

Mirjana Lazor
Mirjana Isakov
Nevena Ivković

ASISTIVNA
TEHNOLOGIJA
U ŠKOLI

Novi Sad 2012.

Mirjana Lazor, Mirjana Isakov, Nevena Ivković
ASISTIVNA TEHNOLOGIJA U ŠKOLI

Edicija
Praktikum

Izdavač
Škola za osnovno i srednje obrazovanje
“Milan Petrović” sa domom učenika
Novi Sad, Braće Ribnikar 32
www.smp.edu.rs

Za izdavača
Slavica Marković

Lektor
Svetlana Kekić

Prelom i štampa
Grafički studio ŠOSO “Milan Petrović”

Tiraž
500

Publikacija je objavljena uz finansijsku podršku
Uprave za Digitalnu agendu Republike Srbije
i Fonda za otvoreno društvo

UVODNA BELEŠKA

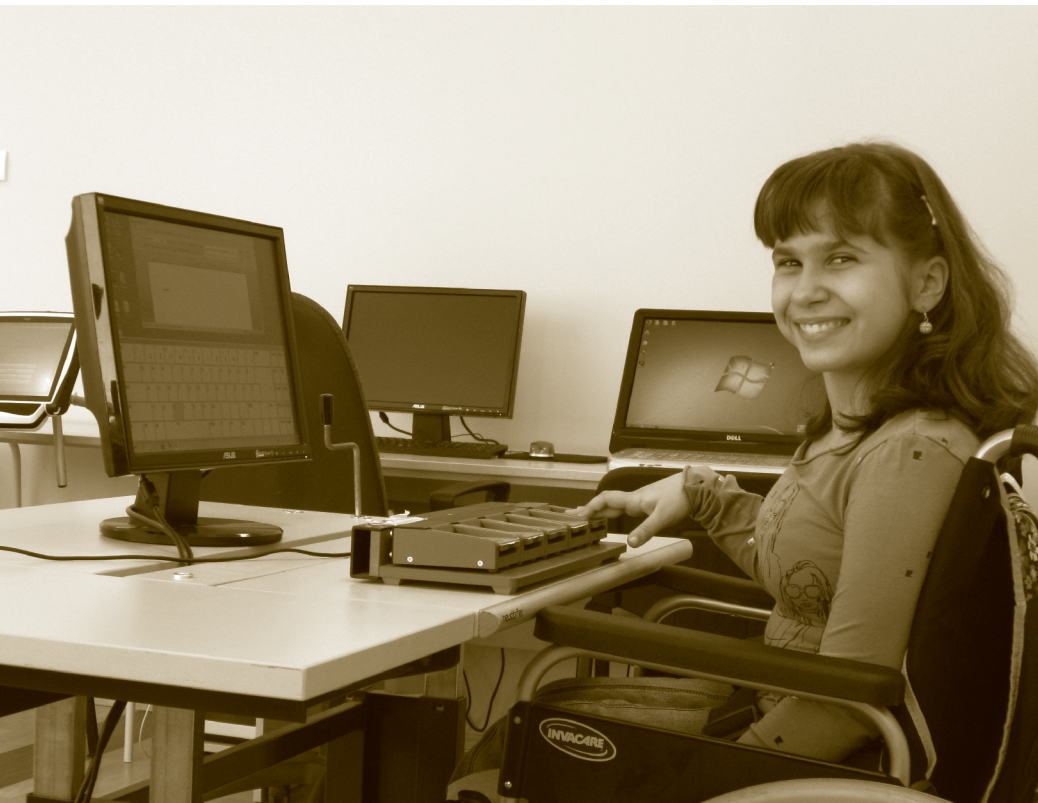
Priručnik "Asistivna tehnologija u školi" nastao je kao doprinos uspostavljanju inkluzivne kulture, politike i prakse u našem društvu, u okviru projekta "Korišćenje asistivne tehnologije u radu sa decom sa smetnjama u razvoju"¹. Cilj projekta bio je doprinos razvoju inkluzivnog društva, promovisanjem primene asistivne tehnologije u radu sa decom sa smetnjama u razvoju i osobama sa invaliditetom.

Priručnik je namenjen nastavnicima, učiteljima, defektolozima i predstavnicima udruženja građana koji žele da se detaljnije upoznaju sa elementima asistivne tehnologije i načinima za njenu primenu.

Tokom osmišljavanja i pisanja priručnika rukovodili smo se činjenicom da je asistivna tehnologija u Srbiji još uvek malo poznata i da se nedovoljno koristi u radu sa decom sa smetnjama u razvoju i osobama sa invaliditetom, mada su rezultati koji se postižu njenom primenom izuzetni.

Priručnik je namenjen početnicima u ovoj oblasti. On pruža osnovne informacije u vezi sa pojmom asistivne tehnologije, načinima za njeno adekvatno korišćenje, osnovnim podelama, kao i o sredstvima i uređajima koji spadaju u domen asistivne tehnologije. Radi bolje preglednosti, priručnik je podeljen je u nekoliko celina. Na taj način čitalac će, uz uvodna poglavlja, odmah moći da dobije

1 Projekat je realizovan u period od juna do decembra 2012, uz finansijsku podršku Ministarstva kulture, informisanja i informacionog društva (Uprave zadigitalnu agendu) i Fonda za otvoreno društvo.



informacije u vezi sa vrstom asistivne tehnologije za koju je zainteresovan. Pored toga, poslednje poglavlje u priručniku nudi niz korisnih adresa internet sajtova koji se bave sličnim temama, a koji su namenjeni onima koji žele da nastave svoju obuku o ovoj oblasti.

Nadamo se da će ovaj priručnik ispuniti prazninu koja u srpskoj stručnoj literaturi postoji u ovoj oblasti.

I MODELI INVALIDNOSTI

Briga o deci sa smetnjama i teškoćama u razvoju, prošla je u istoriji, kako u svetu, tako i u Srbiji, kroz nekoliko faza - od direktne diskriminacije, odbacivanja i isključivanja, preko samilosnog/milosrdnog pristupa, zatim isključivo medicinskog pristupa do konačnog priznavanja i donošenja propisa u oblasti prava i potreba osoba sa invaliditetom.

Medicinski model invalidnosti, smetnje u razvoju ili invaliditet tretira isključivo kao problem ili nedostatak individue, koja se mora korigovati, lečiti, rehabilitovati i menjati, kako bi ona mogla da se prilagodi školskom sistemu i društvu u celini. Sav teret invalidnosti je na osobi sa smetnjama u razvoju i njenoj porodici. Osoba se posmatra kroz invalidnost i dijagnozu, a podrška koja joj se pruža u zaštićenim uslovima (domovi, bolnice, internati) ima za cilj da se takva osoba promeni, kako bi se uklopila u prirodnu sredinu. Na primer, dete sa oštećenjem sluha može da nosi slušni aparat i od njega se očekuje da nauči da govori kako bi se uklopilo, ali od vaspitača, nastavnika i ostale dece se ne očekuje da nauče jezik znakova ili druge oblike komunikacije.

Socijalni model, nasuprot medicinskom, invalidnost tretira ne samo kao problem individue, već i kao problem društva. Društvo se mora menjati i prilagođavati kako bi izašlo u susret specifičnim potrebama svakog pojedinca. To se čini kroz novu zakonodavnu politiku, novu obrazovnu i socijalnu politiku, kroz prilagođavanje društvenih institucija, kroz uklanjanje raznovrsnih barijera u okruženju – od arhitektonskih do psihosocijalnih. **Zato je neophodno invalidnost posmatrati kao problem društva i pri-**



hvatiti odgovornost da položaj i kvalitet života dece sa smetnjama u razvoju i osoba sa invaliditetom zavisi od stepena prilagođenosti društva. Po ovom modelu, osobe sa invaliditetom moraju imati uticaj na politiku, razvoj i pružanje usluga koje se tiču njihovih potreba. Dakle, moraju imati dostupne odgovarajuće servise, kao što su: službe personalnih asistenta, dnevni boravci, servisi podrške za život u zajednici, pomoć u kući i razne druge oblike podrške, pristupačne institucije i infrastrukturu, uticaj na donošenje odluka, pravo na izbor, puno poštovanje osnovnih ljudskih prava (prava na školovanje, zapošljavanje, na samostalno kretanje, na samostalni život, na ekonomsku sigurnost itd.)

II PREPREKE SA KOJIMA SE SUOČAVAJU OSOBE SA INVALIDITETOM

Kada se govori o invalidnosti i pravima osoba sa invaliditetom, između ostalog se misli i na **pristupačnost** izgrađenom okruženju, prevozu, informacijama i komunikacijama, koje bi trebalo da omogućavaju osobama sa invaliditetom da učestvuju u životu zajednice. Ostale kategorije stanovništva, poput male dece i roditelja s malom decom, starijih osoba, trudnica, osoba s povećanom telesnom težinom ili onih s privremenim oštećenjima, takođe se suočavaju sa teškoćama prilikom kretanja i obavljanja svakodnevnih aktivnosti. Često se smatra da su pomenute grupe same uzrok problema, zbog smanjenih fizičkih sposobnosti i specifičnih zahteva prilikom kretanja ili primanja i davanja informacija i usluga.

Pristupačno okruženje je jedan od ključnih elemenata u ostvarivanju društva zasnovanog na ravnopravnosti. To znači da je pristupačnost briga svih, a ne samo briga manjine. Problem pristupačnosti i ukidanje svih vrsta prepreka treba posmatrati kao problem koji se tiče ljudskih prava ne samo osoba sa invaliditetom, nego i celokupnog društva. Socijalni model invalidnosti podržava takav concept, podrazumevajući da je uklanjanje svih vrsta prepreka odgovornost čitavog društva – s obzirom na to da ih ono i stvara - kako bi se osobama sa invaliditetom osigurao ravnopravan pristup i učešće u njemu.

U društvu postoje različite vrste prepreka koje osobama sa invaliditetom i mnogim drugim kategorijama građana osporavaju jednake mogućnosti, a najčešće se svrstavaju u četiri grupe.

1. Fizičke ili arhitektonske prepreke u životnoj sredini

Fizčke ili arhitektonske prepreke su sve one barijere koje postoje u sredstvima javnog prevoza, u stanovima i kućama, na ulicama i na putevima, u radnom prostoru itd. Barijere u okruženju mogu sprečiti ili ometati pristup zgradama i uslugama, izazvati osećaj niže vrednosti, zbunjenost ili u najgorem slučaju uzrokovati fizičke povrede. Nemogućnost korišćenja sredstava javnog prevoza, neprilagođenost uslova za stanovanje, nedostatak zvučnih semafora i taktilnih staza na našim ulicama, nedostatak pristupačnih javnih toaleta, parking mesta, nedovoljno široki trotoari sa visokim bankinama, nepostojanje rampi i kosih staza za nesmetano kretanje osoba u kolicima, neprilagođene prostorije za rad, neodgovarajuće oznake za osobe oštećenog vida i sluha, samo su deo fizičkih prepreka koje je potrebno ukloniti.

Borba za jednake mogućnosti i rastuća politička svest da je pristupačnost javnih zgrada, javnog prevoza i sl., osnovno ljudsko pravo, postaje sve rasprostranjenija, posebno nakon usvajanja **Konvencije UN o pravima osoba sa invaliditetom (član 9, o pristupačnosti)**.

Sredina bez barijera podrazumeva da bilo koja osoba, bez obzira na svoje godine ili sposobnost, može da se kreće svuda po okruženju bez suočavanja sa ma kakvom preprekom. Ideja sredine bez barijera može se sprovesti primenom koncepta *univerzalnog planiranja* ili *dizajna za svakog*, kako je to terminološki definisano u zemljama EU.

Univerzalno planiranje je planiranje proizvoda i sredine tako da budu upotrebljivi svim ljudima, u najvećoj mogućoj meri, bez potrebe za naknadnim prilagođavanjem. Slično univerzalnog planiranju, **univerzalni dizajn (dizajn za sve)** podrazumeva planiranje, razvijanje i marketing svakodnevnih proizvoda, usluga, sistema i sredine tako da budu pristupačni i upotrebljivi za sve ljude, bez obzira na razlike u godinama, u mogućnostima ili u situacijama. Služi svima: osobama koje su mlade i koje su stare, sa odličnim ili ograničenim mogućnostima, u idealnim ili složenim situacijama. Univerzalni dizajn je koristan i prilagodljiv je za svakoga. Ono što oba ova koncepta podrazumevaju jeste da bi prostori trebalo da budu sagrađeni na takav način **da zadovoljavaju potrebe svih ljudi**, uključujući i osobe sa invaliditetom.

2. Pristup informacijama i pristup komunikacijama

Ova vrsta prepreka je najmanje vidljiva, ali je, baš zato, isključujuća za veliki broj ljudi, naročito onih sa senzornim smetnjama. U modernim društvima sa razvijenom tehnologijom pristup informacijama i komunikacijama je osnovni preduslov za sve oblasti života i rada. Međutim, mnoga sredstva komunikacije, kao što su telefon, radio i televizija, nisu dostupni osobama oštećenog sluha, baš kao što mnoge informacije i usluge nisu dostupne osobama oštećenog vida. Većina informacija koja se priprema za javnost u štampanom obliku nije dostupna osobama koje su slepe ili slabovide, jer nisu štampane krupnim slogom ili Brajevim pismom, ili nemaju audio-zapis. Ljudima sa oštećenjem sluha izuzetan problem predstavlja komunikacija na svim nivoima zbog nedostatka uređaja za sinhronizaciju glasa ili prevodioca na gestovni govor.

Zbog svega toga, veliki broj osoba sa invaliditetom trpi diskriminaciju u oblastima komunikacija i pristupa informacijama, ali i u svim drugim, s obzirom na to da ove dve grupe prepreka vode u širu diskriminaciju i marginalizaciju. One bi mogle da budu uklonjene jer postoje odgovarajuća tehnološka rešenja, ali je za tako nešto potrebno da društvena svest bude na značajno višem nivou nego što je sada.

3. Psihosocijalne prepreke

Iako stavovi prema osobama sa invaliditetom počinju da se menjaju i preispituju, oni su, nažalost, i dalje jedna od većih prepreka njihovom punom učešću u životu zajednice. Za osobe sa invaliditetom se često vezuju negativni stavovi i predrasude koji nastaju kao posledica nedostatka informacija i neznanja. Tu su i netolerancija, ignorisanje i socijalna distanciranost. Vrlo često, ljudi bez invaliditeta prema osobama sa invaliditetom osećaju sažaljenje, strah, nelagodnost... Ponekad ih doživljavaju kao tragične ličnosti, nekada im se dive na hrabrosti da se "suoče sa svojom invalidnošću", doživljavajući ih kao heroje. Negativni stavovi prema deci sa smetnjama u razvoju ili osobama sa invaliditetom su najveća prepreka pristupu dece redovnom obrazovanju. Na njih nalazimo na svim nivoima: među roditeljima, članovima zajednice, školama i nastavnicima, državnim službenicima, pa čak i među samom decom sa smetnjama u razvoju. Nedostatak znanja i nedovoljna informisanost o potrebama i mogućno-

stima dece sa smetnjama i teškoćama u razvoju izazivaju strah i podstiču negativne stavove. Uobičajeno prisutna zabluda je da su deca sa smetnjama u razvoju češće bolesna, uvek spora, dosadna i da se drugoj deci ne dopada da se druže i uče zajedno sa decom sa smetnjama. Jedna od najčešćih predrasuda prema osobama sa invaliditetom jeste da su manje sposobne i da zbog svoje invalidnosti ne mogu da se zapošljavaju, samostalno kreću i žive, putuju, imaju svoje porodice, decu... Uticaj ovakvih stavova i predrasuda je očigledan kod kuće, u školi, u zajednici i na svim nivoima donošenja odluka. Zbog svega toga, deca s razvojnim teškoćama i njihovi roditelji često razvijaju nisko samopoštovanje, skrivaju se i klone društvene interakcije, što može voditi direktno u isključenost iz obrazovanja i društvenog života.

Kako su stavovi duboko ukorenjeni u svesti ljudi i kako oni najčešće predstavljaju izraz neznanja, straha i konformizma, veoma ih je teško menjati. No, nije i nemoguće. To je dugotrajan i kontinuiran proces, u kome najznačajniju ulogu mogu da imaju upravo osobe sa invaliditetom i njihovi pozitivni primeri iz svakodnevnog života. Najbolji način da se promene negativni stavovi je da se poveća kontakt sa decom sa smetnjama u razvoju i osobama sa invaliditetom, uz informisanje i edukaciju šire javnosti o njihovim pravima, potrebama i mogućnostima.

4. Institucionalne prepreke

Institucionalne prepreke obuhvataju načine na koji društvene institucije doprinose izolovanosti ili isključenosti iz različitih oblika društvenog života, pojedinaca ili grupa zbog njihove invalidnosti, socijalnog statusa, etničke pripadnosti ili pola. Ova vrsta barijera ima svoje korene u nepoštovanju različitosti i zloupotrebi moći, da bi se stvorile i održavale nejednakosti, a čine ih porodica, pravni sistem, politički sistem, obrazovni sistem, politika zapošljavanja, socijalne službe, zdravstvene službe. Mnogim osobama sa invaliditetom onemogućeno je da učestvuju u društvenom životu zbog postojanja institucionalnih prepreka, koje su često kombinovane i sa ostalim vrstama prepreka, najčešće psihosocijalnim i arhitektonskim. Neki primeri ovih prepreka iz prakse uključuju:

- **Obrazovni sistem** je još uvek takav da isključuje osobe sa invaliditetom iz glavnih obrazovnih tokova. Zakonom o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja predviđeno je uvođenje inkluzivnog obra-

zovanja, ali će za njegovo stvarno uvođenje u praksu biti potrebno ispuniti mnoštvo drugih preduslova, kao što su uspostavljanje servisa podrške, izgradnja pristupačnog okruženja i prevoza, postojanje udžbenika u adekvatnim formatima i sl.

- **Oblast zapošljavanja** je ogromna prepreka za preko 80% osoba sa invaliditetom. Da bi se govorilo o jednakim mogućnostima pri zapošljavanju, potrebno je prethodno ukloniti mnoge prepreke, počev od fizičkih, preko obrazovnih, psiholoških, zatim prepreka u sistemu socijalne zaštite i drugih. Novi **Zakon o profesionalnoj rehabilitaciji i zapošljavanju osoba sa invaliditetom** sasvim sigurno će doprineti poboljšanju stanja u ovoj oblasti.
- **Institucije sistema** retko u svojim sazivima imaju osobe sa invaliditetom. Zbog toga oni imaju male šanse da utiču na sistem odlučivanja.
- **Pravo na porodični život** često je uskraćeno mnogim osobama sa invaliditetom, koje zbog niza predsuda, ali još više zbog ekonomske i druge zavisnosti, ostaju zatvorene u svojim biološkim porodicama, a nakon smrti roditelja obično završavaju u institucijama za trajni smeštaj.



III PREVLADAVANJE PREPREKA

1. Prihvatanje inkluzivne filozofije

Inkluzivna filozofija je zasnovana na uverenju da svi ljudi imaju jednaka prava i mogućnosti bez obzira na individualne razlike. U inkluzivnom društvu svaka osoba je poštovana i prihvaćena kao ljudsko biće. Inkluzija u prvom redu podrazumeva pružanje jednakih mogućnosti svima, kao i maksimalnu fleksibilnost u zadovoljavanju specifičnih obrazovnih i širih društvenih prava i potreba.

Kada govorimo o inkluzivnom obrazovanju, ali i socijalnoj inkluziji, moramo imati na umu činjenicu da je inkluzija proces, a ne događaj. Potrebno je da prođe vreme u kome se razvija i neguje **inkluzivna kultura** kao sigurna i podsticajna zajednica u kojoj se ljudi uvažavaju, a inkluzivne vrednosti poštuju. Inkluzivna kultura u školi podstiče razmenu znanja i iskustava, timski rad, neguje atmosferu razumevanja, podrške i tolerancije. Inkluzivna kultura se odnosi na mogućnosti škole da pomogne ili uspori razvoj. Upravo pomoću inkluzivne kulture, nastavnici i učenici mogu da održavaju i sprovode promenu inkluzivne politike i prakse. Ova dimenzija inkluzivne filozofije vodi stvaranju bezbedne i podsticajne sredine u kojoj su svi dobrodošli, svako je uvažen bez obzira na individualne razlike i sposobnosti, predznanja, poreklo, materijalni status, pol, versku pripadnost i sl. Principi i vrednosti inkluzivne kulture usmeravaju odlučivanje o politici i o svakom trenutku prakse.

Termin inkluzivna politika odnosi se na sve zakone i podzakonske akte koji definišu oblast obrazovanja. To su na primer: Ustav Republike Srbije, Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja, Zakon o osnovnoj školi, Pravilnici o nastavnim planovima i programima, Pravilnici o ocenjivanju i slični dokumenti, kao i Godišnji plan rada škole, Školski programi, ali i Individualni obrazovni planovi. Politika treba da ohrabruje i podržava obrazovanje sve dece od trenutka njihovog polaska u školu i da umanjuje pritiske koji vode isključivanju. Celokupna politika podrazumeva jasne strategije za inkluzivne promene i podršku tim promenama. Podrškom se smatraju sve aktivnosti koje povećavaju sposobnost škole da odgovori na različitosti među učenicima, a odnose se na bilo koju modifikaciju ili adaptaciju: fizičke sredine, nastavnog plana i programa, didaktičkog materijala, metoda rada, dnevnog rasporeda i sl.

Razvoj inkluzivne prakse podrazumeva sve aktivnosti koje odražavaju inkluzivnu kulturu i politiku škole. Deca se podstiču da aktivno učestvuju u raznovrsnim aktivnostima, koristeći svoja znanja i iskustva stečena ne samo u školi nego i van nje. Nastavnici i zaposleni u školi identifikuju materijalne resurse i resurse u sebi i svojim kolegama, deci, roditeljima, lokalnoj zajednici, koji mogu da se mobilišu kao podrška razvoju. Primeњуju se nove metode rada, koje aktivnije podstiču razvoj dece, didaktički materijal se prilagođava i modifikuje, kompetencije nastavnika se proširuju.

Sve tri dimenzije inkluzivne filozofije odnose se kako na pojedinačnu školu kao instituciju, tako i na lokalnu zajednicu, ali i državu.

2. Korišćenje asistivne tehnologije

Faktori koji utiču na slabiji školski uspeh dece / učenika sa smetnjama u razvoju su najčešće: primena neodgovarajućih nastavnih metoda, neuvažavanje mogućnosti i specifičnosti razvoja dece sa intelektualnim, telesnim ili senzornim smetnjama, brz tempo obrade gradiva, nedostatak odgovarajućih nastavnih sredstava, kao i tradicionalan pristup poučavanju (zabrana korišćenja digitrona, diktafona i sličnih uređaja koji mogu značajno da unaprede učenje i nastavu uopšte.)

Uticaj ovih faktora na slabiji školski uspeh može se značajno umanjiti korišćenjem adekvatne asistivne tehnologije.

Asistivna tehnologija je zbirni naziv koji uključuje asistivna, adaptivna i rehabilitaciona sredstva za osobe s invaliditetom. Takođe uključuje proces izbora, pronalaženja i korišćenja tih sredstava. (*Wikipedia, 2012*)

Asistivna tehnologija obuhvata instrumente, aparate, sredstva i uređaje koje učenici sa smetnjama i teškoćama u razvoju koriste da bi obavili zadatke koje inače ne bi mogli da obave. Uz to, asistivna tehnologija obuhvata i alatke pomoću kojih te zadatke mogu da obave lakše, brže i bolje. Ti instrumenti mogu da budu industrijski proizvodi ili alatke iz domaće radinosti – od jednostavnih hvataljki za olovku, do skupocene opreme kao što su računari.

Asistivna tehnologija je korisna svakom učeniku koji bez pomoći ne može da obavlja sve životne funkcije i nalazi svoju primenu u različitim oblastima života: škovanju, korišćenju slobodnog vremena, sportu... Ili konkretnije: u oblačenju i ishrani, u omogućavanju i/ili poboljšavanju komunikacije, u učenju, pomaže da bolje vide ili čuju, u čvrstom i sigurnom držanju predmeta, u igranju i bavljenju rekreativnim aktivnostima, u upravljanju aparatima, kao što su televizor, radio, računar ili svetlosni izvori...

Aдекватno odabrana i korišćena asistivna tehnologija može snažno da utiče na decu sa smetnjama u razvoju, doprinoseći njihovom učenju, samostalnosti, samopouzdanju i kvalitetu života i zato je važno da nastavnici i roditelji poseduju makar elementarna znanja o ovoj oblasti.

Informacije o asistivnoj tehnologiji moraju postati dostupne svima, a posebno nastavnicima, učenicima i roditeljima. Neophodno je povećati svest o mogućnostima i promenama koje nove asistivne tehnologije unose u obrazovanje.

U Srbiji se izvestan broj organizacija bavi asistivnom tehnologijom i razvija se u pravcu Resursnih centara. Takođe, centri za asistivnu tehnologiju počinju da se osnivaju pri specijalnim školama koje raspolažu odgovarajućim kapacitetima u pogledu prostora, opreme i obučenog kadra.

Osoblje centra za asistivnu tehnologiju čine stručnjaci različitih specijalnosti (logopedi, tiflolozi, surdolozi, somatopedi, oligofrenolozi, profesori, psiholozi i pedagozi, inženjeri elektronike, AT tehničari i drugi) koji pored svojih uskostručnih znanja poseduju i vrlo specifična znanja koja se za sada, na žalost, ne mogu dobiti kroz redovan obrazovni sistem, već samostalno, kroz neformalne obuke i treninge.

Korisnici njihovih usluga su: deca sa smetnjama u razvoju i osobe sa invaliditetom, njihovi roditelji i personalni asistenti, zatim stručnjaci zaposleni u oblasti obrazovanja, zdravstva i socijalne zaštite (vaspitači, učitelji, nastavnici, pedagogi, psiholozi, defektolozi, socijalni radnici i drugi), članovi Interresornih komisija i Timova za dodatnu podršku (IOP timovi).

Centri za asistivnu tehnologiju nude brojne usluge koje su potrebne da bi se učeniku pomoglo da ovlada korišćenjem odgovarajuće asistivne tehnologije kako bi povećao lične mogućnosti i postao što samostalniji, u svim aspektima života, a posebno u obrazovanju. Usluge centara za asistivnu tehnologiju uključuju:

- procenu potreba učenika za asistivnom tehnologijom,
- podešavanje, prilagođavanje, održavanje i popravku sredstava asistivne tehnologije u skladu sa potrebama pojedinačnih korisnika,
- obučavanje učenika u korišćenju sredstava asistivne tehnologije,
- obučavanje nastavnog osoblja, a ako je potrebno i porodice, za korišćenje asistivne tehnologije u svakodnevnom životu, kao i u učionicama
- obuke Interresornih komisija i školskih inkluzivnih timova o asistivnoj tehnologiji
- usluge iznajmljivanja, pomoći i posredovanja u nabavci tehnologije
- savetodavne i konsultativne usluge
- informisanje šire društvene sredine o delatnosti Centra
- saradnju, trening i podizanje nivoa svesti stručnjaka koji rade sa osobama sa invaliditetom, kao i firmama koje zapošljavaju ili se bave rehabilitacijom ovih osoba
- promovisanje dostupnih web sajtova
- davanje preporuka za korišćenje asistivne tehnologije na radnom mestu

IV VRSTE ASISTIVNE TEHNOLOGIJE

Postoje na hiljade sredstava, aparata i instrumenata koji se mogu svrstati u asistivnu tehnologiju, kao i mnogi načini razmišljanja o njoj. Asistivnu tehnologiju je najkorisnije klasifikovati prema zadatku u čijem izvršenju pomaže:

- stabilnost, sedenje i pokretljivost
- radno mesto
- komunikacija
- pristup računarima
- motorni aspekti pisanja
- pisanje teksta
- teškoće u učenju - čitanje, matematika
- vid
- sluh
- svakodnevne životne aktivnosti i upravljanje aparatima
- odmor i rekreacija

1. Stabilnost, sedenje i pokretljivost

Mogućnosti za obezbeđenje stabilnosti, kvalitetnog sedenja i pokretljivost zavise, s jedne strane, od oštećenja koje učenik ima, a s druge, od pristupačnosti i uređenja prostora u kome se nalazi.



Smetnje u telesnom razvoju su najčešće povezane sa teškim i trajnim oštećenjima motornog i koštano-zglobnog sistema, telesnim deformitetima, mišićnim i neuromišićnim oboljenjima, oštećenjima centralnog i perifernog nervnog sistema, ili hroničnim oboljenjima koja teško narušavaju zdravstveno stanje. Neretko su prisutni spazmi (nevoljna grčenja mišića), a motorika može biti neznatno do grubo narušena. Ovoj deci je potrebno mnogo snage i energije za usmeravanje pojedinih pokreta tela, zbog čega im je često potrebna pomoć drugih osoba.

Jedan od osnovnih uslova za učešće u društvenom životu je omogućavanje pristupačnosti i obezbeđivanje prostora bez fizičkih prepreka. Raspored nameštaja u prostoriji treba da bude takav da omogućava nesmetano kretanje kolica ili kretanje uz pomoć hodalice.

Probleme u vezi sa detetovom stabilnošću i pokretljivošću treba rešavati u saradnji sa fizijatrom, fizioterapeutom ili somatopedom. U većini slučajeva, učenik sa ovakvim teškoćama već ima terapeuta koji je takođe uključen u IOP tim. Međutim, ako to nije slučaj, potrebno je da se terapeut uključi u IOP tim, kako bi pomogao u određivanju odgovarajuće asistivne tehnologije.

Koju asistivnu tehnologiju koristiti za pomoć kod stabilnosti, sedenja i mobilnosti?

Asistivna tehnologija koja se u ovu svrhu koristi može da bude jednostavna – odgovarajuća veličina stolice i odgovarajuća visina stola – ali može da bude i složenija, i da se sastoji od sredstava za zadovoljenje veoma složenih potreba deteta. Najvažnije je imati na umu da ni jedna osoba ne može efikasno da koristi ruke i šake, ako ne sedi pravilno. Pravilnim držanjem tela minimizira se prejak tonus mišića, amortizuju se nedostaci i dobija se dovoljno velika površina oslonca za korišćenje ruke i šake. Dakle, držanje tela i sedenje su veoma važni.

Stabilnost i sedenje pomažu:

- Standardna stolica odgovarajuće visine i dubine
- Neklizajuća površina na standardnoj stolici (radi sprečavanja klizanja/spadanja)
- Jastuk, umotani peškir, ili blokovi za pomoć pri držanju tela
- Prilagođena stolica, bočni oslonac, stajalica



- Prilagođena invalidska kolica ili uložak za sedenje

Pokretljivost omogućuju:

- Hvataljke ili rukohvati
- Hodalice
- Ručna invalidska kolica
- Električna invalidska kolica sa džojstikom ili drugim kontrolnim mehanizmom

Kada učenik ima poteškoća sa pokretljivošću ili stabilnošću prilikom sedenja, potrebno je razmotriti mogućnost upotrebe ovih sredstava, pošto su od ključne važnosti za učestvovanje deteta u obrazovnom procesu.



Sto za osobe koje koriste kolica Ovaj sto je veoma praktičan, jer je moguće podesiti njegovu visinu i nagib ploče u skladu sa potrebama i uzrastom učenika. Sto ima graničnike koji olakšavaju manipulisanje priborom za rad (sveske, knjige, olovke, papiri). Ploča stola je plastična zbog jednostavnog održavanja.



Hodalice su ortopedska pomagala koja olakšavaju kretanje. One mogu biti fiksne, sklopive, stepenaste, sa ili bez točkova, sa sedištem ili kaiševima za sedenje (odmor), sa klasičnim, podpazušnim ili podlaktanim osloncem, sa ili bez kočnica.



Kolica su sada već uobičajena sredstva koja olakšavaju i omogućavaju kretanje deci sa telesnim smetnjama/motoričkim poremećajima. Na našem tržištu se mogu naći različite vrste kolica, na ručni ili elektromotorni pogon, sa mogućnošću prilagođavanja karakteristikama pojedinca.



Stajalice – Easy stand je savremeno pomagalo koje omogućava osobama sa motoričkim poremećajima, da istovremeno budu u uspravnom položaju, kako bi obavljali pojedine aktivnosti. Pored toga, stajalica omogućava promene položaja tela što je veoma važno u procesu rehabilitacije, kao i zbog kompletnog zdravstvenog stanja. To je jednostavan i stabilan okvir za korisnike svih uzrasta. Podizanje u uspravan položaj i spuštanje u sedeći, omogućava prosta mehanika ili elektromotor.



2. Radno mesto

Način na koji je organizovano mesto za rad u učionici ili kod kuće u velikoj meri utiče na postignuća učenika. Udobno sedenje, odgovarajuća visina stola, dobro osvetljenje, odsustvo buke, prijatan prostor sa svim potrebnim materijalom za rad čini da učenje ili bilo koja druga vrsta aktivnosti bude efektivnija.



U učioničkim uslovima, kad god je to moguće, treba obezbediti da svi učenici uvek dobro vide i/ili čuju nastavnika i druge učenike. Osnovno je, takođe, da tabla, flip chart, platno za projekciju, geografske karte i slični didaktički materijali, budu u vidnom polju svih učenika i fizički pristupačni svima. Klasičan (tradicionalni) raspored sedenja retko kada može to da omogući. Mnogo je bolje klupe u učionici rasporediti u skladu sa potrebama i mogućnostima učenika, kao i zahtevima sadržaja koji se obrađuju.

Koju asistivnu tehnologiju koristiti na radnom mestu?

Asistivna tehnologija za specifične potrebe radnog mesta uključuje veoma široku lepezu uređaja i instrumenata. U adaptaciji radnog mesta moguće je primeniti praktično sve što smo u prethodnom delu naveli. Na primer, učenik sa cerebralnom paralizom može koristiti invalidska kolica da bi bio pokretljiv, u tim kolicima može da ima uložak za povećanje stabilnosti i da koristi pristup računaru za pisanje. Osim toga, može se ukazati potreba i za specifično projektovanim sredstvima koja se koriste



na radnom mestu, kao što su police, nagnuta ploča stola, specijalni stalak i sl. U većini slučajeva treba slediti ustaljenu proceduru: identifikovati zadatke koje učenik treba da obavlja, pa zatim analizirati lokaciju radnog mesta da bi se odredila neophodna prilagođavanja, uključujući i asistivnu tehnologiju.

3. Teškoće u komunikaciji

Govor i jezik nisu identični već su dva dela jedne celine, zato i poremećaje u ovoj oblasti klasifikujemo kao posebne pojave. Dakle, postoje poremećaji govora i poremećaji jezika. Ovde ćemo pomenuti samo one sa kojima se najčešće susrećemo u školi.

Govorne i glasovne teškoće uključuju teškoće u izgovoru glasova, zameni ili dodavanje glasova i uslovljavaju nazalni govor, nerazumljiv govor ili mucanje. Nepravilan izgovor glasova ili nepravilan govor privlači pažnju slušalaca, utiče na međusobnu komunikaciju, uzrokuje teškoće i na emocionalnom i na socijalnom planu.

Jezičke teškoće podrazumevaju teškoće u izražavanju koje karakteriše siromašan rečnik, kratke rečenice, često nepravilno sročene.

Deca sa smetnjama u govoru i jeziku imaju puno problema sa imenovanjem predmeta, pojava i osoba iz okoline. Često ponavljaju fraze ili razgovaraju sa samim sobom što, uz nemogućnost da slede instrukcije, dovodi do ozbiljnih problema u komunikaciji.

Posebnu grupu dece koja imaju jednu od ovih, ali često i druge teškoće, predstavljaju deca sa autizmom. Govor deteta sa autizmom može da bude nerazvijen ili razvijen, ali pri tome višestruko izmenjen i neobičan, zvuči kao mehanički, monoton je i može da podseća na govor robota. Često čujemo pogrešno upotrebene reči u vidu eholalije, kao i upotrebu neologizama i stvaralačkog načina korišćenja jezika, što svakako ukazuje na smetnje i probleme u komunikaciji.

Kod dece sa cerebralnom paralizom stepen razvijenosti govora može biti na različitim nivoima, od potpunog odsustva govora do sasvim dobro razvijenog. Međutim, bez obzira na stepen razvijenosti govora, deca, u skladu sa svojim intelektualnim potencijalima, pronalaze svoje načine komunikacije, što je najčešće gest.



Koju asistivnu tehnologiju koristiti kod problema i teškoća u komunikaciji?

Augmentativna i alternativna komunikacija je izraz kojim se opisuju sredstva koja se koriste za poboljšanje neefikasne govorne komunikacije. Postoje mnoga, raznovrsna sredstva za poboljšanje ili "augmentaciju" (povećanje) sposobnosti komuniciranja: slike, simboli i štampane reči, koje mogu biti ispisane na papiru, tabli, računaru ili uz korišćenje posebnih uređaja ili sredstava.

Korišćenje sredstava augmentativne komunikacije, kao dela asistivne tehnologije, treba razmotriti u situacijama:

- Kada između detetovog razumevanja jezika i njegove sposobnosti za ekspresivnu komunikaciju postoji značajan i dokumentovan raskorak;
- Kada je ekspresivni jezik nedovoljno razvijen, što u značajnoj meri ometa funkcionalne komunikacione veštine učenika;
- Kada je govor učenika nerazumljiv onima koji ga okružuju.

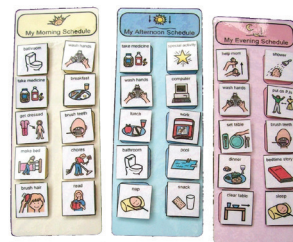
Neka od sredstava asistivne tehnologije koja se koriste za augmentativnu komunikaciju su:

- Komunikaciona tabla / knjiga sa slikama / predmetima / slovima / rečima
- Tabla za fokusiranje pogleda
- Jednostavni aparat sa glasovnim izlazom (npr. BIGmack, Cheap Talk, Voice-in-a-Box, MicroVoice)
- Aparat sa glasovnim izlazom i dinamičkim ekranom (npr. Dynavox)

Kalendari aktivnosti ili nedeljni planeri su table, najčešće metalne, podeljene na sedam delova koji simbolizuju sedam dana u nedelji. Svaki dan je predstavljen drugom bojom. Umesto napisanih (tekstualnih) informacija, koriste se sličice ili simboli koji označavaju neku aktivnost.

Mogu se koristiti standardizovani simboli (komunikacione sličice) za čiju izradu je potreban program BoardMaker ili neki drugi program za nestandardizovane simbole.

Postoje, takođe softveri za smartphone ("pametne telefone") poput "First Then", "Icom", "Grace" koji imaju funkciju kalendara/planera i koji se mogu prilagođavati potrebama korisnika.





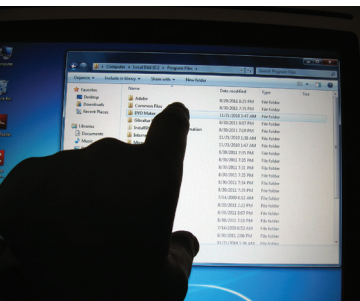
GoTalk Pocket je komunikator sa 6 slika, malih dimenzija, koji staje u ruku ili džep. Svakoj sličici je moguće pridodati izgovorenu reč. Papiri sa sličicama se mogu menjati, kao i odgovarajuće govorne poruke. Pritiskom na taster sa sličicom (simbolom), učenik izražava svoje potrebe ili daje odgovor na pitanje što olakšava komunikaciju.



Go Talk komunikator je robustan komunikator sa promenljivim sadržajima i mogućnošću snimanja govora. Sačinjen je od određenog broja graničnika ispod kojih se postavlja papir sa odštampanim sličicama. Svakoj sličici je moguće dodati tonski zapis izgovorene reči. Na taj način osobe koje imaju teškoće u govoru i jeziku mogu da komuniciraju. Papiri sa sličicama se mogu menjati, kao i odgovarajuće govorne poruke. Pritiskom na nekoliko različitih tastera mogu se sklapati kompletne rečenice. Ovo povezivanje reči u rečenicu moguće je na primer na modelu Go Talk Express 32.



iPhone / iPad u funkciji komunikatora sa Go Talk softverom je još jedno od sredstava koje može olakšati komunikaciju, posebno ako se na njega instalira Go Talk softver. Na ekranu tableta se pojavljuju sličice kao na tastaturi Go Talk komunikatora, aktiviraju se dodirnom i čuje se odgovarajuća reč. Zaštitno kućište se može koristiti da bi se izbegla oštećenja uređaja, kako bi on stabilno stajao i kako bi se nagib prilagodio potrebi deteta.



Touch screen monitor je ekran osetljiv na dodir koji omogućava da korisnik komunicira tako što dodiruje slike ili reči na ekranu. Sve uobičajene računarske funkcije se mogu obavljati bez klasične tastature i miša.



4. Korišćenje računara

A) Periferije

Pristup računarima je izraz kojim se opisuje grupa sredstava asistivne tehnologije koja pojedincima omogućava da koriste računar, a bez kojih oni to ne bi mogli. Namenjena su osobama koje ne mogu da koriste standardne tastature ili miševe.

Kada učenik ne može da koristi računar na uobičajen način, a on mu je potreban za obavljanje zadataka u vezi sa učenjem, kao što je pisanje izgovorenih reči ili traženje informacija na internetu, može koristiti asistivnu tehnologiju za pristup računarima. Ovi instrumenti, iako ih najčešće koriste učenici sa telesnim smetnjama ili motoričkim poremećajima, mogu da budu veoma korisni i za učenike sa oštećenjem vida, intelektualnim teškoćama ili drugim problemima.

Kada je reč o olakšavanju pristupu računarima, najkompetentniji stručnjak u našim školama je profesor informatike, a u regionalnom ili resursnim centrima - tehničar za asistivnu tehnologiju. Da bi se odredilo šta je za konkretnog učenika najbolje, potrebno je da IOP tim sarađuje sa jednim od ovih stručnjaka.

Koju asistivnu tehnologiju primeniti za olakšavanje pristupa računarima?

Neki od najčešće korišćenih uređaja za olakšavanje pristupa računarima su sledeći:

Ergo Rest je podesivi podupirač za ručni zglob, podlakticu i lakat. Montira se na sto na kome je računar.

Robusna tastatura Tastatura se sastoji od pet velikih i čvrstih tastera koji mogu da menjaju poziciju, kako bi se prilagodili pojedinačnim potrebama korisnika. Ovaj uređaj zamenjuje kompjuterski miš i kompletnu tastaturu, a namenjen je osobama sa grubo narušenom motorikom. Robusnom tastaturom se može upravljati bilo kojim delom ruke / šake. Nažalost, ova tastatura se više ne proizvodi, a zamena za nju je PointIt (bežična tastatura sa 5 tastera).





Intellikeys tastatura je tastatura većeg formata sa grafičkim predloškom. Sadržaj ove tastature je odštampan na papiru preko koga je postavljena plastična maska sa graničnicima koji definišu polja pojedinačnih tastera. Tastatura je prilagođena i ravna, sa tasterima ispod membrane koja je osetljiva na dodir. Za razliku od standardnih tastatura sa fiksnim rasporedom tastera, konfiguracijom IntelliKeys mogu se lako menjati različiti slovni ili grafički predlošci. Zahvaljujući graničnicima (keygard) ova tastatura omogućava da se dodir ograniči na samo jedan, izabrani taster u slučajevima velikog tremora ili otežanog pokretanja prstiju ili šake.

Promenom sadržaja, umesto slova i brojeva to mogu biti crteži, menja se funkcija tastature. Uobičajeno se postavlja pod određenim uglom u odnosu na radnu površinu. Namenjena je osobama sa telesnim smetnjama, osobama sa autizmom, kao i osobama sa teškoćama u govoru i jeziku.



Tasteri sa odgovarajućom switch konzolom. Ovaj uređaj zamenjuje kompjuterski miš i služi za upravljanje virtuelnom tastaturom. Upravljanje tasterima je moguće i gornjim i donjim ekstremitetima, a u zavisnosti od mogućnosti korisnika. Uređaj čini pet tastera, (čiji prečnik može biti različit) i switch konzola. Tasteri se mogu postaviti na bilo koji način koji odgovara korisniku.



Jelly Bean Twist je taster koji pri pritisku emituje zvučni signal, sa četiri izmenljive površine u različitim bojama. Namijenjen je deci sa motoričkim teškoćama.



Mouse button box je uređaj koji čini kutija sa velikim tasterima koji imaju funkcije: gore, dole, levo, desno, desni i levi klik miša. Povezuje se sa računarom preko USB porta. Koristi se umesto klasičnog miša.



Trackball miš je uređaj većih dimenzija nego standardni kompjuterski miš. Sadrži dva funkcijska tastera (levi i desni klik) i kuglu, koja svojom veličinom odgovara šaci odrasle osobe i služi za kretanje kurzora po ekranu.



Tracker pro je uređaj koji zamenjuje miš i koji je namenjen ljudima koji imaju veoma malu ili nikakvu pokretljivost ruku. Čini ga kamera visoke rezolucije, koja se postavlja na vrh monitora, i specijalna nalepnica koja se postavlja na čelo, naočare ili kapu korisnika. Kamera očitava refleksiju sa specijalne nalepnice, tako da svaki pokret glave korisnika prepoznaje kao pomeranje kurzora na ekranu. Na taj način, kurzorom se upravlja pokretima glave.



Tobii je kompjuter čija je glavna funkcija omogućavanje komunikacije i kontrole životnog okruženja. Osim što poseduje operativni sistem ima i svoj program: Tobii komunikator. Ovim kompjuterom možemo upravljati uz pomoć tastature i miša, dodirivanjem monitora, govorom i pokretima očiju. Ovo je u velikoj meri personalizovani uređaj, jer zahteva podešavanja prema konkretnim karakteristikama korisnika. Korisnicima Tobija na raspolaganju je niz metoda komunikacije koji im omogućavaju da ostvare veliki broj aktivnosti. Korisnik može da upravlja računarom uz pomoć teksta, simbola ili glasa.





Sa Tobijem korisnik ima slobodu i fleksibilnost da piše i izmenjuje dokumente, koristi Internet, sluša muziku ili igra igrice, kao i da upravlja televizorom, DVD-jem i drugim kućnim aparatima umreženim u “pametnu kuću” preko infracrvenog daljinskog upravljača, čak i da planira i upravlja vremenom kada će oni biti uključeni, što mu pruža veliku nezavisnost.

Iako je za neke korisnike Tobi jedino sredstvo komunikacije, preporučuje se da on bude dodatno rešenje, kad god je to moguće. Korisnicima koji koriste uređaje visoke tehnologije se, kao najbolje rešenje potvrđeno kroz praksu, preporučuje da kao dodatne metode za asistivne i alternativne načine komunikacije koriste tehnički nisko razvijena ili netehnička rešenja.

b) Operativni sistemi i softverske aplikacije

Operativni sistemi sadrže posebne funkcije za olakšavanje pristupa računaru. U zavisnosti od vrste smetnji koje učenik ima moguće je podesiti da se koristi virtuelna tastatura, da računar elektronski generisanim glasom iščitava sadržaj ekrana, da se sadržaj ekrana uveća kao pod lupom, da mu se komande daju glasom korisnika i da se ručno podese opcije za korišćenje monitora, miša i tastature. Ova podešavanja obavljaju se tako što se izabere opcija *All Programs - Accessories – Ease of Access*. Ovde se, prema potrebi, treba odlučiti za jednu od ponuđenih opcija: *Ease of Access Center, Magnifier, Narrator, On Screen Keyboard, Windows Speech Recognition*. Drugi način za pristupanje ovim opcijama jeste da se izabere opcija *Windows logo – desni meni: Control Panel – Ease of Access*.

Bez obzira koji način pristupa se odabere, mogućnosti za podešavanja su iste.

Osim podešavanja koje nudi sam operativni sistem, postoje i različiti softveri koji spadaju u domen asistivne tehnologije i koji mogu da budu od koristi osobama sa različitim vrstama smetnji. Najčešće korišćeni su:

JAWS – softver koji je razvijen za korisnike kompjutera kojima oštećenje vida onemogućava da vide sadržaj sa ekrana. JAWS naglas čita ono što se nalazi na ekranu. Kompatibilan je sa većinom aplikacija koje se najčešće koriste na radnom mestu i u učionici: sa Microsoft Office paketom, MSN Messenger-om, Corel WordPerfect-om, Adobe Acrobat Reader-om, Internet Explorer-om, Firefox-om i mnogim drugim aplikacijama koje se



redovno koriste na poslu i u školi. Uz Braj displej, JAWS takođe omogućava Brajev izlaz kao dodatak, ili zamenu za govor (čitanje naglas). Mnoštvo različitih dodataka i podešavanja omogućava prilagođavanje JAWS-a individualnim potrebama.

OCR /Optical Character Recognition/ optičko prepoznavanje karaktera omogućavaju softveri poput Abby Fine Reader ili Recognita Plus koji dozvoljavaju pretvaranje skeniranih tekstova ili slika primljenih pomoću skenera, digitalne kamere, ili PDF dokumenata u izmenjive i pretražive tekstualne dokumente, spremne za izmene, citiranje, pretraživanje i arhiviranje. Veoma je zgodan alat za kreiranje nastavnih listića za najraznovrsnije mogućnosti učenika.

AN Reader je naziv softvera za sintetizaciju govora na srpskom (TTS – text to speech). To je sistem za sintezu govora na osnovu digitalizovanog teksta sa ugrađenim elementima prirodne intonacije. Postoje verzije za srpski, hrvatski i makedonski jezik sa dva govornika na raspolaganju (muški i ženski), a ugrađeni elementi intonacije (akcentuacija) značajno doprinose razumljivosti generisanog govora. Jedan je od najboljih sintetizatora na teritoriji bivše Jugoslavije. Namenjen je slepim, slabovidim i korisnicima sa teškoćama u čitanju.

Boardmaker je softver koji se koristi za izradu piktoograma ili sličica koje su potrebne i korisne u radu sa decom sa različitim vrstama smetnji .

5. Teškoće u učenju

Teškoće u učenju obično povezujemo sa usporenim ili neujednačenim razvojem intelektualnih sposobnosti. Teškoće kod ove dece dolaze do izražaja u kognitivnom području (kao teškoće u razumevanju značenja opaženog, teškoće u procesu učenja) i u području adaptivnog ponašanja (kao teškoće u primeni naučenih sadržaja, teškoće snalaženja u novim situacijama, u oblasti brige o sebi, komunikaciji i socijalnim veštinama).

Teškoće u učenju posledica su sporijeg pamćenja, labilne i fluktuirajuće pažnje, slabije govorne razvijenosti, sniženih sposobnosti zaključivanja i uopštavanja. Za decu sa smetnjama u intelektualnom razvoju potrebno je obezbediti individualni pristup i trajnu podršku, nastavu prilagoditi njihovim stvarnim sposobnostima i stalno ih motivisati i stimulisati za rad.



Deca sa smetnjama u razvoju uopšte, često imaju poteškoća sa čitanjem, matematikom i organizovanjem. Na primer, imaju problem sa razumevanjem štampanog teksta, pamćenjem zadataka, obavljanjem matematičkih operacija, itd. Za obavljanje ovih zadataka postoje brojne asistivne tehnologije, uključujući i softverske i hardverske.

Koju asistivnu tehnologiju koristiti kod teškoća u učenju?

Asistivna tehnologija nije i ne može biti zamena za redovnu nastavu, već je treba koristiti kao njen dodatak. Oligofrenolog je, pored pedagoga, osoba koja najbolje poznaje sredstva koja pomažu učenicima sa teškoćama u učenju. Takođe, ako je IOP timu potrebna pomoć, tehničar asistivne tehnologije može da predloži sredstva i instrumente potrebne za pomoć pri čitanju, učenju i rešavanju matematičkih zadataka.

Za savladavanje i pomoć u čitanju mogu se koristiti:

- Standardni tekstovi
- Prediktabilne knjige
- Promene u veličini slova, razmaku i boji teksta, boji pozadine
- Knjige prilagođene za lakše okretanje stranica
- Korišćenje slika / simbola uz tekst
- Glasovni elektronski aparati ili softveri koji "izgovaraju" komplikovane reči
- Skeneri za jednu reč
- Skener sa optičkim prepoznavanjem slova (OCR) i glasovni tekstualni softver
- Elektronske knjige

Pomoć u učenju mogu da pruže:

- Štampani ili slikovni rasporedi
- Jednostavna pomagala za pronalaženje materijala (npr. kartice u boji)
- Isticanje bitnih stvari u tekstu (markeri, trake)
- Snimljeni materijal (knjige snimljene na kaseti, snimljena predavanja)
- Glasovni elektronski podsetnici na zadatke, korake u zadacima, isl.
- Elektronski organizatori i podsetnici



- Prenosivi skeneri i računari
- Softver za razradu koncepata/manipulaciju predmetima (npr. Blocks in Motion, Toy Store); može da se koristi sa alternativnim ulaznim uređajem, kao što je ekran osetljiv na dodir
- Softver za organizovanje ideja i učenje (npr. Draft Builder, Power-Point)

Za savladavanje osnovnih matematičkih operacija možemo koristiti:

- Računaljku s kuglicama / računarske igrice
- Povećane radne listove iz matematike
- Jednostavne instrumente za odgovaranje
- Matematički softver
- Dodirni ili glasovni uređaj za merenje
- Glasovni časovnik
- Kalkulator sa izlazom za štampanje, kalkulator sa velikim tasterima i/ili velikim ekranom
- Džepni kalkulator
- Glasovni kalkulator
- Kalkulator na ekranu računara
- Alternativna tastatura poput "IntelliKeys"
- Softver za lakše računanje ili manipulaciju predmetima
- Softver za prepoznavanje glasa

Big Keys LX je tastatura sa izrazito velikim tasterima i posebno odvojenim funkcijskim tasterima. Veoma je praktična u početnim koracima rada na računaru za decu sa intelektualnim teškoćama u nižim razredima osnovne škole. Odgovara i osobama sa oštećenjem vida.



Color Qwerty tastatura je tastatura sa većim tasterima različitih boja. Jedna boja se koristi za određenu grupu znakova, kao npr. tamno plava za suglasnike, svetlo plava za samoglasnike, narandžasta za znakove interpunkcije... Tastatura je namenjena osobama sa intelektualnim teškoćama i osobama sa telesnim smetnjama.





6. Teškoće u pisanju

Pisanje podrazumeva fizičku sposobnost stvaranja pisanog jezika (motorni aspekti) i kognitivnu sposobnost spajanja reči u rečenicu (građenje rečenica).

Koju asistivnu tehnologiju koristiti kod problema sa pisanjem?

U ovakvim slučajevima, asistivna tehnologija se može koristiti kada učenik ima poteškoća sa motornim aspektima pisanja ili sa sastavljanjem pisanog teksta. U oba slučaja, savet, kao i podršku mogu da pruže učitelji, logopedi i AT tehničar. Da bi se ustanovilo da li postoji potreba za asistivnom tehnologijom, potrebno je da tim za IOP saraduje sa jednim od ovih stručnjaka.

Sredstva asistivne tehnologije koja pomažu učenicima u vezi sa motornim aspektima pisanja su:

- Obična ili hemijska olovka
- Olovka ili hemijska olovka sa adaptivnom hvataljkom
- Prilagođeni papir sa podebljanim linijama
- Iskošena ploča za dobijanje nagnute površine pisanja
- Prethodno napisane reči/fraze
- Šabloni/graničnici
- Računar sa softverom za obradu teksta

Asistivna tehnologija za pomoć pri građenju rečenica:

- Kartice, knjige ili table sa rečima
- Džepni rečnik i gramatika
- Pisanje šablona
- Elektronski rečnici/gramatika/pravopis
- Softver za obradu teksta sa proverom gramatike i pravopisa npr. RAS za srpski jezik
- Glasovni softver za pisanje teksta
- Skraćivanje ili širenje reči radi smanjenja potrebe za korišćenjem tastature
- Softver za obradu teksta sa podrškom za pisanje
- Softver sa prepoznavanjem glasa (speech to text, npr. Google-ov "voice search")



7. Vid

Smetnje u razvoju vida ispoljavaju se kao umanjena ili potpuno odsutna čulna osetljivost na svetlosne nadražaje, koja značajno ometaju vizuelnu komunikaciju.

Asistivna tehnologija koja se koristi kod postojanja problema sa vidom podrazumeva **pojačanja signala ili zamenu signala**.

Kada je reč o asistivnoj tehnologiji za učenike sa oštećenjem vida, najviše znanja o tome poseduju oftalmolog, tiflogolog, a može da pomogne i savetnik iz oblasti asistivne tehnologije ili AT tehničar. Važno je da IOP tim saraduje sa ovim stručnjacima kako bi odredio da li je potrebno koristiti asistivnu tehnologiju i koju.

Koju asistivnu tehnologiju koristiti kod postojanja problema sa vidom?

Učeniku koji ima probleme sa vidom, ali još uvek može njime da se služi, možemo da povećamo slova ili da pojačamo kontrast između teksta i pozadine. Ako je učenik slep i uopšte ne može da koristi štampani materijal, potrebno je da materijal bude obezbeđen u audio formatu ili odštampan na Brajevom pismu.

Za rad sa decom sa oštećenjem vida potrebno je osigurati bezbedan prostor, sa odgovarajućim osvetljenjem. Za sigurno i samostalno kretanje neophodno je da dete poznaje prostor i da blagovremeno bude upoznato sa svim eventualnim promenama u organizaciji prostora - nov raspored stolova i stolica, novi komadi nameštaja, kako se ne bi povređivalo. Poželjno je da prostorije budu opisane taktilnom mapom sa nacrtanim rasporedom nameštaja i legendom na Brajevom pismu.

Deca sa oštećenjem vida se veoma dobro oslanjaju na svoja druga čula, posebno na čulo sluha i čulo dodira. Zato je korisno obezbediti uslove da dete uvek dobro čuje. U komunikaciji treba da budemo jasni, precizni i konkretni, uz pravilno korišćenje termina: "Ispred tebe", "pored", "sa leve strane", umesto: "ovde", "tamo", "onde"...

Razvijanje taktilne percepcije i shvatanje pojmova mnogo je efikasnije ako u radu sa ovom grupom dece koristimo makete, modele ili stvarne predmete o kojima govorimo.



Slabovidna deca za pisanje mogu da koriste sveske sa naglašenim linijama ili kvadratićima, na mat papiru i običan crni flomaster. Tekstualni materijali za rad treba da budu pripremljeni uveličanim crnim tiskom. Ilustracije teksta treba da budu krupne, sa što manje detalja. Ako dete nije u stanju da zapiše ono što čuje, treba mu omogućiti da sadržaj razgovora, predavanja i sl. snimi diktafonom, kako bi kasnije moglo da se podseti.

Asistivna tehnologija za oštećenje vida:

- Naočare
- Lupa
- Diktafon
- Knjige štampane krupnim slogom sa adekvatnim kontrastom
- Softver za zumiranje ekrana
- Povećanje kontrasta na ekranu
- Čitač ekrana, čitač teksta
- Materijali štampani Brajevim pismom
- Softver za prevođenje Brajevog pisma
- Povećana i/ili reljefna slova na tastaturi
- Brajeva tastatura
- Tastatura sa većim tasterima
- Brajeva pisaća mašina



Slabovide osobe mogu da koriste računar na dva načina: kao videći, uz pomoć softvera za uveličavanje sadržaja ekrana, i kao slepi, uz pomoć čitača ekrana (screen readera). Čitač ekrana je softver koji omogućava da sintetizovani glas iščitava sadržaj ekrana, npr. nazive ikonica, ili stavke menija u komandnoj liniji softvera.



Postoje različite vrste lupa koje se koriste u skladu sa individualnim potrebama učenika. **Klasične lupe** su uveličavajuća stakla i kao takva su najjednostavniji optički instrument. Postavljaju se između oka posmatrača i predmeta posmatranja. Pristupačne su i **ručne lupe sa sijalicom** koje omogućavaju fokusirano osvetljavanje predmeta posmatranja. **Lupa koja visi oko vrata** omogućava slobodu pokreta ruku...

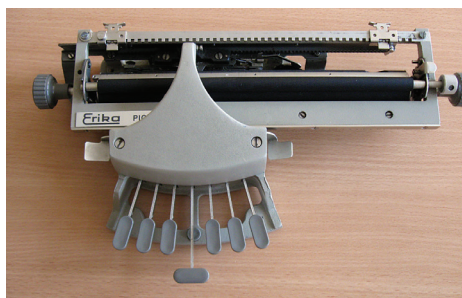
Elektronska lupa može biti samostalni uređaj ili uređaj koji je povezan sa računarom. Kada je povezana sa računarom, ona prevodi tekst koji se nalazi ispod lupe u električni signal koji računar prepoznaje i taj tekst prikazuje na monitoru. Kontrast i veličina slova se mogu podešavati u skladu sa individualnim potrebama učenika.



Diktafon je uređaj za snimanje audio zapisa, malih dimenzija, zgodan za svakodnevnu upotrebu.



Brajeva pisaća mašina je namenjena slepim osobama. Sastoji se od 6 tastera od kojih svaki odgovara jednoj tački Brajevog pisma. Ova mašina ostavlja otisak tako što pritiskom iglice deformiše papir po kome se kuca (ostavlja reljefnu tačkicu).



PIAF ili ZY fuse heater je štampač za reljefno štampanje. Ovaj štampač koristi specijalan papir i flomaster. Trag ostavljen specijalnim flomasterom na papiru, nakon „provlačenja“ kroz ovaj štampač postaje reljefan, što omogućava osobama sa oštećenjem vida da dodirnom razumeju crtež ili tekstualni zapis.





Keys-U-See Large Print i Gorlo&Todd tastature su kvrti tastature sa većim tasterima koje odgovaraju osobama sa oštećenjem vida. Ove tastature su većih dimenzija, a mogu biti izrađene u kontrastima crno-žute i crno-bele boje sa velikim tasterima na kojima su kontrastnom bojom utisnuta slova, brojevi i sve ostale oznake koje se nalaze na standardnim tastaturama. Veličina i boja tastera omogućavaju optimalan kontrast i olakšavaju korišćenje računara.



Brajev displej je uređaj koji čini plastično kućište na kome se nalaze dva reda tastera i Brajev red. Brajev displej prevodi tekst iz računara na Brajevo pismo, tako što se reči koje vidimo na ekranu pretvaraju u pokretne šestotačke Brajevog pisma na kućištu Brajevog displeja. Pored toga, tasteri se mogu isprogramirati tako da obavljaju unapred definisanu radnju (npr. pritiskom na određeni taster otvara se definisani folder, fajl).



Brajev štampač je štampač sa mehaničkom iglom koji na papiru adekvatnog formata i debljine ispisiše tekst na Brajevom pismu.



8. Sluh

Smetnje u razvoju slušnih sposobnosti ispoljavaju se kao umanjena ili potpuno odsutna slušna osetljivost, koja ozbiljno ometa razvoj i upotrebu govora i jezika, kao i socijalnu komunikaciju deteta. Sluh je vodeći ulazni put za učenje govora, pa se verbalna komunikacija, odnosno govor i jezik teško mogu razviti, ili je taj proces dugotrajan i mukotrpan. Gubitak ili oštećenje sluha imaju neprocenjiv uticaj na razvoj govora i jezika. Posledice lakšeg oštećenja sluha ogledaju se u teškoćama u učenju govora. Tu su i oskudniji rečnik, agramatičan govor, problemi u pisanom izražavanju, otežano razumevanje pisanog teksta i obrazovno zaostajanje.

Dete sa oštećenjem sluha treba da sedi u prvoj klupi ili na centralnom mestu u krugu kako bi moglo da vidi pokrete usana svojih vršnjaka i učitelja. Nastavnik treba da mu se obraća razgovetno, kao i da prilagodi brzinu, jačinu, ritam i intonaciju svog govora. Nije potrebno koristiti povišeni ton. Tokom govora treba praviti pauze, a pitanja jasno formulisati. Korisno je je da se nepoznate reči, a posebno apstraktni pojmovi, dodatno pojašne.

Auditivna i vizuelna sredstva značajno olakšavaju rad sa decom oštećenog sluha. Zato bi za demonstriranje pojava trebalo što više upotrebljavati slike, predmete, modele i video zapise. Nastavnik treba da koristi pokrete, gestove i mimiku, kao i grafičke prikaze, jer crteži olakšavaju razumevanje.

Potrebno je da se detetu obezbedi dovoljno vremena da izrazi svoje misli. Poželjno je da nastavnik podstiče samostalno opisivanje, tolerišući agramatičnost. Na kraju časa, korisno je ponoviti ključne pojmove.

Deca sa oštećenjem sluha mogu biti vrlo uspešna u savladavanju programa, uz neophodno razumevanje problema i primenu specifičnih postupaka tokom nastave. Samo neke od nastavnih sadržaja ovi učenici će usvajati sa većim odstupanjem, zbog prirode oštećenja (strani jezik – izgovor, muzička kultura – pevanje).

Zbog svega toga, rad na času i zadaci se moraju zasnivati na očuvanim sposobnostima dece.



Koju asistivnu tehnologiju koristiti kod postojanja problema sa sluhom?

Asistivna tehnologija koja se koristi kod postojanja problema sa sluhom, slično kao kod problema sa vidom, podrazumeva **pojačanje signala ili zamenu signala**, što znači da ako učenik još može da čuje, možemo ili da pojačamo zvuk, ili da prigušimo pozadinske šumove. Ako je učenik gluv, možemo koristiti dodatne neverbalne informacije, tumača znakovnog govora ili neko drugo vizuelno sredstvo.

Kod problema sa sluhom možemo koristiti:

- Olovku i papir
- Prenosni uređaj za obradu teksta
- Signalne uređaje (npr. vizuelno zvono ili vibrirajući pejdžer)
- Sisteme sa dodatnim neverbalnim informacijama
- Titlovanje u realnom vremenu
- Svetlosni signal na računaru kao signal upozorenja
- Telefonsko pojačalo
- Lični sistem pojačala / slušno pomagalo
- Induktivnu petlju kao pojačalo i filter zvuka u definisanom prostoru
- Sistem za pojačanje FM-a
- Sistem infracrvenih signala
- Mobilni telefon u funkciji asistivne tehnologije



10. Slobodno vreme - odmor i rekreacija

Slobodno vreme je veoma važno za harmoničan razvoj ličnosti. Zbog toga, nikako ne bi trebalo zaboraviti da deci sa smetnjama u razvoju treba posebno pomoći da ga provedu kvalitetno. Slobodno vreme obuhvata odmor, zabavu i razonodu, kao i razvoj ličnosti. Asistivna tehnologija je i u ovoj oblasti značajna, jer pomaže da slobodno vreme ne postane dokolica. Sedenje i čekanje da vreme prođe, ili gledanje kako vršnjaci igraju neku igru ili se bave nekom sportskom aktivnošću nije kvalitetno provedeno slobodno vreme. To nisu odmor i rekreacija.

Koju asistivnu tehnologiju koristiti za slobodno vreme, odmor i rekreaciju

Svakom detetu treba omogućiti neki način na koji će se odmoriti i igrati. To se može postići koristeći:

- Igračke opremljene čičak-trakama, magnetima, hvataljkama, isl.
- Igračke prilagođene za rukovanje jednim prekidačem
- Adaptirana sportska oprema (npr. svetleća ili zvučna lopta)
- Adaptirana sportska oprema (Tricikli za odrasle, kolica za sportske igre, planinarenje, jahanje, plivanje)
- Adaptirane društvene igre (taktilne domine i sl.)
- Univerzalne trake ili kaiševi za držanje flomastera
- Modifikovani pribor (gumeni pečati, roleri, četkice)
- Naslon za ruke za crtanje, slikanje, pisanje (npr. Ergo Rest)
- Elektronska pomagala za upravljanje TV, video, CD uređajima
- Softveri za umetničke aktivnosti
- Kompjuterske igrice

Profesori fizičkog vaspitanja, likovne ili muzičke kulture sa iskustvom u radu sa decom sa smetnjama u razvoju, kao i stručnjaci regionalnih ili resursnog centra (tiflozi, somatopedi ili surdolozi), mogu da pruže podršku IOP timu pri određivanju specijalne opreme i igračaka. Važno je da IOP tim saraduje sa ovim stručnjacima kako bi odredio i isprobao odgovarajuću asistivnu tehnologiju.

V Uloga Tima za Asistivnu tehnologiju

Potrebe za asistivnom tehnologijom trebalo bi da se razmatraju na sastanku IOP tima (tim za izradu i realizaciju individualnog obrazovnog plana) za svakog pojedinačnog učenika. Za početak, neophodno je da bar jedan član IOP tima poseduje znanja o asistivnoj tehnologiji. Bilo bi idealno da svi članovi tima imaju osnovno znanje o asistivnoj tehnologiji i o načinu na koji ona može da unapredi život i obrazovanje deci i učenicima sa smetnjama u razvoju.

U slučaju da IOP tim nije siguran da li je nekom učeniku potrebna asistivna tehnologija, ili je mišljenja da sam ne poseduje odgovarajuće znanje za donošenje odluke, može da se obrati stručnom konsultantu u regionalnom ili resursnom centru kako bi se za učenika uradila AT procena.

Svaku pojedinačnu procenu potrebe za asistivnom tehnologijom treba da obavlja tim, a ne pojedinac. Tim čine stručnjaci iz različitih oblasti, koji problemu prilaze iz različitih uglova, kao i bar jedan od roditelja učenika. Ako je učenik sposoban da razume procenu i da u njoj učestvuje, potrebno mu je omogućiti da aktivno učestvuje u odlučivanju.

Proces odlučivanja tima o odabiru odgovarajućeg sredstva asistivne tehnologije za određenog učenika, možemo predstaviti kroz 7 koraka:

1. Prikupljanje informacija o mogućnostima i ograničenjima učenika
2. Timska identifikacija problema (određivanje zadataka koje učenik treba da bude u mogućnosti da obavlja)
3. Utvrđivanje prioriteta u listi zadataka

4. Izbor mogućih rešenja
5. Plan implementacije sredstva ili uređaja
6. Probno korišćenje odabranog AT sredstva
7. Praćenje i trajno korišćenje

Proces **prikupljanja informacija** je isti kao proces prikupljanja podataka za potrebe izrade pedagoškog profila. Članovi tima koriste različite izvore i raznovrsne metode, počev od posmatranja učenika u različitim situacijama do testiranja formalnim ili neformalnim testovima, pregledaju već postojeće informacije o učenikovim snagama i slabostima, o njegovim sposobnostima i teškoćama. Veoma važne informacije su informacije o okruženju, kao i zadacima koje očekujemo da dete/učenik izvršava. Važno je da u proces sakupljanja ovih informacija budu uključeni roditelji i ako je moguće dete/učenik.

Tim, na sastanku, popunjava **Upitnik za identifikaciju problema**.

Ključna mesta u identifikaciji problema su:

- određivanje zadataka koje učenik treba da bude u mogućnosti da obavlja, i
- utvrđivanje odnosa između učenikovih mogućnosti (i ograničenja) i karakteristika okruženja u kome učenik treba da obavlja te zadatke.

Članovi tima sagledavaju sve dostupne informacije o učeniku, a posebno one koje se odnose na njegove sposobnosti i teškoće koje su u vezi sa zadacima koje treba da obavlja (izvođenje pojedinih radnji). Tim zatim, razmatra ključne aspekte funkcionisanja učenika i lokaciju i pozicioniranje učenika u okruženju (učionica, kuća i sl).

Određivanje liste zadataka koje učenik treba da bude sposoban da obavlja je sledeći, veoma važan korak, jer tim neće moći da odabere odgovarajuće sredstvo asistivne tehnologije, ukoliko ti zadaci nisu jasno definisani.

Kada su identifikovani ključni zadaci, tim će za njih predložiti **potencijalna rešenja**. Kao prilikom izrade pedagoškog profila i Individualnog obrazovnog plana, tim određuje prioritete (redosled) u listi zadataka da bi došao do odgovarajućeg rešenja.

Specifičnost rešenja će se razlikovati u zavisnosti od nivoa znanja i iskustva članova tima. Neki timovi mogu da pobroje nazive konkretnih ure-

đaja sa karakteristikama koje će zadovoljiti potrebe učenika, drugi timovi mogu da razgovaraju o važnim karakteristikama koje uređaj treba da ima, na primer: „potrebno je da bude prenosiv“, „potrebno je da ima samo nekoliko (ili mnogo) poruka“, „potrebno je da se uređaj koristi no-gama“, itd.

Izbor rešenja je deo procesa odlučivanja koji zahteva najviše vremena, jer se diskutuju sva predložena rešenja od kojih bi trebalo odabrati ona koja su najkorisnija za učenika. U ovoj fazi, članovi tima navode imena svih specifičnih uređaja, hardvera, softvera, isl. Ako tim ne zna nazive uređaja, može da koristi druge raspoložive resurse ili da zakaže sastanak sa osobom koja ima potrebna znanja.

Korisno je da tim grupiše rešenja koja mogu biti primenjena:

- 1) odmah,
- 2) u nekoliko narednih meseci,
- 3) u budućnosti.

Jedini način da saznamo da li će korišćenje konkretnog sredstva asistivne tehnologije odgovarati učeniku jeste da se ono isproba. Na primer, ako učenik sa cerebralnom paralizom i jakim spazmom ruku treba da koristi računar, morali bismo da isprobamo nekoliko različitih tastatura i miševa kako bi se uverili koji najviše odgovara učeniku.

Svakako je važno da tim sačini **plan implementacije** sredstva asistivne tehnologije. Plan implementacije treba da obuhvata imena osoba, termine probnog korišćenja uređaja ili sredstva, praćenje stanja, datume sastanaka na kojima se procenjuje nivo napretka, kao i procenu probnog korišćenja. Tek nakon **procene probnog korišćenja** može se doneti odluka u vezi sa trajnim korišćenjem sredstva asistivne tehnologije.

Tokom sastanka, sve diskutovane teme treba da budu ispisane na flip čartu ili tabli, gde svi učesnici sastanka mogu da ih vide, jer vizuelno pamćenje predstavlja značajan dodatak auditivnom pamćenju. Nakon sastanka, važno je sve informacije, zaključke i odluke zapisati i preneti ih u dokumentaciju učenika.

Deo Upitnika za identifikaciju problema i izbor odgovarajuće asistivne tehnologije

Ime učenika _____

Datum rođenja _____

Škola _____

Razred _____

Kontakt osoba u školi _____

Broj telefona _____

Osoba koja popunjava upitnik: _____

Datum popunjavanja upitnika _____

Ime/imena roditelja _____

Broj telefona _____

Adresa _____

Maternji jezik učenika _____

Trenutna uzrasna grupa

- 0 – 3 godine
- 3 – 7 godina
- osnovna škola (7-15)
- srednja škola
- drugo _____

Vrste teškoća (navesti sve koje postoje)

- Teškoće u govoru i jeziku
- Kognitivne teškoće (opažanje, prepoznavanje, razumevanje, shvatanje..)
- Traumatska oštećenja mozga
- Socijalno emocionalne teškoće
- Neprihvatljivo ponašanje
- Telesne smetnje /motorički poremećaji (navesti vrstu: _____)
- Značajno usporen razvoj

- Autizam
- Specifični problemi u učenju
- Problemi sa sluhom
- Problemi sa vidom
- Višestruke smetnje
- Zdravstveni problemi (navesti koji _____)

Prostor u kome se oprema koristi:

- Standardna učionica
- Sopstveno okruženje
- Kuća
- Drugo _____

–

Trenutni pružaoci podrške

- Roditelji
- Vaspitač /Učitelj
- Pedagog /psiholog
- Defektolog (oligofrenolog, tifolog, surdolog)
- Somatoped/ fizijatar
- Logoped
- Radni (okupacioni) terapeut
- Neko drugi _____ - _____

Medicinska procena

- degenerativna medicinska stanja
- višestruki zdravstveni problemi
- česte infekcije uha
- lako zamaranje
- često pati od bolnih stanja
- česte infekcije gornjih disajnih puteva
- probavne smetnje
- Alergičan je na _____
- Trenutno uzima lekove za _____
- Ostalo—opišiteukratko _____

Ostali problemi koje treba uzeti u obzir: _____

Asistivna tehnologija koja se trenutno koristi (navesti sve što se koristi)

- Ništa
- Manuelna komunikaciona tabla

- Pomoć za vid niske tehnologije (naočare, lupe...)
- Uređaj/i za kontrolu okruženja/EADL tobii../
- Kolica na ručni ili električni pogon
- Uređaj za prepoznavanje glasa
- Dodaci za pomoć pri pisanju niske tehnologije
- Augmentativni sistem komunikacije
- Sistem za pojačavanje zvuka
- Računar – vrsta (platforma)
- Predikcija reči
- Prilagođen pristup računaru – ulazni uređaji (specijalni miš, robusna tastatura i sl) – opisati _____
_____ (Brajev štampač, Touch screen i sl) – opisati _____

- Ostalo _____

Asistivna tehnologija koja je do sad isprobana

Molimo da opišete bilo koji element asistivne tehnologije koji je ranije isprobano, dužinu probnog perioda, kao i krajnji rezultat (kako je funkcionisao ili zašto nije funkcionisao)

Vrsta _____ asistivne _____ tehnologije _____

Broj i datumi probnih korišćenja _____

Krajnji rezultat _____

VAŽNO PITANJE

Koje zadatke učenik treba da radi, a koji su do sada bili problematični ili nemogući za izvođenje i za koje bi asistivna tehnologija mogla biti rešenje?

Označite relevantne oblasti:

- Komunikacija
- Sedenje, pozicioniranje i pokretljivost
- Pristup računaru
- Motorika pri pisanju (fina motorika, grafomotorika)
- Kompozicija pisanog teksta
- Čitanje
- Matematika
- Rekreacija i slobodno vreme
- Vid
- Sluh
- Slobodno vreme

Izvori

Abbott, C, 2007, *E-inclusion: Learning difficulties and digital technologies*, Futurelab

Becta, 2007, *An Overview of Special Educational Needs and ICT Provision*

Lazor, M., Marković, S., Nikolić, S., *Priručnik za rad sa decom sa smetnjama u razvoju*, NSHC, Novi Sad, 2008.

Hrnjica, S., Sretenov, D., *Deca sa razvojnim teškoćama u redovnim osnovnim školama u Srbiji*, Save the Children UK, Beograd, 2007.

Walsh K.B.: *Stvaranje sredine za učenje usmerene na dete*, Centar za interaktivnu pedagogiju, Beograd, 2003.

Korisni linkovi

<http://www.gloria-ferrari.com/>

[http://www.rifton.com/-](http://www.rifton.com/)

<http://www.eastin.eu/en-GB/searches/products/index>

<http://www.inclusive.co.uk/>

<http://www.pecs.org.uk/index.htm>

<http://www.neater.co.uk/>

<http://www.downs-syndrome.org.uk/>

<http://www.abledata.com/abledata.cfm>

<http://www.pictoselector.eu/>

Sadržaj

UVODNA BELEŠKA	3
I MODELI INVALIDNOSTI	5
II PREPREKE SA KOJIMA SE SUOČAVAJU OSOBE SA INVALIDITETOM	7
1. Fizičke ili arhitektonske prepreke u životnoj sredini	8
2. Pristup informacijama i pristup komunikacijama	9
3. Psihosocijalne prepreke	9
4. Institucionalne prepreke	10
III PREVLAĐAVANJE PREPREKA	12
1. Prihvatanje inkluzivne filozofije	12
2. Korišćenje asistivne tehnologije	13
IV VRSTE ASISTIVNE TEHNOLOGIJE	16
1. Stabilnost, sedenje i pokretljivost	16
2. Radno mesto	19
3. Teškoće u komunikaciji	20
4. Korišćenje računara	23
a) Periferije	23
b) Operativni sistemi i softverske aplikacije	26
5. Teškoće u učenju	27
6. Teškoće u pisanju	30
7. Vid	31
8. Sluh	34
9. Svakodnevne aktivnosti i upravljanje električnim uređajima	36
10. Slobodno vreme - odmor i rekreacija	37
V Uloga Tima za Asistivnu tehnologiju	39
Deo Upitnika za identifikaciju problema i izbor odgovarajuće asistivne tehnologije	42
Korisni linkovi	45
Izvori	46

CIP - Каталогизација у публикацији

Библиотека Матице Српске, Нови Сад

ISBN 978-86-85873-16-4