne, slušne i taktilne. Također, različite tekstove i verbalne informacije potrebno je prikazati što jednostavnijim, sažetim te vizualizirati ako je to moguće. U pisanim materijalima označavaju se bitne informacije, mogu biti podebljane ili podcrtane te u boji. Korištenje boja preporučuje se i na ploči, kako bi učenik što lakše mogao uočiti i zapamtiti informacije. Frontalni rad bi se trebao svesti na minimum jer je učenicima s teškoćama teško pratiti takav oblik poučavanja, ali takav oblik zahtjeva visoku razinu jezičnog razumijevanja i pažnje. Učenika se treba postepeno uvoditi u aktivnosti te ako se ne može izraziti do kraja, učitelj tada daje učeniku do znanja kako je to u redu te da ne mora završiti misao ukoliko mu je teško. Ukoliko učenik nema dobro razvijenu vještinu računanja, učitelj može omogućiti učeniku aktivnosti koje su utemeljene na različitim modalitetima. To su na

primjer, materijali za opip, sluh, ali i fotografije, ilustracije i shematski prikazi (MZO, 2021). Kombinacija različitih didaktičkih materijala, uputa, jasnih rečenica i provjere poznavanja simbola u matematici, može dovesti do napretka u razumijevanju računanja. „Psihomotorički nemir učenika, koji učenik ne može kontrolirati, a ne utječe na funkcioniranje ostalih učenika (igranje predmetima, nemirne noge i sl.) treba tolerirati, a poticati motoričke aktivnosti koje učeniku pomažu da se bolje koncentrira i umiri (npr. crtanje na papiru, stiskanje loptice i sl.).“ (MZO, 2021; str. 81).

2.2. Odgoj i obrazovanje darovitih učenika

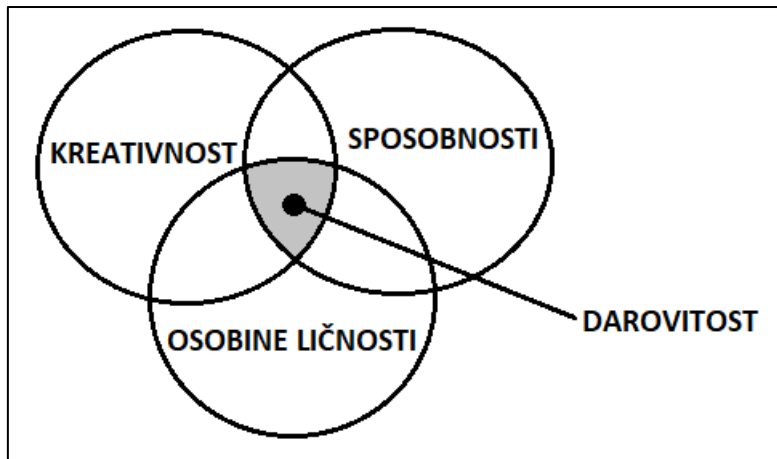
Kao što učenici s teškoćama imaju mogućnost prilagodbe kurikulumu i omogućavanje daljnjeg napretka s obzirom na mogućnosti, tako i daroviti učenici imaju pravo na individualizirani kurikulum prema njihovim općim intelektualnim sposobnostima, stvaralačkim (kreativnim) sposobnostima, sposobnostima za pojedina nastavna i znanstvena područja, socijalnim i rukovodnim sposobnostima, sposobnostima za pojedina umjetnička područja te prema psihomotornim sposobnostima. Shodno tome, ako se utvrdi stupanj darovitosti učenika, škola će omogućiti različite programe, bile to u skupinama i individualne, raniji upis učenika u prvi razred osnovne škole, akceleraciju tijekom obrazovanja, i tako dalje. Akceleracija tijekom osnovne škole označava mogućnost da daroviti učenik u jednoj školskoj godini može završiti najviše dva razreda, a to utvrđuje stupanj pismenosti, matematičkog znanja, čitanja s razumijevanjem te stupanj znanja iz drugih predmeta.

Kako bi se mogla prepoznati darovitost, razlikuje se prirodene iznadprosječne sposobnosti koje se mogu očitovati u jednom ili više područja. Te sposobnosti nisu uvježbane, kao i izvrsno ovladavanje vještinama i znanjima. Te osobine vidljive su u ranoj dobi djeteta, u pojedinim razvojnim razdobljima. Osobine ili ponašanja darovitih učenika su: perfekcionizam, dojam lijenosti ili nemarnosti zbog otpora prema rutinskom radu, potreba za samostalnošću, otpor sudjelovanja u određenim razrednim aktivnostima, kompetitivnost, pretjerana pobudljivost i tendencija postavljanja pravila (MZO, 2022). Identifikacija darovitih učenika uključuje uočavanje, odnosno prepoznavanje osobina koje upućuju da je učenik darovit, i utvrđivanje, koje se odnosi na mjerenje osobina i kompetencija, a rezultat je vrsta i stupanj darovitosti. Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima (2022) propisuju uvjete u kojima daroviti učenici mogu znatno napredovati, a to su: povoljno emocionalno ozračje, okružje mora biti primjereno njima te po mogućnosti fleksibilno ovisno o njihovim potrebama. Učitelj, zajedno sa stručnim suradnicima škole, priprema raznolike edukativne materijale i aktivnosti

koje bi omogućile razvoj kompetencija učenika. Uz sve to, tijekom cijelog procesa odgoja i obrazovanja, potrebno je poticati učenika na razvoj pozitivne slike o sebi, samokontroli, ali i motivirati učenika za rad.

Darovite učenike učitelj može prepoznati po osobinama kao na primjer: učenik radi brže od ostalih, s točnim rezultatima, ali je i uspješniji od svojih vršnjaka. Daroviti učenici su čvrsto usmjereni k cilju, s entuzijazmom i znatiželjom. Samim time njihova usmjerenost i posvećenost zadatku i aktivnosti koja ih zanima, pokazuje njihovo vidljivo vanjsko, ali i unutrašnje zadovoljstvo. Unutarnje osobine kod darovitih učenika su: nezavisnost, perfekcionizam i kreativnost. Daroviti učenici imaju svoje vlastite kriterije određenih vrijednosti i kvaliteta, što ponekad rezultira visokim standardima njihove izvedbe (Car, Ivšac Pavliša i Rašan, 2018). Stoga, prema Korenu (1988; prema Cvetković Lay i Sekulić Majurec, 1998; str. 15) definicija darovitosti je: „Darovitost je sklop osobina koje omogućuju pojedincu da dosljedno postigne izrazito iznad prosječan uradak u jednoj ili više aktivnosti kojima se bavi.“. Daroviti učenici imaju visoki, iznad prosječni, kvocijent inteligencije. Takvi učenici najčešće imaju veće sposobnosti u određenim područjima, matematičkim, glazbenim i slično, i veću motivaciju za rad i napredak. Stoga, bitno je takve učenike prepoznati u razredu, a onda se savjetovati s roditeljima/skrbnicima te stručnim vodstvom u školi. Nakon toga slijede testovi koji mogu pokazati stupanj darovitosti i inteligencije učenika. „Da bi se od potencijalne darovitosti došlo do visoko razvijenih kompetencija potrebni su povoljni posredni činitelji, a to su okolinski (obiteljska, školska i šira sredina, osobe, kritični događaji, okolnosti) i osobni (motivacija i osobine ličnosti).“ (MZO, 2022; str. 9). Daroviti učenici trebaju moraju moći izražavati svoju kreativnost i razviti vještine kako bi razvili intelektualno procesuiranje. No, često nemaju tu priliku tijekom nastave jer su sadržaj redovite nastave svladali, postaje im dosadne te samim time znaju ometati proces nastave (Igrić, 2015). Najosnovnije tri skupine osobina darovitih učenika prikazane su kroz troprstenastu koncepciju darovitosti, prema Renzulli i Reis (1985; prema Cvetković Lay i Sekulić Majurec, 1998; str. 17), a te skupine osobina su:

- iznad prosječno razvijene sposobnosti,
- osobine ličnosti, posebno specifična motivacija za rad i
- kreativnost.



Slika 1. Troprstenasta definicija darovitosti (Renzulli, Reis, 1985; prema Cvetković Lay i Sekulić Majurec, 1998; str. 17)

Daroviti učenici imaju poseban kurikulum i diferencijaciju koja im omogućuje napredovanje i visoka postignuća tijekom školovanja, u nastavi i natjecanjima. Od posebnih područja, prema Korenu (1988; prema Cvetković Lay i Sekulić Majurec, 1998) daroviti učenici imaju posebne sposobnosti u:

- općim intelektualnim sposobnostima,
- specifičnim školskim sposobnostima,
- kreativnim ili produktivnim sposobnostima,
- sposobnostima vođenja i rukovođenja,
- umjetničkim sposobnostima i vještinama te
- psihomotornim sposobnostima.

Daroviti učenici imaju razvijene sposobnosti, no među najbitnijim osobinama je motivacija. Motivaciju za rad daroviti učenici iskazuju tako da postavljaju cilj koji žele dostići, odnosno ta motivacija se ponajviše odnosi na ispunjavanje njihovih želja i ciljeva koje su sebi zadali. Iskazivanje interesa za rad i određeno područje, razvijaju u ranom djetinjstvu, što označava i važnost odgajatelja u predškolskoj dobi. Pokazuju interes za neko područje prilikom otkrivanja novih spoznaja i rješavanja problema. Stoga, važni su i roditelji, odnosno skrbnici. Ako dijete ima roditelje koji su također motivirani i ambiciozni za postavljanje viših ciljeva za njegov razvoj, onda je to dobra podloga za dobar napredak darovitih učenika. To su najčešće djeca iz obitelji s visokim socio-ekonomskim i obrazovnim statusom, za razliku od djece koja su iz obitelji niskog socio-ekonomskog statusa te samim time roditelji nisu u mogućnosti prikupiti sredstva za daljnje obrazovanje. Upornost roditelja, učenika, ali i učitelja igra bitnu

ulogu. Dalia i Agne (2012; prema Erdeš Babić, Mirosavljević, 2020, str. 49) navode: „Razvoj darovitosti ovisi o okruženju učenja, interakciji između učitelja i učenika te motivaciji za uspjeh.“. Poticanje njihove kreativnosti, različiti zadaci te pripremanje zanimljivih izazova pomoću kojih će vježbati istraživački način rada te rješavanje problema, doprinijet će njihovom napretku. Takav pristup zove se aktivno učenje, koje je važno za razvoj djeteta. „Pod aktivnim se učenjem podrazumijeva ono koje se odvija cijelo vrijeme, kroz aktivnosti kojima se dijete bavi, a u kojem dijete uči iz podražaja i situacija kojima je izloženo. Ono uči kroz ono čime se bavi, uključujući se u te aktivnosti.“ (Cvetković Lay i Sekulić Majurec, 1998; str. 85). Učitelj može obogatiti područje interesa učenika tako da sadržaj tog područja učenik prezentira ostalim učenicima, a pritom je preporučeno biti otvoren i slušati učenika, ponuditi mu da osmisli zadatke koje bi postavio drugim učenima u razredu te tako poticati dodatnu kreativnost i istraživački pristup.

Često su daroviti učenici nazivani i talentiranim učenicima. U pravilu su daroviti učenici i talentirani, ali ne i obrnuto. Razlikujemo izraze „talentiran“ i „darovit“, odnosno talent i darovitost. Kao što je već navedeno, daroviti učenici postižu visoka postignuća u navedenim područjima. Uz to, imaju visoki kvocijent inteligencije i određene nekognitivne osobine, kao što su motiviranost za rad i napredovanje te posebnu skupinu osobina ličnosti. Samim time, daroviti učenici su talentirani u više područja. Talentiranost se odnosi na osobinu, tj. neuobičajene sposobnosti, koja se povezuje s uspjehom u nekom području i aktivnostima, bilo to u glazbenom, likovnom području i slično. Zaključujemo kako je razlika u sposobnostima i postignućima (Cvetković Lay i Sekulić Majurec, 1998). Tako daroviti učenik ima visoko razvijena postignuća i zreliji je, uspješan je u raznim područjima, a talentirani učenik ima sposobnost ili vještinu u samo jednom određenom području. Dok, s druge strane genij je ekstremniji tip darovitog učenika koji stvara na stupnju odrasle osobe, no i dalje je samo dijete, a kasnije u životu često postaje stručnjak u svom području s visokim rezultatima (Huzjak, 2006).

3. Odgojno - obrazovna inkluzija

Razredi s redovitim programom primaju sve više učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Stoga, vrlo je važno prilagoditi aktivnosti, rad, sadržaj svakome učenika kako bi iz njega postigli najbolje rezultate usvajanja sadržaja. U razrednim odjelima postoje učenici koji sporije rješavaju i shvaćaju sadržaj, oni koje imaju prosječne rezultate te daroviti učenici. Najmanji postotak je darovitih učenika. Učitelji imaju sve više učenika s

teškoćama kojima je potrebna inkluzija koja je za takve učenike od iznimne važnosti. Mogu se prilagoditi sadržaji, odnosno načiniti individualizirani kurikulum, uz aktivnosti koje bi zainteresirale učenike. „Prvi korak prema boljem upoznavanju djeteta jest promatrati dijete s posebnim potrebama kao pojedinca.“ (Kostelnik, Onaga, Rohde i Whiren, 2002; str. 20). Učitelj promatra i sluša učenika kako bi upoznao njegove osobine, ali često djeca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama neće samostalno isticati svoje osobine i teškoće. Tako učitelj slušanjem učenika može saznati interese učenika, ono što voli i ne voli. „Također je korisno pažljivo promatrati djetetov jezični, socijalni i kognitivni razvoj.“ (Kostelnik i sur., 2002, str. 17). Uz sve navedeno, važna je povezanost i komunikacija učitelja i obitelji učenika. Učeničeva obitelj najbolje poznaje učenika i njegove navike, interese i teškoću/darovitost.

„Inkluzija je u obrazovanju proces koji se provodi kontinuirano i usmjeren je na upotrebu novih metoda i oblika rada usmjerenih na uvažavanje mogućnosti svakoga učenika. Djeca i učenici razlikuju se po osobinama i sposobnostima koje su ključne za proces učenja. Pri tome se misli na intelektualne, senzoričke, motoričke, emocionalne, socijalne, jezične, kulturne i ekonomske osobine.“ (Karamatić Brčić, 2013; str. 69). Učitelji se često nalaze pred raznim izazovima prilikom rada s učenicima s teškoćama. Učitelj ima veliku ulogu na obrazovnu uspješnost i prihvaćanje učenika u razredu, a to postiže korištenjem didaktičko-metodičkim postupcima tijekom procesa odgoja i obrazovanja, s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (Karamatić Brčić, 2013). S druge strane, učenicima njihove teškoće onemogućuju razne aktivnosti. Kako bi taj proces inkluzije prošao što glade, važno je postaviti dobre metode i oblike rada, ali i usvojiti s učenicima pravila ponašanja. Tako učitelji imaju mogućnost postaviti određene ciljeve, učenje osnovnih pravila, imati strpljenja i što više poticati učenika u radu, razvijanju strategija i vještina. Isprva će upadice učenika i ometanje rada, onemogućiti pravilnu provedbu nastave i aktivnosti. Ako učenik ima i pomoćnika u nastavi, sigurno će olakšati inkluziju istih. Ivančići Stančić (2003; prema Karamatić Brčić, 2013; str. 70) navode sljedeće: „Kada se u redovitom nastavnom procesu nalaze učenici s posebnim potrebama, najčešće dolazi do nesklada između njihovih razvojnih sposobnosti te sadržaja i didaktičko-metodičkih oblika rada koje su uglavnom primjerene većini ostalih „prosječnih“ učenika.“.

Kao što već spomenuto, utvrđivanje pravila ponašanja su vrlo važna prilikom prvih susreta učenika s nastavom i školom. Ako su dogovorena pravila od samoga početka, učenik će imati duži period da ih prihvati i samim time da ih primjenjuje tijekom cijelog školovanja. Prilikom donošenja pravila, važno je uključiti roditelje, učenike, ali i druge suradnike u školi.

Tako će i drugima pravila biti jasnija. Prema Cooleyju (2017) pravila ponašanja moraju biti: realna, dosljedna, sažeta, jasna, izražena u pozitivnim rečenicama te treba zajedničkim snagama i dogovorom doći do jasnih pravila. Samim time pravila moraju biti primjerena djetetu, njegovoj dobi i razvoju. Učitelj ne smije popuštati u nekim situacijama, nego dosljedno se držati pravila koja su zajedno postavili. Ukoliko učitelj nije dosljedan prilikom prekršaja pravila te je sklon popuštanju tijekom nekih situacija, ne može očekivati da će ih učenik sljedeći put poštovati. Sažeta i jasnija pravila omogućuju učenicima koji teže razumiju pojmove i stvari oko sebe, odnosno učenicima s teškoćama u učenju, da razumiju pravila i primjenjuju ih u školi. Stoga, pravila ne smiju biti apstraktna i moraju biti potkrijepljena primjerom situacija koje učenik doživljava tijekom boravka u školi, ali izvan. Sljedeći takve savjete, možemo zaključiti kako pravila moraju biti afirmativna. Djeca su sklona raditi ono što ne smiju. Ponekad ne razumiju što se očekuje od njih ukoliko postavimo rečenice, pravila, u negativnim rečenicama. Dakle, rečenice moraju biti pozitivne kako bi točno definirale što se traži od učenika (Cooleyju, 2017). Proces individualizacije i pružanja odgojno-obrazovne potpore učenicima s teškoćama prate i stručni suradnici škole te je potrebno da surađuju s učiteljima, pomoćnicima u nastavi i s roditeljima učenika. Tako individualizirani kurikulum mora biti planiran prema sposobnostima, mogućnostima i interesima učenika s teškoćama. Učenik koji je motiviran te su i teme u skladu s njegovim interesima, može postići znatno bolje rezultate. „Diferencijacija poučavanja uključuje, prema potrebi, smanjivanje broja zadaća ili produživanje rokova kako bismo se prilagodili dječjim sposobnostima.“ (Cooley, 2017; str. 32). Samom diferencijacijom poučavanja, može se izabrati područje, odnosno učenikovo područje interesa, kako bi postignuća bila bolja. Ako je učenik bolji u osjetu sluha, tada učitelj može koristiti auditivne zapise i alate kako bi omogućio lakše učenje, i slično.

Roditelji učenika s teškoćama se često na početku godine susreću s pojmom individualizirani kurikulum. Individualizirani kurikulum je kurikulum za učenike s teškoćama kojima je potreban individualizirani pristup prilikom učenja i shvaćanja nastavnog sadržaja. Tako na primjer, slabovidnom učeniku je potrebna pomoć prilikom čitanja nekog sadržaja. On razumije sadržaj, ali ima poteškoća u primanju istog. Drugu primjer, učenik s ADHD-om, može sasvim razumjeti sadržaj, ali zbog nemogućnosti kontrole svog impulsa, uza sebe mu je potreban pomoćnik u nastavi kako bi ga smirio i s njim prošao nastavni sadržaj. Individualizirani kurikulum izrađuje se na temelju učenikovih sposobnosti i interesa. Tako će i sami rezultati biti bolji. Naravno, treba naglasiti kako je uloga pedagoga i psihologa, uz učitelja

i roditelja, bitna prilikom donošenja i izrade kurikuluma. Individualizirani kurikulum zahtijeva opis metoda, etape, sadržaj, odgojno-obrazovne ciljeve i ishode te način vrednovanja.

„Potpuna integracija ostvaruje se uključivanjem učenika s teškoćama u redoviti razred gdje učenik savladava redovite ili prilagođene nastavne programe uz primjenu individualiziranih postupaka u radu.“ (Zrilić, Brzoja, 2013; str. 146). Mnogu učenici s teškoćama odlaze u posebne odjele, segregirane skupine, te s njima rade posebni edukacijski rehabilitatori. „Oblik djelomične integracije provodi se u redovnoj osnovnoj školi, najčešće za učenike sa sniženim intelektualnim sposobnostima. Dio sadržaja svladavaju u posebnom razrednom odjelu, a dio (najčešće odgojne predmete) u matičnom razredu.“ (Zrilić, Brzoja, 2013; str. 146). Poželjno je da učitelj, ali i edukacijski rehabilitatori, uvrste različite zadatke, sadržaje i oblike rada. Kako bi svaki učenik s teškoćama osjetio prihvaćanje, potrebno je krenuti od upisa u redoviti program. Tako će imati motivaciju za rad, učenje, napredovanje, ali i socijalizaciju s drugim učenicima. Prema Buljubašić-Kuzmanović, Livazović (2012; prema Zrilić, Brzoja, 2013; str. 148), „da bi se navedene vrijednosti poticale u odgojno-obrazovnom procesu, potrebno je ostvariti individualizirano učenje i poučavanje na uvjerenju kako je svaki učenik jedinstven, te da nastava mora biti diferencirana kako bi se uvažavale različitosti i omogućilo svakom djetetu ostvarenje njegovih punih potencijala.“. Pomoćnici u nastavi imaju zadatak, osim pomaganja prilikom obavljanja zadataka i aktivnosti, socijalizirati učenika. Često je učenicima s teškoćama teško napraviti prvi korak u socijalizaciji jer ih je strah predrasuda i reakcije ostalih. Učenici bez pomoćnika u nastavi, znaju biti zlostavljani od strane vršnjaka, odnosno doživljavaju neki oblik vršnjačkog nasilja. Sukladno tome, učenici s teškoćama često teže grade odnos s vršnjacima jer im i drugi učenici ne pokazuju osnovne društvene vještine, a među kojima se ističu inicirana komunikacija, pružanje komplimenata te pomaganje (Nižić, 2021). Pomoćnici u nastavi, prema Giangreco i sur. (2005; prema Nižić, 2021), mogu imati i negativne strane jer ostalim učenicima u razredu mogu predstavljati određenu barijeru između njih i učenika s teškoćom. Osim toga, učenik s teškoćom može se osjećati kao da ima stigmatu zbog pomoći pomoćnika u nastavi, za razliku od njegovih vršnjaka u razredu koji nemaju pomoćnika u nastavi.

Segregirani, odnosno zasebni razredni odjeli i skupine učenika s istim ili sličnom teškoćama, može predstavljati dobru podlogu što se tiče individualizacije. Također, mogu se potaknuti i određeni interesi tijekom rada bez prisustva određenog osjećaja izoliranosti. Učenici se osjećaju uključeno te imaju podršku od strane rehabilitatora i učenika u odjelu. Prema Rosetti i Henderson (2013; prema Nižić, 2021; str. 223), „u izdvojenim školama učenici kao najbolji

segment školskoga života često navode prijateljstva koja lakše sklapaju s drugim učenicima s teškoćama nego s vršnjacima u redovitim razredima. Upravo činjenica da su shvaćeni i da su oko njih drugi koji imaju slične teškoće utječe na pozitivnija iskustva u školi.“. Negativna strane segregiranih odjela je ta da učenici često jedne druge ometaju određenim postupcima koje ne mogu kontrolirati, ali i to što je kurikulum doista jako sužen.

Školski sustav nudi mogućnost akceleracije i obogaćenje programa za darovite učenika kako bi njihove potrebe bile udovoljene. Kada govorimo o akceleraciji darovitih učenika, česta je pomisao na mogućnost da učenik u jednoj godini završi najviše dva razreda, ovisno o njegovim sposobnostima. No, prema Vlahović-Štetić i sur., (2008) postoji više oblika akceleracije: polazak u školu prije zakonski određene kronološke dobi, preskakanje razreda, akceleracija u predmetu, sažimanje predmeta, izvanškolsko obrazovanje, obrazovanje na daljinu te raniji polazak na fakultet. U Republici Hrvatskoj ne koristimo sve oblike akceleracija.

U Republici Hrvatskoj i školstvu se za koriste dva oblika akceleracije: raniji polazak u školu i preskakanje razreda. Akceleracija ima određene prednosti i mane. Roditelji znaju biti skeptični kada se govori o akceleraciji jer smatraju kako će ta promjena iz razreda u razred, za dijete imati posljedice u socijalnom smislu. Smatraju kako će djetetu promjena prijatelja i odlazak među starije učenika naškoditi. Kulik i Kulik (1984), Rogers i Kimpston (1992), Vialle i sur. (2001) (prema Vlahović-Štetić i sur., 2008; str. 52) navode sljedeće: „U većini istraživanja nađeno je da su školska postignuća akcelerirane djece na ovaj način visoka, a njihova socijalna i emocionalna prilagodba dobra.“. Stoga, akceleracija učeniku omogućuje daljnje napredovanje u kognitivnom smislu, a novi učenici u razredu podržavaju njegov dolazak i ne odbacuju ga. Učenici ga prihvaćaju jer su na istoj kognitivnoj razini, odnosno imaju slične interese. „Gross (2004; prema Vlahović-Štetić i sur., 2008; str. 52) navodi i kako druga djeca u razredu dobro prihvaćaju učenike koji su ranije krenuli u školu - osnovnoškolci se obično ne žele igrati s djecom iz mlađih razreda, no žele se igrati s djecom mlađom od sebe koja pohađaju isti razred.“. S druge strane, negativne strane akceleracije odnose se na mišljenje roditelja i nekih učitelja kada govorimo o socijalnoj i emocionalnoj prilagodbi darovitog učenika.“. Vialle i sur. (2001; prema Vlahović-Štetić i sur., 2008; str. 53) „izvještavajući o studijama slučaja učenika koji su preskočili barem jedan razred navode da su oni bili zadovoljni time što su akcelerirani te su nakon toga izvijestili o većem samopouzdanju i osjećaju ispunjenosti. I prije nego što su preskočili razred, ovi su se učenici više voljeli družiti s djecom starijom od sebe.“. Učenik ne smije biti nezainteresiran samom promjenom, ukoliko će biti, stvorit će se kontra efekt.

Osim akceleracije, obogaćenje kurikulumu je još jedna mogućnost inkluzije darovitih učenika. Tako je važno da se učeniku proširi sadržaj redovitog kurikulumu. Često su sadržaju redovitih programa suženi u najosnovnije. Prema Korucu i Alkanu (2012; prema Erdeš Babić i Mirosavljević, 2020, str. 59), „Obogaćivanje programa obuhvaća širok spektar interesa, hobija i istraživačkih projekata; materijale i metode osmišljene u svrhu poticanja emocionalnog i intelektualnog razvoja te učiteljevo motiviranje učenika.“. Daroviti učenik nema mogućnost napretka te je ograničen na ponuđeni sadržaj. Učitelj treba obogatiti redoviti sadržaj dodatnim činjenicama, zanimljivostima i složenijim sadržajem. Time, daroviti učenik postaje više motivirani za rad. Prema Arambašić, Vlahović-Štetić (2006), Lauri Korajliji, Vizek – Vidović i sur. (2003) (prema Vlahović-Štetić i sur., 2008; str. 55), „proces obogaćenja je više od samog osiguravanja zahtjevnijih nastavnih materijala – u poučavanju treba voditi računa o tome da sadržaji pridonose ne samo kognitivnom, već i socijalnom i emocionalnom razvoju djeteta.“. Učitelj ima mogućnost koristiti propisani individualizirani kurikulum, metode te zadatke kojima će potaknuti učenika na samostalno istraživanje problema. Kritike inkluzije darovitih učenika usmjerene su na samo grupiranje učenika koji imaju slične interese i sposobnosti. „Jedan od prigovora je i da grupiranje darovitih učenika šteti ne samo onima koji ostaju izvan te grupe, već i onima koji su odabrani za grupu darovitih. Obrazloženje je da odvajanje najспособnijih učenika u posebnu grupu može voditi jedino bahatosti i elitizmu.“ (Vlahović-Štetić i sur., 2008; str. 57).

4. Informacijsko – komunikacijska tehnologija

IKT označava *informacijsku i komunikacijsku tehnologiju*. Na grčkom jeziku *techne* znači *umijeće, umjetnost, vještina*. U današnje vrijeme, tehnologija je ključan faktor naših života. „Informacijska tehnologija (IT) je tehnologija koja koristi računala za prikupljanje, obradu, pohranu, zaštitu i prijenos informacija. Terminu IT pridružene su komunikacijske tehnologije jer je danas rad s računalom nezamisliv, ako ono nije povezano u mrežu.“ (Smiljčić i sur., 2017; str. 158). Uvelike ima utjecaj u školstvu i samoj nastavi, ali u svakoj grani gospodarstva. Pošto nam tehnologija služi i za primanje i slanje informacija, samim time je vezana za komunikaciju. Stoga, informacijska i komunikacijska tehnologija, u daljnjem navođenju *IKT*, odnosi se na telekomunikaciju. Informacijska tehnologija je slična IKT-u, no IKT se okreće komunikacijskoj tehnologiji, odnosno Internetu, bežičnim mrežama, mobilnim telefonima, računalima i drugim komunikacijskim medijima (Ratheeswari, 2018). Odnosno, „podrazumijeva sva tehnička sredstva koja se upotrebljavaju u svrhu rukovanja informacijama. ICT se sastoji od informacijske tehnologije, telefonije, elektroničkih medija, svih tipova obrade

i prijenosa audio i video signala te svih funkcija nadgledanja i kontrole, baziranih na mrežnim topologijama“ (Smiljčić i sur., 2017; str. 158).

Uporaba IKT-a u obrazovanju omogućuje poboljšanje kvalitete obrazovanja koje uključuje napredne metode učenja i poučavanja, ali svrha je i poboljšati ishode učenja (UNESCO, 2009). Samim time, učenje uz pomoć tehnologije nije strano. U Republici Hrvatskoj trenutno se provodi nastavni predmet Informatika u osnovnim školama te gimnaziji. Trenutno je nastavni predmet Informatika izborni predmet u svim osnovnim školama. Predmet Informatika u obrazovnom sustavu potiče:

- „stjecanje vještina za uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije (digitalna pismenost) kojom se oblikuju, spremaju, pretražuju i prenose različiti multimedijski sadržaji;
- uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovnom procesu (edukacijska tehnologija, e-učenje);
- rješavanje problema računalom uporabom nekog programskog jezika.“ (MZO, 2017).

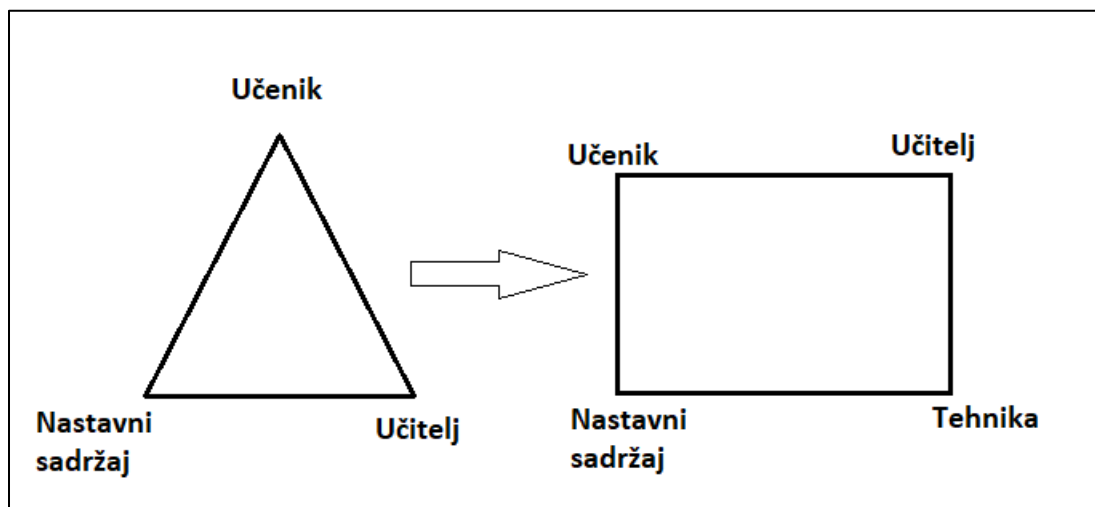
Učenici s teškoćama nisu isključeni prisustvovanju Informatike u redovnoj nastavi. Štoviše, koriste se tehnologijom tijekom nastave, ali i izvan nastave. Stoga, važno je da steknu i vještine korištenja određenih digitalnih alata kako bi se mogli uključiti u aktivnosti.

4.1. Informacijsko – komunikacijska tehnologija u nastavi

Tehnologiju su učitelji uključili u proces odgoja i obrazovanja, no potrebno je opravdati svrhu korištenja iste. Današnji učenici skloni su uporabi tehnologije više nego što su neki učitelji. „Nastavna tehnologija (engl. *instructional technology*) obuhvaća sredstva (tehnika, hardver) i postupke koji su utemeljeni na rezultatima suvremene znanosti, a primjenjuju se u nastavi radi povećanja djelotvornosti,...“ (Matijević i Topolovčan. 2017; str. 13). Učenici su od malena okruženi tehnologijom. Također, promijenile su se načini učenja i poučavanja, prilagođavajući se tehnologiji koja nas okružuje. „Tehnologije, pedagogije i društvo međusobno su povezani u neraskidivu cjelinu, pa se suvremeno obrazovanje podjednako sastoji od instrumentalnog, praktičnog i emancipatornog znanja¹.“ (Jandrić, 2015; str. 50). Učenicima je omogućila nove načine učenja i spoznavanja, dok učiteljima nove načine poučavanja. Upotreba tehnologije i digitalnih medija, nastava postaje dinamičnija, učenici motiviraniji i

¹ „Emancipatorno znanje bavi se odnosima moći, društvenim strukturama i emancipacijom pojedinca, uključuje instrumentalno i praktično znanje, te ih postavlja u širi kontekst društvene kritike.“ (Jandrić, 2015, str. 49).

zainteresiraniji za rad. No, potrebno je dobro odrediti granice koje neće sezati u samu okupiranost učenika medijima i tehnologijom, nego uspostaviti balans između tehnologije, virtualnog i stvarnog svijeta. Matijević i Topolovčan (2017) navode kako je ubrzani razvoj tehnologije omogućio promjenu didaktičkog trokuta, kojeg je utemeljio i objasnio Jan Komenski, češki pedagog. Didaktički trokut, koji sadržava povezanost odnosa učitelj-učenik-nastavni sadržaj, transformiran je u četverokut, odnosno dodana je tehnika (tehnologija), prikazano na slici 2. U četverokutu se svi elementi povezuju jedan s drugim te se ne može u današnje vrijeme izdvojiti tehnologija iz tog didaktičkog četverokuta.



Slika 2. Didaktički trokut transformiran u četverokut (Matijević i Topolovčan, 2017, str. 55 i 56)

Tehnologija je tako omogućila i *online* učenje, odnosno pristup različitim aplikacijama, prezentacijama i informacijama koje učitelj može postaviti na određenu platformu. Tako učenici imaju mogućnost proučiti te informacije i dodatno istražiti o njima, u vlastitom domu uz različite digitalne uređaje. Siozis i Palaigeorgiou (2008; prema Ćukušić i Jadrić, 2012; str. 13) definiraju *e-učenje*: „*E-učenje* je učenje olakšano, potpomognuto i poboljšano primjerenom digitalnih alata i sadržaja. Krovni termin koji obuhvaća heterogeni skup tehnoloških alata, resursa, aplikacija, procesa i metoda koje se primjenjuju za stvaranje, pohranu, širenje, upravljanje i procjenu znanja.“. Internet nudi razne mogućnosti te pritom sama tehnologija u kombinaciji s Internetom, olakšava istraživački pristup. Pristup Internetu igra veliku ulogu tijekom korištenja tehnologije u nastavi. Internet omogućuje bržu komunikaciju, interaktivan sadržaj, lako je dostupan te se pomoću njega može najlakše sadržaj individualizirati zbog dostupnosti materijala i ideja. Stoga, Internet je prijeko potreban u školama. Važna je i brzina

Interneta za izvođenje kvalitetne nastave. Poznato je da škole u Republici Hrvatskoj koriste pristup CARnet-ovoj mreži.

Učenicima koji imaju teškoće je ponekad teško biti u korak s brzinom uporabe digitalnih alata i medija. Učitelj tijekom nastave potiče i uvježbava računalnu pismenost, pogotovo s učenicima s teškoćama te prilikom izrade individualnog kurikulumu potrebno je uzeti u obzir učenikove mogućnosti i prilagoditi načine kako da učenik prevlada prepreke prilikom korištenja IKT-a (Florian i Hegarty, 2004). Pošto su tehnika i tehnologija znatno utjecala na samu izvedbu nastave, dolazi do upita same izvedbe, što se tiče frontalnog rada ili odabira nastavnih sadržaja koje učitelj želi poučiti. „Dodatno je koncepciju takve nastave i teorije uzdrmla kriza obrazovanja, odnosno sve brže multipliciranje informacija i njihove istodobno sve brže zastarijevanje.“ (Matijević i Topolovčan, 2017; str. 17). Možemo zaključiti, a i to je opće poznato, da se i tehnologija mijenja. Ta promjena ima uvelike utjecaja na nastavu. No zasada, učenici imaju mogućnost korištenja digitalnih uređaja i digitalnih medija, dok učitelj ima dodatnu mogućnost korištenja digitalnih alata za dinamičniju nastavu ili za olakšan prijenos digitalnih medija učenicima. „Digitalni alati nude mnoge funkcije: korištenje i stvaranje interaktivnog sadržaja, stvaranje zbirke interaktivnih sadržaja, stvaranje razreda i praćenje rezultata učenika, dijeljenje interaktivnih sadržaja na vanjskim stranicama, korištenje sadržaja u pisanom obliku.“ (Borić, 2020; str. 3). Pod digitalne uređaje ubrajamo računalo, mobilni telefon, fotoaparat, tablet i slično, dok u digitalne medije ubrajamo produkt korištenja određenog digitalnog uređaja. To su fotografije, crteži, videozapisi, audiozapisi, i tako dalje. U nastavi učenici koriste tablete ili računala, dok u svom domu mogu koristiti i ostale uređaje. Sve uratke mogu postaviti na platformu koju učitelj odabire te samim time se olakšava bilježenje obavljenog zadatka. Da bi nastava, koja uključuje informacijsko-komunikacijsku tehnologiju, funkcionirala, potrebna su četiri temeljna elementa, a to su:

- umreženost – komunikacijska umreženost škole pomoću Interneta
- širina frekvencijskog pojasa (engl. *Bandwidth*) – količina podataka koja je prenesena, u određenom vremenskom periodu.
- brzina internetske veze
- pristup – oprema, odnosno tehnologija i bežični pristup Internetu (Budić i Hak, 2014).

Danas je sve više prisutna multimedijaska nastava. Prema Bognar i Matijević (2005), Matijević i Radovanović (2011) (prema Matijević i Topolovčan, 2017, str. 57), „Multimedijaska nastava označuje upotrebu dvaju ili više medija koji se nadopunjuju i obogaćuju u

odgovarajućim strategijama učenja s obzirom na željene ishode.“. To podrazumijeva uporabu različitih digitalnih medija, uređaja i alata. Matijević i Topolovčan (2017) navode pojmove *blended learning* i *hybrid learning*, a oba pojma podrazumijevaju frontalnu nastavu, nastavu licem u lice te apersonalne nastavu kao što je uporaba digitalnih uređaja, odnosno *online* nastave. To je kombinirano učenje koje se sastoji od digitalnih uređaja i materijala s tradicionalnim metodama i oblicima rada, ali s mogućnošću uporabe *online* oblika. S druge strane, navedena multimedijaska nastava je nastava koja podrazumijeva nastavu licem u lice, ali i uporabu digitalnih uređaja i medija tijekom te nastave, ne *online*.

„Digitalni mediji u nastavi omogućuju:

- individualizaciju rada
- situacijsko (kontekstualno) učenje
- učenje istraživanjem
- učenje rješavanjem problema
- suradničko učenje
- učenje igrom
- projektno učenje
- učenje usmjereno djelovanjem.“ (Matijević i Topolovčan, 2017; str. 60).

Multimedijaska nastava je usmjerena prema učeniku, a ne prema učitelju. Samim time učenik kritički razmišlja, aktivnije sudjeluje u radu, nastava je dvosmjerna i s različitim oblicima rada.

Europska unija je pokrenula političku inicijativu pod nazivom „Akcijски plan za digitalni obrazovanje (2021.-2027.)“ kojoj je cilj da države članice EU-a prilagode sustav odgoja i obrazovanja osposobljavanjem učenika digitalnom tehnologijom. Akcijским planom se nastoji, između ostalog, uključiti bolju kvalitetu digitalne tehnologije tijekom učenja i poučavanja učenika, pružiti potporu digitalizaciji i dugoročnoj viziji za visokokvalitetno europsko digitalno obrazovanje. Da bi se ostvario Akcijски plan potrebno je ostvariti dva područja:

- poticanje razvoja uspješnog ekosustava digitalnog obrazovanje (potrebna je infrastruktura, digitalna oprema, digitalno kompetentno i samopouzdana nastavno osoblje, visokokvalitetan obrazovni sadržaj i alati,...)
- razvoj digitalnih vještina i kompetencija za digitalnu transformaciju (osnovne digitalne vještine i kompetencije, digitalna pismenost, informatičko obrazovanje, napredne digitalne vještine,...) (Akcijски plan za digitalno obrazovanje (2021.-2027.), 2021).

5. IKT i učenici s posebnim odgojno – obrazovnim potrebama

Tehnologija napreduje te tako pomaže čovjeku prilikom obavljanja različitih poslova, odnosno olakšava život. Tako i informacijsko-komunikacijska tehnologija može pomoći i poboljšati kvalitetu obrazovanja učenika. Često učenici s posebnom odgojno-obrazovnim potrebama gube motivaciju tijekom određenih aktivnosti u nastavi jer im ta aktivnost ne omogućuje potpuno uključivanje. Uključivanje i prilagođavanje aktivnosti i digitalnih medija, odnosno edukativnih aplikacija, doprinijet će većoj motivaciji učenika. Pojedine uređaje ne mogu koristiti svi učenici s teškoćama. Uređaji koji nemaju mogućnost postavljanja većih slova i brojki te svjetline ekrana, ne mogu koristiti slabovidni učenici ili učenici s disleksijom, ukoliko su slova i brojke nedovoljne veličine. Tako se mogu koristiti uređaji koji imaju prilagodbu veličine slova, ali i bolji audiovizualni prikaz zadataka. Stoga, bitno je pregledati postavke aplikacije i ovisno o tome odlučiti je li aplikacija dovoljno prilagođena učenika za rad. Florian i Hegertyj (2004) navode neke od prilagodbi okruženja tehnologije i učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, a to su:

- podesiv stol
- štitnici za tipkovnice za sprječavanje neželjenog pritiskanje tipki
- zaslon osjetljivi na dodir za lakši unos znakova
- tipkovnica s odgodom kako bi učenici imali više vremena za micanje prsta s tipke
- uvećan pokazivač na ekranu
- veći postotak svjetline ekrana
- sva računala imaju instalirane „govorne programe“ za obradu teksta.

Car, Ivšac Pavliša i Rašan (2018) razlikuje digitalnu pristupačnost i uključenost. Digitalna pristupačnost označuje u koliko mjeri je određeni uređaj, stranica ili računalni program, zasnovana na informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji, pogodna za osobe s invaliditetom, a digitalna uključenost se odnosi na digitalnu inkluziju osoba s invaliditetom.

Asistivna tehnologija podrazumijeva tehnološka sredstva, računalne programe, uređaje i sustave kojima je cilj omogućiti učenicima s teškoćama bolju kvalitetu života (Joza, 2022). Asistivna tehnologija u nastavi pruža lakše izvršavanje aktivnosti te uključivanje u proces odgoja i obrazovanja. Prema ATIA (2018), asistivna tehnologija je bilo koji uređaj, oprema, računalni program ili sustav koji se koristi za učenje, rad, održavanje ili poboljšanje sposobnosti osoba s invaliditetom. Razvoj IKT-a i asistivne tehnologije omogućuje lakšu komunikaciju između učenika s teškoćama i okoline, odnosno društvenu inkluziju takvih

učenika. Asistivna tehnologija je namijenjena za: osobe s poremećajem iz spektra autizma, slabovidne i slijepo osobe, gluhe i nagluhe osobe, osobe s komunikacijskim poremećajima, otežanom pokretljivošću, poteškoće u učenju, s kognitivnim smetnjama, i tako dalje (ATIA, 2018). „AT mogu koristiti ljudi svih dobi i svih vrsta oštećenja (lokomotornog, vizualnog, kognitivnog, auditivnog ili oštećenja govora) koja ih ograničavaju u aktivnostima, i to u kratkom ili dugom vremenskom razdoblju.“ (Čičak, 2018; str. 1). Prema WHO (2023) organizaciji, asistivna tehnologija omogućuje zdrav, neovisan i produktivan život osobe, a procjenjuje se da su uređaji asistivne tehnologije potrebni oko 2,5 milijardi ljudi. U asistivnu tehnologiju se ne ubraja samo računalo, nego i slušna pomagala, povećala, naočale, proteze, ... Konvenciji o pravima osoba s invaliditetom (2018) navodi kako je osobama s invaliditetom nužno pružiti uporabu i pristupačne informacije o asistivnoj tehnologiji te uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije. Klasifikacija asistivne tehnologije, prema Smjernicama za rad s učenicima s teškoćama (2021), provodi se u pet skupina ovisno o tehnološkom rješenju. Tako postoje niskotehnološka pomagala (ploče za pisanje, materijali za olakšano pamćenje, povećala), srednjotehnološka pomagala (kalkulatori – s ili bez zvučnog zapisa, audioknjige, Brailleov pisači stroj), visokotehnološka pomagala (dodatne aktivnosti za uvježbavanje koje se nalaze na određenim platformama), specijalizirana programska rješenja (komunikacijski uređaji, softverska rješenja za čitanje/govor) te specijalizirani pristup računalima (posebne tipkovnice, zaslon na dodir, elektronička bilježnica) (MZO, 2021). Poželjno bi bilo da stručni suradnik, ali i učitelj, zna koristiti uređaj prilikom učenja i poučavanja učenika koji koristi asistivnu tehnologiju, kako bi mogao dati jasne upute i demonstraciju koraka, ali podržavati učenika tijekom korištenja istih uz poticanje i ohrabrivanje učenika. Također, prilikom davanja uputa učeniku, treba pripremiti pisane ili slikovne upute za pojedini uređaj ili aplikaciju. Uloga asistivne tehnologije jest poboljšati učenikove osnovne vještine, ali da ih učenik sam stječe i razvija.

6. Edukativne aplikacije i igrifikacija

Danas se sve više reklamiraju edukativne aplikacije koje nude učenicima dodatno učenje vježbanje sadržaja namijenjeno njihovoj dobi. Stoga, kako bi djeca, tijekom korištenja digitalnih uređaja, imali i mogućnost učenja i vježbanja, roditelji često odabiru takve aplikacije na računalima ili mobilnim telefonima. Edukativne aplikacije su softverski programi ili mobilne aplikacije, odnosno spoj edukativnog sustava i tehnologije koja je prilagođena za učenje i

vježbanje.² Na Internetu se nude razne web stranice na kojima se nalazi interaktivni sadržaj ili mreža više edukativnih aplikacija u jednom. Prensky (2021; prema Matijević i Topolovčan, 2017) ističe pet karakteristika svake računalne igre: pravila igranja, ciljevi i zadaci, ishodi i povratna informacija i priča. Edukativne aplikacije, odnosno svi digitalni mediji i uređaji, danas imaju iznimnu važnost jer su donekle zamijenili fizičke udžbenike, ali i doprinijeli kognitivnom, afektivnom i psihomotoričkom razvoju. Učitelji koriste razne digitalne alate i aplikacije tijekom izvođenja nastave. Pojam igrifikacija ili gejmfikacija je sve više u uporabi u nastavi. Igrifikacija označava „primjenu elemenata igre u kontekstu nevezanom uz igru kako bi se utjecalo na ponašanje osobe, pojačala motivacija i povećala angažiranost.“³ Kickmeier–Rust (2011; prema Noemi i Hoyuelos Maximo, 2014) navode važnu karakteristiku edukativnih aplikacija, a to je održavanje motivacije i interesa učenika uz prilagodbu učenja, ciljeva i mogućnosti svakog učenika. Osim toga, prilikom izrade edukativnih aplikacija sudjeluje niz stručnjaka koji će predvidjeti i naći način kako bi onemogućili bilo kakvo neprikladno ponašanje, ili neprikladan sadržaj, uzrastu učenika. Učenik razvija i pozitivne karakteristike tijekom korištenja edukativnih aplikacija: solidarnost, kreativnost, timski rad, matematička preciznost, postizanje ciljeva, usmjerenost na rezultate, rješavanje problema, i tako dalje. „Igrifikacija nije samo stvaranje i igranje igara nego i poticanje poželjnih oblika razmišljanja i ponašanja. U procesu odgoja i obrazovanja ti se oblici razmišljanja i ponašanja koriste u svrhu stjecanja znanja i vještina.“ (Borić, 2020; str. 2). Samim time edukativne aplikacije omogućuju lakše učenje i poučavanje učenika, učitelj može imati nadzor tijekom korištenja i ograničiti vrijeme uporabe, a i učenici stječu znanje i vještine. „Dobro osmišljena kombinacija tradicionalnih i suvremenih metoda poučavanja ključ je uspjeha obrazovanja. Igrifikacija je za učenika prilika da uči u zanimljivijem okruženju, a za nastavnika saveznik u pronalaženju načina za aktivnije sudjelovanje učenika u obrazovnom procesu.“ (Borić, 2020; str. 3).

Postoje dvije vrste aplikacija, dobre aplikacije, odnosno dobre igre te komercijalne igre. Pod dobre aplikacije ubrajamo aplikacije koje su osmišljene kroz pedagošku prizmu uz elemente nekog predmeta. S druge strane, komercijalne aplikacije služe za zabavu.⁴ Uvođenjem elemenata igre i zabave tijekom nastave, učenici su motiviraniji, ali i žele postići određeni cilj te igre (Borić, 2020). Nastava može biti zanimljiva, a učitelj postavlja i cilj koji želi ispuniti prilikom uporabe edukativnih aplikacija. Određuje rutu kojom će učenici prolaziti

² <https://www-appschopper-com.translate.goog/blog/importance-educational-apps-todays-learning-system-pros-cons-learning-app-development/? x tr sl=hr& x tr tl=en& x tr hl=hr& x tr pto=wapp>

³ <https://www.skole.hr/videoigre-kao-alat-u-nastavi-2/>

⁴ <https://www.schooleducationgateway.eu/hr/pub/viewpoints/experts/spelling-scrambles-or-shooters.htm>

te skupljati informacije, a pritom će se i igrati. Učitelj proučava ima li edukativna aplikacija odgojno-obrazovnu cilj i ishod prilikom uporabe. Tulloch (2014; prema Borić, 2020, str. 3) objašnjava uporabu edukativnih aplikacija i igara u nastavi: „Učenik (igrač) igrajući igru dobiva trenutnu povratnu informaciju doživljavajući „očaravajuću obuzetost“ u kojoj se izazov podudara s vještinama, mogućnostima i sposobnostima igrača. Igra obuhvaća mnoge važne aspekte učenja, kao što su interakcija, poduzimanje rizika, prilagodba, izazovi, davanje tražene informacije „na vrijeme“ i „na zahtjev“ te stavljanje iste u odgovarajući kontekst i situaciju.“.

Platforma ICT-AAC sadrži niz edukativnih aplikacija kojima je cilj edukacija i komunikacija kroz interaktivne sadržaje. Aplikacije su predviđene za djecu predškolske dobi, ali i one starije. (MZO, 2021) ICT-AAC sadrži razne edukativne aplikacije za pomoć u učenju, čitanju, vježbanju i komuniciranju. Sve aplikacije imaju mogućnost prilagodbe određenih postavki te su prilagođene za Android i Apple iOS uređaje.

6.1. Mobilna tehnologija u nastavi

Edukativne aplikacije najčešće koristimo na mobilnim telefonima. Trenutno mobilni telefoni nisu dozvoljeni tijekom nastave. Ukoliko učitelj odluči korištenje istih sa svrhom učenja i poučavanja, potrebna je i dozvola roditelja. Opreznost je uvijek nužna kako učenici ne bi zloupotrijebili korištenje mobilnih telefona za vlastitu zabavu, a ne ispunjavanje zadatka. Korištenje mobilnih telefona u nastavi mora imati cilj. Sukladno tome, uporaba mobilnih telefona može imati za cilj učenje novog nastavnog sadržaja, ponavljanje te vježbanje sadržaja na zanimljiviji način. Stoga, važno je naglasiti da je potreban cilj korištenja istih (Kojčić, 2012). Prema NPR-u (2021), 53% američke djece starije od 11 godina ima mobilni telefon.⁵ Ukoliko neki učenik nema mobilni telefon, postoji mogućnost dijeljenja u paru ili skupini, kako bi se izbjeglo isključivanje ili pad samopouzdanja učenika, a samim time učenici se uče dijeliti stvari, empatiji, prihvaćanju drugih tijekom rada te timskom radu. Dobra procjena svrhe, cilja, učenikovih mogućnosti i učiteljeve zainteresiranosti za provođenjem nastave uz pomoć mobilnih telefona, mogu dovesti do pozitivnih ishoda jer mobilna tehnologija nadopunjuje tradicionalne oblike nastave.

⁵ <https://www.appschopper.com/blog/importance-educational-apps-todays-learning-system-pros-cons-learning-app-development/>

6.2. Primjer edukativnih aplikacija za učenike s teškoćama

Jezična gradilica⁶ je edukativna aplikacija platforme ICT-AAC, namijenjena je poticanju morfološkog razvoja, odnosno zadaci su vezani za imenice i glagole. Svaki zadatak sadrži vizualni i auditivni podražaj. Namijenjena je za učenike s teškoćama u jezičnom razvoju.

ČITATA⁷ je edukativna mobilna aplikacija koja je namijenjena za učenike s teškoćama u čitanju i razumijevanju. Aplikacija sadrži devet knjiga za osnovnoškolce, a te knjige su potkrijepljene vizualnim i glasovnim podražajima. Aplikacija je interaktivna i samim time motivira učenika za čitanje.

Domino brojalica⁸ namijenjena je za učenika s teškoćama koji teže svladavaju brojke i skupove brojeva. Aplikacija kroz interaktivan način potiče razvijanje vještina, povezujući vizualni i auditivni simbol, količinu te znamenku. Tako učenici kada povežu broj i brojku, odnosno količinu, mogu nastaviti s učenjem računskih operacija. Aplikacije nude razne mogućnosti prilagodbe prikaza brojki i zadataka, ali i auditivne podloge, ostvarivanje bodova i slično.

6.3. Primjer edukativnih aplikacija za darovite učenike

Matematika⁹ je edukativna aplikacija koja sadrži zadatke za sve četiri računске operacije te brojeve do milijun. Aplikacija nudi zadatke koji potiču razumijevanje generalizacije i logičko zaključivanje, ali i motivaciju za samostalno vježbanje i unapređenje znanja iz matematike. Vizualno je interaktivna i učeniku ukazuje na grešku, ukoliko dođe do nje. Mogu se prilagoditi određene postavke – korištenje gumba za pomoć, boje znakova za matematičke operacije te i unošenje vlastitih zadataka, za zbrajanje i oduzimanje.

Run Marco!¹⁰ je edukativna aplikacija koja nudi vježbanje logičkog zaključivanja i ranog programiranja. Učenik mora pomoći Marcu da dođe od točke A do točke B, ali uz određene zadatke u kojima mora složiti naredbu kako bi Marco stigao na odredište.

⁶ <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/web-aplikacije/ict-aac-jezicna-gradilica>

⁷ <https://logo.uniri.hr/citata-interaktivna-mobilna-aplikacija-za-djecu-s-poteskocama-u-citanju/>

⁸ <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/android-aplikacije/domino-brojalica>

⁹ <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/android-aplikacije/matematika> .

¹⁰ <https://wall.hr/lifestyle/tech/5-najboljih-edukativnih-aplikacija-za-djecu/> .

DuoLingo¹¹ je edukativna aplikacija za učenje stranih jezika. Aplikacija nudi niz razina koje omogućuju učenje jezika kroz igru. Tijekom korištenja edukativne aplikacije, učenik skuplja bodove za točne odgovore te se samim time može natjecati s drugim korisnicima. DuoLingo je osmislio aplikaciju DuoLingo Schools¹² pomoću koje učitelj može pratiti napredak svojih učenika u svladavanju jezika, ali i omogućuje nadzor na satu.

6.4. Prednosti korištenja edukativnih aplikacija u nastavi

Edukativne aplikacije nude mogućnost povećanja motivacije i samopouzdanja. Načelo postupnosti odnosi se na određivanje zadataka i sadržaja od jednostavnog k složenom. Stoga, učitelj može odrediti težinu zadataka, odnosno prilagoditi sadržaj i zadatke pojedinom učeniku ili skupini učenika, krećući od jednostavnijeg k složenom. Učenici mogu koristiti i izvan škole ukoliko im je potrebno dodatno vježbanje ili imaju zadatak vježbati uz pomoć te aplikacije za domaću zadaću. Korištenje aplikacija i igranje igri, učenici izmjenjuju različite emocije. Gee (2008); Lee i Hammer (2011); Stott i Neustaedter (2013); Hanus i Fox (2017) (prema Lovrečki i Moharić, 2021; str. 76) navode sljedeće o emocijama u igri: „neuspjeh u igri nema teške, finalne posljedice, nego je jednostavno prilika za učenje i ponovno isprobavanje rješenja s novim znanjem, igrifikacija nastave mogla bi poboljšati emocionalnu klimu u razredu i samim time stvoriti bolje uvjete za učenje.“. Zajedno i s povećanjem težine zadataka, učenici stječu povratnu informaciju koliko toga znaju, odnosno edukativne aplikacije omogućuju samovrednovanje, ali i vrednovanje za učenje u kojem učitelj ima uvid u učenikova postignuća. Osim individualnog rada, učenici mogu steći i dodatno iskustvo radom u skupini, ali i raditi svojim tempom. Učitelj može edukativne aplikacije koristiti za sve predmete, ali i prilagoditi izgled i veličinu slova, melodije, boje i ostale postavke, ukoliko je određena stavka bitna ovisno o individualizaciji učenika. Odnosno, ukoliko je učeniku potrebno prikazati smanjeni opseg sadržaja ili proširiti sadržaj za darovite učenike, raznolike edukativne aplikacije omogućuju takvu individualizaciju. Učenici imaju mogućnost zajedničkog projekt ili korištenja edukativnih aplikacija te samim time zajedničkim snagama dolaze do cilja. „Komunikacija i grupni rad na zajedničkim projektima između učenika, čime se razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te dolazi do izražaja konstruktivistički princip učenja.“ (Hoić – Božić i Holenko Dlab, 2021; str. 7). Također, edukativne aplikacije se mogu koristiti i izvan učionice, što doprinosi učenju i vježbanju nakon nastave.

¹¹ <https://www.duolingo.com/> .

¹² <https://schools.duolingo.com/> .

6.5. Nedostaci korištenja edukativnih aplikacija u nastavi

Treba naglasiti kako pretjerano izlaganje digitalnim uređajima nije poželjno ni za koga. Stoga, potrebno je racionalno odrediti koliko će vremena učenik biti na uređajima tijekom nastave. Učitelj ima potrebe biti i oprezan s bodovanjem jer učenici mogu motivaciju za cilj i rezultata pretvoriti u agresiju i anksioznost. Može se zaključiti da pravilna uporaba i učiteljeva razumna procjena situacije, mogu izbjeći neželjeno ponašanje učenika tijekom korištenja edukativnih aplikacija. Nicholson (2015; prema Lovrečki i Moharić, 2021, str. 81) tvrdi da „igrifikacija mora imati svoj završetak za svakog igrača; igrificirani sustavi koji stalno nude nove razine i zadatke naposljetku izazivaju zamor kod igrača koji onda odustaje, dok bi smisleno igrificirani sustav trebao produbljivati vezu igre sa stvarnim kontekstom samo kako bi na kraju ostavio igrača u stvarnom svijetu bez tog igraćeg sloja.“. Učenici gube međusobnu interakciju, odnosno polako se povlače iz stvarnog svijeta u virtualni, što može stvoriti ovisnost o tehnologiji, ali se gube i socijalne vještine kod učenika. Nije poželjno korištenje edukativnih aplikacija ukoliko nemaju mogućnost prilagodbe sadržaja i postavki za individualizaciju.

7. ISTRAŽIVANJE

7.1. Cilj istraživanja

Danas je informacijsko-komunikacijska tehnologija prisutna svuda oko nas. Korištenje IKT-a u nastavi omogućuje interaktivniji prikaz sadržaja. Takvim sadržajem se postiže veća motiviranost učenika za rad, a učiteljima IKT omogućuje veću kreativnost i različite digitalne alate. Inkluzija učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama postaje sve veći izazov učiteljima. Kako bi inkluzija učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama bila uspješnija, a učenik se osjećao prihvaćenim i pun samopouzdanja, učitelj ima mogućnost uporabe edukativnih aplikacija u okviru individualiziranog i diferenciranog pristupa u nastavi. One omogućavaju sudjelovanje učenika u određenim aktivnostima te služe za interaktivnu podršku tijekom učenja. Na temelju toga, cilj ovoga istraživanja bio je istražiti mišljenje učitelja o edukativnim aplikacijama koje mogu primijeniti u radu s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. U skladu s navedenim ciljem u istraživanju su postavljene dvije sljedeće hipoteze:

H1: Postoji razlika u mišljenjima između učitelja razredne i predmetne nastave o edukativnim aplikacijama koje mogu primijeniti u radu s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama.

H2: Učitelji s više godina radnog staža imaju manje pozitivan stav o uporabi edukativnih aplikacija.

7.2. Metodologija istraživanja

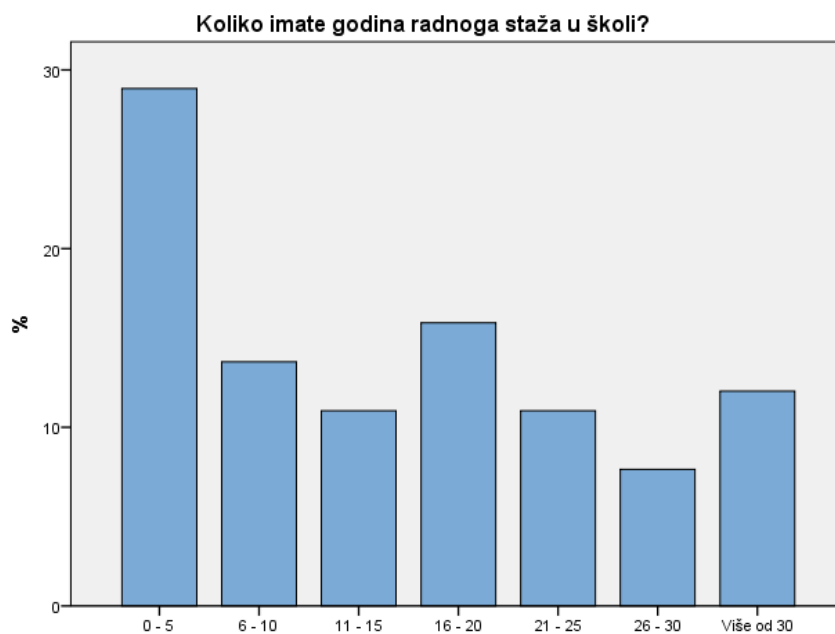
7.2.1 Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čine učitelji razredne i predmetne nastave redovitih osnovnih škola u Republici Hrvatskoj koji su se tijekom svog rada susreli s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. U istraživanju je sudjelovalo 183 učitelja. Raspon godina staža kategoriziran je u sedam kategorija. Učitelji s radnim stažom od 0 do 5 godina čine 29% učitelja. Učitelji s radnim stažom od 6 do 10 godina čine 13.7% učitelja. Učitelji s radnim stažom od 11 do 15 godina čine 10.9% učitelja. Učitelji s radnim stažom od 16 do 20 godina čine 15.8% učitelja. Učitelji s radnim stažom od 21 do 25 godina čine 10.9% učitelja. Učitelji s radnim stažom od 26 do 30 godina čine 7.7% učitelja. Učitelji s radnim stažom više od 30 godina čine 12% učitelja. Iz tablice 1 kumulativni postotak prikazuje koliko postotaka imaju prethodno zbrojene kategorije. Tako primjećujemo kako 53.6% učitelja čine učitelji s radnim stažom od 0 do 15 godina. Učitelji razredne nastave čini 59.6% učitelja, dok učitelja predmetne nastave čini 40.4% učitelja.

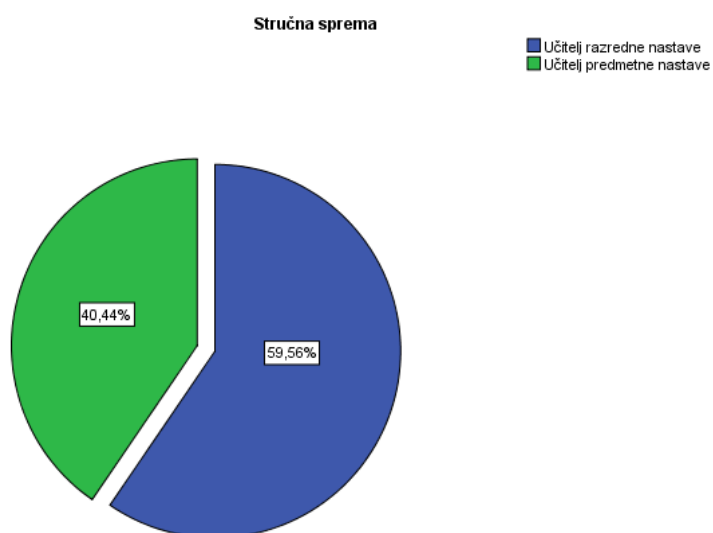
Tablica 1. Prikaz postotaka uzorka s obzirom na radni staža

	f	%	Kumulativni %
0 – 5	53	29.0%	29.0%
6 - 10	25	13.7%	42.6%
11 - 15	20	10.9%	53.6%
16 - 20	29	15.8%	69.4%
21 - 25	20	10.9%	80.3%
26 - 30	14	7.7%	88.0%
Više od 30	22	12.0%	100%

Ukupno	183	100%	
--------	-----	------	--



Slika 3. Vizualni prikaz strukture uzorka s obzirom na radni staž



Slika 4. Vizualni prikaz strukture uzorka s obzirom na radno mjesto

Tablica 2. Prikaz postotaka strukture uzorka s obzirom na županiju rada

	f	%
Bjelovarsko-bilogorska županija	8	4.4%
Brodsko-posavska županija	5	2.7%
Dubrovačko-neretvanska županija	6	3.3%
Grad Zagreb	32	17.5%
Istarska županija	4	2.2%
Karlovačka županija	4	2.2%
Koprivničko-križevačka županija	4	2.2%
Krapinsko-zagorska županija	6	3.3%
Ličko-senjska županija	2	1.1%
Međimurska županija	7	3.8%
Osječko-baranjska županija	14	7.7%
Požeško-slavonska županija	1	0.5%
Primorsko-goranska županija	11	6.0%
Sisačko-moslavačka županija	2	1.1%
Splitsko-dalmatinska županija	11	6.0%

	f	%
Šibensko-kninska županija	4	2.2%
Varaždinska županija	5	2.7%
Virovitičko-podravska županija	8	4.4%
Vukovarsko-srijemska županija	11	6.0%
Zadarska županija	5	2.7%
Zagrebačka županija	33	18.0%
Ukupno	183	100%

7.2.2. Mjerni instrument

Za istraživanje je konstruiran i korišten anketni upitnik izrađen preko Google obrasca. Prvi dio upitnika čine prikupljeni podaci vezani za sociodemografski prikaz podataka o učiteljima u odnosu na godine radnog staža, radno mjesto (razredna ili predmetna nastava) te u kojoj županiji rade. Drugi dio upitnika je sastavljen od 14 tvrdnji koje se odnose na karakteristike korištenja edukativnih aplikacija s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Učitelji su izražavali slaganje, odnosno neslaganje na Likertovoj skali s 4 stupnja: u potpunosti se ne slažem (1), ne slažem se (2), slažem se (3) i u potpunosti se slažem (4).

7.2.3. Način prikupljanja i obrade podataka

Učitelji razredne i predmetne nastave redovitih osnovnih škola, koji su se u svom radu susreli s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, su bili zamoljeni da potpuno samostalno i anonimno ispune kratki upitnik u svrhu istraživanja smjerova današnje inkluzivne prakse. Tražilo se da budu iskreni i otvoreni tijekom ispunjavanja kako bi istraživanje bilo što kvalitetnije. Sukladno tome, poštovana su sva etička načela istraživanja. Podaci iz upitnika su prikupljeni i prikazani deskriptivnom statistikom pomoću programa SPSS, odnosno pomoću

Spearmanovog ρ koeficijenta rang-korelacije i *t-testa* za nezavisne skupine. Prvih 13 tvrdnji postavljeno je u „pozitivnom smjeru“ s obzirom na razine Likertove skale, a 14. tvrdnja – „Korištenje edukativnih aplikacija može dovesti do ograničenja fine motorike“ je označavala „negativan smjer“. Stoga je zadnja tvrdnja bila obrnuto bodovana kako bi se formirao ukupan uradak za skalu. To je učinjeno tako da (1) postaje (4), (2) postaje (3), (3) postaje (2) te (4) postaje (1). Tako je dobivena nova varijabla koja ima obrnute rezultate od izvornih kako bi se uskladila s ostalim varijablama pozitivnog stava. Nadalje, provjerene su korelacije među varijablama. Ukupni rezultat dobiven je zbrajanjem odgovora na svim tvrdnjama. Tako se dobio raspon od 14, ukoliko bi netko odgovorio na svaku tvrdnju s (1), do 56, za one koji bi na svih 14 tvrdnji odgovorili s (4). Pošto je za interpretaciju bolja skala s bodovima od 0, ukupnom rezultatu smo oduzeli 14 bodova i tako dobili raspon od 0 do 42. To je ekvivalentno kao da su ispitanici odgovarali od 0 do 3, to jest stupanj „u potpunosti se ne slažem“ postaje 0 umjesto 1, na takav način su stupnjevani i ostali stupnjevi.

7.3. Rezultati i rasprava

Statistički prikaz svih 14 tvrdnji prikazan je u tablici 3, radi lakšeg uočavanja i uspoređivanja postotaka uz prosjek vrijednosti svake tvrdnje.

Tablica 3. Prikaz postotaka pojedinih odgovora uz izračunate prosjeke tih vrijednosti

Tvrdnja	% odgovora				Prosjeci	
	1	2	3	4	M	SD
1. Korištenje edukativnih aplikacija povećava kvalitetu obrazovanja učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (POOP).	2.7%	12%	42.6%	42.6%	3.25	0.772
2. Korištenje edukativnih aplikacija omogućava da učenici s teškoćama mogu napredovati isto kao njihovi vršnjaci.	6%	31.7%	38.8%	23.5%	2.80	0.869

Tvrdnja	% odgovora				Prosjeci	
	1	2	3	4	M	SD
3. Korištenje edukativnih aplikacija pridonosi učenicima s teškoćama boljem izvršavanju zadataka na nastavi.	2.7%	18%	43.2%	36.1%	3.13	0.799
4. Edukativne aplikacije se mogu koristiti kao potpora učenicima s teškoćama u nastavi.	0.5%	4.4%	30.6%	64.5%	3.59	0.603
5. Učenici s teškoćama mogu učiti kroz edukativne aplikacije neovisno o vremenu i mjestu.	4.4%	12.6%	35.5%	47.5%	3.26	0.843
6. Edukativne aplikacije su dobra alternativa za interakciju između učenika s POOP i učitelja.	6%	23.5%	43.2%	27.3%	2.92	0.864
7. Edukativne aplikacije su prikladne za razvoj učenika s teškoćama.	2.2%	20.2%	47%	30.6%	3.06	0.772
8. Korištenjem edukativnih aplikacija, učitelj postiže bolju motivaciju darovitih učenika za rad.	2.7%	9.3%	33.3%	54.6%	3.40	0.770
9. Korištenje edukativnih aplikacija omogućuje darovitim učenicima da više čitaju i tako prošire svoj vokabular.	4.9%	16.4%	39.3%	39.3%	3.13	0.861
10. Korištenjem edukativnih aplikacija učenici s POOP postaju kreativniji.	4.4%	32.8%	42.6%	20.2%	2.79	0.814
11. Korištenjem edukativnih aplikacija daroviti učenici imaju širi spektar za razvijanje područja koje ih zanima.	1.1%	9.8%	38.3%	50.8%	3.39	0.709

Tvrdnja	% odgovora				Prosjeci	
	1	2	3	4	M	SD
12. Edukativne aplikacije nude mogućnost postavljanja individualiziranih i prilagođenih sadržaja svakome učeniku.	3.3%	13.7%	44.3%	38.8%	3.19	0.790
13. Korištenjem edukativnih aplikacija učenici s teškoćama usvajaju nove kompetencije, a ponajviše one u domeni informacijsko - komunikacijske tehnologije.	3.8%	12.6%	36.6%	47%	3.27	0.825
14. Korištenje edukativnih aplikacija može dovesti do ograničenja fine motorike.	5.5%	21.9%	37.2%	35.5%	3.03	0.892

Legenda: u potpunosti se ne slažem (1), ne slažem se (2), slažem se (3), u potpunosti se slažem(4)

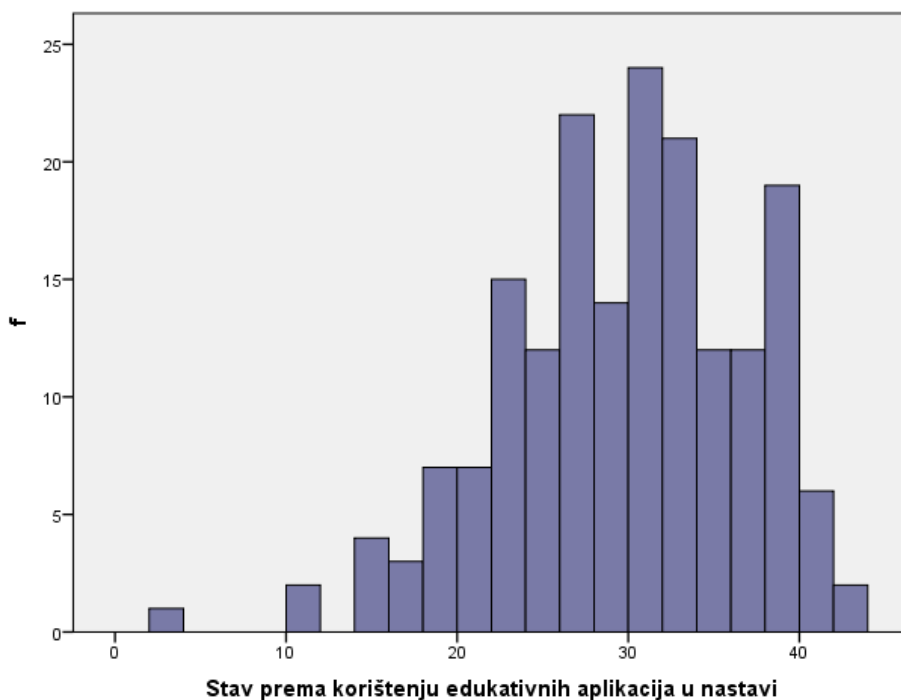
Iz tablice 3 može se iščitati pozitivan pokazatelj za napredak inkluzivne prakse. Učitelji razredne i predmetne nastave su u velikom postotku odabirali i vrednovali tvrdnje o uporabi edukativnih aplikacija s (3) i (4), odnosno sa „slažem se“ i „u potpunosti se slažem“. Sukladno tome, učitelji smatraju primjenu edukativnih aplikacija s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama kao jedan korak k boljoj inkluziji istih. Iz pregleda podataka iz tablice 3, mogu se vidjeti i najveći postoci s tvrdnjama s kojima se učitelji nisu slagali. Ti postotci nisu značajno visoki, kao oni s (3) i (4), no veći su kod određenih tvrdnji. Tako se izdvajaju dvije tvrdnje: „Korištenje edukativnih aplikacija omogućava da učenici s teškoćama mogu napredovati isto kao njihovi vršnjaci.“ te „Edukativne aplikacije su dobra alternativa za interakciju između učenika s POOP i učitelja.“. Obje tvrdnje imaju postotak s procjenom „u potpunosti se ne slažem“ od čak 6%. Iz tog postotka se može zaključiti kako su pojedini učitelji nesigurni oko korištenja edukativnih aplikacija kao poveznicu u odnosu učenik-učitelj te u mogućnosti edukativnih aplikacija za napredak učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, kao što napreduju njihovi vršnjaci. S druge strane, najmanji postotak neslaganja s

tvrdnjom iznosi svega 0.5%, a odnosi se na tvrdnju „*Edukativne aplikacije se mogu koristiti kao potpora učenicima s teškoćama u nastavi.*“. Može se zaključiti kako ta tvrdnja imaju najveći postotak procjene s „u potpunosti se slažem“, a ono iznosi visokih 64.5%. U tablici 3 je prikazana aritmetička sredina (*M*) odgovora i broja ispitanika te standardna devijacija (*SD*). Aritmetička sredina je zbroj pojedinačnog broja odgovora za pojedini stupanj na skali te je zbroj podijeljen s ukupnim brojem ispitanika. Aritmetičkom sredinom dobiven je prikaz prosječne procjene za pojedinu tvrdnju, odnosno s prosječan stupanj na skali za tvrdnju. Iščitavajući tablicu 3, primjećuje se kako je prosječan stupanj na skali (3), odnosno „slažem se“, što pokazuje prosječan pozitivan stav prema edukacijskim aplikacija za učenje i poučavanje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Najveća aritmetička sredina (*M*) iznosi 3.59, dok najmanja s iznosi 2.79 što je opet bliže stupnju (3). Sukladno tome, učitelji zaista nemaju u potpunosti negativno mišljenje od edukativnim aplikacija u nastavi. Standardna devijacija (*SD*) odnosi se na mjeru „raspršenja“, odnosno odstupanja, od aritmetičke sredine te se navodi uz nju. Što je vrijednost *SD*-a veća, rezultati su u prosjeku bili više „raspršeni“, tj. ispitanici nisu stavljali uniformne odgovore. Najveće odstupanje od aritmetičke sredine vidljivo je u tvrdnji „*Korištenje edukativnih aplikacija može dovesti do ograničenja fine motorike.*“ i iznosi 0.892, a najmanje odstupanje od aritmetičke sredine je vidljivo u tvrdnji „*Korištenjem edukativnih aplikacija daroviti učenici imaju širi spektar za razvijanje područja koje ih zanima.*“ te iznosi 0.709. No, sve standardne devijacije se ne razlikuju previše jedna od druge, stoga ispitanici su u prosjeku izabirali slične odgovore.

Tablica 4. Prikaz ukupnog rezultata ispitanika o korištenju edukativnih aplikacija

N	183
Aritmetička sredina (<i>M</i>)	29,14
Medijan (<i>C</i>)	30,00
Standardna devijacija (<i>SD</i>)	7,111
Minimum	3
Maksimum	42

U tablici 4 prikazani su postignuti rezultati. Aritmetička sredina (M) je prosječna vrijednost svih ispitanika na novoj skali koja je načinjena radi lakše vizualne interpretacije podataka. Zbrojeni su rezultati za svakog od ispitanika Tako je aritmetička sredina iznosi 29.14. Medijan (C) je druga mjera prosjeka koja se ne računa iz svih rezultata, nego je to vrijednost koja se nalazi na sredini niza rezultata poredanog po skali od najmanjeg do najvećeg ukupnog postignutog rezultata ispitanika. Medijan iznosi 30.



Slika 5. Vizualni prikaz stavova o korištenju edukativnih aplikacija s obzirom na ukupan rezultat

Kako bi se utvrdilo postoji li razlika u mišljenjima o korištenju edukativnih aplikacija za učenje i poučavanje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, uspoređene su prosječne vrijednosti na skali mišljenja prema korištenju edukativnih aplikacija u nastavi između učitelja razredne nastave i učitelja predmetne nastave. Statistička značajnost ove razlike provjerena je *t-testom* za nezavisne skupine. Test pokazuje da nema statističke značajne razlike u prosječnom rezultatu na skali mišljenja prema korištenju edukativnih aplikacija u učenju i poučavanju učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama između učitelja razredne nastave i učitelja predmetna nastave ($t = 0.399$; $df = 181$; $p > 0.05$). Kod apsolutne razlike u prosjecima, ova se razlika nije pokazala statistički značajnom jer vrijednost za učitelje razredne nastave iznosi 28.96 na skali, a prosjek za učitelje predmetne nastave je 29.39, što znači između

dvije skupine zanemarivih 0.43 boda. Taj rezultat se gleda na skali od 0 do 42. Prema tome, ne razlikuju se mišljenja između skupine koju čine učitelji razredne nastave i skupine koju čine učitelji predmetne nastave. Stoga, H1 se odbacuje s obzirom na to da nema razlike između njihovih mišljenja. Učitelji razredne i predmetne nastave podjednako prihvaćaju uporabu edukativnih aplikacija s učenicima se posebnim odgojno-obrazovnim potrebama.

Nakon što je ispitano postoji li razlika u mišljenju učitelja razredne i predmetne nastave te je hipoteza odbačena, potrebno je provjeriti H2. Odnosno, postoji li povezanost između više staža i mišljenja učitelja o uporabi edukativnih aplikacija u nastavi s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Kako bi se utvrdilo postoji li statistički značajna povezanost, izračunat je Spearmanov ρ koeficijent rang-korelacije. Varijabla „staž“ je prikazana u intervalima od po 5 godina staža (*0 – 5 godina, 6 – 10 godina* itd., sve do *više od 30 godina*) te je koeficijent prikladan za takvu situaciju. Korelacija iznosi $\rho = -0,267$ i statistički je značajna na razini manjoj od 1%, što je ispod uobičajenog kriterija statističke značajnosti od 5%. S time je potvrđeno da postoji statistička značajna povezanost i to negativna. Učitelji koji imaju više staža su izražavali manje pozitivan stav te učitelji s manje staža su u prosjeku imali pozitivniji stav o uporabi edukativnih aplikacija za učenje i poučavanje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Sukladno tome, H2 se potvrđuje s obzirom da postoji statistički značajna povezanost između staža i mišljenja učitelja.

ZAKLJUČAK

Učitelji tijekom inkluzije učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama nailaze na razne prepreke. Važno je proučiti interese i sposobnosti učenika te poticati njihov razvoj. Danas se sve više koristi informacijsko-komunikacijska tehnologija u nastavi, odnosno edukativne aplikacije kao dodatna potpora učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Cilj ovoga istraživanja bio je istražiti mišljenje učitelja o edukativnim aplikacijama koje mogu primijeniti u radu s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. U istraživanju su postavljene dvije hipoteze. Rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između učitelja razredne nastave i učitelja predmetne nastave u njihovim mišljenjima o edukativnim aplikacijama koje mogu primijeniti u radu s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Stoga, učitelji razredne i predmetne nastave podjednako smatraju edukativne aplikacije dobrom potporom u učenju i poučavanju učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, odnosno ove dvije skupine učitelja se ne razlikuju u svojem stavu prema korištenju edukativnih aplikacija. Također, bila je postavljena i druga hipoteza da učitelji s više godina radnog staža imaju manje pozitivan stav o uporabi edukativnih aplikacija. Rezultati su pokazali da su učitelji s više godina staža izražavali negativniji stav prema korištenju edukativnih aplikacija u nastavi s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, odnosno učitelji s manje godina staža imali su pozitivniji stav prema korištenju istih. Ovakvi rezultati upućuju kako u hrvatskom školstvu učitelji imaju pozitivan stav o uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi, kao i o uporabi edukativnih aplikacija koje nude učenicima potporu i dodatnu motivaciju. To nadalje upućuje kako za poboljšanje kvalitete odgojno-obrazovne inkluzije učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama u obrazovnom sustavu Republike Hrvatske postoji želja za unaprjeđenjem strategija podrške u nastavi uporabom informacijsko-komunikacijske tehnologije.

LITERATURA

- AppsChopper. (2021). *Importance of Educational Apps in Today's Learning System: Advantages and Disadvantages*. Preuzeto 15.6.2023. s <https://www.appschopper.com/blog/importance-educational-apps-todays-learning-system-pros-cons-learning-app-development/> .
- ATIA. (2018). *Assistive technology industry association*. Preuzeto 14.6.2023. s <https://www.atia.org/home/at-resources/what-is-at/> .
- Borić, I. (2020). Igrifikacija u nastavi. *Varaždinski učitelj*, 3(3), 70-74.
- Budić, H. i Hak, M. (2014). Primjena suvremene obrazovne tehnologije u nastavi. *International conference „Vallis aurea“*, 65-73.
- Car, Ž., Ivšac Pavliša, J. i Rašan, I. (2018). *Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama*. CARNET. Zagreb.
- Cooley, M. (2017). *Djeca s teškoćama u učenju i mentalnim smetnjama u redovnoj nastavi*. Zagreb: Naklada Kосinј.
- Cvetković Lay, J. i Sekulić-Majurec, A. (1998). *Darovito je, što ću s njim?*. Alinea, Zagreb.
- Čičak, V. (2018). *Koncipiranje instrumenta procjene za odabir asistivne tehnologije*. (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.
- Ćukušić, M. i Jadrić, M. (2012). *E-učenje: koncept i primjena*. Zagreb. Školska knjiga.
- Duolingo (2023). *Duolingo*. Preuzeto 10.6.2023. s <https://www.duolingo.com> .
- Duolingo for schools. (2023). *Duolingo for schools*. Preuzeto 10.6.2023. s <https://schools.duolingo.com> .
- Erdeš Babić, N. i Miroslavljević, A. (2019). Mogućnosti implementacije učinkovitih pristupa u radu s darovitim učenicima. *Acta ladertina*, 18(1), 47-73.
- European Education Area. (2021). *Akcijski plan za digitalno obrazovanje (2021.-2027.)*. Preuzeto 20.6.2023. s <https://education.ec.europa.eu/hr/focus-topics/digital-education/action-plan> .
- Florian, L., Hegarty, J. (2004). *ICT and special educational needs: A tool for inclusion, Berkshire*. Open University Press.

Hoić Božić, N. i Holenko Dlab, M. (2021). *Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku.

Hornby, G. (2014). *Inclusive special education: Evidence-based practices for children with special needs and disabilities*. Novi Zeland. University of Canterbury.

Huzjak, M. (2006). Darovitost, talent i kreativnost u odgojnom procesu. *Odgojne znanosti*, 8(1), 289-300.

ICT-AAC. (2003). *Kompetencijska mreža*. Pristupljeno 10.5.2023. s <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/>.

ICT-AAC. (2023). *ICT-AAC Domino brojalica*. Preuzeto 10.6.2023. s <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/android-aplikacije/domino-brojalica>.

ICT-AAC. (2023). *ICT-AAC Jezična gradilica*. Preuzeto 11.6.2023. s <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/web-aplikacije/ict-aac-jezicna-gradilica>.

ICT-AAC. (2023). *ICT-AAC Matematika*. Preuzeto 10.6.2023. s <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/android-aplikacije/matematika>.

Igrić, Lj. (2015). Uvod u inkluzivnu edukaciju. U Lj. Igrić i suradnici, *Osnove edukacijskog uključivanja, škola po mjeri svakog djeteta je moguća*. Školska knjiga.

Jandrić, P. (2015). *Digitalno učenje*. Zagreb. Školske novine.

Joza, P. (2022). *Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u logopedskom radu u Hrvatskoj*. Diplomski rad. Zagreb. Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.

Karamatić Brčić, M. (2013.) Pretpostavke inkluzije u školi. *Život i škola*, LIX (30), 67-78.

Kojčić, Z. (2012). Upotreba mobilnih tehnologija u nastavi. *Metodički ogledi*, 19(2), 101-109.

Kostelnik, M.J., Onaga, E., Rohde, B., i Whiren, A. (2004). *Djeca s posebnim potrebama: Priručnik za odgojitelje, učitelje, roditelje*. Zagreb: Educa.

Kudek Mirošević, J. i Granić, M. (2014.) *Uloga edukacijskog rehabilitatora – stručnog suradnika u inkluzivnoj školi*. Grad Zagreb, Alfa

Kudek Mirošević, J. i Rešetar, T. (2019). Razlike u primjeni strategija podrške za individualizirano poučavanje kod osnovnoškolskih učitelja. *Školski vjesnik*, 68(1), 48-63.

Lovrečki, K. i Moharić, I. (2021). Igrifikacija (elementi videoigre) u nastavi: pogled iz pedagoško-didaktičke perspektive. *Časopis za odgojne i obrazovne znanosti Foo2rama*, 5(5), 71-85.

Matijević, M. i Topolovčan, T. (2017). *Multimedijaska didaktika*. Zagreb. Školska knjiga.

Ministarstvo za demografiju, obitelj, mlade i socijalnu politiku [MROSP]. (2018). Konvencija o pravima osoba s invaliditetom. Fakultativni protokol uz Konvenciju. Zagreb.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2017). Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj NN 87/08 (NN 7/17).

Preuzeto 20.4.2023. s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html.

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2021). Smjernice za rad s učenicima s teškoćama.

Preuzeto 14.5.2023. s

<https://mzo.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Obrazovanje//Smjernice%20za%20rad%20s%20ucenicima%20s%20teskocama.pdf>.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2022). Smjernice za rad s učenicima s teškoćama.

Preuzeto 14.5.2023. s <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Publikacije//Smjernice-za-rad-s-darovitom-djecom-i-ucenicima.pdf>.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja. (2019). *Videoigre kao alat u nastavi*. Preuzeto 15.6.2023.

s <https://www.skole.hr/videoigre-kao-alat-u-nastavi-2/>.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta [MZOS]. (2015). Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju NN 87/2008 (NN 152/2014).

Nižić, M. (2021). Obrazovanje učenika s teškoćama u razvoju u redovitome i segregiranome sustavu, *Mostariensia*, 25(1-2), 209-231.

Noemi, P-M., Hoyuelos Maximo, S. (2014). Educational games for learning. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 230-238.

Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju, *Narodne novine*, 24/2015.

Ratheeswari, K. (2018). Information Communication Technology in Education. *Journal of Applied and Advanced Research*, 3(1), 45-47.

School Education Gateway. (2019). *Video igre Spelling scramble ili 3D shooter? Što nastavnici ne razumiju o videoigrama*. Preuzeto 15.6.2023. s <https://www.schooleducationgateway.eu/hr/pub/viewpoints/experts/spelling-scrambles-or-shooters.htm> .

Smiljčić, I., Livaja, I. i Acalin, J. (2017). ICT u obrazovanju. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, 3-4, 157-170.

Stanković, Ž. (2015). *Primena informaciono-komunikacionih i asistivnih tehnologija za podršku učenicima u inkluzivnom obrazovanju*. Čačak. Fakultet tehničkih nauka.

Stubbs, S. (2008). *Inclusive education*. The Atlas Alliance.

Učitelji.hr. (2023). *Trči Marko i nauči programiranje*. Preuzeto 11.6.2023. s <https://ucitelji.hr/trci-marko-i-nauci-programiranje/> .

Ujedinjeni narodi (UN). (1990). *Konvencija o pravima djeteta*. Preuzeto 29.4.2023. s <https://www.unicef.org/croatia/konvencija-o-pravima-djeteta> .

UNESCO. (2009). *Guide to measuring information and communication technologies (ICT) in education*. Institute for Statistics. Kanada.

UNIRI. (2020). *ČITATA – interaktivna mobilna aplikacija za djecu s poteškoćama u čitanju*. Preuzeto 12.6.2023. s <https://logo.uniri.hr/citata-interaktivna-mobilna-aplikacija-za-djecu-s-poteskocama-u-citanju/> .

Vizek Vidović, V., Rijavec, M., Vlahović-Štetić, V., i Miljković, D. (2003). *Psihologija obrazovanja*. Zagreb: IEP; VERN

Vlahović-Štetić, V., Vizek Vidović, V., Arambašić, L., Vojnović, N., i Pavlin-Bernardić, N. (2008). *Daroviti učenici: teorijski pristup i primjena u školi*. Zagreb: Institut za društvena istraživanja.

Wall.hr. (2020). *Najbolje aplikacije za djecu*. Preuzeto 14.6.2023. s <https://wall.hr/lifestyle/tech/5-najboljih-edukativnih-aplikacija-za-djecu/> .

Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi NN 87/08 (NN 151/22). Preuzeto 17.4.2023. s <https://www.zakon.hr/z/317/Zakon-o-odgoju-i-obrazovanju-u-osnovnoj-i-srednjoj-%C5%A1koli> .

Zrilić, S. i Brzoja, K. (2013). Promjene u pristupima odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama. *Magistra ladertina*, 8(1), 141-153.

PRILOZI I DODATCI

Popis slika:

Slika 1. Troprstenasta definicija darovitosti.....	8
Slika 2. Didaktički trokut transformiran u četverokut.....	16
Slika 3. Vizualni prikaz strukture uzorka s obzirom na radni staž	27
Slika 4. Vizualni prikaz strukture uzorka s obzirom na radno mjesto.....	27
Slika 5. Vizualni prikaz stavova o korištenju edukativnih aplikacija s obzirom na ukupan rezultat ...	34

Popis tablica:

Tablica 1. Prikaz postotaka uzorka s obzirom na radni staža	26
Tablica 2. Prikaz postotaka strukture uzoraka s obzirom na županiju rada	28
Tablica 3. Prikaz postotaka pojedinih odgovora uz izračunate prosjeke tih vrijednosti	30
Tablica 4. Prikaz ukupnog rezultata ispitanika o korištenju edukativnih aplikacija	33

IZJAVA O SAMOSTALNOSTI RADA

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

(vlastoručni potpis studenta)