



Asistivna tehnologija u radu
sa djecom sa teškoćama

AGENDA

9. 2. 2026. godine

(12:00 – 14:30 sati)

11:45 – 12:00 - REGISTRACIJA UČESNIKA

12:00 – 13:00

Tema: Asistivna tehnologija u radu s djecom sa poteškoćama

Predavač: Emina Aldžić, MA logopedije

13:00 – 13:30

PAUZA

13:30 – 14:30

Tema: Asistivna tehnologija u radu s djecom sa poteškoćama

Pitanja i diskusija

Predavač: Emina Aldžić, MA logopedije

Asistivna tehnologija u radu
sa djecom sa teškoćama

Kakav je Vaš stav prema tehnologiji ?





**Asistivna tehnologija je za inkluziju
svih !**

Asistivna tehnologija

- Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), asistivna tehnologija (AT) je krovni pojam za asistivne uređaje i s njima povezane sisteme i usluge. Asistivni uređaj je bilo koji vanjski proizvod (uključujući opremu, instrumente ili softver), posebno proizveden ili komercijalno dostupan, čija je primarna svrha održati ili poboljšati funkcioniranje i neovisnost djece s teškoćama u razvoju, osoba s invaliditetom i starijih osoba, spriječiti nastanak sekundarnih zdravstvenih teškoća, a time utjecati na cjelokupnu kvalitetu života (WHO, 2022).

Savremeni pristup asistivnoj tehnologiji proizlazi iz osnovnih načela ljudskih prava, kao što su dostojanstvo, autonomija, jednakost, sudjelovanje i uključenost.

„Ne izostaviti nikoga“ znači osigurati da djeca s teškoćama u razvoju, osobe s invaliditetom i starije osobe budu uključeni u društvo te da imaju kvalitetan i dostojanstven život (WHO, 2023).

Pravilnik o inkluzivnom obrazovanju KS

- <https://mo.ks.gov.ba/sites/mo.ks.gov.ba/files/2025-09/Pravilnik%20o%20inkluzivnom%20obrazovanju%20SN%20KS%2037%2025.pdf>

- Prosječno zdravo dijete do uzrasta od 18 mjeseci dobije u prosjeku 4380 sati stimulacije govora i jezika.
- Dijete sa složenim komunikacijskim potrebama prosječno ima dva puta sedmično tretmane po 20-30 minuta.
- Da bi dijete sa složenim komunikacijskim potrebama doseglo isti nivo stimulacije trebat će 84 godine.



- AT ima pozitivan utjecaj na zdravlje i dobrobit osobe i porodice, kao i društvo u cjelini.
- Unatoč svim prednostima, procjenjuje se da samo 10% ljudi kojima je potrebna, trenutno ima pristup AT, čak i onoj osnovnoj, poput slušnih ili optičkih pomagala.
- Podaci WHO (2023) govore da više od jedne 2,5 milijarde ljudi u svijetu treba jedan ili više oblika AT, a do 2050. godine taj broj će dostići 3,5 milijarde.

- Korištenje AT može uveliko olakšati svakodnevni život pojedinaca, omogućujući im veće sudjelovanje u društvenim aktivnostima, obrazovanju i radu.
- Postoji opasnost da osobe kojima je AT potrebna, ali ju ne koriste, budu socijalno isključeni, financijski ugroženi ili u većoj mjeri ovise o svojoj obitelji i društvu (WHO, 2021).

Historijski razvoj

Drevna
civilizacija

- Štapovi
- Nosiljke
- Jednostavne ortoze za kretanje

18. i 19.
stoljeće

- Oštećenje vida (Brailleovo pismo)
- Oštećenje sluha

20.
stoljeće

- Električna invalidska kolica
- Slušni aparati
- Poboljšane proteze

21. stoljeće

→ Razvoj računalne tehnologije
→ Softveri za pristupačnost
→ AI



Razina tehnologije

Niskotehnološka

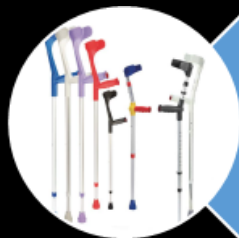
Srednjetehnološka

Visokotehnološka

Prema namjeni AT se dijeli:

- Za pozicioniranje
 - Mobilnost
- Augmentativnu/alternativnu komunikaciju
 - Prilagođene igre
- Prilagođena okolina
 - Za nastavu

(Bryant i Bryant, 2003, prema "Iowa Center for Assistive Technologies").



Asistivnu tehnologiju za osobe
s motoričkim teškoćama



Asistivnu tehnologiju za osobe s
teškoćama na području jezika,
govora i glasa



Asistivnu tehnologiju za osobe
sa oštećenjem vida



Asistivnu tehnologiju za osobe s
teškoćama u učenju



Asistivnu tehnologiju za osobe
sa oštećenjem sluha



Sredstva za slobodno vrijeme i
rekreaciju

Cook, Polgar i Encarnação (2016)

„hard technologies“

„soft technologies“

Termin „hard technologies“ predstavlja uređaje koje je moguće nabaviti, sastaviti i opipati.

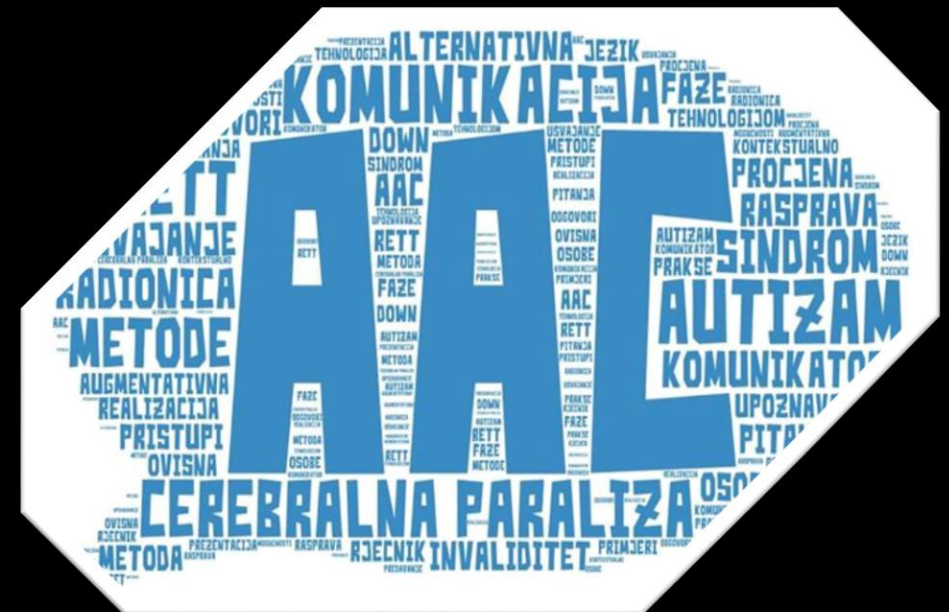
Primjer “hard technology” uređaja su različita pomagala, od posebnih držača za olovke do računalnog hardvera.

S druge strane, “soft technologies” se odnosi na manje opipljive aspekte koji uključuju ljudski faktor u donošenju odluka, strategijama, edukaciji, pisanju i slušanju materijala te računalnom softveru.

Augmentativna i alternativna komunikacija AAC

Integracija simbola, pomagala, tehnika i metoda koje korisnici upotrebljavaju s ciljem jačanja komunikacije.

Osobe sa složenim
komunikacijskim potrebama
koji se ne mogu koristiti
govornim jezikom i imaju
teškoće sa jezičkim
razumijevanjem.



AAC

S obzirom na alate koji se koriste u njihovoj primjeni dijele se u 2 kategorije :

AAC sa pomagalima

- Sistemi koji podrazumijevaju upotrebu dodatnog, vanjskog alata
 - Uređaji
 - Oprema
 - Predmet/materijal
- Komunikacijske knjige/ploče
 - Fotografije
 - Objekti
- Komunikacijski programi (Picture Exchange Communication System)

AAC bez pomagala

- Vokalizacija
- Verbalizacija
 - Geste
 - Izrazi lica
 - Govor tijela

Potpomognuta komunikacija

- Nije odustajanje od govora
- Ne zaustavlja razvoj govora (naprotiv – smanjuje frustraciju, povećava interes za interakciju, često otvara put govoru)
- Dijete prvo mora imati šta da kaže da bi imalo razlog da govori

- ŠTA SE MIJENJA KOD DJETETA ?

- ✓ Manje je bijesa
- ✓ Manje je „nepoželjnog ponašanja”
- ✓ Više je pogleda, gestova i pokušaja komunikacije



**PONAŠANJE ČESTO NIJE PROBLEM. PROBLEM JE
NEMOGUĆNOST IZRAŽAVANJA !**

Za koga je potpomognuta komunikacija

Koristi i djeci koja:

1. Govore malo ili nejasno
2. Razumiju više nego što mogu reći
3. Imaju ograničen vokabular
4. Teško spajaju riječi u rečenice

Nije samo za djecu koja ne govore !

Dijete

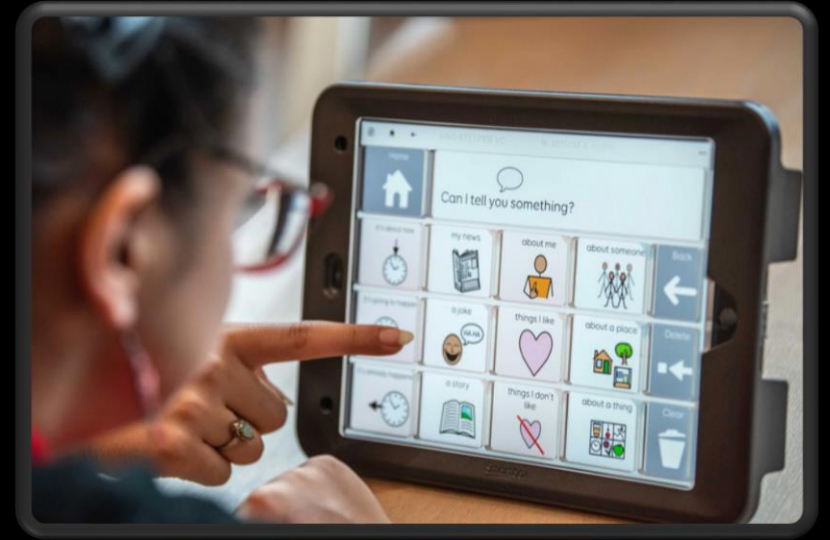
- Osjećaj kontrole
- Mogućnost izbora
- Jasniju komunikaciju sa roditeljima
- Veće samopouzdanje

Roditelji

- Manje nagađanja
- Više razumijevanja
- Manje konflikta
- Jasniji odgovor na pitanje „Šta mi dijete pokušava reći?”

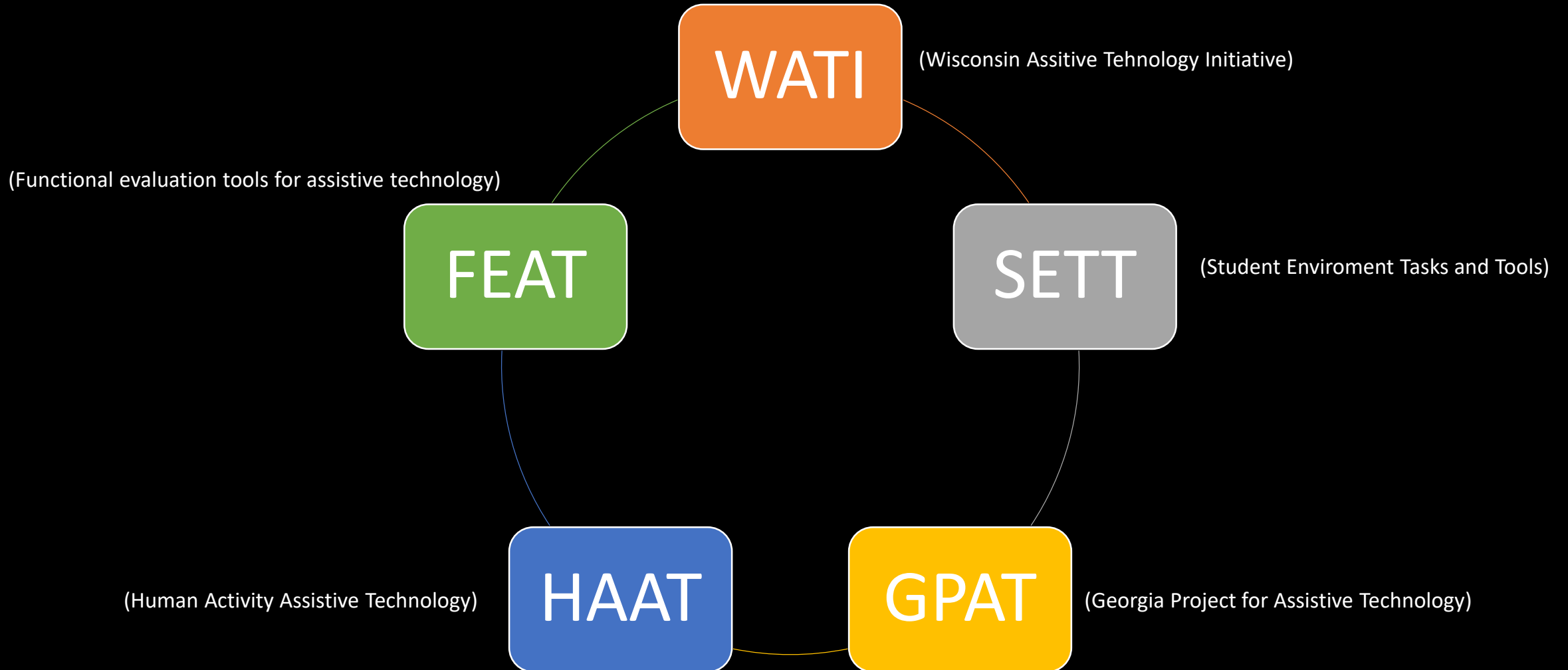
Potpomognuta komunikacija

- Nije „jedna metoda”
- Prilagođava se djetetu
- Raste zajedno sa njegovim sposobnostima
- Može se kombinovati (geste, slike, simboli, uređaji)



Alat se prilagođava djetetu – ne dijete alatu !

Alati za procjenu



- SETT (Student Environment Tasks and Tools) je model procjene autorice Joy Zabale. Namijenjen je za korištenje u odgojno obrazovnom sistemu, ali se uz određene prilagodbe može se koristiti i u ranoj intervenciji i u odrasloj dobi (Zabala, 2005).

SETT

Joy Smiley Zabala
1946-2021



UČENIK

- Šta bi učenik trebao postići
 - Koje su njegove trenutne sposobnosti
- Koje su njegove trenutne teškoće

OKOLINA

- Koje su značajne karakteristike okruženja za učenje
- Kakvo je prostorno uređenje date okoline
 - Koji su materijali i oprema trenutno dostupni
- Koji su oblici podrške osigurani
 - Kakvi su stavovi i očekivanja okoline

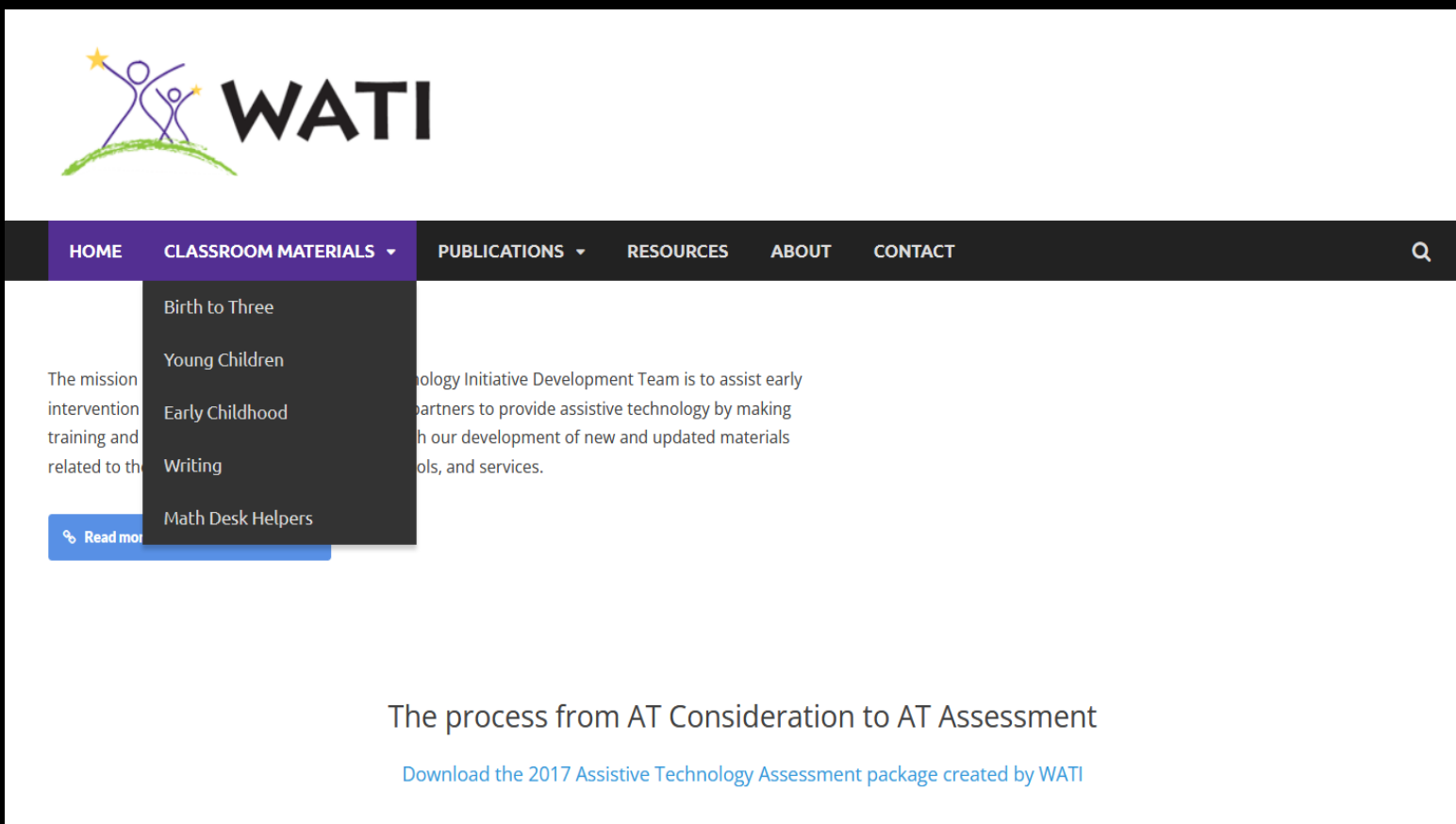
ZADACI

- Koja su akademska očekivanja za sve učenike u tom okruženju
 - Koja su specifična znanja i vještine koje učenik mora postići u tom okruženju
 - Koje su razlike između postignutih ciljeva i očekivanja u našeg učenika

ALATI

- Odnosi se na instrumentarij i usluge
- Koje je alate učenik do sada koristio za podršku
 - Koje dodatne alate učenik potrebuje
- Na koji način motivisati učenika
- Koji su ciljevi koje učenik treba postići koristeći ove alate

- WATI (Wisconsin Assistive Technology Initiative) model procjene je način procjene koji se primjenjuje u odgojno-obrazovnom sistemu Sjedinjenih Američkih Država.



WATI model procjene uključuje SETT okvir koji omogućava jednostavno prikupljanje i grupiranje informacija na temelju kojih stručni tim odabire odgovarajuću asistivnu tehnologiju (Reed i Lahm, 2004).

Primjer iz prakse

Procjena

CAT

- CAT model procjene formiran je od strane Centra za asistivne tehnologije te je po njemu dobio i ime.
- CAT model procjene za odabir asistivne tehnologije odvija se u 4 faze (Desideria i sur, 2013):
 1. zaprimanje zahtjeva na osnovu kojeg CAT tim kojeg čine logoped, radni terapeut, psiholog, rehabilitator, neuropsiholog, fizioterapeut i liječnik provodi procjenu asistivne tehnologije.
 2. procjena, koja ima za cilj utvrditi na koji način će asistivna tehnologija pomoći učeniku
 3. dokumentacija - ova faza obuhvata sve preporuke od strane tima kako bi pružili djetetu i njegovoj obitelji predloženo AT rješenje
 4. ponovljena procjena – radi se samo za određene korisnike kako bi se utvrdila procjena prije i poslije korištenja asistivnog pomagla.

HAAT

- HAAT model procjene je modifikacija postojećeg modela Human Performance Model (HP model). Kreirali su ga autori Cook i Polglar.

Sastoji se od 4 komponente:

1. *osoba s invaliditetom*
2. *aktivnost*
3. *asistivna tehnologija*
4. *kontekst/okolina*

Svaku od navedenih komponenti potrebno je proučiti zasebno, ali i u njihovom međudjelovanju (Cook i Polgar, 2008).

MATCH

- MATCH model sastoji se od instrumenata dizajniranih kako bi pomogli timu stručnjaka i korisniku AT kako bi postigli sljedeće:
 1. izabrati najprikladniju tehnologiju kada postoji više izbora
 2. odrediti kako će određeno asistivno pomagalo pomoći učeniku obzirom na njegove karakteristične osobine, tehnologiju i okolinu
 3. odrediti najprikladnije strategije obuke kako bi se osigurala optimalna upotreba tehnologije
 4. Svaki od instrumenata je brz, jednostavan i razumljiv sam po sebi i nije potreban poseban sistem bodovanja. Detaljno dovršavanje svakog predmeta instrumenta i opservacija ravnoteže između pozitivnih i negativnih odgovora često daje uvid za određivanje pravilnog podudaranja korisnika i asistivne tehnologije.

Resursi

AUGMENTATIVNE I ALTERNATIVNE KOMUNIKACIJE

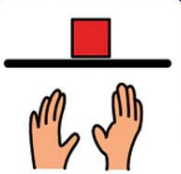
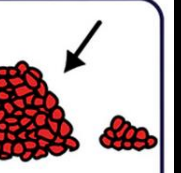
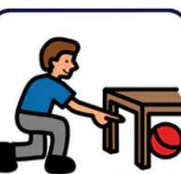
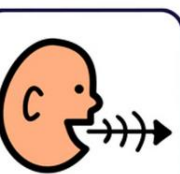
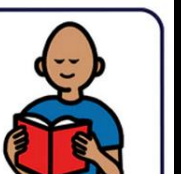
NAJKORIŠTENIJI SISTEMI SIMBOLA

- SymbolStix
- PCS symbols
 - Widgit
 - Minspeak
 - PECS
- DynaSyms
 - Sclera

SymbolStix

almost 	call 	listen 
name 	nice 	over 
place 	sit 	take 
time 	we 	write 

PCS symbols

Widgit

				
Home	School	Hello	Goodbye	School bus

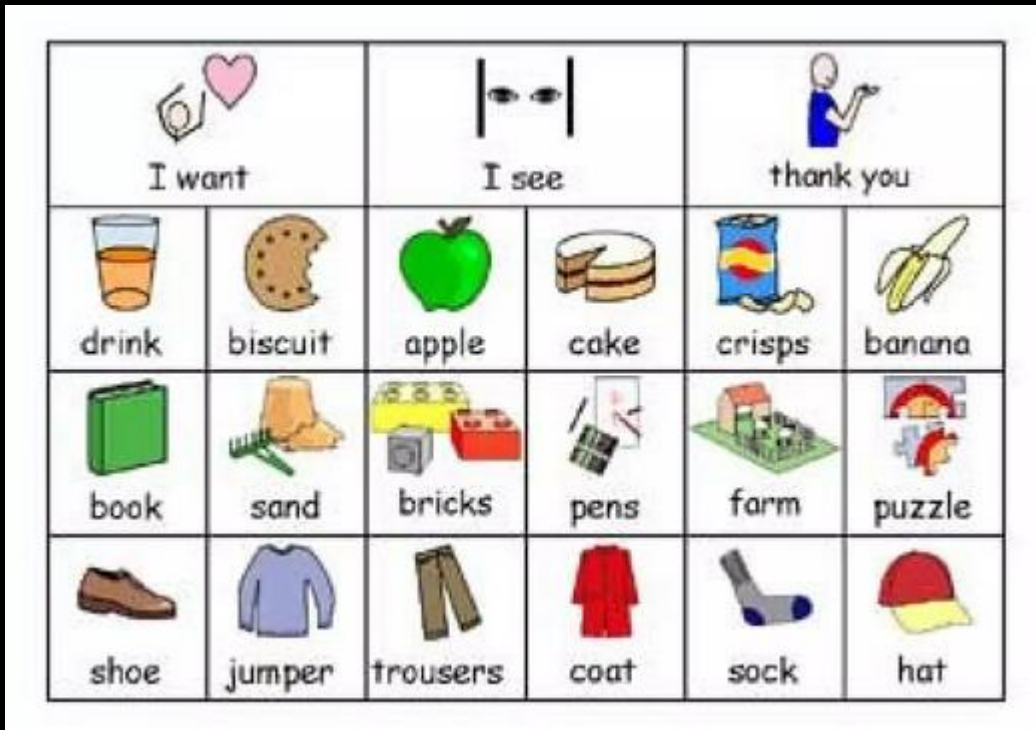
					
Family	Friends	Teacher	Listen	Toilet	Careful

PECS ili Picture Exchange Communication System je alternativni/augmentativni komunikacijski sistem razvijen 1985. godine.

Prvenstveno je bio namijenjen osobama s poremećajem iz spektra autizma, ali danas ga koriste osobe s različitim komunikacijskim teškoćama.

Sistem PECS-a temelji se na razmjeni sličica. Provodi se u 6 faza, a primarni cilj PECS-a jest funkcionalna komunikacija. Koriste ga neverbalne osobe, osobe čiji je govor nerazumljiv ili teže razumljiv široj okolini te osobe koje nemaju funkcionalan komunikacijski sistem u svakodnevnom životu.

PECS ne smanjuje verbalnu komunikaciju, već ju upravo i potiče paralelno uz komunikaciju sličicama.



PODD (Pragmatic Organisation Dynamic Display)

PODD je komunikacijska knjiga ili uređaj koji sadrži simbole koji se koriste u svrhu komunikacije. Radi se o sredstvu potpomognute komunikacije za osobe s kompleksnim komunikacijskim potrebama.

PODD je sredstvo asistivne tehnologije, odnosno njenog dijela – alternativne i augmentativne komunikacije (AAK) poznate i pod terminom potpomognuta komunikacija (PK).

Autorica PODD metode je Gayle Porter, logopedinja iz Australije koja je u suradnji s CPEC (Cerebral Palsy Education Centre) ovaj komunikacijski sistem razvijala više od 15 godina, čime je PODD postao jedinstven primjer pragmatički organiziranog komunikacijskog sredstva koji osigurava autonomnu komunikaciju bilo kojoj osobi koja se suočava s nekim oblikom komunikacijskog odstupanja.



Galerije simbola

- Mulberry symbols (<https://mulberrysymbols.org/>)
- Global Symbols (<https://globalsymbols.com/>)
- ARASAAC (<https://beta.arasaac.org/>)
- Open symbols (<https://www.opensymbols.org/>)

GRID 3

Grid 3 je komunikacijski softver tvrtke [Smartbox](#) koji ljudima s teškoćama pomaže komunicirati, kontrolirati okolinu i upotrebljavati računar.

Podrжан je na Windows platformi, lagan je za instalaciju i korištenje.

Može se koristiti na više načina:

- ✓ upravljanje pogledom (eye gaze)
- ✓ upravljanje pomoću dodira i pokazivanja (touch and pointing)
- ✓ upravljanje pomoću sklopki (switch technology)

GRID 3

Smartbox

Products

How to try

About

Training and Support

Contact us



Grid 3 for Windows is designed to help you communicate, control your environment and do more with any type of alternative access.

60 day free trial



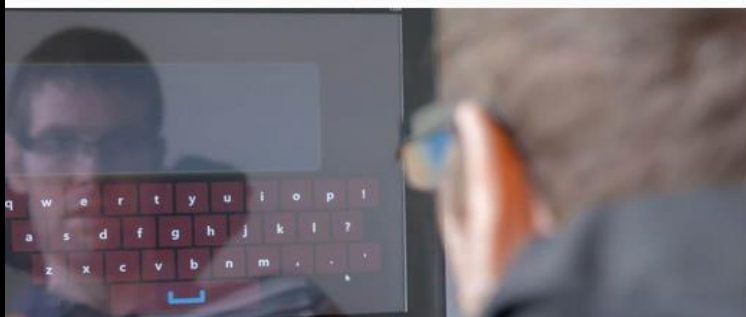
Jednostavni komunikatori



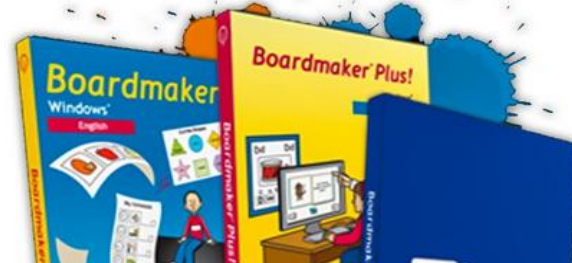
Tablet komunikatori



Communicator 5



Komunikacija pogledom



Boardmaker®



Tobii Dynavox



Grid 3



PODD softver



Smartbox

Jednostavni komunikatori



Big point



Štipaljke pričalice



Pričajući raspored



BIGmack i LITTLEmack



SmoothTalker



SuperTalker



iTalk 2

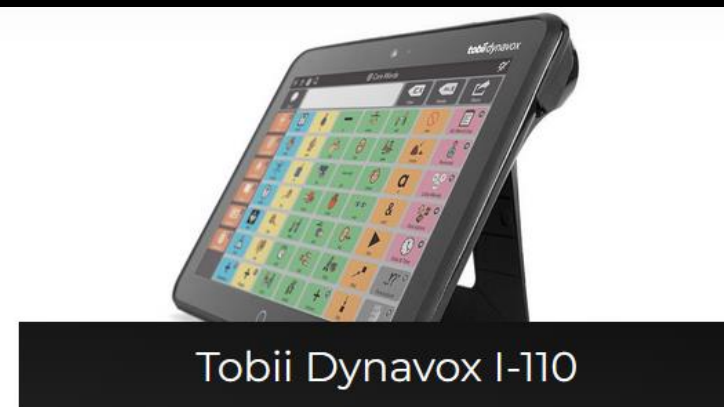


ProxPad



ProxTalker

Tablet komunikatori



Odakle započeti bez materijale investicije ?

- C Board (<https://www.cboard.io/hr/>)
- ICT – AAC galerija (<http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/web-aplikacije/e-galerija>)

Komunikacija za **Svatko**

Cboard je aplikacija otvorenog koda za djecu i odrasle s oštećenjima govora i jezika, koja pomaže u komunikaciji sa simbolima i pretvaranju teksta u govor.

OTVORI PLOČU



Download on the
App Store



GET IT ON
Google Play



Download for
Windows



available at
amazon appstore



Aplikacije

› Novo o aplikacijama

› Razvijene aplikacije

› Apple iOS aplikacije

- Komunikator

- Komunikator+

- e-Galerija

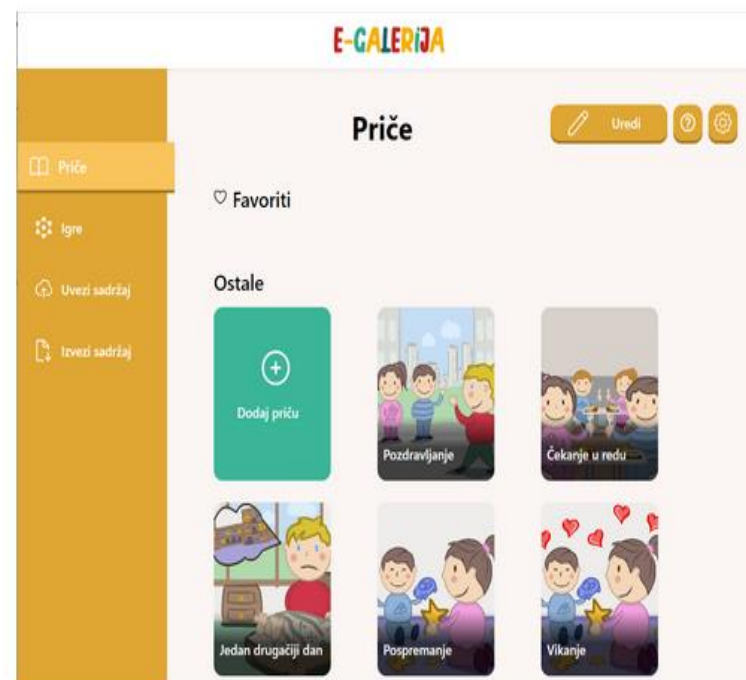
- e-Galerija Senior

- Matematička igraonica

- Domino brojilica

- Matematički vrtuljak

ICT-AAC e-Galerija



Aplikacija **ICT-AAC e-Galerija** omogućuje slaganje priča pomoću niza sličica koje mogu biti fotografije snimljene integriranom kamerom uređaja, slike iz galerije uređaja ili fotografije i simboli iz ponuđenih besplatnih stranica. Svakoj sličici moguće je pridružiti tekstualni i zvučni zapis koji opisuju odgovarajući dio priče. Zvučni zapis se reproducira pritiskom na sličicu kod pregledavanja priča. Osim pregledavanja postojećih i stvaranja novih priča, aplikacija sadrži i četiri igre: **"Slagalice"**, **"Spajalice"**, **"Izbaci uljeza"** i **"Pitalica"**. U igri "Slagalice" korisnik mora posložiti pomiješane sličice iz odabrane priče po pravilnom redoslijedu, dok kod igre "Spajalice" korisnik treba povezati tekst s odgovarajućom slikom. U igri

„Izbaci uljeza“ korisnik mora odabrati sličice koje ne pripadaju priči, a u igri „Pitalica“ korisnik odgovara jesu li izjave koje se

Znakovni jezik

<https://znakovni-jezik.ba/>



O NAMA

Dobrodošli u Centar za slušnu i govornu rehabilitaciju Sarajevo

Mi, iz CERSIG-a, prikupljamo znakove znakovnog jezika.

Upotrijebite iz odabranih stranica okvirove za pretraživanje i upišite riječ koju želite pretražiti.

→ [Rječnik](#)

→ [Rečenice](#)

→ [Abeceda](#)

[Kontakt](#)

Unesite pojam za pretragu

Pretraga riječi

 Traži

Filter po kategorijama riječi

-- Odaberite kategoriju --



-- Odaberite podkategoriju --



1 2 3 4 5 » 750



TV BIR



2 KROZ 3



4 KROZ 2



Desktop



Redovan Student



Redovan Student

Slikovni rječnik



VIII RAZRED



IX RAZRED



Zdravlje



Sport



Školovanje



Dom zdravlja i bolnica



Liječenje



Bolesti



Dom zdravlja i bolnica



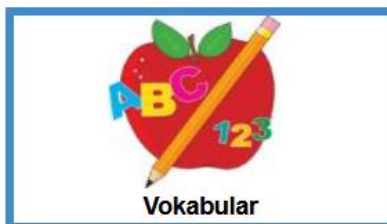
Liječenje



Dopuni slova



Napiši riječ



Vokabular



Odaberi sliku



Odaberi riječ





Hvala na pažnji !

emina.aldzic@cersig.edu.ba