



DRUGI DISEMINACIJSKI SKUP PROJEKTA

“KOMPETENCIJSKA MREŽA ZASNOVANA NA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIM TEHNOLOGIJAMA ZA INOVATIVNE USLUGE NAMIJENJENE OSOBAMA SA SLOŽENIM KOMUNIKACIJSKIM POTREBAMA”

COMPETENCE NETWORK FOR INNOVATIVE SERVICES FOR PERSONS
WITH COMPLEX COMMUNICATION NEEDS

Sveučilište u Zadru, Obala kralja Petra Krešimira IV br. 2, Zadar
27. i 28. rujna 2013.



©Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
Grafički fakultet
Filozofski fakultet

Nakladnik:

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
Unska 3, HR-10000 Zagreb

Urednik: Jasmina Ivšac Pavliša

Stručna recenzija: Vesna Vlahović
Štetić, Vedran Podobnik

Dizajn: Bojan Kanižaj

Fotografije: Jurica Dolić

ISBN: 978-953-184-190-0

Kontakt:

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva

Tel.: +385 (0)1 6129 769

E-mail: ict-aac@fer.hr

Web: www.ict-aac.hr

SADRŽAJ:

01. Uvodna riječ

Rezultati projekta i doprinos za djecu najranije dobi
(Ljubešić, M.)

04

02. Prikaz stvaranja kompetencijske mreže za osobe sa složenim komunikacijskim potrebama: prvi rezultati projekta ICT-AAC

Složene komunikacijske potrebe i potpomognuta komunikacija u ranoj dobi (Ljubešić, M., Ivšac Pavliša, J., Bučar, M., Feješ, A., Klasić, J.)

Potpomognuta komunikacija kao podrška jezičnome razvoju (Čavuzić Čajko, J., Ivšac Pavliša, J., Feješ, A., Klasić, J.)

ALearnWords - Učimo riječi na ekranu na dodir (Zagajšek, B., Stošić, J., Frey Škrinjar, J.)

Personalizacija aplikacija zasnovanih na potpomognutoj komunikaciji (Babić, J., Brtan, Š., Slivar, I., Vuković, M.)

Slikovni materijali za potpomognutu komunikaciju djece s autizmom (Zagajšek, A., Vrlićak, S., Mandić, L., Frey Škrinjar, J.)

10

03. Aplikacije za djecu najranije dobi

Komunikator (Feješ, A., Ivšac Pavliša, J., Peretić, M., Slivar, I.)

E-galerija (Feješ, A., Ivšac Pavliša, J., Peretić, M., Slivar, I.)

Učimo riječi (Brtan, Š., Stošić, J., Zagajšek, B.)

18

04. Rječnik stručnih naziva iz domene potpomognute komunikacije

(Car, Ž., Feješ, A., Ivšac Pavliša, J., Ljubešić, M., Podobnik, V., Vuković, M.)

34



01

Uvodna riječ

REZULTATI PROJEKTA I
DOPRINOS ZA DJECU
NAJRA NIJE DOBI

Četiri fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – Fakultet elektrotehnike i računarstva, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Grafički fakultet i Filozofski fakultet – potpomognuta s osam suradnih organizacija, provode projekt stvaranja „Kompetencijske mreže zasnovane na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama“ pod skraćenim nazivom ICT-AAC. Suradnici projekta su tri hrvatske male i srednje kompanije zasnovane na znanju te pet profesionalnih udruga i institucija koje se bave osobama s teškoćama u razvoju. Jedna od suradnih organizacija je i Hrvatska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu (HURID). Iz tog razloga je Treći hrvatski simpozij o ranoj intervenciji u djetinjstvu domaćin drugom diseminacijskom skupu projekta s naglaskom na ulogu kompetencijske mreže u inovativnim uslugama za najmlađu populaciju. Naime, složene komunikacijske potrebe mogu imati osobe svih dobi, pa iako se to često previa, one se mogu javiti i u ranom djetinjstvu. Suradnja među stručnjacima i postojanje kompetencijske mreže je ključna u ranoj intervenciji kako bi usluga bila razvijena u skladu s potrebama korisnika najmlađe dobi i učinkovita u stvaranju njihove povezanosti sa socijalnom okolinom, odnosno u stvaranju društvene uključenosti.

Dijete se rađa kao društveno biće i njegovo povezivanje s okolinom ostvaruje se komunikacijom. Taj proces teče od samog rođenja i uobičajeno se misli da je njegova uspješnost svima zajamčena. Međutim, postoje slučajevi kada se vrlo rano, i prije negoli progovori, uočava da dijete ne ostvaruje ovaj oblik povezanosti i dijeljenja svojih doživljaja s bliskim osobama. Složene komunikacijske potrebe mogu biti prisutne od vrlo rane dobi ako izostaje učinkovitost u djelovanju na okolinu uobičajenim predjezičnim komunikacijskim sredstvima kao što su kontakt očima, mimika lica, geste, glasanje usmjereno drugima i slično. Složene komunikacijske potrebe imaju različite pojavne oblike ovisno o razvojnem stupnju i specifičnostima djetetovih teškoća,

**SURADNJA MEĐU
STRUČNJACIMA I POS-
TOJANJE KOMPETENCI-
JSKE MREŽE NIJE
NIGDJE TOLIKO VAŽNA
KAO U RANOJ
INTERVENCIJI KAKO BI
USLUGA BILA RAZVIJENA
U SKLADU S POTREBAMA
KORISNIKA NAJMLAĐE
DOBI I UČINKOVITA U
STVARANJU NJEGOVE
POVEZANOSTI SA SO-
CIJALNOM OKOLINOM,
ODNOSNO U
STVARANJU DRUŠTVENE
UKLJUČENOSTI.**

no prisutne su uvijek kada postojeći načini komuniciranja (ili njihovo odsustvo) ograničavaju djetetovu mogućnost djelovanja na osobe koje ga okružuju. Najjednostavnije rečeno, one su prisutne onda kada okolina pogađa što dijete želi ili treba, jer mu njegove sposobnosti priopćavanja ne omogućavaju da se izrazi. Složene komunikacijske potrebe najčešće susrećemo kod djece s motoričkim teškoćama, kod djece s poremećajem iz autističnog spektra, kod djece s dječjom govornom apraksijom i kod djece s intelektualnim teškoćama.

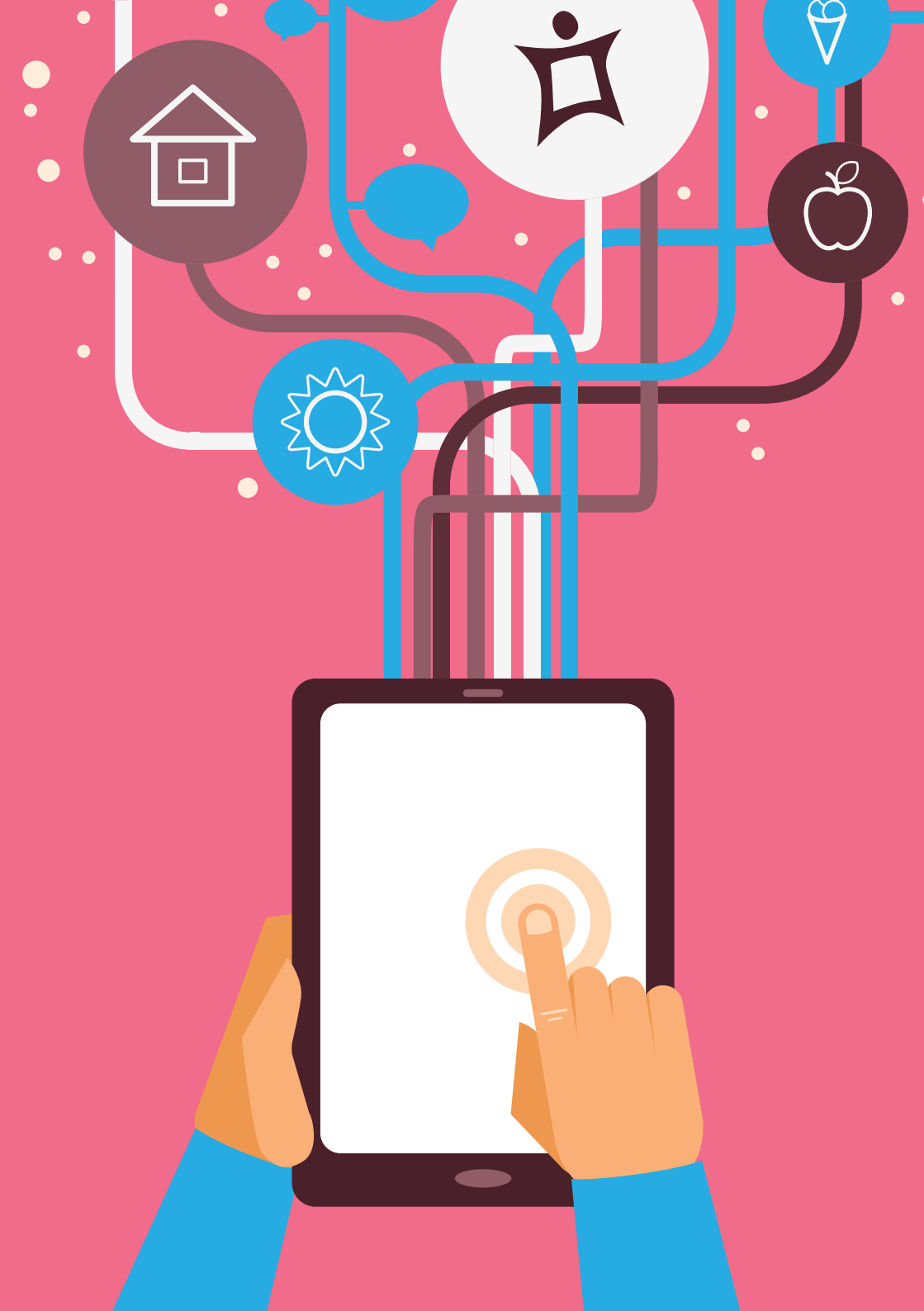
Istraživanja pokazuju da je komunikacijski razvoj izuzetno brz i da djeca i prije progovaranja prvih riječi otkriju kako neverbalno priopćiti okolini što žele, a što ne, što ih oduševljava ili plaši, znaju neverbalno zahtijevati predmete i radnje i još mnogo toga. Na tim vještinama djeca grade usvajanje materinskog jezika i verbalnu komunikaciju. S druge strane, djeca rane dobi sa složenim komunikacijskim potrebama razvijaju vrlo pasivne ili pretjerano aktivne obrasce ponašanja, a zajedničko im je da nisu interaktivna. Dijete niti inicira niti odgovara na komunikacijske poticaje osoba iz najbliže okoline. Ono ne zna komunicirati: ne šalje poruke niti odgovara na njih ili to čini znatno ispod potreba i očekivanja za

svoju razvojnu dob. Zbog toga su ugrožena i njegova ostala razvojna područja: budući da ne komunicira ugroženo je usvajanje jezika i razvoj pismenosti; ugrožen je spoznajni razvoj jer dijete uči i stječe znanje o svijetu komunicirajući s ljudima koji ga okružuju; ugrožena je suradnja s okolinom, stvaranje prijateljstava i socijalnih odnosa tj. socijalizacija. Ugrožen je cjelokupan razvoj, zbog čega je nužno obitelj uključiti u program rane intervencije.

SLOŽENE KOMUNIKACIJSKE POTREBE POSTOJE ONDA KADA OSOBA NE MOŽE OSTVARITI SVOJE KOMUNIKACIJSKE POTREBE PUTEM POSTOJEĆIH NAČINA KOMUNICIRANJA USLIJED RAZLIČITIH RAZLOGA KOJI OGRANIČAVAJU NJEZINU SPOSOBNOST NEOVISNOG DJELOVANJA U DRUŠTVU. MOGU POSTOJATI PRIVREMENO ILI TRAJNO TE JE POPULACIJA OSOBA SA SLOŽENIM KOMUNIKACIJSKIM POTREBAMA VRLO RAZNOLIKA.

Rana intervencija kod djece sa složenim komunikacijskim potrebama podrazumijeva različite postupke, uključujući i uvođenje potpomognute komunikacije (PK). PK je intervencijski pristup koji rabi geste, komunikacijske ploče sa simbolima i visokotehnoška sredstva, ugrađuje ih u komunikaciju djeteta s okolinom te pri tom podiže razinu djetetovih komunikacijskih vještina i suradnje s okolinom.

Međutim, to nije jednostavno jer postoji manjak znanja kako odabrati alternativni sustav simbola i naučiti dijete da se njime služi, kao i niz predrasuda o potpomognutoj komunikaciji.



Dvije američke autorice (Romski i Sevcik, 2005) analizirale su predrasude o primjerenosti potpomognute komunikacije za najmlađu populaciju. Kao i svaka netočna, a široko rasprostranjena ideja, i ove predrasude imaju negativne učinke na primjenu PK. One su u suprotnosti sa znanstvenim dokazima o razvoju komunikacije i jezika u ranom djetinjstvu te isključuju najmlađe od novih mogućnosti koje pruža informacijsko-komunikacijska tehnologija. Među predrasudama na prvom mjestu je široko rašireno i pogrešno uvjerenje da je potpomognuta komunikacija posljednje utočište u logopedskoj intervenciji kojem se pribjegava nakon što niti jedna druga metoda ne djeluje. Potom slijedi stav da PK ometa ili zaustavlja govorni razvoj, da djeca trebaju imati određen niz vještina da bi imala dobit od PK, da su uređaji s govornom jedinicom samo za djecu dobrih kognitivnih sposobnosti, da PK postaje korisna tek nakon određene dobi djeteta te da malo dijete može ovladavati simbolima u skladu s njihovim poretkom na dimenziji apstraktnosti – od konkretnih predmeta do pisanih riječi. Temeljem navedenog jasno je da uvođenje potpomognute komunikacije ne zahtijeva postojanje dijagnoze jer za uvođenje PK ne postoje kriteriji koje korisnik treba zadovoljiti, dovoljno je da su utvrđene nezadovoljene komunikacijske potrebe.

Postojanje predrasuda stvara nove zahtjeve na kompetencijsku mrežu, jer nije dovoljno samo razvijati inovativna rješenja, već dodatno brinuti o znanjima i vještinama onih koji ih mogu staviti u funkciju i stvoriti uvjete za ostvarivanje prava na komunikaciju svakog ljudskog bića. Da bi se u tome uspjelo, također treba biti inovativan. Time se otvaraju dodatne obaveze za projektni tim u odnosu na prijenos tehničkog i netehničkog znanja prema stručnjacima, donositeljima političkih odluka i općoj javnosti. Diseminacijski događaji upravo tome služe. Oni koji rade s djecom rane dobi trebaju dodatne poticaje kako bi stvorili par-

tnerski odnos s roditeljima, znali oblikovati sustav PK koji je individualiziran i kontekstualiziran prema potrebama malog korisnika. U opisu rezultata projekta uvijek će jedan dio opisa uključivati i naputke kako sustav PK individualizirati i kontekstualizirati.

Donositelji odluka na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini trebaju nove poticaje za stvaranje društvenog okvira koji ne će samo na deklarativnoj razini prihvaćati pravo na komunikaciju kao jedno od temeljnih ljudskih prava već će osigurati uvjete za implementaciju tog prava za svakog svog građanina, neovisno o dobi, obrazovnoj razini ili stupnju invalidnosti.

Romski, M.A., Sevcik, R.A. (2005.) Augmentative Communication and Early Intervention - Myths and Realities. Infants & Young Children, 18, 3, 174-185.

Prof.dr.sc. Marta Ljubešić
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Predsjednica Hrvatske udruge za ranu intervenciju u djetinjstvu

02

Prikaz stvaranja kompetencijske mreže za osobe sa složenim komunikacijskim potrebama: prvi rezultati projekta ICT-AAC

Treći hrvatski simpozij o ranoj intervenciji u djetinjstvu čija je glavna tema „Tim oko obitelji: zabluda ili stvarnost?“ održava se na Sveučilištu u Zadru u razdoblju od 26. do 28. rujna 2013. U okviru simpozija održava se specijalna sekcija radova pod nazivom „Prikaz stvaranja kompetencijske mreže za osobe sa složenim komunikacijskim potrebama: prvi rezultati projekta ICT-AAC“.

Cilj sekcije bio je prikazati dosadašnja iskustva u području primjene potpomognute komunikacije u najranijoj dobi, naglasiti neophodnu spregu između okoline i stručnjaka te dati uvid u neka od novih tehnoloških rješenja koja su primjenjiva za najmlađe korisnike.

U sklopu sekcije, prihvaćeno je ukupno pet radova čiji autori su ujedno i suradnici na projektu ICT-AAC. U nastavku se nalaze sažeci prihvaćenih radova.

Složene komunikacijske potrebe i potpomognuta komunikacija u ranoj dobi

Marta Ljubešić*, Jasmina Ivšac Pavliša*, Marina Bučar**, Andrea Feješ*, Janja Klasić**

* Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Borongajska c. 83f, Zagreb

E-mail: marta.ljubestic@public.carnet.hr; jivsac@erf.hr; dea.fejes@gmail.com

** Hrvatska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu, Borongajska c. 83f, Zagreb
E-mail: butschkorama@gmail.com; klasicka@gmail.com

Sažetak — Zahvaljujući sve boljoj razvojnoj dijagnostici sve se ranije otkrivaju djeca s razvojnim teškoćama koje često uključuju i složene komunikacijske potrebe. Djeca s Downovim sindromom, djeca s poremećajima iz autističnog spektra, djeca s cerebralnom paralizom i djeca s višestrukim teškoćama u razvoju smatraju se djecom sa složenim komunikacijskim potrebama. U skladu s idejom o potpomognutoj komunikaciji kao prvoj opciji postavlja se pitanje koje strategije u ranoj dobi unapređuju komunikaciju te utiru temelje za jezično-govorni razvoj, suradnju s okolinom i razvoj cijele osobnosti. Informacijsko-komunikacijska tehnologija može biti od pomoći samo ako se primjenjuje u skladu s djetetovim komunikacijskim potrebama i ako se djetetu i okolini pruži nužna timska podrška. Djeca rane dobi komuniciraju gotovo isključivo s osobama iz najbliže okoline i ako te osobe nisu aktivni sudionici u intervenciji, niti možemo odabrati sustav potpomognute komunikacije koji je djetetu primijenjen niti ga implementirati. Roditelji trebaju dobiti informaciju kako će sustav potpomognute komunikacije unaprijediti djetetovu sposobnost da putem komunikacije utječe na okolinu, da će smanjiti frustraciju, poduprijeti usvajanje jezika i kognitivni razvoj. Nakon što osigura suradnju djetetove okoline, jedan od prvih zahtjeva pred kojim se nalazi stručnjak je utvrditi u kojim situacijama dijete uživa i pokazuje interes za suradnju, jer su to ujedno situacije u kojima dijete ima potrebu za komunikacijom. Potom se upravo za takve situacije razmatra koja su komunikacijska sredstva djetetu primjerena. Visokotehnološka komunikacijska sredstva u pravilu su djeci vrlo atraktivna i u tome leži njihova prednost.

Prednost je i mogućnost brze i lake prilagodbe rječnika djetetovim potrebama kao i mogućnosti odabira simbola koji su djetetu najlakši za uporabu (grafički simboli, fotografije, napisane riječi i sl.). Da bi dijete sustav moglo učinkovito rabiti potrebno je otkriti koji položaj tijela najbolje pruža djetetu mogućnost da sudjeluje uz što manji napor, ali i u kojoj poziciji treba biti komunikacijski partner da bi se interakcije mogle skladno odvijati. Valja imati na umu da djeca sa složenim komunikacijskim potrebama nemaju samo ograničenje u jezičnoj proizvodnji, već često i niz osobitosti u tjelesnim i kognitivnim funkcijama o kojima treba voditi računa. U radu će se principi uvođenja sustava potpomognute komunikacije u ranoj dobi demonstrirati video prikazima rada s djecom različitih razvojnih obilježja.

Potpomognuta komunikacija kao podrška jezičnome razvoju

Jasminka Čavužić Čajko*, Jasmina Ivšac Pavliša**, Andreja Feješ**, Janja Klasić***

* Dječji vrtić "Maksimir", Aleja Antuna Augustinčića 4, Zagreb
E-mail: jasminka.cavuzicajko@gmail.com

** Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Borongajska c. 83f, Zagreb

E-mail: jivsac@erf.hr ; dea.fejes@gmail.com

*** Hrvatska udruga za ranu intervenciju u djetinjstvu, Borongajska c. 83f, Zagreb

E-mail: klasicka@gmail.com

Sažetak — Poznato je da potpomognuta komunikacija značajno povećava komunikacijske vještine, jezičnu proizvodnju, ali i jezično razumijevanje kod djece rane dobi koja odstupaju u komunikacijskom i jezično-govornom razvoju. Usprkos dokazanoj učinkovitosti različitih oblika potpomognute komunikacije, u praksi se ona nerijetko uvodi (pre)kasno, kada se drugi načini poticanja pokažu neučinkovitim. Niskotehnološka ili visokotehnološka sredstva u pravilu nisu uobičajeni „alat“ u intervenciji kod djece urednih kognitivnih sposobnosti koja nemaju neurorazvojne čimbenike rizika i kod

kojih se odstupanja uočavaju samo u domeni jezično-govornog razvoja. Na primjeru dječaka čiji su roditelji potražili stručnu pomoć uoči njegove treće godine jer je „malo“ govorio prikazat će se logopedska intervencija u trajanju od devet mjeseci.

Cilj rada je prikazati razumijevanje i uporabu potpomognute komunikacije od strane okoline kao i tijek jezično-govornoga razvoja koji je podržan što gestama što visokotehnološkim sredstvima. Rezultati stručne procjene ukazali su na jezično-govorne teškoće i dječju govornu apraksiju. Dječaku je potom osigurana kontinuirana stručna potpora u obitelji koja je bila usmjerena na direktni rad s dječakom, ali i na savjetovanje obitelji. Rad s dječakom sniman je video kamerom jednom mjesečno te je putem Komunikacijske razvojne ljestvice (Kovačević, M. i sur, 2012.) praćen njegov komunikacijski i jezični razvoj. Posebnim upitnikom praćene su reakcije djeteta na pojedinu vrstu pomagala koja su se uvodila kao i mišljenje roditelja. Rezultati praćenja pokazali su da je dječak s lakoćom usvajao geste koje je koristio u komunikacijske svrhe te je nakon dva mjeseca poticanja počeo kombinirati geste i jednostavne riječi. Dječakova okolina je u komunikaciji s dječakom nesustavno koristila geste, a visokotehnološko pomagalo je koristila u svrhu igre i edukacije, ali ne i komunikacije. Logopedska procjena nakon devetomjesečne intervencije pokazala je značajan napredak u jezičnom razumijevanju i jezičnoj proizvodnji.

Dječak je značajno više počeo komunicirati isključivo verbalno (riječima jednostavne fonološke strukture) ili kombinirajući nekoliko riječi i nekoliko gesti. Visokotehnološko sredstvo primjenjivano je u komunikacijske svrhe većinom u radu s logopedom, a nešto manje s okolinom.

Navedeno ukazuje na to koliko je važno omogućiti djetetu s jezično-govornim teškoćama da bude komunikacijski aktivno, na značajnu ulogu okoline u podržavanju potpomognute komunikacije kao i na veliki potencijal potpomognute komunikacije za djecu rane dobi.

Kovačević, M., Jelaska, Z., Kuvač Kraljević, J., Cepanec, M. (2012.) Komunikacijske razvojne ljestvice - Koralje. Naklada SLAP.

ALearnWords - Učimo riječi na ekranu na dodir

Barbara Zagajšek*, Jasmina Stošić**, Jasmina Frey Škrinjar**

* Hrvatska poštanska banka d.d., Jurišićeva 4, Zagreb

E-mail: barbara.zagajsek@gmail.com

** Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Borongajska c. 83f, Zagreb

E-mail: jstosic@erf.hr; jasmina.freyskrinjar@gmail.com

Sažetak — *ALearnWords* je Android aplikacija za poticanje receptivnog jezika za djecu sa složenim komunikacijskim potrebama. Logika modela poučavanja temelji se na principima primijenjene analize ponašanja, odnosno koristi prilagođeno poučavanje diskriminativnim nalogima (PDN). Uz model poučavanja aplikacija sadrži i administracijske stranice za praćenje napretka djeteta u koje je uklopljen sustav dinamičke prilagodbe sadržaja poučavanja. Takva prilagodba kroz interakciju s korisnikom zaključuje o njegovoj razini znanja i brzini svladavanja sadržaja te u skladu s time prilagođava postavke aplikacije tijekom edukacijske jedinice. Na ovaj način aplikacija se prilagođava pojedinom djetetu, odnosno njegovom tempu učenja. Aplikacija je razvijena u okviru projekta „ICT sustavi za osobe sa složenim komunikacijskim potrebama“¹, a njegova formalna evaluacija s korisnicima odvija se u okviru projekta „Kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama“. U ovom radu bit će prikazani rezultati evaluacije aplikacije s djecom predškolske dobi s poremećajima iz autističnog spektra. Cilj evaluacije je usporediti tradicionalni način poučavanja i uporabu aplikacije *ALearnWords* odnosno utvrditi koji način poučavanja dovodi do bržeg učenja novih riječi. Sudionici su troje djece s poremećajima iz autističnog spektra u dobi od 4 do 6 godina. U radu se koristi istraživački nacrt na pojedincu – nacrt izmjenjujućih tretmana. Rezultati ukazuju na moguće prednosti i nedostatke korištenja Android aplikacije u poučavanju djece s poremećajima iz autističnog spektra te će omogućiti daljnju prilagodbu i razvoj aplikacije.

¹Projekt „ICT sustavi za osobe sa složenim komunikacijskim potrebama“ financiran je od strane Fonda za razvoj Sveučilišta u Zagrebu tijekom 2012. godine.

Personalizacija aplikacija zasnovanih na potpomognutoj komunikaciji (PK)

Jurica Babić, Šimo Brtan, Ivan Slivar, Marin Vuković

Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva, Unska 3, Zagreb,

E-mail: {jurica.babic, simo.brtan, ivan.slivar, marin.vukovic}@fer.hr

Sažetak — Aplikacije zasnovane na potpomognutoj komunikaciji (PK) namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama razvijaju se već nekoliko godina na Zavodu za telekomunikacije Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu.

Već prilikom razvoja prvih aplikacija uočeno je da jednom aplikacijom s određenim funkcionalnostima nije moguće zadovoljiti sve korisničke zahtjeve. Razlog tome jest što krajnji korisnici aplikacija zasnovanih na PK često imaju vrlo specifične individualne zahtjeve koji odražavaju njihove složene komunikacijske ili motoričke potrebe. Upravo je ta individualnost najveći izazov s gledišta razvijatelja aplikacija zasnovanih na PK.

Klasičan razvoj aplikacija nije prikladan kod korisnika PK jer se najčešće temelji na inkrementalnom pristupu korisničkim zahtjevima u smislu da se funkcionalnosti, koje implementiraju korisničke zahtjeve, uzastopno dodaju u novijim verzijama aplikacija. Kod PK aplikacija ovakav pristup bi rezultirao dugotrajnim razvojem aplikacija koji ne bi odgovarao krajnjim korisnicima.

Cilj je osmisliti rješenje koje će osigurati brži razvoj personaliziranih aplikacija zasnovanih na PK. Kao najbolje rješenje nameće se komponentni pristup razvoju aplikacija. Kod takvog je pristupa prije svega potrebno identificirati komponente koje su zajedničke svim predvidivim PK aplikacijama te definirati koji elementi komponenti su podložni personalizaciji. Primjerice, komponenta može biti prikaz simbola iz jedne od dostupnih galerija. Personalizacija navedene komponente može se svesti na veličinu samog simbola koja se, primjerice, može prilagođavati slabovidnim osobama.

Temeljitim pristupom komponentnom razvoju dobiva se niz komponenti i njihovih parametara koji definiraju personalizaciju. Tek tada se kreće u implementaciju komponenti. Uz personalizaciju, možda i najbitnije svojstvo komponente kao cjeline pri razvoju aplikacija jest njena ponovna iskoristivost. Ponovnom iskoristivošću ostvaruje se mogućnost znatno bržeg razvoja novih PK aplikacija jer se postojeće komponente, razvijene za potrebe prethodnih aplikacija, mogu koristiti i za razvoj novih aplikacija.

Međutim, personalizacija i ponovna iskoristivost kao svojstva koja omogućuje komponentni razvoj ne mogu funkcionirati bez središnjeg elementa koji pohranjuje podatke o korisnicima – njihove preferencije, sposobnosti i sve ostale parametre vezane uz korištenje razvijenih PK aplikacija. Postojanjem središnjeg mjesta omogućuju se scenariji kod kojih jedna, bilo koja, PK aplikacija "uči" o korisniku, naučeno pohranjuje na središnje mjesto sustava te stečeno znanje ponovno koristi kod personalizacije novih PK aplikacija.

Slikovni materijali za potpomognutu komunikaciju djece s autizmom

Ana Zagajšek*, Sandra Vrljičak**, Lidija Mandić*, Jasmina Frey Škrinjar**

*Sveučilište u Zagrebu Grafički fakultet, Getaldićeva 2, Zagreb

E-mail: ana.zagajsek@grf.hr; lidija.mandic@grf.hr

** Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Borongajska c. 83f, Zagreb

E-mail: svrljicak@gmail.com; jasmina.freyskrinjar@gmail.com

Sažetak — Poučavanje djece s poremećajem iz autističnog spektra olakšano je vizualizacijom uputa pri čemu se često koriste razne vrste grafičkog/slikovnog materijala. Učenje slijeda radnji i uzročno posljedičnu povezanost radnji/događaja potrebno je zbog određenih značajki „autističnog mišljenja“ posebno poučavati. U ovom radu prikazano je istraživanje provedeno s troje djece kronološke dobi između 5 i 6 godina.

Cilj istraživanja bio je utvrditi preferencije u odabiru dvije vrste ilustracija koje su se međusobno razlikovale prema složenosti grafičkog dizajna. Koristile su se dvije serije ilustracija koje su prikazivale dvije radnje raščlanjene na svoje komponente: a) dijete koje se oblači i b) dijete koje se spušta niz tobogan. Ispitivanje se provodilo u razdoblju od mjesec dana tijekom 6 seansi. Ustanovljeno je da djeca preferiraju jednostavnije ilustracije te da su sva tri dječaka brže naučila redoslijed slaganja niza od 5 slika koje prikazuju spuštanje niz tobogan u odnosu na seriju od 5 slika kojima se pokazuje redoslijed odijevanja. Ovakav nalaz je očekivan jer je u skladu obilježjima percepcije i učenja djece s poremećajima iz autističnog spektra. Iako se ovi nalazi zbog metodoloških ograničenja ne mogu generalizirati ukazuju na praktičnu vrijednost korištenih materijala za poučavanje djece s autizmom.

03



Aplikacije za djecu najranije dobi



U sklopu istraživanja potpomognute komunikacije koja su partneri na projektu provodili posljednje dvije godine, razvijene su sljedeće aplikacije za djecu najranije dobi koje su ujedno i prepoznate od strane korisnika:



Komunikator

Dostupna na Appstoreu
<http://bit.ly/17Od5k0>

E-galerija

Dostupna na Appstoreu
<http://bit.ly/18MOSZW>

U nastavku predstavljamo navedene aplikacije prilagođene djeci najranije dobi. Sve primjedbe, pohvale i prijedloge za poboljšanja molimo pošaljite na adresu elektroničke pošte:

ict-aac@fer.hr



Komunikator

Feješ, A.*, Ivšac Pavliša, J.*, Peretić, M.*, Slivar, I.**

*Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

**Fakultet elektrotehnike i računarstva

PRIMJENA APLIKACIJE KOMUNIKATOR „UČI“ DIJETE TEMELJNE KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE – KAKO DODIROM NA ZASLON ZAHTIJEVATI ŽELJENI PREDMET ILI AKTIVNOST OD DRUGE OSOBE (NPR. ŽELJENU HRANU/IGRAČKU).

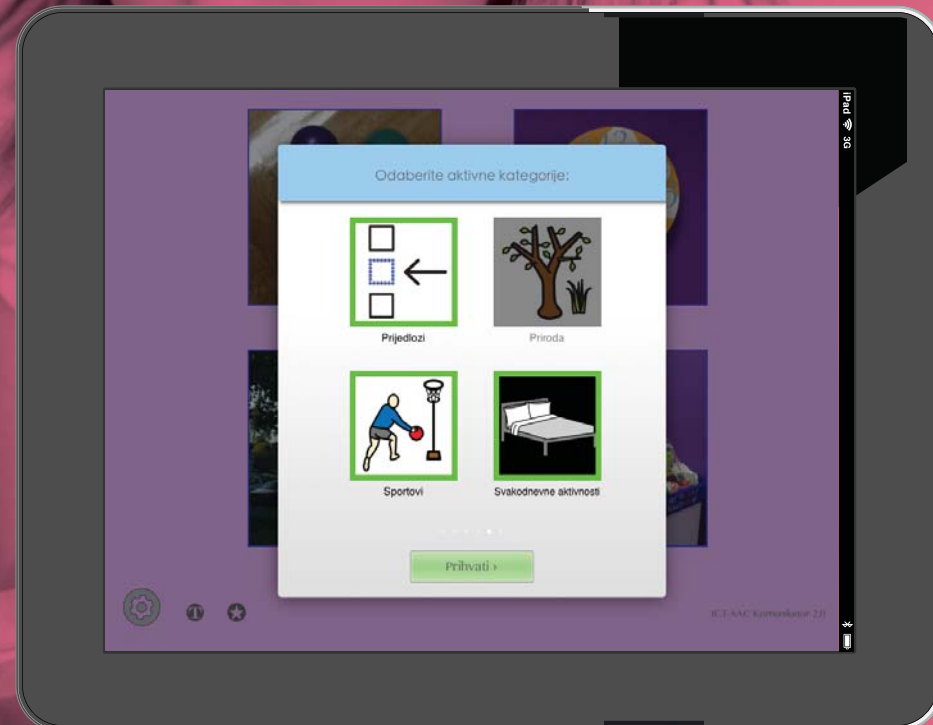
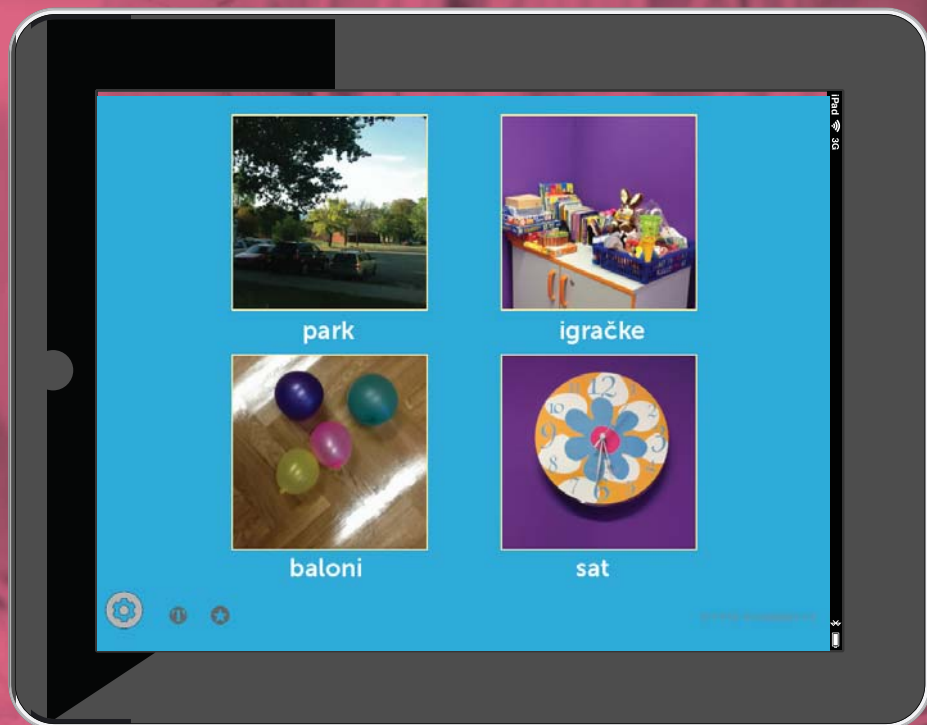
Djeca urednoga razvoja prije navršene prve godine života otkriju kako putem komunikacije utjecati na svoju okolinu (pogledom, gestom, vokalizirajući) što im pomaže da jasno ostvaruju svoje želje i potrebe. S druge strane, djeca sa složenim komunikacijskim potrebama najčešće vrlo sporo otkrivaju „moć“ komunikacije i načine kako prenijeti poruku stoga im valja osigurati pravovremenu podršku.

Primjena aplikacije *Komunikator „uči“* dijete temeljne komunikacijske vještine – kako dodirom na zaslon zahtijevati željeni predmet ili aktivnost od druge osobe (npr: željenu hranu/igračku). Naime, dodirom slike simbola na ekranu aplikacije reproducira se odgovarajući zvučni zapis. U tom slučaju dijete uz pomoć visokotehnološkog sredstva počinje više i učestalije komunicirati za različite potrebe. Nadalje, koristeći *Komunikator* korisnici mogu tijekom aktivnosti ili dnevne rutine odabrati između dva ili više izbora (npr: bananu ili jogurt), komentirati zbivanja u okolini ili odgovoriti na upit (npr: Gdje smo bili?).



Uz standardni skup simbola aplikacija omogućuje dodavanje vlastitih simbola putem postojećih fotografija na pokretnom uređaju ili fotografiranjem integriranom kamerom uređaja. Pri postupku dodavanja vlastitog simbola korisnik unosi njegov pisani naziv, dodaje odgovarajući zvučni zapis te takav simbol smješta u odgovarajuću kategoriju.

Aplikacija sadrži 1500 simbola kategoriziranih u 22 kategorije. Dostupni su simboli iz tri nekomercijalne galerije simbola (ARAASAC, SCLERA i MULBERRY).



Uporaba fotografija iz vlastitog života je vrlo važan element jer djeca najučestalije komuniciraju o osobnim iskustvima (npr. na upit „Gdje smo danas bili?“ korisniku se nudi izbor između fotografije dječjeg vrtića i rođendanske zabave). Na taj način dijete postaje aktivni sudionik u procesu komunikacije, jasnije izražava svoje želje i potrebe te učinkovitije komunicira s okolinom.

U *Komunikator* su ugrađene temeljne rječničke kategorije (aktivnosti i događaji, dijelovi tijela, glagoli, mjesta,...) s odgovarajućim skupom simbola. Navedene kategorije je moguće nadograditi vlastitim simbolima ili fotografijama prema individualnim potrebama korisnika.

OSIM FUNKCIONALNE KOMUNIKACIJE, KOMUNIKATOR UJEDNO SLUŽI I POTICANJU JEZIČNOG RAZUMIJEVANJA I PROIZVODNJE TE BOGAĆENJU RJEČNIKA. KORISNICI S JEZIČNO-GOVORNIM TEŠKOĆAMA, DJEČJOM GOVORNOM APRAKSIJOM ILI MOTORIČKIM ODSUPANJIMA KORISTE APLIKACIJU ZA PRIJENOS INFORMACIJA, STJECANJE NOVIH ZNANJA I ODGOVARANJE NA PITANJA.

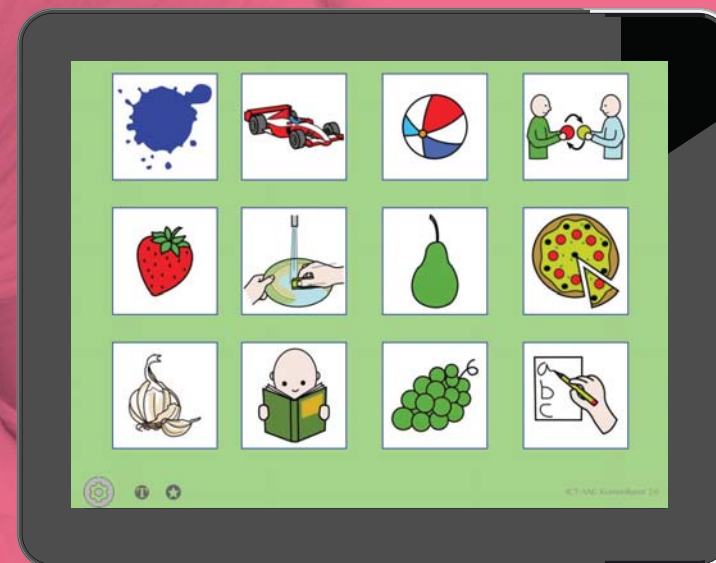
Kod korisnika koji razumiju da im *Komunikator* olakšava komunikaciju s okolinom koristi se veći broj simbola na zaslonu te se aplikacija koristi za različite komunikacijske svrhe.

Zbog visoke atraktivnosti i lake prilagodbe rječnika potrebama korisnika, uporaba aplikacije omogućava napredak u jezičnoj formi (sintaksi, morfologiji i fonologiji), sadržaju (semantici) i njegovoj uporabi (pragmatici). U odrasloj populaciji aplikacija se, osim za razmjenu informacija, koristi i za postizanje određenog stupnja samostalnosti u procesu komunikacije te za osposobljavanje za život i rad.

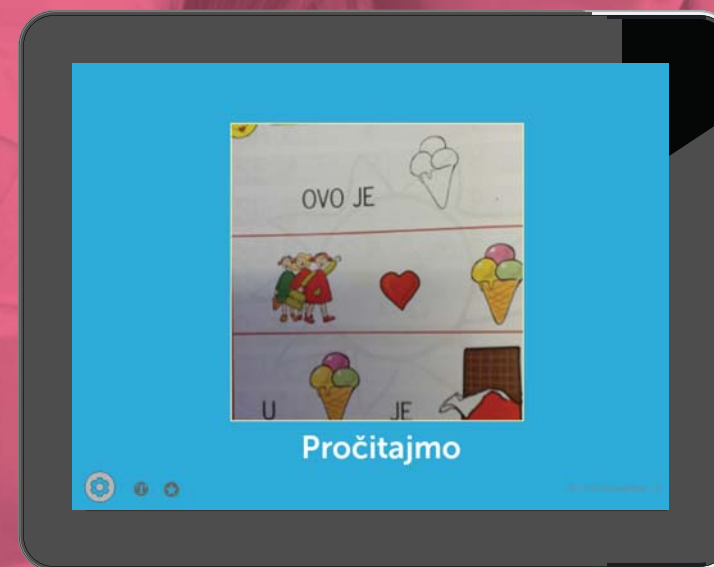


Aplikacija *Komunikator* namijenjena je tablet pokretnim uređajima s operacijskim sustavom iOS.

Aplikacija zahtijeva verziju **iOS 4.3** ili noviju.



U postavkama aplikacije nudi se mogućnost prilagodbe broja simbola prikazanih na jednom ekranu što izravno određuje i veličinu svakog simbola na ekranu.



Prednosti samog uređaja (malen je, lako se prenosi) kao i mogućnost nadogradnje aplikacije različitim fotografijama olakšava poučavanje korisnika školske dobi (npr. prikaz nastavnog materijala).

E-galerija

Feješ, A.*, Ivšac Pavliša, J.*, Peretić, M.*, Slivar, I.**

*Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

**Fakultet elektrotehnike i računarstva

PRIPOVIJEDANJE SE SMATRA VAŽNIM POKAZATELJEM JEZIČNO-GOVORNOGA RAZVOJA, ALI I JEDNIM OD VAŽNIH ČIMBENIKA U PROCESU OVLADAVANJA VJEŠTINAMA ČITANJA I PISANJA.

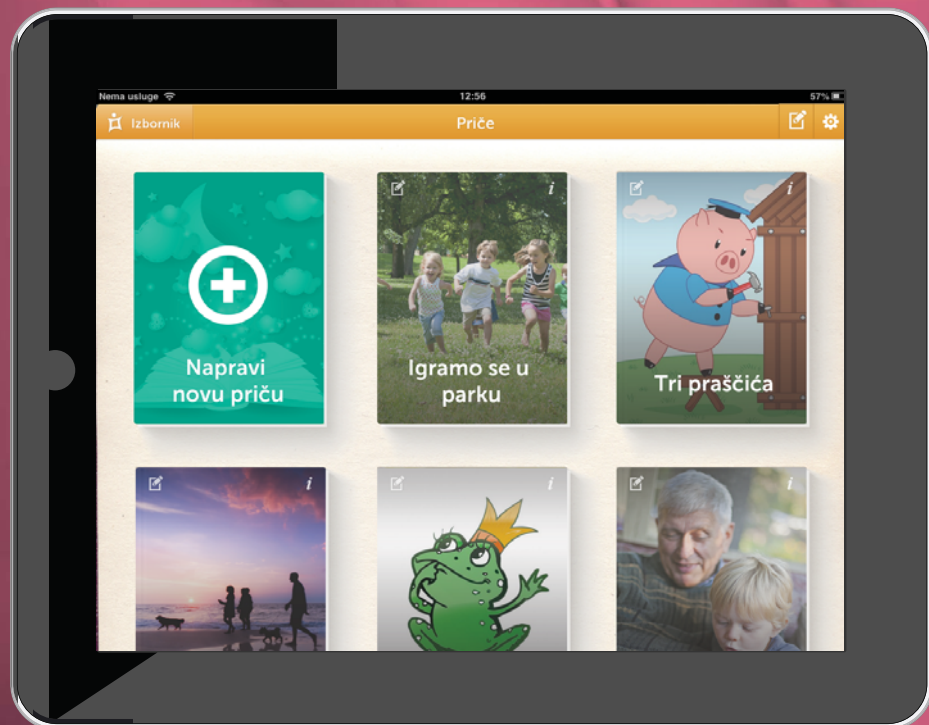
Pripovijedanje se smatra važnim pokazateljem jezično-govornoga razvoja, ali i jednim od važnih čimbenika u procesu ovladavanja vještinama čitanja i pisanja. U kontekstu urednoga razvoja djeca oko druge godine počinju postupno izvještavati o prošlim događajima. Djeca rane dobi koja imaju složene komunikacijske potrebe trebaju vizualnu podršku koja im olakšava prizivanje prošlih događaja i/ili razumijevanje uzročno-posljedičnog slijeda.

U stvaranju malih priča iz života i „izvještavanju“ o osobnim doživljajima, značajnu ulogu ima aplikacija *E-galerija* koja omogućuje slaganje osobnih priča iz života (npr. rođendanska proslava) ili postojećih priča pomoću niza fotografija (npr: priča o Tri praščića). Mogućnosti koje nudi aplikacija podržavaju razvoj vještina pripovijedanja (sintaktičku i semantičku povezanost, odnosno red riječi, slijed rečenica povezanih veznicima, uporabu priloga, osobnih zamjenica, označavanje vremena i mjesta), ali i razumijevanje različitih socijalnih situacija.



E-galerija omogućuje slaganje priča pomoću niza slika s pridruženim tekstualnim opisom i zvučnim zapisom.

Aplikacija se isporučuje s predefiniranim pričama, a korisnik može dodavati neograničeni broj vlastitih priča.



U okviru aplikacije moguće je osobno fotografirati željeni predmet/događaj ili preuzeti fotografiju iz uređaja te potom pridružiti tekstualni i zvučni zapis. U postavkama aplikacije nudi se mogućnost prilagodbe broja slika priče prikazanih na jednom ekranu.



Kao elemente u priči moguće je koristiti fotografije pohranjene na uređaju, fotografije snimljene uređajem ili odabrati simbol iz predefiniranog skupa od 1500 kategoriziranih simbola iz tri nekomercijalne galerije (ARASAAC, SCLERA i MULBERRY).

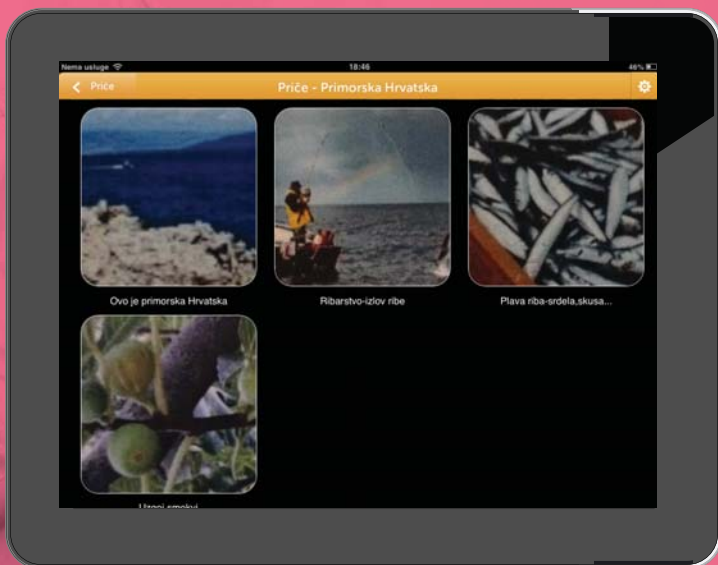
Zbog brojnih mogućnosti koje aplikacija nudi, različiti su profili korisnika kojima je namijenjena kao i način i svrha za koju se aplikacija koristi.

Fotografijama vlastitih predmeta ili aktivnosti, u djece rane dobi može se poticati učenje slijeda u svakodnevnim rutinama (npr. slijed događaja u parku – od ljućanja, pješčanika, klackanja do odmora na klupi) ili približiti različite socijalne situacije (npr. čekanje u redu). Nakon odabira priče, korisnik dodirom slike na ekranu reproducira zvučni zapis koji je povezan uz odabranu sliku. Tekstualni opis pridružen svakoj slici može se i ne mora prikazivati, ovisno o postavkama aplikacije. Korisnik može izmijeniti priču dodavanjem ili brisanjem slika te promjenom redoslijeda slika u priči.

Slaganje pravilnog redosljeda je usko povezano s razumijevanjem koncepta uzrok-posljedica, a svaka uspješno ili neuspješno odabrana fotografija popraćena je proizvodnjom odgovarajućeg zvučnog zapisa na koji djeca odlično reaguju.



Osim u ranoj dobi, *E-galerija* se može primijeniti u djece predškolske i školske dobi i tada ima svrhu poučavanja (npr. savladavanje školskog gradiva).



Predvidivost slijeda koju na ovaj način pruža aplikacija kao i mogućnost najavljivanja događaja, kod djece sa složenim komunikacijskim potrebama, može umanjiti ili otkloniti brojna nepoželjna ponašanja s kojima se okolina često teško suočava. Neovisno o dobi i razvojnom profilu korisnika, aplikacija pruža rana iskustva s postojećim slikovnicama (pričama) i omogućava izradu vlastitih slikopriča.

Posebnost koju aplikacija ima je mogućnost promjene/miješanja redosljeda fotografija na kraju priče pri čemu se od korisnika zahtijeva da dodirnom odgovarajuće fotografije složi točan niz („igra“). Ujedno postoji mogućnost prikazivanja slika iz više različitih priča pri čemu treba „izbaciti uljeza“.

Kroz djelomično strukturirano poticanje pripovijedanja, djetetu se pruža ograničen broj slika, zahtijeva se prepoznavanje teme i pripovijedanje koje je određeno slikama, dok se kroz visoko strukturirano poticanje naracije pruža više slika u slijedu ili cijela priča. Nadalje, koristeći aplikaciju djeca obogaćuju rječnik, usložnjavaju iskaze, poštuju strukturu priče i jačaju neovisnost u stvaranju osobnih i/ili izmišljenih priča.

Zbog moguće prilagodbe individualnim potrebama korisnika (složeni nastavni materijal se može učiniti jednostavnijim kroz nekoliko fotografija, moguć je odabir broja i veličine fotografija, istovremeno se ostvaruje tekstualni i zvučni zapis), uporaba aplikacije omogućava napredak u poučavanju nastavnog sadržaja, razumijevanju i zaključivanju te ujedno pruža različita iskustva s tiskom.



Aplikacija *E-galerija* namijenjena je tablet pokretnim uređajima s operacijskim sustavom iOS.

Aplikacija zahtijeva verziju **iOS 5.1 ili noviju**.

Učimo riječi¹

Brtan, Š.*, Stošić, J.**, Zagajšek, B.***

* Fakultet elektrotehnike i računarstva

** Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

*** Hrvatska poštanska banka

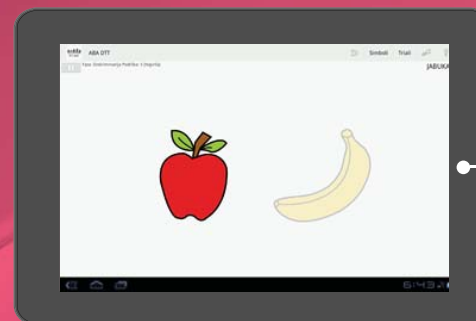
APLIKACIJA UČIMO RIJEČI JE ALAT KOJI MOŽE PRIDONIJETI UČENJU RAZUMIJEVANJA NOVIH RIJEČI, TOČNIJE, NAMIJENJEN JE POUČAVANJU SPECIFIČNE VJEŠTINE RECEPTIVNOG PREPOZNAVANJA

¹ Aplikacija *Učimo riječi* nastala je u sklopu izrade doktorskog rada Barbare Zagajšek, a daljnja dorada aplikacije nastavit će se u okviru projekta ICT-AAC.

Receptivni jezik, odnosno razumijevanje onoga što drugi govore važan je čimbenik razvoja djeteta. Već u dobi od 12 do 15 mjeseci dijete tipičnog razvoja pokazuje razumijevanje nekih riječi i jednostavnih fraza i izvan konteksta ili rutine u igri. Mnoga djeca sa složenim komunikacijskim potrebama imaju teškoća u razumijevanju onoga što im drugi govore te je razvoj receptivnog jezika jedan od ključnih ciljeva njihova poučavanja.

Aplikacija *Učimo riječi* je alat koji može pridonijeti učenju razumijevanja novih riječi, točnije, namijenjen je poučavanju specifične vještine receptivnog prepoznavanja (eng. *receptive labelling*). Dijete treba povezati riječ koju čuje sa simbolom koji se nalazi na ekranu. Logika poučavanja temelji se na principima primijenjene analize ponašanja, odnosno koristi prilagođeno poučavanje diskriminativnim nalogima (PDN). PDN osigurava individualizirano i pojednostavljeno poučavanje te uključuje intenzivno poučavanje pojedinog koraka vještine i ponavljanje dok ju dijete ne usvoji. U okviru te tehnike koristi se podrška koja se postupno ukida kako dijete postaje uspješnije i pojačanje (nagrada) što povećava motivaciju djeteta. Svaki simbol, odnosno nova riječ, prolazi kroz tri faze: izolaciju (samo jedan ponuđeni simbol), diskriminaciju (dva ponuđena simbola) i nasumičnu rotaciju (tri ponuđena simbola).

Aplikacija sadržava i administracijske stranice za praćenje napretka djeteta u koje je uključen sustav dinamičke prilagodbe sadržaja poučavanja. Takva prilagodba kroz interakciju s korisnikom zaključuje o njegovoj razini znanja i brzini svladavanja sadržaja te u skladu s time prilagođava postavke aplikacije tijekom poučavanja (broj ponavljanja naloga i podrške). Ova aplikacija namijenjena je djeci sa složenim komunikacijskim potrebama koja imaju teškoća u usvajanju receptivnog jezika.



Primjer naloga u diskriminaciji s najvišim stupnjem podrške. Dijete od ponuđenih simbola mora odabrati jabuku.

Nakon uspješnog odgovora slijedi pojačanje (nagrada) u obliku kombinacije slike i audio zapisa ili kratkog video zapisa.

Aplikacija se tempom poučavanja može prilagoditi karakteristikama učenja pojedinog djeteta te će u završnoj verziji aplikacije također biti moguće individualizirati edukacijski sadržaj (simbole) te pojačanja (nagrade). Svojim izgledom (dizajnom) omogućava orijentaciju djeteta na bitne aspekte poučavanja – same simbole. Aplikacija podržava jednog ili više korisnika. Kako je koncept metodologije primijenjene analize ponašanja usko vezan uz korisnika, na početnom ekranu aplikacije potrebno je odabrati korisnika koji koristi aplikaciju. Odabirom korisnika prikazuju se kategorije simbola definirane za njega. Odabirom neke od kategorija, započinje edukacijska jedinica. Dugim pritiskom na ime korisnika otvara se izbornik s više opcija. Opcije su simboli, pokušaji igranja te postavke. Opcijom "Simboli" pregledavaju se simboli po kategorijama i odabiru oni koji će se poučavati, u "Pokušaji" se nalazi pregled proteklih edukacijskih jedinica i pojedinačnih pokušaja te njihovih rezultata, a "Postavke" daju pregled i mogućnost ažuriranja parametara poučavanja, iako se postavke automatski prilagođavaju napretku korisnika.

Aplikacija je namijenjena tablet uređajima i pametnim telefonima s operacijskim sustavom Android, minimalne verzije 4.0. Aplikacija je u postupku evaluacije i daljnjih prilagodbi.

04

Rječnik stručnih naziva iz domene potpomognute komunikacije

1. ASISTIVNA TEHNOLOGIJA

(eng. *Assistive Technology, AT*) je stručni termin koji se često koristi u svijetu, a odnosi se na različita asistivna, adaptivna i rehabilitacijska pomagala za osobe s razvojnim teškoćama. Svrha asistivne tehnologije je poboljšavanje funkcionalne sposobnosti i neovisnosti osoba s teškoćama. Asistivnom tehnologijom smatra se svaki tehnološki proizvod, dio opreme ili sustava, bez obzira koristi li se u izvornom, promijenjenom ili prilagođenom obliku. Asistivna tehnologija uključuje razna tehnološka sredstva (hardver, softver i druge „periferne uređaje“ (npr. miš)), koja pomažu osobama da se izraze, ali i da razumiju jezik i komunikaciju u cjelini. Razlikuju se po kapacitetu memorije, veličini i težini, odnosno prenosivosti.

2. AUGMENTATIVNA ILI ALTERNATIVNA KOMUNIKACIJA

(eng. *Augmentative and Alternative Communication, AAC*) je stručni naziv koji se koristi za komunikaciju koja je potpomognuta bilo alternativnim sredstvima ili pojačavanjem postojećih sredstava kod osoba koje imaju odstupanja u proizvodnji ili razumijevanju jezika. U Republici Hrvatskoj se koristi istoznačnica POTPOMOGNUTA KOMUNIKACIJA.

3. DRUŠTVENA UKLJUČENOST

(eng. *social inclusion*) je uključenost svih članova društva u društvene institucije i odnose s ciljem općega poboljšanja društva i ljudskoga dostojanstva.

4. FUNKCIONALNA KOMUNIKACIJA

(eng. *functional communication*) omogućava osobi da na prikladan i učinkovit način razumije okolinu i komunicira s ljudima te joj pruža priliku za sudjelovanje u svakodnevici i stjecanje novih znanja.

5. ICT-APLIKACIJA

(eng. *application based on Information and Communication Technology*) je softver koji se instalira na korisnikovo računalo od kuda se pokreće i koristi. Ovakvo rješenje nema poslužiteljsku komponentu niti je nužna povezanost s Internetom za korištenje aplikacije.

6. ICT-AAC TEHNOLOŠKA PLATFORMA

(eng. *platform for Augmentative and Alternative Communication based on Information and Communication Technology*) predstavlja distribuiranu programsku platformu za razvoj i uporabu usluga potpomognute komunikacije. Platformu čine programska rješenja, biblioteke programskih komponenti i baze podataka koji su instalirani na poslužiteljska računala te omogućuju interoperabilnost, portabilnost i bolju prilagođenost usluga potrebama korisnika usluga za potpomognutu komunikaciju. U razvoju novih programskih rješenja koriste se gotove (i testirane) komponente zajedničke za sve ili većinu aplikacija.

7. ICT-USLUGA

(eng. *service based on Information and Communication Technology*) označava distribuirano programsko rješenje kojem korisnik pristupa preko weba pomoću postojećih preglednika weba ili posebne klijentske aplikacije, pri čemu je potrebna povezanost s Internetom.

8. INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA

(eng. *Information and Communication Technology, ICT*) omogućuje prijenos i uporabu svih vrsta informacija i predstavlja najprodorniju generičku tehnologiju današnjice.

9. KOMPETENCIJSKA MREŽA

(eng. *competence network*) je međusobno povezana skupina ljudi i organizacija sa znanjem, vještinama, iskustvom i odgovornosti u određenoj domeni. Ljudi i organizacije okupljeni u kompetencijsku mrežu pripadaju (ne)vladinim, akademskim i/ili industrijskim strukturama te koordinirano djeluju na temama koje su relevantne za domenu njihove stručnosti, predstavljajući tako platformu za potporu procesima u toj domeni (primjerice, poboljšanje komunikacije među dionicima u određenoj domeni ili implementacija proizvoda/usluge koji rješava neki od relevantnih problema u određenoj domeni).

10. KORISNICI POTPOMOŽNE KOMUNIKACIJE

(eng. *users of Augmentative and Alternative Communication*) su osobe koje se iz različitih razloga ne mogu služiti govornim jezikom i/ili imaju teškoće jezičnoga razumijevanja; najčešći korisnici potpomognute komunikacije su osobe s cerebralnom paralizom, poremećajem iz autističnoga spektra, intelektualnim teškoćama i dječjom govornom apraksijom.

11. NISKOTEHNOLOŠKA SREDSTVA

(eng. *low-technology devices*) potpomognute komunikacije su sva sredstva koja ne trebaju električnu energiju da bi se korisnik njima služio, a većina ih je ručno rađena i individualno prilagođena svakom korisniku. To su olovka i papir, razne vrste opipljivih objekata (konkretni predmet, umanjeni objekti ili dijelovi objekata), komunikacijske ploče i knjige.

12. PERSONALIZACIJA

(eng. *personalization*) ICT-aplikacija za potpomognutu komunikaciju predstavlja prilagodbu prikaza ili sadržaja pojedine aplikacije specifičnom korisniku.

13. POTPOMOŽNUTA KOMUNIKACIJA

vidi objašnjenje pojma AUGMENTATIVNA ILI ALTERNATIVNA KOMUNIKACIJA

14. SIMBOLI BEZ POMAGALA

(eng. *unaided symbols*) su simboli koje stvaramo samo vlastitim tijelom te za koje nije potrebna nikakva oprema. Mogu se prenositi i primati vizualnim, auditivnim ili taktilnim putem. To su: razni vokalni kodovi (vokalizacija i intonacija), pokreti očiju (treptanje), položaji tijela, prirodne geste, konvencionalne geste, znakovni jezici, sustavi znakovanja (manualno kodirani jezici), znakovni rječnici (znakovanje ključnih riječi), verbalno/gestovne strategije koje se koriste u slučaju nerazumljivog ili slabije razumljivog govora.

15. SIMBOLI UZ POMAGALA

(eng. *aided symbols*) su sustavi koji podrazumijevaju uporabu neke opreme ili stvarnih predmeta kao što su simboli organizirani u komunikacijske ploče i uređaji koji proizvode govor.

16. SLOŽENE KOMUNIKACIJSKE POTREBE

(eng. *Complex Communication Needs, CCN*) postoje onda kada osoba ne može ostvariti svoje komunikacijske potrebe putem postojećih načina komuniciranja uslijed različitih razloga koji ograničavaju njezinu sposobnost neovisnog djelovanja u društvu. Mogu postojati privremeno ili trajno te je populacija osoba sa složenim komunikacijskim potrebama vrlo raznolika.

17. VISOKOTEHNOLOŠKA SREDSTVA

(eng. *high-technology devices*) potpomognute komunikacije su sredstva kojima je potrebna električna energija kako bi funkcionirala. Obuhvaćaju veliki broj pomagala koja se međusobno razlikuju po tome zahtijevaju li da korisnik za njihovo korištenje posjeduje određenu razinu nekih sposobnosti, npr. vizualnu percepciju, pamćenje, sposobnosti sekvencioniranja i sl. To su komunikacijski uređaji tj. komunikatori, sustavi koji se aktiviraju pogledom, uređaji za skeniranje objekata, osobna računala, razne vrste „pametnih telefona“, tableti, prijenosni elektronički organizatori. Primjeri visokotehnoških sredstava potpomognute komunikacije su iPhone, iPad, iPod te Android tableti.

Prethodne publikacije:



PRVI DISEMINACIJSKI SKUP PROJEKTA

Hotel International,
Miramarska 24, Zagreb
27. i 28. lipnja 2013.



<http://bit.ly/19Eyxax>



LEAFLET

ICT Competence Network
for Innovative Services for
Persons with Complex
Communication Needs



<http://bit.ly/15P4sYD>

PROJEKT FINANCIRA EUROPSKA UNIJA

Ukupna vrijednost projekta/Total value of the project - 767.275,08 EURO

EU udio / EU contribution - 549.752,59 EURO

Kontakt: Doc. dr. sc. Vedran Podobnik
vedran.podobnik@fer.hr
ict-aac@fer.hr

Ova publikacija izrađena je uz pomoć Europske unije. Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Fakulteta elektrotehnike i računarstva i partnera i nužno ne odražava gledišta Europske unije.

This publication has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of the Faculty of Electrical Engineering and Computing and partners and do not necessarily reflect the views of the European Union.

Odgovorno tijelo za provedbu projekta:



Konzorcijski partneri Sveučilišta u Zagrebu:

