Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije kod dječaka s jezičnim teškoćama i dječjom govornom apraksijom

Marković, Klara

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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:158:436428

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository







Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije kod dječaka s jezičnim teškoćama i dječjom govornom apraksijom

Klara Marković

Zagreb, lipanj 2018.

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije kod dječaka s jezičnim teškoćama i dječjom govornom apraksijom

Klara Marković

doc.dr.sc. Jasmina Ivšac Pavliša

Zagreb, lipanj2018.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad „Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije kod dječaka s jezičnim teškoćama i dječjom govornom apraksijom “ 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.

Ime i prezime: Klara Marković

Mjesto i datum:Zagreb, lipanj 2018.

PRIMJENA INFORMACIJSKO – KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE KOD DJEČAKA S DJEČJOM GOVORNOM APRAKSIJOM I JEZIČNIM TEŠKOĆAMA

Ime i prezime studentice: Klara Marković

Ime i prezime mentora: doc.dr.sc. Jasmina Ivšac Pavliša

Studijski program: Logopedija

SAŽETAK:

Dječja govorna apraksija je poremećaj koji se javlja kao rezultat teškoća koordinacije pokreta usana, jezika ili nepca. Rezultira nejasnim govorom, nekonzistentnim greškama izgovora, poteškoćama u koartikulaciji i greškama u prozodiji. Dječju govornu apraksiju dijagnosticira logoped, a prvi znakovi poremećaja je usporen govorni razvoj djeteta. Terapija dječje govorne apraksije može uključivati rad na kontroli artikulatora, prozodiji, uvođenje potpomognute komunikacije te poboljšanje kontrole govornih pokreta. Jezične teškoće uključuju otežano usvajanje jezičnih sastavnica, a dijelimo ih na receptivne i ekspresivne jezične teškoće. Mogu utjecati na komunikaciju, proces učenja i akademski uspjeh djeteta. Kod djeteta se jezične teškoće mogu manifestirati u jednoj ili svim jezičnim sastavnicama. Potpomognuta komunikacija ima mnogo načina ostvarivanja – bez pomagala, niskotehnološkim putem ili kroz visokotehnološka sredstva. U visokotehnološka sredstva ubrajamo i informacijsko – komunikacijsku tehnologiju koja omogućava ciljan rad na određenim dijelovima jezičnih sposobnosti koje djeci s jezičnim teškoćama predstavljaju problem.

U ovom diplomskom radu će biti prikazani rezultati šestomjesečne logopedske podrške dječaku s dječjom govornom apraksijom i jezičnim teškoćama. Dječak je na početku uvođenja podrške imao 6 godina i 4 mjeseca. Terapija se većinom provodila na visokotehnološkom uređaju kroz ICT-AAC aplikacije, a ciljevi su bili poticanje narativnih vještina, morfosintakse, predvještina čitanja i pisanja, proširivanje iskaza te širenje komunikacijskih funkcija i sredstava. Nije bilo očekivano da će dječak u potpunosti početi komunicirati visokotehnološkim sredstvom, ali se dječaka poticalo da što više koristi visokotehnološko sredstvo ako govorom ne uspije prenijeti svoju poruku.

Nakon šestomjesečnog poticanja dječak je pokazao napredak u obliku češćeg korištenja komunikacijskih funkcija koje se mogu ubrojiti u deklarativne, jezičnom razumijevanju te određenim elementima predvještina čitanja i pisanja. Doprinos ovog diplomskog rada je prikaz poticanja djeteta s višestrukim teškoćama informacijsko – komunikacijskom tehnologijom, točnije nekomercijalnim ICT – AAC aplikacijama. Nadalje, u ovom diplomskom radu je vidljivo koliko je bitno da se obitelj i cijela okolina prilagode uvođenju potpomognute komunikacije.

Ključne riječi: dječja govorna apraksija, jezične teškoće, informacijsko – komunikacijska tehnologija, potpomognuta komunikacija, aplikacije

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY WITH A BOY WITH LANGUAGE IMPAIRMENT AND CHILDHOOD APRAXIA OF SPEECH

Name and surname: Klara Marković

Mentor:doc.dr.sc. Jasmina Ivšac Pavliša

Study of Speech and Language Pathology

ABSTRACT:

Childhood apraxia of speech is a disorder which appears as a result of difficulties in lips, tongue and palate movement coordination. It results in unintelligible speech, inconsistent speech errors, coarticulation difficulties and dysprosody. It is diagnosed by a speech language pathologist and the first indication of the disorder is speech delay. Childhood apraxia of speech therapy can include treating the control of the speech organs, prosody, implementing alternative and augmentative communication and improvement of speech movements control. Language impairment includes difficulties in acquiring language, and can be divided into 2 groups: receptive and expressive language impairment. There could be an effect on communication, learning process and academic achievement. A child can have an impairment in all or just one component of language. There are two types of alternative and augmentative communication: unaided and aided (basic and high – tech). Information and communication technology is a part of the high – tech AAC. It enables more focused work on specific language components.

The aim of this study is to present results of speech therapy with a boy with childhood apraxia of speech and language impairment during six months. When this study began, the boy was 6 years and 4 months old. The therapy mostly consisted of working on a high – tech device and ICT – AAC application, and the primary goals were improvement in narrative skills, grammar, pre-reading and pre-writing skills, means and use of communication and enrichment of expression. Since it was unprobable that the boy will completely start using high – tech devices, the goal was for the boy to use high – tech devices when he is unable to communicate using speech.

After six months of therapy, the boy used more declarative communication functions, language comprehension and certain pre-reading and pre-writing skills. The contribution of this study is showing how to use information and communication technology in speech therapy on a child with multiple disabilities, specifically, how to use non-profit applications. Furthermore, this study shows the importance of the whole family and social community adapting to the child using alternative and augmentative communication.

Key words: childhood apraxia of speech, language impairment, information – communination technology, alternative and augmentative communication, applications

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Dječja govorna apraksija 1
1.1.1. Određenje dječje govorne apraksije 1
1.1.2. Dijagnostika dječje govorne apraksije 3
1.1.3. Logopedska terapija dječje govorne apraksije 5
1.2. Potpomognuta komunikacija 8
1.2.1. Određenje potpomognute komunikacije 8
1.2.2. Vrste i korisnici potpomognute komunikacije 10
1.2.3. Informacijsko – komunikacijska tehnologija i potpomognuta komunikacija 12
1.2.4. Potpomognuta komunikacija i dječja govorna apraksija 15
1.3. Jezične teškoće 16
1.3.1. Rani jezični razvoj 16
1.3.2. Određenje jezičnih teškoća 18
2. PROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA 19
3. METODE RADA 21
3.1. Opis ispitanika 21
3.2. Opis ispitnog materijala 22
3.3. Način provedbe istraživanja 23
3.4. Metode obrade podataka 25
4. REZULTATI I RASPRAVA 27
4.1. Ograničenja istraživanja 34
5. ZAKLJUČAK 36
7. LITERATURA 45

1. UVOD

1.1. Dječja govorna apraksija

1.1.1. Određenje dječje govorne apraksije

Prema Američkom udruženju logopeda (ASHA), dječja govorna apraksija je neurološki govorni poremećaj koji se javlja u djetinjstvu. Prisutna je narušenost preciznosti i konzistentnosti govornih pokreta koja nije rezultat neuromišićnih oštećenja kao što su abnormalni refleksi ili abnormalni tonus mišića. Dječja govorna apraksija se može javiti kao posljedica poznatog neurološkog oštećenja, povezana sa složenim neurobihevioralnim poremećajima poznatog i nepoznatog podrijetla ili kao idiopatski neurogeni govorni poremećaj. Temeljno oštećenje planiranja i/ili programiranja prostorno – vremenskih parametara pokreta rezultira pogreškama u govoru i prozodiji (ASHA, 2007).

Unatoč tome što je ASHA 2007. godine definirala jednoznačni termin za ovaj poremećaj, u literaturi se još uvijek mogu naći različiti nazivi za dječju govornu apraksiju. Prema mrežnoj stranici Nacionalnog instituta za gluhoću i ostale komunikacijske poremećaje (NIDCD) u Sjedinjenim Američkim Državama, dječja govorna apraksija se još naziva i razvojna govorna apraksija, razvojna verbalna apraksija i artikulatorna apraksija. Logopedi ASHA-e su se odlučili upravo za ovaj naziv iz više razloga: pojam „dječja“ jasno govori da se poremećaj javlja u ranom djetinjstvu te se time razlikuje od apraksije uzrokovane traumom ili moždanim udarom u odrasloj dobi. Nadalje, pojam „govorna“ se koristi umjesto pojma „verbalne“ jer se riječi ne moraju proizvoditi isključivo govornim modalitetom. (ASHA, 2007)

Dječju govornu apraksiju od ostalih jezično - govornih poremećaja možemo razlikovati po sljedećim kriterijima: nedosljedne greške u izgovoru suglasnika i samoglasnika u više pokušaja izgovora slogova ili riječi, produljena i otežana koartikulacija između glasova i slogova, netočna prozodija, pogotovo na razini riječi i rečenica, netočnost pokreta govornih organa, teškoće u proizvodnji vokala te usporena i otežana dijadohokineza (ASHA, 2007; Strand,

McCauley, Weigand, Stoeckel, Baas, 2013; Murray, McCabe, Heard, Ballard, 2015; prema Webb, 2016).

Etiologija dječje govorne apraksije još nije u potpunosti razjašnjena. ASHA (2007) u svom izvješću o dječjoj govornoj apraksiji navodi da se uzroci mogu podijeliti u 3 skupine:

- postojanje poznatog neurološkog oštećenja (npr. intrauterinog moždanog udara, infekcije, traumatskog oštećenja mozga, ..)
- postojanje postojećeg neurološkog poremećaja (npr. epilepsije, autizma, sindroma fragilnog X, Prader – Willi sindroma, ..)
- idiopatski neurogeni govorni poremećaj (dijete nema neurološka oštećenja, neurološki poremećaj ni poznata neurološkaodstupanja)

Belton i suradnici (2003) su svojim istraživanjem doprinijeli povezanosti genetske predispozicije i građe mozgovnih struktura s dječjom govornom apraksijom. Istraživanje je uključivalo obitelj od 17 članova, od kojih je čak 10 imalo dijagnozu govorne i oralne apraksije. Svi su članovi obitelji, kao i kontrolna skupina, podvrgnuti magnetskoj rezonanci kako bi se utvrdile moguće razlike u mozgovnoj strukturi. Unilateralna i bilateralna analiza mozga je pokazala da kod članova obitelji koji su zahvaćeni apraksijom postojalo smanjenje gustoće sive tvari u nucleusu caudeatusu. Nadalje, pronađene su asimetrije u području gornjih sljepoočnih vijuga koje se povezuju s funkcijom percepcije govora i razvojnih jezičnih poremećaja. Osim toga, autori istraživanja su naveli da je kod članova obitelji zahvaćenih poremećajem prisutna i mutacija FOX2P gena. Unatoč tome što je ovim istraživanjem napravljen bitan korak u razjašnjenju etiologije dječje govorne apraksije, treba ga uzeti s oprezom. Watkins (2002) je članove te iste obitelji podvrgnula detaljnom testiranju. Osim njih, u istraživanju je sudjelovala skupina osoba s afazijom te kontrolna skupina osoba bez teškoća, Radila se procjena kognitivnih sposobnosti, receptivnog i ekspresivnog jezika te praksije udova i orofacijalnih mišića. Svi članovi obitelji su na testovima inteligencije, receptivnog i ekspresivnog jezika postigli niže rezultate od ostale dvije skupine. Na testu praksije udova nije bilo razlike među skupinama, dok je na testovima praksije orofacijalnih mišića kontrolna skupina postigla daleko najbolje rezultate, a između skupine osoba s dječjom govornom apraksijom i afazijom nije bilo značajne razlike. Mnogo autora, među njima i Blaži (2010), navode da se genetska istraživanja povezana s dječjom govornom apraksijom trebaju uzimati s oprezom iz dva razloga. Prvi razlog je

komorbiditet dječje govorne apraksije s jezičnim, kognitivnim, motoričkim, psihosocijalnim i mogućim kraniofacijalnim teškoćama. Prisutnost takvih teškoća dovodi u pitanje vjerodostojnost dijagnoze dječje govorne apraksije. Drugi razlog je taj da postoje osobe s dječjom govornom apraksijom kod kojih nije pronađena genska mutacija gena FOX2P.

Pri određenju incidencije i prevalencije dječje govorne apraksije se nailazi na teškoće jer još ne postoje jasni dijagnostički kriteriji ni standardizirani testovi kojima bi se jasno utvrdila prisutnost dječje govorne apraksije (Webb, 2016). Podaci koji se i danas smatraju relevantnima su oni od Shriberg i suradnika (1997) koji govore da se dječja govorna apraksija javlja na 1-2 djece na 1000 djece u populaciji. Nadalje, Webb navodi da između 3,4% i 4,3% djece koje se uputi na logopedsku procjenu dobiju dijagnozu dječje govorne apraksije.

1.1.2. Dijagnostika dječje govorne apraksije

Proces dijagnostike dječje govorne apraksije otežava činjenica da ne postoji standardizirani test kojim bi se dječja govorna apraksija potvrdila. Iz toga razloga su logopedi diljem svijeta svoju pažnju usmjerili na diferencijalnu dijagnostiku. Murray i suradnici (2015) su napravili istraživanje s ciljem utvrđivanja koja su to ponašanja ključna u razlikovanju djece s dječjom govornom apraksijom i drugim jezično - govornim poremećajima. Pri uzimanju uzorka su postojali strogi isključujući kriteriji: ispitanici su morali imati postavljenu sumnju na dječju govornu apraksiju od strane logopeda, dob su ograničili na 4 – 12 godina, ispitanik nije smio imati ekspresivne ili receptivne jezične teškoće, engleski je morao biti materinski jezik, ako su imali teškoće vida ili sluha one su morale biti tretirane te nisu smjeli imati drugih dijagnoza koje su povezane s dječjom govornom apraksijom (npr. intelektualne teškoće ili cerebralnu paralizu), Nakon što su ispitanici prošli detaljnu procjenu jezika i govora, fine motorike govornih organa i građe i funkcije artikulatora, utvrdilo se da kod nekih nije prisutna dječja govorna apraksija ili su prisutne dodatne teškoće te su upravo na temelju toga oblikovali model ispitivanja kojima su istraživači uspješno razlikovali ispitanike s dječjom govornom apraksijom od ostalih ispitanika. Model uključuje ispitivanje izgovora riječi s naglaskom na naglašene i nenaglašene slogove, segregacije slogova, ispitivanje dijadohokineze i postotak točno izgovorenih fonema. Segregacija slogova je prisutna kada osoba između slogova radi neprirodne stanke.

Shriberg je sa suradnicima (2017a) izradila dijagnostički marker koji razlikuje djecu s dječjom govornom apraksijom od djece s usporenim govornim razvojem. Dijagnostički kriterij su nazvali „marker stanke“ i temelji se na neprirodnim stankama između riječi. Utvrdili su da postoji osam različitih vrsta stanki koje su podijelili u dvije skupine – Tip I i Tip II (Tablica 1.). Stanke Tipa I uključuje stanke koje se obično zamjećuju kod osoba s dječjom govornom apraksijom, dok se u skupini Tip II nalaze stanke koje nisu toliko karakteristične za navedeni poremećaj.

Tablica 1. Dvije skupine neprirodnih stanki između riječi (Shriberg i sur. 2017a)

TIP I	TIP II
Nagla stanka koja je karakterizirana iznenadnim prekidom ili pojavom akustičke energije	Tiha stanka neprikladnog trajanja (dulje od 750 milisekundi)
Stanka smještena na lingvistički neprikladnom mjestu, bez zamjetnih akustičkih ili zvučnih karakteristika	Stanka koja uključuje čujni udisaj koji nije rezultat uzbuđenosti ili preduge prethodne rečenice
Stanka nakon koje slijedi glas ili riječ u kojoj je prisutna znatna promjena u amplitudi, frekvenciji ili brzini	Stanka nakon koje se javlja ponavljanje ili ispravak prethodno izrečene riječi
Stanka koja uključuje akustičku energiju koja je nastala kao posljedica nepotrebnog pokreta usana ili jezika ili neprimjerene fonacije	Stanka nakon koje se javlja ponavljanje izoliranog glasa

Dijagnostika se odvija tako da se sve stanke dulje od 150 milisekundi kategoriziraju u Tip I i Tip II. Ako osoba ima manje od 5% stanki Tipa I u govoru, smatra se da kod nje nije prisutna dječja govorna apraksija. U nastavku istog istraživanja Shriberg i suradnici (2017b) su proveli istraživanje na 296 ispitanika s ciljem utvrđivanja uspješnosti „markera stanke“ u diferencijalnoj dijagnostici dječje govorne apraksije i usporenog govornog razvoja. Kod 86,8% onih ispitanika kod kojih je i kriterijima Mayo Clinic Standard-a (u daljnjem tekstu MCS) potvrđena prisutnost dječje govorne apraksije i „marker stanke“ je potvrdio postojanje poremećaja. Nadalje, kod osoba kod kojih kriterijima MCS-a nije bila dijagnosticirana dječja govorna apraksija, „marker

stanke“ je u 100% slučajeva potvrdio isto. Kod čak 98,5% osoba kod kojih je potvrđeno postojanje usporenog govornog razvoja „marker stanke“ nije utvrdio postojanje dječje govorne apraksije. Budući da je ovo istraživanje novijeg datuma, nisu pronađeni podaci o korištenju „markera stanke“ u praksi.

ASHA (2007b) predlaže da se u dijagnostici dječje govorne apraksije koristi dinamična procjena, koja se, za razliku od statične procjene, temelji na procjeni djetetovih vještina i potencijala. Naglasak se stavlja na procese učenja te se uvažava uključenost samog ispitivača. Također se naglašava izazovnost dijagnostike dječje govorne apraksije prije treće godine života jer je u tom razdoblju teško zaključiti o kojem se točno poremećaju radi jer je simptomatologija kod brojnih poremećaja slična.

1.1.3. Logopedska terapija dječje govorne apraksije

Sama činjenica da Forrest (2003) navodi kako se dugotrajna terapija sa sporim napretkom može koristiti kao element diferencijalne dijagnostike dječje govorne apraksije govori o složenosti samog poremećaja i zahtjevnosti terapije istoga. Fish (2015) smatra da se terapija dječje govorne apraksije treba sastojati od 5 osnovnih principa rada: sekvencioniranja fonema i koartikulacija, učestalog ponavljanja finih motoričkih pokreta, određivanje intenziteta terapije, odabira ciljanih rečenica u terapiji i multisenzorne podrške pri izgovoru.

Budući da su djeci s dječjom govornom apraksijom često problem koartikulacija i nagle promjene mjesta artikulacije, Fish predlaže da se u terapiji sustavno usvajaju prvo individualno samoglasnici i suglasnici, nakon toga kombinacije suglasnik – samoglasnik, suglasničke skupine te da se postupno povećava broj glasova u riječima. Kroz kombiniranje raznih suglasnika sa samoglasnicima se povećava tečnost i točnost u prijelazima između glasova.

Učestalo ponavljanje finih motoričkih pokreta se odnosi na visoku frekvenciju ponavljanja riječi i rečenica unutar jednog terapijskog sata. Prilikom učenja nove motoričke vještine, što je za djecu s dječjom govornom apraksijom upravo govor, puno se uspjeha postiže upravo zahvaljujući velikom broju ponavljanja zadanih govornih jedinica.

Kada se govori o intenzitetu terapije, misli se na učestalost terapije unutar jednog tjedna. Za djecu s dječjom govornom apraksijom koja su tek počela pohađati terapije preporučuje se

intenzivniji raspored terapija – pet dana u tjednu po pola sata. Pri određivanju učestalosti terapije moramo uzeti u obzir djetetovu dob, razinu teškoća koje ima, pažnju, tjelesne sposobnosti, ciljeve terapije i potencijalne poremećaje koji su prisutni uz dječju govornu apraksiju. Namasivayam i suradnici (2015) su odlučili ispitati ima li zapravo intenzitet terapije utjecaj na uspješnost. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije skupine, jedna je bila uključena u terapiju jednom tjedno po 45 minuta, a druga skupina dva puta tjedno u istom trajanju. Terapije su trajale 10 tjedana, a ispitanicima je na početku na i kraju istraživanja procijenjena točnost artikulacije, razumljivost govora i funkcionalna komunikacija. Ispitanici u skupini koja je bila uključena u intenzivniji tretman je postigla značajno bolje rezultate na području artikulacije i funkcionalne komunikacije, dok se razumljivost govora nije značajno poboljšala. Istraživači iz toga zaključuju da je za poboljšanje razumljivosti govora potrebno više od 10 tjedana intenzivne terapije.

Nadalje, Iuzzini – Seigel (2015) je ispitala koliko se zapravo djeca s dječjom govornom apraksijom oslanjaju na auditivnu povratnu informaciju prilikom govora u usporedbi s djecom urednog jezično - govornog razvoja te djecom s usporenim jezično - govornim razvojem. Ispitanici su morali ponavljati pseudoriječi koje čuju na zvučnom zapisu, a za vrijeme njihovog ponavljanja pseudoriječi uključen im je i bijeli šum glasnoće 65dB. Iuzzini – Seigel svoje je istraživanje temeljila na duljini VOG-a (vremena uključivanja glasa) kod glasa /p/ te na duljini izgovorenih vokala. Rezultati su pokazali da su kod djece s dječjom govornom apraksijom vrijeme uključivanja glasa i duljina vokala kraći nego kod ostale dvije skupine. Iz ovog se može zaključiti da se djeca s dječjom govornom apraksijom dulje oslanjaju na auditivnu povratnu vezu jer još nemaju usvojene mehanizme kojima i prije samog izgovora govornih jedinica znaju hoće li izgovor biti uredan ili distorziran. Zbog toga im je potrebno u terapiju uvesti druge modalitete u svrhu povratne veze prilikom govora.

Budući da je dječja govorna apraksija primarno motorički poremećaj, Maas i suradnici (2014) su u svom radu naglasak stavili na motorički utemeljene terapije dječje govorne apraksije. Utvrdili su da najviše istraživanja potvrđuje uspješnost DTTC (eng. Dynamic Temporal and Tactile Cueing) terapije. DTTC terapija se temelji na sustavnom uvođenju zvučne, vizualne i taktilne podrške djetetu pri govoru i sistematsko smanjivanje iste podrške kada dijete usvoji određene govorne pokrete (ASHA, 2007). Osim DTTC terapije, istraživači navode da je zamijećen povećan broj istraživanja uspješnosti terapija koje se temelje na principima

motoričkog učenja te da se u bližoj budućnosti očekuju istraživanja u kojima će se uspoređivati različiti tipovi terapija. Treba naglasiti da je Maas (2012a) proveo takvo istraživanje, a usporedio je dva principa motoričkog učenja. U jednom principu (eng. blocked practice) se govorne jedinice vježbaju u blokovima (npr. 10 ponavljanja jedne riječi pa 10 ponavljanja druge riječi, ...) dok se u drugom principu (eng. random practice) govorne jedinice ponavljaju i uvježbavaju bez nekog posebnog redoslijeda. Rezultati su bili nedosljedni, neki ispitanici su pokazali bolje rezultate u sustavnom podučavanju, dok su neki bolje napredovali u terapiji temeljenoj na nasumičnom ponavljanju govornih jedinica. Unatoč tome što nije uspješno potvrđeno koja terapija više koristi djeci, iznova je dokazano da je nužno da se logopedska terapija individualizira za svakog pojedinca s ciljem maksimalne uspješnosti.

Budući da su jedan od simptoma dječje govorne apraksije upravo teškoće prozodije, Ballard (2010) je ispitala uspješnost terapije koja se temeljila na principima motoričkog učenja, a cilj je bio upravo rad na prozodiji. U istraživanju navodi da, unatoč tome što terapije koje se temelje na prozodiji postoje, nije istraživano koliko je zapravo takva terapija uspješna. U istraživanju je sudjelovalo troje djece iz iste obitelji. Djecu se sustavno podučavala prozodija na prethodno određenim trosložnim pseudoriječima strukture suglasnik – samoglasnik, a kasnije se ispitivala generalizacija na druge trosložne pseudoriječi iste strukture. Terapija je održavana četiri puta tjedno kroz samo tri tjedna. Dvoje djece je pokazalo veliki napredak, jedno je s 0% točno izgovorenih slogova napredovalo do čak 80%, dok je drugo dijete s 0% dostiglo čak 75,8%. Treće dijete je tek u zadnjih par terapija postiglo značajan napredak. Unatoč tome što je jedna od hipoteza bila da djeca neće točnu prozodiju generalizirati na četverosložne riječi, u nekim slučajevima su i to uspjela.

Maas (2012b) je ispitao i povezanost učestalosti povratne informacije u terapiji dječje govorne apraksije. Pretpostavka je bila da će djeca imati više koristi od učestalijih povratnih informacija. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije skupine: oni kojima se povratna informacija davala nakon svake proizvodnje govora te oni kojima se povratna informacija davala u otprilike 60% slučajeva.

Od 1970. godine do 2012. godine objavljene su 23 studije slučaja koje govore o upotrebi raznih vrsta terapija dječje govorne apraksije. Murray (2014) je iz te 23 studije slučaja zaključila sljedeće: u većini radova se ne koristi samo jednu vrsta terapije u radu s djecom s dječjom

govornom apraksijom. Uglavnom se kombiniraju pristupi koji za cilj imaju rad na motoričkim vještinama, jezičnim vještinama i potpomognutoj komunikaciji, a broj takvih studija slučaja porasta iz godine u godinu.

1.2. Potpomognuta komunikacija

1.2.1. Određenje potpomognute komunikacije

ASHA na svojim web – stranicama definira potpomognutu komunikaciju ili alternativnu i augmentativnu komunikaciju kao područje kliničke prakse koje se odnosi na potrebe osoba sa značajnim i složenim komunikacijskim potrebama, kao što su teškoće u proizvodnji ili razumijevanju govora ili jezika. Takvim osobama potpomognuta komunikacija pomaže u ostvarivanju funkcionalne i učinkovite komunikacije. Pojam „augmentativna komunikacija“ se odnosi na metode komunikacije koje se mogu koristiti istovremeno s govorom koji nije na razini urednog, kako bi se povećale šanse da se poruka prenese te da se razumije, dok se pojam „alternativna komunikacija“ odnosi na modalitet komunikacije koji potpuno zamjenjuje govor i/ili pisanje u slučajevima kada njihova realizacija nije moguća (Simion, 2014). Potpomognutu komunikaciju možemo podijeliti u dvije glavne skupine. PK s pomagalima se odnosi na postojanje visokotehnoloških ili niskotehnoloških sredstava koja korisniku pomažu ostvariti funkcionalnu komunikaciju, dok u PK bez pomagala ubrajamo one modalitete koji su nam uvijek dostupni, neovisno o tome imamo li neko pomagalo. To su: znakovni jezik, geste, facijalne ekspresije, vokalizacija, pogled, pantomima te pokreti glavom.

Prije otprilike 40 godina osobe sa složenim komunikacijskim potrebama su najčešće bile uključene u velike ustanove, izolirane od zajednice, a korištenje potpomognute komunikacije je bila iznimka, a ne pravilo (Light i McNaughton, 2012). Potpomognuta komunikacija se uvodila kao zadnja opcija, nakon što klasična logopedska terapija nije uspijevala. Promjenom same demografije u svijetu, porastom broja osoba sa složenim komunikacijskim potrebama, pozitivnim povratnim informacijama korisnika potpomognute komunikacije, moderniziranjem potpomognute komunikacije, broj korisnika potpomognute komunikacije je najveći dosad.

Simion (2014) navodi prednosti i nedostatke korištenja visokotehnoloških sredstava potpomognute komunikacije. Kao prednosti navodi fleksibilnost i bogatstvo rječnika koji potpomognuta komunikacija omogućuje, sofisticiranu metodu pohrane i reprodukcije rječnika, mogućnost prilagodbe uređaja i sučelja osobi s motoričkim oštećenjima, mogućnost brže komunikacije tejačanje samostalnosti korisnika potpomognute komunikacije. Kao nedostatke autorica navodi cijenu, otežani transport, oštećenja te punjenje uređaja, prilagodbe koje se moraju napraviti da se sam uređaj može montirati na invalidska kolica korisnika, potrebu za niskotehnološkim sredstvom potpomognute komunikacije ako se visokotehnološko pokvari te povećana nerealna očekivanja uspjeha s obzirom na samo visokotehnološko sredstvo.

Simion (2014) također navodi 4 glavna razloga zašto se potpomognuta komunikacija treba uzeti u obzir ako je kod djeteta zamijećen usporeni govorno – jezični razvoj:

1) Djetetov kognitivni i socijalni razvoj ovisi upravo o komunikacijskom razvoju. Potpomognuta komunikacija je dokazano uspješna u poticanju navedenih vještina. Dijete kod kojeg su prisutne ozbiljnije teškoće često neće moći te vještine usvojiti spontano već će mu trebati sustavna poduka, koju potpomognuta komunikacija omogućuje i olakšava.
2) Roditelji često neuspjevaju razumjeti rane komunikacijske pokušaje djeteta s teškoćama, što posljedično dovodi do narušavanja odnosa djeteta i roditelja te može dovesti do toga da dijete odustane u daljnjim komunikacijskim pokušajima. Osvještavanje mogućnosti koje potpomognuta komunikacija pruža može roditeljima pomoći u boljem razumijevanju vlastitog djeteta, a djetetu pruža nove načine komunikacije.
3) Djeca koja imaju komunikacijske teškoće često pokazuju „naučenu bespomoćnost“ tako da postaju pasivna u komunikaciji jer im se potrebe zadovolje i bez da ih komuniciraju roditeljima. Potpomognuta komunikacija nudi djetetu sredstva kojima ono može izražavati svoje želje i potrebe.
4) Dijete koje je frustrirano jer ne uspijeva komunicirati može razviti nepoželjna ponašanja kako bi dobilo ono što želi. Potpomognuta komunikacija djetetu nudi društveno prihvatljive načine za komuniciranje kako bi se prevenirala nepoželjna ponašanja kao što su tantrumi, bacanje stvari, udaranje, grebanje te grizenje sebe ili drugih osoba.

1.2.2. Vrste i korisnici potpomognute komunikacije

Budući da se potpomognuta komunikacija može koristiti privremeno ili trajno, postoji velik broj potencijalnih korisnika. ASHA ih dijeli u dvije glavne skupine: one s urođenim poremećajima te one sa stečenim poremećajima. U populaciju s urođenim poremećajima su ubrojene osobe ili djeca s poremećajem iz spektra autizma, cerebralnom paralizom, razvojnim teškoćama, intelektualnim teškoćama, dječjom govornom apraksijom i genetičkim poremećajima. Za ovu populaciju je potpomognuta komunikacija više od privremenog sredstva komunikacije. Za njih to predstavlja način usvajanja komunikacije, proizvodnje i razumijevanja jezika te usvajanje vještina čitanja i pisanja. U drugu populaciju sa stečenim poremećajima ubrajamo osobe ili djecu s traumatskim oštećenjima mozga, neurodegenerativnim bolestima, cerebrovaskularnim bolestima, teškoćama koje slijede neke operativne zahvate te neke privremena stanja (npr. intubacija). Kod ove populacije potpomognuta komunikacija može, ali ne mora biti trajno rješenje za nastale komunikacijske teškoće. Potrebe za potpomognutom komunikacijom se mogu mijenjati kroz vrijeme, ovisno o stanju jezika i kognicije nakon stečenog poremećaja, ali i o napretku terapije u koju je osoba uključena.

Na konferenciji o potpomognutoj komunikaciji u Baltimoreu, Beukelman (2012) je iznio nekoliko razloga zašto se broj korisnika potpomognute komunikacije povećava iz godine u godinu. Prvi razlog koji navodi je dulji životni vijek ljudi, što automatski produljava vrijeme koje osobe s teškoćama koriste potpomognutu komunikaciju, a osim toga je kod starije populacije broj stečenih poremećaja u porastu, što ih čini kandidatima za korištenje potpomognute komunikacije. Drugi razlog je napredak medicine koji povećava šanse preživljenja djeci i mladima s razvojnim poremećajima i nekim medicinskim komplikacijama, ali samo preživljenje ne znači da neće postati korisnici potpomognute komunikacije. Treći razlog čini činjenica da se potpomognuta komunikacija sve češće koristi kao privremeno rješenje nakon nekih medicinskih zahvata na odjelima intenzivne njege ili u bolnicama s produženim vremenom boravka kod osoba koje su intubirane ili ne uspijevaju komunicirati na službenom jeziku države u kojoj se nalaze. Naposljetku, i u državama s razvijenim gospodarstvima, a i u onima koja su tek u razvoju, ljudi postaju svjesni i sve više žele koristiti potpomognutu komunikaciju i asistivnu tehnologiju s ciljem uspješnijeg komuniciranja, sudjelovanja u obiteljskom i društvenom životu te pristupa informacijama. Binger i Light (2006) su ispitale prevalenciju djece predškolske

populacije koja koriste potpomognutu komunikaciju. Ukupno 1009 predškolaca dobi između 3;00 i 5;11 godina iz 10 različitih agencija za populaciju s razvojnim teškoćama u Pennsylvaniji su kandidati za uporabu potpomognutu komunikaciju. To čini otprilike 12% cijele populacije predškolaca koji su uključeni u navedene agencije. Od 8742 djece koji su uključeni u agencije, čak 4192 djece je uključeno u logopedsku terapiju, a 24% te populacije koristi potpomognutu komunikaciju. U populaciji kojoj je potpomognuta komunikacija potrebna je bilo 71% dječaka i 29% djevojčica. Većina djece je bila bjelačke rase (65%), 22% su bili Afroamerikanci i 10% Latinoamerikanci. Uzevši u obzir teškoće ispitane djece, jedna trećina populacije je imala poremećaj iz spektra autizma, kod jedne trećine je bilo dijagnosticirano kašnjenje u komunikacijsko – jezično - govornom razvoju, a ostala trećina je imala ili jezično - govorne teškoće ili višestruke teškoće.

ASHA dijeli potpomognutu komunikaciju na onu s pomagalima i bez pomagala. Za korištenje potpomognute komunikacije bez pomagala nisu potrebni nikakvi dodatni materijali, uređaji i slično. U tu skupinu ubrajamo geste, manualne znakove, facijalne ekspresije, vokalizacije, verbalizacije i govor tijela. Potpomognutu komunikaciju s pomagalima dijelimo na dvije glavne skupine: niskotehnološka i visokotehnološka pomagala. Niskotehnološka pomagala su ona koja ne uključuju korištenje baterija ili električne energije: slike, predmeti, fotografije, pismo i komunikacijske ploče ili knjige. U visokotehnološka pomagala ubrajamo uređaje koji generiraju govor, uređaje koji mogu poslati samo jednu poruku (eng. switchevi) te softvere koji se mogu koristiti na nekom od hardvera (osobno računalo, tablet, pametni telefon).

Binger i Light (2006) su u svom istraživanju ispitale i vrste potpomognute komunikacije koje se koriste u agencijama za populaciju s razvojnim teškoćama. Daleko najčešće se su se koristile geste i komunikacijske knjige, zatim manualni znakovi i predmeti, a najmanje zastupljeni su bili uređaji koji generiraju govor. Binger i Light naglašavaju da je kod neke djece korišteno više vrsta istovremeno, dok su se neki odlučili samo na jedan oblik potpomognute komunikacije. U metaanalizi Millar (2006) i suradnika, od 6 istraživanja, u čak 5 se koristila potpomognuta komunikacija bez pomagala – manualni znakovi, dok je u jednom istraživanju korišteno niskotehnološko sredstvo – slike. Unatoč tome što su i dalje zastupljenija niskotehnološka sredstva i potpomognuta komunikacija bez pomagala, istraživanja nastavljaju potvrđivati uspješnost visokotehnoloških pomagala. Ganz (2017) je sa suradnicima proučavala

čak 24 studije slučaja u kojima su se koristila visokotehnološka pomagala kako bi odredila uspješnost samih pomagala i takve intervencije. Ganz navodi da je uvođenje visokotehnološkog pomagala potpomognute komunikacije kod većine ispitanika s intelektualnim i razvojnim teškoćama bilo uspješno u poticanju komunikacijskih vještina. Ispitanici su napredovali u području širenja komunikacijskih funkcija, pogotovo funkcija traženja predmeta ili aktivnosti, gdje je zamijećena statistički značajna razlika prije i nakon uvođenja visokotehnološkog sredstva.

1.2.3. Informacijsko – komunikacijska tehnologija i potpomognuta komunikacija

Informacijsko – komunikacijska tehnologija se definira kao uporaba računala i ostale elektroničke opreme i sistema u svrhu prikupljanja, pohranjivanja, korištenja i slanja podataka elektronskim putem (Cambridge business English dictionary, 2011). Korištenje informacijsko – komunikacijske tehnologije uključuje računala, tablete i pametne telefone s ili bez pristupa Internetu.

Informacijsko – komunikacijska tehnologija se u logopedskoj terapiji može koristiti za dijagnozu i intervenciju, a zasad uključuje sadržaje na Internetu, simulacije i mikrosvjetove, adaptivne sisteme, virtualnu stvarnost, sisteme za podučavanje, virtualna područja za učenje te tele-zdravlje (Cox, 2007). Drigas (2014) navodi primjene informacijsko – komunikacijske tehnologije u procjeni i terapiji komunikacijskih/jezičnih/govornih poremećaja. „Telelogos“ je jedan od primjera korištenja informacijsko – komunikacijske tehnologije u svrhu otkrivanja najbolje terapije za pojedinog klijenta. Koristeći ovaj sistem, logoped može provesti dijagnostiku ili terapiju osobe koja, zbog zdravstvenog stanja ili prebivališta, ne može pohađati logopedsku terapiju uživo. Nadalje, navode se brojni primjeri kako se kroz informacijsko – komunikacijsku tehnologiju može provoditi terapija djece s poremećajem spektra autizma, jezičnim teškoćama, stečenim ili urođenim neurološkim poremećajima te oštećenjima sluha. Williams (2006) opisuje korištenje vizualnog načina učenja kao modaliteta učenja socijalnih situacija kod djece s poremećajem iz spektra autizma. Sastoji se od toga da se na računalu oblikuje neka socijalna situacija u kojoj se dijete mora snaći ili ispuniti zadatak (npr. pronaći prazan stol u kafiću i sjesti). Postoje tri razloga zašto se ovaj tip učenja pokazao zahvalnim kod upravo te populacije.

Kao prvo, stvara se prilika da dijete uči na svojim greškama, ali bez osjećaja srama, poniženja i stvarnih opasnih posljedica. Nadalje, u ovakvom modalitetu se virtualna okolina može prilagoditi na načine na koje stvarna okolina ne može. Treći razlog je taj da se pravila virtualnog svijeta mogu poštivati i bez korištenja jezika ili drugih simbola.

Budući da su moderne tehnologije u današnje vrijeme uzele sve više maha u svim aspektima života, bilo je pitanje vremena kada će se u Hrvatskoj informacijsko – komunikacijska tehnologija uključiti i u logopedsku terapiju.

U ožujku 2013. godine javnosti je prikazan projekt „ Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko – komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama (ICT-AAC)“. Ovaj projekt spaja potpomognutu komunikaciju s informacijsko – komunikacijskom tehnologijom kroz razvoj aplikacija za računala, tablete i pametne telefone koje su namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama. Prema web – stranici projekta članovi navedene kompetencijske mreže su četiri sastavnice Sveučilišta u Zagrebu (Fakultet elektrotehnike i računarstva, Edukacijsko – rehabilitacijski fakultet, Grafički fakultet i Odsjek za psihologiju Filozofskog fakulteta), udruge (Hrvatska zajednica za Down Syndrom, Udruga roditelja OKO, Hrvatska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu), institucije (SUVAG Osijek, Fakultete elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Sveučilišta Josipa J. Strossmayera iz Osijeka, Dječji vrtić Ivane Brlić – Mažuranić, HAKOM) te poslovni sektor (HSM Informatika, CROZ, Ericsson Nikola Tesla). U sklopu projekta su razvijene brojne aplikacije različitih razina složenosti, za postizanje mnogobrojnih ciljeva i prilagođene mnogim populacijama. Opširnije će biti prikazane one koje su korištene u istraživanju (Tablica 2.) . Osim osoba sa složenim komunikacijskim potrebama, neke aplikacije mogu koristiti i djeca tipičnog razvoja. Aplikacije su razvijene za osobna računala, Android i Apple IOS sustav.

Tablica 2. Prikaz nekih ICT – AAC aplikacija

APLIKACIJA	OSNOVNE INFORMACIJE
ICT – AAC aplikacija Komunikator +	Omogućava slaganje fraza i rečenica s postojećim simbolima ili dodavanje vlastitih simbola, može se snimiti vlastiti izgovor ili koristiti onaj integriran u aplikaciji.
ICT – AAC aplikacija E – galerija	Omogućuje slaganje priča pomoću niza sličica koje su integrirane u aplikaciju ili vlastitih fotografija, snimanje zvučnog zapisa, pisanje vlastitih rečenica, slaganje rečenice po logičkom redoslijedu.
ICT – AAC aplikacija Glaskalica	Služi za razvoj fonološke svjesnosti, uključuje prepoznavanje prvog i zadnjeg glasa te svih glasova riječi, težina zadatka se može prilagoditi djetetu s kojim se radi, nudi više od 200 riječi na 6 mogućih razina složenosti igre
ICT – AAC aplikacija Pamtilica	Sučelje aplikacije podsjeća na igru „memory“, ali osim identičnih sličica nudi mogućnost uparivanja riječi i početnog glasa, potiče vezu grafem – fonem te izdvajanje početnog glasa

Osim od brojnih korisnika koji svakodnevno preuzimaju i koriste navedene aplikacije, projekt „ Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko – komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama (ICT-AAC)“ je osvojio i brojna priznanja i nagrade, kao što su: srebrna medalja za inovaciju na 12. Međunarodnoj izložbi inovacija ARCA (2014), nagrada za Projekt godine (2015) te nagrada „Ivan Filipović“ za promicanje pedagoške teorije i prakse (2015). Unatoč činjenici da je projekt

službeno završio 2015. godine, multidisciplinarna suradnja se i dalje nastavlja u obliku novih aplikacija. Cilj uspostave Kompetencijske mreže je ostvarivanje kontinuiteta suradnje između članova same Kompetencijske mreže i korisnika potpomognute komunikacije. Suradnja članova se proširila na polja obrazovanja, istraživanja, razvoja i inovacija, ali i zajedničkim nastupima u pripremi i provedbi razvijenih projekata.

1.2.4. Potpomognuta komunikacija i dječja govorna apraksija

Uzevši u obzir činjenicu da je djeci s dječjom govornom apraksijom sam govorni čin izrazito otežan i naporan, ne iznenađuje činjenica da su oni jedna od brojnih populacija kod kojih se predlaže uvođenje potpomognute komunikacije,a brojna istraživanja potvrđuju da je upravo potpomognuta komunikacija dobar „pomagač“ u njihovoj terapiji, ali i svakodnevnom životu. Cumley i Swanson (1999) su napravili studije slučaja s troje djece s postavljenomsumnjom ili dijagnozom dječjem govorne apraksije. Zajednička kod sve djece je bila činjenica da terapija koja je naglasak stavljala na artikulaciju i razumljivost govora nije bila uspješna. Jedno je dijete bilo predškolske dobi, drugo je pohađalo niže, a treće više razrede osnovne škole. Kod sve djece se napravila opsežna logopedska procjena prije uvođenja potpomognute komunikacije kako bi se terapija mogla maksimalno prilagoditi potrebama svakog djeteta. Kod prve djevojčice (KD 3;04) je korištena komunikacijska knjiga i uređaj koji generira govor, kod druge djevojčice (KD 8;00) je uvedena komunikacijska knjiga i komunikacijska ploča, a kod dječaka (KD 12;09) komunikacijska ploča i uređaj na kojem su nasnimljene svakodnevne fraze kojima se dječak koristio. Multimodalna intervencija u obliku potpomognute komunikacije je kod sve djece dovela do većeg napretka nego klasična terapija fokusirana na govor, osigurala im je više prilika za komunikacijski uspjeh i fleksibilnost u iniciranju komunikacije, sudjelovanju u komunikaciji i popravljanju komunikacijskih neuspjeha. Nadalje, ovakav tip intervencije potiče i jezični razvoj, interakciju s vršnjacima i akademski uspjeh. Allen i suradnici (2017) su ispitali uspješnost potpomognute komunikacije s pomagalima kod osoba s razvojnim poremećajima, a među ispitanicima su bile i osobe s dječjom govornom apraksijom. Prikupljeno je ukupno 17 istraživanja u kojima je sudjelovalo ukupno 57 osoba. Unatoč tome što u istraživanjima često nisu napisani svi detalji oko samog uvođenja potpomognute komunikacije, točnog oblika potpomognute komunikacije koja se koristila te načina provođenja terapije, Allen zaključuje da je uvođenje potpomognute komunikacije obećavajuće te da se postižu napreci u

komunikacijskim vještinama korisnika. Nadalje, Lüke (2014) ispituje utjecaj uređaja koji generiraju govor u terapiji djeteta s dječjom govornom apraksijom. Dječaku je već s dvije godine dijagnosticirana dječja govorna apraksija, a sedam mjeseci kasnije se započelo s logopedskom terapijom. Na početku istraživanja je dječak u svom ekspresivnom rječniku imao 3 riječi, a osim govorom je komunicirao deiktičkim gestama. U prvoj fazi intervencije koja se sastojala od 17 posjeta logopedu se naglasak stavljao na korištenje ikoničkih gesti te širenje fonemskog opusa dječaka. U drugoj fazi terapije se, zbog dječakovog jezičnog napretka, uveo uređaj koji generira govor. Na početku druge faze je dječak koristio uređaj sa stalnom postavom istih simbola, ali se uskoro javila potreba za uređajem s dinamičnim sučeljem. Lüke navodi da je uporaba uređaja koji generira govor značajno poboljšala dječakov komunikacijski i jezični razvoj. Navodi da se u obzir mora uzeti i dječakova maturacija te da se ne mogu sve zasluge pripisati potpomognutoj komunikaciji, ali činjenica da dječak nije bio uključen u druge oblike podrške ide u prilog uspješnosti potpomognute komunikacije.

1.3. Jezične teškoće

1.3.1. Rani jezični razvoj

Jezik se u rječniku stranih riječi definira kao sistem komunikacije koji se sastoji od zvukova, riječi i morfosintakse ili sistem komunikacije korišten od strane stanovnika određene države ili ljudi zaposlenih u određenoj profesiji (Cambridge business English dictionary, 2011). Usprkos činjenici da definicija zvuči jednostavno te da osobe s urednim jezičnim sposobnostima ne promišljaju toliko duboko o jeziku, rani jezični razvoj je izrazito složen proces. Owens (2011) navodi tri karakteristike jezika koje on smatra bitnima: jezik je socijalni alat, strogo određen pravilima i generativan. Prema Owensu, ako promatramo jezik bez komunikacije, pretpostavljamo da se jezik odvija u vakuumu, jer unatoč tome što jezik nije nužan za komunikaciju, komunikacija je zasigurno ključan element jezika. Sljedeća karakteristika jezika su stroga pravila koja ga određuju. Taj skup pravila nazivamo jezičnom kompetencijom. Iako ne postoji određeni broj pravila koja govornici znaju i o njima svjesno promišljaju, vrlo se lako može odrediti kad netko ta pravila ne poštuje. Posljednja karakteristika, kontradiktorna

prethodnoj, je generativnost. Generativnost znači da jezik stvaramo, produciramo, kreativno ga koristimo. Tu kreativnost nam omogućuje činjenica da jedna riječ može imati više značenja, da jedna stvar može imati više naziva te da se riječi mogu kombinirati na bezbroj načina. Jezik je specifičan za ljude, koji su rođeni s neurološkom predispozicijom za razvoj jezičnih sposobnosti i učenje jezika s kojim se susreću u svojoj okolini (Herschensohn, 2007). Iz te činjenice se može zaključiti da na usvajanje jezika utječu biološki čimbenici svakog pojedinca te okolinski utjecaji koji ga okružuju. Herschensohn (2007) dalje navodi da djeca prvo usvajaju fonološki opus vlastitog jezika, puno prije nego što ga uspijevaju producirati. Djeca su rođena s fascinantnom sposobnosti da zamjećuju razlikovna obilježja fonema svih jezika, ali se ta sposobnost gubi oko prve godine djetetova života. U prvih 6 mjeseci djetetova života se ne mogu zamijetiti lingvistički značajni zvukovi, unatoč njihovim izuzetnim perceptivnim sposobnostima. Tek oko šestog mjeseca dijete počinje kombinirati foneme u kombinacijama samoglasnik-suglasnik te se to naziva kanoničko brbljanje. Kanoničko brbljanje je karakterizirano redupliciranim ponavljanjem istog sloga, npr. *bababa*. Par mjeseci nakon toga, dijete počinje kombinirati različite slogove, tada ulazi u fazu nereduplicranog brbljanja, npr. *batepa*. Hoff (2014) dodaje da u fazi nereduplicranog brbljanja prozodija počinje biti značajnije zamjetna. Jednom kad se u nereduplicirano brbljanje uključe elementi prozodije, dijete počinje zvučati kao da priča na svom materinskom jeziku, ali pažljivijim slušanjem se dođe do zaključka da dijete proizvodi samo melodiju materinskog jezika bez riječi sa značenjem. Oko prve godine se javlja prva riječ sa značenjem koja je uglavnom jednostavne strukture - jednosložna ili dvosložna i kontekstualno uvjetovana. Negdje između 12. i 15. mjeseca djetetovog života dijete počinje razvijati ekspresivni rječnik (Romski i Sevcik, 2005). Kada dijete u ekspresivnom rječniku dostigne oko 50 riječi, počinje slagati riječi u dvočlane iskaze, a to se događa oko 18. mjeseca života. Par mjeseci nakon, dijete počinje slagati tročlane iskaze. Za to razdoblje je karakteristična činjenica da ne postoji gramatičko označavanje riječi te se to naziva telegrafski govor. Oko treće godine dijete bi trebalo imati usvojenu bazu materinskog jezika koja uključuje usvojen određen fond riječi te usvojenost sintaktičkih i morfoloških pravila prilikom slaganja rečenica. Osim ekspresivnog jezika, čiji je razvoj upravo prikazan, treba navesti i receptivni jezični razvoj. Romski i Sevcik (2005) navode da dijete počinje razumjeti neke jezične strukture u dobi od čak 9 mjeseci. Budući da se ekspresivni jezični razvoj odvija jako brzo u djece urednog jezičnog

razvoja, može doći do zanemarivanje velike uloge jezičnog razumijevanja u ranom jezičnom razvoju.

1.3.2. Određenje jezičnih teškoća

Prema ASHA-inoj mrežnoj stranici koja govori o jezičnim teškoćama, ako dijete ima teškoća s usvajanjem i uporabom jezika, a nema pridruženih drugih poremećaja, onda govorimo o posebnim jezičnim teškoćama. Ako dijete uz teškoće usvajanja jezika ima neke pridružene teškoće, kao što su: poremećaj iz spektra autizma, intelektualne teškoće, razvojne teškoće, ADHD, traumatska ozljeda mozga, psihološki ili emocionalni poremećaji ili oštećenje sluha, onda je riječ o poremećaju govornog jezika (*spoken language disorder*).

Djeca s poremećajem govornog jezika često imaju teškoće usvajanja čitanja i pisanja (Scott i Windsor, 2000). Nadalje, djeca s teškoćom usvajanja čitanja i pisanja često imaju teškoće s usvajanjem govornog jezika jer su u te procese uključene složenije jezične vještine. Neka djeca s jezičnim teškoćama mogu imati teškoće socijalne komunikacije jer se jezična obrada zajedno sa socijalnom interakcijom, socijalnom kognicijom i pragmatikom čini socijalnu komunikaciju. ASHA simptomatologiju jezičnih teškoća dijeli na četiri glavne skupine: fonologiju, morfosintaksu, semantiku i pragmatiku. U fonološke teškoće ubrajamo usporeno usvajanje fonoloških vještina, smanjenu učestalost i raznolikost slogovnih struktura, teškoće usvajanja fonema jezika koji rezultiraju otežanim ponavljanjem pseudoriječi i lošije vještine fonološke svjesnosti. Morfosintaktičke vještine koje su narušene su duljina iskaza, obujam rječnika, razumijevanje gramatičkih morfema, morfološka svjesnost, razumijevanje i proizvodnja složenih sintaktičkih struktura i dekodiranje morfološki složenih riječi. Teškoće semantike uključuju sporiji razvoj rječnika, kasnije usvajanje riječi i višečlanih iskaza, sporije usvajanje glagola, teškoće leksičke aktivacije, umetanje kratkih riječi za vrijeme prisjećanja riječi i oblikovanja iskaza, teškoće razumijevanja sinonima i antonima, riječi s višestrukim značenjima i teškoće naracije. Pragmatičke teškoće se očituju u teškoći iniciranja odnosa s vršnjacima, igre, teškoće izražavanja ideja, osjećaja i doživljaja, teškoće iniciranja i održavanja razgovora, slaba

fleksibilnost razgovora te teškoće korištenja jezika u svrhu prepričavanja priče i tendencija izostavljanja dijelova priče prilikom naracije. Uzevši u obzir raznolikost simptomatologije jezičnih teškoća, ne čudi činjenica da se terapija mora individualizirati i prilagoditi simptomima koji su kod djeteta prisutni te se na njima treba sustavno raditi. Pri odabiru terapije za dijete, moramo uzeti u obzir 5 varijabli: oblik terapije (odgovara li djetetu više individualna ili grupna terapija), struku osobe koja će provoditi terapiju, intenzitet terapije koji će djetetu najviše odgovarati, koliko vremena nakon dijagnoze početi s terapijom te lokacija gdje će se terapija odvijati.

2. PROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA

Uzevši u obzir činjenicu da se u većini literature potpomognuta komunikacija, a time i informacijsko – komunikacija tehnologija predlažu kao rješenje za komunikacijske teškoće djece s dječjom govornom apraksijom, broj istraživanja na tu temu nije velik. Istraživanja na engleskom govornom području postoje, ali nije brojna. Bornman, Alant i Meiring (2001) su u svojoj studiji slučaja za poticanje komunikacije kod djevojčice s dječjom govornom apraksijom koristili uređaj koji generira govor. Izvještavaju o napretku u komunikacijskim, ali i jezičnim vještinama. Nadalje, Cumley i Swanson (1999) su objavili istraživanje u kojem su objedinili čak tri studije slučaja na ovu temu. Korištene su kombinacije niskotehnoloških i visokotehnoloških pomagala te je kod sva tri djeteta zamijećen napredak. U Hrvatskoj na tu temu ima tek nekoliko istraživanja. Dolić (2014) je kreirao model prilagodljivog grafičkog znakovnog sustava za osobe sa složenim komunikacijskim potrebama, namijenjen implementaciji u informacijsko-komunikacijske usluge za suvremene pokretne uređaje. Cilj je bio određivanje koji grafički znak iz tri različite nekomercijalne baze ispitanici preferiraju. Informacijsko - komunikacijska tehnologija se uvijek unaprjeđuje i razvija, gotovo svaki dan se razvijaju nove aplikacije i softveri za djecu s teškoćama. Zbog toga je nužno da se i dalje rade ovakvi tipovi istraživanja, kako bi išli ukorak s vremenom. Cilj ovog diplomskog rada je prikazati učinkovitost uporabe informacijsko – komunikacijske tehnologije za komunikacijske i jezične vještine dječaka s dijagnozom dječje govorne apraksije i jezičnih teškoća.

Ciljevi koji su postavljeni prije početka uvođenja informacijsko – komunikacijske tehnologije su definirani unutar dva razvojna područja:

1) Područje socijalne komunikacije
    - širenje komunikacijskih funkcija i sredstava
2) Jezične sposobnosti
    - proširenje iskaza
    - jačanje morfosintaktičkih vještina
    - pojava predvještina čitanja i pisanja
    - pojava narativnih vještina
    - jačanje jezičnog razumijevanja

Pretpostavka je da će dječak nakon šestomjesečne intervencije postići napredak u:

a) ostvarivanju komunikacije koristeći više različitih komunikacijskih sredstava
b) povećavanju broja komunikacijskih funkcija
c) usvajanju slogovne i glasovne raščlambe i stapanja
d) samostalnom prepričavanju priče koristeći višečlane iskaze
e) usvajanju morfologije imenica ženskog roda
f) jezičnom razumijevanju

3. METODE RADA

3.1. Opis ispitanika

Navedeni opis ispitanika preuzet je iz logopedskog (Prilog 1.) i psihološkog nalaza (Prilog 2.)

Psihološka procjena je provedena u ožujku 2017. godine. U procjeni je primijenjena Leiter 3 skala. Navodi se da je dječak emocionalno topao i vedar te da lako uspostavlja socijalni kontakt s ispitivačem i održava ga tijekom cijelog procesa procjene, no kontakt je otežan zbog dječakovog oskudnog i nedovoljno razumljivog govora. Pokazao je interes za ispitni materijal i motivaciju za rješavanje zadataka. Zadatke je rješavao sporo i promišljeno, nesigurno davao odgovore i stalno tražio potvrdu ispitivača. Uspjeh i pohvala ga vesele i motiviraju. Pažnja se lako usmjeravala, bila je primjerenog intenziteta i trajna. U procjeni opće neverbalne kognitivne sposobnosti postiže prosječan rezultat, ali uz neujednačene rezultate na subtestovima. Na subtestu koji mjeri sposobnost vizualnog pretraživanja postiže niskoprosječan rezultat. Na subtestu koji procjenjuje sposobnost prostorne vizualizacije postiže rezultat u raznu prosjeka. Prosječan rezultat postiže i na subtestu koji mjeri sposobnost klasificiranja i pronalaženja analogija u odnosima među predmetima. Na subtestu koji procjenjuje sposobnost serijalnog rasuđivanja postiže rezultat u gornjoj granici prosjeka. Iz navedenih rezultata procjene je vidljivo da je dječak bio uspješniji u zadacima koji procjenjuju induktivno rezoniranje, dok je manje uspjeha imao u zadacima deduktivnog rezoniranja koji su zahtijevali sposobnost vizualnog pretraživanja, fokusiranje samo na relevantne podražaje, inhibiranje distraktora te kontekstualno znanje. Kao zaključak je navedeno da je dječakovo neverbalno funkcioniranje na razini prosjeka, ali uz neujednačene rezultate između pojedinih područja.

Logopedska procjena je obavljena u ožujku 2017. godine kada je dječak imao 5 godina i 8 mjeseci. Dječak je od rujna 2016. godine uključen u kompleksni rehabilitacijski postupak pri Dječjem vrtiću poliklinike SUVAG i Službi za medicinsku rehabilitaciju djece predškolske dobi. Navedeno je da je dječak uredne socijalne odgovorljivosti te da otvorenije prihvaća ponuđene ciljane oralno – motoričke i govorne aktivnosti. Nakon početnog otpora je uspostavljen odnos povjerenja te dječak pristaje na suradnju. Dominantno komunicira gestom pokazivanja koju

kombinira neartikuliranim glasanjem kako bi privukao pažnju komunikacijskog partnera. Rjeđe samoinicijativno uspostavlja kontakt očima koji se čini kao posljedica sramežljivosti i nesigurnosti u interakciji. Rijetko se spontano verbalno izražava, uglavnom na poticaj te ako je visoko motiviran. U terapijskom procesu uspio se izazvati glas T te sada korektno koristi riječi razumljive široj okolini – mama, tata, teta, da ne, ali ga i dalje treba često poticati u tome te osnaživati govorni iskaz. Samostalno se verbalno izražava na poticaj uz pokušaj imitacije, međutim navedene strukture su fonološki izrazito narušene i nerazumljive. Na poticaj imitira vokale, u spontanom iskazu su oni neizdiferencirani. Uočava se hipotonija govornih organa te pojačana salivacija koja je sada puno manje izražena. Kod dječaka su prisutne izrazite teškoće jezično – govornog izražavanja u vidu motoričkog planiranja i izvedbe verbalnog iskaza dok je jezično razumijevanje puno bolje od ekspresije – razumije jednostavne i neke složene naloge koje je ponekad potrebno razlomiti ili ponoviti. Na Reynell razvojnim ljestvicama govora postiže rezultat koji pokazuje odstupanje od -1,8 SD. Na TROG testu razumijevanja gramatike postiže rezultat u zoni 4. centila. Dječaku su u dobi od 5;8 godina postavljene dijagnoze apraksije i poremećaja razumijevanja.

3.2. Opis ispitnog materijala

U ovom istraživanju korišteni su sljedeći testovi: hrvatsko izdanje Testa razumijevanja gramatike (TROG – 2:HR) i određeni elementi Testa za procjenjivanje predvještina čitanja i pisanja (PredČiP). Testovi su provedeni prije početka provedba podrške i nakon završetka provedbe podrške u svrhu praćenja djetetovog napretka.

Prema web – stranici Naklade Slap, test razumijevanja gramatike (TROG – 2:HR) je receptivni jezični test kojim se procjenjuje razumijevanje hrvatske gramatike s obzirom na fleksiju, funkcionalne riječi i redoslijed riječi. Namijenjen je logopedima i psiholozima, a obuhvaća dobni raspon od četvrte godine nadalje. Sadrži 80 ispitnih čestica, a svaka se čestica sastoji od rečenice i 4 ponuđene slike, među kojima ispitanik treba odabrati sliku koja odgovara rečenici u tom zadatku. Razumijevanje se procjenjuje metodom višestrukog izbora, gdje je slika koja odgovara zadanoj rečenici suprotstavljena s tri slike čije se rečenice razlikuju u gramatičkom ili leksičkom elementu. U testu se koriste jednostavne imenice, glagoli i pridjevi.

Za svaki gramatički kontrast postoji blok od 4 zadatka, a da bi blok bio uspješno riješen potrebno je na sva 4 točno odgovoriti. Blokovi čestica su poredani po težini unutar testa, a ako ispitanik ne uspije riješiti 5 uzastopnih blokova, ispitivanje se prekida. Primjena najčešće traje između 10 i 15 minuta.

Naklada Slap za Test za procjenjivanje predvještina čitanja i pisanja navodi da se njime procjenjuje djetetova jezična spremnost za ovladavanje početnim školskim vještinama, osobito čitanjem i pisanjem. Test je trijažni, s ciljem otkrivanja one djece kod koje postignuća na testu upućuju na jezične teškoće i teškoće početnog čitanja i pisanja i koju je obavezno uputiti na daljnju logopedsku procjenu. Testom je moguće pratiti postignuća intervencijskih postupaka kod djece kojoj je odgođen upis u školu. Test se sastoji od zadataka za procjenjivanje jezika i djelomično vizualne percepcije. Ukupno sadrži 16 zadataka s različitim brojem ispitnih čestica (između 5 i 30). Sadrži sljedeće zadatke: brzo imenovanje kao mjeru pristupa i brzine pristupa fonološkim informacijama, fonološku svjesnost kao aspekt metajezične sposobnosti, poznavanje slova te sposobnost pripovijedanja kao mjeru uporabe jezika na diskursnoj razini. Nadalje, ispituje se i sposobnost ponavljanja lažnih riječi i rečenica kao pokazatelja fonološkog pamćenja. Vizualna percepcija procjenjuje se zadacima prepoznavanja i precrtavanja. Bodovanje je objektivno i brzo omogućava smještanje ispitanika u tri razine postignuća: uredno, granično i slabije postignuće. Provedba testa traje oko 25 minuta.

Dijelovi PredČip testa koji su provedeni su bili slogovna raščlamba, slogovno stapanje, fonemska raščlamba i fonemsko stapanje.

3.3. Način provedbe istraživanja

Rad s dječakom se odvijao dva puta tjedno od prosinca 2017. godine do lipnja 2018. godine. Na početku poticanja je dječak imao 6;4 godina, a na završetku poticanja 6;10 godina. Podrška je provođena u prostorijama Centra za rehabilitaciju Edukacijsko – rehabilitacijskog fakulteta. Istraživanje je provedeno uz suglasnost roditelja. Tijekom navedenog razdoblja radilo se na implementiranju potpomognute komunikacije i poticanju jezičnog razvoja kroz informacijsko – komunikacijsku tehnologiju u vidu visokotehnološkog uređaja (tableta). Na početku provedbe podrške je rad s dječakom trajao sat vremena, ali zbog činjenice da dječak nije uspio održati pažnju cijeli sat vremena, susreti su skraćene na 45 minuta. Nakon svakog susretase

roditelje uputilo u ciljeve i aktivnosti sata te su im dane upute kako dječaka na taj način poticati i u svakodnevnim situacijama.

Početak susreta se sastojao od poticanja narativnih vještina kroz priče u slikama. Budući da se dječak primarno izražava jednočlanim iskazima, cilj aktivnosti je bio proširiti iskaz i potaknuti dječaka na složeniju naraciju. Svaka priča u slikama se unosila u ICT – AAC aplikaciju Komunikator+ na dječakovom tablet računalu. Kad se od dječaka tražilo da samostalno prepriča priču u slikama, uglavnom je imenovao što vidi, bez oblikovanja dvočlanih ili višečlanih iskaza. U tom slučaju mu se pružao model kako bi trebao prepričati priču te se od njega tražilo da je i on na taj način prepriča. Svi pojmovi iz priče u slikama su pronađeni u ICT – AAC aplikaciji Komunikator+. U dječakovu bilježnicu, uz svaku sliku priče u slikama, su zapisane rečenice kakve se od njega očekuju kako bi roditelji mogli s njim raditi slične zadatke. Nakon toga je priča unesena u ICT – AAC aplikaciju Komunikator+ (Prilog 3.) te se zajedno s dječakom snimio odgovarajući audio zapis pojedine rečenice. Na početku sljedećeg sata se tražilo od dječaka da ponovi priču koja je obrađena. Ako ima teškoća sa spontanim izražavanjem, poticalo ga se da koristi rečenice koje su mu snimljene na tablet.

ICT - AAC aplikacija Komunikator+ se koristila i za poticanje komunikacijske funkcije izvještavanja. Dječak je na pitanja „Što si radio jučer?“ ili „Što ste radili jutros u vrtiću?“ odgovarao sa „ne znam“, što se može protumačiti kao sramežljivost ili strah od komunikacijskog neuspjeha. Poučeni time, od roditelja se tražilo da u ICT – AAC aplikaciju Komunikator+ unose rečenice o dječakovom danu kako bi mogao izvještavati o svojim aktivnostima. Kako bi ga potakli u tome i dali mu model kako da pomoću ICT - AAC aplikacije Komunikator+ izvještava, i studentica je u svoje tablet računalo u ICT – AAC aplikaciju Komunikator+ unijela svoje jučerašnje aktivnosti u obliku rečenica te su se studentica i dječak izmjenjivali u izvještavanju. Ovaj način rada je dječaku odgovarao i rado je više puta izvještavao o jednom događaju. Za poticanje izvještavanja se koristila i ICT – AAC aplikacija E – galerija (Prilog 4.). Ukoliko bi dječak imao neke zanimljive aktivnosti u danu, od roditelja se tražilo da to fotografiraju i unesu u ICT – AAC aplikaciju E – galerija zajedno sa odgovarajućim rečenicama. Dječak je rado prihvaćao i ovaj tip rada.

Nadalje, ICT – AAC aplikacija Komunikator+ se koristila i za poticanje konverzacijskih izmjena i uporabe jezika. Dječak često odgovara na pitanja koja mu se postave, ali

samoinicijativno ne postavlja pitanja u svrhu dobivanja informacija o nekome. S ciljem poticanja dječaka da nastavi konverzaciju i nakon što je on odgovorio na pitanje, u ICT – AAC aplikaciju Komunikator+ su mu se nasnimila pitanja vezana za Uskrs, kako bi mogao postaviti pitanje studentici, ali i ona njemu (Prilog 5.).

Budući da se dječak najčešće izražava jednočlanim iskazima, a u slučaju kada koristi višečlani iskaz glagolska morfologija je ispravno korištena, za razliku od imenske morfologije. Uzevši u obzir navedeno, rad na jezičnim vještinama je uključivao sustavno podučavanje imenske morfologije. Započelo se s imenicama ženskog roda, prvo u jednini, onda u množini. Prvo se usvajao nominativ, zatim akuzativ, genitiv/lokativ te na kraju instrumental. Priče u slikama koje su se koristile za poticanje naracije su također za cilj imale usvajanje pojedinog padeža imenica ženskog roda te se tako kroz jednu aktivnost ostvarivalo više terapijskih ciljeva. Kada su obrađeni svi padeži jedine imenica ženskog roda, za ponavljanje je korištena slikopriča koja je napravljena baš za tu svrhu i u skladu s dječakovim interesima (Prilog 6.).

Predvještine čitanja i pisanja su postale cilj terapije kada se uvidjelo da u slučajevima kada dječak ne može u ICT – AAC aplikaciji Komunikator+ naći pojam koji želi reći, odustane od komunikacijske namjere. Ideja usvajanja predvještina čitanja i pisanja je bila da u tom slučaju izdvoji prvi glas riječi koje želi reći te da se na taj način pokuša popraviti komunikacijski nesporazum. Prije usvajanja izdvajanja prvog glasa se radilo na slogovnoj raščlambi i spajanju. Jednom kad je dječak to usvojio se prešlo na izdvajanje prvog i zadnjeg glasa. Ovaj cilj se ostvarivao kroz rad u bilježnici i kroz ICT – AAC aplikaciju Glaskalica koja nudi mogućnost izdvajanja prvog glasa, zadnjeg glasa i fonološku analizu kraćih i duljih riječi. Dječaku je bilo zanimljivije usvajati vještine fonološke svjesnosti kroz aplikaciju pa se aplikacija koristila na satu, a kroz bilježnicu se radilo za domaću zadaću.

3.4. Metode obrade podataka

Podaci su prikupljani na način da se jednom tjedno po 10 minuta snimao rad s dječakom. Snimao se prvi dio terapije gdje je dječak izvještavao što je radio proteklih dana te prepričavanje priče u slikama. Snimke su analizirane u tablici koja se oblikovala ciljano za tu svrhu (Prilog 7.). Tablica je uključivala praćenje komunikacijskih funkcija i sredstava. Snimke su naknadno analizirane, a podaci svakog sata su uneseni u zasebne tablice. Zbog lakšeg praćenja, podaci iz

svakog kalendarskog mjeseca će biti zbrojeni te će se taj broj podijeliti s brojem snimki. Time će se dobiti prosječan rezultat tog kalendarskog mjeseca i olakšati prikaz rezultata. Rezultati su prikazani grafički u histogramima.

Dječaku su na početku i na kraju uvođenja podrške ispitane vještine slogovne i fonemske raščlambe i stapanja na testu procjenjivanja predvještina čitanja i pisanja (PredČip). Budući da se na temelju samo 4 subtesta ne može zaključiti o dječakovoj uspješnosti na cijelom testu, provedena je kvalitativna analiza dječakovog uspjeha.

Dječakove vještine razumijevanja gramatike su ispitane istoimenim testom (Test razumijevanja gramatike - TROG). Provedba testa je prekinuta ako dječak nije točno odgovorio na sva 4 elementa kroz 5 blokova zaredom. Nakon toga su se rezultati analizirali na temelju priručnika s hrvatskim normama te su dječakova postignuća smještena na Gaussovu krivulju.

4. REZULTATI I RASPRAVA

U nastavku rada su prikazani rezultati koji se odnose na razumijevanje gramatike, predvještine čitanja i pisanja te komunikacijske funkcije i sredstva.

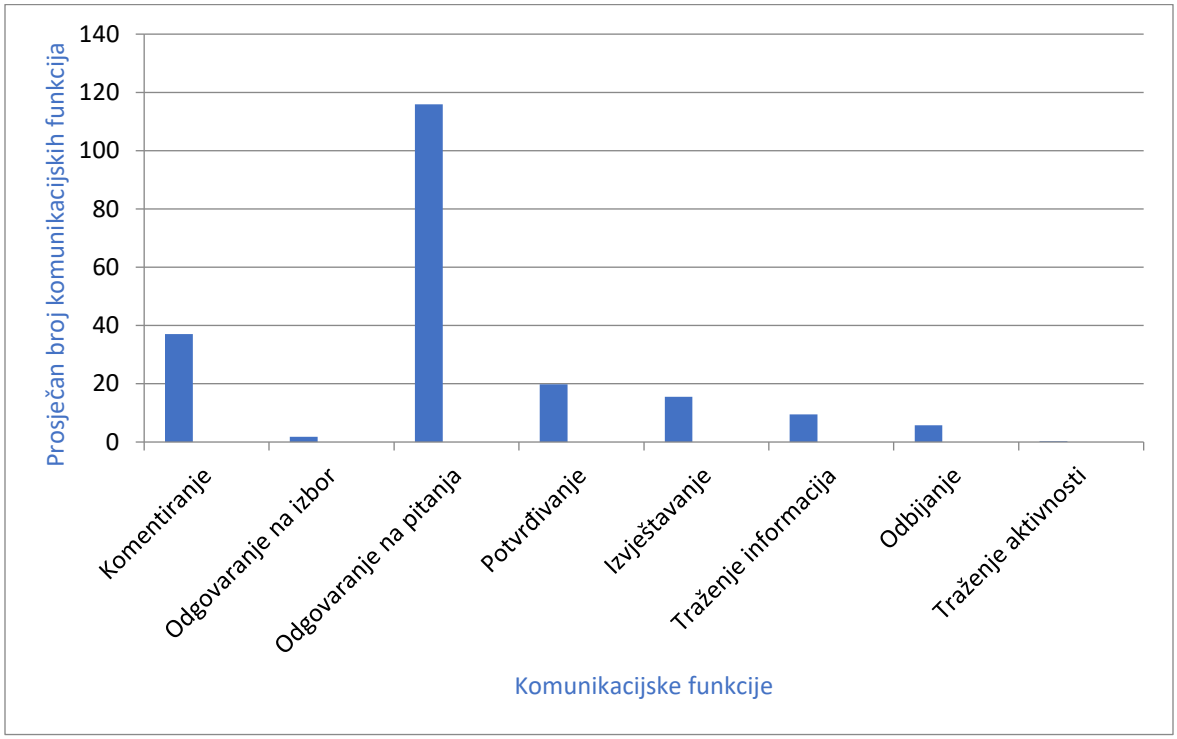
Kod dječaka je na inicijalnoj procjeni u studenom 2017. godine proveden dio testa za procjenjivanje predvještina čitanja i pisanja koji se odnosi na slogovnu i fonemsku raščlambu i stapanje. Na zadacima slogovne raščlambe su dječaku govorene cijele riječi, a on ih je trebao ponoviti, ali sa stankama između slogova. Dječak je od 7 riječi uspješno na slogove rastavio četiri riječi (kugla, kutija, suncokret, vješalica), a s 3 riječi je imao poteškoće i nije uspješno riješio zadatak (sedam, pravac, tramvaj). Na finalnoj procjeni u lipnju 2018. godine je sve zadatke točno riješio. Na zadacima slogovnog stapanja su se dječaku govorile riječi rastavljene na slogove, a dječakov zadatak je bio da kaže zadanu riječ u cijelosti. Na inicijalnom ispitivanju je dječak točno riješio 2 od 7 riječi (ka-men, vi-li-ca), a na ostalih 5 riječi nije zadovoljio uvjete za ispunjenje zadatka (va-za, pro-zor, vo-ćka, lo-pa-ta, he-li-kop-ter). Na finalnoj procjeni je točno riješio čak 5 zadataka, a ostale dvije riječi je u slogovnom obliku ponavljao za studenticom (vi-li-ca, he-li-kop-ter). Na inicijalnoj procjeni dječak nije točno riješio nijedan zadatak iz subtestova fonemske raščlambe i stapanja, dok je na finalnoj procjeni uspio riješiti jedan zadatak subtesta koji mjeri vještine fonemskog stapanja riječi, a radilo se o riječi z-e-k-o.

Na inicijalnoj procjeni u studenom se proveo i test razumijevanja gramatike (TROG) na kojem je dječak postigao ispodprosječan rezultat koji ga smješta u 4. centil. Dječak je točno riješio subtestove koji procjenjuju razumijevanje rečenica s dva člana i rečenica s negacijom. Osim toga, ispitano je i dječakovo razumijevanje rečenica s prijedlozima *u* i *na*, glagolskog vida, rečenica s tri člana strukture subjekt-predikat-objekt, rečenica s četiri člana te rečenica s komparacijom. Budući da dječak na navedenim subtestovima nije sve 4 čestice točno riješio, ispitivanje se prekinulo. Na finalnoj procjeni u lipnju 2018. godine dječak postiže rezultat u granicama nižeg prosjeka (21. centil). Ovako veliki napredak u dječakovim vještinama razumijevanja gramatike se može objasniti odgovarajućim poticanjem jezičnog razumijevanja, a može biti i rezultat dječakove visoke motiviranosti tijekom finalne procjene. Unatoč dobrom napretku u vještinama jezičnog razumijevanja, ne smiju se zanemariti dječakove teškoće u jezičnoj proizvodnji, na kojima se i dalje treba intenzivno raditi.

Podaci o dječakovim komunikacijskim funkcijama i sredstvima su prosječni rezultati svih 10-minutnih snimki tog mjeseca, što objašnjava decimalne brojeve.

Ljubešić (2012) dijeli komunikacijske funkcije na imperativne i deklarativne. Imperativne komunikacijske funkcije dijete koristi kada želi ostvariti neki svoj „fizički cilj“, a deklarativnim funkcijama se služi kada želi usmjeriti pažnju druge osobe na nešto ili podijeliti svoje iskustvo. Na slici 1. su prikazane dječakove komunikacijske funkcije kroz cijelo vrijeme pružanja podrške te je jasno da se dječakova komunikacija dominantno sastoji od odgovaranja na pitanja.Zbog toga se u radu s dječakom dobiva dojam pasivnosti i nezainteresiranosti. Osim toga, vidljivo je da dječak većinom komunicira deklarativnim funkcijama, što ukazuje na to da dječak ipak uživa u komunikaciji i da je motiviran. Motivacija je nerijetko bila veća kada je dječak iznosio svoja osobna iskustva. Dječak je u samo jednom slučaju kroz cijelo razdoblje pružanja podrške tražio aktivnost (igranje s dječjom blagajnom). Budući da se snimao dio terapije u kojem dječak uglavnom treba samostalno prepričavati priču po slikovnom materijalu, djeluje neobično da je dominantna komunikacijska funkcija odgovaranje na pitanja. Objašnjenje toga leži u činjenici da je dječak često šutio kad je trebao samostalno prepričati priču te se oslanjao na postavljena potpitanja o priči te samo na njih odgovarao. Druga komunikacijska funkcija po učestalosti je komentiranje. Dječak je komentirao predmete oko sebe, aktivnosti, materijale koji su se u radu koristili, događanja koja vidi, i sl. U usporedbi s odgovaranjem na pitanja, vrlo malo zastupljene komunikacijske funkcije su potvrđivanje, izvještavanje, traženje informacija i aktivnosti, odbijanje te odgovaranje na izbor. Dječak bi mjestimično koristio neke od ovih funkcija ukoliko je bio visoko motiviran. Raznolikost korištenja komunikacijskih funkcija se može utvrditi i korištenjem CCC liste (Children's Communication Checklist) koja nekim česticama može definirati za koje funkcije dijete najčešće komunicira. Bishop (1998) navodi da je CCC lista razvijena upravo za procjenu komunikacijskih teškoća koje nisu mogle biti dovoljno dobro procijenjene tadašnjim standardiziranim testovima.

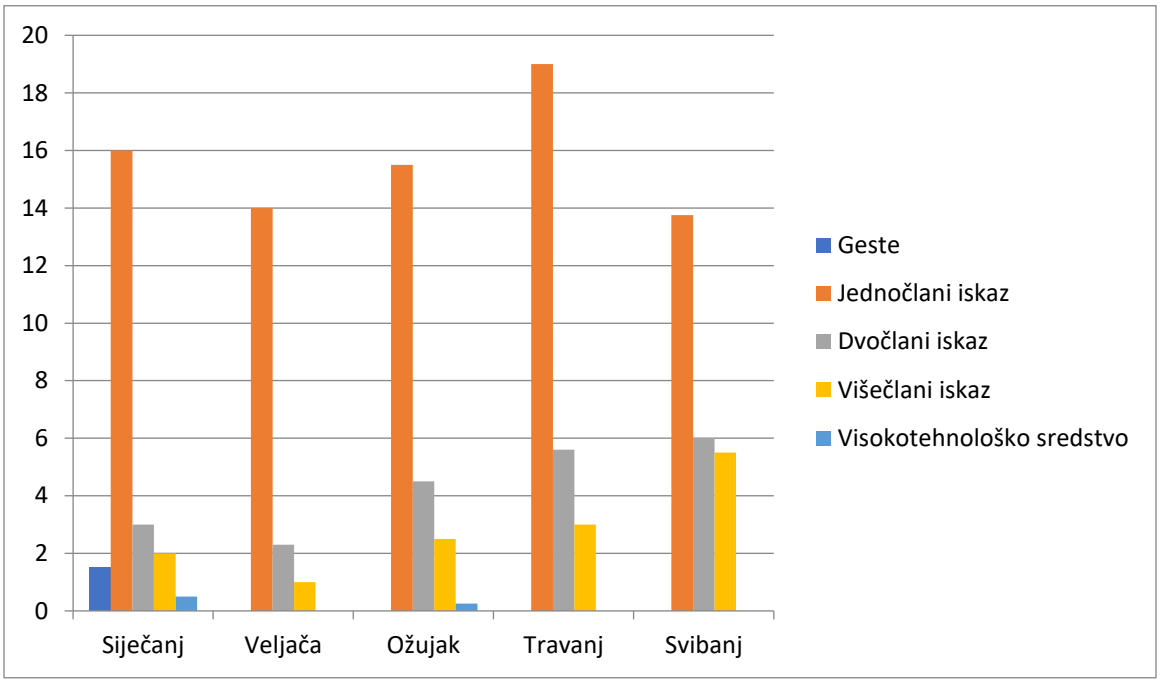
Slika 1. Prosječne vrijednosti komunikacijskih funkcija kroz cijelo razdoblje podrške



Slijedi prikaz komunikacijskih sredstava za određene komunikacijske funkcije. Uvidom u analizu snimki jasno je da dječak dominantno komunicira jednočlanim iskazima, uglavnom su to imenice ili glagoli. Kad koristi dvočlane iskaze, to su većinom naučene fraze, npr. „Teta, vidi.“. „Mama, dođi.“ i slično.

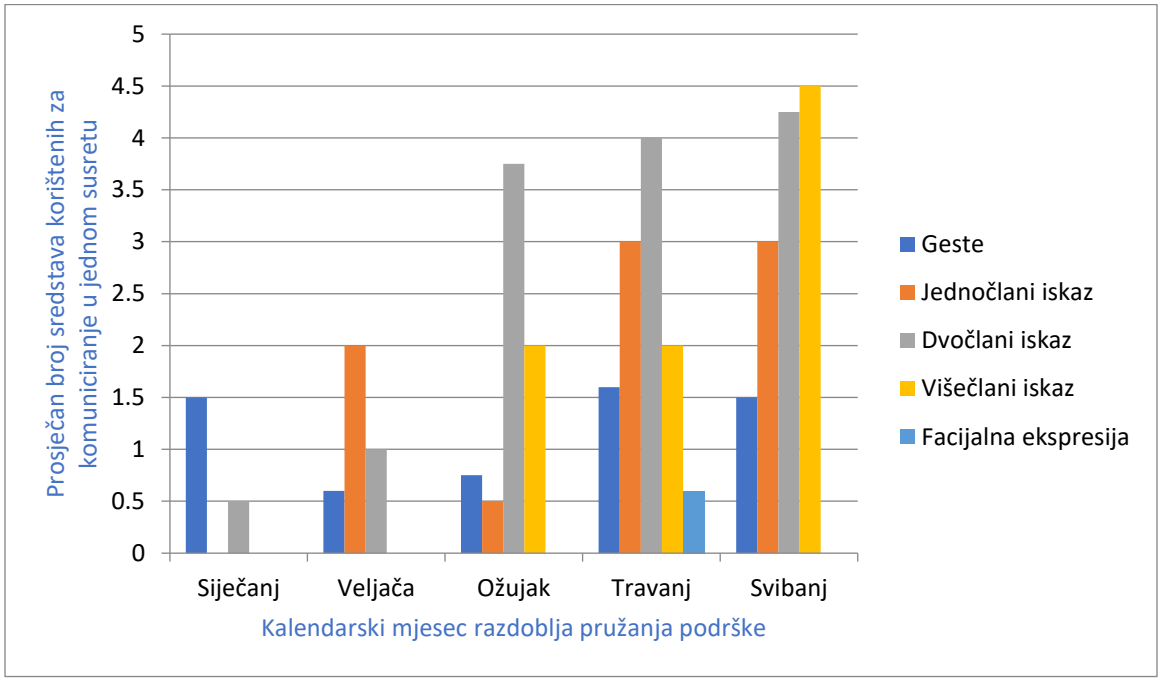
Na slici 2. su prikazana komunikacijska sredstva kojima se dječak služio za odgovaranje na pitanja koja su mu bila postavljana. Unatoč tome što je kroz cijelo razdoblje pružanja podrške jednočlani iskaz ostao dječakovo dominantno sredstvo komunikacije za funkciju odgovaranja na pitanja, može se zamijetiti porast u korištenju dvočlanih ili višečlanih iskaza, što je bio jedan od ciljeva rada. Također se može vidjeti da je dječak jako rijetko koristio visokotehnološko sredstvo za odgovaranje na pitanja iako je isto poticano tijekom razdoblja pružanja podrške.

Slika 2. Prikaz komunikacijskih sredstava korištenih za komunikacijsku funkciju odgovaranja na pitanja



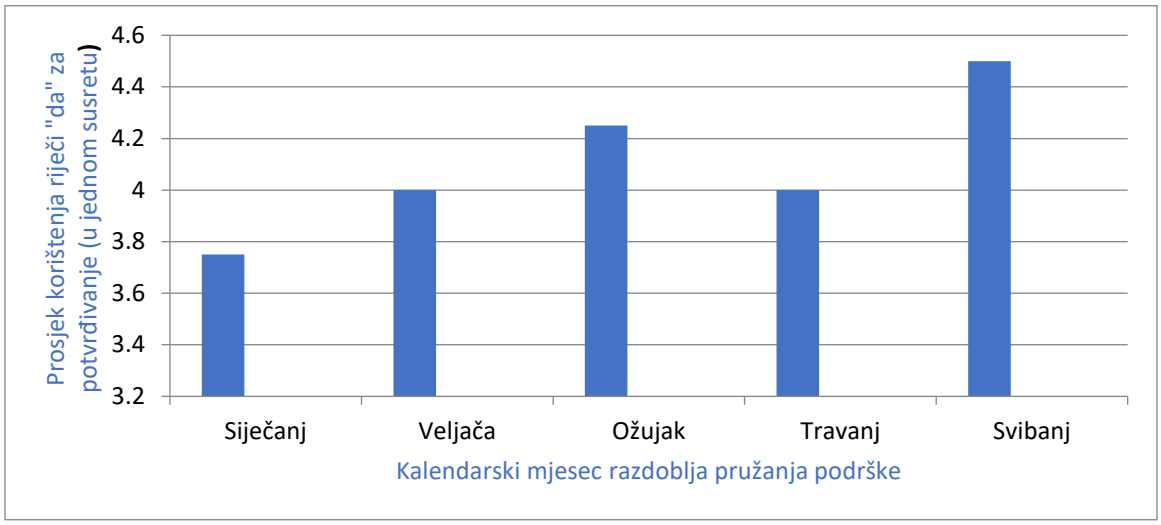
Slika 3. prikazuje kojim komunikacijskim sredstvima se dječak koristio za komentiranje aktivnosti, predmeta ili događaja oko sebe. Na prvi pogled je jasno da je dječak, neovisno o sredstvu, iz mjeseca i mjesec sve više komentirao, što pokazuje napredak u komunikacijskim vještinama. Na početku je dječak bio sramežljiviji, odgovarao i izvršavao zadatke, ali ništa više od toga. Pred kraj razdoblja provođenja podrške, dječak se u potpunosti opustio te se s njim moglo komentirati zadatke, njegove aktivnosti i interese.

Slika 3. Prikaz komunikacijskih sredstava korištenih za komunikacijsku funkciju komentiranja



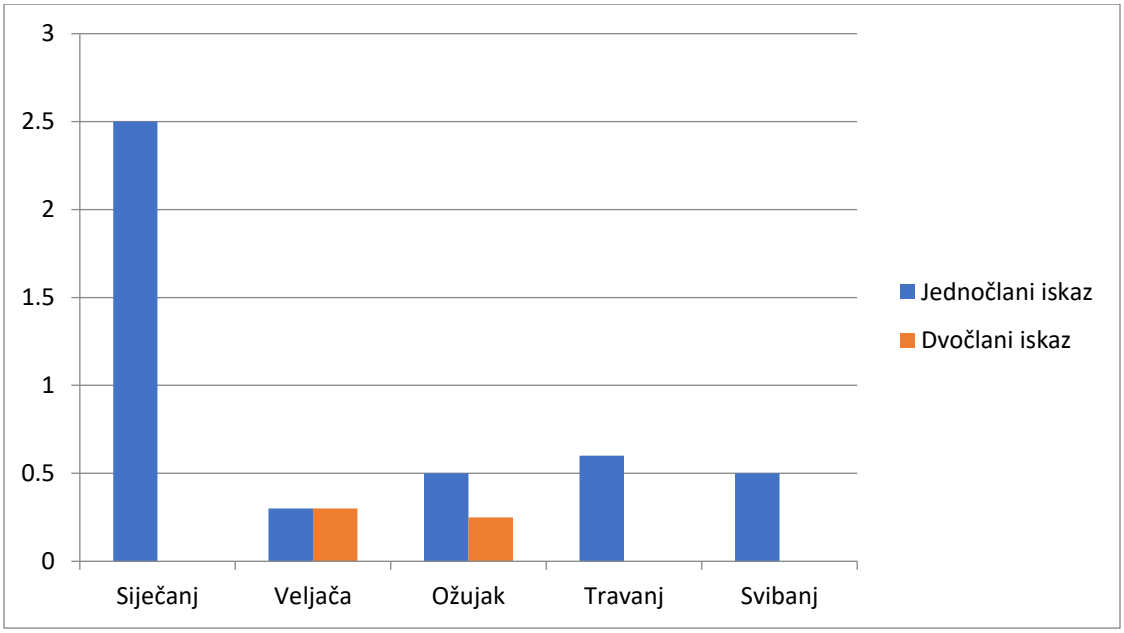
Iz slike 4. se mogu iščitati podaci o komunikacijskom sredstvu koje je dječak jedino koristio za komunikacijsku funkciju potvrđivanja. Dječak je za potvrđivanje uvijek koristio jednočlani iskaz, i to riječ „da“. Na slici se vidi da je dječak otprilike jednakom učestalošću i stabilno prihvaćao aktivnosti koje su mu se zadavale.

Slika 4. Prikaz korištenja jednočlanog iskaza (riječi „da“) za ostvarivanje komunikacijske funkcije potvrđivanja



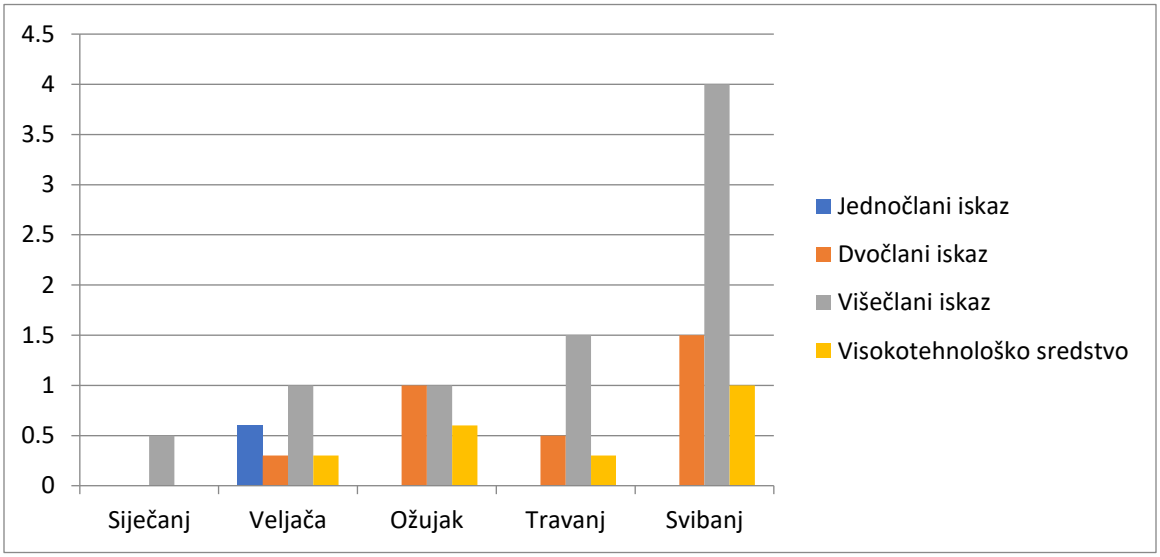
Osim za potvrđivanje, dječak se i za odbijanje služio pretežito jednočlanim iskazom (riječ „ne“), uz povremeno korištenje dvočlanog iskaza (fraza „ne želim“). Dječak je aktivnosti najviše odbijao u početku, dok se nisu njegovi interesi nisu uvidjeli i počeli koristiti u pružanju podrške (Slika 5.).

Slika 5. Prikaz komunikacijskih sredstava korištenih za komunikacijsku funkciju odbijanja



Na slici 6. su prikazana sredstva kojima je dječak izvještavao o svojim aktivnostima i događajima u životu. Unatoč tome što je zamijećen porast u korištenju višečlanih iskaza u izvještavanju, visokotehnološka sredstva su i dalje vrlo rijetko korištena. Osim porasta u korištenju višečlanih iskaza, ne smije se zanemariti i porast u učestalosti izvještavanja kao komunikacijske funkcije, neovisno o korištenom sredstvu.

Slika 6. Prikaz komunikacijskih sredstava korištenih za komunikacijsku funkciju izvještavanja

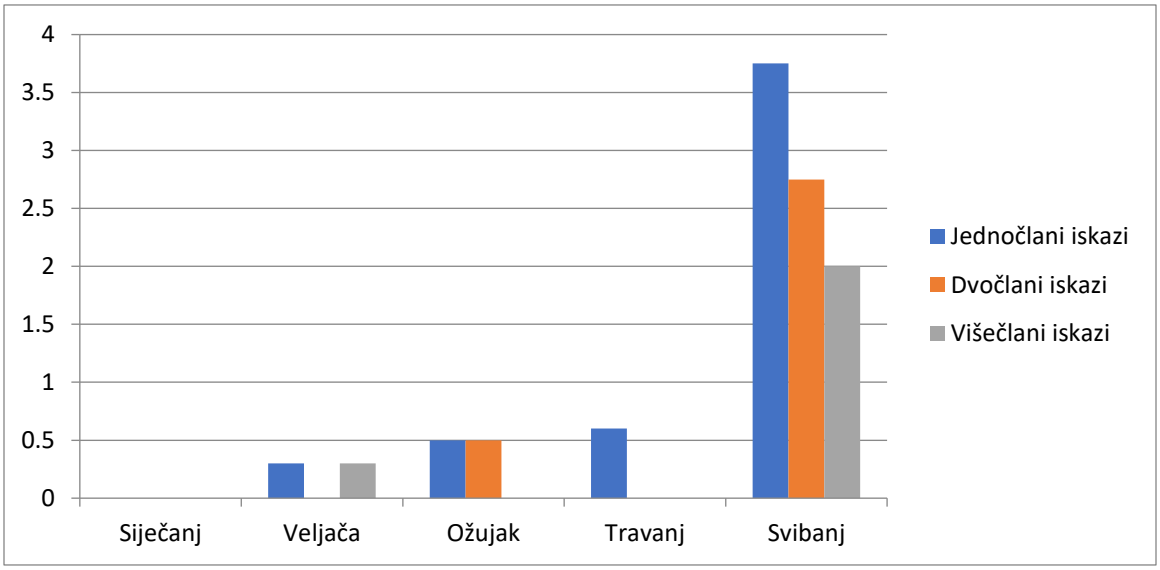


Uvidom u sliku 7. je jasno da je dječak tek u veljači počeo od studentice tražiti informacije, te da je u svibnju daleko najčešće tražio informacije, čak i višečlanim iskazima. Ovakav nagli skok u dječakovom korištenju komunikacijske funkcije traženja informacija znači da se potpuno opustio te da mu nije neugodno postavljati pitanja ukoliko mu nešto nije jasno. Nadalje, to je pokazatelj i dječakova napretka. Unatoč činjenici da to nije bio direktan cilj ovog rada, svaki dječakov napredak treba pohvaliti i motivirati ga da ustraje u takvim komunikacijskim ponašanjima.

U trenutcima kada je dječaku razina pažnje počela opadati, napravila bi se stanka te bi se igrala neka motorička igra. Dječak je u tome izrazito uživao i koristio komunikacijsku funkciju traženja nastavka aktivnosti. Dječaku bi se modeliralo kako da traži da se aktivnost ponovi ili nastavi, a on bi za modelom ponavljao. U takvim aktivnostima se dječak radije izražavao verbalno, usprkos poticanju korištenja tablet računala za navedenu funkciju. Kao što je vidljivo iz histograma, dječak je u gotovo svim situacijama preferirao korištenje govora, što se može

objasniti činjenicom da potpomognuta komunikacija nije bila korištena u svim aspektima dječakova života.

Slika 7. Prikaz komunikacijskih sredstava korištenih za komunikacijsku funkciju traženja informacija



4.1. Ograničenja istraživanja

Unatoč zabilježenim naprecima koje je dječak postigao kao rezultat uvođenja informacijsko – komunikacijske tehnologije, ne može se previdjeti činjenica da se u prikazima rezultata samo visokotehnološko sredstvo vrlo malo spominje. To se može objasniti činjenicom da je dječak 5 dana tjedno u dječjem vrtiću Poliklinike za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG te da je uključen u Službu za medicinsku rehabilitaciju djece predškolske dobi pri istoj ustanovi. Budući da je Poliklinika orijentirana na oralnu komunikaciju te su to glavni terapijski ciljevi rada s dječakom od rujna 2016., teško je očekivati da će se dječak u 6 mjeseci rada u potpunosti preorijentirati na visokotehnološko pomagalo. Nadalje, dječakova obitelj razumije njegov govor i u svakodnevnom okruženju ne osjećaju potrebu za korištenjem informacijsko –

komunikacijske tehnologije. Potpomognuta komunikacija uključuje aktivnost cijele djetetove okoline, a u ovom slučaju ti uvjeti nisu bili ispunjeni.

Nadalje, tek krajem svibnja je studentici dostavljen nalaz Poliklinike za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG u kojem se navodi da je dječaku u svibnju 2017. godine dijagnosticirano obostrano provodno oštećenje sluha što je moglo biti razlog neprisutnosti napretka u vještinama fonemske raščlambe i stapanja.

5. ZAKLJUČAK

U ovom diplomskom radu prikazana je primjena potpomognute komunikacije kod dječaka s dječjom govornom apraksijom i jezičnim teškoćama. Dječaku se podrška pružala kroz šest mjeseci dva puta tjedno, s naglaskom na poticanje komunikacijskih i jezičnih vještina. Pretpostavljalo se da će doći do proširenja komunikacijskih funkcija i sredstava te napretka u narativnim vještinama, predvještinama čitanja i pisanja te morfosintaksi.

Osvrnuvši se na pretpostavke s početka istraživanja, jasno je da dječak i dalje primarno komunicira govorom. Napredak je postignut u vidu proširenja dječakovog iskaza – prije provođenja podrške je primarno komunicirao jednočlanim iskazom, a sada dječak sve više spaja riječi u dvočlani, a nekad i višečlani iskaz. Zamijećen je napredak i u širenju komunikacijskih funkcija. Dječak je u zadnjih mjesec dana provođenja podrške sve češće tražio informacije, postavljao pitanja i izvještavao o osobnim iskustvima. Nadalje, kod dječaka je pojava vještina fonološke svjesnosti išla sporije, u velikoj mjeri je usvojena slogovna raščlamba i stapanje, dok se kod vještina glasovne raščlambe i stapanja nije zamijetio napredak. Dječak i dalje napamet govori glasove, što može biti uzrokovano oštećenjem sluha. Dječak je usvojio morfologiju imenica ženskog roda u jednini prilikom rješavanja zadataka, ali u spotanom govoru i dalje nije sročan. Prepričavanje priče se i dalje svodi na imenovanje onoga što vidi i korištenja jednočlanih iskaza, ali uz poticaj i visoku motiviranost slaže dvočlane i višečlane iskaze. Ostvaren je značajan napredak u vještinama jezičnog razumijevanja.

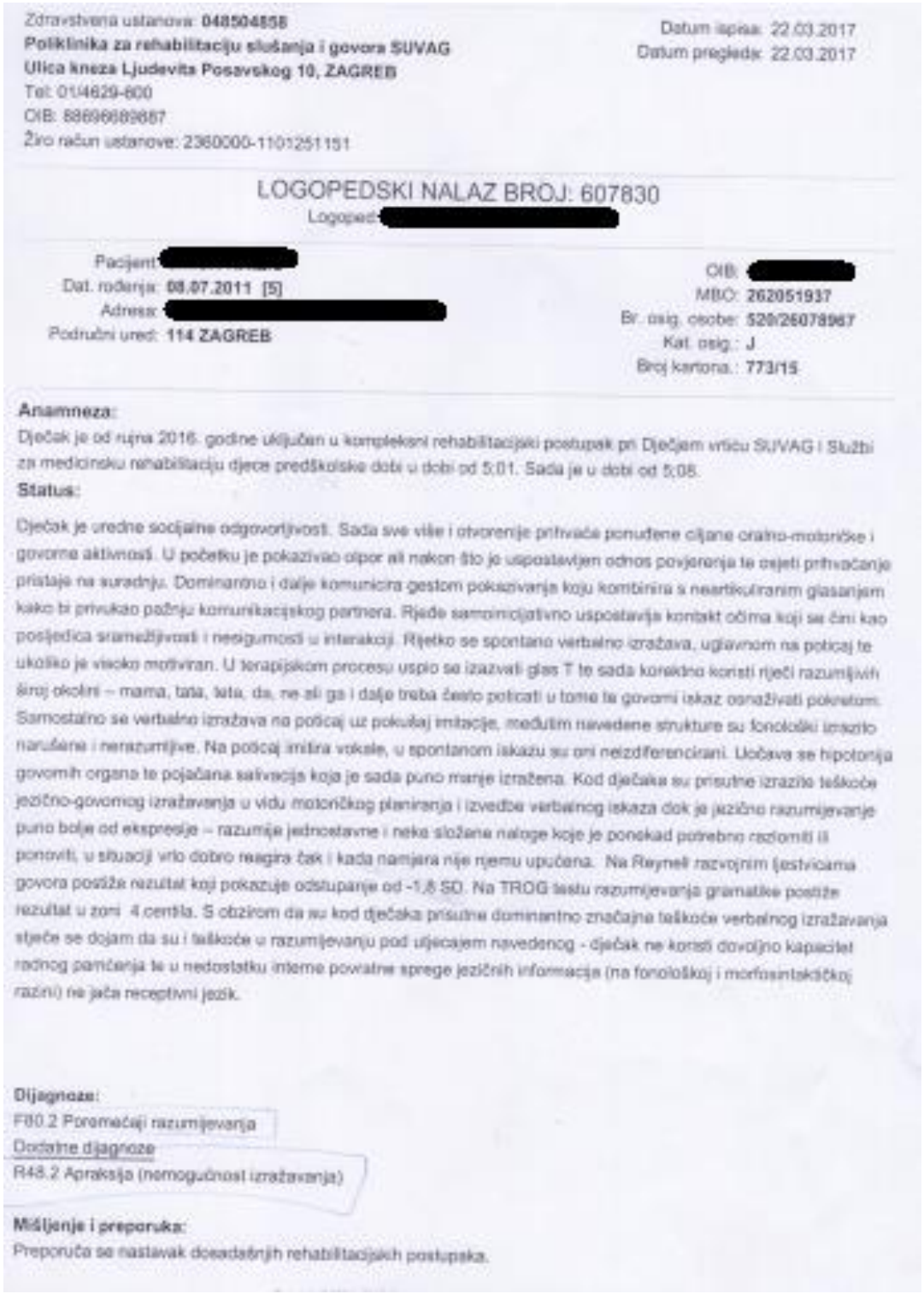
Dječaku je i dalje primarno komunikacijsko sredstvo govor, ali se ponekad služi visokotehnološkim sredstvom, gestama ili facijalnim ekspresijama kad govorom ne uspije prenijeti svoju poruku. Važno je naglasiti da je nužno i dalje raditi na dječakovim komunikacijskim i jezičnim vještinama, ali i na uvođenju informacijsko-komunikacijske tehnologije kao i niskotehnoloških sredstava potpomognute komunikacije u svim aspektima dječakovog života Budući da se na temelju samo jedne studije slučaja ne može zaključiti o uspješnosti informacijsko- komunikacijske tehnologije i potpomognute komunikacije na djecu s motoričkim govornim poremećajima, nužno je provesti još istraživanja na ovu temu.

Od velike važnosti je i činjenica da roditelji, ali i stručnjaci i dalje zaziru od potpomognute komunikacije. Većini roditelja je primarni cilj da njihovo dijete razvije govor, bez

obzira na razumljivost istog. Unatoč brojnim istraživanjima koja govore o uspješnosti potpomognute komunikacije u logopediji, i dalje se primarni naglasak stavlja na govor, a ne na pravi cilj – djetetovu uspješnu komunikaciju s okolinom. Brojne frustracije samog djeteta i okoline do kojih dolazi zbog prekida u komunikaciji bi se mogle smanjiti korištenjem nekih od pomagala potpomognute komunikacije. O potpomognutoj komunikaciji je nužno informirati i stručnjake, ne samo logopede i edukacijske rehabilitatore, kako bi mogli usmjeravati roditelje i ponuditi im sve opcije koje mogu pomoći njima i njihovom djetetu u lakšem suočavanju sa svakodnevnim životom.

6. PRILOZI

Prilog 1 – Logopedski nalaz ispitanika, KD 5;8



Zdravstvena ustanova: **048504858**
Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG
Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, ZAGREB
Tel: 01/4629-600
OIB: 88696689887
Žiro račun ustanove: 2360000-1101251151

Datum ispisa: 22.03.2017
Datum pregleda: 22.03.2017

LOGOPEDSKI NALAZ BROJ: 607830

Logoped: [redacted]

Pacijent: [redacted]
Dat. rođenja: **08.07.2011 [5]**
Adresa: [redacted]
Područni ured: **114 ZAGREB**

OIB: [redacted]
MBO: **262051937**
Br. osig. osobe: **520/26078967**
Kat. osig.: **J**
Broj kartona.: **773/15**

Anamneza:
Dječak je od rujna 2016. godine uključen u kompleksni rehabilitacijski postupak pri Dječjem vrtiću SUVAG i Službi za medicinsku rehabilitaciju djece predškolske dobi u dobi od 5;01. Sada je u dobi od 5;08.

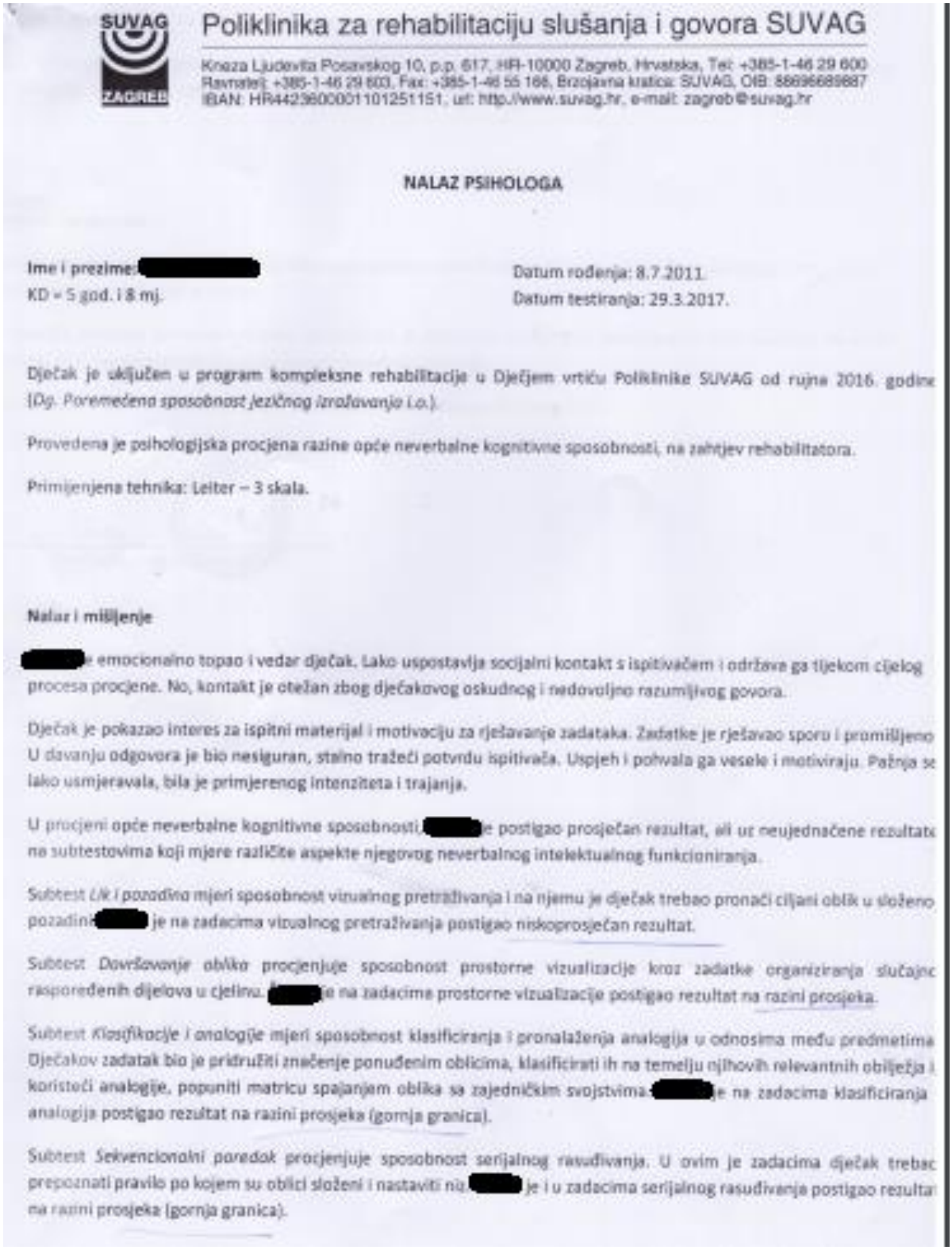
Status:

Dječak je uredne socijalne odgovorljivosti. Sada sve više i otvorenije prihvaća ponuđene ciljane oralno-motoričke i govorne aktivnosti. U početku je pokazivao otpor ali nakon što je uspostavljen odnos povjerenja te ojeti prihvaćanje pristaje na suradnju. Dominantno i dalje komunicira gestom pokazivanja koju kombinira s neartikuliranim glasanjem kako bi privukao pažnju komunikacijskog partnera. Rijeđe samoinicijativno uspostavlja kontakt očima koji se čini kao posljedica sramežljivosti i nesigurnosti u interakciji. Rijetko se spontano verbalno izražava, uglavnom na poticaj te ukoliko je visoko motiviran. U terapijskom procesu uspio se izazvati glas T te sada korektno koristi riječi razumljivih široj okolini – mama, tata, tata, da, ne-ali ga i dalje treba često poticati u tome te govorni iskaz osnaživati pokretom. Samostalno se verbalno izražava na poticaj uz pokušaj imitacije, međutim navedene strukture su fonološki izrazito narušene i nerazumljive. Na poticaj imitira vokale, u spontanom iskazu su oni nezdiferencirani. Uočava se hipotonija govornih organa te pojačana salivacija koja je sada puno manje izražena. Kod dječaka su prisutne izražene teškoće jezično-govornog izražavanja u vidu motoričkog planiranja i izvedbe verbalnog iskaza dok je jezično razumijevanje puno bolje od ekspresije – razumije jednostavne i neke složene naloge koje je ponekad potrebno razložiti ili ponoviti, u situaciji vrlo dobro reagira čak i kada namjera nije njemu upućena. Na Reynell razvojnim ljestvicama govora postiže rezultat koji pokazuje odstupanje od -1,8 SD. Na TROG testu razumijevanja gramatike postiže rezultat u zoni 4.centila. S obzirom da su kod dječaka prisutne dominantno značajne teškoće verbalnog izražavanja stječe se dojam da su i teškoće u razumijevanju pod utjecajem navedenog - dječak ne koristi dovoljno kapacitet radnog pamćenja te u nedostatku interne povratne sprege jezičnih informacija (na fonološkoj i morfosintaktičkoj razini) ne jača receptivni jezik.

Dijagnoze:
F80.2 Poremećaji razumijevanja
Dodatne dijagnoze
R48.2 Apraksija (nemogućnost izražavanja)

Mišljenje i preporuka:
Preporuča se nastavak dosadašnjih rehabilitacijskih postupaka.

Prilog 2 – Psihološki nalaz ispitanika, KD 5;8



SUVAG ZAGREB

Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG

Kneza Ljudevita Posavskog 10, p.p. 617, HR-10000 Zagreb, Hrvatska, Tel: +385-1-46 29 600
Ravnatelj: +385-1-46 29 603, Fax: +385-1-46 55 166, Brojavna kratica: SUVAG, OIB: 88696689887
IBAN: HR4423600001101251151; url: http://www.suvag.hr, e-mail: zagreb@suvag.hr

NALAZ PSIHOLOGA

Ime i prezime: [redacted]
KD = 5 god. i 8 mj.

Datum rođenja: 8.7.2011.
Datum testiranja: 29.3.2017.

Dječak je uključen u program kompleksne rehabilitacije u Dječjem vrtiću Poliklinike SUVAG od rujna 2016. godine (*Dg. Poremećena sposobnost jezičnog izražavanja i.o.*).

Provedena je psihologijska procjena razine opće neverbalne kognitivne sposobnosti, na zahtjev rehabilitatora.

Primijenjena tehnika: Leiter – 3 skala.

Nalaz i mišljenje

[redacted] je emocionalno topao i vedar dječak. Lako uspostavlja socijalni kontakt s ispitivačem i održava ga tijekom cijelog procesa procjene. No, kontakt je otežan zbog dječakovog oskudnog i nedovoljno razumljivog govora.

Dječak je pokazao interes za ispitni materijal i motivaciju za rješavanje zadataka. Zadatke je rješavao sporo i promišljeno. U davanju odgovora je bio nesiguran, stalno tražeći potvrdu ispitivača. Uspjeh i pohvala ga vesele i motiviraju. Pažnja se lako usmjeravala, bila je primjerenog intenziteta i trajanja.

U procjeni opće neverbalne kognitivne sposobnosti [redacted] je postigao prosječan rezultat, ali uz neujednačene rezultate na subtestovima koji mjere različite aspekte njegovog neverbalnog intelektualnog funkcioniranja.

Subtest *Lik i pozadina* mjeri sposobnost vizualnog pretraživanja i na njemu je dječak trebao pronaći ciljani oblik u složenoj pozadini. [redacted] je na zadacima vizualnog pretraživanja postigao niskoprosječan rezultat.

Subtest *Dovršavanje oblika* procjenjuje sposobnost prostorne vizualizacije kroz zadatke organiziranja slučajno raspoređenih dijelova u cjelinu. [redacted] je na zadacima prostorne vizualizacije postigao rezultat na razini prosjeka.

Subtest *Klasifikacije i analogije* mjeri sposobnost klasificiranja i pronalaženja analogija u odnosima među predmetima. Dječakov zadatak bio je pridružiti značenje ponuđenim oblicima, klasificirati ih na temelju njihovih relevantnih obilježja i koristeći analogije, popuniti matricu spajanjem oblika sa zajedničkim svojstvima. [redacted] je na zadacima klasificiranja analogija postigao rezultat na razini prosjeka (gornja granica).

Subtest *Sekvencionalni poredak* procjenjuje sposobnost serijalnog rasuđivanja. U ovim je zadacima dječak trebao prepoznati pravilo po kojem su oblici složeni i nastaviti niz. [redacted] je i u zadacima serijalnog rasuđivanja postigao rezultat na razini prosjeka (gornja granica).

[redacted] dobivenih rezultata procjene je vidljivo da je [redacted] bio uspješniji u zadacima koji procjenjuju induktivno rezoniranje, a kojima je dječak trebao na temelju odnosa između podražaja generirati pravila.

[redacted] je malo manje uspjeha imao u zadacima deduktivnog rezoniranja koji su zahtijevali razvijenu sposobnost vizualnog pretraživanja, fokusiranje samo na relevantne podražaje, inhibiranje distraktora te kontekstualno znanje.

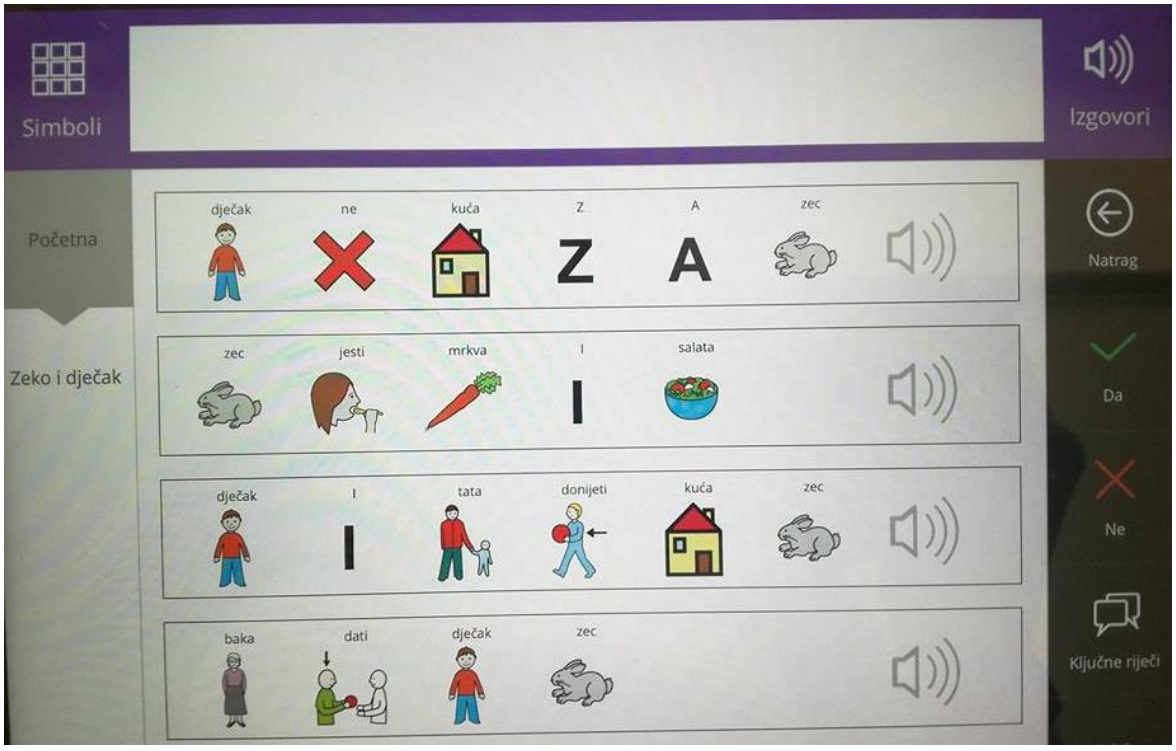
Zaključak i preporuka

[redacted] je emocionalno topao dječak koji lako uspostavlja socijalni kontakt, ali je on otežan zbog oskudnog i nedovoljno razumljivog govora. Pažnja je uredna.

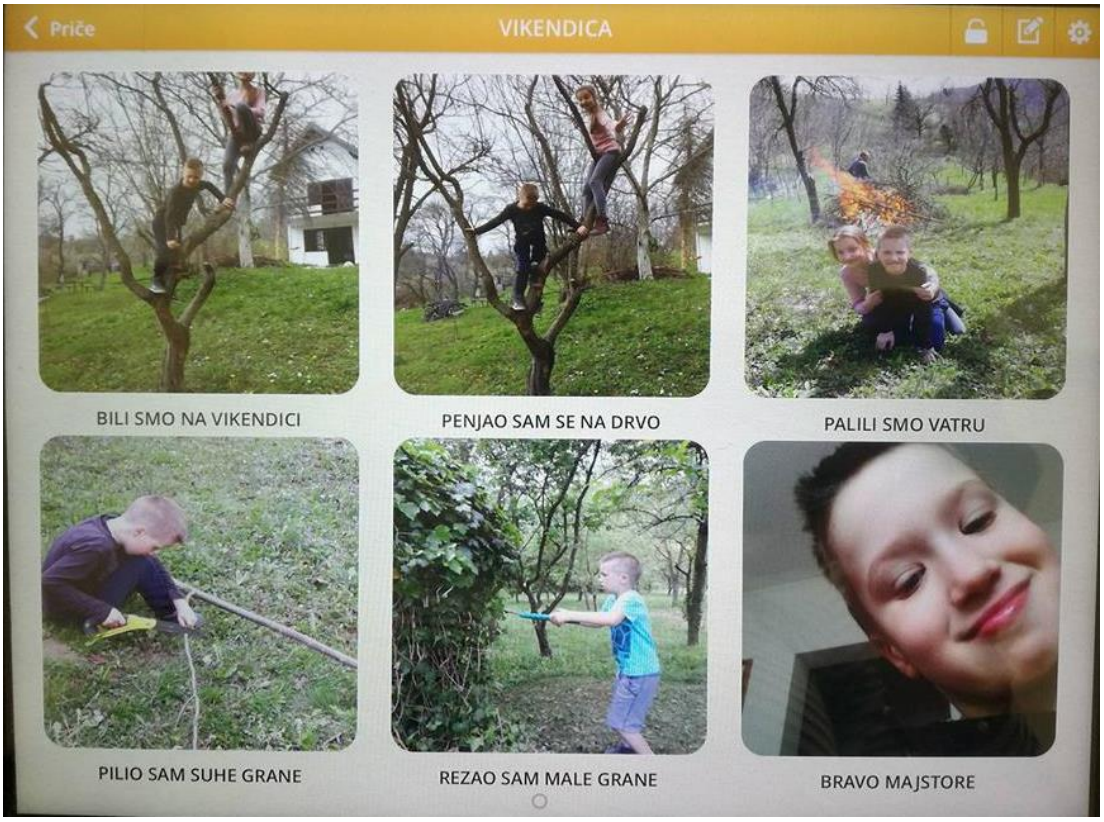
Na temelju rezultata procjene možemo zaključiti da je [redacted] neverbalno intelektualno funkcioniranje na razini prosjeka, ali uz neujednačene rezultate između pojedinih područja.

U vezi odluke o obliku daljnjeg tretmana postupati prema mišljenju stručnog tima.

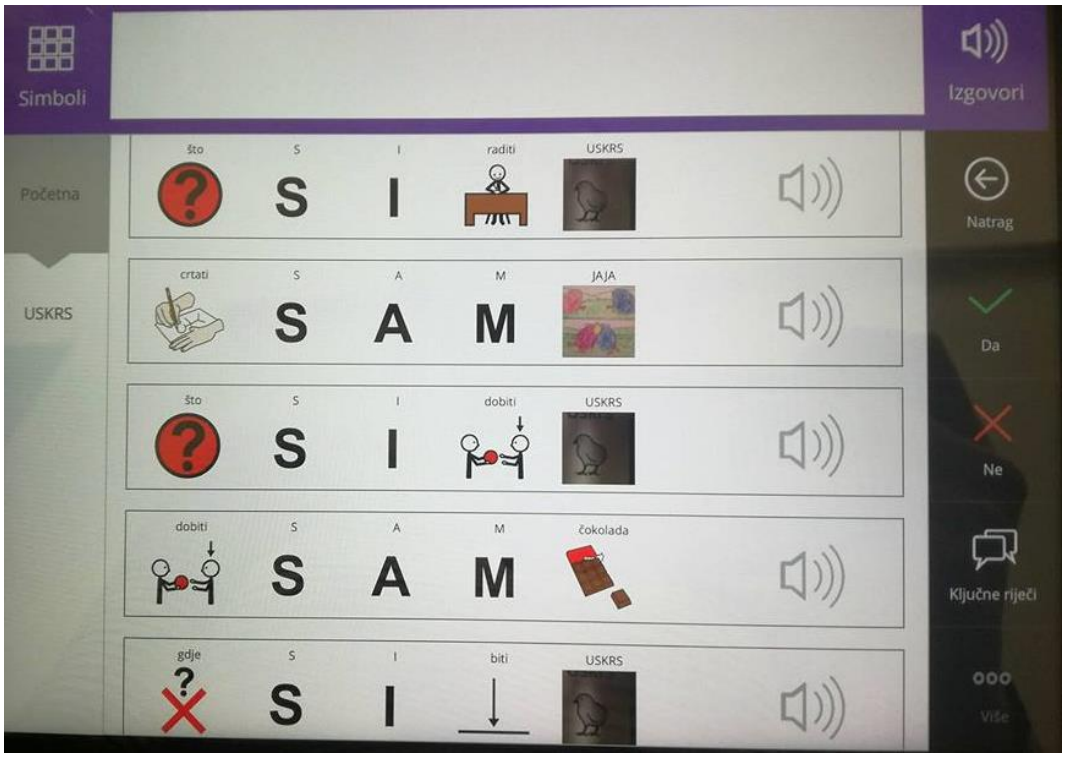
Prilog 3 – ICT – AAC aplikacija Komunikator+



Prilog 4 – ICT – AAC aplikacija E – galerija – primjer personalizirane priče



Prilog 5 – ICT – AAC aplikacija Komunikator+ korištena za poticanje komunikacijske funkcije traženja informacija



Prilog 6 – Slikopriča za utvrđivanje morfologije imenice ženskog roda u jednini

NOVE PRIJATELJICE

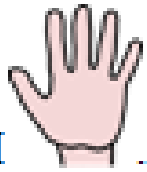
BILO JE JUTRO. JEDNA  JE HODALA PO .

ODJEDNOM JE DOLJE U  UGLEDALA

MALU .  JE PLAKALA.  JE  OBRISALA

  JE BILA GLADNA.  JE DALA  MALO

. REKLA JE MAČKI: OPROSTI, NEMAM MAČJE .

 JE SJELA PORED  I POMAZILA JE SVOJOM .

 JE  DOTAKNULA .  JE UZELA  I

DONIJELA JE U .

Prilog 7 – Tablica za praćenje komunikacijskih sredstava i funkcija

Komunikacijska sredstva →	Facijalna ekspresija	Žargon	Geste	Grafički simboli	Visokotehnološko sredstvo	Jednočlani iskaz	Dvočlani iskaz	Višečlani iskaz
Komunikacijske funkcije ↓								
Traženje predmeta								
Traženje aktivnosti								
Traženje pomoći								
Traženje informacija								
Komentiranje								
Slijeđenje naloga								
Odgovaranje na izbor								
Odgovaranje na pitanja								
Potvrđivanje								
Odbijanje								
Izvještavanje								
Popravljanje kom. nesporazuma								

7. LITERATURA

Allen, A.A., Schlosser, R.W., Brock, K.L., Shane, H.C. (2017): The effectiveness of aided augmented input techniques for persons with developmental disabilities: a systematic review. Augmentative and Alternative Communication, 33(3), 149 – 159.

American Speech-Language-Hearing Association. (2007). *Childhood apraxia of speech* [Technical report]. Preuzeto 18.5.2018.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) – Augmentative and Alternatice Communication https://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC/ posjećeno 20.5.2018.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) – Augmentative and Alternative Communication https://www.asha.org/Practice-Portal/Professional-Issues/Augmentative-and-Alternative-Communication/ posjećeno 19.5.2018.

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) – Spoken Language Disorders https://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Spoken-Language-Disorders/ posjećeno 19.5.2018.

Ballard, K.J., Robin, D.A., McCabe, P., McDonald, J. (2010): A treatment for dysprosody in childhood apraxia of speech. Journal of Speech Language and Hearing Research, 53(5), 1227 – 1245.

Belton, E., Salmond, C.H., Watkins, K.E., Vargha-Khadem, F., Gadian D.G. (2003): Bilateral brain abnormalities associated with dominantly inherited verbal and orofacial dyspraxia. Human Brain Mapping, 18(3), 194 – 200.

Beukelman, D., Blackstone, S., Caves, K., DeRuyter, F., Fried – Oken, M., Higginbotham, J., Jakobs, T., Light, J., McNaughton, D., Nelson Bryen, D., Shane, H., Williams, M. (2012): 2012 State of the science conference in AAC: AAC- RERC final report http://aac-rerc.psu.edu/documents/2012_SOSC_in_AAC_Final_Report.pdf posjećeno 17.5.2018.

Binger, C., Light, J. (2006): Demographics of preschoolers who require AAC. Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 37(3), 200 – 208.

Bishop, D.V. (1998): Development of the Children's Communication Checklist (CCC): a method for assessing qualitative aspects of communicative impairment in children. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 39(6), 879 – 891.

Blaži, D., Opačak, I. (2011): Teorijski prikaz dječje govorne apraksije i ostalih jezično – govornih poremećaja na temelju diferencijalno – dijagnostičkih parametara. Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 47(1), 49 – 63.

Bornman, J., Alant, E., Meiring, E. (2001): The use of digital voice output device to facilitate language development in a child with developmental apraxia of speech: a case study. Disability and Rehabilitation, 23(14), 623 - 634

Cambridge business English dictionary (2011). Cambridge: Cambridge University Press.

Cox, R. (2007): Technology – enhanced research: Educational ICT systems as research instruments. Technology Pedagogy and Education, 16(3), 337 – 356.

Cumley, G., Swanson, S. (1999): Augmentative and alternative communication options for children with developmental apraxia of speech: three case studies. Augmentative and Alternative Communication, 15(2), 110 – 125.

Dolić, J. (2014): Model grafičkoga znakovnoga sustava za osobe sa složenim komunikacijskim potrebama. Doktorska disertacija. Zagreb: Grafički fakultet.

Drigas, A., Petrova, A. (2014): ICTs in speech and language therapy. International Journal of Engineering Pedagogy, 4(1).

Fish, M. (2015): Here's how to treat childhood apraxia of speech. San Diego: Plural Publishing.

Forrest, K. (2003): Diagnostic criteria of developmental apraxia of speech used by clinical speech – language pathologists. American Journal of Speech – Language Pathology, 12(3), 376 – 380.

Ganz, J.B., Morin, K.L., Foster, M.J., Vannest, K.J., Genç Tosun, D., Gregori, E.V., Gerow, S.L. (2017): High – technology augmentative and alternative communication for individuals with intellectual and developmental disabilities and complex communication needs: a meta – analysis. Augmentative and Alternative Communication, 33(4), 224 – 238.

Herschensohn, J. (2007): Language development and age. Cambridge: Cambridge University Press.

Hoff, E. (2014): Language development. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.

Iuzzini – Seigel, J., Hogan, T.P., Guarino, A.J., Green. J.R. (2015): Reliance on auditory feedback in children with childhood apraxia of speech. Journal of Communication Disorders, 54, 32 – 42.

Ivšac Pavliša, J., Ljubešić, M., Jerečić, I. (2012): The use of AAC with young children in Croatia - from the speech and language pathologist's view. Agent and Multi-Agent Systems: Technology and Applications' Proceedings of the 6th International Conference. G. Jezić i sur. (ur.). Berlin: Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 221 – 230.

Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko – komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama (ICT-AAC) http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ posjećeno 15.5.2018.

Light, J., McNaughton, D. (2012): The changing face of augmentative and alternative communication: past, present, and future challenges. Augmentative and Alternative Communication, 28(4), 197 – 204.

Lüke, C. (2016): Impact of speech – generating devices on the language development of a childhood apraxia of speech: a case study. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 11(1), 80 – 88.

Ljubešić, M., Cepanec, M. (2012): Rana komunikacija: u čemu je tajna?. Logopedija, 3(1), 35 – 45.

Maas, E., Farinella, K.A. (2012a): Random versus blocked practice in treatment for childhood apraxia of speech. Journal of Speech Language and Hearing Research, 55(2), 561 – 578.

Maas, E., Butalla, C.E., Farinella, K.A. (2012b): Feedback frequency in treatment for childhood apraxia of speech. American Journal of Speech – Language Pathology, 21(3), 239 – 257.

Maas, E., Gildersleeve – Neumann, C., Jakielski, K.J., Stoeckel, R. (2014): Motor – based intervention protocols in treatment of childhood apraxia of speech (CAS). Current Developmental Disorders Reports, 1(3), 197 – 206.

Millar, D.C., Light, J.C., Schlosser, R.W. (2006): The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: a research review. Journal of Speech, Language and Hearing Research, 49(2), 248 – 264.

Murray, E., McCabe, P., Ballard, K.J. (2014): A systematic review of treatment outcomes for children with childhood apraxia of speech. American Journal of Speech – Language Pathology, 23(3), 486 – 504.

Murray, E., McCabe, P., Heard, R., Ballard, K.J. (2015): Differential diagnosis of children with suspected childhood apraxia of speech. Journal of Speech Language and Hearing Research, 58(1), 43 – 60.

Namasivayam, A.K., Pukonen, M., Goshulak, D., Hard, J., Rudzicz, F., Rietveld, T., Maassen, B., Kroll, R., van Lieshout, P. (2015): Treatment intensity and childhood apraxia of speech. International Journal of Language and Communication Disorders, 50(4), 529 – 546.

National Institute on Deafness and Other Communication Disorders – Apraxia of Speech https://www.nidcd.nih.gov/health/apraxia-speechposjećeno 18.5.2018.

Owens, R.E. (2008): Language development: an introduction. Boston: Pearson/Allyn and Bacon.

Romski, M., Sevcik, R.A. (2005): Augmentative communication and early intervention: Myths and realities. Infants & Young Children, 18(3), 174 – 185.

Scott, C.M., Windsor, J. (2000): General language performance measures in spoken and written narrative and expository discourse of school – age children with language learning disabilities. Journal of Speech, Language and Hearing Research, 43, 324 – 339.

Shriberg, L.D., Aram, D.M., Kwiatowski, J. (1997): Developmental apraxia of speech: I. Descriptive and theoretical perspectives. Journal of Speech Language and Hearing Research, 40(2), 273 – 285.

Shriberg, L.D., Strand, E.A., Fourakis, M., Jakielski, K.J., hall, S.D., Karlsson, H.B., Mabie, H.L., McSweeny, J.L., Tilkens, C.M., Wilson, D.L. (2017): A diagnostic marker to discriminate childhood apraxia of speech from speech delay: I. Development and description of the pause marker. Journal of Speech Language and Hearing Research, 60(4), 1096 – 1117.

Shriberg, L.D., Strand, E.A., Fourakis, M., Jakielski, K.J., hall, S.D., Karlsson, H.B., Mabie, H.L., McSweeny, J.L., Tilkens, C.M., Wilson, D.L. (2017): A diagnostic marker to discriminate childhood apraxia of speech from speech delay: II. Validity studiesof the pause marker. Journal of Speech Language and Hearing Research, 60(4), 1118 – 1134.

Simion, E. (2014): Augmentative and Alternative Communication – Support for people with severe speech disorders. Procedia – Social and Behavioural Sciences, 128, 77 -81.

Watkins, K.E., Dronkers, N.F., Vargha – Khadem, F. (2002): Behavioural analysis of an inherited speech and language disorder: Comparison with acquired aphasia. Brain, 125(3), 452 – 464.

Williams, P., Jamali, H.r., Nicholas, D. (2006): Using ICT with people with special education needs: what the literature tells us. Aslib Proceedings, 58(4), 330 – 345.