Motivacijska uloga asistivne tehnologije u usvajanju školskog gradiva

Vincetić, Ivona

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:359173

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Repository / Repozitorij:

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitaciji fakultet

Diplomski rad

Motivacijska uloga asistivne tehnologije u usvajanju školskog gradiva

Studentica: Ivona Vincetić

Zagreb, rujan 2019

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitaciji fakultet

Diplomski rad

Motivacijska uloga asistivne tehnologije u usvajanju školskog gradiva

Studentica: Ivona Vincetić

Mentorica: izv. prof. dr. sc. Renata Pinjatela

Komentorica: prof. dr. sc. Zrinjka Stančić

Zagreb, rujan 2019

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Motivacijska uloga asistivne tehnologije u usvajanju školskog gradiva* i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ivona Vincetić

Zagreb, rujan 2019.

Zahvale

Zahvaljujem se mag. rehab. educ. Dolores Bradić koja mi je predstavila asistivnu tehnologiju i načine rada sa njom te me svojim savjetima usmjerila u daljnjem radu i motivirala za istraživanje ovog područja!

Isto tako zahvaljujem se svojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Renati Pinjateli na pruženoj podršci i nesebičnoj pomoći u stvaranju ovog rada.

Hvala sudionicima ovog istraživanja na sudjelovanju.

Posebno zahvaljujem obitelji i prijateljima koji su mi bili najveća podrška i oslonac u mojem studiranju!

Naslov rada: Motivacijska uloga asistivne tehnologije u usvajanju školskog gradiva

Ime i prezime studentice: Ivona Vincetić

Ime i prezime mentorice: izv. prof. dr. sc. Renata Pinjatela

Ime i prezime komentorice: prof. dr. sc. Zrinjka Stančić

Program/modul na kojem se polaže diplomski ispit: Rehabilitacija, sofrologija, kreativne terapije i art/ekspresivne terapije

SAŽETAK

Cilj ovog rada je ispitati učinkovitost primjene komunikatora u obrazovanju učenika s višestrukim teškoćama, odnosno procjena usvojenosti i razumijevanja novih pojmova iz područja hrvatskog jezika. Također, uzeta je u obzir perspektiva edukacijskog rehabilitatora kao ključne osobe u uvođenju i načinu korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu. Uvažavanje perspektive rehabilitatora pomaže osviještavanju pozitivnih strana koje asistivna tehnologija ima u svojoj primjeni u obrazovnom sustavu, ali isto tako i nedostataka te preporuka za uklanjanje prepreka i za kvalitetniju implementaciju komunikatora u školskom sustavu.

Sudionik istraživanja je dječak s višestrukim teškoćama u dobi od 14 godina i 9 mjeseci koji pohađa redovnu osnovnu školu u posebnom razrednom odjelu. Za potrebe istraživanja kreirane su tri evaluacijske liste za tri književna djela te je svaka provedena u dvije vremenske točke u razmaku od tjedan dana. U skladu s tim postavljena je hipoteza da će se na drugom testiranju, u drugoj vremenskoj točki, pokazati napredak u usvajanju i razumijevanju novih pojmova iz hrvatskog jezika kod učenika s višestrukim teškoćama u razvoju. Također, proveden je intervju sa edukacijskom rehabilitatoricom kako bi se dobila njezina perspektiva o ulozi komunikatora u školskom sustavu.

Rezultati istraživanja su obrađeni kvantitativnom i kvalitativnom metodologijom. Rezultati su potrdili hipotezu te su dobiveni načini korištenja komunikatora u usvajanju školskog gradiva, prednosti i nedostaci primjene komunikatora iz perspektive edukacijskog rehabilitatora te preporuke za kvalitetniju implementaciju komunikatora u obrazovni sustav.

Ključne riječi: asistivna tehnologija, komunikator, usvajanje školskog gradiva, višestruke teškoće, edukacijski rehabilitator

Title: Motivational role of assistive technologies in school material acquisition

Name of a student: Ivona Vincetić

Name of a mentor: Renata Pinjatela, PhD

Name of a mentor: Zrinjka Stančić, PhD

The modul where the thesis is taken: Rehabilitation, Sophrology, Creative and Art/Expressive Therapies

ABSTRACT

The purpose of this paper is to examine the efficiency of the communicator involved in the education of a student with multiple disabilities, in other words, evaluate the acquisition and understanding of new concepts in the field of Croatian language. Also, it was taken into account the perspective of the educational rehabilitator as a key person in introducing and using the communicators in the educational system. Taking into consideration the perspective of the rehabilitator helps raising the awareness of the positive aspects that assistive technology has in its application in the education system, but also the shortcomings and recommendations for removing obstacles and for better implementation of communicators in the school system.

The participant of the research is a boy with multiple disabilities aged 14 years and 9 months who is attending a regular elementary school in a special class unit. For the purpose of the research, three evaluation lists were created, each accorded to a literary work and each of them was carried out at two time points, a week apart. According to that, it has been hypothesized that the second test, at another time point, will show progress in the acquisition and understanding of new concepts from the Croatian language for students with multiple disabilities. Also, an interview with an educational rehabilitator was conducted to get her perspective on the role of the communicator in the school system.

The results of the research were analyzed by quantitative and qualitative methodology. The results confirmed the hypothesis and helped to understand ways in wich the communicator can be used in the adoption of school materials. Further on, advantages and disadvantages of using the communicator from the perspective of an educational rehabilitator were discovered wich made possible creating some recommendations for a better implementation of the communicator in the educational system.

Keywords: assistive technology, communicator, school material acquisition, multiple difficulties, educational rehabilitator

1. UVOD 4
1.1. Asistivna tehnologija 4
1.1.1. Klasifikacija i kategorizacija asistivnih tehnologija 4
1.1.2. Augmentativna i alternativna komunikacija 5
1.2. Asistivna tehnologija u sustavu obrazovanja 7
1.2.1. Prednosti upotrebe asistivne tehnologije u obrazovnom sustavu 8
1.2.2. Ograničenja upotrebe asistivne tehnologije u obrazovnom sustavu 9
1.2.3. Preporuke za korištenje asistivne tehnologije u obrazovanju 10
1.3. Pozitivna iskustva primjene asistivne tehnologije u obrazovanju u Hrvatskoj 12
2. KVANTITATIVNO ISTRAŽIVANJE 13
2.1. PROBLEM ISTRAŽIVANJA 13
2.2. CILJ ISTRAŽIVANJA 13
2.3. METODE ISTRAŽIVANJA 14
2.3.1. Sudionik 14
2.3.2. Način provođenja istraživanja 14
2.3.3. Metode obrade podataka 22
2.4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA 22
3. KVALITATIVNO ISTRAŽIVANJE 24
3.1. PROBLEM KVALITATIVNOG ISTRAŽIVANJA 24
3.2. CILJ ISTRAŽIVANJA 25
3.3. ISTRAŽIVAČKA PITANJA 25
3.4. METODE 25
3.4.1. Sudionici istraživanja 25
3.4.2. Metoda prikupljanja podataka 26
3.4.3. Način prikupljanja podataka 27
3.4.4. Kvalitativna analiza podataka 28
3.5. INTERPRETACIJA NALAZA ISTRAŽIVANJA 36
4. ZAKLJUČAK 45
5. LITERATURA 46

1. UVOD

1.1. Asistivna tehnologija

Asistivna tehnologija je bilo koja stavka, dio opreme, softverski program ili sustav proizvoda koji se koristi za povećanje, održavanje ili poboljšanje funkcionalnih sposobnosti osoba s teškoćama (ATIA, 2018). Cook i Polgar (2015) ističu definiciju Hersha i Johnsona koja kaže da su to sredstva za pomoć korisnicima kako bi im se omogućila inkluzija kroz svladavanje infrastrukturnih prepreka i omogućilo jednostavnije izvršavanje aktivnosti. Cook i Polgar (2015) navode i nekoliko načela koja su primarna u pružanju usluga asistivne tehnologije. Prvo, sam proces korištenja asistivne tehnologije je usmjeren na osobu, a ne na tehnologiju. Zatim, cilj korištenja asistivne tehnologije je omogućavanje korisniku sudjelovanje u željenim aktivnostima.

Nadalje, treba se voditi evidencija i praćenje korisninka kako bi se identificirala najprikladnija tehnologija za korisnika, vježba, smjernice edukacija i trening korištenja tehnologije te za evaluaciju ishoda koju će imati korištenje asistivne tehnologije za korisnika.

Nakon definiranja asistivnih tehnologija, u idućem poglavlju biti će prikazana klasifikacija i kategorizacija asistivnih tehnologija.

1.1.1. Klasifikacija i kategorizacija asistivnih tehnologija

Bryant i Bryant (2003, prema, Vukušić, 2016) kategoriziraju asistivnu tehnologiju u sedam kategorija prema njihovoj namjeni, a to su: pozicioniranje, mobilnost, augmentativna i alternativna komunikacija, pristup računalu, prilagođne igre, prilagođena okolina i pomagala za nastavu. Uređaji za pozicioniranje omogućuju postizanje i odcrţavanje položaja tijela potrebnog za izvođenje određenih aktivnosti. Tehnologija za mobilnost omogućavaju ili olakšavaju kretanje u različitom okruženju osobama s motoričkim teškoćama. Tehnologija za augmentativnu i alternativnu komunikaciju pruža podršku osobama s komunikacijskim teškoćama u razvoju i facilitaciju komunikacijskih vještina. Tehnologija za lakši pristup računalu omogućava samostalan i neovisan pristup računalnom sustavu, dok prilagođene igračke i igre olakšavaju istraživanje, mjerenje i razvoj socijalnih i kognitivnih vještina djece s različitim teškoćama. Prilagodba okoline podrazumijeva kontrolu okoline u svrhu samostalnog načina života, rada ili studiranja. Dok pomagala u nastavi olakšavaju djeci s teškoćama praćenje i pristup svim aspektima nastavnog gradiva. Važno je naglasiti da se gore navedene kategorije međusobno

preklapaju, a kategorizacija služi za lakši pronalazakprikladnog oblika tehnologije prema individualnim potrebama pojedinca.

Klasifikacija Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO) iz 2016. godine (http://www.eastin.eu) dijeli asistivne tehnologije prema funkciji u 12 glavnih kategorija koje se dalje dijele u podkategorije. Nadalje je naveden popis asistivne tehnologije:

- za mjerenje, obučavanje ili zamjenu tjelesnih funkcija
- obrazovanje i obučavanje u vještinama
- tehnologija priložena tijelu za podršku neuromuskuloskeletskih ili pokretnih funkcija i zamjena anatomskih konstrukcija (ortoze i proteze)
- samostalne aktivnosti i sudjelovanje u samostalnoj skrbi
- osobna mobilnost i prijevoz
- domaćinstvo i sudjelovanje u domaćinstvu
- namještaj i pomagala za podršku aktivnostima u unutarnjem i vanjskom prostoru
- pomagala za komunikaciju i upravljanje informacijama
- kontrola, pokretanje i rukovanje objektima i uređajima
- kontroliranje, prilagođavanje i mjerenje elemenata u okolišu
- poslovne aktivnosti i sudjelovanje u zapošljavanju
- rekreacija i slobodno vrijeme.

1.1.2. Augmentativna i alternativna komunikacija

Augmentativna i alternativna komunikacija je područje koje obuhvaća različitu tehnologiju, strategije i tehnike koje poboljšavaju i podupiru komunikaciju. Osobe sa komunikacijskim teškoćama koriste augmentativnu i alternativnu komunikaciju kako bi mogli pohađati škole, fakultete, odlaziti na posao, sudjelovati u različitim razgovorima, u restoranu, trgovini tj. općenito biti uključeni u društvo (Cook i Polgar, 2015). Postoji nekoliko vrsta AAC

uređaja od niskotehnoloških opcija kao što su geste, vizualni i znakovni jezik do visokotehnoloških uređaja kao što su uređaji za generiranje govora (SGD) i pomoćni uređaji za komunikaciju s govornim izlazom (VOCA) (Rasid i Nonis, 2015). Uređaji za generiranje govora proizvode digitalno snimljeni ili sintetizirani govorni izlaz. To su alati augmentativne i alternativne komunikacije koji mogu značajno poboljšati komunikaciju za osobe s teškoćama u komunikaciji (Cook i Polgar, 2015). Augmentativnu i alternativnu komunikaciju tako možemo podijeliti u tri skupine prema uređajima i sustavima koji se koriste. Prva su netehnološki sustavi kao što su geste, facijalna ekspresija, govor tijela koji omogućavaju regulaciju i održavanje razgovora i pospješuju razmjenu informacija. Jedan takav sustav je i znakovni jezik. Drugu skupinu čine niskotehnološki sustavi u koje pripadaju uređaji koji su jednostavni za izradu i korištenje kao na primjer PECS, različite kartice i slično. U treću skupinu svrstani su visokotehnološki sustavi koji sadrže visoku tehnologiju i specijalne softwere te najčešće sadrže i izlaznu jedinicu (Cook i Polgar, 2015). Augmentativna komunikacija označava metode kojima se povećava komunikacija kod osoba kod kojih je oštećen govor u svrhu poboljšanja prijenosa i razumijevanja prenesenih poruka, tj. radi poboljšanja cjelokupne komunikacije. Drugi pojam, alternativna komunikacija, se odnosi na metode i sredstva komunikacije koja se u potpunosti zamjenjuju govorom (ili/i pisanjem) kod osoba kod kojih se govor (i/ili pisanje) ne može proizvesti (Simion, 2014).

1.1.3. Communicator 5

Communicator 5 je softverski paket za augmentativnu i alternativnu komunikaciju. On pospješuje komunikaciju na način da tekstove i simbole pretvara u razumljiv govor, a omogućuje i korištenje računala. Izrađen je za osobe koje pomoću njega komuniciraju, ali i za logopede, edukacijske rehabilitatore i radne terapute koji pomoću njega rade setove kartica za lakšu komunikaciju.Komunikator se bazira na operativnom sustavu Windows, pa će se korisnici i terapeuti koji poznaju ovaj sustav lako snaći i vrlo brzo početi koristiti komunikator. Korisnik može birati između tri opcije: rana komunikacija, komunikacija simbolima ili tekstualna komunikacija.Program već sadrži gotove setove komunikacijskih stranica sa simbolima što značajno olakšava početak korištenja ovog softvera. U program postoji više od 15000 simbola.Communicator 5 omogućava svojim korisnicima različite prilagodbe pa tako softver podržava direktan unos pomoću zaslona osjetljivog na dodir, klika miša, virtualnog klika

zadržavanjem na željenoj ikoni (tzv. dwell click), joystickom ili pomicanjem pokazivača pokretom oka (www.eglas.hr).

1.2. Asistivna tehnologija u sustavu obrazovanja

U suvremenom društvu najveći protok informacija događa se kroz sredstva komunikacije kao što su televizija, radio i mobitel. Osobe s teškoćama, a pogotovo sa dodatnim komunikacijskim teškoćama, imaju otežan pristup takvom načinu komuniciranja i pristupu informacijama. Kako bi olakšali pristup i otklonili prepreke prema uspješnoj komunikaciji, treba im se omogućiti prikladna asistivna tehnologija (Lazor i sur., 2012). Asistivna tehnologija pruža učenicima s teškoćama širok izbor sredstava, uređaja, pomagala s ciljem da se što lakše premoste različite prepreke koje se javljaju unutar obrazovnog sustava (Stanković, 2015). Kako bi se uvela asistivna tehnologija u proces učenja, istaknuta su određena načela kojima se treba voditi:

- Asistivna tehnologija može samo poboljšati osnovne vještine, a ne ih zamijeniti. Treba ju koristiti kao dio obrazovnog procesa.
- Asistivna tehnologija za djecu s teškoćama u razvoju više je od obrazovnog alata; ona je temeljni radni alat koji je usporediv s olovkom i papirom za djecu bez teškoća.
- Djeca s teškoćama u razvoju koriste asistivnu tehnologiju za pristup i korištenje standardnih alata, izvršavanje obrazovnih zadataka i ravnopravno sudjeluju sa svojim vršnjacima u obrazovnom okruženju.
- Upotreba asistivne tehnologije ne stvara automatski obrazovni i komercijalni softver / alat dostupnim ili upotrebljivim (https://www.tsbvi.edu).

Tradicionalne metode podučavanja nisu više u skladu s onim što se danas očekuje i zahtijeva od nastavnika te su potrebne vještine i iskustva koja se stječu kroz uključivanje tehnologije u školsko okruženje (Oliver i sur., 2012 prema Connor i Beard, 2015). Ključnu ulogu u procesu uvođenja asistivne tehnologije ima učitelj koji proučava, istražuje i analizira različite tehnologije, ukazuje, ističe i objašnjava ostalim članovima stručnog tima mogućnosti primjene asistivne tehnologije u radu s učenicima s teškoćama (Stanković, 2015). Odgovarajući uređaj treba se odrediti na temelju individualnih potreba svakog učenika s teškoćama. Suradnja između stručnog tima u školama ključna je za stvaranje uspješnog inkluzivnog okruženja pomoću asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju. Uređaji i usluge mogu biti dodatni faktor uz obitelj

i stručni tim, koji će pospješiti uključivanje učenika u obrazovne sustave (Alquraini i Gut, 2012).Stoga, odabir najprikladnije asistivne tehnologije za određenog učenika od iznimne je važnosti, a zahtjeva intenzivan rad multidisciplinarnog tima stručnjaka s učenikom i njegovim roditeljima kako bi se prilagođavali načini korištenja tehnologije i pronašli oni koji su najoptimalniji za učenika. Članovi stručnog tima određuju se ovisno o učenikovim potrebama, a sastoji se najčešće od: oftalmologa, logopeda, edukacijskog rehabilitatora, psihologa, fizioterapeuta itd. (Mitchell, 2008 prema Mejašić, 2016). Od članova tima se očekuje i da odluče o učinkovitosti trenutne tehnologije i izravno nadgledaju učenike kako bi mogli odlučiti o eventuanim izmjenama vezanim uz tehnologiju i pristup istoj. Međutim, odabir tehnologije za učenika zahtijeva oprez, vrijeme i strpljenje. Pomoćna tehnologija ne može popraviti ili eliminirati teškoće, ali uči učenika na koji način razvijati svoje snage i jake strane (Adebisi i sur., 2015).

1.2.1. Prednosti upotrebe asistivne tehnologije u obrazovnom sustavu

Uključivanje tehnologije u škole ima višestruke prednosti za učenike s teškoćama, stoga ih je važno poznavati i istaknuti kako bi osvijestili mogućnosti koje tehnologija pruža. Jedna od glavnih prednosti asistivne tehnologije koju su istaknuli korisnici uređaja je samostalnost. Korištenje asistivne tehnologije pruža osobi osjećaj samostalnosti što je jedan od glavnih ciljeva u edukaciji učenika s teškoćama (Niemeijer, 2019). Veća samostalnost ističe se i u obavljanju školskih zadataka u kojima su prije učenici s teškoćama imali problema. Nadalje, područje asistivne tehnologije pruža praktične uređaje i alate za povezivanje učenikovih kognitivnih sposobnosti sa obrazovnim mogućnostima koje mu prije tehnologije nisu bile dostupne (Khursheed Ahmad, 2015). Isto tako, prednost je i to što asistivna tehnologija potiče učenike da sudjeluju u aktivnostima koje se provode tijekom nastave. Dakle, povećava se uključenost učenika u sam nastavni proces (Alquraini i Gut, 2012). Naime, tehnologija u školskom okruženju pomaže učenicima s teškoćama u: razvijanju samostalnosti u akademskim i radnim zadacima, sudjelovanju u nastavi, lakšem pristupu vršnjacima, osigurava visoku razinu samostalnog učenja te sudjelovanju u aktivnostima zajednice (Burgstahler, 2003 prema Adebisi i sur., 2015). Asistivna tehnologija povećava i utječe na školsku uspješnost učenika s teškoćama te im olakšava komunikaciju s obiteji i prijateljima te komunikaciju u školi (Niemeijer, 2019). Nadalje, tehnologija može pomoći učenicima s teškoćama pružajući im široki izbor alata te tako smanjuje frustraciju učenika, povećava motivaciju, potiče osjećaj prihvaćanja od strane vršnjaka

i poboljšava produktivnost u učionici. Također, ona može biti potpora i suradnik u nastavi, jer može smanjiti opterećenje i stres nastavnika (Adebisi i sur., 2015). U istraživanju Ahmeda (2018) ispitano je online upitnikom dvadeset i osam članova (studenata, zaposlenika) Visokog učilišta Midwestern University-a u SAD-u o primjeni asistivne tehnologije u učionicama. Sudionici su naveli mnoge prednosti u vezi s upotrebom asistivne tehnologije u učionici. Na primjer, ispitanici su rekli kako asistivna tehnologija može pridonijeti uključivanju i inkluziji učenika s teškoćama, zatim može pomoći učenicima da izvrše svoje akademske zadatke te da budu neovisni i sudjeluju u nastavnom planu i programu. Chung, Carter i Sisco (2012) pregledali su literaturu i trideset i jednu studiju o promicanju odnosa s učenicima s teškoćama u razvoju te su utvrdili da su učenici povećali pozitivne rezultate na području interakcije u različitim inkluzivnim okruženjima kada su ljudi u njihovom okruženju bili upoznati sa komunikacijskim uređajima. Uz pomoć timskog rada i educiranih stručnjaka, pospješuju se socijalne interakcije unutar učionice, te tada i učenici s teškoćama mogu biti aktivni sudionici unutar učionice.

1.2.2. Ograničenja upotrebe asistivne tehnologije u obrazovnom sustavu

Obrazovanje učenika s teškoćama u razvoju donosi određene izazove i za obitelj i za stručnjake. Jedan od glavnih izazova s kojim se nose nastavnici i drugi stručnjaci, u ispunjavanju socijalnih, bihevioralnih, kognitivnih, perceptivnih i motoričkih potreba djece s teškoćama u razredima, je korištenje tehnologije, njezina primjerena upotreba, kako odabrati asistivnu tehnologiju, kako ju koristiti i procijeniti njezinu učinkovitost (Liman i sur., 2015). U današnjem okruženju za učenje postoji širok izbor tehnologije koja stvara nove načine poučavanja učenika s teškoćama u razvoju. Pri odabiru asistivne tehnologije treba biti pažljiv jer pogrešan odabir onemogućava odgovarajuću i potpunu podršku učeniku (Adebisi i sur., 2015). Često postoji preveliki fokus na samu tehnologiju i uređaj, bez jasnog uvida u to kako će se taj uređaj koristiti. Kupnja uređaja bez promišljanja o učenikovim vještinama i potrebama može dovesti do neusklađenosti između krajnjih ciljeva i kupljene tehnologije, ali i rezultirati frustracijom za obitelj i stručnjake koji su uključene u proces (McNaughton i Light, 2013). Isto tako cijene uređaja mogu biti poprilično visoke za roditelje i škole te je i zbog toga važno odabrati prikladnu tehnologiju (Adebisi i sur., 2015). U istraživanju Bell, Cihak i Judge (2010) identificirane su tri najznačajnije prepreke za AT od strane sto dvadeset i tri studenta koji su upisani u alternativni licencirani program za rad s asistivnom tehnologijom s učenicima s teškoćama. Najznačajnije prepreke koje su istaknuli jesu nedostatak vremena, nedostatak znanja i financiranja. Osamdeset i

pet posto ispitanika izvijestili su o nedostatku znanja za odabir odgovarajuće AT. Osim toga, istaknuli su nedostatak vremena za podučavanje studenta kako koristiti AT (79%) kao prepreku u podučavanju korištenja AT. Treća najviše ocijenjena prepreka bila su sredstva za kupnju AT (81%). Financiranje i nedostatak stručnjaka su ograničenja koja navode i same osobe koje koriste asistivnu tehnologiju u istraživanju provedenom u Americi, Kanadi, Australiji i Ujedinjenom Kraljevstvu (Niemeijer, 2019). Improvizacija nastavnika zbog nedostatka potpore i znanja jedan je od otežavajućih faktora pri odabiru i primjeni asistivne tehnologije sa učenicima s teškoćama u razvoju (Adebisi i sur., 2015). Osim ovih nedostataka navode i rizik od diskriminacije na temelju korištenja asistivne tehnologije te da drugi nemaju vremena za komunikaciju sa njima. Obitelj korisnika asistivne tehnologije ističe nedostatak obuke za obitelj, nedovoljno i premao vremena koje se izdvaja od strane stručnjaka za obitelj te problem vide i u školskim stručnjacima koji imaju zastarjele vještine i uvjerenja (Niemeijer, 2019). Dakle, možemo ograničenja sumirati u nekoliko kategorija, a to su problemi u odabiru prikladne tehnologije, primjerenoj upotrebi, procjeni učinkovitosti uređaja, nedostatak financijske potpore, nedostatak stručnjaka za obuku i učenika i obitelji te općenito nedostatak podrške koja bi se pružila i školskim stručnjacima, obitelji i samim učenicima s teškoćama u odabiru i implementaciji asistivne tehnologije u školski sustav.

1.2.3. Preporuke za korištenje asistivne tehnologije u obrazovanju

Za korištenje asistivne tehnologije u učionici ili kod kuće, važno je istaknuti osnovne smjernice koje će omogućiti proces učenja i poučavanja ugodnim i produktivnim za učenika. Smjernice se odnose na sve osobe koje koriste asistivnu tehnologiju u direktnom radu sa učenikom sa teškoćom (najčešće učitelj, nastavnik i edukacijski rehabilitator, ali i roditelj), a to su:

- učitelji/nastavnici bi trebali znati da su potrebe svakog pojedinog učenika za asistivnu tehnologiju prepoznatljive. Učenikove potrebe treba uskladiti s potrebnom tehnologijom, a ne s odgovarajućim alatima za potrebe učenika.
- učitelj/nastavnici trebaju poučavati potrebne tehnološke vještine prije nego što tehnologija bude upotrebljena. Dakle, učenici tada mogu obratiti pažnju na redovito poučavanje u razredu, a ne na istodobno učenje nastavnog programa i nove vještine korištenja asistivne tehnologije.

- vrlo je važno da su nastavnici uključeni u obuke korištenja tehnologije kako bi učinili učenike boljim korisnicima asistivne tehnologije. Nastavnici bi trebali biti ažurni u stjecanju vještina vezanih uz asistivnu tehnologiju, kao i informirani o novim saznanjima i trendovima na ovom području.
- također je važno da nastavnici imaju pristup tehničkoj podršci koja bi mogla pomoći u slučaju pada sustava.
- mora se i osnovati multidisciplinarni tim koji može uključivati nastavnika ili nastavnike koji rade sa učenikom i asistivnom tehnologijom, informatičara i stručnjake za održavanje računala (Adebisi i sur., 2015).

U istraživanju koje je bilo usmjereno na dobivanje uvida u percepciju sudionika procesa uključivanja asistivne tehnologije u australskim školama, otkriveno je pet strategija koje bi mogle doprinijeti većoj informiranosti svih sudionika ovog procesa. To su pružanje informacija o vrstama usluga koje su dostupne u školi ili organizacijama i udrugama za osobe s invaliditetom, strategije modeliranja na koji način implementirati tehnologiju, omogućiti pisani dokument primjera kako se asistivna tehnologija može koristiti kod kuće i u školi, pružiti mogućnosti za povezivanje s roditeljima te pružiti roditeljima informacije o određenoj tehnologiji koja je propisana za njihovo dijete. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na potrebu da se nastavnicim i asistentima u nastavi osiguraju prilike da se uključe u svim fazama tehnološkog procesa, a ne samo u postavljanju tehnologije u razredu. Preporuke i ključna saznanja koja su proizašla iz ovog istraživanja potvrđuju da zdravstveni stručnjaci i školsko osoblje trebaju pružiti informacije i podršku roditeljima učenika s teškoćama u procesu uvođenja i korištenja asistivne tehnologije. Nadalje, nastavnici imaju znanja o razrednim aktivnostima koja se moraju iskoristiti kako bi povećali uspješnost implementacije asistivne tehnologije u škole. Isto tako, radni terapeuti, logopedi i roditelji su od velike koristi u procjeni i uključivanju tehnologije u učionice stoga trebaju biti ravnopravni sudionici u ovom procesu (Karlsson i sur., 2017). Suradnja između nastavnika, roditelja, obitelji i zajednice važna je kako bi okolina za učenje bila što uspješnija te kako bi učenici s teškoćama poboljšali svoju kvalitetu života kroz korištenje dostupne tehnološke pomoći (Ahmed, 2018). Dakle, treba povećati suradnju i zajedničko donošenje odluka svih sudionika koji su uključeni u rad s učenicima koji koriste asistivnu tehnologiju (Karlsson i sur., 2017).Isto tako, asistivna tehnologija treba se temeljiti na individualnim potrebama i vještinama

učenika, s ciljem prušanja podrške širokom rasponu komunikacijskih aktivnosti i potpunijeg sudjelovanja u društvu (McNaughton i Light, 2013).

1.3. Pozitivna iskustva primjene asistivne tehnologije u obrazovanju u Hrvatskoj

U Hrvatskoj je većina istraživanja provedena u individualnom radu s djecom sa motoričkim poremećajima, pa se tako pokazalo da primjena asistivne tehnologije utječe na poboljšanje komunikacije te lakše usvajanje novih sadržaja spoznajnog karaktera prilikom sudjelovanja u predškolskom sustavu odgoja i obrazovanja (Čop, 2018). Mejašić (2016) navodi dvadeset i četiri strategije poučavanja koje su znanstveno dokazane kao učinkovite u primjeni u inkluzivnoj školi te se u tim strategijama nalazi i asistivna tehnologija. Nadalje je provedeno istraživanje o utjecaju asistivne tehnologije na kvalitetu života djeteta s motoričkim teškoćama i njegove obitelji u kojem je korištena low-tech tehnologija. Pokazalo se da low-tech asistivna tehnologija pozitivno utječe na kvalitetu života djeteta i obitelji. Iako se u istraživanju sugerira uvođenje high-tech tehnologije radi ostvarivanja veće samostalnosti djeteta, nego kod primjene low-tech modela (Vukušić, 2016). Isto tako, ukazala se velika potreba za informiranjem i edukacijom roditelja i stručnjaka o asistivnim tehnologijama u Hrvatskoj. Istražena je perspektiva majke koja je istaknula nedostatke asistivnih tehnologija, a to su dugotrajan proces usvajanja i prilagodbe na komunikator te financijski izdatci (Čop, 2018). Istraživanje „Dostupnost i uporaba asistivne tehnologije u obrazovanju i rehabilitaciji djece s motoričkim poremećajima i kroničnim bolestima u Republici Hrvatskoj“ ispitalo je on-line upitnikom učitelje, nastavnike i profesore osnovnih i srednjih škola, rehabilitatore u centrima te roditelje djece koja koriste asistivnu tehnologiju u Hrvatskoj (N=153). Otprilike jednak broj ispitanika smatra da je dovoljno dobro i nije dovoljno dobro upoznato s asistivnim tehnologijama. Stoga i dalje treba raditi na informiranosti edukacijskih rehabilitatora, učitelja, nastavnika i roditelja o asistivnoj tehnologiji (Vinčić, 2016). Asistivna tehnologija u obrazovanju prikazana je u okviru priručnika pod nazivom Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama koji je izrađen za potrebe realizacije istoimene radionice koja se održavala tijekom 2017./2018. školske godine u sklopu projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“.Cilj ovog priručnika i projekta bio je podići digitalne kompetencije korisnika, a sufinancirano je od strane Europske unije iz europskih strukturnih i investicijskih fondova. Nositelj projekta je Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Priručnik sadrži opisane sve vrste teškoća prema orijentacijskoj listi, načine i oblike prilagođavanja nastavnih

sadržaja individualnim potrebama učenika s teškoćama u razvoju, darovitim učenicima te isto tako razrađen pojam, vrste i oblike asistivnih tehnologija te način i primjena asistivnih tehnologija u radu s učenicima s teškoćama (Car i sur., 2018). Osim priručnika, razvijene su i aplikacije za Android i Ios sustave koje sadrže različite osnovne edukacije kao što su matematički pojmovi, učenje slogova, vježbanje izgovora. Aplikacije su besplatne za preuzimanje u web trgovini. Aplikacije su nastale u sklopu projekta ICT-AAC (Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama) koji se provodio od 2013. do 2015. godine te su glavni nositelji projekta bili Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, Grafički fakultet, Filozofski fakultet te Fakultet elektrotehnike i računarstva (Negulić, 2016).

2. KVANTITATIVNO ISTRAŽIVANJE

2.1. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Problem istraživanja nastoji odgovoriti na pitanje utječe li primjena komunikatora na usvojenost i razumijevanje pojmova u učenika s višestrukim teškoćama te hoće li doći do napretka u broju usvojenih pojmova na drugom testiranju u odnosu na prvo testiranje.

2.2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj kvantitativnog dijela rada je ispitati učinkovitost primjene komunikatora u obrazovanju učenika s višestrukim teškoćama, odnosno procjena usvojenosti i razumijevanja novih pojmova iz hrvatskog jezika. U skladu s navedenim ciljem istraživanja postavljena je hipoteza:

H1: Na drugom testiranju pokazati će se napredak u usvajanju i razumijevanju novih pojmova iz hrvatskog jezika kod učenika s višestrukim teškoćama u razvoju.

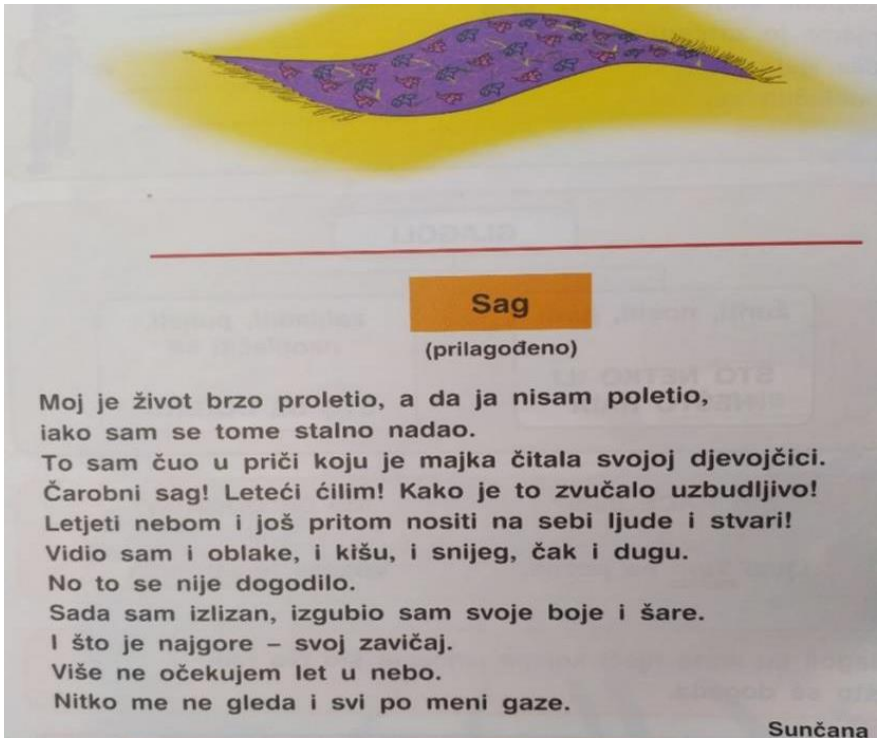
2.3. METODE ISTRAŽIVANJA

2.3.1. Sudionik

Sudionik istraživanja je dječak u dobi od 14 godina i 9 mjeseci. Dječak s kojim je provođen rad na komunikatoru pohađa redovnu osnovnu školu u posebnom razrednom odjelu. Dječak ima dijagnozu specifičnog poremećaja razvoja motoričkih funkcija, zaostajanje u razvoju govora, rana benigna parcijalna epilepsija te umjerene intelektualne teškoće. Dječak je vrlo suradljiv, veseo i otvoren za komunikaciju.

2.3.2. Način provođenja istraživanja

Praktični dio rada provodio se u osnovnoj školi u posebnom razrednom odjelu. U direktnom radu sa učenikom prilagođavali su se tekstovi iz predmeta *Hrvatski jezik* te se unosili u njegov komunikator. Prilagodba se radila na tri teksta iz udžbenika „Sunčani dani 4“ izdavača Alka script. U radu su obrađeni tekstovi: „Sag“, „Novi prijatelj“ i „Tajna“. Provođenje praktičnog dijela trajalo je od studenog 2018. godine do ožujka 2019. godine. Tijekom prvih susreta s učenikom bilo je potrebno upoznati učenika, njegove jake strane, način surađivanja i komunikacije kako bi se tekstovi mogli prilagoditi. Također, bilo je potrebno upoznati se sa tehnologijom odnosno komunikatorom i software-om, načinom rada, opcijama, tehničkim prilagodbama koje uređaj nudi te koje su potrebne za učenika.



Sag

(prilagođeno)

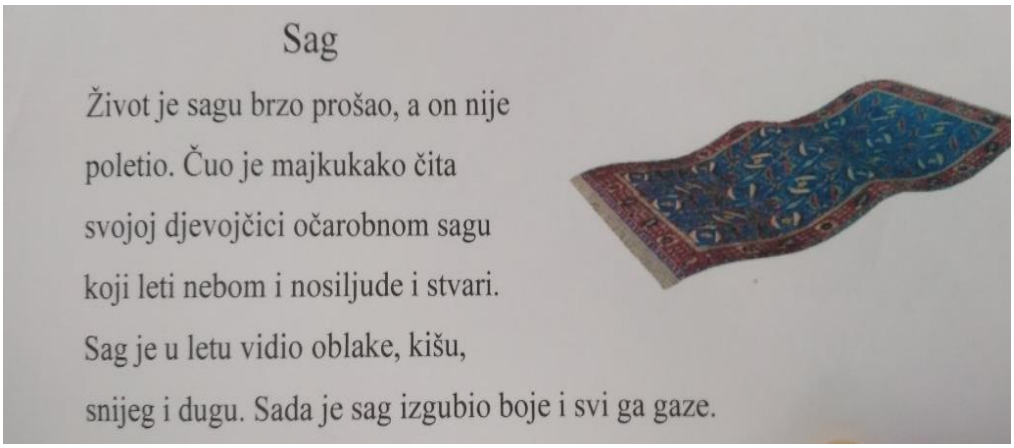
Moj je život brzo proletio, a da ja nisam poletio,
iako sam se tome stalno nadao.
To sam čuo u priči koju je majka čitala svojoj djevojčici.
Čarobni sag! Leteći ćilim! Kako je to zvučalo uzbudljivo!
Letjeti nebom i još pritom nositi na sebi ljude i stvari!
Vidio sam i oblake, i kišu, i snijeg, čak i dugu.
No to se nije dogodilo.
Sada sam izlizan, izgubio sam svoje boje i šare.
I što je najgore – svoj zavičaj.
Više ne očekujem let u nebo.
Nitko me ne gleda i svi po meni gaze.

Sunčana

Slika 1 Originalni tekst„Sag“

Djelo iz udžbenika se prvo prilagođava individualnim potrebama i mogućnostima učenika. Jednostavnost, izbjegavanje metaforike, objašnjavanje teških i nepoznatih riječi, poštivanje kronološkoga slijeda radnje, pridavanje velike važnosti grafičkome oblikovanju, osnovne su smjernice kojih se pridržavalo u prilagodbi (Tronbacke, 2005). Prije dolaska u školu i susreta sa učenikom te unošenja u komunikator, tekst se prilagođava na način da se skraćuje opseg teksta. Pojednostavljuju se riječi iz djela za koje smatramo da nisu u skladu sa učenikovim vokabularom. Rečenice se prilagođavaju na temelju poznavanja učenikovih trenutnih mogućnosti te jakih strana. Npr., izvorno djelo pisano u prvom licu jednine, dok je u prilagođenom stavljeno treće lice jednine kako bi učeniku bilo razumljivije (slika 2). Tako prilagođeni tekst se stavlja u Word gdje se dodaje i slikovni prikaz glavnog motiva djela. Važno je napomenuti kako se pri skraćivanju teksta treba paziti da se sačuva tema, glavna misao i pouka priče, pjesme odnosno književnog djela. Nakon što smo djelo prilagodili i pripremili se za rad s učenikom, takav tekst u Wordu mora se isprintati te se u takvom obliku koristi u direktnom radu sa učenikom s teškoćama. S obzirom da je verbalna komunikacija učenika otežana, prvo je potrebno pročitati učeniku pripremljeno djelo. Tijekom čitanja koriste se geste te neverbalna komunikacija kako bi učeniku bilo zanimljivije pratiti sadržaj teksta te ga povezati sa riječima. Isto tako povezujemo sliku saga sa riječju sag. Na slikama 2 i 3 vidljivo je kako je u Wordu napisana riječ „sag“ dok je

u komunikator stavljena riječ „tepih“. Dakle, u direktnom radu s učenikom možemo vidjeti koliko je učenik spreman prihvatiti odnosno razumjeti riječ te koliko mu je ona potrebna u svakodnevnom funkcioniranju te je u skladu s tim mijenjati. Potrebno je biti iznimno fleksibilan u radu te osluškivati konstantno učenikove potrebe.


Sag

Život je sagu brzo prošao, a on nije
poletio. Čuo je majkukako čita
svojoj djevojčici očarobnom sagu
koji leti nebom i nosiljude i stvari.
Sag je u letu vidio oblake, kišu,
snijeg i dugu. Sada je sag izgubio boje i svi ga gaze.

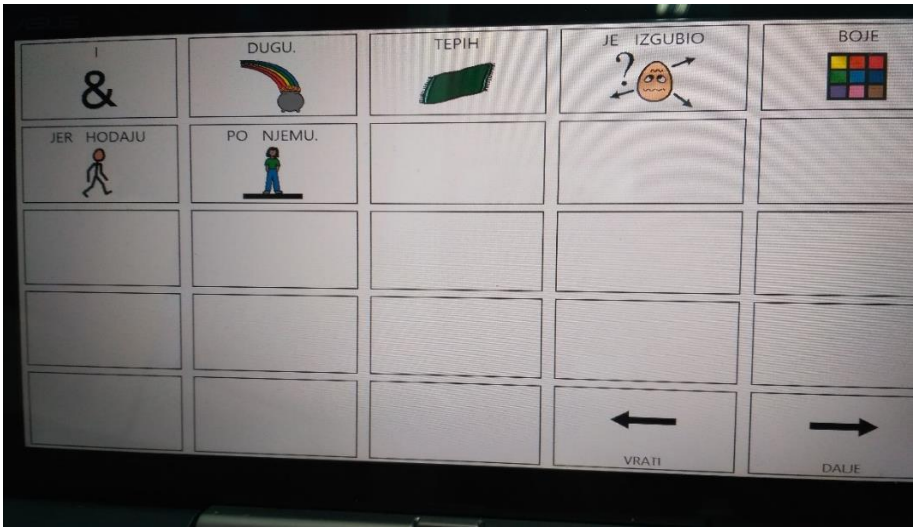
Slika 2 Prilagođeni tekst „Sag“

Nakon čitanja, učenik samostalno pali komunikator, zatim desnim klikom otvara izbornik u kojem izabire ikonu „create new page set“. U radu se koristio program Communicator 5. Nakon toga se otvaraju gridovi odnosno tablica s poljima. Broj gridova biramo i podešavamo prema učenikovim potrebama. Općenito sve tehničke postavke se mogu regulirati i prilagođavati. U ovom slučaju izabrano je 5x5 gridova što je vidljivo i na slici 3.

Slika 3 Djelo „Sag“ u komunikatoru

Zatim odabiremo polje lijevim klikom te u desnom izborniku u okviru „search“, upisujemo riječ koju tražimo odnosno simbol koji nam treba. U ovom slučaju za riječ tepih upisujemo „carpet“, jer je cijeli software na engleskom jeziku. Nakon što smo upisali riječ „carpet“ otvaraju nam se, u padajućem desnom izborniku, simboli koji su ponuđeni i smatraju se prikladnima za tu riječ.

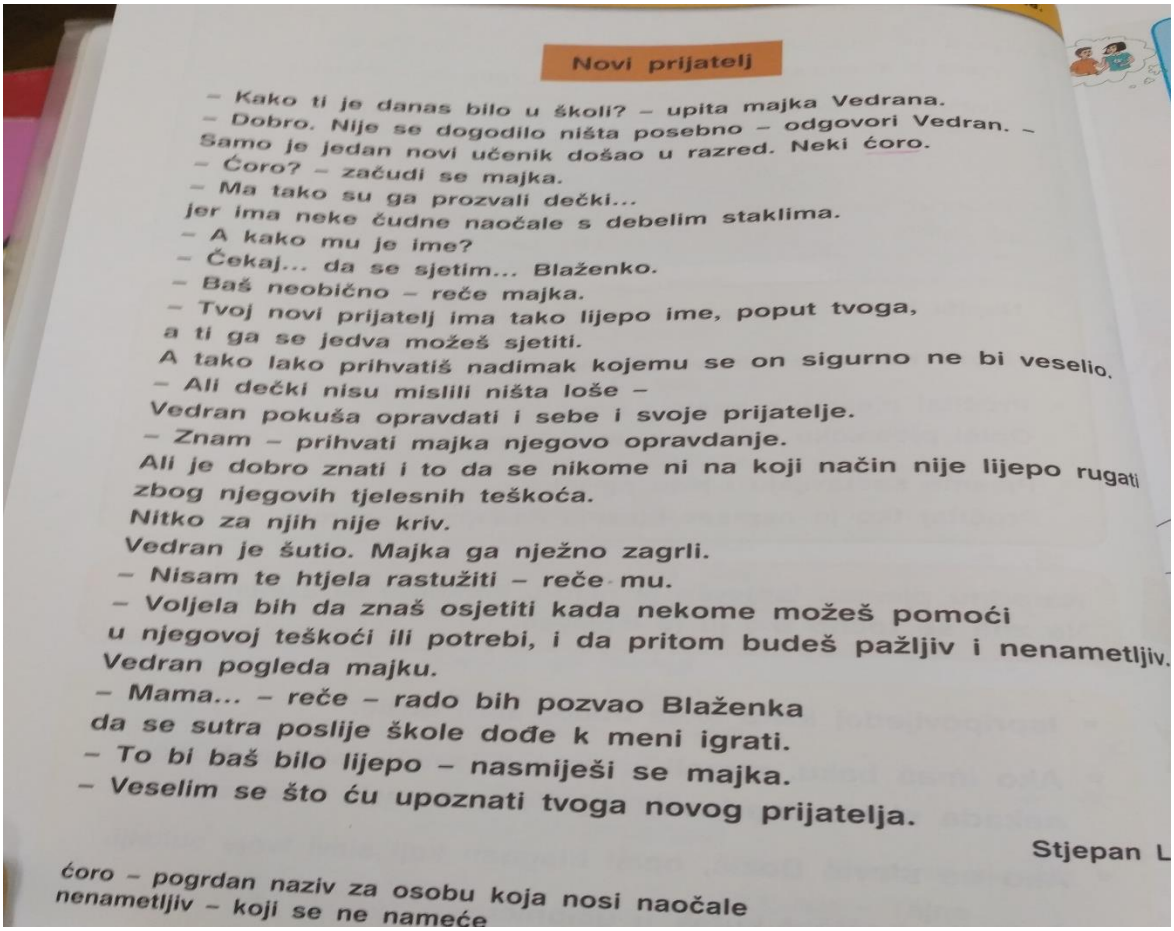
Učenik sam odabire simbol koji mu je najbliži i koji prepoznaje te pritiskom na tipku „apply“ se simbol pojavljuje u označenom polju. Nakon što je postavljen simbol u polje, potrebno je upisati riječ koju taj simbol označava. Učenik to radi samostalno, pritiskom na ikonu koja je označena slovom „T“ u lijevom gornjem kutu. Tipka „T“ nam omogućava da unesemo riječ slovima iznad simbola. Kod upisivanja riječi možemo birati gdje želimo da se riječ nalazi; iznad, ispod simbola te podešavati veličinu slova. Učenik upisuje slova na tastaturi. Nakon što smo stavili simbol i riječ potrebno je dodati zvuk odnosno glas riječi. Pritiskom na ikonu koja ima simbol zvučnika u lijevom gornjem kutu, otvara se izbornik u kojem dodajemo glas te ga testiramo. Nakon testiranja glas je dodan te se pritiskom na polje aktivira.



Slika 4 Djelo „Sag“ u komunikatoru - drugi dio

Kada dođemo do kraja tablice, u desnom donjem kutu odnosno u zadnja dva polja postavljaju se strelice „naprijed“ i „natrag“ ili „vrati“ i „dalje“. Te strelice nam služe kako bismo mogil okrenuti iduću stranicu ili se vratiti na prethodnu. Strelice aktiviramo desnim klikom te postavljamo animaciju. Nakon što smo završili unošenje teksta u komunikator, učenik samostalno pritišće polja koja proizvode glas te na taj način učenik koji nije verbalan ima

mogućnost čitanja djela koji je sam unesao u komunikator. Na slikama 5-10b prikazana je prilagodba ostalih tekstova te tekstovi unijeti u komunikator.



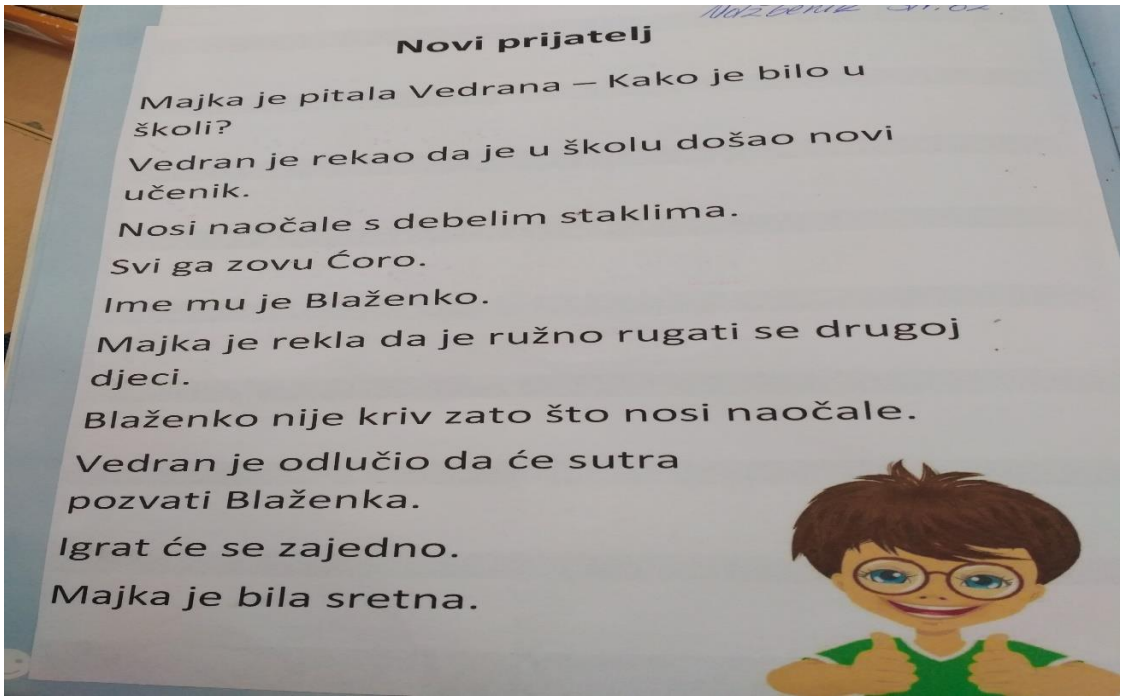
Novi prijatelj

– Kako ti je danas bilo u školi? – upita majka Vedrana.
– Dobro. Nije se dogodilo ništa posebno – odgovori Vedran. – Samo je jedan novi učenik došao u razred. Neki ćoro.
– Ćoro? – začudi se majka.
– Ma tako su ga prozvali dečki... jer ima neke čudne naočale s debelim staklima.
– A kako mu je ime?
– Čekaj... da se sjetim... Blaženko.
– Baš neobično – reče majka.
– Tvoj novi prijatelj ima tako lijepo ime, poput tvoga, a ti ga se jedva možeš sjetiti. A tako lako prihvatiš nadimak kojemu se on sigurno ne bi veselio.
– Ali dečki nisu mislili ništa loše – Vedran pokuša opravdati i sebe i svoje prijatelje.
– Znam – prihvati majka njegovo opravdanje. Ali je dobro znati i to da se nikome ni na koji način nije lijepo rugati zbog njegovih tjelesnih teškoća. Nitko za njih nije kriv.
Vedran je šutio. Majka ga nježno zagrli.
– Nisam te htjela rastužiti – reče mu.
– Voljela bih da znaš osjetiti kada nekome možeš pomoći u njegovoj teškoći ili potrebi, i da pritom budeš pažljiv i nenametljiv.
Vedran pogleda majku.
– Mama... – reče – rado bih pozvao Blaženka da se sutra poslije škole dođe k meni igrati.
– To bi baš bilo lijepo – nasmiješi se majka.
– Veselim se što ću upoznati tvoga novog prijatelja.

Stjepan L

ćoro – pogrdan naziv za osobu koja nosi naočale
nenametljiv – koji se ne nameće

Slika 5 Originalni tekst „Novi prijatelj“



Novi prijatelj

Majka je pitala Vedrana – Kako je bilo u školi?

Vedran je rekao da je u školu došao novi učenik.

Nosi naočale s debelim staklima.

Svi ga zovu Ćoro.

Ime mu je Blaženko.

Majka je rekla da je ružno rugati se drugoj djeci.

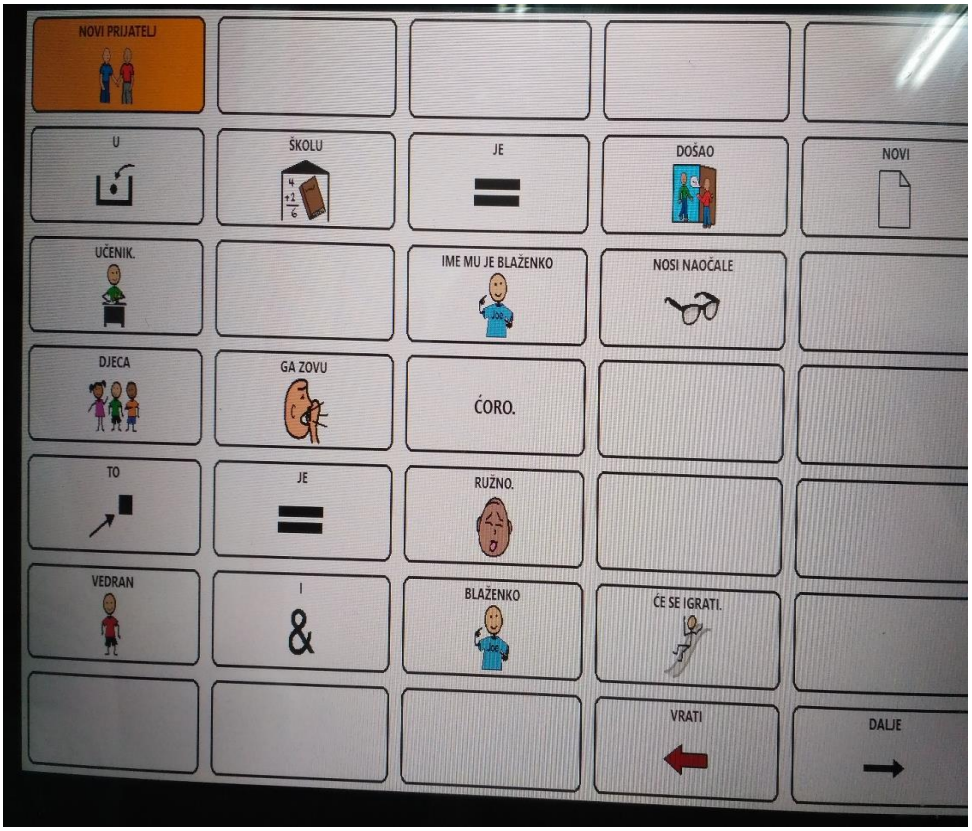
Blaženko nije kriv zato što nosi naočale.

Vedran je odlučio da će sutra pozvati Blaženka.

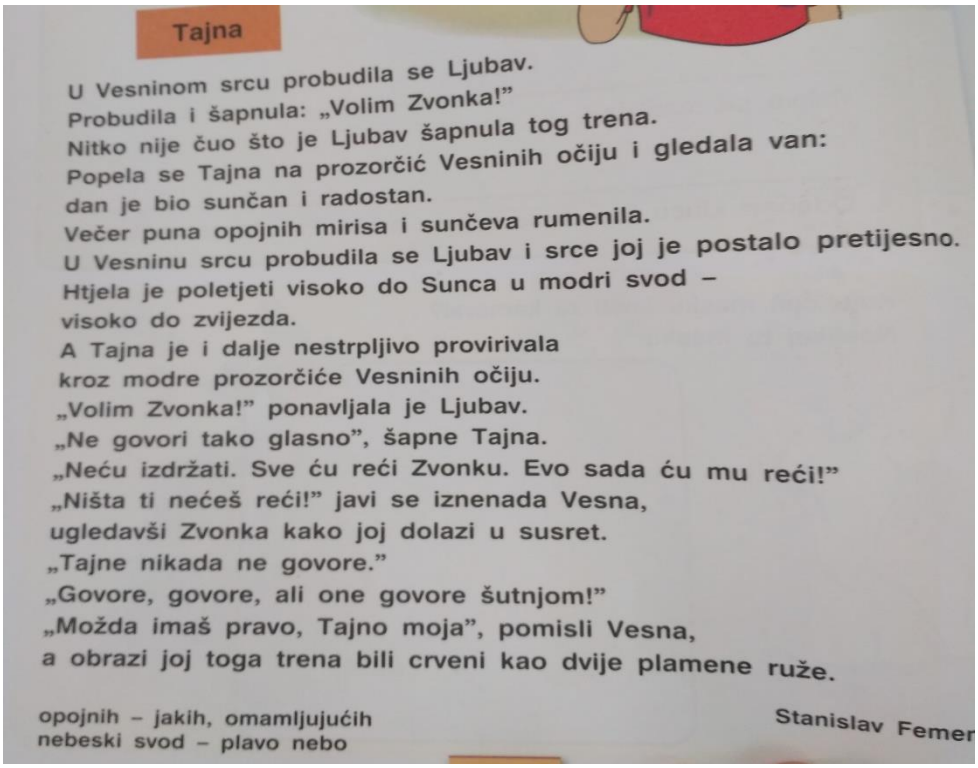
Igrat će se zajedno.

Majka je bila sretna.

Slika 6 Prilagođeni tekst „Novi prijatelj“



Slika 7 Djelo „Novi prijatelj“ u komunikatoru



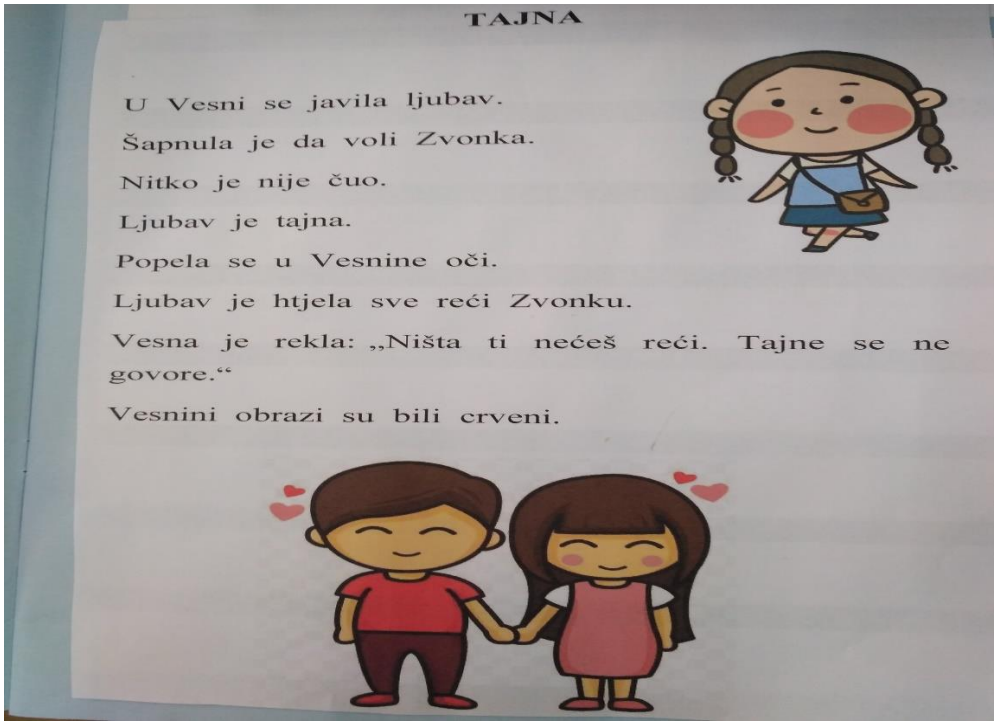
Tajna

U Vesninom srcu probudila se Ljubav.
Probudila i šapnula: „Volim Zvonka!"
Nitko nije čuo što je Ljubav šapnula tog trena.
Popela se Tajna na prozorčić Vesninih očiju i gledala van:
dan je bio sunčan i radostan.
Večer puna opojnih mirisa i sunčeva rumenila.
U Vesninu srcu probudila se Ljubav i srce joj je postalo pretijesno.
Htjela je poletjeti visoko do Sunca u modri svod –
visoko do zvijezda.
A Tajna je i dalje nestrpljivo provirivala
kroz modre prozorčiće Vesninih očiju.
„Volim Zvonka!" ponavljala je Ljubav.
„Ne govori tako glasno", šapne Tajna.
„Neću izdržati. Sve ću reći Zvonku. Evo sada ću mu reći!"
„Ništa ti nećeš reći!" javi se iznenada Vesna,
ugledavši Zvonka kako joj dolazi u susret.
„Tajne nikada ne govore."
„Govore, govore, ali one govore šutnjom!"
„Možda imaš pravo, Tajno moja", pomisli Vesna,
a obrazi joj toga trena bili crveni kao dvije plamene ruže.

opojnih – jakih, omamljujućih
nebeski svod – plavo nebo

Stanislav Femer

Slika 8 Originalni tekst „Tajna"

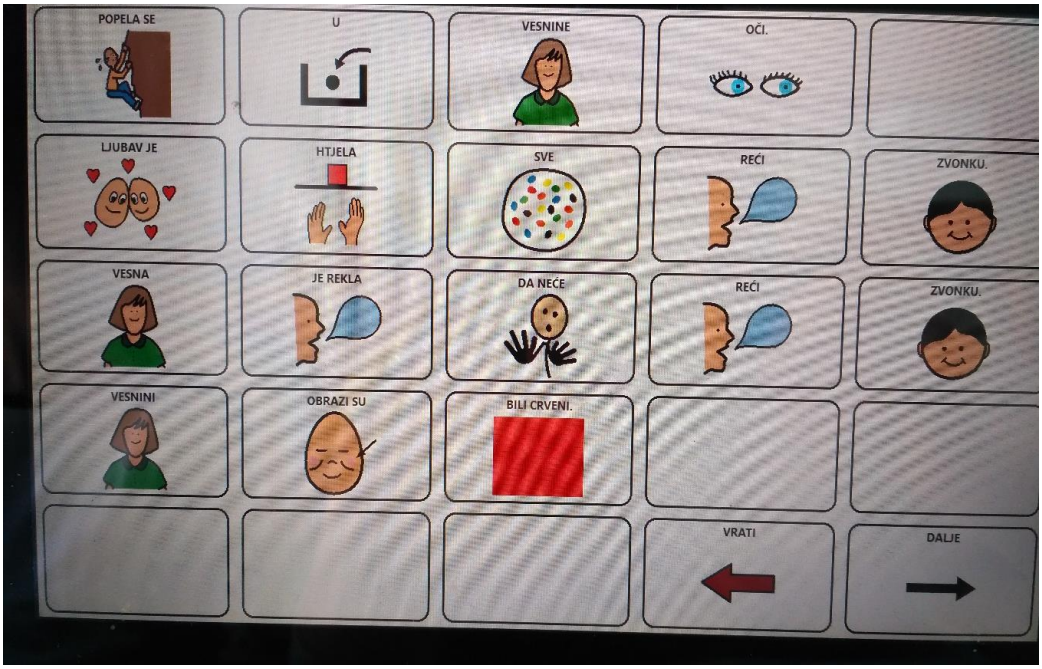


TAJNA

U Vesni se javila ljubav.
Šapnula je da voli Zvonka.
Nitko je nije čuo.
Ljubav je tajna.
Popela se u Vesnine oči.
Ljubav je htjela sve reći Zvonku.
Vesna je rekla: „Ništa ti nećeš reći. Tajne se ne govore."
Vesnini obrazi su bili crveni.

Slika 9 Prilagođeni tekst „Tajna"

Slika 10a Djelo „Tajna“ u komunikatoru



Slika 10b Djelo „Tajna“ u komunikatoru

2.3.3. Metode obrade podataka

Podaci su obrađeni deskriptivnom analizom.

2.4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Kada se tekst unesao u komunikator, napravljeno je prvo testiranje ključnih riječi koje učenik prepoznaje. Procjena je izvršena na način da bi se dječaka pitalo da pokaže riječ tepih na komunikatoru, nakon čega bi on pokaznom gestom pritisnuo ili pokazao riječ za koju misli da je točna. Redoslijed evaluacije riječi bio je promijenjen kako učenik ne bi naučio napamet redoslijed. U vremenskom periodu od tjedan dana s učenikom se radilo na tekstu na način da se tekst čitao, uz pomoć slika, nadopunjavanja ključnih riječi, postavljanja pitanja. Nakon tjedan dana rađeno je drugo testiranje prepoznavanja riječina isti način kao i prvo testiranje. U dogovoru sedukacijskim rehabilitatorom odlučeno je da će se staviti prepoznavanje od deset do dvanaest riječi ovisno o djelu. U Tablici 1, 2, 3 i 4 prikazana je usvojenost pojmova. Oznaka „+“ označava da je učenik uspješno prepoznao riječ koja se tražila na komunikatoru, dok oznaka „-“ neuspješno prepoznavanje tražene riječi.

Tablica 1 Evaluacijska lista djela „Tepih“

Riječi:	Testiranje 1	Testiranje 2
TEPIH	-	+
LETJETI	+	+
MAJKA	-	+
ČUTI	+	+
ČITATI	+	+
DJEVOJČICA	+	-
NEBO	-	+
NOSITI	-	+
LJUDI	+	+
VIDJETI	-	+
OBLAK	-	-
KIŠA	+	+
SNIJEG	+	+
DUGA	+	+
BOJA	+	+
HODATI	+	+
IZGUBITI	-	-

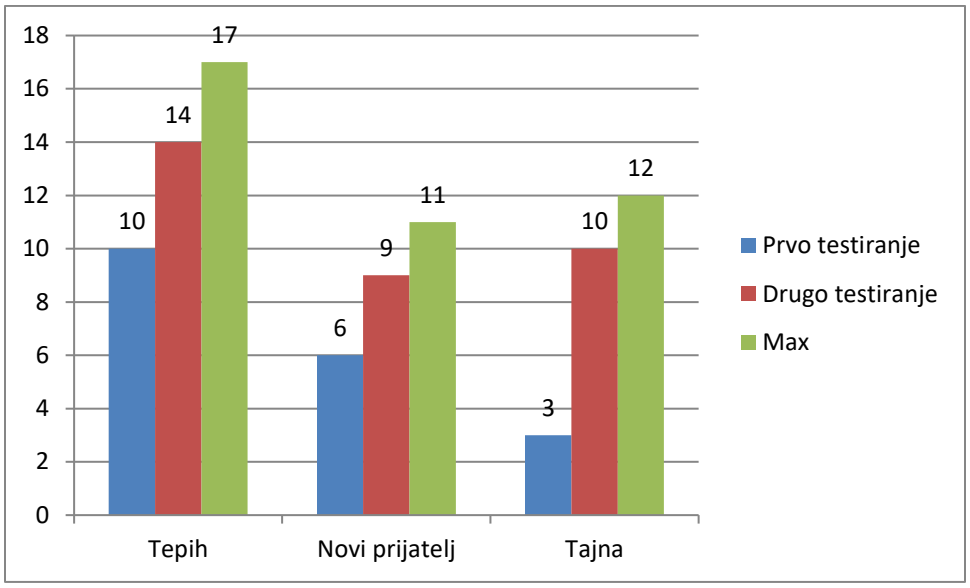
Tablica 2 Evaluacijska lista djela „Novi prijatelj“

Riječi:	Testiranje 1	Testiranje 2
ŠKOLA	+	+
DOĆI	-	-
NOVI	-	-
UČENIK	-	+
NOSI NAOČALE	+	+
DJECA	+	+
RUŽNO	-	+
IGRATI	+	+
VEDRAN	+	+
BLAŽENKO	+	+
ZVATI	-	+

Tablica 4 Evaluacijska lista djela „Tajna“

Riječi:	Testiranje 1	Testiranje 2
TAJNA	-	+
VESNA	-	+
LJUBAV	+	+
ŠAPNUTI	+	+
ZVONKO	-	+
ČUTI	-	-
POPETI SE	-	+
OČI	-	+
REĆI	-	-
OBRAZ	-	+
CRVENO	+	+
NEĆE	-	+

Iz slike 1 je vidljivo da je na drugom testiranju broj usvojenih pojmova bio veći na svim obrađivanim djelima. U svim tekstovima učenik je uspješno prepoznao i pokazao većinu riječi.



Slika 1 Broj usvojenih pojmova na prvom i drugom testiranju

3. KVALITATIVNO ISTRAŽIVANJE

3.1. PROBLEM KVALITATIVNOG ISTRAŽIVANJA

U području asistivnih tehnologija za djecu s teškoćama u razvoju u obrazovnom sustavu ukazalo se, dosadašnjim spoznajama i provedenim istraživanjima, da asistivna tehnologija učenicima s teškoćama pruža širok izbor sredstava, uređaja i pomagala (Stanković, 2015) te im omogućava višestruke prednosti pogotovo u području povećanja samostalnosti u ostvarivanju zadataka te aktivnom sudjelovanju u nastavi (Khursheed, 2015). Također, ističe se ključna uloga stručnog tima u obrazovnim ustanovama koji treba pratiti individualne potrebe učenika s teškoćama u razvoju te prilagođavati načine korištenja tehnologije u skladu sa učenikovim mogućnostima (Alquraini i Gut, 2015). Sve je veći broj djece s teškoćama u komunikaciji u redovnom odgojno-obrazovnom sustavu (Bujas Petković, Frey Škrinjar, 2010) kojima treba osigurati različite načine ostvarivanja uspješne komunikacije i interakcije s okolinom. U području asistivne tehnologije razvijena je augmentativna i alternativna komunikacija koja se bavi isključivo komunikacijom. Dosadašnja istraživanja u Hrvatskoj uglavnom su orijentirana na motoričke poremećaje (Čop, 2018; Vukušić, 2016; Vinčić, 2016) te su pokazala pozitivan utjecaj asistivnih tehnologija u području komunikacije i lakše usvajanje nastavnog sadržaja za djecu s teškoćama u razvoju. Također, pokazala se bolja kvaliteta života kod djeteta i obitelji koja koristi

asistivnu tehnologiju te je istaknuta i potreba za informiranjem i edukacijom roditelja djece s teškoćama, učitelja, nastavnika i profesora te stručnjaka u području asistivnih tehnologija u Hrvatskoj. Asistivna tehnologija pronalazi široku primjenu kod djece s teškoćama u razvoju te su potrebna daljnja istraživanja o njezinom uključivanju i primjeni u obrazovnom sustavu.

Ovo istraživanje problematizira potrebu za uvođenjem asistivne tehnologije u obrazovne sustave kroz uvažavanje perspektive rehabilitatora kao ključne osobe u pružanju podrške učenicima s teškoćama u razvoju te njihovim obiteljima. Uvažavanje perspektive rehabilitatora pomaže prepoznavanju važnosti primjene asistivne tehnologije u obrazovnom sustavu.

3.2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je istražiti na koji način edukacijski rehabilitator koristi komunikator u obrazovnom sustavu, prednosti i nedostatke korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu s djecom s teškoćama u razvoju te preporuke za kvalitetniju implementaciju komunikatora u školski sustav.

3.3. ISTRAŽIVAČKA PITANJA

U skladu s postavljenim ciljem istraživanja, oblikovana su slijedeće istraživačka pitanja:

1. Na koji način edukacijski rehabilitator koristi komunikator u školskom okruženju s učenikom s teškoćama u razvoju?
2. Koje su prednosti i nedostatci korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu?
3. Koje preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora predlažu edukacijski rehabilitatori?

3.4. METODE

3.4.1. Sudionici istraživanja

U istraživanju je korišten namjerni odabirsudionika istraživanja. Dakle, ciljano se pronalazilo sudionika koji je bio najpotrebniji s obzirom na temu istraživanja. Namjerno uzorkovanje je pristup odabiru sudionika u kojem se korististrategija odabira sudionika po kriteriju, koji osigurava ili veću homogenost ili što bolju informiranost sudionika o temi

razgovora (Miles, Haberman, 1994). Na takav odabir sudionika je utjecao i nedostatak financija kojim se raspolaže te vremenski okvir za prikupljanje podataka. Kriteriji za odabir sudionikaje bio da bude edukacijski rehabilitator koji je zaposlen u posebnom sustavu odgoj ai obrazovanja u odgojno obrazovnoj skupini te da u svom radu, s učenikom s teškoćama, primjenjuje komunikator.

Sudionik je bio pozvan u istraživanje osobno preko istraživačice koju dobro poznaje otprije te ima razvijeno povjerenje u nju. Istraživačica mu je ukratko predstavila istraživanje, njegovu svrhu i važnost za istraživačicu te za sudionika te mu objasnila zašto je odabrala baš njega. Nakon pristanka, dogovoreno je mjesto i vrijeme provođenja intervjua.
Sudionik istraživanja je prije provedbe istraživanja pročitao, raspravio i potpisao Sporazum istraživača i sudionika istraživanja koji je kreiran za potrebe ovog istraživanja.

Sudionik kvalitativnog istraživanja je edukacijska rehabilitatorica koja je zaposlena u osnovnoj školi u posebnom razredu. U svom svakodnevnom radu s učenikom koji ima intelektualne teškoće te teškoće komunikacije te također u svom svakodnevnom radu koristi komunikator.

3.4.2. Metoda prikupljanja podataka

U skladu s ciljem istraživanja i postavljenim istraživačkim pitanjima, u ovom je istraživanju korišten kvalitativni pristup prikupljanja podataka. Korišten je polustrukturirani intervju kao tehnika prikupljanja podataka jer su odgovori sudionika jedini izvor podataka o fenomenu koji se istražuje. Polustrukturirani intervju je tehnika prikupljanja podataka u okviru koje istraživač ima unaprijed pripremljen podsjetnik za intervju, koji sadrži teme i okvirna pitanja, ali slijedi logiku razgovora i slobodu sudionika istraživanja u odgovaranju te ostavlja mogućnost da se otvore neke nove teme, koje su važne sudioniku (Tkalac Verčić i sur., 2010). Za potrebe ovog istraživanja oblikovana su sljedeća pitanja za intervju:

Kako biste opisali svoje iskustvo rada sa komunikatorom u razredu?

Na koje načine uključujete komunikator u obradu nastavnog sadržaja?

Kroz koje predmete i aktivnosti koristite komunikator?

Koristite li određene prilagodbe koje olakšavaju korištenje komunikatora za učenika?

Ako da, koje su to prilagodbe?

Koji su, po Vašem mišljenju, prednosti korištenja komunikatora u školskom okruženju za učenika s teškoćama u razvoju?

Kako korištenje komunikatora doprinosi atmosferi u razredu?

Kako doprinosi drugim učenicima?

Možete li navesti s kojim ste se preprekama susreli u radu?

Što mislite, na koji način je moguće poboljšati nedostatke u primjeni komunikatora u školskom okruženju?

Želite li istaknuti još nešto bitno, što je vezano uz temu?

3.4.3. Način prikupljanja podataka

Istraživanje je planirano tjednima prije provođenja prvog intervjua, a uključivalo je proučavanje literature za sastavljanje teorijskog koncepta istraživanja, definiranje cilja istraživanja i istraživačkih pitanja, izradu protokola za bilježenje dojmova, izradu sporazuma istraživača i sudionika istraživanja, planiranje provedbe intervjua sastavljanjem pitanja te planiranje mjesta provedbe istraživanja. Pitanja koja su sastavljena za provođenje intervjua navedena su u dijelu koji se odnosi na interpretaciju. Istraživanje je provedeno u jednom susretu kroz intervju sa edukacijskom rehabilitatoricom. Intervju je proveden u prostoriji škole u popodnevnim satima te je trajao trideset minuta od kojih je jedanaest minuta formalnog dijela, a nakon gašenja diktafona ostali, neformalni dio. Edukacijska rehabilitatorica je bila iznimno suradljiva i susretljiva, otvorena, komunikativna i opuštena tijekom intervjua. Sudionica je davala opširne odgovore na sva postavljena pitanja. Poznanstvo između sudionice i istraživača sigurno je pridonijelo opuštenijoj i ugodnijoj atmosferi. Već pri prvom pitanju o vlastitom iskustvu rada sa komunikatorom, sudionica je odgovorom obuhvatila i pitanje o prednostima korištenja komunikatora. Isto tako nije postavljeno pitanje kroz koje sve aktivnosti i predmete koristi komunikator iz razloga što je na to pitanje odgovorila u prethodnom odgovoru. Nakon provođenja intervjua istraživač je bilježio svoje dojmove u obrazac konstruiran za potrebe istraživanja.

Provedeno istraživanje u svojoj fazi planiranja, provedbe i prikazivanje rezultata slijedi načela Etičkog kodeksa Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju (Odbor za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, 2006). Poseban naglasak u ovom istraživanju usmjeren je na poštivanje članka 2 ovog kodeksa u dijelu kojim se ističe kako se „*rezultati znanstvenih istraživanja,*

prikupljaju se u skladu s najvišim standardima etičke i znanstvene prakse, poštujući najviše tehničke standarde" te kako se podrazumijeva da *"prikazani rezultati istraživanja u bilo kojem obliku dosljedno odgovaraju provedenim istraživanjima te ni u najmanjoj mjeri ne postoji izmišljanje, krivotvorenje ili plagiranje podataka, rezultata, ideja, postupaka ili riječi u postupcima predlaganja, provođenja, revizije ili prikazivanja istraživanja*" (Odbor zaetiku u znanosti i visokom obrazovanju, 2006, str.1-2).Također posebna se briga u istraživanju vodila o zaštiti ispitanika „*pri tome je potrebno jamčiti dragovoljno sudjelovanje svih ispitanika, povjerljivost, tajnost i anonimnost podataka o ispitanicima te povoljan omjer boljitka/rizika za ispitanike".* (Odbor za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, 2006, str.3).

3.4.4. Kvalitativna analiza podataka

U ovom istraživanju korištena je tematska analiza kao vrsta kvalitativne analize podataka (Braun, Clarke, 2006). Unutar tematske analize korištena jerealistička metoda (realistic method) (Braun, Clarke, 2006, str. 9) koja predstavlja iskustva, značenja i doživljaje stvarnosti sudionika. Također, koristio se pristup teoretske tematske analize (theoretical thematic analysis) (Braun, Clarke, 2006, str.12) odnosno dolaženje do rezultata "odozgo prema dolje" odnosno polazi se od teorijskih pretpostavki prema podacima. Ovisno o razini na kojoj će teme biti prepoznate korištena je semantička analiza (Braun, Clarke, 2006, str.13). Semantička razina tema znači da se ne traže značenja izvan onoga što su sudionici rekli pokušavajući tako razumjeti što ljudi govore, što predstavlja njihovo mišljenje, kako ga oni objašnjavaju i što temelj njega proizlazi.

Analiza podataka se odvijala kroz postupak kodiranja, kao jedan od načina analiziranja kvalitativne građe. U fazi prije kodiranja (*'precoding phase'*) transkribirao se tekst iz intervjua, fokus grupa ili su se pripremile bilješke s opservacija te su se navedeni materijali uređivali na sljedeće načine: različitim bojama su označene prve ideje tema u koje spada odgovor sudionika (teme proizlaze iz cilj istraživanja i istraživačkih pitanja); *bilješke s terena i dojmovi ili uvidi istraživača* o sudioniku ili temi istraživanja (*'filed notes'*) su stavljeni u kurziv odnosno ukošeni (Saldana, 2016). Koraci kodiranja u tematskoj analizi su: otvoreno kodiranje kojim se izjave sudionika oblikuje u kodove i/ili potkategorije; zatim traženje kategorija odnosno pripitivanje koje potkategorije čine koju nadređenu kategoriju u smislu nekih specifičnosti u značenju ili nekih sličnosti u značenjima koje pridaje više sudionika (Braun, Clarke, 2006).

U nastavku poglavlja slijedi kodiranje svih podataka dobivenih intervjuom i postupak kodiranja sva tri istraživačka pitanja, a to su: na koji način edukacijski rehabilitator koristi komunikator u školskom okruženju sa učenikom s teškoćama u razvoju, koje su prednosti i nedostatci korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu te koje preporuke za kvalitetniju upotrebu predlažu edukacijski rehabilitatori?

Tablica 1Inicijalno kodiranje podataka

A.) Istraživačko pitanje: ***„Na koji način edukacijski rehabilitator koristi komunikator u školskom okruženju sa učenikom s teškoćama u razvoju?“***			
TEMATSKO PODRUČJE: Načini korištenja komunikatora u školskom okruženju			
IZJAVE SUDIONIKA	**KODOVI**	**TEMA/ KATEGORIJA**	**PODTEME/ PODKATEGORIJE**
Mi smo komunikator koristili iz svih predmeta... Ja koristim komunikator kada obrađujem novo gradivo na način da taj sadržaj unosim u komunikator, a kada ponavljamo gradivo učenik putem komunikatora može odgovarati na postavljena pitanja.	Korištenje komunikatora u svim nastavnim predmetima	NAČINI KORIŠTENJA KOMUNIKATORA U NASTAVNOM PROCESU	Za sve predmete
	Obrada novog gradiva unošenjem		U podučavanju novog gradiva
	Ponavljanje gradiva kroz odgovaranje na pitanja		U ponavljanju gradiva

Učenik može samostalno prezentirati neke sadržaje koje je sam pripremio pa tako ja sam imala priliku da učenik pripremi prikaz svog psa vodiča i on je kroz komunikator uz pomoć sličica prezentirao cijelom razredu... da ispriča priču o sebi i psu čak i pjesmicu...	Samostalna prezentacija sadržaja u razredu Korištenje slika i pjesmica u prezentaciji u svrhu predstavljanja učenika razredu	KORIŠTENJE KOMUNIKATORA U SVRHU AKTIVNOG UKLJUČIVANJA UČENIKA U NASTAVNI PROCES	Poticanje samostalnosti Upoznavanje učenika i vršnjaka
Može se primjenjivati iz matematike jer vi u komunikatoru imate mogućnosti prikazivanja različitih simbola, znači zornog prikaza svih nastavnih sadržaja.	Korištenje komunikatora u matematici Korištenje simbola i zornog prikaza nastavnog sadržaja.	KORIŠTENJE KOMUNIKATORA U USVAJANJU MATEMATIČKIH VJEŠTINA	
znači možete napraviti greed koji ima 15 polja 16 polja koji ima koliko god vi odredite da tablica ima	Prilagođavanje veličine polja Prilagođavanje tablica	PRILAGOBE KOMUNIKATORA POTREBAMA UČENIKA	Tehničke prilagodbe komunikatora

područja toliko ih možete napraviti			
Što se tiće upotrebe simbola vi možete pojednostaviti simbole, znači možete negdje upotrijebiti više nekada manje... reducirati koliko god želite	Pojednostavljivanje simbola Redukcija sadržaja i simbola	PRILAGODBE KOMUNIKATORA POTREBAMA UČENIKA	Prilagodba sadržaja Prilagodbe količine
svaki nastavni sadržaj pomoću komunikatora možete individualizirati.. u skladu s trenutnim djetetovim potrebama.	Individualizacija sadržaja u skladu s potrebama učenika	PRILAGODBE KOMUNIKATORA POTREBAMA UČENIKA	Individualne potrebe djeteta osnove prilagodbi

Tablica 2 Inicijalno kodiranje podataka

B.) Istraživačko pitanje: ***„Koje su prednosti i nedostatci korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu?“***			
TEMATSKO PODRUČJE: Prednosti i nedostatci korištenja komunikatora			
IZJAVE SUDIONIKA	**KODOVI**	**TEMA/ KATEGORIJA**	**PODTEME/ PODKATEGORIJE**
jednostavno nisam imala tu kvalitetu	Bolja kvaliteta nastave	POZITIVNI UTJECAJ	

nastave i tu kvalitetu prenošenja informacijamom mom učeniku koji nije mogao govoriti... pružio je niz mogućnosti za usvajanja novog gradiva... je dao priliku tom učeniku da pred ostalim učenicima producira svoj glas.	Bolja kvaliteta prenošenja informacija Mogućnost reprodukcije glasa	KORIŠTENJA KOMUNIKATORA NA NASTAVNI PROCES POZITIVNI UTJECAJ KORIŠTENJA KOMUNIKATORA ZA UČENIKA	
kod njega to izaziva veliko zadovoljstvo i rast samopouzdanja na različitim područjima.	Zadovoljstvo učenika Porast samopouzdanja učenika		
nego to je nešto što je nužno da bi dijete bilo uspješno u procesu odgoja i obrazovanja u školi	Uspješnost učenika		
Suradnja..dijete se može bolje uključiti u sve	Suradnja u razredu Uključenost učenika u	POZITIVNI UTJECAJ KORIŠTENJA KOMUNIKATORA U ODNOSU SA	

sfere rada razreda	rad razreda	VRŠNJACIMA	
Pa postoje djeca koja su željela koristiti taj komunikator, igrati se s učenikom tijekom odmora...oni učenika koji ima komunikator promatraju kao sebi ravnog, znači da on s njima uz pomoć svog komunikatora može komunicirati na način koji je njima razumljiv...i da su oni u određenom trenutku na istim nastavnim sadržajima...jedan učenik čita vi ovo dijete možete uključiti na način da on uz pomoć komunikatora čita drugu rečenicu	Zainteresiranost vršnjaka za komunikator Ostvarivanje igre sa vršnjacima tijekom odmora Uspostava ravnopravnosti Ostvarivanje komunikacije sa vršnjacima Timski rad i suradnja u obradi nastavnog sadržaja		
pomagalo za	Ostvarivanje	POZITIVNI UTJECAJ KOMUNIKATORA NA KOMUNIKACIJU S	

komuniciranje s ostalim ljudima koje je ostalim ljudima razumljivo	komunikacije s okolinom	OKOLINOM	
je prvo da vi nemate jednu sustavnu organiziranu pomoć da vi kada imate takvo dijete da vama netko sustavno pruža pomoć	Nepostojanje sustavne pomoći u edukaciji korištenja komunikatora	NEDOSTATAK SUSTAVNE POMOĆI	
to je veliki otpor niza sudionika koji rade sa učenikom... stručnjaci nisu htjeli koristiti komunikator... da oni ne rade s komunikatorom i da ga neće koristiti u radu	Negativni stavovi stručnjaka prema korištenju komunikatora	NEGATIVNI STAVOVI O PRIMJENI	Negativni stavovi stručnjaka
isto tako postojao je otpor i u obitelji	Obitelj je u otporu za korištenje komunikatora	NEGATIVNI STAVOVI O PRIMJENI	Negativni stavovi obitelji

Tablica 3 Inicijalno kodiranje podataka

C.) Istraživačko pitanje: ***„Koje preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora predlažu edukacijski rehabilitatori?“***			
TEMATSKO PODRUČJE: Preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora			
IZJAVE SUDIONIKA	**KODOVI**	**TEMA/ KATEGORIJA**	**PODTEME/ PODKATEGORIJE**
mislim da treba educirati učitelje, da treba educiratiroditelje... smatram da to treba biti organizrano sustavno dakle kada se identificira dijete kojem je potreban komunikator, smatram da treba postojati stručnjak koji barem na tjednoj razini mora pružati potporu i roditeljima i učiteljima koji rade s djetetom.	Edukacija učitelja Edukacija roditelja Sustavno organizirana potpora i podrška stručnjacima i roditeljima učenika s teškoćama	POTREBA ZA EDUKACIJAMA ORGANIZIRANA POTPORA I PODRŠKA	

mislim da bi bilo dobro da to postane pomagalo koje RH plaća i kupuje djeci	Postojanje financijska potpore na nacionalnoj razini	SUSTAVNA FINANCIJSKA POTPORA	

3.5. INTERPRETACIJA NALAZA ISTRAŽIVANJA

Temeljem kvalitativne tematske analize (Braun, Clarke, 2006) u ovom poglavlju prikazani su nalazi istraživanja, koji su oblikovani u tematsko područje najvažniji pokazatelji kvalitete inkluzije, a koji će biti objašnjeni u sklopu ovog poglavlja. Prikazati će se i opisati teme/kategorije i pripadajuće podteme/potkategorije s kodovima, a nakon toga će se objasniti odnosi između tema/kategorija, a koji se temelje na izjavama sudionika. U Tablici 4, 5 i 6 prikazani su načini korištenja komunikatora u školskom okruženju, prednosti i nedostatci korištenja komunikatora u školi te preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora u školama.Prikazani nalazi kvalitativne analize odgovaraju na postavljena istraživačka pitanja: „Na koji način edukacijski rehabilitator koristi komunikator u školskom okruženju sa učenikom s teškoća u razvoju, koje su prednosti i nedostatci korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu te koje su preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora u školskom okruženju?“

Tablica 4 Prikaz tema/kategorija i podtema/ potkategorija s kodovima za 1. istraživačko pitanje *„ Na koji način edukacijski rehabilitator koristi komunikator u školskom okruženju sa učenikom s teškoćama u razvoju?“*

TEMATSKO PODRUČJE: **NAČINI KORIŠTENJA KOMUNIKATORA U ŠKOLSKOM OKRUŽENJU**	
TEME/KATEGORIJE	**PODTEME/PODKATEGORIJE**
NAČINI KORIŠTENJA KOMUNIKATORA U NASTAVNOM PROCESU	• Kroz SVE NASTAVNE PREDMETE • U podučavanju NOVOG GRADIVA • U PONAVLJANJU GRADIVA

KORIŠTENJE KOMUNIKATORA U SVRHU AKTIVNOG UKLJUČIVANJA UČENIKA U NASTAVNI PROCES	• Poticanje SAMOSTALNOSTI
	  ○ Samostalna prezentacija sadržaja u razredu
	• UPOZNAVANJE učenika i vršnjaka
	  ○ Korištenje slika i pjesmica u prezentaciji u svrhu predstavljanja učenika razredu

KORIŠTENJE KOMUNIKATORA U USVAJANJU MATEMATIČKIH VJEŠTINA	• Korištenje komunikatora u MATEMATICI • Korištenje SIMBOLA I ZORNOG PRIKAZA nastavnog sadržaja.

PRILAGOBE KOMUNIKATORA POTREBAMA UČENIKA	• TEHNIČKE prilagodbe
	  ○ Prilagođavanje veličine polja
	  ○ Prilagođavanje tablica
	• Prilagodbe SADRŽAJA
	  ○ Pojednostavljivanje simbola
	• Prilagodba KOLIČINE
	  ○ REDUKCIJA sadržaja i simbola
	• INDIVIDUALNE POTREBE učenika osnova prilagodbi
	  ○ Individualizacija sadržaja u skladu s potrebama učenika

Nalazi istraživanja pokazuju kako su načini korištenja komunikatora u školskom okruženju raznoliki. Sudionica navodi kako se komunikator može koristiti u sklopu nastavnog procesa. Unutar nastavnog procesa koristi se kroz sve nastavne predmete, zatim u obradi novog gradiva unošenjem sadržaja u komunikator te u ponavljanju gradiva kroz odgovaranje na pitanja. Nadalje, edukacijska rehabilitatorica navodi upotrebu komunikatora s ciljem aktivnog uključivanja učenika u nastavni proces. Aktivno uključivanje se ostvaruje kroz poticanje samostalnosti na način da učenik ima samostalnu prezentaciju različitih sadržaja pred razredom te kroz upoznavanje učenika i vršnjaka na način da se koriste slike i pjesmice u prezentaciji sa svrhom predstavljanja učenika i njegovog života razredu. Zatim sudionica ističe korištenje komunikatora u usvajanju matematičkih vještina kroz korištenje simbola i zornog prikazivanja matematičkog sadržaja. Potrebne su i određene prilagodbe komunikatora potrebama učenika, pa su se tako istaknule tehničke prilagodbe komunikatora, a to su: prilagođavanje veličine polja te prilagođavanje tablica. Zatim imamo prilagodbe sadržaja u koje pripada pojednostavljivanje simbola te prilagodbe količine što se odnosi na mogućnost redukcije sadržaja i simbola. Edukacijska rehabilitatorica istaknula je i važnost individualnih potreba koje su osnova prilagodbi za učenika u korištenju komunikatora.

Tablica 5 Prikaz tema/kategorija i podtema/ potkategorija s kodovima za 2. istraživačko pitanje *„Koje su prednosti i nedostatci korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu?“*

TEMATSKO PODRUČJE: **PREDNOSTI KORIŠTENJA KOMUNIKATORA**	
TEME/KATEGORIJE	**PODTEME/PODKATEGORIJE**
POZITIVNI UTJECAJ KORIŠTENJA KOMUNIKATORA NA NASTAVNI PROCES	• Bolja kvaliteta nastave • Bolja kvaliteta prenošenja informacija
POZITIVNI UTJECAJ KORIŠTENJA KOMUNIKATORA ZA UČENIKA	• Mogućnost reprodukcije glasa • Zadovoljstvo učenika • Porast samopouzdanja učenika

	• Uspješnost učenika
POZITIVNI UTJECAJ KORIŠTENJA KOMUNIKATORA U ODNOSU SA VRŠNJACIMA	• SURADNJA u razredu • UKLJUČENOST učenika u rad razreda • ZAINTERESIRANOST VRŠNJAKA za komunikator • OSTVARIVANJE IGRE sa vršnjacima tijekom odmora • Uspostava RAVNOPRAVNOSTI • Ostvarivanje KOMUNIKACIJE sa vršnjacima • TIMSKI RAD I SURADNJA u obradi nastavnog sadržaja
POZITIVNI UTJECAJ KOMUNIKATORA NA KOMUNIKACIJU S OKOLINOM	• Ostvarivanje komunikacije s okolinom

TEMATSKO PODRUČJE: **NEDOSTATCI KORIŠTENJA KOMUNIKATORA**	
TEME/KATEGORIJE	**PODTEME/PODKATEGORIJE**
NEDOSTATAK SUSTAVNE POMOĆI	• Nepostojanje sustavne pomoći u edukaciji korištenja komunikatora
NEGATIVNI STAVOVI O PRIMJENI	• Negativni stavovi STRUČNJAKA ✓ Negativni stavovi stručnjaka prema korištenju komunikatora • Negativni stavovi OBITELJI ✓ Obitelj u otporu za korištenje komunikatora

U rezultatima istraživanja istaknule su se određene prednosti i nedostatci korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu. Edukacijska rehabilitatorica kao prednost navodi pozitivan

utjecaj komunikatora na nastavu koji je vidljiv u boljoj kvaliteti cjelokupne nastave te boljoj kvaliteti prenošenja informacija učeniku. Nadalje, ističe se pozitivan utjecaj korištenja komunikatora i za samog učenika. Učenik tako kroz komunikator dobiva mogućnost reprodukcije glasa, povećava se zadovoljstvo učenika, raste mu samopouzdanje te pridonosi njegovom cjelokupnom uspjehu u odgoju i obrazovanju. Još jedna prednost komunikatora je da ima pozitivni utjecaj i na odnose s vršnjacima. Edukacijska rehabilitatorica navodi da potiče suradnju u razredu, veća je uključenost samog učenika u rad razreda, primijećena je zainteresiranost ostalih vršnjaka za komunikator, pojavilo se i ostvarivanje igre sa vršnjacima tijekom trajanja odmora, uspostavljena je ravnopravnost na način da učenika s teškoćom vršnjaci gledaju kao sebi ravnoga te se povećala komunikacija sa vršnjacima i poboljšao timski rad i suradnja u obradi nastavnog sadržaja. Zatim uočen je i pozitivan utjecaj komunikatora na komunikaciju s okolinom koja se poboljšala i povećala jer je komunikacija postala razumljiva okolini. Nedostatci koji proizlaze iz rezultata istraživanja su nedostatak sustavne pomoći u edukaciji stručnjaka o primjeni komunikatora u razredu. Nadalje, u rezultatima su se istaknuli i negativni stavovi o primjeni komunikatora. Jedni su negativni stavovi od strane stručnjaka prema korištenju komunikatora te od strane obitelji i roditelja prema istom.

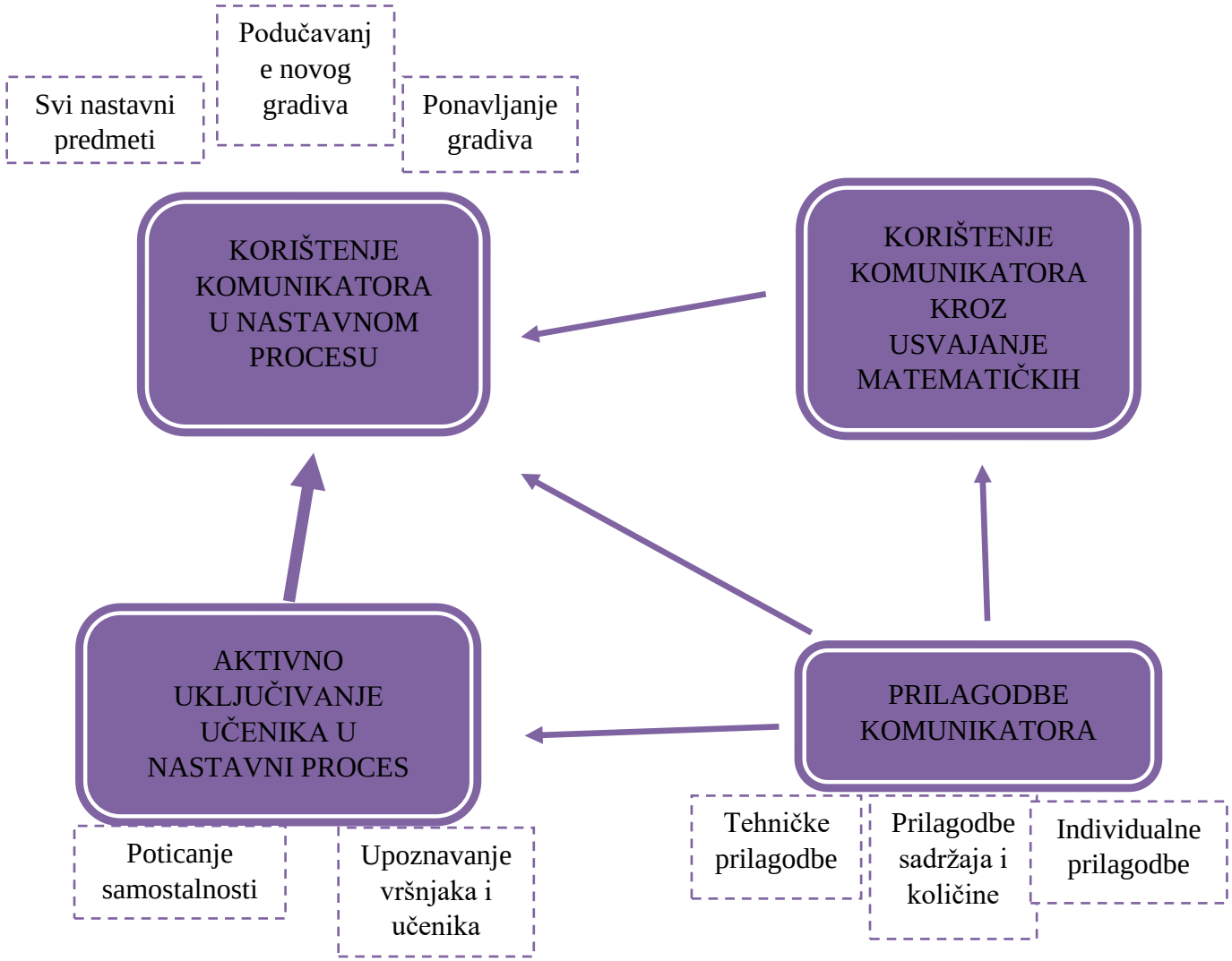
Tablica 6 Prikaz tema/kategorija i podtema/ potkategorija s kodovima za 3. istraživačko pitanje *„Koje preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora predlažu edukacijski rehabilitatori?“.*

TEMATSKO PODRUČJE: **PREPORUKE ZA KVALITETNIJU PRIMJENU KOMUNIKATORA**	
TEME/KATEGORIJE	**PODTEME/PODKATEGORIJE**
POTREBA ZA EDUKACIJAMA	• Edukacija učitelja • Edukacija roditelja
ORGANIZIRANA POTPORA I PODRŠKA	• Sustavno organizirana potpora i podrška stručnjacima i roditeljima učenika s teškoćama
SUSTAVNA FINANCIJSKA POTPORA	• Postojanje financijska potpore na nacionalnoj razini

Prema rezultatima istraživanja dobiveno je da će primjena komunikatora biti kvalitetnija u školskom sustavu ako se zadovolji potreba za edukacijama i to edukacija učitelja te edukacija roditelja učenika koji koristi komunikator. Iskustvo dosadašnje potpore i podrške stručnjacima i roditeljima nije zadovoljilo aktualne potrebe te je jedna od preporuka uvođenje sustavno organizirane potpore i podrške stručnjacima i roditeljima učenika s teškoćama koji koriste komunikator. Rehabilitatorica, isto tako predlaže sustavnu financijsku potporu na razini države, jer je dosadašnje iskustvo pokazalo da je potpora nedovoljna. To su preporuke koje bi pridonijele boljoj i kvalitetnijoj primjeni komunikatora u školama prema mišljenju edukacijske rehabilitatorice.

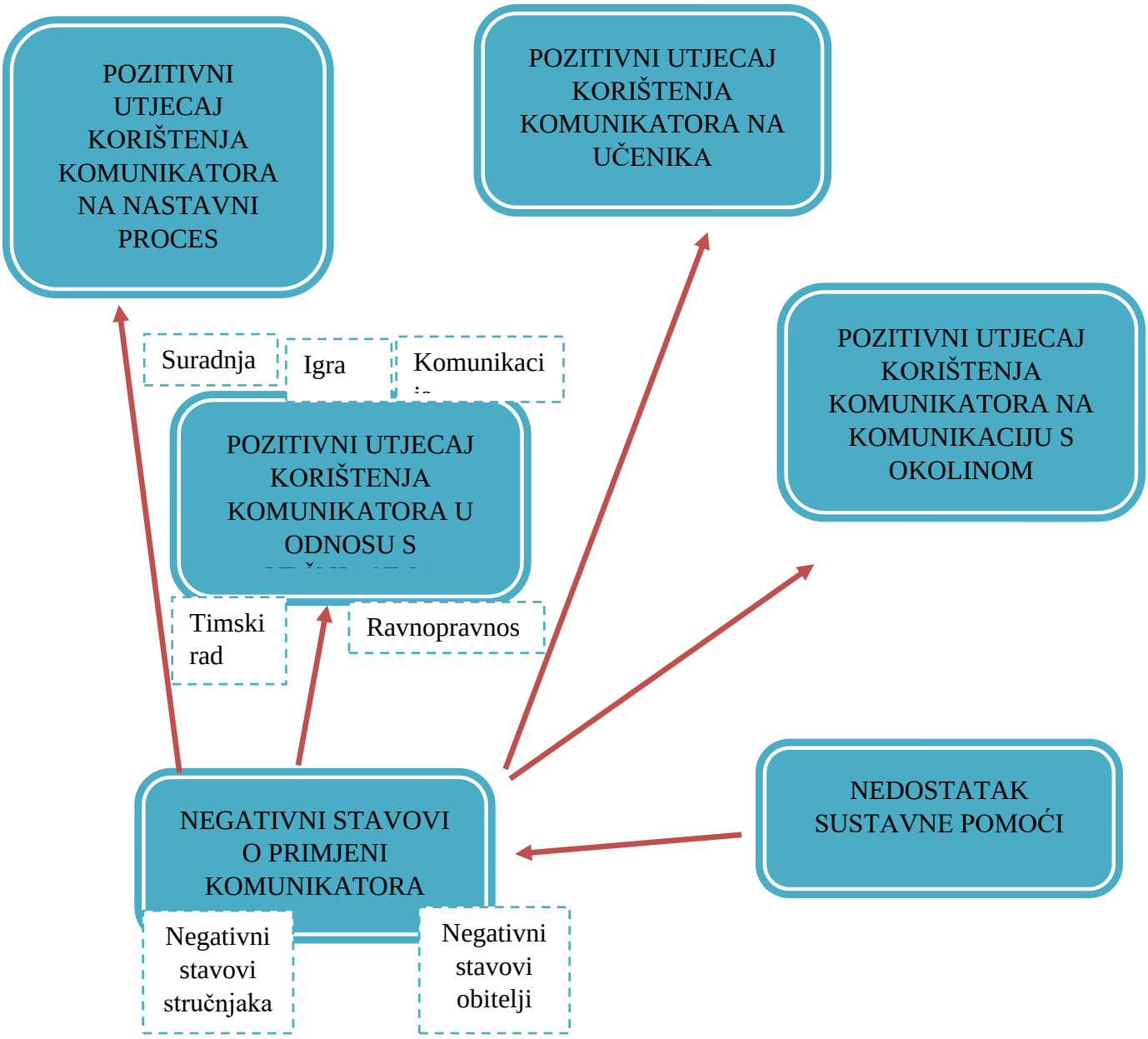
U svrhu objašnjavanja odnosa između dobivenih tema/kategorija s pripadajućim podtemama/potkategorijama prikazati će se u nastavku Modeli odnosa između tema/kategorija s pripadajućim potkategorijama/podtemama s kodovima za svako istraživačko pitanje. Objašnjavanjem odnosa između dobivenih tema/kategorija rezultati ovog kvalitativnog istraživanja staviti će se u odnos s i rezultatima drugih istraživanja na ovu istraživačku temu u svrhu produbljivanja teoretskih koncepata od koji smo pošli u ovom istraživanju i u svrhu dobivanja nekih novih uvida vezano uz istraživačku temu iz perspektive samih sudionika istraživanja.

Model 1. odnosa između tema/kategorija s pripadajućim potkategorijama/podtemama s kodovima za 1. istraživačko pitanje vezano uz način korištenja komunikatora u školskom okruženju.



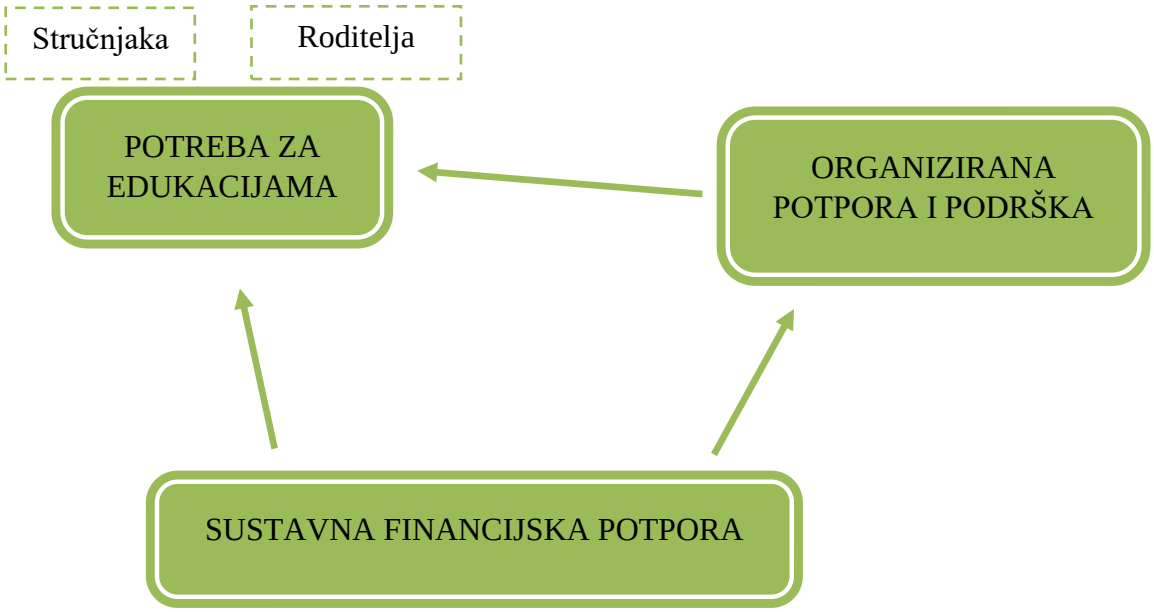
U Modelu 1. možemo uočiti kako su prilagodbe komunikatora potrebama učenika vezane za sve načine korištenja komunikatora, i u aktivnom uključivanju učenika u nastavni proces i u korištenju komunikatora u nastavnom procesu te u usvajanju matematičkih vještina. Prilagodba komunikatora nužna je kako bi upotreba komunikatora u obrazovnom sustavu uopće bila moguća. Korištenje komunikatora u nastavnom procesu kroz sva tri oblika (ponavljanje, učenje novog gradiva i u svim nastavnim oblicima) uključuje i korištenje komunikatora u usvajanju matematičkih vještina te je posebno naglašen taj način korištenja komunikatora. Aktivno uključivanje učenika u nastavni proces prožeto je kroz sve oblike u kojima se koristi komunikator.

Model 2. odnosa između tema/kategorija s pripadajućim potkategorijama/podtemama s kodovima za 2. istraživačko pitanje vezano uz prednosti i nedostatke korištenja komunikatora u obrazovnom sustavu.



U Modelu 2. su stavljene u odnos prednosti i nedostatci korištenja komunikatora. Negativni stavovi utječu na pozitivne utjecaje na način da otežavaju korištenje komunikatora i njegovu uspješnu primjenu. Također, nedostatak sustavne pomoći doprinosi širenju negativnih stavova među stručnjacima i roditeljima.

Model 3. odnosa između tema/kategorija s pripadajućim potkategorijama/podtemama s kodovima za 3. istraživačko pitanje vezano uz preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora od strane edukacijskih rehabilitatora.



Prema Modelu 3. vidimo na koji se način mogu povezati preporuke za kvalitetniju primjenu komunikatora predložene od strane edukacijskog rehabilitatora. Sustavna financijska potpora na nacionalnoj razini omogućava financiranje potpore i podrške stručnjacima i roditeljima te financiranje potrebnih edukacija. Na taj način bi se osigurala financijska podloga potrebna za ostale preporuke. S druge strane, postojanje organizirane potpore i podrške osiguralo bi potrebne edukacije namijenjene roditeljima i stručnjacima koji koriste komunikator. Isto tako potpora i podrška bi povećala informiranost obitelji i stručnjaka o ovom području te bi time doprinijela kvalitetnijoj primjeni komunikatora u školskom sustavu.

4. ZAKLJUČAK

U ovom radu prikazani su rezultati kvantitativnog i kvalitativnog istraživanja koje je provedeno na temu motivacijske uloge asistivne tehnologije u usvajanju školskog gradiva. Rezultati su pokazali da je učenik uspješno savladao većinu riječi u sva tri obrađena teksta. Time je potvrđena polazana hipoteza prema kojoj će se na drugom testiranju pokazati napredak u usvajanju i razumijevanju novih pojmova iz hrvatskog jezika kod učenika s višestrukim teškoćama u razvoju.

Provedeno kvalitativno istraživanje, kroz intervju sa edukacijskom rehabilitatoricom na temu o asistivnoj tehnologiji u usvajanju školskog gradiva, pokazalo je određene prednosti i nedostatke iz perspektive edukacijskog rehabilitatora koje se mogu identificirati u korištenju komunikatora. Prednosti koje su se istaknule su pozitivan utjecaj na nastavu, pozitivan utjecaj na odnos s vršnjacima te pozitivan utjecaj na komunikaciju s okolinom učenika. Isto tako pokazalo je i pozitivne utjecaje na samog učenika. Nalazi ovog istraživanja su pokazali kako su nedostatci koje navode edukacijski rehabilitatori negativan stav o primjeni komunikatora te nedostatak sustavne pomoći. Ono što se istaknulo kao važno u preporuci za kvalitetniju primjenu komunikatora je potreba za edukacijama i učitelja i roditelja. Osim edukacija, ističe se važnost organizirane potpore i podrške koja je nužna za kvalitetan rad stručnjaka te uvođenje sustavne financijske potpore za roditelje. Na kraju važno je uzeti u obzir sve preporuke kako da bi se ispunio sav potencijal i ostvarila najviša razina kvalitete primjene komunikatora u obrazovnom sustavu. Na taj način se omogućava učeniku s teškoćama koji koristi komunikator da ostvari svoj puni potencijal uz pomoć tehnologije.

5. LITERATURA

1. Adebisi, R. O., Liman, N. A., Longpoe, P. K. (2015). Using Assistive Technology in Teaching Children with Learning Disabilities in the 21st Century. Journal of Education an Practice, Vol. 6, No. 24.
2. Ahmed, A. (2018). Perceptions of Using Assistive Technology for Students with Disabilities in the Classroom. International Journal od Special Education, Vol. 33, No.1.
3. Alquraini, T, Gut, D. (2012). Critical components of successful inclusion of students with severe disabilities: literature review.International Journal of Special Education, Vol. 27, No.1, 42-59.
4. ATIA, (2018). Assistive technology industry association. Posjećeno 20.3.2019. na mrežnoj stranici: https://www.atia.org/at-resources/what-is-at/
5. Bell, M., S., Cihak, F., D., Judge, S. (2010). A preliminary study: do alternative certification route programs develop the necessary skills and knowledge in assistive technology? International Journal of Special Education, Vol. 25, No. 3.
6. Braun, V., Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3 (2). pp. 77-101.
7. Bujas Petković, Z., Frey Škrinjar, J. i suradnici (2010). Poremećaji autističnog spektra, značajke i edukacijsko-rehabilitacijska podrška. Zagreb: Školska knjiga.
8. Car, Ž., Ivšac Pavliš, J., Rašan, I. (2018). Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama-priručnik. Zagreb: CARNET.
9. Chung, Y., Carter, E. W., Sisco, L. G. (2012). Social interaction of students with severe disabilities who use augmentative and alternative communication in inclusive classrooms. American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities, 117, 349-367.
10. Connor, C., Beard, B., L. (2015). Increasing Meaningful Assistive Technology Use
11. Cook, A. M., Polgar, J. M. (2015): Assistive Technologies: Principles and Practice. Elsevier.
12. Čop, A. (2018). Primjena asistivne tehnologije u predškolskom obrazovanju djeteta s motoričkim poremećajima. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.

13. Etički kodeks Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju (2006). Posjećeno 15.5.2019. na mrežnoj stranici: https://mzo.hr/sites/default/files/links/eticki_kodeks.pdf in the Classrooms. Universal Journal of Educational Research, Vol. 3, No. 9: 640-642
14. ISO Classification of Assistive Products(2016).Posjećeno 15.7.2019. na mrežnoj stranici: http://www.eastin.eu/en/searches/Products/Index
15. Karlsson, P., Johnston, C., Barker, K. (2017). Stakeholders' views of the introduction of assistive technology in the classroom: How family-centred is Australian practice for students with cerebral palsy? Child: Health, Care and Development, 43 (4), 598-607.
16. Khursheed Ahmad, F. (2015). Use of Assistive Technology in Inclusive Education: Making Room for Diverse Learning Needs, Transcience. Vol. 6, Issue 2
17. Lazor, M., Isakov, M., Ivković N. (2012). Asistivna tehnologija u školi. Novi Sad: Škola za osnovno i srednje obrazovanje "Milan Petrović".
18. Liman, A. N., Adebisi, R. O., Jerry, J. E. i Adewale, H. G. (2015). Efficacy of assistive technology on the educational programme of children with learning disabilities in inclusive classrooms of Plateau State Nigeria. Journal of Educational Policy and Entrepreneurial Research, 2 (2), 23 – 25.
19. McNaughton, D., Light, J. (2013). The iPad and Mobile Technology Revolution: Benefits and Challenges for Individuals who require Augmentative and Alternative Communication. Augmentative and Alternative Communication, 29 (2): 107–116.
20. Mejašić, M. (2016). Strategije poučavanja u inkluzivnoj školi. Diplomski rad. Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.
21. Miles, M. B. & Haberman, A. M. (1994). Qualitative questionnaire design, interviewing and attitude measurement. New York: Continuum.
22. Negulić, T. (2016). ICT-AAC aplikacije. Posjećeno 20.3.2019. na mrežnoj stranici: http://e-laboratorij.carnet.hr/ict-aac/
23. Niemeijer, D. (2019). The state of AAC in English-speaking countries: First results from the survey. Posjećeno 7.7.2019. na mrežnoj stranice Assistive Ware: https://www.assistiveware.com/blog/state-aac-english-speaking-countries-first-results-survey

24. Rasid, N. N. B. M., Nonis, K. P. (2015). Exploring communication technology behaviour of adolescents with cerebral palsy in Singapore.International journal of special education Vol 30, No: 3.
25. Saldana, J. (2016) The Coding Manual for Qualitative Researchers. USA: Arizona State University.
26. Simion, E. (2014): Augmentative and alternative communication – support for people with severe speech disorders, Procedia – Social and Behavioral Sciences 128, 77-81.
27. Stančić, Z., Frey Škrinjar, J. Ljubešić, M, Car, Ž. (2011): Multidisciplinary Collaboration and ICT Sercices for People with Complex Communication Needs. MIPRO proceedings from 34thInternational Convention. Microeletronics, Eletronics and Eletronic Technology/MEET, "Grid and Visualization Systems" (str.265-271), Biljanović, P., Skala, K. (ur). 23.-27.05.2911. Opatija: Croatian Society for International and Communication Technology, Eletronics and Microeletronics-MIPRO.
28. Stančić, Z., Frey Škrinjar, J., Car, Ž., Vlahović Štetić, V., Pibernik, J. (2013). Systems of support for persons with complex communication needs. MIPRO proceedings from 36th Intenational Convention on Information and Communitcation Technology, Eletronics and Microeletronics „Computers in Education" (str. 830-836), Biljanović, P., Skala, K. (ur.), 20.-24.05.2013. Opatija: Croatian Society for International and Communication Technology, Eletronics and Microeletronics-MIPRO.
29. Stanković, Ž. (2015). Primena informaciono-komunikacionih i asistivnih tehnologija za podršku učenicima u inkluzivnom obrazovanju. Čačak: Fakultet tehničkih nauka.
30. Texas School for the Blind and Visually Impaired. Posjećeno 14.4.2019. na mrežnoj stranici: https://www.tsbvi.edu/resources/1076-principles-of-assistive-technology-for-students-with-visual-impairments
31. Tkalac Verčič, A., Sinčič Ćorić, D., Pološki Vokić, N. (2011). Priručnik za metodologiju istraživačkog rada - kako osmisliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje. Zagreb: M.E.P.
32. Tronbacke, B.I. (2005): Smjernice za građu laganu za čitanje. IFLA-ina Sekcija za knjižnice za osobe s posebnim potrebama. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.

33. Vinčić, I. (2016). Dostupnost i uporaba asistivne tehnologije u obrazovanju i rehabilitaciji djece s motoričkim poremećajima i kroničnim bolestima u Republici Hrvatskoj. Diplomski rad. Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.
34. Vukušić, D. (2016). Primjena asistivne tehnologije u poboljšanju kvalitete života obitelji djeteta s motoričkim poremećajima. Diplomski rad. Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.

Web stranice:

1. E-glas. Posjećeno 20.3.2019. na mrežnoj stranici: https://www.eglas.hr/communicator-5/
2. Texas School for the Blind and Visually Impaired. Posjećeno 14.4.2019. na mrežnoj stranici: https://www.tsbvi.edu/resources/1076-principles-of-assistive-technology-for-students-with-visual-impairments