



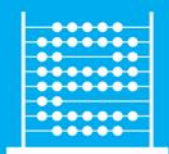
Priručnik

# „Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama”

Zagreb, 2018. godina



Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom [Creative Commons Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#).



e-škole

USPOSTAVA SUSTAVA RAZVOJA  
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA  
(PILOT PROJEKT)

**CARNET**  
znanje povezuje

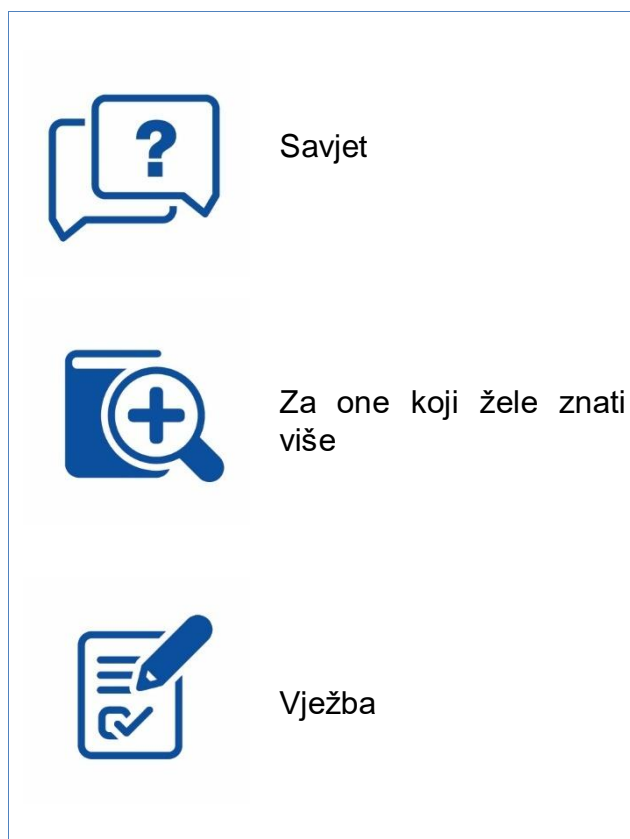
**Sadržaj:**

<b>SAŽETAK .....</b>	<b>6</b>
<b>UVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>1. poglavlje: Pojam učenika s posebnim odgojno–obrazovnim potrebama .....</b>	<b>9</b>
1.1 Pojam učenika s teškoćama u razvoju .....	10
1.2 Vrste teškoća prema orijentacijskoj listi .....	11
1.2.1 Oštećenja vida .....	11
1.2.2 Oštećenje sluha .....	11
1.2.3 Poremećaji govorno-jezično-glasovne komunikacije i specifične teškoće učenja	11
1.2.4 Komunikacijske teškoće .....	14
1.2.5 Specifične teškoće učenja .....	14
1.2.6 Disleksija .....	16
1.2.7 Disgrafija .....	17
1.2.8 Diskalkulija .....	17
1.2.9 Oštećenja organa i organskih sustava .....	18
1.2.10 Intelektualne teškoće .....	18
1.2.11 Poremećaji u ponašanju i oštećenja mentalnog zdravlja .....	19
1.2.12 Postojanje više vrsta teškoća u psihomotornom razvoju .....	21
1.3 Postojeći programi odgoja i obrazovanja za učenike s teškoćama u razvoju	21
1.3.1 Redoviti program uz individualizirane postupke .....	21
1.3.2 Redoviti program uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke ...	22
1.3.3 Posebni program uz individualizirane postupke .....	22
1.4 Načini i oblici prilagođavanja nastavnih aktivnosti individualnim potrebama učenika s teškoćama u razvoju .....	24
1.4.1 Prilagođavanje nastavnog okruženja individualnim potrebama učenika s POOP	24
1.4.2 Specifične teškoće učenja i jezične teškoće .....	26
1.4.3 Govorni poremećaji .....	27
1.4.4 Komunikacijske teškoće/Poremećaj iz spektra autizma .....	27
1.5 Pojam inkluzivnog društva, inkluzivne filozofije, načini uspostavljanja inkluzivne kulture .....	31
1.5.1 Upoznavanje s osnovnim pojmovima univerzalnog dizajna općenito i načelima primjene u svakodnevnom životu u kontekstu inkluzivne filozofije .....	31
1.5.2 Osnovna načela univerzalnog dizajna .....	33
1.5.3 Predočavanje ideje inkluzivnog društva u kontekstu Povelje UN-a o pravima osoba s invaliditetom .....	37
1.5.4 Stanje u školama s obzirom na univerzalni dizajn .....	41
<b>2. poglavlje: Pojam asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju ..</b>	<b>43</b>
2.1 Uvod i osnovni pojmovi - digitalna pristupačnost, digitalna uključenost .....	44
2.2 Asistivna tehnologija za učenike s oštećenjem vida .....	45
2.3 Asistivna tehnologija za komunikaciju .....	56
2.3.1 Potpomognuta komunikacija zasnovana na grafičkim simbolima .....	58

2.4	Načini i oblici primjene digitalnih tehnologija za učenike s teškoćama u razvoju (asistivne tehnologije) za potrebe komunikacije .....	61
2.4.1	Modaliteti i izvedba Komunikatora .....	62
2.4.2	Karakteristike aplikacije.....	63
2.4.3	Školska komunikacijska mapa .....	64
2.5	Načini primjene digitalnih asistivnih tehnologija za učenike s teškoćama u razvoju .....	65
2.5.1	Vizualni raspored i njegova primjena.....	67
2.5.2	Opis aplikacije Vizualni raspored.....	67
3.	<b>poglavlje: Vrste i oblici asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju</b> <b>69</b>	
3.1	Asistivna tehnologija za učenike s motoričkim teškoćama .....	70
3.2	Asistivna tehnologija za korištenje računala .....	76
3.3	Vrste i oblici asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju .....	92
3.3.1	Vrste i oblici asistivne tehnologije za učenike sa specifičnim teškoćama učenja	92
3.3.2	Prilagodba nastavnih materijala uz primjenu digitalnih tehnologija .....	93
3.4	Načini primjene digitalnih tehnologija i resursa za učenike s teškoćama u razvoju - .....	96
4.	<b>poglavlje: Načini i oblici prilagođavanja okruženja darovitih učenika</b> .....	<b>103</b>
4.1	Darovitost i osobine darovitih pojedinaca.....	104
4.2	Činjenice i predrasude o darovitim i skrbi za darovite .....	105
4.3	Karakteristike darovitih učenika koje se odražavaju na njihovo funkcioniranje u razrednom okruženju .....	107
4.3.1	Nezgodne osobine i neprilagođena ponašanja .....	107
4.3.2	Pedagoški čimbenici koji uvjetuju potrebu individualiziranog pristupa darovitim učenicima .....	109
4.3.3	Psihološki čimbenici koji uvjetuju potrebu individualiziranog pristupa darovitim učenicima .....	110
4.4	Poželjne osobine i kompetencije nastavnika za rad s darovitim učenicima	110
4.5	Kako individualizirati pristup darovitom učeniku .....	111
4.6	Didaktičke strategije i pristupi učenju i poučavanju darovitih učenika .....	112
4.6.1	Širi pedagoško-didaktički okvir učenja i poučavanja darovitih učenika	112
4.7	Kriteriji prikladnosti odgojno-obrazovne podrške darovitim učenicima .....	114
4.7.1	Razlikovni kurikulum u redovnoj nastavi .....	114
4.7.2	Izmjena odgojno-obrazovnih ishoda.....	114
4.7.3	Izmjene pristupa učenju i poučavanju .....	116
4.7.4	Izmjene produkta učenja.....	117
4.7.5	3.3.4. Izmjene okruženja učenja .....	117
4.8	Izbor metoda učenja i poučavanja usmjerenih na učenika.....	119
4.8.1	4.1.Problemska nastava.....	119
4.8.2	Projektna nastava.....	120
4.8.3	Obrnuta učionica .....	121
	<b>ZAKLJUČAK .....</b>	<b>126</b>
	<b>POPIS LITERATURE .....</b>	<b>127</b>

<b>PRILOG 1</b> .....	<b>134</b>
Upitnik za inicijalnu samo-evaluaciju polaznika .....	134
<b>PRILOG 2</b> .....	<b>135</b>
Čitač zaslona JAWS – instalacija i upute za korištenje .....	135
Instalacija JAWS-a.....	135
Instalacija sintetizatora govora <i>Vocalizer Expressive Voices Version 2</i> za hrvatski jezik: .....	138
Instalacija sintetizatora govora <i>eSpeak</i> za hrvatski jezik: .....	141
<b>PRILOG 3</b> .....	<b>145</b>
Tablica 1: Spoznajne karakteristike, potrebe i mogući socijalni problemi darovitih učenika (Clark, 1997) .....	145
Tablica 2: Spoznajne karakteristike, potrebe i mogući socijalni problemi darovitih učenika (Clark, 1997) .....	146

## Značenje oznaka u tekstu:



## Sažetak

Priručnik „Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama“ izrađen je za potrebe realizacije istoimene radionice koja se održava tijekom 2017./2018. školske godine u sklopu projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“.

Termin **posebne odgojno-obrazovne potrebe** je krovni termin za dvije podskupine učenika – za **učenike s teškoćama u razvoju**, ali i **darovite učenike** koji zbog svojih iznadprosječnih sposobnosti također zahtijevaju poseban odgojno-obrazovni pristup.

Prema Orijentacijskoj listi Pravilnika o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju postoje sljedeće kategorije teškoća:

1. oštećenja vida
2. oštećenja sluha
3. oštećenja jezično-govorne-glasovne komunikacije i specifične teškoće u učenju
4. oštećenja organa i organskih sustava
5. intelektualne teškoće
6. poremećaji u ponašanju i oštećenja mentalnog zdravlja
7. postojanje više vrsta teškoća u psihofizičkom razvoju.

Sve navedene dijagnosticirane teškoće, u skladu s Pravilnikom o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju iz 2015. (NN 24/2015) daju mogućnost izrade sljedećih oblika nastavnih programa:

- redoviti program uz individualizirane postupke
- redoviti program uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke
- posebni program uz individualizirane postupke
- posebni programi za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada uz individualizirane postupke.

U odabiru primjerenog načina i oblika prilagodbi je važno surađivati sa stručnim timom škole kao i s roditeljima. Najčešće prilagodbe okruženja koje podržavaju učenje i ravnopravno sudjelovanje u odgojno-obrazovnom procesu su sljedeće:

- osigurati alternativne aktivnosti (npr. za učenike s ADHD-om, poremećajima iz spektra autizma)
- odabrati prikladno mjesto sjedenja (npr. za učenike s ADHD-om)
- osigurati provedbu aktivnosti na drugačiji način (npr. kretanje u prostoru u kojem se uči)
- ukloniti ometajuće podražaje (npr. buka, određeni zvukovi, mirisi).

U odabiru načina i oblika prilagodbi nastavnog programa i okruženja važno je poštivati načela **inkluzivne kulture** i **univerzalnog dizajna**.

**Asistivna tehnologija** (AT) je bilo koji uređaj, oprema, računalni program ili drugi proizvod koji se koristi za povećanje, održavanje ili poboljšanje funkcionalnih sposobnosti osoba s invaliditetom (ATIA, 2018).

Asistivna tehnologija se dijeli s obzirom na funkcionalnost i podršku korisniku i prvenstveno pomaže učenicima s oštećenjem vida, učenicima s teškoćama u komunikaciji te učenicima s motoričkim teškoćama.

Međutim, valja napomenuti da čak i najskuplja visokotehnološka asistivna rješenja imaju malu uporabnu vrijednost ako ih učenik ne može fizički koristiti zbog neodgovarajućeg pozicioniranja. Preporučuje se u složenim situacijama savjetovanje rehabilitatora i fizioterapeuta, kako bi se učeniku omogućio pravilan položaj tijela i uspješna kontrola uređaja tijekom učenja.

S druge strane, s aspekta prilagodbe sadržaja i okoline darovitim učenicima, važno je je obratiti pažnju na njihove karakteristike kao što su radna izdržljivost, upornost, entuzijizam i perfekcionizam, ali i na samu definiciju darovitosti koja podrazumijeva skup osobina koje omogućuju pojedincu da dosljedno postiže nadprosječan uradak u jednom ili više područja aktivnosti kojima se bavi te da taj uradak predstavlja kreativan doprinos području u kojem se javio (Koren, Ivezić-Pasini 1989).

Dodatno, potrebno je obratiti posebnu pozornost na potencijalna neprilagođena i nezgodna ponašanja darovitih učenika i sukladno tome planirati po potrebi razlikovni kurikulum u redovitoj nastavi koji se primarno odnosi na izmjene u odgojno-obrazovnim ishodima (očekivanja), pristupu učenju i poučavanju, produktu i okruženju učenja.

Takav pristup nastavi s darovitim učenicima, s naglaskom na poticanje njihovih često manjkavih socijalnih i suradničkih vještina, a da se pritom njeguju i njihove potrebe odgovornosti za vlastito učenje, kreativnost u rješavanju problema, razvijanje viših kognitivnih procesa, moguće je ostvariti kroz niz metoda od kojih su samo neke: Problemska nastava, Projektna nastava i Obrnuta učionica. U ove metode lako je uključiti besplatne digitalne alate (od kojih su samo neki: Trello, Tricider, Office365 i EDpuzzle) koji postaju sastavni dio procesa učenja i poučavanja, a čine sadržaj bogatijim, interaktivnijim i zanimljivijim.

U konačnici, kako bi se u potpunosti ostvarilo edukacijsko uključivanje u praksi, svi dionici – uključujući nastavnike, stručni tim škole, roditelje i ostale – trebaju imati osnovna znanja o području, a zatim u praksu ugraditi osobne vještine i puno kreativnosti. **Digitalne tehnologije** mogu biti od velike koristi kao potpora nastavi s učenicima posebnim odgojno-obrazovnim potrebama i otvaraju niz mogućnosti u segmentu jednostavne i brze prilagodbe nastavnih materijala i nastavnih aktivnosti u uvjetima ograničenih vremenskih i ljudskih resursa.

## Uvod

Suvremeni način života, koji podrazumijeva ubrzanost u svim životnim segmentima, itekako djeluje na promjene u načinu života obitelji, a posljedica toga su promjene u stavovima i ponašanju djece, odnosno učenika. Često suvremena ubrzanost dovodi do nerazumijevanja za različitosti nekom segmentu djelovanja, bez obzira na činjenicu što ta ista suvremenost podrazumijeva toleranciju te inkluziju različitosti u svim njenim oblicima.

Iako već zadnja tri desetljeća djeca s teškoćama u razvoju imaju zakonsko pravo na edukacijsku integraciju, njihova prava još uvijek nisu izjednačena s onima koja imaju djeca urednog razvoja ili djeca koja nisu u skupini onih s posebno odgojno-obrazovnim potrebama (Igrić, Cvitković i Wagner Jakab, 2009.).

Navedeno upućuje na činjenicu kako se **edukacijsko uključivanje** nerijetko promatra kao nešto nametnuto, ali u praksi neprimjenjivo (bilo da se radi o darovitim učenicima ili onima koji imaju teškoće).

Cilj ovog Priručnika je dati uvid u mogućnosti poboljšanja kvalitete edukacijskog uključivanja koje otvara digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama.

U postizanju navedenog cilja, nužno je imati uvid u teorijsku osnovu posebnih odgojno-obrazovnih potreba, asistivne tehnologije i digitalne asistivne tehnologije jer sve navedeno otvara mogućnosti za prilagodbu nastavnih aktivnosti i digitalnih resursa posebnim odgojno-obrazovnim potrebama učenika.

Priručnik obuhvaća sadržaj radionica za ciljnu skupinu (nastavnici prirodoslovnih predmeta i matematike, nastavnici ostalih predmeta i učitelji, stručni suradnici, savjetnici i viši savjetnici AZOO i ASOO) u segmentu inkluzije, asistivne tehnologije i digitalne (asistivne) tehnologije s ciljem stjecanja znanja i vještina u području primjene dobrih praksi u nastavi vezano za posebne odgojno-obrazovne potrebe učenika.

Kroz četiri velika poglavlja: Pojam učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama; Pojam asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju; Vrste i oblici asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju te Načini i oblici prilagođavanja okruženja darovitih učenika – stječe se uvid u ključne pojmove vezane za individualne potrebe učenika, mogućnosti prilagodbe nastavnih materijala iz primjera dobrih praksi te uvid u mogućnosti korištenja asistivnih tehnologija i digitalnih (asistivnih) tehnologija koje omogućuju edukacijsko uključivanje učenika s teškoćama u obrazovni sustav, ali i uvid u specifičnosti i osobitosti darovitih učenika i načine prilagođavanja i obogaćivanja njihovog nastavnog okruženja.

Priručnik Digitalne tehnologije za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izrađen je za realizaciju istoimene radionice koja se održava tijekom 2018. godine u sklopu projekta e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“.



---

# 1. poglavlje: **Pojam učenika s posebnim odgojno–obrazovnim potrebama**

---

## **U ovom poglavlju naučit ćete:**

- definirati pojam učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
- razlikovati vrste teškoća
- nabrojiti načela prilagodbe nastavnih aktivnosti i individualizirane postupke
- objasniti pojam univerzalnog dizajna i načela primjene u kontekstu inkluzivne filozofije.

## 1.1 Pojam učenika s teškoćama u razvoju

Unatoč tome što su brojna djeca s teškoćama već niz godina uključena u redovni odgojno-obrazovni sustav, iskustva stručnjaka pokazuju da u edukacijskom uključivanju postoje česte prepreke koje se nerijetko temelje na nedovoljnom poznavanju populacije učenika s teškoćama. Često se posebne odgojno-obrazovne potrebe poistovjećuju s teškoćama u razvoju. Međutim, termin **posebne odgojno-obrazovne potrebe** je krovni termin za dvije podskupine učenika – za **učenike s teškoćama u razvoju**, ali i **darovite učenike** koji zbog svojih iznadprosječnih sposobnosti također zahtijevaju poseban odgojno-obrazovni pristup. Na UNESCO-voj Svjetskoj konferenciji o posebnim obrazovnim potrebama održanoj 1994. godine u Španjolskoj usvojena je Izjava i Okvir za akciju kojima se promiče pravo svakog djeteta da, bez obzira na njegovo fizičko, intelektualno, emocionalno, socijalno, jezično ili drugo stanje, bude uključeno u redovni obrazovni sustav. Prema tome, osim djece s teškoćama i nadarene djece, to podrazumijeva djecu s ulice, djecu koja rade, djecu iz udaljenih krajeva i iz nomadskih populacija, djecu iz jezičnih, etničkih ili religijskih manjina i djecu iz drugih područja ili grupa koje su u nepovoljnom položaju ili su marginalizirani (Konvencija o pravima djeteta, 1994).

Iako je svako dijete na svijetu individua za sebe i svi bi učenici imali koristi kad bi se nastavni programi oblikovali prema njihovim osobnim potrebama, često se edukacijsko uključivanje odvija sporo i otežano. Većina učenika kategorizirana je prema dobi i na temelju te kategorije dobiva istu vrstu poduke što je razmjerno prihvatljivo za većinu učenika (Vizek-Vidović i sur., 2003). Danas se kontinuirano promiču vrijednosti i načela inkluzivnosti kao što je uvažavanje različitosti te stav da sva djeca mogu učiti i imaju iste potrebe, ali je način njihova zadovoljavanja različit (Okvir za poticanje i prilagodbu iskustava učenja te vrednovanja postignuća djece i učenika s teškoćama, 2016).

Prema Orijentacijskoj listi Pravilnika o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju postoje sljedeće **kategorije teškoća**:

1. oštećenja vida
2. oštećenja sluha
3. oštećenja jezično-govorne-glasovne komunikacije i specifične teškoće u učenju
4. oštećenja organa i organskih sustava
5. intelektualne teškoće
6. poremećaji u ponašanju i oštećenja mentalnog zdravlja
7. postojanje više vrsta teškoća u psihofizičkom razvoju.

Te teškoće, odnosno razlike u odnosu na djecu urednoga razvoja, moraju biti tolike da zahtijevaju dodatani obrazovni napor ili poseban pristup u obrazovanju kako bi dijete moglo maksimalno razviti svoje sposobnosti. U tu skupinu djece uključujemo one koji su ispodprosječni, ali i iznadprosječni (daroviti) u navedenim osobinama (Vizek-Vidović i sur., 2003).

## 1.2 Vrste teškoća prema orijentacijskoj listi

### 1.2.1 Oštećenja vida

**Oštećenja vida** uključuju potpunu sljepoću i slabovidnost, a stupanj, odnosno kategorija oštećenja vida određuje se mjerama oštine vida i širinom vidnog polja (Vuletić, Šarlija i Benjak, 2016). Djeca oštećenog vida, zbog samog oštećenja, ali i zbog nedovoljnih i nepovoljnih socijalnih iskustava, često u socijalnom funkcioniranju imaju teškoće, koje ostaju prisutne tijekom cijelog života. Djeca koja imaju slabije razvijene socijalne vještine redovito manifestiraju neki od oblika problema u ponašanju, a od problema u ponašanju kod ove skupine djece najčešće se javljaju socijalna povučenost i agresija (Runjić, Bilić-Prčić i Alimović, 2015).

### 1.2.2 Oštećenje sluha

**Oštećenje sluha** definira se kao djelomična (naglušost) ili potpuna nemogućnost slušanja (gluhoća). Gluhoćom se smatra gubitak sluha veći od 93 decibela u govornim frekvencijama (500 – 4000 Hz) i kada se ni uz pomoć slušnih pomagala ne može cjelovito percipirati glasovni govor. Nagluhošću se smatra oštećenje sluha od 26 do 93 decibela na uhu s boljim ostacima sluha i kada je glasovni govor djelomično ili gotovo potpuno razvijen (Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju, 2015). Kada se govori o osobama s oštećenjem sluha najčešće se misli na nagluhe osobe kojima se prosječni gubitak sluha kreće od 20 ili 25 dB do 90 dB (Pribanić, 2014). Kod ove skupine oštećenja vrlo je važno vrijeme nastanka oštećenja sluha: što je ranije oštećenje nastupilo, to će djeca teže ovladati govorom (Pribanić, 2014). Ako je oštećenje sluha nastalo u prelingvalnom razdoblju, dijete će imati teškoća na području jezičnog razumijevanja i proizvodnje, ali i govora, što se svakako kasnije odražava i na djetetove akademske sposobnosti. Pribanić (2014) napominje da je razina jezičnih sposobnosti u gluhih i teško nagluhih osoba niska – imaju siromašniji rječnik i agramatičan jezik.

### 1.2.3 Poremećaji govorno-jezično-glasovne komunikacije i specifične teškoće učenja

#### Poremećaji glasa

**Poremećajima glasa** može se nazvati sve ono što smanjuje učinak komunikacije i čini glas manje ugodnim pri čemu govornik za primjereno jak i ugodan glas troši previše energije. Dijete s problemom glasa najčešće se prvi put prepoznaje u školskom sustavu kada je već prisutna dugotrajnija, loša upotreba glasa koja može dovesti do pojave promuklosti (Bonetti, 2011). Dugotrajna zloupotreba glasa može dovesti i do organskih promjena na glasilicama kao što su noduli, polipi i slično.

## Jezični poremećaji

Najučestaliji **jezični poremećaji** su zakašnjeli jezični razvoj i posebne jezične teškoće. Određeni broj djece, unatoč urednom kognitivnom razvoju, urednom sluhu i slušnoj obradi bez utvrđenih strukturnih oštećenja, pokazivat će kašnjenje u prvoj i drugoj godini u jezičnom razumijevanju i proizvodnji (Haynes i Pindzola, 2004; Shipley i McAfee, 2004, prema Kuvač-Kraljević i sur., 2015). Ova skupina djece u principu prati uredan slijed jezičnoga razvoja, ali razvojne jezične miljokaze dostiže usporenijim tempom. Dio djece koja kasne u svom ranom jezičnom razvoju (kasni pojava prve riječi, do kraja druge godine imaju manje od 50 riječi u svom rječniku koje onda ne mogu slagati u dvočlane iskaze itd.) će ove teškoće prevladati, ali većina djece će nastaviti i nakon treće godine pokazivati jezična odstupanja te će biti kategorizirana kao djeca s posebnim jezičnim teškoćama (PJT) (Kuvač-Kraljević i sur., 2015). Dakle, nakon treće godine, dijete i dalje nastavlja „kaskati“ za vršnjacima u jezičnom razumijevanju i proizvodnji i tada mu se dijagnosticiraju posebne jezične teškoće (ranije se ne postavlja ova dijagnoza upravo zato što dio djece koja kasne u ranom razvoju dosegne svoje vršnjake). Takva djeca teško usvajaju nove riječi, imaju teškoće s prizivanjem riječi, prisutne su sustavne i nesustavne pogreške u glagolskoj i imenskoj morfologiji, teško usvajaju prostorne odnose te je cjelokupna struktura priče jednostavna (Kuvač-Kraljević i sur., 2015). Vrlo često dijete s jezičnim teškoćama u predškolskom razdoblju ostaje neprepoznato ili najbliža okolina ne pridaje dovoljno pozornosti znakovima jezičnih teškoća, smatrajući da će ih dijete sazrijevanjem prevladati. Zabrinutost se javlja upravo onda kada dijete krene s formalnim obrazovanjem te se javljaju teškoće s ovladavanjem vještina čitanja i pisanja, razumijevanjem pisanog sadržaja (čitanje s razumijevanjem, problemski matematički zadatci), usvajanjem novih znanja, a većina ove djece će s ulaskom u školu imati dijagnozu specifične teškoće učenja ili disleksije (Kuvač-Kraljević i sur., 2015). Poremećaji jezičnog razumijevanja i/ili ekspresije su često neprepoznati i do kasnijih godina djetetova obrazovanja. Takva djeca se često pogrešno karakteriziraju kao lijena i nezainteresirana što značajno utječe na njihov emocionalni razvoj i, općenito, razvoj njihovih potencijala.

## Govorni poremećaji

Govor je tek jedan od modaliteta izražavanja jezika koji doslovno i korisno povezuje značenja unutar jezika putem kojih se jezik komunicira (Blaži, 2015).

Najčešća vrsta **teškoća u govoru** jesu artikulacijski poremećaji koji ne zahtijevaju poseban odgojno-obrazovni tretman. Ipak, teškoće izgovora pojedinih glasova mogu biti tek manifestacija nekih drugih, jezično utemeljenih poremećaja kao što su fonološki poremećaji. Bauman-Weangler (2000) navodi da je fonološki poremećaj širi termin od artikulacijskog poremećaja, pri čemu se pod pojmom artikulacijskog poremećaja podrazumijeva periferni poremećaj motoričke izvedbe jednog ili više glasova jezika,

dok se fonološki poremećaj definira kao poremećaj motoričke izvedbe i jezične, reprezentacijske slike glasova (prema Blaži, 2015). Djeca s fonološkim poremećajem, uz teškoće u govoru, mogu imati probleme i u drugim aspektima jezika kao što su sintaksa, semantika, gramatika te se mogu javiti teškoće povezane s izgovorom riječi, ali i mucanje (Bowen, 1998, prema Blaži, 2015). Brojni autori koji opisuju fonološke poremećaje navode da djeca s fonološkim poremećajima imaju teškoće u auditivnoj percepciji, auditivnoj diskriminaciji i mentalnoj reprezentaciji (radnom pamćenju), što se sve odražava i na akademski uspjeh (Blaži, 2015).

U skupini poremećaja tečnosti nalaze se mucanje i brzopletost. Tečan govor je onaj koji se ostvaruje kontinuirano, prema zakonitostima fonetskog vezivanja glasova, određenog ritma, visine, naglaska ili melodije određenog govora. Ova (suprasegmentalna) obilježja govora vrlo su važna jer nose brojne informacije o osobinama govornika, njegovom trenutnom stanju, emocijama itd. (Kuvač-Kraljević i sur., 2015). Netečan govor je karakteriziran povećanim brojem oklijevanja, zastojsima, stankama i ispravljanjima. Međutim, to može biti dio normalnih netečnosti u situacijama primjerice straha i/ili nelagode. Zabrinjavajuće netečnosti se javljaju unutar riječi (a ne između riječi) i praćene su napetošću. Njih karakteriziraju ponavljanje glasova, slogova i jednosložnih riječi, produžavanje glasova te duge pauze i blokade (Kuvač-Kraljević, 2015).

**Mucanje** se definira kao komunikacijski poremećaj koji karakterizira prekid u normalnoj tečnosti govora, pri čemu brzina govorenja nije u skladu s onom koja se očekuje s obzirom na dob (Andrijolić i Leko Krhen, 2016). Učestalija su ponavljanja glasova, slogova i jednosložnih riječi, produžavanja glasova, umetanje, pauze unutar riječi, čujne ili tihe blokade, napetosti i cirkumlokucije, odnosno zamjene riječi. Osim ovih primarnih obilježja mucanja, postoje i sekundarna obilježja koja se javljaju kao reakcija osobe na vlastito mucanje (Andrijolić i Leko Krhen, 2016). To su naučena ponašanja ili popratni pokreti i tikovi koji se javljaju kao pokušaj da se izbjegne primarno mucanje (izbjegavanje kontakta očima, učestalo treptanje, kočenje čeljusti, treperenje nosnica itd.) (Ward, 2006, prema Kuvač-Kraljević i sur., 2015). Sve navedeno uočava se već tijekom ranog razvoja i utječe na školski uspjeh i socijalnu komunikaciju.

**Brzopletost** se najčešće definira kao poremećaj tečnosti govora čiji su segmenti zamijećeni kao prebrzi i/ili disritmični, a mogu biti popraćeni mnoštvom normalnih netečnosti, pretjeranim izostavljanjem ili krivim izgovaranjem slogova i neprimjerenim stankama (St. Louis i Schulte, 2014, prema Kuvač-Kraljević i sur., 2015). Goral- Polrola i Tarkowski (2014, prema Kuvač-Kraljević i sur., 2015) navode da brzoplete osobe mogu imati i jezične teškoće vidljive na području semantike, fonologije i pragmatike, a osim tih može se javiti i loš rukopis, neorganiziran jezik i konverzacijske vještine, usporavanje govora, slaba razumljivost, otklonjiva pažnja, teškoće učenja i slično.

Prema definiciji ASHA-e (2007, Kuvač-Kraljević i sur., 2015) **dječja govorna apraksija** je motorički govorni poremećaj koji se očituje teškoćama izgovora glasova, slogova i

riječi, pri čemu teškoće nisu posljedica motoričkih teškoća ili paralize. U većini slučajeva dijete zna što želi reći, ali ne može to izgovoriti. Dječja govorna apraksija može se uočiti još od novorođenačke dobi – dijete smanjeno guguće, kasni pojava prve riječi, dijete pojednostavljuje i zamjenjuje teške riječi lakšima. Kroz svoje rano djetinjstvo, kod ove djece može se javiti i kašnjenje u jeziku koje će od trenutka ulaska u školu rezultirati i teškoćama čitanja i pisanja. Pojedini učenici koji imaju dijagnozu dječje govorne apraksije u školskoj dobi ne mogu komunicirati govorom ili je njihov govor nedovoljno razumljiv te postaju korisnici potpomognute komunikacije.

#### 1.2.4 Komunikacijske teškoće

Danas su u redovnom odgojno-obrazovnom sustavu sve brojniji učenici s komunikacijskim teškoćama koji otežano razumiju socijalne situacije i očekivanja od strane okoline, uz što se u većoj ili manjoj mjeri javljaju različite osobitosti u ponašanju, interesima i senzoričkoj obradi (Bujas Petković i Frey Škrinjar, 2010). U okviru Orijentacijske liste teškoća Pravilnika o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama (NN 24/2015), poremećaj iz spektra autizma se nalazi u skupini 6 pod nazivom poremećaji iz autističnoga spektra (6.5.). **Poremećaj iz spektra autizma** obilježavaju odstupanja u socijalnoj komunikaciji i socijalnim interakcijama te prisutnost suženih, ponavljajućih ponašanja. Nedostaci socijalne komunikacije očituju se odstupanjem u socijalnoj uzajamnosti te u otežanom korištenju verbalnih i neverbalnih komunikacijskih ponašanja u svrhu socijalne interakcije. Ograničena, ponavljajuća ponašanja, interesi i aktivnosti očituju se u stereotipnoj i ponavljajućoj uporabi govora, pokreta i predmeta, u nefleksibilnoj sklonosti rutinama te u povećanoj i/ili smanjenoj osjetljivosti na senzoričke podražaje (Cepanec i sur., 2015). Osim poremećaja iz spektra autizma, danas se često rabi i termin poremećaj socijalne komunikacije koji je karakterističan za učenike koji imaju značajne probleme u socijalnoj interakciji i komunikaciji, ali istodobno ne pokazuju ponavljajuća ponašanja, interese i aktivnosti koji su obilježje poremećaja iz spektra autizma.

#### 1.2.5 Specifične teškoće učenja

Kako bi se istaknula razlika između teškoća učenja koje će se javiti kod većine djece s različitim teškoćama kada krenu u školu, u Hrvatskoj se 90-tih godina uvodi termin **specifične teškoće učenja** koji se odnosi na onu djecu koja nemaju ni intelektualne, senzorne, niti emocionalne teškoće, ali ipak zbog osobitosti procesa pamćenja ili obrade postižu slab školski rezultat koji nije razmjernan s njihovim intelektualnim sposobnostima (Vizek-Vidović i sur., 2003). Specifične teškoće učenja su krovni termin za teškoće čitanja (disleksija, aleksija), teškoće pisanja (disgrafija, agrafija) i teškoće računanja (diskalkulija, akalkulija). U tu skupinu mogu spadati i specifični poremećaji razvoja motoričkih funkcija (dispraksija), mješovite teškoće učenja i ostale teškoće učenja (prema Pravilniku o osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju učenika

s teškoćama, 2015). Sastavnice koje povezuju sve specifične teškoće učenja uključuju:

- nerazmjer sposobnosti i postignuća
- probleme u jeziku, čitanju, pisanju i matematici koji zahtijevaju posebnu poduku
- obradu u domeni psiholoških mehanizama koji su povezani s problemima učenja (akademskog napredovanja) i to na razini strategija i brzine izvođenja zadataka sa svrhom prepoznavanja pokazatelja lošeg postignuća
- pokazatelje u domeni pažnje, pamćenja, jezične obrade, socijalne kognicije, percepcije, metakognicije
- isključujuće kriterije – razlozi teškoća nisu u problemima senzoričke integracije, intelektualnim teškoćama, bilo kakvim senzoričkim, motoričkim i emocionalnim teškoćama, kulturalnim razlikama ili u nedostatnosti poduke (Lenček, 2016).

U školskoj dobi, djeca sa specifičnim teškoćama učenja će imati teškoće u aspektu (Lenček, 2016) čitanja, pisanja i matematike koje navodimo u nastavku.

## Čitanje

- Teško ovladavaju čitanjem.
- Teško stvaraju vezu grafem-fonem.
- Prilikom čitanja nepoznatih riječi koriste nagađanje umjesto dekodiranja.
- Zamjenjuju grafeme i brojke koje su slične (npr. b-p, m-n).
- Zamjenjuju poredak grafema unutar riječi i riječi koje slično izgledaju.
- Zamjenjuju ili izostavljaju riječi dok čitaju.
- Gube redak za vrijeme čitanja.
- Slabo razumiju ideje/teme.
- Čitaju sporo, nerado (izbjegavaju čitanje).
- Otežano usvajaju nove riječi.

## Pisanje

- Imaju teškoće pamćenja oblika grafema i brojki.
- Obrću grafeme, brojke i simbole.
- Pisanje je neuredno i nepotpuno uz mnoštvo križanja i brisanja.
- Koriste neujednačen razmak između grafema i riječi, otežano održavaju redak.
- Ne uočavaju i ne ispravljaju grešku sami.
- Teško stvaraju koncept za pisanje te je uslijed toga rad nepotpun, previše kratak ili ga se ne može pratiti.
- Sporije usvajaju pravopisna pravila.

## Matematika

- Teško vrednuju količine, vrijednosti itd..
- Teško savladavaju strategije i načela brojenja (po 2, 5, 10 itd.).
- Teško smještaju brojeve u nizove što rezultira pogrešnim računanjem.
- Teško ovladavaju tablicom množenja, formulama, pravilima, grafikonima i tablicama.
- Teško ovladavaju usporedbama veće - manje.

### 1.2.6 Disleksija

**Disleksija** je termin koji se može koristiti samo ako osoba udovoljava kriterijima prihvaćene definicije. Disleksija, kao dijagnoza, nije istovjetna teškoćama čitanja ili teškoćama čitanja i pisanja premda nije rijetko da glavina obilježja kod oba stanja bude jednaka. Ono što razlikuje disleksiju od teškoća koje se mogu javiti u čitanju i pisanju kao npr. posljedica oštećenja sluha, motoričkih teškoća i slično, nije u obilježjima već u mogućnostima provođenja tretmana, odnosno terapijskih postupaka (Lenček, 2016). U Hrvatskoj je općeprihvaćena definicija disleksije koju je dalo Britansko udruženje za disleksiju: „Disleksija je specifična teškoća učenja koja uglavnom pogađa razvoj pismenosti i jezične vještine. Prisutna je od rođenja i ima cjeloživotne posljedice. Obilježena je teškoćama u fonološkoj obradi, brzom imenovanju, radnom pamćenju, brzini obrade i automatizaciji vještina koje nisu usklađene s ostalim kognitivnim sposobnostima.“ (British Dyslexia Association [BDA], 2007). U školskoj dobi manifestirat će se kroz:

- izostanak vizualnoga rječnika (*Coca Cola, Chupa Chups, čokolada*)
- probleme praćenja slijeda glasova – teškoće fonemske diskriminacije – teškoće na razini fonemske svjesnosti koje uključuju glasovnu analizu i sintezu
- teškoće prepoznavanja i imenovanja grafema, otežano pamćenje grafema – ne uspostavlja vezu grafem-fonem (dekodiranje)
- miješanje grafema i fonema (P, B; Z, S; p, b, d; m, n, u; z, s; c, č, ć; s, š; z, ž; lj, nj; a, o) po vizualnoj i/ili akustičkoj sličnosti
- zrcalno pisanje (uslijed teškoća u orijentaciji)
- slovkanje (čita npr. K-o-m-a-r-a-c j-e z-u-j-a-o u s-o-b-i)
- ispuštanje fonema ili grafema prilikom čitanja/pisanja (npr. sumrak-sumak, pravo- prvo), zamjene (kotač - kolač, domar - modar, otac - tata) i dodavanja (kožni - kožnati, kriv - krivo) fonema, slogova, riječi
- čitanje i pisanje napamet (prema prvom glasu/slogu *otac - tata, sestra - seka, poznati - policija*)
- nepoštivanje ortografije
- nerazumijevanje pročitanog
- probleme u pisanju (rukopis i pravopis, sastavljanje dviju riječi, rastavljanje riječi koje se pišu zajedno, nerazlikovanje č, ć; ije, je)



- pogreške u diktatu (najviše grešaka je u tom području jer zahtijeva pažnju, slušanje, pamćenje, jezično znanje i pretvaranje auditivnog/fonološkog u vizualno/grafičko).

### 1.2.7 Disgrafija

Disleksija se uvijek manifestira i na pisanje stoga se nerijetko u nalazima nalaze dvije dijagnoze – disleksija i disgrafija, što nije potrebno s obzirom na to da disleksija podrazumijeva teškoće u pisanju. Ipak, disgrafija, odnosno teškoće pisanja, može egzistirati samostalno i neovisno o disleksiji. **Disgrafija** je teškoća učenja koja pogađa vještinu pisanja. Očituje se teškoćama u pravopisu, lošem rukopisu i problemima oblikovanja misli u pisanoj formi. Definicije disgrafije puno su manje isticane od definicija disleksije – razlog tome leži i u činjenici da je disgrafija kao dijagnoza rjeđa nego dijagnoza disleksije, a brojna obilježja pisanja osoba s disgrafijom nerijetko su opisana u kategoriji disleksije. Prema istraživačkim mjerama koje se kod nas koriste, obilježja disgrafije mogu se svrstati u tri skupine problema.

- Problemi s grafemima

Teško izvode oblike grafema, pogrešno pišu zadane grafeme.

- Problemi na razini rukopisa

Imaju nečitak rukopis, miješaju vrsta grafema, ne poštuju margine, ne pridržavaju se redaka, imaju probleme prostornog smještanja teksta.

- Problemi s kompozicijom

Imaju teškoće pri oblikovanju teksta koje se očituju kroz uporabu riječi i rečenica, ponavljanje istih riječi, neodgovarajuću uporabu sintakse i gramatike, probleme sa sročnosti, zadržavanje na razini konkretnog i deskriptivnog pisanja bez uvođenja apstraktnih ideja. (Lenček, 2016)

### 1.2.8 Diskalkulija

Prema BDA (BDA, 2018), **diskalkulija** je specifična teškoća učenja matematike, odnosno aritmetike koja je obilježena teškoćama usvajanja osnovnih aritmetičkih načela/činjenica, obrade brojevnih veličina te točnog i fluentnog računanja (BDA, 2018). Diskalkulija se često javlja uz neke druge poremećaje kao što su disleksija i poremećaj pažnje što se generalno smatra posljedicom rizičnih faktora koje dijele navedeni poremećaji (npr. radna memorija koja je narušena kod svih navedenih poremećaja). Ipak, unatoč velikom postotku preklapanja, ne treba značiti da će disleksija podrazumijevati diskalkuliju niti da će svaka osoba s diskalkulijom imati teškoće s čitanjem i pisanjem (BDA, 2018). Prema BDA obilježja diskalkulije su:

- teškoće brojenja unatrag
- loš osjećaj za brojeve i slaba procjena (bilo kakvih veličina)
- teškoće pamćenja osnovnih činjenica i pravila unatoč mnogim satima vježbe i učenja
- oslanjanje na samo jednu strategiju kojom se nadomješta nedostatak prizivanja činjenica – strategiju brojenja
- teškoće u razumijevanju mjesnih vrijednosti i ulozu nule u arapskom numeričkom sustavu
- nedostatku osjećaja je li odgovor točan ili približno točan
- sporom računanju
- zaboravljanju matematičkih postupaka, posebno kad su složeni, npr. dugo dijeljenje
- u zbrajanju, koje je temeljna operacija
- izbjegavanje zadataka koje se percipira kao teške
- loše aritmetičke vještine
- visoka razina matematičke anksioznosti.

### 1.2.9 Oštećenja organa i organskih sustava

Prema Pravilniku o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju, u ovu skupinu spadaju sva ona prirođena ili stečena oštećenja, deformacije ili poremećaji funkcije pojedinog organa ili organskih sustava koja dovoda do smanjenja ili gubitka sposobnosti u izvršavanju pojedinih aktivnosti. Učenicima koji pripadaju u ovu skupinu potrebna je različita vrsta i stupanj prilagodbi. Mogu se podijeliti u četiri podskupine: oštećenja mišićno-koštanog sustava, oštećenja središnjeg živčanog sustava, oštećenja perifernog živčanog sustava te oštećenja drugih sustava (dišni, srčano-žilni, probavni, endokrini, koža i potkožna tkiva, mokraćni i/ili spolni).

### 1.2.10 Intelektualne teškoće

**Intelektualne teškoće** se očituju u bitno smanjenim mogućnostima intelektualnog funkcioniranja. Snižene intelektualne sposobnosti se odražavaju na sve aspekte života: socijalne vještine, svakodnevne životne zadatke, školsko postignuće, razvoj govora, smanjene tjelesne i motorne sposobnosti. Glavna teškoća takve djece je način organiziranja informacija i donošenja odluka. Da bi se intelektualne teškoće utvrdile, koriste se višestruki kriteriji: nizak rezultat na testu inteligencije, niski rezultati na ostalim testovima postignuća te niska razina funkcioniranja u više raznih područja socijalne prilagodbe. Postoje četiri kategorije intelektualnih teškoća:

- lake intelektualne teškoće (kvocijent inteligencije 50 do 69)

- umjerene IT (kvocijent inteligencije 35 do 49)
- teže IT (kvocijent inteligencije 20 do 34)
- teške IT (kvocijent inteligencije ispod 20).

Razina funkcioniranja djeteta u svakodnevnom životu uvelike ovisi o kategoriji kojoj pripada. Tako će, primjerice, dijete koje pripada kategoriji lakih intelektualnih teškoća moći savladati osnovne vještine čitanja, pisanja i računanja dok se djeca iz kategorije umjerenih intelektualnih teškoća (i nižih) vježbaju nekim osnovnim životnim vještinama. Najveći broj djece s IT spada u skupinu lakih IT, što znači da se najveći broj njih može uključiti u redoviti školski sustav uz programsku potporu različite razine.

### 1.2.11 Poremećaji u ponašanju i oštećenja mentalnog zdravlja

**Poremećaji u ponašanju i oštećenja mentalnog zdravlja** su stanja za koja je na temelju medicinske, psihologijske, pedagoške, edukacijsko-rehabilitacijske i socijalne ekspertize utvrđeno da su uvjetovana organskim čimbenikom ili progredirajućim psihopatološkim stanjem, a očituju se oštećenim intelektualnim, emocionalnim i socijalnim funkcioniranjem (pravilnik). Podskupine:

- organski poremećaji, uključujući simptomatski mentalni poremećaj
- poremećaji raspoloženja
- neurotski poremećaji, poremećaji vezani uz stres i somatiformni poremećaji
- shizofrenija, shizotipni i sumanutni poremećaji
- poremećaji iz spektra autizma
- poremećaji aktivnosti i pažnje
- poremećaji u ponašanju i osjećanju.

Deficit pažnje/ hiperaktivni poremećaj (ADHD)

**Poremećaj pažnje** s, odnosno bez, **hiperaktivnosti** smatra se jednim od najčešćih poremećaja današnjice u djetinjstvu i može se nastaviti kroz mladenaštvo i zreliju dob. Simptomi cjelokupnog sindroma uključuju teškoće vezane za održavanje i usmjeravanje pažnje te teškoće kontroliranja ponašanja kroz hiperaktivnost (prekomjerna aktivnost) i impulzivnost u ponašanju, a posljedica su promjena u biokemijskim funkcijama mozga (Kudek-Mirošević i Opić, 2010). Taj poremećaj se po dijagnostičkom i statističkom priručniku za mentalne poremećaje DSM-IV (1994.) naziva **Deficit pažnje / hiperaktivni poremećaj – ADHD**. Prema novijem izdanju, DSM-IV (2000), ADHD se sastoji od 3 podtipa (prema Sekušak Galešev, 2004):

1. pretežito hiperaktivan - impulzivan
2. pretežno nepažljiv tip
3. kombinirani tip s nepažnjom, hiperaktivnošću i impulzivnošću.

Problemi s nedovoljnom inhibicijom (hiperaktivnost i impulzivnost) pojavljuju se u predškolskoj dobi (3-4 godine), dok se problemi vezani uz nepažnju uočavaju s pet do sedam godina, kada se mijenjaju zahtjevi i očekuje se pažljivo ponašanje (Sekušak Galešev, 2004). Dijagnoza se najčešće postavlja ulaskom djeteta u školski sustav, ili prelaskom u peti razred osnovne škole, jer su u tim periodima zahtjevi za prilagodbom u djece najveći. Iako djeca najčešće ne iskazuju iste simptome, slijede neka obilježja koja se povezuju s različitim podvrstama ADHD-a (Sekušak Galešev, 2004):

- Imaju izrazite teškoće u situacijama u kojima se traži trajnija pažnja ili mentalni napor.
- Vidni, slušni ili drugi uznemiravajući vanjski podražaji (više ljudi u sobi, žamor, lupanje stvarima, kretanje u prostoru, previše slika, plakata i slično po zidovima sobe, itd.) izazivaju u njima nemir i smetnje koncentracije.
- Teško održavaju pažnju pri obavljanju zadaća, ali i u igri (zbog čega izbjegavaju, ne vole i odbijaju zadatke koji zahtijevaju trajniji mentalni napor).
- Često ne prate upute i ne dovršavaju školski uradak (ali ne zbog prkosnog ponašanja ili nerazumijevanja; nepažljivi tip).
- Teško se organiziraju, što se manifestira na školskim zadacima i uradcima.
- Često zaboravljaju dnevne aktivnosti i gube stvari potrebne za ispunjavanje zadaća ili aktivnosti.
- Tresu rukama ili se vrpolje na stolici (karakteristično za hiperaktivnost).
- Ustaju sa stolca u razredu ili negdje drugdje gdje se očekuje da ostanu na mjestu.
- Često pretjerano trče i penju se u situacijama u kojima je to neprikladno (karakteristično za hiperaktivnost).
- Imaju teškoća ako se treba mirno i tiho igrati.
- Imaju teškoće s odgađanjem odgovora - „istrčavaju“ s odgovorima prije nego je dovršeno pitanje.
- Nestrpljivi su (npr. često imaju teškoća s čekanjem reda).

Ovi simptomi utječu na djetetovo svakodnevno funkcioniranje, na rad učenika u razredu, ali i akademsku uspješnost, a često se takva djeca proglašavaju lijenom i razmaženom. Ako poremećaj ostane neprepoznat i učeniku se ne osigura primjerene podrška, dolazi do slabijeg akademskog postignuća koje nepovoljno djeluje na djetetovu sliku o sebi. Iako najčešće imaju prosječno razvijene intelektualne sposobnosti (a mogu imati i iznadprosječne), ostvareni obrazovni stupanj može biti niži, a profesionalna dostignuća slabija nego kod vršnjaka i nego što bi se obzirom na intelektualne sposobnosti moglo očekivati.

### 1.2.12 Postojanje više vrsta teškoća u psihomotornom razvoju

Postojanje više vrsta teškoća koje su nabrojene u Orijentacijskoj listi vrsta teškoća koja je sastavni dio Pravilnika o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 24/2015) je detaljnije definirano na sljedeći način:

- Postojanje više vrsta i stupnjeva teškoća u psihofizičkome razvoju uključuje teškoće iz dvije ili više skupina Orijentacijske liste vrsta teškoća. Postojanje više vrsta teškoća uključuje jednu od njih izraženu u stupnju predviđenom Orijentacijskom listom vrsta teškoća i jednu ili više onih koje nisu izražene u stupnju određenom ovom listom, ali njihovo istodobno postojanje daje novu kvalitetu teškoća.
- Postojanje više vrsta teškoća uključuje dvije ili više teškoća, od kojih ni jedna nije izražena u stupnju određenom Orijentacijskom listom vrsta teškoća, ali njihovo istodobno postojanje zahtijeva primjerene uvjete za školovanje i osposobljavanje.

## 1.3 Postojeći programi odgoja i obrazovanja za učenike s teškoćama u razvoju

Ako učenik s nekom od opisanih teškoća otežano usvaja nastavne sadržaje ili sudjeluje u nastavi, nužno je prilagoditi odgojno-obrazovni proces. Promjene su moguće u metodici poučavanja, načinima provjere znanja, okolini, nastavnim sadržajima i/ili kurikulumu (Brozović, 2014). Sve navedene dijagnosticirane teškoće, u skladu s Pravilnikom o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 24/2015) daju mogućnost izrade sljedećih oblika nastavnih programa:

- redoviti program uz individualizirane postupke
- redoviti program uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke
- posebni program uz individualizirane postupke
- posebni programi za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada uz individualizirane postupke.

Primjereni programi odgoja i obrazovanja mogu se ostvarivati u redovitom razrednom odjelu; dijelom u redovitom, a dijelom u posebnom razrednom odjelu; u posebnom razrednom odjelu i odgojno-obrazovnoj skupini temeljem rješenja o primjerenom programu obrazovanja. Rješenje o primjerenom programu osnovnog ili srednjeg obrazovanja za učenike s teškoćama u razvoju donosi ured državne uprave u županiji nadležan za poslove obrazovanja, odnosno Gradski ured Grada Zagreba nadležan za poslove obrazovanja.

### 1.3.1 Redoviti program uz individualizirane postupke

**Redoviti program uz individualizirane postupke** (članak 5., Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u

razvoju, NN 24/2015) određuje se učenicima koji s obzirom na vrstu teškoće mogu svladavati redoviti nastavni plan i program/kurikulum bez sadržajnog ograničavanja, ali su im zbog specifičnosti u funkcioniranju potrebni individualizirani postupci u radu. Individualizirani postupci podrazumijevaju različite oblike potpore prema individualnim potrebama svakog učenika. To uključuje produljeno vrijeme rada, prilagođene metode rada, provjeravanje vještina, znanja u skladu sa sposobnostima učenika, prilagođeno praćenje i vrednovanje postignuća učenika, prilagođenu aktivnost učenika, tehnološka, didaktička i/ili rehabilitacijska sredstva za rad i primjerene/ prilagođene prostorne uvjete. Takvi postupci se provode u redovitom razrednom odjelu škole, a mogu biti iz jednog, više ili svih predmeta te moraju biti razrađeni kao pisani dokument.

### 1.3.2 Redoviti program uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke

**Redoviti program uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke** primjenjuje se onda kada učenik s obzirom na vrstu teškoće ne može svladati nastavni plan i program bez sadržajnog ograničavanja te im je zbog specifičnosti u funkcioniranju potrebna i sadržajna prilagodba i individualizirani pristup u radu. Prema Pravilniku o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (članak 6., NN 24/2015) učenik i dalje prati redoviti program koji mu se sadržajno i metodički prilagođava, ovisno o njegovim individualnim sposobnostima. Sadržajna prilagodba odnosi se na smanjivanje opsega nastavnih sadržaja i to do najniže razine usvojenosti obrazovnih postignuća propisanih nastavnim planom i programom/kurikulumom za razred u koji je učenik uključen, a iznad razine posebnog programa. To znači da prilagodba sadržaja srednjoškolskih programa mora učeniku omogućavati razinu usvojenosti sadržaja potrebnu za polaganje državne mature i nastavak obrazovanja, stjecanje kompetencija potrebnih za pristup tržištu rada, uz pridržavanje zahtjeva struke te se izrađuje u suradnji sa stručnjacima agencija nadležnih za odgoj i obrazovanje (članak 7., stavak 2., NN 24/2015). Ovakav program također može biti iz jednog, više ili svih predmeta i izvodi se najčešće u redovitom razrednom odjelu.

### 1.3.3 Posebni program uz individualizirane postupke

Za razliku od prethodno opisanih programa, **posebni program uz individualizirane postupke** čini posebno strukturirani sadržaj nastavnih planova i programa/kurikuluma koji je posebno izrađen prema mogućnostima i sposobnostima učenika (članak 8., stavak 1. Pravilnika o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju, NN 24/2015). On se određuje onda kada dijete ne može svladati redoviti program uz individualizirane postupke ili redoviti program uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke. Ovakav program može biti iz svih ili samo nekih nastavnih predmeta, a tada učenik ostale programe savladava prema jednom od prethodno opisanih programa (članak 8., stavak 3. Pravilnika o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju, NN 24/2015). Ovakav program se provodi u posebnim razrednim odjelima. Ako učenik *ima* posebni program samo za pojedine predmete, ostale predmete koji su po redovnom programu uz individualizirane postupke ili po redovnom programu uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke, oni se provode u redovitom razrednom odjelu.

### 1.3.4 Posebni programi za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada uz individualizirane postupke

**Posebni program za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnoga života i rada uz individualizirane postupke** je program koji se provodi u odgojno-obrazovnoj skupini kao obvezno osnovno obrazovanje i koji s obzirom na funkcionalne sposobnosti učenika ima za cilj osposobiti učenika za najjednostavnije aktivnosti svakodnevnoga života i rada, a provodi se od 6. do 21. godine života. Učenik završnoga razreda osnovnoškolskoga posebnog programa uz individualizirane postupke, ako nije u mogućnosti nastaviti srednjoškolsko obrazovanje po posebnom programu uz individualizirane postupke, može nastaviti osnovno školovanje u posebnome programu za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada uz individualizirane postupke, ali najdulje do 21. godine života odnosno do završetka nastavne godine u kojoj navršava 21 godinu.

#### Vježba 1 - Prepoznavanje učenika s teškoćama u razvoju

##### Primjer 1

Učenica petog razreda pokazuje značajne teškoće u svladavanju sadržaja iz Matematike. Nastavnik Matematike primjećuje da nije sa sigurnošću savladala tablicu množenja te da, ponekad, tijekom računanja zamjenjuje mjesta znamenki te oznake za zbrajanje odnosno oduzimanje. U razgovoru s ostalim predmetnim nastavnicima dobiva informacije da djevojčici često nedostaje vremena za rješavanje zadataka. Najbolje rezultate postiže u društvenim predmetima.

Pokušajte zaključiti o kojoj se vrsti teškoće radi.

Temeljem kojih razvojnih obilježja ste donijeli odluku o vrsti teškoće? Koje oblike podrške je potrebno osigurati u odnosu na opisani primjer?

#### Vježba



Savjet: Razmislite o obilježjima teškoća koje su prethodno prezentirane i usmjerite se na pogreške opisane u primjeru (npr. zamjena mjesta znamenki, nedostatak vremena za rješavanje zadataka).

##### Primjer 2

Učenik sedmog razreda kontinuirano postiže niže rezultate kada se znanje vrednuje pisanim putem. Primjerice, preskače pitanje, ne stiže odgovoriti na pitanja do kraja ili odgovara sadržajno nepotpuno. Tijekom nastave se stječe dojam da „odluta“ mislima i da često ne može sjediti u klupi do kraja sata. Ne zapisuje obaveze za školsku zadaću te često gubi predmete. Ponekad reagira impulzivno.

Pokušajte zaključiti o kojoj se vrsti teškoće radi.

Temeljem kojih razvojnih obilježja ste donijeli odluku o vrsti teškoće?

Koje oblike podrške je potrebno osigurati u odnosu na opisani primjer?

Savjet: Razmislite o obilježjima teškoća koje su prethodno prezentirane i usmjerite se na obilježja pažnje.

##### Primjer 3

Učenik drugog razreda još uvijek nije ovladao čitanjem i pisanjem. Duže riječi čita teško i pogrešno, a one poznate, koje se često pojavljuju, pročita napamet (npr. „prijatelja“ pročita „prijatelj“). U pisanju ispušta slogove, obično točno piše samo kratke riječi (od 3 i 4 slova). Unutar suglasničkih skupina uvijek izostavlja jedan glas i u čitanju i u pisanju pa čak i u govoru. Dječak često gubi interes na nastavi, nemiran je i ometa ostale učenike. Usmeni rezultati su značajno bolji od pisanih rezultata.

Pokušajte zaključiti o kojoj se vrsti teškoće radi.

Temeljem kojih razvojnih obilježja ste donijeli odluku o vrsti teškoće?

Koje oblike podrške je potrebno osigurati u odnosu na opisani primjer?

Savjet: Razmislite o obilježjima teškoća koje su prethodno prezentirane i usmjerite se na obilježja čitanja.

#### Primjer 4

Učenica trećeg razreda često radi gramatičke pogreške u govoru: npr. „On je košarketaš.“ umjesto „košarkaš“, „To su konjovi.“ (umjesto „konji“), „Živim u Zabregu.“ (umjesto „Zagrebu“). Djevojčica ostavlja dojam kao da nije svjesna svojih pogrešaka. Čitanje i pisanje je uredno, ali izrazito sporije od vršnjaka i s prisutnim gramatičkim greškama (ne daje pune odgovore, odgovori su u pogrešnom padežu, krivo koristi prijedloge). Najviše teškoća djevojčica ima s razumijevanjem uputa, čitanjem s razumijevanjem, matematičkim zadacima riječima i pisanjem sastavaka. U navedenim zadacima jednake rezultate postiže i usmenim i pismenim provjerama.

Pokušajte zaključiti o kojoj se vrsti teškoće radi.

Temeljem kojih razvojnih obilježja ste donijeli odluku o vrsti teškoće?

Koje oblike podrške je potrebno osigurati u odnosu na opisani primjer?

Savjet: Razmislite o obilježjima teškoća koje su prethodno prezentirane i usmjerite se na obilježja jezičnog razumijevanja i izražavanja.

## 1.4 Načini i oblici prilagođavanja nastavnih aktivnosti individualnim potrebama učenika s teškoćama u razvoju

### 1.4.1 Prilagođavanje nastavnog okruženja individualnim potrebama učenika s POOP

Uspješno edukacijsko uključivanje učenika s teškoćama u redovni odgojno-obrazovni sustav podrazumijeva primjenu metoda, postupaka i oblika učenja koji su prilagođeni učenikovim mogućnostima te su u skladu s njegovom stilom učenja. Pojedini autori govore o primjerenom odabiru kanala prijema informacija – odnosno preferiranom stilu učenja (Ivančić i Stančić, 2015, Sekušak Galešev, Stančić i Igrić, 2015). U odabiru



primjerenog oblika prilagodbi je važno surađivati sa stručnim timom škole kao i s roditeljima. Najčešće prilagodbe okruženja koje podržavaju učenje i ravnopravno sudjelovanje u odgojno-obrazovnom procesu su sljedeće:

- osigurati alternativne aktivnosti (npr. za učenike s poremećajem ADHD, poremećajima iz spektra autizma)
- odabrati prikladno mjesto sjedenja (npr. za učenike s poremećajem ADHD)
- osigurati provedbu aktivnosti na drugačiji način (npr. kretanje u prostoru u kojem se uči)
- ukloniti ometajuće podražaje (npr. buka, određeni zvukovi, mirisi).

Kod učenika s poremećajem iz spektra autizma je izrazito važno voditi računa o senzoričkim obilježjima pretjerane ili nedovoljne osjetljivosti na određene podražaje (auditivni i vidni podražaji, percepcija dodira, kretanje, miris i temperatura). Tijekom školovanja je važno otkriti eventualne podražaje na koje učenik s teškoćama reagira na drugačiji način te prilagoditi razinu podražaja (npr. ukloniti, smanjiti, povećati) kada god je to moguće.

Stručna podrška je danas osigurana za brojne učenike s teškoćama koji su uključeni u redovni sustav odgoja i obrazovanja u vidu prisustva pomoćnika u nastavi ili stručnog komunikacijskog posrednika. Vršnjačka potpora se također smatra učinkovitim načinom povećavanja razine edukacijskog uključivanja za brojne učenike s teškoćama (npr. svladavanje gradiva u skupini s vršnjacima pri čemu vršnjaci dobiju jasne upute u odnosu na svoju ulogu).

U okviru **inkluzivnog pristupa** koristi se različito nazivlje i kategorizacija prilagodbi pristupa učenja i poučavanja (Igrić i sur., 2015, Brozović, 2014.). Važno je spomenuti da se prilagodbe vežu, osim uz okruženje, i uz uvođenje tehnoloških sredstava i pomagala, posebice za učenike s oštećenjem vida, za učenike s oštećenjem sluha, za one s motoričkim teškoćama kao i za učenike sa specifičnim teškoćama učenja. Primjerice, džepna računala se danas smatraju srednjotehnološkim pomagalom koje može olakšati usvajanje nastavnih sadržaja za brojne učenike s teškoćama. Učenici s motoričkim teškoćama koji ne mogu komunicirati putem govora i/ili imaju značajne motoričke teškoće koriste specijalizirane uređaje – komunikatore koje je važno integrirati u nastavni proces, te kada god je to moguće koristiti uz niskotehnološka pomagala (komunikacijske knjige). Izrada komunikacijskih mapa (stranica) za specijalizirane uređaje je složen proces koji zahtijeva suradnju tima koji okružuje učenika kao i dobro poznavanje učenikovih obilježja i individualnih potreba.

**Prilagodba materijala** se često koristi u redovnom odgojnom-obrazovnom sustavu te obuhvaća podsjetnike (npr. za učenike s poremećajem pažnje), uvećanje radnih materijala, uporabu različitih dodatnih materijala (npr. kuglica, štapića, mapa) ili izradu vizualnih rasporeda (Bohaček, 2015). Primjerice, snimka plana ploče koju učenik ne uspijeva prepisati je jedan vid prilagodbe materijala. Vrlo su važna jezična pojednostavljivanja tekstova, pitanja i/ili zadataka ili vizualna naglašavanja pojedinih segmenata. Učenicima s teškoćama često je potrebno prilagoditi ispitni materijal (npr. promijeniti oblik pitanja, uvećati font, razdijeliti zadatke i slično).

**Prilagodbe metoda vrednovanja** podrazumijevaju prilagodbe u načinu kako se znanje provjerava (usmeno ili pisano), osiguravanje produljenog vremena za

rješavanje ispita ili drugačiji način odgovaranja (npr. odgovori se diktiraju osobi koja ih zapisuje). U redovnom odgojno-obrazovnom sustavu nerijetko dolazi do nejasnoća u razlikovanju obilježja pojedinog programa školovanja te se prilagodbe ne odabiru temeljem individualnih potreba i mogućnosti samog učenika već temeljem dijagnoze. Učenici s istim dijagnozama mogu imati različite potrebe, te je izrazito važno za svako dijete zasebno izraditi individualizirani odgojno-obrazovni program (Brozović, 2014). Kako bi se nastavni program uistinu „krojio“ prema individualnim potrebama svakog učenika s teškoćama, važna je kontinuirana suradnja između učitelja, nastavnika razredne nastave, stručnih suradnika i roditelja. Klinička iskustva su pokazala da se prilagodbe nerijetko ne provode na primjereni način upravo zbog nerazumijevanja učenikovih obilježja i nedostatne podrške samim nastavnicima.

Kako biste nastavno okruženje prilagodili učenicima s teškoćama u razvoju i učenicima sa specifičnim teškoćama u učenju, uvijek valja imati na umu da isti predstavljaju heterogenu skupinu i da odabir prilagodbi valja temeljiti na individualnim obilježjima pojedinog učenika. Neki primjeri moguće ugradnje opisanih prilagodbi metoda, postupaka i oblika učenja kod određene vrste teškoće su sljedeći (Didaktičko-metodičke upute za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama, 2018):

Za učenike s oštećenjem vida treba obratiti pozornost na mjesto sjedenja u učionici, na svjetlinu u prostoru (i u odnosu na učenika), na raspored u učionici (poželjno je da je uvijek sve isto razmješteno što uključuje i raspored sjedenja učenika). Sve što se mijenja u prostoru valja unaprijed najaviti. Pisani materijal za slijepce učenike treba prilagoditi odnosno omogućiti prilagođene udžbenike transkribirane na Brailleovo pismo, a za slabovidne učenike omogućiti korištenje prilagođenih udžbenika s jače otisnutim crtama, većim proredom i bijelom ili žućkastom podlogom koja ne bliješti. Ostala pomagala koja se koriste sa slijepim i slabovidnim učenicima: Brailleov redak, prijenosno računalo, zvučni kalkulator, zvučne knjige, stalci za knjige, prilagođene klupe s nagibom, povećala (džepna, stolna, elektronička), diktafon, deblji flomasteri itd.

Za učenike s oštećenjem sluha također treba voditi računa o mjestu sjedenja (kako bi mogli očitavati s usana) te da su učitelji uvijek ispred učenika (poželjno je da ne hodaju dok govore radi lakšeg slušanja preko slušnog pomagala). Treba paziti na pozadinsku buku i maksimalno je smanjiti, koliko je moguće. Prije svake nove nastavne jedinice, sve ključne pojmove koji će se obrađivati treba unaprijed najaviti i pripremiti kao *handout*. Djeca s oštećenjem sluha teško usvajaju nove pojmove, posebno apstraktne, stoga takve pojmove treba unaprijed najaviti i više puta ponavljati. Isto vrijedi i za upute u zadacima: valja uvijek provjeriti je li dijete razumjelo sve riječi kako bi moglo uspješno izvršiti zadanu uputu. Ako je potrebno, treba dati više vremena. Ako se dijete služi znakovnim jezikom, potrebno je osigurati pomoć prevoditelja. Posebno oprezan treba biti prilikom puštanja videozapisa: tada je potrebno sve ono što će se govoriti u video priložiti napismeno djetetu s oštećenjem sluha ili omogućiti titlovani videozapis.

#### 1.4.2 Specifične teškoće učenja i jezične teškoće

Za učenike sa specifičnim teškoćama u učenju potrebno je prilagoditi veličinu slova u testovima (najmanje 12 pt), upotrijebiti jedan od ponuđenih fontova (primjerice Verdana ili Dyslexia) i povećati prored. Takve prilagodbe je potrebno primijeniti kad god je moguće. Također, duge, složene, umetnute rečenice valja razlomiti na više

jednostavnih i iz rečenica uvijek izbaciti višak riječi, a da se prenese isti smisao. Tijekom cijele nastavne jedinice valja voditi računa o ponavljanju i pojednostavljanju uputa. Treba poticati učenike sa specifičnim teškoćama da imaju svoju dnevnu bilježnicu u koju će upisivati složene i teške riječi koje se često koriste, sažetke i informacije koje su potrebne za predavanja unutar jedne nastavne jedinice, matematičke činjenice, tablice ili grafikone. Prilikom čitanja tekstova, treba ih poticati da aktivno čitaju, odnosno da bilježe tijekom čitanja i da podvlače važne pojmove i one pojmove koji su teški/novi. Učenike sa specifičnim teškoćama učenja je bolje ispitivati usmenim nego pisanim putem, u manjim vremenskim razmacima s unaprijed jasno određenim gradivom koje će se ispitivati. Diktati, *blic testovi* i testovi na prepad kod ovih učenika neće biti odraz njihova stvarnog znanja. Također, s djecom sa specifičnim teškoćama učenja treba koristiti softverska rješenja kao što su snimanje izlaganja na diktafon i pretvaranje teksta u govor. Važno je napomenuti da se navedene prilagodbe i spomenuti oblici digitalne tehnologije također mogu koristiti u radu s drugim učenicima koji imaju rješenje o primjerenom programu obrazovanja.

### 1.4.3 Govorni poremećaji

Kod skupine djece s govornim poremećajima (mucanje, brzopletost, apraksija) valja veću pozornost dati pisanim provjerama i maksimalno isključiti usmene provjere znanja. Ako učenik pohađa logopedsku terapiju, poželjno je surađivati s logopedom i pratiti u kojoj fazi terapije je dijete te ga u dogovoru s logopedom postepeno izlagati usmenim provjerama znanja (ili drugim usmenim izazovima, ovisno o terapiji). Djeci uvijek treba dati dovoljno vremena da poslože misli i samostalno do kraja izraze misao, nije ih poželjno prekidati niti im „stavljati riječi u usta“, odnosno dovršavati iskaze umjesto njih. Prilikom usmene provjere znanja, može se unaprijed dozvoliti djetetu da vidi pitanja i pisanim putem posloži osnovne informacije te da mu to bude podsjetnik prilikom odgovaranja.

### 1.4.4 Komunikacijske teškoće / Poremećaj iz spektra autizma

Djeca s ovom skupinom teškoća trebala bi upotrebljavati vizualni raspored (npr. prikaz dnevne rutine, raspored sati, unaprijed cjeline koje će se obrađivati taj dan/tjedan/mjesec iz pojedinih predmeta). Ako dijete koristi neku od metoda potpomognute komunikacije, nju treba uvažavati i rabiti kao djetetovo glavno komunikacijsko sredstvo (primjerice ako učenik komunicira izmjenom slika). Sadržaj, odnosno gradivo koje se obrađuje, treba prezentirati uz maksimalnu vizualnu podršku te se koristiti materijalima/temama i povezivati gradivo na način da se prati interes djeteta. Za aktivnosti koje su presložene, treba osigurati zamjenske aktivnosti tako da dijete ne bude isključeno i organizirati potporu vršnjaka kad god je moguće kako bi se što više uključilo u vršnjačko okruženje. Kao i za djecu s teškoćama iz drugih skupina teškoća, zadatke valja razdijeliti u manje dijelove radi lakšeg praćenja i razumijevanja. Treba strukturirati prostor tako da bude prilagođen djetetu i po potrebi osigurati pomoćnika u nastavi. Sve navedeno je primjenjivo za rad s učenicima s lakšim intelektualnim teškoćama.

## Vježba 2 - Prilagodba nastavnih aktivnosti

### Primjer 1

Učenik drugog razreda srednje škole ima motoričke teškoće (cerebralnu paralizu) te nastavu pohađa uz prisustvo pomoćnika u nastavi. Dječak se izražava verbalno, no motoričke sposobnosti mu ograničavaju usvajanje pisanja pomoću olovke te se za potrebe pisanja služi isključivo računalom, ali uz znatni utrošak vremena. Psihološka procjena je pokazala prosječno razvijene verbalne sposobnosti, uz teškoće u radnom pamćenju i matematičkim sposobnostima.

- 1) Navedite mogućnosti za prilagodbu nastave iz Hrvatskoga jezika.
- 2) Navedite mogućnosti za prilagodbu nastave iz Matematike i Fizike.

### Primjer 2

Djevojčica s poremećajem iz spektra autizma pohađa treći razred prema redovitom programu uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke i uz podršku pomoćnika u nastavi. Najuspješnija je u Engleskom jeziku dok nešto slabije rezultate i dalje postiže iz Likovnog i Tjelesnog odgoja. Prema psihološkoj procjeni, intelektualne sposobnosti djevojčice (neverbalne) su globalno prosječne uz teškoće u brzini obrade informacija i vizualno-motoričkoj koordinaciji i organizaciji, te blaže teškoće u radnom pamćenju.

- 1) Obrazložite ulogu pomoćnika u slučaju ove djevojčice. Navedite primjere u kojima je prisustvo pomoćnika dragocjeno.
- 2) Navedite moguće vrste prilagodbe iz Hrvatskog jezika i Matematike.

### Primjer 3

Dječak s disleksijom pohađa peti razred prema redovitom programu uz individualizirane postupke. Teško shvaća i usvaja nove pojmove. Još uvijek ima značajnih teškoća u pisanim provjerama te pri čitanju s razumijevanjem što se odražava na loš uspjeh u svim predmetima.

- 1) Navedite opće prilagodbe za disleksiju koje spadaju pod individualizirane postupke, a mogu se primijeniti na sve predmete.
- 2) Je li djetetu potreban pomoćnik u nastavi? Obrazložite.

### Primjer 4

#### Vježba



Dijete pohađa prvi razred i ima teži oblik mucanja. Nastavu pohađa po redovnom programu. Mucanje je osobito izraženo pri čitanju na glas i usmenim provjerama, a manje u komunikaciji s vršnjacima.

- 1) Opišite na koji način biste dijete socijalizirali i smanjili mogućnost neprimjerenog ponašanja od strane vršnjaka.
- 2) Je li djetetu potreban neki od individualiziranih odgojno-obrazovnih programa? Objasnite.

## Vježba 2 - Prijedlozi rješenja

**Primjer 1:** Prisjetite se primjera prilagodbi navedenih prethodno u priručniku. Učeniku je potrebno prilagoditi sve predmete, potrebno je uvesti individualizirani pristup: odgovaranje usmenim putem, uvećanje nastavnih materijala, pojednostavljenje tekstualnih cjelina, itd. U Matematici i Fizici je važno omogućiti uporabu džepnog računala, različitih konkretna kao i aplikacija kad god je moguće.

**Primjer 2:** Napomena: Važno je u nastavni proces uključiti interese djevojčice (motivirat će se na taj način) kao i vizualni raspored (najava aktivnosti). Prisustvo pomoćnika je dragocjeno u prijelazima iz aktivnosti u aktivnost, kao i kod pojave nepoželjnih ponašanja i posredovanja u kontaktu s drugim učenicima.

**Primjer 3:** Napomena: Učenicima sa specifičnim teškoćama u učenju nisu potrebni pomoćnici u nastavi. Opći oblici prilagodbe podrazumijevaju sljedeće (Kuvač Kraljević i sur., 2015.):

- Uvažiti potrebu za produženim vremenom za rješavanje zadataka (pismeno rješavanje zadataka neka ne bude vremenski ograničeno).
- Izbjegavati ispitivanje pisanim putem, zadatke zadavati usmeno i provjeravati je li učenik razumio zadatak te ga, po potrebi, ponoviti.
- Ne zahtijevati čitanje na glas pred razredom.
- Izbjegavati vremenski ograničeno čitanje.
- Upotrebljavati sažete i jednostavnije tekstove.
- Izbjegavati neodređena pitanja u kojima nije posve jasno kakav se odgovor traži (nadopunjavanje nedovršenih rečenica, višestruke mogućnosti i sl.).

Kod prilagodbe ispitnog materijala potrebno je izbjegavati velike tekstualne cjeline, povećati veličinu grafema, odvajati redove dvostrukim razmakom te razdijeliti tekst u manje cjeline i organizirati ga u natuknicama.

Primjer 4: Potrebno je ostale učenike senzibilizirati na različitost, da se upoznaju s poremećajem i razumiju da se radi o govornom poremećaju, zbog čega učenika ne valja izlagati prezentiranju materijala pred cijelim razredom. Nije potrebno odrediti primjereni program obrazovanja ako je mucanje jedina vrsta teškoće koju učenik ima. Valja pristupati individualno i više se orijentirati na provjere znanja pisanim putem.

## 1.5 Pojam inkluzivnog društva, inkluzivne filozofije, načini uspostavljanja inkluzivne kulture

**Socijalna isključenost** može se objasniti kao proces sprečavanja temeljnih prava pojedincu ili određenoj zajednici u kontekstu prava na obrazovanje, prava na zapošljavanje, zdravstvenu njegu, stambeno zbrinjavanje i sl. Ako dođe do situacije u kojoj pojedinac biva isključen ili na bilo koji način ograničen te nema mogućnost djelovanja u zajednici kao i ostali članovi određene zajednice/društva, negativne posljedice s trajnim učincima su uglavnom neizbježne. Upravo inkluzivna filozofija podrazumijeva pravo na različitost uz istovremeno prihvaćanje univerzalnih vrijednosti (UNESCO, Delors, 1996).

Kao jedan od prediktora inkluzivnog društva u segmentu obrazovnog sustava, nameće se stvaranje zajedništva za koje je neophodan partnerski odnos (Livazović, Alispahić i Terović, 2015) između učenika, nastavnika i roditelja. Kako bi se dijete (učenik) osjećalo prihvaćenim i ravnopravnim u školi, stvaranje ugodne atmosfere i zajedništva uz aktivnu ulogu vršnjaka je nužno.

Navedeno podrazumijeva visoku razinu tolerancije i uvažavanja svih spomenutih dionika, ali osim toga nužno je i da određeni fizički preduvjeti koji se nameću kao prediktori za ostvarivanje jednakih mogućnosti u kontekstu sudjelovanja svih učenika u različitim aktivnostima budu zadovoljeni. U kontekstu djelovanja inkluzivne filozofije bitno je imati na umu da se upravo ti fizički preduvjeti ne bi smjeli odraziti negativno u smislu svoje atraktivnosti već je potrebno voditi brigu o tome da isti u svojoj izvedbi budu što elegantniji i bez insinuiranja različitosti u kontekstu negativnosti.

Bitno je imati na umu kako **inkluzivna kultura** kvalitete u obrazovanju pretpostavlja zajedničke sustave vrijednosti koji se očituju u usvojenim dokumentima, društvenom djelovanju i obrazovanju kao takvom jer time dolazi do jačanja kapaciteta društva koje je potrebno promatrati kao podlogu za razvoj inkluzivne kulture (Ivančić i Stančić, 2013).

### 1.5.1 Upoznavanje s osnovnim pojmovima univerzalnog dizajna općenito i načelima primjene u svakodnevnom životu u kontekstu inkluzivne filozofije



Na što vas asocira pojam *univerzalni dizajn*? Mislite li da bi vam u svakodnevnom životu neke situacije bile olakšane uz korištenje univerzalnog dizajna? Povezujete li pojam univerzalni dizajn s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (npr. s učenicima s teškoćama u razvoju ili možda s darovitim učenicima)?

Ovo poglavlje govori o univerzalnom dizajnu te o tome koliko je on kao takav svrsishodan u svakodnevnom životu svih ljudi.

Osim što današnje moderno društvo karakterizira užurbanost koja zahtijeva maksimalno iskorištavanje vremena, također ga ocrtava i maksimalna prilagodba svih čovjeku dostupnih proizvoda, osobito onih elektroničkih.

**Individualizacija** je pojam koji se danas nameće u gotovo svim segmentima djelovanja, a osobito je zastupljen u području obrazovanja, točnije u nastavnom procesu. Suvremena škola podrazumijeva učenika u centru nastavnog procesa i sve više dolazi do izražaja činjenica kako razred čini skupina pojedinaca koja je sve samo ne homogena skupina (Stropnik Kunič, 2012).

S obzirom na navedeno, bitno je znati kako jedan nastavnik radi s grupom različitih učenika te da je vrlo zahtjevno i izazovno u ograničenom vremenu prilagoditi pristup svakom učeniku, a da navedena prilagodba ne utječe negativno na količinu predviđenog sadržaja/gradiva koje se treba obraditi.

Uz odgovarajući pristup, potrebno je ne samo zainteresirati svakog učenika za određeno gradivo, već polučiti i zadovoljavajući rezultat tijekom vrednovanja ishoda, odnosno naučenog gradiva.

U određenim situacijama učenik nije u mogućnosti postići zadano bez dodatne asistencije, bilo da se radi o asistenciji pruženoj od strane druge osobe, bilo da se radi o asistenciji koju omogućuje određeno visokotehnološko sredstvo ili pak određeni/prilagodljivi dizajn nekog proizvoda koji se koristi svakodnevno.

Kada se govori o takvim specifičnim situacijama, treba imati na umu da se danas sve više možemo susresti s pojmom dizajn za sve tj. univerzalni dizajn. Zašto je on bitan? Sve se osobe koje koriste visokotehnološka sredstva, npr. pametne telefone, u određenim situacijama mogu promatrati kao osobe sa složenim komunikacijskim potrebama. Zašto? Na primjer, kada osoba vozi automobil, nije u mogućnosti istovremeno telefonirati i sigurno voziti, ali ako je njezino tehnološko sredstvo dizajnirano tako da joj omogućava npr. glasovno biranje broja koji želi nazvati, tada osoba koristi potpomožnutu komunikaciju, točnije njezin uređaj je tako dizajniran da joj omogućava glasovno biranje. Takav uređaj osobi koja je npr. nepokretna služi kao osnovno sredstvo za komunikaciju jer joj omogućava „pokretanje“ same komunikacije.

Prema „EIDD Stockholm Declaration©, 2004”<sup>1</sup>, *dizajn za sve* podrazumijeva uvažavanje različitosti te promiče socijalnu uključenost i jednakost, a njegov cilj je omogućiti svim ljudima jednako sudjelovanje u svim društvenim aktivnostima.

Kako bi se postigao navedeni cilj, sve što je dizajnirano (okoliš, svakodnevni predmeti, usluge, kultura i informacije) mora biti pristupačno, pogodno za korištenje i u skladu s društvenim promjenama<sup>2</sup>.

Također je bitno imati na umu i to kako opća populacija danas konstantno stari (produžio se životni vijek) te se stoga javlja sve veća potreba za **univerzalnim dizajnom** u kontekstu mogućnosti prilagodbe uređaja koji se koriste u svakodnevnom

<sup>1</sup>The EIDD Stockholm Declaration. (2004) <<http://dfaeurope.eu/what-is-dfa/dfa-documents/the-eidd-stockholm-declaration-2004/>>. Pristupljeno, 20. prosinca 2017.

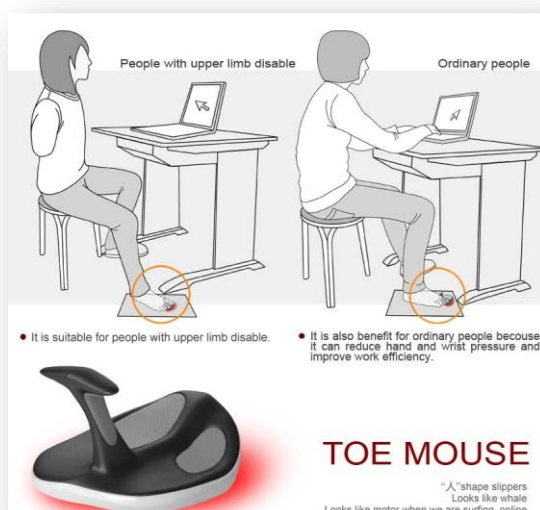
<sup>2</sup>Izv. prof. dr. sc. Željka Car. Ergonomija u računarstvu / Univerzalni dizajn. Nastavni materijali: Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva



životu (npr. kod starijih osoba se često javlja slabovidnost, loša/teža pokretljivost, problemi sa sluhom i sl.).

Zašto je ta činjenica zanimljiva kada se govori o univerzalnom dizajnu? Zato što je u početku njegova svrha bila usmjerena samo prema uklanjanju prepreka na koje nailaze ljudi s invaliditetom, ali je s vremenom postao strategija za uobičajena rješenja namijenjena svima. Iz toga slijedi kako se okolina, proizvodi, usluge i sučelja (u kontekstu univerzalnog dizajna) dizajniraju za sve ljude, odnosno za ljude svih dobi, sposobnosti i za korištenje u različitim uvjetima i pod različitim okolnostima.

Kada se govori o univerzalnom dizajnu nikako se ne smije zanemariti kako se, bez obzira na sve navedeno, on za određeni postotak populacije podrazumijeva kao nešto što je nužno kako bi osoba mogla obavljati uobičajene životne/dnevne radnje, dok za određeni dio populacije predstavlja svojevrsni dodatak koji omogućuje olakšano ili napredno funkcioniranje. Kao primjer na Slici 1<sup>3</sup> prikazan je miš za upravljanje računalom koji se pokreće nogom. Ovakav miš prikladan je za osobu s invaliditetom te za nju ima osnovnu funkciju za upravljanje računalom, ali je isto tako prikladan i za osobu bez invaliditeta te joj služi za povećanje razine kvalitete obavljanja posla kroz ubrzavanje procesa rada.



**Slika 1 Miš kojim se upravlja nogom (Nožni miš)**

## 1.5.2 Osnovna načela univerzalnog dizajna

<sup>3</sup> DesignBoom (2017). <<http://designboom.com>>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.

U osnovna načela univerzalnog dizajna ubrajaju se:<sup>4</sup>

1. **Ravnopravno korištenje** – podrazumijeva način oblikovanja koji omogućuje korištenje proizvoda ili funkcioniranje u okolini osobama koje imaju različite sposobnosti. Ovo načelo podrazumijeva izbjegavanje bilo kojeg oblika segregacije ili stigmatizacije korisnika te jednake privilegije u korištenju (privatnost i sigurnost moraju biti jednako dostupni svim korisnicima, ali isto tako, a ne manje važno, dizajn mora biti jednako privlačan svim korisnicima).
2. **Prilagodljivo korištenje** – podrazumijeva oblikovanje dizajnerskih rješenja koja zadovoljavaju široki spektar individualnih zahtjeva (npr. jednake mogućnosti za dešnjake i ljevake – osigurava se mogućnost izbora različitog načina korištenja i sl.).
3. **Jednostavno i intuitivno korištenje** – dizajn mora biti izveden na način da je razumljiv svakom korisniku bez obzira na to koliko potencijalni korisnik ima iskustva u korištenju ili na to koliko dobro prepoznaje jezike i sl. Dizajn mora biti intuitivan za korištenje te prilagodljiv širokom spektru korisnika bez obzira na razlike među njima.
4. **Uočljiva informacija** – informacija mora biti jasno prenesena korisniku bez obzira na okruženje, uvjete i njegova osjetila. Bitno je koristiti različite vrste izražajnih segmenata (slikovni, glasovni, taktilni i sl.) kada se radi o opsežnim prezentacijama bitnih informacija. Bitne informacije moraju biti maksimalno čitljive.
5. **Tolerancija na grešku** – dizajn mora biti oblikovan tako da opasnosti koje se mogu dogoditi slijedom pogreške budu svedene na minimum. Dobar primjer za navedeno je opcija koja podrazumijeva mogućnost ispravka pogreške u tekstu tijekom rada na računalu, točnije opcija „poništi“ (engl. *undo*). Tako oblikovan dizajn onemogućuje posljedice slučajnog ili nenamjernog djelovanja koje bi mogle izazvati nužnost utroška dodatnog vremena za ispravak nastalih pogrešaka. Takav dizajn podrazumijeva i upozorenje na mogućnost pogreške te onemogućuje nesvjesne pogreške u određenim zadaćama koje zahtijevaju visoki stupanj koncentracije.
6. **Malen fizički napor** – podrazumijeva svođenje napora za izvođenje određenih radnji prilikom korištenja materijala/predmeta na minimum, točnije na razumnu mjeru. Nužnost ponavljanja određene radnje također treba svesti na minimum kao i trajne fizičke napore prilikom izvršavanja radnje koja treba polučiti željeni učinak (npr. otvaranje/zatvaranje vrata i sl.).
7. **Veličina i prostor za pristup i korištenje** – podrazumijeva dizajn koji će osigurati svim osobama jednake mogućnosti za pristup i korištenje (npr. osobama koje hodaju i onima koje nisu u mogućnosti hodati već su u kolicima mora sve biti jednako dostupno – rukohvati na različitim visinama, osiguran dodatan prostor za prolaz kolica, različitih asistivnih pomagala ili osobe koja pomaže drugoj osobi u kretanju i sl.)

Navedena načela sugeriraju oblikovanje materijala/proizvoda koji će svojim dizajnom biti jednako privlačni za korištenje svim korisnicima, ali isto tako i svrsishodni. Također, kada se govori o univerzalnog dizajnu, bitno je imati na umu koliko je važan proces planiranja u suštini njegove izvedbe.

---

<sup>4</sup>Centar univerzalnog dizajna (1998) – The Center for Universal Design, (1998). <[https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciplestext.htm](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm)>. Pristupljeno 2. siječnja 2018.

Točnije, potrebno je u obzir uzeti sve okolnosti i mogućnosti prilagodbe prije pokretanja procesa oblikovanja materijala/proizvoda jer se upravo tijekom tog procesa stvaraju ideje za rješenja koja su sukladna svemu ranije navedenom.

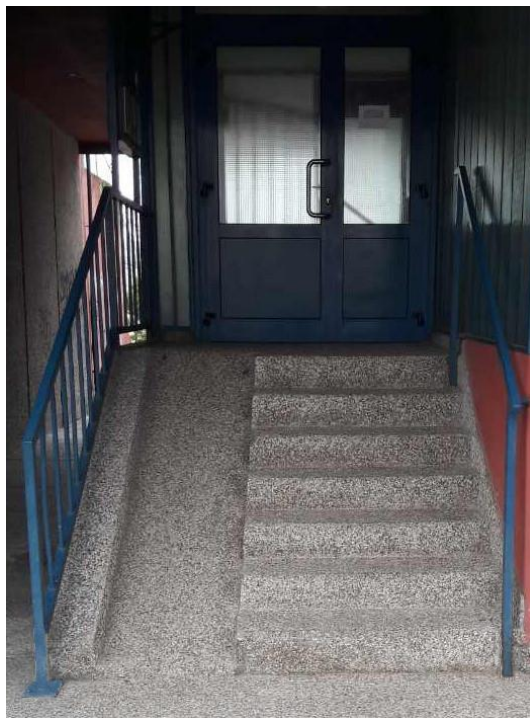
U kontekstu univerzalnog dizajna valja spomenuti i nužnost postojanja mogućnosti „razumne prilagodbe“ koja podrazumijeva opciju prilagodbe koja sama po sebi ne bi smjela nametati nerazmjerno ili pretjerano opterećenje, a kao takva podrazumijeva osiguravanje mogućnosti uživanja ili primjene bilo kakvih oblika sadržaja/materijala osobama s teškoćama (Lansdown, 2009).<sup>5</sup>

Sukladno tome, treba imati na umu kako univerzalni dizajn uz sve navedeno podrazumijeva vrlo visoku razinu fleksibilnosti u smislu prilagodljivosti ovisno o različitim potrebama korisnika (npr. mogućnost podešavanja sjedala u automobilu – ta opcija može služiti osobi s invaliditetom, osobi koja je iznadprosječne visine ili koja je pak ispodprosječne visine; mogućnost podešavanja veličine tipki na mobitelu – može biti pogodna za osobe s oštećenjem vida, ali i za starije osobe koje ne vide dobro, a isto tako i za osobe kojima je ugodnije koristiti zaslon s većim tipkama; fizičke barijere – ulaz u zgradu ima stepenice, ali i spust – iako je možda primarna svrha spusta omogućavanje ulaska u zgradu osobi s invaliditetom, spust se može koristiti i za unošenje ili iznošenje većih predmeta ili za dječja kolica, bicikle i sl.).

Na sljedećoj slici (Slika 2) prikazan je spust koji nije dizajniran u skladu sa svojom svrhom, već se očito radi o rješenju koje je izvedeno samo kako bi se zadovoljila zakonska obveza postojanja spusta za invalidska ili dječja kolica kod ulaznih vrata u zgradu.

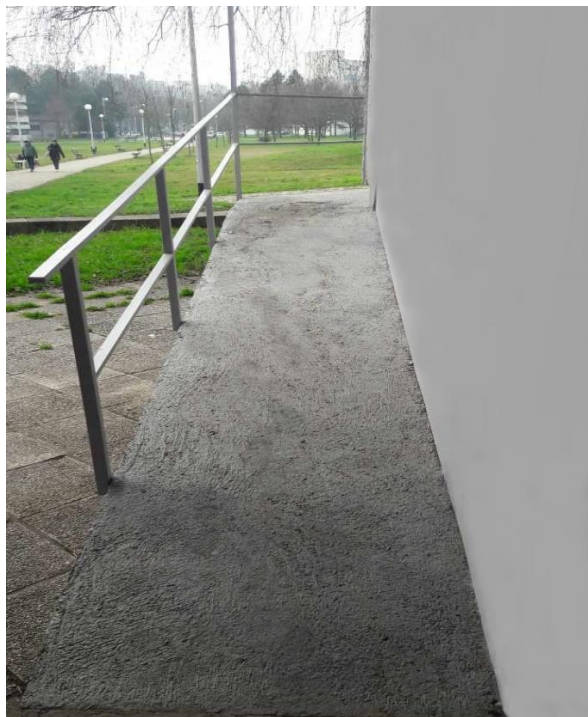
---

<sup>5</sup>Lansdown G. (2009). Vidi me, čuj me - Vodič za uporabu Konvencije UN-a o pravima osoba s invaliditetom i promicanje prava djece. <[https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2015/09/Vidi\\_me\\_cuj\\_me.pdf](https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2015/09/Vidi_me_cuj_me.pdf)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.



**Slika 2 Loše izveden spust**

Za razliku od Slike 2, na sljedećoj slici (Slika 3) je prikazan spust koji je dizajnerski dobro izveden te sukladno tome služi svojoj svrsi.



**Slika 3 Funkcionalno izveden spust**

Razmatranjem oba rješenja, može se zaključiti kako prvo rješenje (Slika 1) nije svrsishodno niti jednom potencijalnom korisniku (roditelju s dječjim kolicima, osobi s invaliditetom u kolicima, osobi koja vuče putnu torbu na kotače, radnicima koji unose ili iznose velike stvari u ili iz zgrade), a uz to je toliko loše izvedeno da se potencijalni korisnik može i ozlijediti tijekom korištenja spusta. Drugo rješenje je svrsishodno za sve potencijalne korisnike.

Iz svega navedenog može se zaključiti kako dizajn za sve predstavlja dizajnersku filozofiju čiji je cilj dizajnirati proizvode, usluge i prostor na takav način koji je (uz minimalnu prilagodbu) pogodan za korištenje korisnicima s različitim potrebama, odnosno omogućuje korištenje što većem broju ljudi (Cvetko, Gudelj i Hrgovan, 2000).

Upravo je univerzalni dizajn koji predstavlja jednaka rješenja (s opcionalnim mogućnostima modifikacija) svim potencijalnim korisnicima moguće promatrati kao jedan od glavnih prediktora inkluzivnog društva.

### 1.5.3 Predočavanje ideje inkluzivnog društva u kontekstu Povelje UN-a o pravima osoba s invaliditetom

Inkluzija kao takva ne podrazumijeva nužno izjednačavanje svih ljudi, ali itekako podrazumijeva uvažavanje svakog pojedinca bez obzira na njegove različitosti te mu pruža mogućnost vlastitog odlučivanja, ali i preuzimanja odgovornosti (Cvetko, Gudelj i Hrgovan, 2000.).

Kako se kroz univerzalni dizajn u svakom segmentu proteže fleksibilnost, tako i inkluzija u kontekstu školskog sustava podrazumijeva edukacijske planove i programe koji su vrlo fleksibilni u kontekstu različitosti učenika. Inkluzija također podrazumijeva i razvoj osjetljivosti na različitost u kontekstu individue, odnosno, nije bazirana samo na različitosti u kontekstu potreba osoba s invaliditetom. Takav pristup može pozitivno utjecati na formiranje pozitivnog društva, društva koje nije sklono nasilju i društva koje prihvaća različitosti.

Sukladno tome, bitno je istaknuti kako edukacijsko uključivanje podrazumijeva i fleksibilnost u pristupu i radu s talentiranom i darovitom djecom (Vican i Karamatić, 2013).

Cijela priča oko uključenosti, tolerancije i inkluzivnog društva potkrijepljena je i ranije spomenutim dokumentima, a u ovom Priručniku ćemo se malo detaljnije osvrnuti na sljedeća dva dokumenta: Konvenciju UN-a o pravima osoba s invaliditetom (2006)<sup>6</sup> i Zakon o elektroničkim komunikacijama (2008)<sup>7</sup> i osobe s invaliditetom te ćemo imati

---

<sup>6</sup> Konvencija UN-a o pravima osoba s invaliditetom (2006), <[http://www.krila.hr/UserDocImages/Konvencija\\_UN.pdf](http://www.krila.hr/UserDocImages/Konvencija_UN.pdf)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.

<sup>7</sup> NN (2008) Narodne novine. Zakon o elektroničkim komunikacijama. NN 73/2008, <[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_06\\_73\\_2420.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_73_2420.html)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.

na umu i Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (2014)<sup>8</sup> u kontekstu ravnopravnih osnova za sve učenike.

Zašto su dokumenti važni? Važno je istaknuti kako sve ovo ranije spomenuto nije samo zadano u moralnom i etičkom kontekstu prihvaćanja različitosti i pružanja mogućnosti uobičajenog funkcioniranja svakom pojedincu, svakoj individui, već je sve to propisano i zakonom.

Kada se govori o ljudskim pravima, bitno je istaknuti njihova sljedeća obilježja:<sup>9</sup> univerzalnost i neotuđivost (pojedinač ih se ne može dobrovoljno odreći, niti mu se ona mogu oduzeti), nedjeljivost (skup prava – građanska, kulturna, ekonomska, politička i socijalna, koja nije moguće hijerarhijski poredati), međuovisnost i međusobnu povezanost (podrazumijeva to da ostvarenje jednog prava zahtijeva ostvarenje drugog, odnosno bez ostvarenja jednog, nije moguće ostvariti niti drugo pravo), jednakost i nediskriminaciju (svi su pojedinci kao ljudska bića jednaki te se ne smije događati nikakva vrsta diskriminacije).

Neki od ključnih dokumenata o ljudskim pravima su: Opća deklaracija UN-a o pravima čovjeka, 1948., Međunarodni pakt o građanskim i političkim pravima, 1966., Međunarodni pakt o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima, 1966., Međunarodna konvencija o uklanjanju svih oblika rasne diskriminacije, 1966., Konvencija o uklanjanju svih oblika diskriminacije žena, 1979., Konvencija protiv mučenja i drugih oblika okrutnog, nečovječnog i ponižavajućeg postupanja ili kažnjavanja, 1984., Konvencija o pravima djeteta, 1989., Konvencija o zaštiti prava svih radnika migranata i članova njihovih obitelji, 1990., Konvencija o zaštiti svih osoba od prisilnih nestanaka, 2006. i Konvencija o pravima osoba s invaliditetom, 2006.

Postoji još niz ostalih inicijativa i dokumenata koji su usmjereni prema poštivanju ljudskih prava i prava osoba s invaliditetom i djece s teškoćama u razvoju, ali u svrhu zornog prikazivanja problema i dočaravanja situacije u kojoj se nalaze djeca s teškoćama u razvoju (koja kasnije postaju odrasle osobe) ovdje su navedeni sljedeći citati djece s teškoćama u razvoju iz Nepala:<sup>10</sup> „Trebamo se zalagati za vlastita prava – ne samo osloniti se na odrasle bez teškoća da to učine u naše ime.“, „Društvo vidi invaliditet. Mi ga ne vidimo. Ako nam se pruže mogućnosti, mi možemo dokazati koliko vrijedimo.“

Iz navedenih citata se može zaključiti koliko je svakom čovjeku zapravo bitan doživljaj jednakosti i ravnopravnosti. Ove citate je moguće koristiti i za osvješćivanje svake osobe. Zašto? Možemo se zapitati primjećujemo li mi sami vlastite nedostatke i mane? Odgovor na ovo pitanje je uglavnom negativan. Ljudi će vrlo rijetko primijetiti vlastiti nedostatak ili manu, ali će zato nedostatke i mane na drugima primijetiti u najkraćem mogućem roku. S obzirom na to, uglavnom se većina osoba neće ograničavati u

---

<sup>8</sup> NN (2014) Narodne novine. Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi. NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 05/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, < <http://www.ss-prometnari.skole.hr/wp-content/uploads/2017/01/Zakon-o-odgoju-i-obrazovanju-u-osnovnoj-i-srednjoj-skoli.pdf> >. Pristupljeno 7. veljače 2018.

<sup>9</sup>Lansdown G. (2009). Vidi me, čuj me - Vodič za uporabu Konvencije UN-a o pravima osoba s invaliditetom i promicanje prava djece, <[https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2015/09/Vidi\\_me\\_cuj\\_me.pdf](https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2015/09/Vidi_me_cuj_me.pdf)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.

<sup>10</sup>Lansdown, G. (2003). Disabled Children in Nepal: Progress in Implementing the Convention on the Rights of the Child, Disability Awareness in Action, London

postizanju svojih vlastitih ciljeva zbog svojih određenih nedostataka ili mana već će se dodatno potruditi kako bi postigla zadani cilj. Ako joj se ukaže određena doza razumijevanja i podrške od strane okoline, otvorit će joj se novi vidici. Ali ako se dogodi obrnuta situacija i ona sama sebe zbog svojih nedostataka počne sputavati te je u tome još (u negativnom kontekstu) podupire okolina, točnije ako ju i okolina bude sputavala i uvjeravala da nije sposobna za postizanje zadanog cilja, najvjerojatniji ishod će biti posustajanje i nepostizanje cilja.

### Vježba



Prisjetite se neke vlastite situacije sukladne gore navedenom. Pokušajte prizvati osjećaje koje ste u toj situaciji doživjeli te kako su oni djelovali na vaše ponašanje. Zapitajte se kakvo ponašanje okoline bi vam u toj situaciji bilo najprikladnije.

Jednakost i ravnopravnost u kontekstu inkluzivnog društva promiču se i kroz razne dokumente. To potvrđuje i svrha Konvencije UN-a o pravima osoba s invaliditetom koja je sljedeća: „Promicanje, zaštita i ispunjavanje punog i ravnopravnog uživanja svih ljudskih prava i temeljnih sloboda svih osoba s invaliditetom i promicanje poštivanja njihovog urođenog dostojanstva.“

Opća načela Konvencije su: „Poštivanje urođenog dostojanstva, nediskriminacija, puno i učinkovito sudjelovanje i uključivanje u društvo, poštivanje razlika i prihvaćanje invaliditeta kao dijela ljudske raznolikosti i čovječnosti, jednake mogućnosti, pristupačnost, jednakost između muškaraca i žena, poštivanje sposobnosti razvoja djece s teškoćama u razvoju i poštivanje prava djece s teškoćama u razvoju na očuvanje vlastitog identiteta.“ Sva prava koja su sadržana u Konvenciji proizlaze iz navedenih načela.<sup>11</sup>

Uz Konvenciju UN-a o pravima osoba s invaliditetom izdan je i Vodič za uporabu Konvencije UN-a o pravima osoba s invaliditetom i promicanje prava djece – Vidi me, čuj me (Lansdown, 2009).

Navedeni Vodič definira ljudska prava kao prava „koja svatko ima samo zato što je ljudsko biće“, a osobe s invaliditetom/djecu s teškoćama u razvoju kao osobu/dijete „s dugoročnim tjelesnim, mentalnim, intelektualnim ili osjetilnim oštećenjima koja, u međudjelovanju s raznim preprekama, mogu ograničiti njihovo puno i učinkovito sudjelovanje u društvu na jednakoj osnovi s drugim ljudima“.

Republika Hrvatska potpisala je Konvenciju Ujedinjenih naroda o pravima osoba s invaliditetom 1. lipnja 2007. godine te ju primjenjuje od svibnja 2008. Konvencija se može promatrati kao uporište zakonske regulative, a potreba za oblikovanjem jednog takvog dokumenta javila se zbog nužnosti objedinjavanja prava osoba s invaliditetom kako na jednom mjestu tako i u međunarodnom kontekstu (Šupe, 2009).

<sup>11</sup> Konvencija UN-a o pravima osoba s invaliditetom (2006), <[http://www.krila.hr/UserDoc/Images/Konvencija\\_UN.pdf](http://www.krila.hr/UserDoc/Images/Konvencija_UN.pdf)> .Pristupljeno 20. prosinca 2017.

Zakon o elektroničkim komunikacijama<sup>12</sup>, u dijelu koji opisuje univerzalne usluge „koje moraju biti dostupne svim krajnjim korisnicima usluga i to po pristupačnoj cijeni na cijelom području RH, na temelju razumnog zahtjeva krajnjeg korisnika usluga, neovisno o njihovoj zemljopisnoj lokaciji te koje se pružaju uz uvažavanje načela objektivnosti, transparentnosti, razmjernosti i nediskriminacije i uz što manje narušavanja tržišnog natjecanja“ u članku 35., stavak 5. opisuje kako univerzalne usluge obuhvaćaju između ostalog i sljedeće: „Posebne mjere za osobe s invaliditetom, uključujući pristup hitnim službama, službi davanja obavijesti (informacija) o brojevima pretplatnika i imeniku pretplatnika, na jednak način kakvim pristupaju drugi krajnji korisnici usluga te primjeren izbor operatora koji su dostupni većini krajnjih korisnika usluga.“

Navedeno upućuje na to da osobe s invaliditetom sukladno Zakonu moraju i u segmentu elektroničkih komunikacija imati jednake mogućnosti kao i sve ostale osobe bez invaliditeta.

Iako postoje zakonske regulative i brojni drugi dokumenti koji ističu nužnost jednakih prava za sve te isti obvezuju na prihvaćanje različitosti u svim njezinim oblicima, a osobito kada se radi o invaliditetu, u svakodnevici je situacija posve drugačija.

U sustavu školstva se to može primijetiti iz brojnih situacija u kojima osobe koje su različite od većine (po bilo kojoj osnovi – vjerskoj, boji kože, debljini, visini, stilu odijevanja i sl.) bivaju zadirkivane, izložene brojnim podrugljivim i neumjesnim komentarima te ih se time polagano, ali sigurno istiskuje iz vršnjačke skupine.

Možda osobe s fizičkim invaliditetom (za razliku od onih s mentalnim oštećenjima) nisu direktno izložene neumjesnim komentarima javnosti, ali stavovi poput „ne može on to koristiti kada je hendikepiran“ ili „nije sve za svakoga“ ili „što se može, ona ne vidi, pa nije ni čudno da ne može koristiti ovaj uređaj“ djeluju upravo na jednak način kao i ranije spomenuto zadirkivanje djece, točnije izbacuju osobu iz „prilagođene“ mase.

Bez obzira na sve zakonske i regulatorne okvire navedene situacije su jednostavno svuda oko nas, a o posljedicama do kojih može doći ne samo za tu osobu koja se nikako ne može osjećati kao ravnopravan član društva već i za cjelokupno društvo kao takvo, ne mari se previše.

Postoje i brojni pozitivni primjeri u kontekstu prihvaćanja različitosti, ali ovdje se željelo naglasiti kako u nekim situacijama niti brojni zakonski akti niti regulative nisu dovoljni u smislu samog svog postojanja i u kontekstu zakonom određene snage.

Sve navedeno potvrđuje koliko je važno raditi na osvještavanju javnosti o pravima osoba s invaliditetom i o pravima djece s teškoćama u razvoju te o tome da svi ljudi ne samo po moralnim i etičkim već i po zakonskim načelima imaju i moraju imati jednaka prava.

S obzirom na to, ne smijemo se dovesti u situaciju u kojoj ćemo dozvoliti komentar poput: „On/ona to ne može koristiti jer je slijep/a ili gluha/a i sl.“, a to osobito moramo imati na umu kada se radi o visokotehnološkim sredstvima koja uz to što za to postoje

<sup>12</sup> NN (2008) Narodne novine. Zakon o elektroničkim komunikacijama. NN 73/2008, <[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_06\\_73\\_2420.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_73_2420.html)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.



tehničke predispozicije, moraju upravo zbog svih primjera biti oblikovana u skladu s načelima univerzalnog dizajna.

#### 1.5.4 Stanje u školama s obzirom na univerzalni dizajn

##### Pitanja za razmišljanje o univerzalnom dizajnu u školama

- Što mislite o mogućnostima oblikovanja školskih materijala u skladu s načelima univerzalnog dizajna?
- Mislite li da je potrebno ulaganje velikog napora i vremena kako bi se školski materijali izradili sukladno načelima univerzalnog dizajna?
- Smatrate li da su škole / ili da je vaša škola arhitekturno opremljena u skladu s načelima univerzalnog dizajna?
- Što mislite, što biste vi sami mogli napraviti kako bi se poboljšali uvjeti za učenje (stjecanje novih znanja i vještina) koji su u skladu s načelima univerzalnog dizajna (materijali, sadržaji za učenje i sl.)?
- Smatrate li da bi bilo korisno poticati učenike na razmišljanje u kontekstu filozofije univerzalnog dizajna kroz razne oblike radionica na kojima bi oni sami osmišljavali materijale/sadržaje/rješenja koja su u skladu s načelima univerzalnog dizajna?
- Mislite li da bi takav oblik učenja (koji uključuje zajedničku interakciju učenika i nastavnika sa svrhom postizanja istog cilja) pridonio ostvarivanju dodatne vrijednosti u odnosu učenik – nastavnik – učenik – drugi učenici / kolege iz razreda?
- Što mislite, koji su ključni koraci koji bi se trebali poduzeti kako bi se stvorili preduvjeti za kreiranje temelja društva koji podrazumijevaju jednake uvjete za sve njegove članove?
- Mislite li da se način razmišljanja koji je u skladu s filozofijom univerzalnog dizajna kod djece treba početi (poticati) razvijati na početku njihova školovanja ili bi bilo dobro početi još u vrtičkoj dobi?



---

## 2. poglavlje: **Pojam asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju**

---

### **U ovom poglavlju naučit ćete:**

- definirati i razlikovati pojmove digitalna pristupačnost, digitalna uključenost i asistivna tehnologija
- razlikovati kategorije asistivne tehnologije
- opisati asistivnu tehnologiju za učenike s oštećenjima vida.

## 2.1 Uvod i osnovni pojmovi - digitalna pristupačnost, digitalna uključenost

**Digitalna pristupačnost** označava mjeru u kojoj su neki računalni program, mrežna stranica ili uređaj - a koji su zasnovani na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji - prihvatljivi i pogodni za korištenje od strane osoba s invaliditetom, kao i osoba starije životne dobi. Digitalna pristupačnost može se ostvariti razvojem posebno dizajniranih računalnih programa ili uređaja te prilagodbom postojećih za korištenje od strane ove kategorije korisnika. Primjer je prilagodba mrežne stranice za osobe starije dobi<sup>13</sup>.

**Digitalna uključenost** ili digitalna inkluzija predstavlja sva nastojanja koja se ulažu kako bi se povećao stupanj društvene uključenosti osoba s invaliditetom i osoba starije dobi prilagodbom postojećih ili razvojem novih usluga zasnovanih na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji, koje će im omogućiti efikasniju komunikaciju, pristup informacijama i podršku pri edukaciji.

**Asistivna tehnologija (AT)** je bilo koji uređaj, oprema, računalni program ili drugi proizvod koji se koristi za povećanje, održavanje ili poboljšanje funkcionalnih sposobnosti osoba s invaliditetom (ATIA, 2018).

Asistivna tehnologija se dijeli s obzirom na funkcionalnost i podršku korisniku na tehnologiju za:

- stabilnost, sjedenje i pokretljivost
- opremanje radnog mjesto
- komunikaciju (usmenu i pisanu)
- pristup računalu
- prevladavanje barijera koje imaju osobe s oštećenjem vida
- prevladavanje barijera koje imaju osobe s oštećenjem sluha
- tehnologiju življenja potpomognutom okolinom (engl. *Ambient Assited Living*, AAL) koja omogućuje obavljanje svakodnevnih životnih aktivnosti i upravljanje uređajima u okolini
- odmor i rekreaciju
- prevladavanje teškoća u učenju.

U priručniku (Lazor, 2017) istaknute su neke vrlo korisne činjenice o asistivnoj tehnologiji:

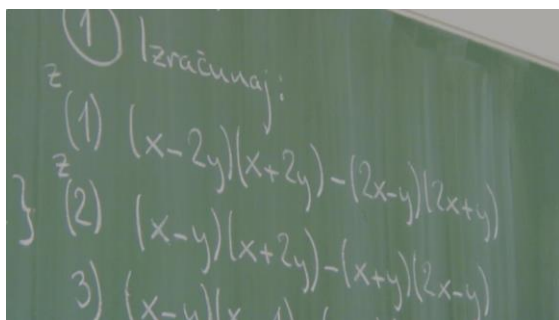
- unatoč raznolikosti ponude na tržištu asistivne tehnologije, za neke vrste zdravstvenih teškoća i invaliditete ne postoji odgovarajuća asistivna tehnologija
- kako bi bila upotrebljiva i korisna, asistivna tehnologija mora odgovarati potrebama pojedinog korisnika i njegovoj specifičnosti, a ne općenito teškoći ili invaliditetu
- ne koriste sva djeca s teškoćama u razvoju asistivnu tehnologiju
- cijena asistivne tehnologije nije garancija za uspješno korištenje, nekada je pomagalo napravljeno u domaćoj radinosti mnogo korisnije od najskupljeg uređaja

<sup>13</sup>Making your Web site Senior Friendly, <https://www.nlm.nih.gov/pubs/checklist.pdf>

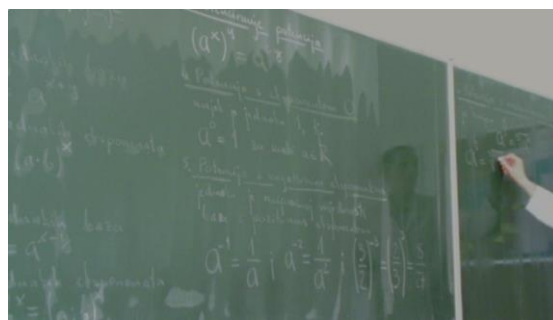
- ne postoji jedan uređaj koji će riješiti sve probleme, omogućiti ili olakšati sve aktivnosti.

Kod odabira odgovarajuće asistivne tehnologije potrebno je primijeniti timski pristup i temeljem stručne procjene učenikovih potreba odabrati adekvatnu asistivnu tehnologiju. Na Internetu postoje upitnici koji mogu pomoći u definiranju smjernica za odabir<sup>14</sup>.

Također, ponekad je potrebno samo malo više voditi računa o detaljima u nastavnom procesu koji učenicima s teškoćama mogu olakšati praćenje nastavnih aktivnosti. Na primjer, kako bi učenici s oštećenjem vida mogli lakše pratiti nastavu, potrebno je koristiti bijelu ploču zbog velikog kontrasta gdje god je to moguće. U ostalim slučajevima zelena ploča treba biti što je moguće čišća kako bi učenici mogli čitati trag bijele krede. Također je potrebno da nastavnici obrate pozornost na veličinu i izvedbu slova većeg formata jer je djeci s većim oštećenjem vida jako otežano čitati pisana slova te je lošiji prikaz sadržaja na ploči pomoću specijaliziranih elektroničkih pomagala.



**Slika 4 Dobro oprana zelena ploča bitno olakšava nastavne aktivnosti učenika s oštećenjem vida**



**Slika 5 Loše oprana zelena ploča bitno otežava nastavne aktivnosti učenika s oštećenjem vida**

## 2.2 Asistivna tehnologija za učenike s oštećenjem vida

Oštećenja vida mogu varirati, sve do potpunog nedostatka vida koje se naziva sljepoća. Jasnoća vida zove se vidna oštrina koja se kreće u rasponu od potpunog vida do nestanka vida. Kako se oštrina smanjuje, vid postaje sve više zamagljen te se govori o slabovidnosti.

Slabovidnost je karakteristična za osobe starije dobi, ali i osobe mlađe životne dobi mogu imati i ovu invalidnost, bilo zbog genetike, traumatskih ozljeda ili bolesti. Daltonizam je urođeno stanje kod kojeg postoji nemogućnost raspoznavanja boja, najčešće crvene i zelene, a nastaje kao posljedica nemogućnosti reagiranja osjetljivih stanica osjetljivih na svjetlost prilikom promjene valnih duljina.

<sup>14</sup>Checklist: *What to Consider When Looking at Assistive Technology*, UNDERSTOOD; <https://www.understood.org/en/school-learning/assistive-technology/finding-an-assistive-technology/checklist-what-to-consider-when-looking-at-assistive-technology>

Potrebno je voditi računa o individualnim potrebama svakog učenika kako bi se odabrao zaslon odgovarajuće veličine, postavio na ispravnu visinu, kako bi se podesio kut pod kojim pada svjetlo na zaslon te kut gledanja slabovidnog učenika na zaslon. Učenicima s lakšim oštećenjem vida potrebno je povećati ili proširiti prikaz slike na zaslonu računala pomoću posebnih računalnih programa za povećanje zaslona koji se učitaju na računalo, a zatim djeluju kao povećalo koje se kreće preko zaslona povećavajući tekstualne ili grafičke elemente prikazane na zaslonu. Većina računalnih programa za proširenje zaslona omogućuje učeniku ili nastavniku da kontrolira razinu povećanja i mijenja pozadinski kontrast pozadine. Neka od ovih rješenja uključuju govorne izlaze koji pretvaraju tekst prikazan na zaslonu u govor.

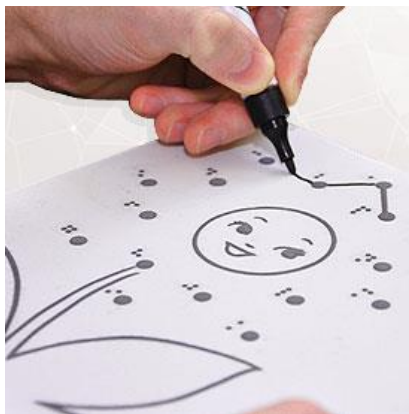
Tehnologija proširenja zaslona u kombinaciji s uređajem za skeniranje može se koristiti za povećanje tiskanog teksta. Nakon što se stranica skenira, rezultati se prikazuju na velikom ispisu na zaslonu računala.

Slijepi učenici koriste računalo u kombinaciji s govornim ili Brailleovim izlaznim jedinicama. Govorni izlaz je najpopularniji oblik pristupa.

**Čitači zaslona** su uređaji koji interpretiraju sadržaj prikazan na zaslonu računala ili pametnog uređaja te ga pomoću sintetizatora govora / govorne jedinice čitaju ili pomoću Brailleovog retka prenose korisniku. Omogućuju dva načina rada: integrirani, pri čemu je čitač integriran u internetski preglednik te čita tekst „desno od” pokazivača. Može se ručno zaustaviti ili podesiti da staje na znak točke (kraj rečenice). Ne omogućuje povratak na prethodnu rečenicu. Drugi način rada je samostalni, pri čemu se dio teksta kopira u poseban prozor alata te ima više mogućnosti za prilagodbu (brzina čitanja, visina frekvencije, zaustavljanje na točku, itd.) Slijepi učenici mogu ostvariti pravo na čitače ekrana putem Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje. Nedostatak ovog rješenja (kombinacije čitača ekrana i govornih jedinica za hrvatski jezik) je neprirodan, robotski govor ili krivi naglasci te ograničenje na samo neke operativne sustave.

Većina učenika s oštećenjem vida koristi **standardnu tipkovnicu** za interakciju s računalom. Softver čitača zaslona koristi unaprijed definirane kombinacije tipki za pregled zaslona računala i navigaciju i obično je kompatibilan s većinom standardnih softvera, uključujući obradu teksta, pregledavanje Interneta i e-poštu.

Od netehnoloških sredstava učenicima s oštećenjem vida može pomoći pojačavanje linija u bilježnicama, primjena žutog papira i **reljefnog papira** (Lazor, 2017).



Slika 6 Papir s reljefnim linijama, <http://piaf-tactile.com/>



Slika 7 Papir s pojačanim linijama

Za izradu **reljefnih slika** postoje posebni uređaji. Korisnik ucrtava na posebnoj vrsti papira oblike kakve želi te se u uređaju na mjestima tamnih linija pojave reljefne linije koje se mogu čitati dodirnom. Problem je u visokoj cijeni uređaja koju HZZO ne pokriva.



Slika 8 Taktilni kreator reljefnih slika, <http://piaf-tactile.com/>

## Tipkovnica s obojenim tipkama

Tipkovnice su prikladne za učenike s oštećenjem vida. Sadrže različito obojene tipke slova i brojeva koje označavaju različita funkcionalna područja i čine tipkovnicu zanimljivijom i motivirajućom za korištenje. Tipke mogu biti poravnate okomito kako bi se poboljšalo pozicioniranje ruku. U nekim izvedbama ovih tipkovnica korisnici mogu sami definirati koje znakove, slova ili brojeve će tipkovnica sadržavati, dok sve ostale tipke mogu biti bez ikakvih oznaka. Korisnik može odabrati kombinaciju boja koje će se pojaviti na tipkovnici.



**Slika 9** Asistivna tipkovnica s uvećanim tipkama za hrvatski jezik, <http://www.bnc-distribution.com/>

## Tipkovnice s naljepnicama

Na obične tipkovnice se mogu naljepiti naljepnice koje će istaknuti bojom pojedina slova. Pri tome se vodi računa da samoglasnici budu u jednoj boji, brojke u drugoj, naredbe u trećoj itd.



**Slika 10** Primjer tipkovnice s naljepnicama

**Brajica** je pismo namijenjeno slijepim osobama koje se zasniva na osjetilu dodira i njezin je osnovni znak točka. Dodirom se istodobno može prepoznati najviše sedam točkica, stoga se broj znakova u Brailleovom pismu za slijepe ograničen upravo brojem 7. U standardnoj brajici, koju danas koriste svi slijepi, za tvorbu znakova koristi se samo 6 točkica pomoću kojih se mogu napraviti samo 64 znaka. Točkice su okomito



poredane u 2 kolone po 3 točkice te se broje odozgo prema dolje i s lijeva na desno. Tako prva točkica u lijevom stupcu označava slovo "a", dok je slovo "d" označeno točkicama 1, 4, 5, (prva točkica lijevog stupca i sve tri točkice desnog).



**Slika 11 Slova prikazana Brailleovim pismom**

Osim standardne brajice postoji i tzv. računalna brajica gdje se za tvorbu znakova koristi 8 točkica, pomoću kojih se može napraviti 256 znakova, s obzirom na to da se u računalnoj tehnologiji koristi 8-bitni zapis znakova. U brajici s 8 točkica dodan je posebni znak - osmotočka te se može lako prepoznati od strane korisnika Brailleovog pisma (UUOSSO, 2018). U svim jezicima svijeta koriste ista 64 znaka za ista slova.

**Brailleov pisaći stroj** je uređaj srednje veličine koji ima između 7 i 9 tipaka ovisno o modelu. Brailleovi pisaći strojevi razlikuju se po vrsti papira koju koriste, npr. A4 ili A5. Kada slijepa osoba koristi Brailleov stroj, tada pisanje izgleda tako da pritiskom na određene tipke stroja dobivamo određena slova Brailleova pisma na papiru. Uređaj financira HZZO.



**Slika 12 Brailleov pisaći stroj, <http://mountbattenbrailler.com/>**

**Brailleov redak** je elektronički uređaj koji uz pomoć čitača ekrana sadržaj s ekrana ispisuje u Brailleovo pismo te slijepi učenik čita sadržaj ekrana red po red. Mehanizam koji ispisuje točkice Brailleova pisma koristi se piezo-efektom koji uz pomoć kristala povezanog na strujni napon formira točkicu na samom retku. Uređaji se međusobno razlikuju po veličini i količini slovnih mjesta koje mogu odjednom ispisati (uređaji s 18, 20, 40, 44, 60 i 80 slovnih mjesta). Brailleov redak s 80 slovnih mjesta prikazuje cijeli red teksta prikazanog na ekranu. Ostali uređaji s manje slovnih mjesta zahtijevaju pomicanje pokazivača kako bi se mogao pročitati cijeli red. Uređaji su izuzetno tihi te ne stvaraju nikakav zvuk pri radu.



Slika 13 Brailleov redak, <http://braillepen.com/>

Brailleov redak se može povezati s računalom ili pametnim uređajem, najčešće pomoću tehnologije Bluetooth. Učenik može pročitati sadržaj prikazan na računalu / pametnom uređaju pomoću brajice na Brailleovom retku te obrnuto, na Brailleovom retku upisati pomoću brajice sadržaj koji će se pretvoriti u tekst na računalu / pametnom uređaju. Postoje izvedbe koje podržavaju brajicu sa 6 ili 8 točkica.



Slika 14 Brailleov redak može se povezati s pametnim telefonom, <http://braillepen.com/>

**Elektronička bilježnica** je uređaj na koji slijepi učenik može zapisati svoje podatke, pročitati ih, učitati nove podatke, ili povezati bilježnicu s osobnim računalom. Sastoji se od Brailleove tipkovnice s 8 tipki za pisanje osmotočkaste brajice i govorne jedinice. Također se može koristiti i standardna alfanumerička tipkovnica. Postoje elektroničke bilježnice lokalizirane za hrvatski jezik koje podržavaju latinična slova za hrvatski jezik (UUOSO, 2018).



Slika 15 Elektronička bilježnica

## Elektroničko povećalo Student<sup>15</sup>

Povećalo koje se USB-om spaja na računalo, može povećavati do 50 puta te se mogu mijenjati kontrasti slike. Osim povećavanja, ima mogućnost i fotografiranja sadržaja koji se pohranjuje na računalu u obliku slike ili kraćeg videa. Može se koristiti za gledanje školske ploče ali je uvjet da školska ploča bude bijele boje ili, ako je zelene boje, savršeno čista. Također se koristi za povećanje tiskanog teksta (knjiga, testovi itd.). Kod nekih učenika s oštećenjem vida ovaj uređaj se pokazao izvrsnim. Uređaj financira HZZO. Na slikama se vidi prikaz zelene ploče pomoću elektroničkog povećala.



**Slika 16 Prikaz snimke zelene čiste ploče i stola koji je prilagođen potrebama učenika s oštećenjem vida**

Na slikama dolje vidimo prikaz bijele ploče pomoću povećala, kao i korištenje povećala za povećanje tiskanog teksta.



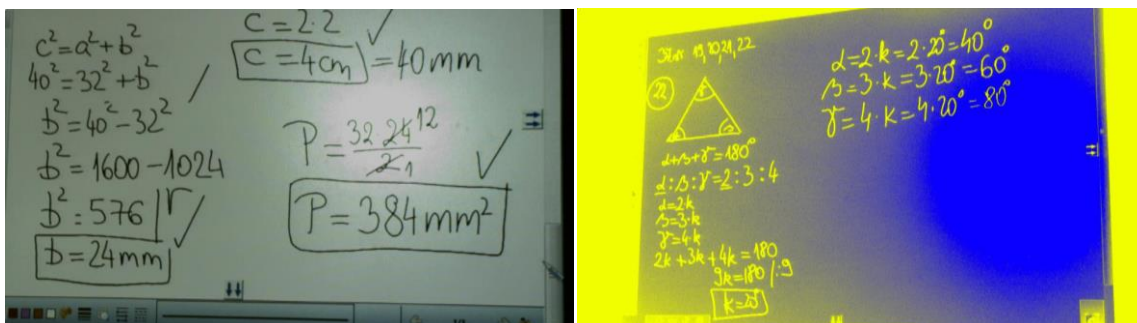
**Slika 17 Prikaz korištenja elektroničkog povećala i bijele ploče**

<sup>15</sup> Nadica Bjelčić, Udruga roditelja djece s višestrukim teškoćama OKO i majka dječaka Denisa autorica je slika i teksta o povećalu .



**Slika 18 Korištenje elektroničkog povećala za povećanje teksta iz udžbenika**

Elektronička povećala imaju ugrađene filtere za ostvarivanje promjene kontrasta u elektroničkom povećalu, čime se može povećati vidljivost sadržaja za pojedinog korisnika.



**Slika 19 Prikaz sadržaja bijele ploče bez filtera na povećalu (lijevo) i uz korištenje filtera (desno)**

## Čitač ekrana

Ovo pomagalo (engl. *Screen reader*) je računalna aplikacija koja preuzima sadržaj s ekrana: tekst, naredbe i vizualne elemente te ga pretvara u zvuk pomoću govorne jedinice ili u Brailleovo pismo uz pomoć Brailleova retka<sup>16</sup>. Slabovidni učenici koriste čitače ekrana u kombinaciji s elektroničkim povećalima. Postoje komercijalni čitači (dva primjera su dostupna na web-stranicama Hrvatskog saveza slijepih<sup>17</sup>) i besplatni čitači ekrana<sup>18,19</sup>. Organizacija WebAIM je 2015. godine provela korisničko istraživanje čitača zaslona te se rezultati mogu vidjeti na njihovim web-stranicama<sup>20</sup>.

<sup>16</sup><https://www.savez-slijepih.hr/hr/kategorija/razvoj-sintetizatora-govora-za-hrvatsko-i-srpsko-govorno-podrucje-451/>

<sup>17</sup> Elektronička pomagala - Hrvatski savez slijepih, <https://www.savez-slijepih.hr/hr/clanak/1-elektronicka-pomagala-673/>

<sup>18</sup>Thunder Screenreader, <https://www.webbie.org.uk/thunder/>

<sup>19</sup> NVDA NonVisual Desktop Access; <https://www.nvaccess.org/>

<sup>20</sup>Screen Reader User Survey, WebAIM, <https://webaim.org/projects/screenreadersurvey6/>

## Čitači boja za osobe s daltonizmom ili kromopatijom

Ovi uređaji se koriste za prepoznavanje boje odjeće, boje na slikama u udžbeniku, za likovni odgoj i za općenito prepoznavanje boja, pri čemu se koristi u kombinaciji s naljepnicama za označavanje boja na pojedinom predmetu.



Slika 20 Čitač boja

**Brailleov pisač** je uređaj koji tiska sadržaj na Brailleovom pismu. HZZO ga ne financira. Koriste ga roditelji za pripremu materijala za školu.

## Govorne jedinice

Govorna jedinica ili sintetizator govora (engl. *text to speech*) pretvara tekst u govor. To može biti računalni program ili poseban uređaj te se koristi u kombinaciji s čitačima ekrana. Neki primjeri se mogu naći na web-stranicama Hrvatskog saveza slijepih<sup>21</sup>.

## Računalo

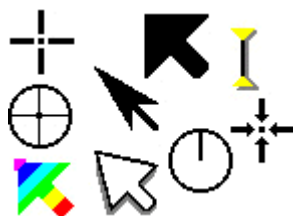
Najvažniji parametar kod odabira računala je kvaliteta i razlučivost ekrana – trebao bi biti minimalno HD, a najbolje QHD (3200x1800), LED, što veće dijagonale (za laptop 17“). U slučaju da nije QHD, ekran treba imati što manji odbljesak (mat staklo).

Učenik s teškoćama može dobiti od izdavača udžbenika sve materijale u PDF formatu i tako može podešavati povećanje u skladu s potrebama. Treba naglasiti izdavaču da se pošalju PDF verzije dobre razlučivosti kako slike iz udžbenika ne bi postale „zrnate“ kod većih povećanja.

## Veličina pokazivača miša

<sup>21</sup> Hrvatski savez slijepih, <https://www.savez-slijepih.hr/hr/>

Operativni sustavi omogućuju promjenu veličine pokazivača na zaslonu, ali u slučaju visoke slabovidnosti ta veličina i/ili kontrast pokazivača u odnosu na kontrast pozadine nisu dovoljno zamjetni na zaslonu. Naime, možete birati samo između bijele i crne strelice koje su dosta uskog dizajna. Na tržištu se mogu naći vrlo zadovoljavajući pokazivači po obliku i dizajnu, neki su i besplatni<sup>22</sup>.



**Slika 21** Mogući formati pokazivača miša na zaslonu

### Iskustvo majke učenika s teškoćama - Danijela Bezik, Osijek:

"Vjeran je devetogodišnji dječak i pohađa treći razred osnovne škole. Trenutno je na granici sljepoće i slabovidnosti s oko 5 % vidne oštine na jednom oku te bez vida na drugom oku. Tijekom prvog i drugog razreda osnovne škole, vidna oština na boljem oku bila je oko 15 %, i tada je bio visokoslabovidan. Zbog toga je način na koji on sada sudjeluje u nastavi i uči bitno različit od onoga u prethodne dvije školske godine, a proces prilagodbe i traženja metoda koje mu odgovaraju još uvijek traje.

Za one koji žele  
znati više



Prvi razred završio je bez pomagala, ali je prethodno znao pisati, čitati i računati, što mu je uvelike olakšalo sudjelovanje u nastavi. S ploče je prepisivao tako što mu je učiteljica diktirala ili je odlazio direktno ispred ploče, pamtio tekst i vraćao se na mjesto zapisati u bilježnicu. Kako se s vremenom sve više povećavao opseg gradiva, tako je to postalo sve teže te je početkom drugog razreda po preporuci stručne službe Centra Vinko Bek na doznaku dobio pomagalo Acrobat LCD elektroničko video povećalo, s autofokus kamerom koja se prilagođava za gledanje na blizinu, čitanje, gledanje na daljinu te ima razne opcije za prilagodbu kontrasta teksta i podloge. Vrlo brzo je pronašao način koji njemu odgovara, točno određeno povećanje za gledanje na blizinu i na daljinu te crno-bijeli pojačani kontrast. Pomagalo mu je tada odlično služilo, mogao je bez zaostajanja pratiti nastavu, čitati, promatrati detalje na slikama iz udžbenika, prepisivati s ploče, promatrati demonstracije... Kod kuće se služio malim prijenosnim elektroničkim povećalom Eschenbach SmartLux Digital, što mu je omogućavalo pisanje domaće zadaće.

<sup>22</sup> ND Assistive, <http://ndipat.org/blog/go-big-free-alternative-mouse-pointerscursors-for-windows/>



**Slika 22 Malo elektroničko povećalo**

Krajem drugog razreda došlo je do naglog pogoršanja vida te mu je služenje tim pomagalima postalo teže. Malo prijenosno povećalo postalo je beskorisno jer mu je potrebno veće povećanje kako bi uspio nešto pročitati, ali zbog većeg povećanja vrlo teško mu je pratiti redove u tekstu. Detalje na slikama s tim povećalom veličine ekrana 5 inča više nije mogao vidjeti.

Velikim povećalom Acrobat LCD se još uvijek služi u školi. Još uvijek mu je korisno, ali također je sve teže prati redove u tekstu, teže uočava detalje na slikama, puno je sporiji, i pomalo zaostaje u nastavi za drugom djecom. Učeniku je sve više potrebna pomoć u vidu čitanja ili opisivanja. Pisanje također ide puno teže. Bez pomagala uopće ne vidi napisano, a uz pomagalo teže čita jer je i rukopis puno lošiji. Potrebno mu je više vremena kako bi pročitao i promotrio što je na ploči te sve češće „zamrzava“ sliku kako bi je proučio, a zatim mu preostaje manje vremena za idući korak. Puno bi mu koristilo da te „zamrznute“ slike može sačuvati na računalu, međutim pomagalo nema tu opciju. Također, potrebno mu je osigurati korištenje diktafona.



**Slika 23 Vjeran koristi veliko elektroničko povećalo**

Kod kuće mu treba veća pomoć roditelja pri pisanju zadaće. Kod čitanja lektire koristi se računalom, e-knjigom, i čitačem ekrana Jaws. Čini se da ćemo u tom smjeru potražiti način na koji će lakše sudjelovati u nastavi.

Također, Vjeran pohađa glazbenu školu Franje Kuhača i svira klavir. Poseban izazov predstavlja čitanje nota. Postoje razni programi kojima se slijepe i slabovidne osobe služe za čitanje nota, međutim, niti jedan nam nije dostupan, što je velika šteta. Slijepe i slabovidne osobe često imaju izvrstan sluh, zato jer im je to zapravo primarno osjetilo te zbog toga vrlo često još u najranijoj dobi razvijaju i ljubav prema glazbi."

## 2.3 Asistivna tehnologija za komunikaciju

**Potpomognuta komunikacija** podrazumijeva pojačavanje postojećih sredstava komunikacije ili uvođenje drugih oblika komunikacije te je namijenjena djeci i odraslim osobama koje iz različitih razloga ne mogu komunicirati na uobičajeni način (govorom) ili nedovoljno razumiju jezik. Ključna obilježja potpomognute komunikacije su podešavanje individualnim potrebama korisnika kao i multimodalnost (Beukelman i Mirenda, 2005). Naime, u okviru potpomognute komunikacije se potiču različiti modaliteti komunikacije te se koriste brojna pomagala (npr. geste, manualni znakovi, slikovne kartice, komunikacijske knjige, različite sklopke te specijalizirani uređaji za proizvodnju govora). Osim ostvarivanja funkcionalne komunikacije u različitim socijalnim situacijama, cilj potpomognute komunikacije je omogućiti učenicima ravnopravno sudjelovanje u obrazovnom sustavu i razvijanje vlastitih potencijala (Rožić, 2015). Korisnici potpomognute komunikacije su jedna vrlo heterogena skupina koja obuhvaća (Beukelman i Mirenda, 2005):

- a) djecu s razvojnim teškoćama (poremećaj iz spektra autizma, intelektualne teškoće, cerebralna paraliza, višestruke teškoće, dječja govorna apraksija)
- b) djecu sa stečenim teškoćama (traumatsko oštećenje mozga, moždani udar).

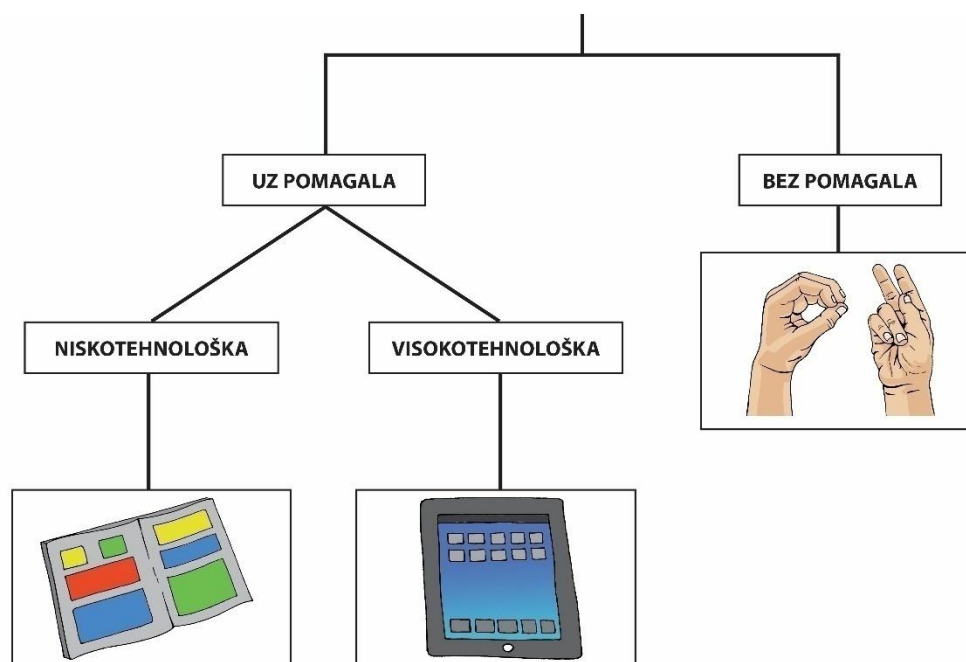
Kod navedenih korisnika potpomognute komunikacije složenost ekspresivnih teškoća se može nalaziti u rasponu od potpunog izostanka govora, ekspresije od nekoliko riječi do nerazumljivog govora (Rožić, 2015). Jedna od ključnih odrednica na koju je važno obratiti pozornost tijekom planiranja prilagodbi za korisnike potpomognute komunikacije je razina jezičnoga razumijevanja koja može biti u skladu s očekivanjima za dob, ali i značajno odstupati (Ivšac Pavliša, 2016). Kako su korisnici potpomognute komunikacije vrlo raznoliki, tako su i njihove potrebe varijabilne te se mogu pojaviti u svakom komunikacijskom modalitetu - slušanju, govoru, pisanju i/ili čitanju (Beukelman i Mirenda, 2005). U prepoznavanju i odabiru prilagodbi poučavanja uvijek je važno polaziti od individualnih obilježja i odgojno-obrazovnih potreba svakog pojedinog učenika s teškoćama (Okvir za poticanje i prilagodbu iskustava učenja te vrednovanje postignuća djece i učenika s teškoćama, 2016).

Postoje različite vrste raspodjela potpomognute komunikacije, jedna od ključnih je razlikovanje potpomognute komunikacije bez pomagala i potpomognute komunikacije koja uključuje pomagala (Sevcik i Romski, 2000). **Potpomognuta komunikacija bez pomagala** uključuje oblike koji ne zahtijevaju upotrebu objekata ili uređaja, već korisnici koriste vlastito tijelo. To su, primjerice, izrazi lica, geste i manualni znakovi.



Manualni znakovi se razlikuju od gesti i znakovnog jezika (jednostavniji su) te se koriste simultano s govornim jezikom (Berglez i Pribanić, 2014). Ako učenik koristi manualne znakove, izrazito je važno da ih nauče i osobe njegove okoline kako bi mogli ostvariti učinkovitu komunikaciju (Rožić, 2015).

**Potpomognuta komunikacija s pomagalima** podrazumijeva prisustvo pomagala koje korisnik rabi u komunikacijske svrhe. Pritom pomagala dijelimo na niskotehnološka i visokotehnološka (Beukelman i Mirenda, 2005). Niskotehnološka komunikacijska sredstva uključuju korištenje predmeta kao što su stvarni objekti, fotografije, slike, komunikacijske knjige ili ploče, ploče sa slovima, riječima ili frazama, ali ne i tehnologije. S druge strane, visokotehnološka sredstva koja su okosnica ovog priručnika se odnose na široki raspon pomagala kao što su sklopke, različite vrste specijaliziranih komunikatora, (prijenosna) računala i pametni telefoni. Kako je informacijska i komunikacijska tehnologija sve prisutnija u svakodnevici, njezina uporaba je moguća u različitim situacijama i s različitim komunikacijskim partnerima. Međutim, u odgojno-obrazovnom sustavu je važno imati pristup i niskotehnološkim oblicima komunikacije, kao što je primjerice komunikacijska knjiga kako bi učenik u različitim situacijama i uz najmanji napor mogao izraziti svoje želje i potrebe ili odgovoriti na upite od strane okoline (Wilkinson i Henning, 2007).



**Slika 24 Podjela potpomognute komunikacije**

**Potpomognuta komunikacija i asistivna tehnologija (AT)** su vrlo aktualni stručni termini koji se posljednjih godina sve intenzivnije spominju u javnosti. Međutim, oko primjerene uporabe ovih termina postoje brojne nedoumice i pogrešna tumačenja. Asistivna tehnologija je široka kategorija koja podrazumijeva asistivna, adaptivna i rehabilitacijska pomagala za djecu s teškoćama u razvoju i osobe s invaliditetom.

Asistivnom tehnologijom smatra se „svaki tehnološki proizvod, dio opreme ili sustava, bez obzira koristi li se u izvornom, promijenjenom ili prilagođenom obliku“ (Ivšac Pavliša, 2013). Glavni cilj uporabe asistivne tehnologije je poboljšavanje funkcionalne sposobnosti i neovisnosti osoba s teškoćama (vidi poglavlje 2.1. u priručniku). S druge strane, potpomognuta komunikacija je usmjerena na različite vrste rješenja koja se koriste s ciljem poboljšanja komunikacijskih vještina (Binger i Kent-Walsh, 2009). Potpomognuta komunikacija podrazumijeva komunikacijska rješenja koja nisu smatrana vrstom AT, kao što su primjerice manualni znakovi ili geste. Potpomognuta komunikacija i asistivna tehnologija se u pojedinim segmentima preklapaju (*output* komunikacijskog uređaja), ali oba stručna termina uključuju komponente koje se ne preklapaju (Binger i Kent-Walsh, 2009).

U svakodnevici koristimo različite simbole (ulaznice, logotipe, pisani jezik), nerijetko se oslanjamo na geste i manualne znakove, služimo se različitim ikonama pišući poruke na pametnim telefonima ili društvenim mrežama, što nas sve opisuje kao uvježbane korisnike multimodalne komunikacije (Binger i Kent-Walsh, 2009). Navedeno obilježje osoba urednoga razvoja može pomoći kako u razumijevanju potreba učenika s teškoćama koji ne mogu komunicirati na uobičajeni način tako i prilikom odabira primjerenih oblika prilagodbi.

### 2.3.1 Potpomognuta komunikacija zasnovana na grafičkim simbolima

Prema definiciji Kataloga znanja o potpomognutoj komunikaciji<sup>23</sup> simboli su izgovorene, grafičke ili manualne reprezentacije ideja, osjećaja, objekata, radnji, ljudi, odnosa i događaja. Simboli se mogu opisati i raspodijeliti pomoću određenih parametara te se na taj način mogu utvrditi njihove mogućnosti i ograničenja. Izbor skupa simbola za određenu osobu ovisi o njenim potrebama, mogućnostima i komunikacijskim partnerima. Za uspješnu komunikaciju putem simbola nužno je da oba komunikacijska partnera znaju značenje korištenih simbola.

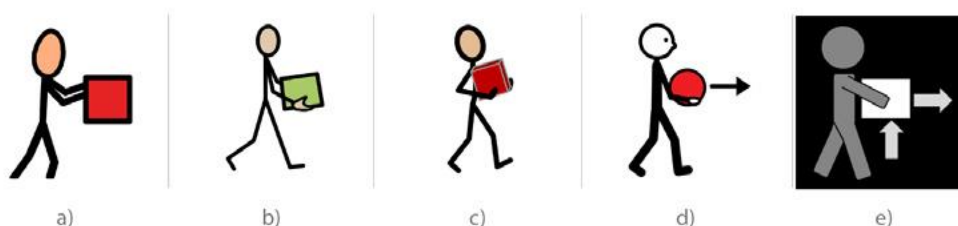
**Grafički simboli** su svi vizualni simboli koji se mogu prikazati pomoću fotografija i slika organiziranih u skupove kojima je relativno jednostavno prepoznati značenje. Grafički simboli se također mogu prikazati pomoću crteža gdje prepoznavanje značenja simbola može dosta varirati - neki crteži imaju lako prepoznatljivo značenje (nazivaju se transparentnim simbolima), dok kod drugih značenje treba naučiti/usvojiti (arbitrarni simboli).

Simboli se svrstavaju u **galerije** u okviru kojih su organizirani na način da se učinkovito mogu primjenjivati u svakodnevnoj komunikaciji. Primjenjivost podrazumijeva organizaciju simbola u određene kategorije pomoću kojih bi bio olakšan pristup i pretraživanje. Kategorije se definiraju sukladno kriterijima koji se razlikuju od galerije do galerije. Na Internetu je dostupno više galerija simbola, od kojih su neke komercijalne, a druge besplatne za korištenje<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Katalog znanja o potpomognutoj komunikaciji, [http://usluge.ict-aac.hr/katalog/index.php/Glavna\\_stranica#Galerije\\_simbola](http://usluge.ict-aac.hr/katalog/index.php/Glavna_stranica#Galerije_simbola)

<sup>24</sup> Open Symbols, <https://www.opensymbols.org/>

ARASAAC<sup>25</sup> je aragonski portal za potpomognutu komunikaciju. Tamo se mogu naći galerije simbola na 18 svjetskih jezika, uključujući i hrvatski. Autor piktoograma je Sergio Palao. Trenutno je dostupno pet vrsta kataloga: simboli u boji, crno-bijeli simboli, zbirka slika, snimke i slike znakovnog jezika na španjolskom. Zbirka simbola na engleskom jeziku ima više od 11.000 simbola te je uređena u 40 kategorija. Nakon izbora kategorije, moguće je još suziti pretragu odabirom tipa, a odabrani simbol je moguće preuzeti pojedinačno ili ga dodati u vlastiti direktorij na portalu. Također postoji i opcija uređivanja simbola.



**Slika 25** Generičke reprezentacije osoba i predmeta za pojam „nositi” prikazan pomoću različitih galerija simbola a) PCS, b) Widgit, c) Symbolstix, d) ARASAAC, e) Sclera Pictos (Dolić, 2014)

### Savjet



Grafički simboli se mogu tiskati u boji, plastificirati ili u elektroničkom obliku ugraditi u različite aplikacije za potpomognutu komunikaciju u edukaciji. Na primjer, sve ICT-AAC aplikacije sadrže tri galerije simbola: ARASAAC, Mulberry i Sclera. Ovisno o potrebama korisnika odabiru se pojedini simboli, pri čemu se mogu istovremeno koristiti simboli više galerija kako bi se osiguralo lakše prepoznavanje značenja. U aplikacijama je svakom simbolu pridružena tekstualna oznaka s opisom značenja te zvučni zapis. Sukladno postavkama, oznake se mogu ukloniti ako ometaju učenika kod korištenja simbola.

### Vježba



#### Vježba 3 - Primjena simbola potpomognute komunikacije

1. U tražilici weba pronađite poveznicu na portal za potpomognutu komunikaciju ARASAAC.
2. Koristeći tražilicu na portalu ARASAAC pronađite sljedeće simbole:

<sup>25</sup> ARASAAC, <http://www.arasaac.org>

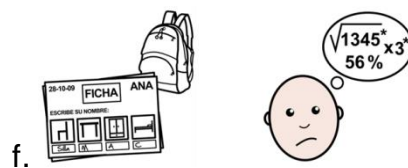
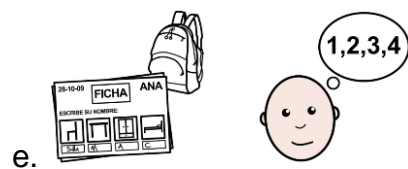
- pisati
- čitati
- ustati/sa stolca/kolica
- sjesti
- umoran
- toalet
- gladan
- osjećati se bolesno
- pomoć
- domaća zadaća
- bilježnica
- pernica
- torba (ruksak)
- obrisati
- koliko-je-sati (sat)
- ne znam
- dobar dan
- abeceda
- matematika

3. Preuzmite tri pronađena simbola na uređaj/računalo i pronađite ih. Kako biste ih uključili u program za uređivanje teksta na uređaju/računalu?

4. Pomoću kojih simbola biste složili sljedeće rečenice?(Odgovori se nalaze na dnu stranice.<sup>26</sup>)

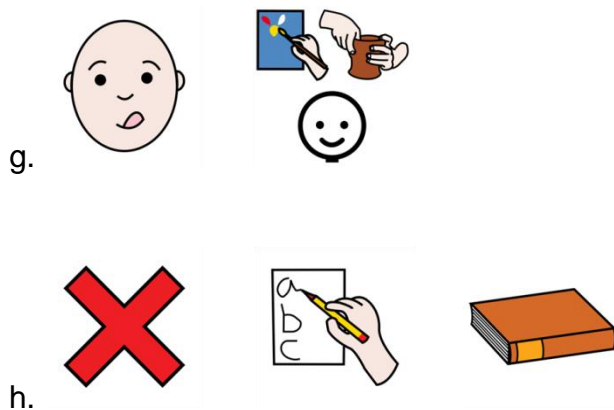
- a. Kada je odmor?
- b. Završio sam zadatak.
- c. Što imamo za užinu?
- d. Što imamo za lektiru?

5. Odredite značenje sljedećih rečenica sastavljenih od ARASAAC simbola. Odgovori se nalaze na dnu stranice.<sup>27</sup>



<sup>26</sup>a: (simboli: kada, odmor); b: (simboli: kraj, zadatak); c: (simboli: što, jesti), d: (simboli: što, čitati)

<sup>27</sup>e: Domaća zadaća je bila laka. (simboli: domaća zadaća, lako); f: Domaća zadaća je bila teška. (simboli: domaća zadaća, teško); g: Volim likovni. (simboli: voljeti, likovna terapija); h: Nisam napisao lektiru. (simboli: ne, pisati, knjiga).



## 2.4 Načini i oblici primjene digitalnih tehnologija za učenike s teškoćama u razvoju (asistivne tehnologije) za potrebe komunikacije

Digitalne tehnologije specifične su u kontekstu svojih mogućnosti jednostavne i brze prilagodbe sukladno situaciji - konkretno u ovom slučaju u kontekstu mogućnosti prilagodbe različitih edukacijskih sadržaja. Njihova prednost se očituje u tome što bi trebale ubrzati proces prilagodbe nastavnih materijala, ali nikako se ne smije zanemariti činjenica da je potrebno i određeno vrijeme za prihvaćanje primjena novih metoda za prilagodbu nastavnog sadržaja. U kontekstu već ranije spomenutog ubranog društva, digitalne tehnologije također potiču ubrzanje. Nikako se ne smije zanemariti činjenica da su ljudi u svojoj suštini skloni odbijati nešto što im je novo ili, točnije, nepoznato. To se nikako ne smije promatrati kao negativnu karakteristiku čovjeka kao takvog, već se treba uzeti u obzir činjenica da je svakom čovjeku za prihvaćanje novih procesa u bilo kojem segmentu njegova djelovanja potrebno određeno vrijeme za učenje i prilagodbu, a tek nakon toga slijedi samo prihvaćanje nečeg što je novo.

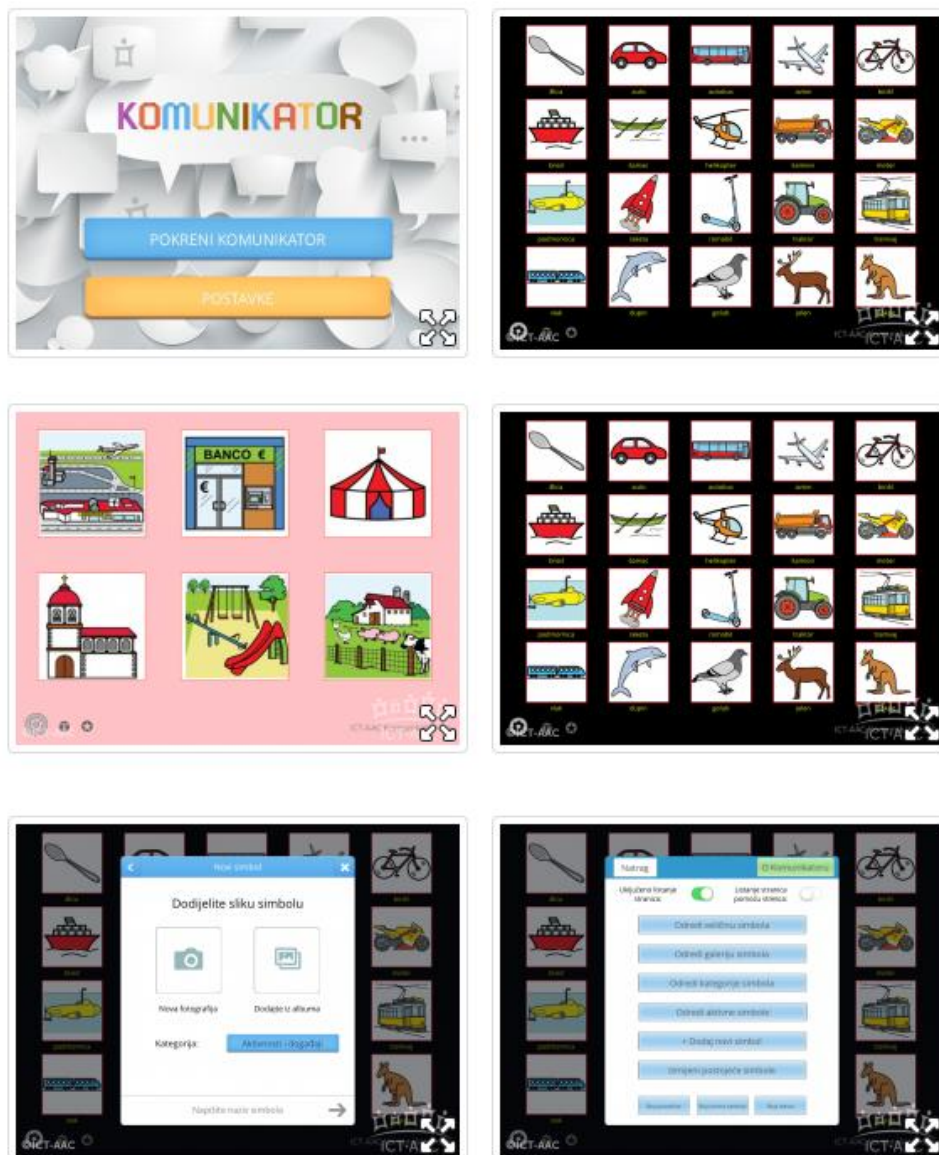
Bitno je imati na umu da su stvarni izazovi u obrazovanju mnogo više od digitalne tehnologije (Cassar, 2014), a digitalnu tehnologiju je potrebno promatrati kao sredstvo koje treba doprinijeti kvalitetnom obrazovanju svih.

Kako bi se to postiglo, ne smije se zanemariti činjenica da digitalne tehnologije kao takve stvaraju određene izazove i u segmentu profesionalnog razvoja svih dionika obrazovnog sustava, a osobito u segmentu poboljšanja kvalitete edukacijskog procesa učenika s teškoćama. U ovom Priručniku će biti naglasak na nekim aplikacijama koje kao visokotehnološko sredstvo mogu doprinijeti kvaliteti edukacijskog procesa, a koje su razvijene u Hrvatskoj.

Sve ICT-AAC aplikacije možete pronaći na sljedećoj poveznici: <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/aplikacije>.

### 2.4.1 Modaliteti i izvedba Komunikatora

Aplikacija **Komunikator** je namijenjena različitim profilima korisnika te kao i sve ICT-AAC aplikacije omogućava dvojaku uporabu. Aplikacija se može koristiti za poticanje komunikacije i/ili za edukaciju korisnika.



Slika 26 Komunikator

Specifičnost ove aplikacije očituje se u njezinom sadržaju koji uz osnovne kategorije (aktivnosti, događaji, dijelovi tijela i sl.) sačinjene od odgovarajućeg skupa simbola pruža i mogućnost nadogradnje kroz umetanje vlastitih simbola i fotografija. Mogućnost kreiranja vlastitog sadržaja omogućava prilagodbu individualnim potrebama korisnika. Korisnicima ove aplikacije je omogućeno zahtijevanje željenih predmeta tijekom dnevne rutine, komentiranje zbivanja u okolini, odabiranje između dva ili više izbora, odgovaranje na određena pitanja i sl. tijekom različitih aktivnosti.

Činjenica da ova aplikacija omogućava prilagodbu sukladno individualnim potrebama vrlo je bitna, osobito kada se ista koristi u radu s djecom. Zašto? Zato što djeca najčešće komuniciraju o osobnim iskustvima. Tako se na pitanje „Kamo želiš ići?“ u aplikaciji nudi odgovor u obliku fotografije parka u kojem se dijete inače igra ili fotografije bakine kuće.

Na ovaj način dijete postaje aktivni sudionik u procesu komunikacije, jasnije izražava svoje želje i potrebe te učinkovitije komunicira s okolinom. Navedeno podrazumijeva funkcionalnu komunikaciju.

Korisnici s jezično-govornim teškoćama, razvojnom dispraksijom ili motoričkim odstupanjima koriste aplikaciju za prijenos informacija, stjecanje novih znanja i odgovaranje. 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.

Prednosti samog uređaja na kojem se aplikacija koristi (tablet) očituju se u njegovoj veličini (malen je, lako prenosiv), a i mogućnost nadogradnje aplikacije različitim fotografijama olakšava poučavanje korisnika školske dobi (npr: prikaz nastavnog materijala).

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).

Komunikator se može koristiti i kod odrasle populacije kako za razmjenu informacija tako i za postizanje određenog stupnja samostalnosti u procesu komunikacije.

Način i svrhu korištenja aplikacije određuju individualne karakteristike i potrebe korisnika, točnije, vrsta teškoće, razina komunikacijskog i jezično-govornog razvoja, specifične potrebe pojedinca i sl. Komunikator mogu koristiti različite skupine učenika, na primjer učenici s intelektualnim teškoćama, ADHD-om i sl.

#### 2.4.2 Karakteristike aplikacije

Aplikacija sadrži 1500 simbola koji su raspoređeni kroz 22 kategorije. Simboli koji se nalaze u aplikaciji su iz tri nekomercijalne galerije simbola (ARASAAC, Sclera i Mulberry). Bitno je istaknuti da se nakon dodira slike simbola na ekranu reproducira odgovarajući zvučni zapis uz koji je pridružen i odgovarajući tekst koji se može i ne mora prikazivati ispod slike simbola, ovisno o načinu podešavanja postavki u aplikaciji.

U slučaju dugog pritiska (min. 2 sekunde) na sliku simbola, korisniku se otvara mogućnost slaganja željenog redoslijeda simbola i opcija zaključavanja odnosno vizualnog izoliranja odabranog simbola. Ako se određeni simbol izolira, samo on ostaje dostupan, odnosno aktivan za reproduciranje zvučnog zapisa što može biti korisno u edukacijske svrhe.

Uz navedeno, u postavkama aplikacije nudi se i mogućnost prilagodbe broja simbola prikazanih na ekranu što izravno definira i veličinu svakog simbola na ekranu.

Uz postojeće simbole, aplikacija omogućava i unos vlastitih simbola i fotografija što je izvedivo ili uz odabir postojećih fotografija na pokretnom uređaju ili fotografiranjem integriranom kamerom uređaja.

Postupak dodavanja vlastitog simbola uz sam unos podrazumijeva i unos pisanog naziva, dodavanje odgovarajućeg zvučnog zapisa te smještanje u željenu/odgovarajuću kategoriju. (Npr. Ako korisnik fotografira vlastitu četkicu za zube, napiše i snimi tekst „moja četkica za zube”, logično je da novi unos spremi u kategoriju „higijena”, a ne u kategoriju npr. „hrana”).

U aplikaciji je moguće označiti jednu ili više kategorija koje će se prikazivati sukladno potrebama korisnika.

Iz svega navedenog se može zaključiti da je aplikacija prilagodljiva u svim segmentima, što omogućava njezinu primjenu različitim korisnicima, jer može zadovoljiti potrebe različitih potencijalnih korisnika.

### 2.4.3 Školska komunikacijska mapa

Kao što je već u više navrata navedeno, jedno od ključnih obilježja potpomognute komunikacije je **multimodalnost**. Primjerice, učenik koji koristi specijalizirani uređaj tijekom nastavnog sata pomoću istoga usvaja i/ili odgovara nastavno gradivo ili prepričava osobni događaj. Međutim, različite situacije otvaraju mogućnost uporabe različitih komunikacijskih sredstava. Primjerice, u neformalnoj situaciji kao što je odmor, druženje na školskom igralištu ili uoči početka nastave, često se rabi potpomognuta komunikacija bez pomagala (geste, vokalizacija) i/ili komunikacijske mape (knjige). Naime, učenik zbog različitih okolinskih uvjeta ne može uvijek koristiti specijalizirani uređaj (npr. buka, Sunčeva svjetlost, potrošena baterija). Zbog svega navedenog je važno osmisliti netehnološka sredstva komunikacije koja će učeniku s teškoćama omogućiti izražavanje misli, želja i potreba ili odgovaranje na komunikaciju u svim situacijama u kojima iz različitih razloga ne može koristiti visokotehnološki uređaj. Komunikacijska mapa se smatra svojevrsnim *back-up* sustavom i može biti vrlo vrijedan alat za ostvarivanje komunikacije.

**Komunikacijske mape** najčešće sadrže stranice ispunjene simbolima koje se odnose na sljedeći rječnik: simboli vezani uz samog učenika (o meni), ljudi, osjećaji, odjeća, hrana, piće, brojevi, slova te specifični interesi učenika. U mapu je izrazito važno uključiti simbole vezane uz interese učenika jer će se time osigurati učenikova motivacija za aktivnu uporabu mape. Simboli vezani uz kurikulum su također važni jer učenik na taj način može komentirati predmete koji slijede ili neke druge aktivnosti vezane uz sam nastavni program. Komunikacijska mapa se može organizirati na različite načine: na prvoj stranici se nalaze najčešći pojmovi i fraze te se najčešća fraza može vezati uz pojedinu rječničku kategoriju (npr. Želim – kod kategorije hrana).

### Vježba 4 - Školska komunikacijska mapa

#### Vježba



Na koji način biste organizirali komunikacijsku mapu za dječaka s motoričkim teškoćama koji pohađa 1. razred srednje škole i korisnik je specijaliziranog uređaja kojeg upravlja dodiranjem? Dječak voli rukomet i poznaje brojne domaće i svjetske igrače. Uz navedeno, rado sudjeluje na satovima Hrvatskog jezika i Povijesti te često komunicira putem društvenih mreža.

Koje osnovne kategorije je potrebno unijeti u komunikacijsku mapu kako bi učenik mogao izraziti svoje potrebe?



Odaberite nekoliko simbola za svaku kategoriju služeći se tražilicom na portalu ARASAAC i mrežnom stranicom Pixabay.

Napomena:

Važno je voditi računa o interesima učenika: u mapu valja unijeti fotografije učeniku omiljenih igrača kao i oznake prvenstava koja slijede ili koja su u tijeku, unijeti simbole za Hrvatski jezik i Povijest te za društvene mreže. Neophodni su i simboli za izražavanje osnovnih potreba, komentara i želja.

## 2.5 Načini primjene digitalnih asistivnih tehnologija za učenike s teškoćama u razvoju

**Vizualni rasporedi** se smatraju jednom od intervencija za učenike s poremećajem iz spektra autizma za koje postoje dokazi o njihovoj znanstvenoj utemeljenosti, ali je isti primjenjiv u radu s raznovrsnim skupinama učenika (Popčević i sur., 2015). Radi se o sustavu koji je prezentiran pomoću simbola (slika) koje prikazuju aktivnosti onim redoslijedom kojim se te aktivnosti obično odvijaju. U procesu odgoja i obrazovanja se rasporedi nedovoljno koriste jer većina učenika koji su uključeni u redovne sustave komunicira verbalnim putem. Zbog toga se zaključuje da će i razumjeti upute koje nisu popraćene slikom. Međutim, učenici s poremećajem iz spektra autizma otežano razumiju socijalne situacije (ne prepoznaju sve znakove i ne zaključuju na isti način kao i njihovi vršnjaci) te otežano prelaze iz jedne aktivnosti u drugu (npr. iz jedne učionice u drugu, iz jedne vrste aktivnosti tijekom nastavnog sata na drugu vrstu aktivnosti). Rasporedi se mogu osmisliti uz pomoć fotografija, pisanog teksta, slika ili unutar pojedinih visokotehnoloških rješenja (primjerice ICT-AAC aplikacija E-galerija). Cramer i suradnici (2011) razlikuju rasporede koji prikazuju segmente unutar pojedine aktivnosti (primjerice na satu Matematike ili u okviru složenijeg zadatka koji treba dovršiti) ili one rasporede u kojima su prikazane dnevne aktivnosti (npr. raspored školskih sati, dnevna rutina, slijed aktivnosti na školskom izletu).

## Primjer rasporeda sati

PONEDJELJAK	UTORAK	SRIJEDA	ČETVRTAK	PETAK
VJERONAUKE 	MATEMATIKA 	TJELESNI 	MATEMATIKA 	HRVATSKI JEZIK 
ENGLJSKI 	PRIRODA I DRUŠTVO	HRVATSKI JEZIK 	TJELESNI 	HRVATSKI JEZIK 
TJELESNI 	HRVATSKI JEZIK 	MATEMATIKA 	HRVATSKI JEZIK 	MATEMATIKA 

Slika 27 Vizualni raspored – Raspored sati

Uporaba vizualnih rasporeda u obrazovnom sustavu omogućava pripremu učenika na aktivnost koja slijedi, te povećava predvidljivost, dosljednost i strukturu situacije u kojoj se učenik nalazi (Bohaček, 2015). Istraživanja su ujedno pokazala da vizualni rasporedi imaju pozitivan učinak na samostalnost i samoorganizaciju učenika te da smanjuju nepoželjna ponašanja i anksioznost te vrijeme koje je potrebno za prijelaz između različitih aktivnosti (Cramer i sur., 2016). Sličan vid grafičke organizacije može podržati proces učenja i usvajanja novog nastavnog gradiva (primjerice snalaženje u vremenu i prostoru). Primjerice, glavne informacije koje su se dogodile u određenom vremenskom razdoblju se mogu prikazati slijedom simbola (Cohen i Gerhardt, 2007). Vizualna podrška podrazumijeva sve oblike podsjetnika (za učenje), konceptualnih mapa, grafičkih organizatora ili označavanja/naglašavanja ključnih poruka pomoću boja. Cohen i Gerhardt (2007) ujedno napominju da vizualna podrška omogućava da učenicima približimo informacije koje odgovaraju na pitanja *tko*, *što*, *gdje*, *zašto* i *kako*. Prednosti vizualne podrške se generalno nedostatno koriste u edukacijskom uključivanju, a predstavljanje informacija pomoću slika i pratećeg teksta pozitivno djeluje na upamćivanje, jezično razumijevanje, pridobivanje pozornosti i prethodno opisanu emocionalnu regulaciju.

## Pitanja za razmišljanje

### Vježba



1. Razmislite o mogućnostima korištenja vizualnih rasporeda pomoću digitalne tehnologije kao i o mogućim vidovima primjene tijekom nastavnog sata odnosno dana.
2. Kojim simbolima biste prikazali vizualni raspored koji prati dan tijekom kojeg učenici sedmog razreda koji pohađa i učenik s poremećajem iz spektra autizma posjećuju multimedijску izložbu u čast Nikole Tesle?

### 2.5.1 Vizualni raspored i njegova primjena

Možda se na prvi pogled vizualni raspored čini kao nešto apstraktno, ali treba imati na umu da većina ljudi koristi neki oblik vizualne potpore u svakodnevnom životu. Sigurno ste se našli u situaciji da ste tijekom nekog sastanka zapisivali natuknice i zadatke koji su upućeni vama ili u situaciji da ste bilježili na kalendar aktivnost koju morate obaviti ili ste na papir zapisivali listu aktivnosti koje morate obaviti u određenom danu, popisivali što sve morate kupiti u trgovini i sl. Sve navedeno se može promatrati kao oblik vizualne podrške, odnosno vizualni raspored zadanih aktivnosti.

Kada se radi o djeci, cilj vizualnog rasporeda je olakšati prijelaz na sljedeću aktivnost te kao takav mora biti prijenosan, pristupačan i jednostavan za upotrebu (Bohaček, 2015).

Vizualni raspored se može izraditi pomoću slika, simbola ili kartica na kojima je slijedno prikazan redoslijed određene aktivnosti. Npr. ustajanje ujutro, odijevanje, doručak, pranje zubi i odlazak u školu. Sve navedeno može biti prikazano na slikama/karticama te se slike djetetu slijedno pokazuju. Kako korištenje vizualnog rasporeda zahtijeva određeno vrijeme za samu pripremu slika/kartica i njihovu izradu, sljedeća aplikacija znatno može olakšati izradu vizualnog rasporeda i njegovu prilagodbu pojedinom djetetu, odnosno, u školi, učeniku.

### 2.5.2 Opis aplikacije Vizualni raspored

Vizualni raspored je sustav vizualne podrške koji prikazuje aktivnosti prema redoslijedu kojim će se te aktivnosti odvijati. Upotreba rasporeda uključuje pokazivanje i uzimanje slike s ploče kada je vrijeme za neku aktivnost ili korak unutar aktivnosti te stavljanje u kutiju na kojoj piše „gotovo“ kada je određeni korak izvršen.

Vizualnim rasporedom se mogu opisivati različite aktivnosti, točnije njihov slijed, a njegova svrha se očituje u tome da se djetetu najavljuju aktivnosti koje slijede jedna iza druge, a koje su zapravo dio glavne aktivnosti. Na primjer aktivnost „prijepodne u vrtiću“ sastoji se od više manjih cjelina, odnosno dolaska u vrtić, presvlačenja, doručka, igre, užine, igranja na igralištu, pranja ruku nakon igre i prije ručka, ručka i odlaska. Svi navedeni koraci su vizualno prikazani na karticama koje se u svrhu najave aktivnosti, prije same izvedbe, pokazuju djetetu kako i mu se najavila nadolazeća radnja.

Rasporedi omogućuju planiranje nadolazećih aktivnosti te na taj način potiču djetetovu samostalnost u izvođenju niza aktivnosti. Kroz prikazivanje aktivnosti prema redoslijedu kojim se te aktivnosti odvijaju potiču se vještine sekvencioniranja.

Rasporedi osiguravaju predvidljivost i konzistentnost, povećavaju razumijevanje onoga što slijedi, očekivanja čine jasnijima, a okruženje za učenje strukturiranim. Sve navedeno pozitivno djeluje na ponašanje, smanjuje nepoželjna ponašanja i reducira anksioznost.



**Slika 28 Vizualni raspored – prikaz početne stranice**

### Vježba 5 - Izrada vizualnog rasporeda

#### Vježba



Pogledajte opis i svrhu aplikacije pa zatim dohvatite aplikaciju na sljedećoj poveznici:

<http://usluge.ict-aac.hr/vizualni-raspored/index.php> i napravite vježbu kako slijedi:

- Sami izradite novi vizualni raspored pritiskom na „Novi vizualni raspored“.
- Smatrate li da bi vam ova aplikacija mogla koristiti u radu?
- U kojim segmentima rada bi vam ova aplikacija mogla biti korisna?

---

### 3. poglavlje: **Vrste i oblici asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju**

---

#### **U ovom poglavlju naučit ćete:**

- dati primjere asistivnih tehnologija
- opisati asistivnu tehnologiju za učenike motoričkim teškoćama
- objasniti način ispravnog pozicioniranja ispred računala (držanje tijela)
- objasniti način rada čitača zaslona.

### 3.1 Asistivna tehnologija za učenike s motoričkim teškoćama

**Motoričke teškoće** mogu imati različite oblike i općenito se mogu klasificirati kao gubitak ili ograničenje funkcije u kontroli ili kretanju mišića te ograničenje u pokretljivosti. Uključuju dimenzije ruku koje su prevelike ili premale za tipkovnicu, postojanje nevoljnih pokreta (tremor), artritis, paralizu i/ili potpuni nedostatak pojedinih ili svih udova (WebAIM, 2018).

Motoričke teškoće često su prepreka ili otežavaju pisanje te pristup računalu.

Postoji širok spektar asistivnih tehnologija, kao i netehnoloških rješenja, koja mogu pomoći osobama s motoričkim teškoćama. Odabirom odgovarajućeg rješenja ili tehnologije, učenici s motoričkim teškoćama mogu komunicirati s okolinom, sudjelovati u nastavi i izvršavati svoje nastavne obveze. Nastavnici, roditelji i rehabilitatori često mogu za pojedinog učenika odabrati ili samostalno kreirati odgovarajuće pomagalo, sukladno potrebama učenika.

Da bi korištenje asistivnih tehnologija bilo učinkovito, potrebno je osigurati određene preduvjete. Prvenstveno treba osigurati pristupačnost učionice, radnog mjesta i pravilan položaj tijela učenika.

Prvenstveno, nužno je da ulaz u školu, hodnici i pristup učionici te budu **pristupačni** invalidskim kolicima (**pristupačnost građevina** osobama s invaliditetom regulirana je Zakonom o gradnji (NN 153/13., 20/17) i Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13.)). U blizini škole treba osigurati parkiralište za osobe s invaliditetom, po potrebi dizalo/rampu za invalidska kolica na ulazu u školu ili uz stepenice unutar škole. Ako nije moguće osigurati dizalo, nastavu razredu učenika koji je u kolicima treba osigurati u učionicama u prizemlju škole. Treba također voditi računa da učenik može koristiti toalet, blagovaonu i ostale prostore škole. Definirane su i dostupne američke smjernice - konkretno su definirane smjernice za računalne laboratorije - koje mogu pomoći da se učenicima u kolicima školska okolina učini pristupačnom. Smjernice se mogu pronaći na poveznici Sveučilišta u Washingtonu<sup>28</sup>.

Pri osiguranju **pristupačnosti radnog mjesta** važna je fleksibilnost u postavljanju tipkovnica, zaslona računala i visine stola. U idealnom slučaju radni stol bi trebao biti imati mogućnost podešavanja visine radne plohe te dovoljne širine s dovoljno slobodnog prostora za udobno sjedenje i s rubnicima na radnoj površini koji onemogućuju padanje stvari sa stola. Visina radne površine treba biti u visini lakata ruku opuštenih uz tijelo.

Radna površina treba biti izrađena od slabo reflektirajućeg materijala. Potrebno je obratiti pažnju na primjeren razmještaj zaslona, tipkovnice, miša, pisaćeg pribora te računala i potrebne asistivne tehnologije. Tipkovnica treba biti postavljena na ugodnu visinu tako da se postigne najmanji napor pri njezinom korištenju. Zapešća se ne smiju naslanjati i pritiskati na stol, a mogu se koristiti i podlošci za zapešća da bi se olakšao

<sup>28</sup> Checklist for Making Computer Labs Accessible to Students with Disabilities, <https://www.washington.edu/doit/sites/default/files/atoms/files/Checklist-Computer-Labs-Accessible-Students-Disabilities.pdf>

neutralan položaj. Po prestanku tipkanja treba odmoriti šake u krilu ili ih pustiti uz tijelo. Miša treba postaviti što bliže tipkovnici i na jednakoj visini, kako se tijelo ne bi krivilo kod njihova istovremenog korištenja. Zaslona treba omogućiti podešavanje položaja kako bi se ostvario poželjan kut gledanja u razini očiju ili niže od pravca horizontalnog pogleda učenika (Gledec i Car, 2018).

U slučaju da učionica nije opremljena odgovarajućim podesivim radnim stolovima, treba koristiti priručna sredstva - stol podići na odgovarajuću visinu koristeći blokove ispod nogu te kutije ili knjige za postavljanje zaslona ili tipkovnice.

Pravilan **položaj tijela** učenika s obzirom na radno mjesto je izuzetno važan. Čak i najskuplja visoko-tehnološka asistivna rješenja imaju malu uporabnu vrijednost ako ih učenik ne može fizički koristiti zbog neodgovarajućeg pozicioniranja. Preporučuje se u složenim situacijama savjetovanje sa stručnjacima edukacijsko-rehabilitacijskog profila i fizioterapeutom, kako bi se učeniku omogućio pravilan položaj tijela i uspješna kontrola uređaja tijekom učenja.

Nadica Bjelčić iz Udruge OKO i majka dječaka s cerebralnom paralizom posebno za ovaj priručnik navela je preporuke vezano uz pozicioniranje tijela:

"Osnovna nit vodilja kod pravilnog pozicioniranja jest dovesti tijelo učenika u položaj što bliži pravilnom sjedenju – uspravna leđa, koljena pod 90 stupnjeva s obzirom na kukove i stopala, odnosno slijedeći pravilo 90-90-90 za kukove, koljena i laktove. Takav položaj daje stabilnost trupu i glavi, omogućava najlakše disanje (pluća nisu stisnuta jer su leđa uspravljena pa se učenik manje umara i bolje govori) a posljedično se dobiva najveća pokretljivost ruku. Tijelo učenika treba biti u takozvanoj centralnoj poziciji, odnosno simetrično pozicionirano, a ne nagnuto na jednu stranu.

Učenici s težim oblikom cerebralne paralize imaju veliki problem kontrole pozicije glave pa im ona ili visi prema trupu, čime je automatski smanjeno vidno polje, ili je glava zabačena unazad (naročito kada govore).

Veoma često se kod učenika prilikom odgovaranja pojačava spazam ruku i nogu jer zbog prisutnih oštećenja nisu u mogućnosti kontrolirati nekoliko radnji istovremeno (govor, držanje tijela). U takvim situacijama učeniku treba blago pristupiti, naglasiti mu da ima dovoljno vremena za odgovor i popraviti njegovo sjedenje.

Loše pozicioniranje, pogotovo ako je riječ o učeniku koji nema mogućnost samostalnog popravljanja svoje pozicije u stolici ili kolicima, dovodi do medicinskih problema (deformacija, bolova), smanjene motiviranosti, umora i manjka koncentracije.

Jednom podešeno položaj treba redovito provjeravati s učenikom tijekom nastave, a osnovne postavke (visina stola, nagib monitora, pozicija miša i tipki) treba provjeravati početkom polugodišta jer djeca rastu i parametri se mijenjaju.

Uvijek treba provjeriti s učenikom odgovaraju li mu postavljeni uvjeti."

Na Internetu se također može naći koristan video isječak gdje su objašnjeni principi pravilnog pozicioniranja<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> Seating and Positioning for Individuals who use AT, [http://mcn.educ.psu.edu/dbm/S\\_P\\_AT\\_pt1/index.htm](http://mcn.educ.psu.edu/dbm/S_P_AT_pt1/index.htm)

Kako bi se omogućio pravilan položaj tijela učenika za radnim stolom i kako bi se olakšao pristup računalu, često se koriste podupiratelji ruke i držači uređaja.

### Podupiratelj ruke

Pomagalo može biti u različitim izvedbama te podupirati ručni zglob, podlakticu i lakat. Pričvrsti se na stol te se svojim držačima može prilagoditi potrebama korisnika. Osim što ga koriste osobe s motoričkim teškoćama, koristan je i pri dugotrajnom korištenju računala svima ostalima te predstavlja primjer proizvoda s univerzalnim dizajnom

### Držači uređaja

Osnovni zahtjevi na držače različitih uređaja su da omoguće efikasno korištenje od strane korisnika bez obzira na njegove teškoće te da se mogu prilagoditi potrebama korisnika. Držači trebaju omogućiti da uređaji ne budu oštećeni u otežanim uvjetima korištenja, da budu estetski prihvatljivi, laki za postavljanje i korištenje, da imaju mogućnost prilagodbe u različitim kontekstima (različita invalidska kolica, dimenzije i vrste ploha za koje se pričvršćuju, različiti tipovi uređaja koje pridržavaju).



Slika 29 Držači za pozicioniranje prekidača (<https://rehadapt.com>)

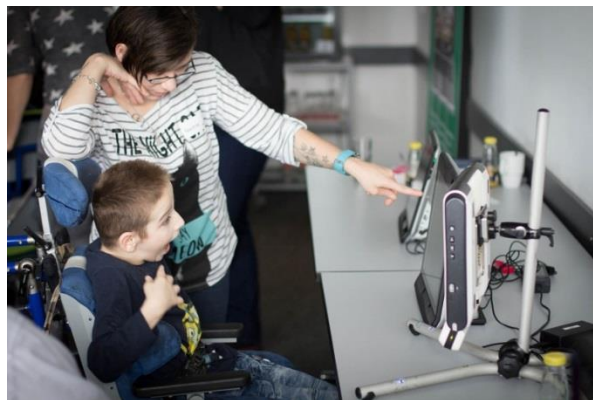


Slika 30 Držači uređaja za kolica, <https://rehadapt.com>



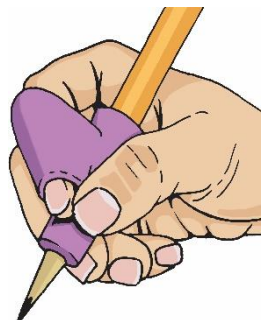


Slika 31 Pričvrсни držači uređaja za stolove, <https://rehadapt.com>,



Slika 32 Samostojeći držači za stolove, <https://rehadapt.com>

Pisanje je jedna od najtežih i najsloženijih vještina koje učenici treba svladati jer uključuje živčane i mišićne aspekte, položaj i snagu tijela, držanje i stabilizaciju papira, vizualno vođenje ruke i pomicanje pribora za pisanje uz kinestetičku memoriju formiranja slova i riječi (Lazor, 2017). Iako se često misli da je potrebno nabaviti skupa tehnološka rješenja, ponekad su najefikasnija jednostavna netehnološka pomagala koja se mogu prilagoditi različitim situacijama koje zahtijeva proces učenja. Često se pisanje olakšava primjenom adekvatnih držača olovaka.

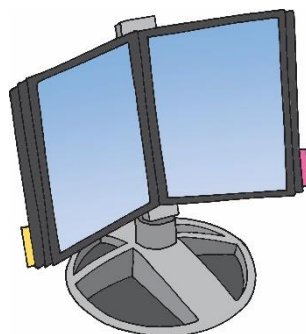


Slika 33 Držać olovaka

Učenicima s lakšim motoričkim teškoćama često pomaže korištenje **predložka za pisanje** koji je primjer netehnološkog asistivnog pomagala. To je tanka plastična folija s označenim crtovljem koja se postavlja preko ili ispod papira. Olakšava pisanje i snalaženje na papiru, a osim učenicima s motoričkim teškoćama, koristan je za učenike s oštećenjem vida te s problemima grafomotorike.

"Kod učenika s problemom grafomotorike treba imati u vidu da se lošim ocjenjivanjem urednost ne može popraviti, a ako su prisutni veliki problemi u motorici šake, u dogovoru s radnim terapeutom i roditeljem bolje je čim prije se prebaciti na učenje korištenja tipkovnice." (Nadica Bjelčić, Udruga OKO, 2018).

Također, poželjno je korištenje stabilnog i podesivog **stalka za dokumente** koji može smanjiti neudobno pomicanje vrata, glave i očiju. On se postavlja uz monitor, na istoj udaljenosti, visini i kutu gledanja, čime se postiže da je glava opuštena. Jako zamarajući položaj glave može se spriječiti tako da stalak za dokumente postavimo u nagnut položaj s kutom između 15° i 75° (Gledec i Car, 2018).



**Slika 34 Stalak za dokumente**

Kod primjene odgovarajućih asistivnih tehnologija za pristup računalu, cilj je omogućiti učeniku s teškoćama u razvoju najvišu razinu funkcionalnosti računala. Iako je korisno prepoznati specifična ograničenja pojedinca, važno se usredotočiti na zadatak koji treba ispuniti i na to kako se njegove sposobnosti uz odgovarajuću podršku asistivne tehnologije, mogu koristiti za postizanje cilja ili zadatka.

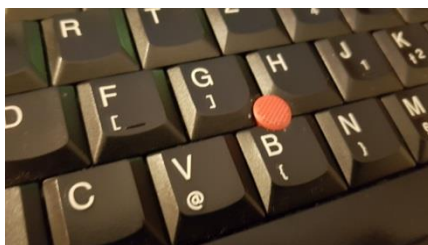
Suvremena računala imaju visok stupanj pogodnosti za korištenje, pogotovo uređaji sa zaslonima na dodir koji ne zahtijevaju standardnog miša. Korištenje standardnog miša predstavlja barijeru za pristup računalu. Na fizičkoj razini nekim je učenicima problem obuhvatiti i pomicati miša zbog motoričkih teškoća ili nedostatka udova. Na kognitivnog razini miš predstavlja medijatora u interakciji bez izravne uzročno-posljedične veze: pomicanjem naprijed nazad miša obuhvaćenog dlanom pokazivač miša na ekranu kreće se gore dolje. Nekim osobama s intelektualnim teškoćama to je prepreka za ostvarivanje interakcije s računalom.

Pojavom prijenosnih računala pojavili su se miševi na dodir (engl. *touchpad*) kod kojih se pokazivač miša kreće ovisno o izravnom kretanju prsta po plohi miša, za razliku od miša obuhvaćenog dlanom kod standardne izvedbe. Dijelu korisnika to je olakšalo pristup računalu.



**Slika 35** Miš na dodir na prijenosnom računalu

Neka prijenosna računala imaju ugrađenu upravljačku/pokaznu palicu (engl. *pointing stick*) u sredini tipkovnice, koja je osobito korisna dijelu korisnika s intelektualnim teškoćama i problemima u percepciji kretanja pokazivača miša na ekranu jer je uzročno-posljedična veza kretanja palice i pokazivača još intuitivnija.



**Slika 36** Upravljačka/pokazna palica na prijenosnom računalu

Suvremeni uređaji sa zaslonima na dodir predstavljaju uređaje s takozvanim prirodnim sučeljima jer korisniku omogućuju najintuitivniju interakciju s direktnom uzročno-posljedičnom vezom između pokreta/dodira korisnika i pokazivača miša na zaslonu. Takvi uređaji koriste virtualne ili zaslonske tipkovnice koje se - ovisno o uređaju i operativnom sustavu mogu razlikovati u veličini te biti izvedene u različitim varijantama pristupačnosti s obzirom na različite fizičke i intelektualne potrebe korisnika. Na Internetu se mogu naći primjeri virtualnih tipkovnica za operativni sustav Windows<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Hot Virtual Keyboard, <https://hot-virtual-keyboard.com/>



Slika 37 Primjer zadane virtualne tipkovnice na računalu

### 3.2 Asistivna tehnologija za korištenje računala

Ova tehnologija namijenjena je osobama kojima je otežano ili potpuno onemogućeno korištenje standardnih tipkovnica i/ili miševa za ostvarivanje interakcije s računalom. Standardni računalni miševi zahtijevaju stalno kretanje ruke, ručnog zgloba i prstiju za ostvarivanje interakcije s računalom. Stoga se često otežano koriste od strane osoba s motoričkim teškoćama. Također, osobe bez invaliditeta koje mnogo vremena provode za računalom mogu razviti ponavljajuće ozljede uslijed naprezanja nastalog uslijed konstantnog pomicanja miša.

Postoji niz uređaja (upravljačke kugle, palice, pločice, prekidači i sl.) koji zamjenjuju miševе u interakciji s računalom. Ti su uređaji posebno dizajnirani za rješavanje potreba korisnika s ograničenom kontrolom ruku, manjim i većim motoričkim teškoćama, slabom koordinacijom pogleda, ograničenom manualnom spretnosti, prisilnim grčevima mišića, spastičnom i lažnom paralizom, neurološkim teškoćama te upalnim ili degenerativnim promjenama. Oni su također pogodni za olakšani pristup računalu.

Na primjer, glavni nedostatak gore spomenutog miša na dodir i upravljačke palice koji su ugrađeni u većinu suvremenih prijenosnih računala su male dimenzije i nemogućnost slobodnog postavljanja na željeni položaj na radnoj plohi, s obzirom na to da su ugrađeni u računalu. To predstavlja veliku barijeru osobama s motoričkim teškoćama. Stoga se na tržištu u ponudi asistivne tehnologije mogu naći **miševi na dodir** većih dimenzija. Pogodni su za sve korisnike računala, posebno za djecu i osobe s teškoćama u motoričkim funkcijama te ograničenih pokreta. Pokazivačem se upravlja laganim dodiranjem ovog miša, dovoljan je i jedan prst. Miševi na dodir su ergonomski dizajnirani s obzirom na odabir materijala i boje s visokim kontrastom (što ih čini pristupačnim i korisnicima s oštećenjem vida), udobni su za korištenje te postoji mogućnost podešavanja brzine upravljanja mišem.



**Slika 38 Miš osjetljiv na dodir, <https://www.pretorianuk.com/>**

Također, u ponudi asistivne tehnologije postoji široki izbor upravljačkih palica. Upravljačke palice se često nazivaju i vertikalnim miševima. Mogu biti izvedene u manjim i većim dimenzijama. Upravljačke palice manjih dimenzija namijenjene su najčešće osobama koje imaju mišićnu slabost uslijed mišićne distrofije i oboljenja motornih neurona te cerebralnu paralizu (Lazor, 2017). Princip rada se zasniva na pomicanju pokazivača miša na zaslonu računala ovisno o položaju vertikalnog dijela miša u odnosu na glavnu vertikalnu os, pri čemu se miš vraća u početni položaj nakon što ga korisnik ispusti iz ruke. Nekim varijantama upravljačkih palica može se upravljati glavom ili bradom.



**Slika 39 Upravljačka palica kojom se može upravljati rukama, bradom ili glavom, <https://www.pretorianuk.com>**

Postoje različite izvedbe upravljačkih palica te odabir ovisi o specifičnosti korisnika.



**Slika 40 Različite izvedbe alternativnih miševa, <https://www.pretorianuk.com>**

**Miš s velikom kuglom** (engl. *Trackball*) nije samo uređaj asistivne tehnologije već ga često koriste i osobe bez ikakvih teškoća s motorikom. Može se koristiti samo pokretima palca ili cijelom šakom. Osobe s motoričkim teškoćama ga često koriste u kombinaciji s naglavnim mišem i puhaljkom ili usnim mišem te tasterom. Zbog veličine kugle lakši je za upravljanje osobama sa spazmima (zgrčenim položajem šake), osobama s nevoljnim podrhtavanjem udova i slično. Smanjena je mogućnost slučajnog pomicanja pokazivača za vrijeme korištenja, a izvedbama ovog miša s vrlo velikom kuglom može se upravljati i nogama, ako osoba ima dovoljnu motoričku kontrolu donjih ekstremiteta, posebice stopala.



**Slika 41** Bežični *trackball* miš, <https://www.pretorianuk.com/n-abler-pro-trackball>

### Tipkala/Prekidači

Tipkala služe za upravljanje pokazivačem miša pri interakciji koja se zasniva odabirom korisnika na jednu od dvije ili više ponuđenih opcija na ekranu. Ovim uređajima je moguće upravljati gornjim i donjim ekstremitetima te najčešće pri interakciji proizvode zvučni signal kao dodatni indikator korisničke akcije. Tipkala mogu biti u pojedinačnim izvedbama različitih veličina te se mogu koristiti pojedinačno ili u kombinaciji nekoliko tipkala (na primjer, za kretanje u različitim smjerovima ili izvođenje različitih akcija). Također, na tržištu asistivne tehnologije nalaze se uređaji koji u sebi imaju dvije ili više ugrađenih tipki za izvođenje nekoliko akcija korisnika pri interakciji s računalom.



**Slika 42** Moguće izvedbe tipkala/prekidača

Tipkala se u kombinaciji s mišem koriste za dovođenje tijela u centralnu poziciju – učenik boljom rukom pokreće pokazivač po ekranu, a za potvrdu odabira se na lošiju ruku stavlja tipkalo.

## Pristupačne tipkovnice

### Tipkovnica s uvećanim tipkama

Ova tipkovnica pogodna je za učenike s motoričkim teškoćama jer im omogućuje lak odabir željene tipke. Ova tipkovnica također je pogodna i za učenike s oštećenjem vida.



**Slika 43 Tipkovnica s uvećanim tipkama, clevy.com**

### Pokrov za tipkovnicu

Pokrov ima udubine iznad pojedinih tipki te kako bi se pritisnula određena tipka korisnik treba duboko utisnuti istu unutar pokrova. Time se onemogućuje slučajno nevoljno pritiskanje ostalih tipki zbog tremora ili slabosti udova.



**Slika 44 Pokrov za tipkovnicu, <http://clevy.com>**

### Tipkovnice s odmorištima i vodilicama

Tipkovnice namijenjene osobama s motoričkim teškoćama često imaju odmorišta kako bi korisnici mogli odmoriti ruke bez nevoljnog pritiska na tipke tipkovnice te vodilice pomoću kojih lakše odaberu željenu tipku.

## Alternativni miševi

### Naglavni žiroskopski miš

Naglavni miš može imati nekoliko varijanti. Starija varijanta je sustav koji se sastoji od kamere visoke rezolucije koja se postavlja na vrh zaslona te specijalne naljepnice koja se postavlja na čelo, naočale ili kapu korisnika. Kamera očitava refleksiju s naljepnice i prepoznaje pokrete glave te se na taj način upravlja kursorom na ekranu.

Žiroskopski miš koji se sastoji od bežičnog uređaja koji nosi korisnik i USB prijemnika. Pokazivač na ekranu pomiče se okretanjem miša. Uređaj prepoznaje kretanje i prevodi ga u precizne pokrete pokazivača miša. Uređaj se može pričvrstiti na bilo koji pokretni dio tijela korisnika koji ne mora ni biti ispred zaslona računala. Primjeri izvedbi naglavnog miša su prikazani na slikama niže u tekstu.



**Slika 45 Naglavni žiroskopski miš, <http://www.quha.com>**

Naglavni miš može biti izveden pomoću lagane trake koja se pričvrsti na glavu/naočale ili vrat korisnika. Prednost je da je ugodan i može se dugotrajno koristiti za rad s računalima.



**Slika 46 Trakasta izvedba naglavnog žiroskopskog miša, <http://www.quha.com>**

Naglavni miš može doći u kombinaciji s puhaljkom pomoću koje se mogu ostvarivati jednostruki ili dvostruki klik miša.





**Slika 47 Naglavni žiroskopski miš s puhaljkom, <http://www.quha.com>,**

Žiroskopski miš se može pričvrstiti i na prekrivala za glave.



**Slika 48 Quha Zono žiroskopski miš na kapi sa šiltom, <http://www.quha.com>**

### Puhaljke

Korisnik s motoričkim teškoćama može ostvariti interakciju s računalom pomoću beskontaktnog uređaja u koji upuhuje zrak.



**Slika 49 Višenamjenska beskontaktna puhaljka, <http://www.quha.com>**

### Usni miš

Ostvaruje interakciju korisnika i računala pomoću usana. Najmanje kretanje usana će kontrolirati usnik i pomicati pokazivača miša na zaslону računala. Dodatne akcije miša se mogu ostvariti puhanjem ili srkanjem.



Slika 50 Usni miš, <https://www.integramouse.com>

### Upravljanje pogledom

Koncept komunikacije s okolinom putem upravljanja pogledom zasnovan je na prikazu grafičkih simbola na korisničkom sučelju u formi mreže simbola te na odabiru simbola iz pripadne galerije i formiranju rečenica/fraza sastavljenih od niza simbola. Odabirom određenog simbola na sučelju, reproducira se odgovarajući zvučni zapis. Uz zvučni zapis, svakom simbolu pridružen je i odgovarajući tekst koji se prikazuje ispod slike simbola.

Danas najpopularniji uređaj je Tobii. To je računalo posebne namjene za komunikaciju i kontrolu životnog okruženja koje ima vlastiti komunikacijski softver pomoću kojeg se ostvaruje interakcija s računalom. Moguće je također koristiti tipkovnicu i standardni miš te dodir zaslona za interakciju s uređajem (što olakšava pripremu materijala na ovom uređaju osobama koje nemaju složene komunikacijske potrebe, na primjer roditeljima, rehabilitatorima ili nastavnicima učenika s teškoćama). Podržana je komunikacija tekстом, simbolima potpomognute komunikacije i glasom. Tobii je uređaj s visokim stupnjem mogućnosti prilagodbe korisniku, što znači da zahtijeva uređivanje postavki prema konkretnim specifičnostima i zahtjevima korisnika.



Slika 51 Uređaj Tobii za upravljanje pogledom

Nadica Bjelčić, predsjednica Udruge roditelja djece s višestrukim teškoćama OKO i majka djeteta s teškoćama u razvoju, za potrebe ovog priručnika i radionice opisuje korištenje asistivnih tehnologija i prilagodbi za svojeg sedamnaestogodišnjeg sina

Denisa, koji ima veće motoričke teškoće uslijed cerebralne paralize, sljepoću na jednom oku i 90 postotno oštećenje vida na drugom oku:

### 1. Računalo

*Nabavili smo prijenosno računalo sa zaslonom dijagonale 17", koje posljedično ima i veću tipkovnicu. Na tipkovnicu su zalijepljene naljepnice u boji. Instaliran je pokazivač ACE u duginim bojama kako bi bio vidljiv na bilo kojoj podlozi zaslona. U postavkama je povećana veličina teksta u svim izbornicima te su odabrane boje i kontrasti pozadina koji omogućuju najveću vidljivost za Denisov problem vida. Denis koristi veliki miš s velikom kuglicom za desnu ruku i tipkalo za potvrdu naredbi. Nagib zaslona Denis sada sam podešava, a prije sam smo to mi radili.*

### 2. Sjedenje

*Uvijek pazimo da ispravno sjedi tj. da nije nagnut na jednu stranu, poštujemo pravilo 90-90-90 (kutovi između kukova, koljena i stopala). Sjedi u ortopedskoj stolici, vezanih stopala kako prilikom učenja, pisanja, čitanja mu stopala ne bi promijenila ispravan položaj.*

### 3. Pomagala

*Elektroničko povećalo koristi u školi za promatranje i snimanje ploče i za povećanje pisanog teksta.*

*S obzirom na to da je računalo imalo operativni sustav Windows 8, a govorna jedinica radi pod operativnim sustavom Windows 7, nakon reinstalacije OS, govorna jedinica jako usporava rad računala pa je nismo često koristili.*

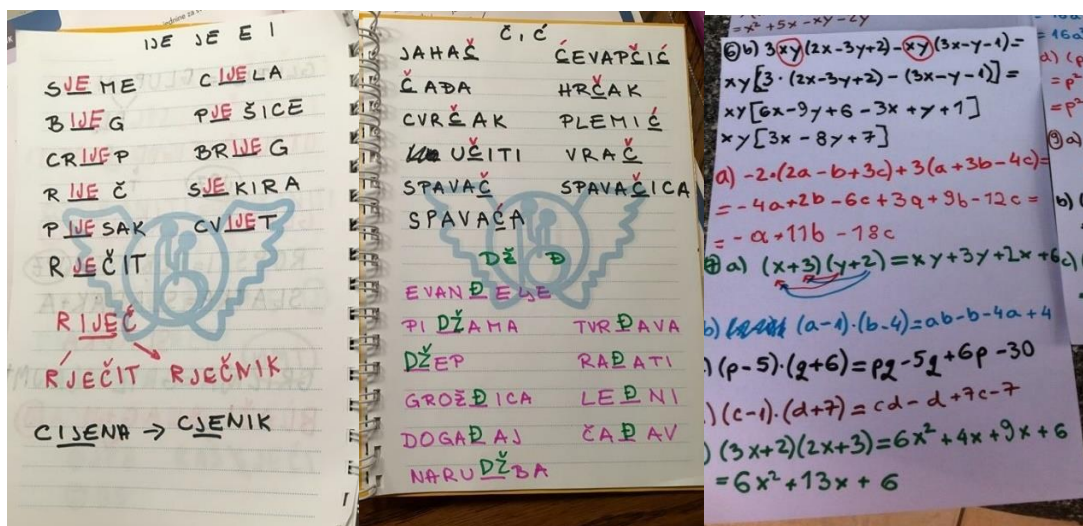
*Pomoćnik u nastavi prepisuje u bilježnicu, pomaže Denisu u snalaženju na papiru, čita mu tekstove, zapisuje njegove odgovore itd.*

### 4. Učenje

*Prilikom vježbanja zadataka koristim za svaki zadatak flomaster u drugoj boji, pišem velika štampana slova, ključne stvari ističem.*

*Kod učenja povijesti uvijek mu velikim brojkama u boji napišem godinu i probam ju povezati s nekom asocijacijom.*

*Koristim ritmičko lupkanje kod učenja definicija, smišljam asocijativne pokrete ili osobe.*



**Slika 52** Primjer korištenja boja u prilagodbi materijala za učenika s oštećenjem vida

### Vježba 6 - Čitači zaslona

U ovoj vježbi prikazat će se način rada čitača zaslona JAWS<sup>31</sup> i testirati digitalni obrazovni sadržaj za 7. razred iz Matematike<sup>32</sup>, Modul 1. Prilikom prolaska kroz ove scenarije koristi se sintetizator govora eSpeak<sup>33</sup>.

Detaljne upute za instalaciju čitača zaslona JAWS te sintetizatora govora eSpeak i *Vocalizer Expressive* nalaze se u Prilogu priručnika.

#### Vježba



#### Zadatak:

Ne gledajući zaslon računala, poslušajte kako čitač zaslona u kombinaciji s govornom jedinicom/sintetizatorom govora interpretira Modul 1 iz digitalnog obrazovnog sadržaja Matematike za 7. razred.

- Poslušajte sadržaj navigacijske trake.
- Poslušajte sadržaj zaglavlja modula.
- Poslušajte sadržaj popisa jedinica modula i odlazak na prvu jedinicu.
- Poslušajte sadržaj navigacijske trake i zaglavlja jedinice "1.1 Koordinatni sustav na pravcu"
- Poslušajte interpretaciju tipki koje se nalaze na lijevoj i desnoj strani zaslona.
- Poslušajte sadržaj podnaslova jedinice i njenog sadržaja (tekst, slike).

<sup>31</sup> <http://www.freedomscientific.com/Products/Blindness/JAWS>

<sup>32</sup> Matematika 7, <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>

<sup>33</sup> eSpeak, <http://espeak.sourceforge.net/>

## Scenariji korištenja čitača zaslona na stranici Matematika 7 Modul 1:

U daljnjem tekstu detaljno je opisan način na koji čitač zaslona interpretira sadržaj zadanog modula.

Na početku čitač zaslona dohvaća neke informacije o stranici: naslov (Matematika 7, 1 Koordinatni sustav) i sadržaj stranice (koliko regija, poveznica i sl. sadrži). Klikom bilo gdje na stranicu ili klikom na bilo koju tipku, npr. *Ctrl*, čitanje se zaustavlja.

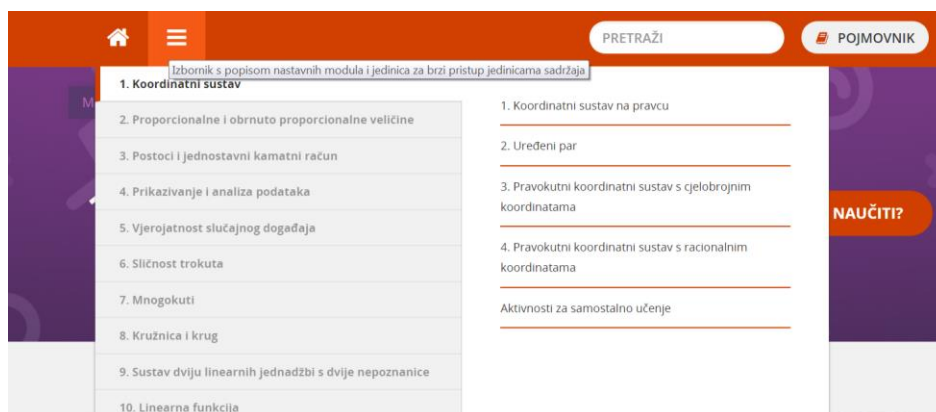
### Čitanje navigacijske trake (tipke za Povratak na početnu stranicu, Izbornik s popisom modula i jedinica, Pojmovnik, polje Pretraži)

Klikom na tipku *Tab* dolazi se na prvi element na stranici, a to je tipka s nazivom *Povratak na početnu stranicu* čiji naziv čitač ne pročita. Budući da smo već na početnoj stranici, klikom na *Enter* se neće ništa dogoditi.



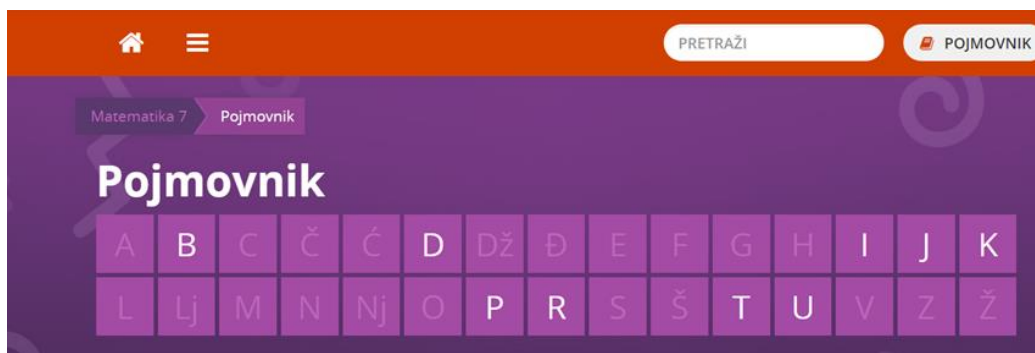
Slika 53 Čitanje navigacijske trake

Daljnijim pritiskom na tipku strelice prema dolje ↓ prelazimo na sljedeći element na stranici, a to je tipka s nazivom *Izbornik s popisom nastavnih modula i jedinica za brzi pristup jedinicama sadržaja* koji čitač pročita. Klikom na *Enter* se dotični izbornik ne otvara, ali ako miš dovučemo na tipku, otvara se izbornik u kojem je moguće pomicati pokazivač klikom na strelicu prema dolje ↓. Najprije prolazi kroz nazive deset modula, a zatim prelazi na nazive jedinica trenutnog Modula 1.



Slika 54 Čitanje Izbornika s popisom modula i jedinica

Daljnijim pritiskom na tipku strelice prema dolje ↓ prelazimo na sljedeće elemente na stranici, a to su tipka s nazivom *Pojmovnik* koji čitač pročita te polje za unos teksta s nazivom *Pretraži* koji čitač pročita. Nakon toga čitač govori da smo završili s čitanjem regije u kojoj je uključena navigacijska traka.



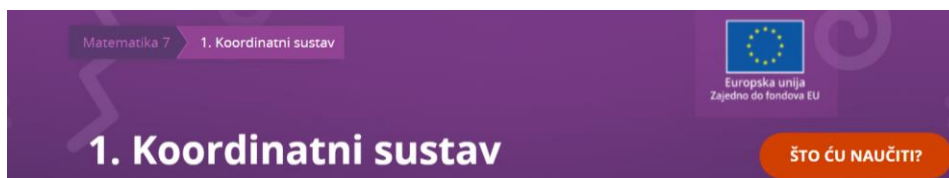
Slika 55 Čitanje Pojmovnika

Iako je uključen hrvatski sintetizator govora, sve nazive tipki i ostalih prethodno navedenih elemenata čita zadani sintetizator govora za engleski jezik. Upute i informacije o elementima čita *eSpeak*.

### Čitanje zaglavlja modula

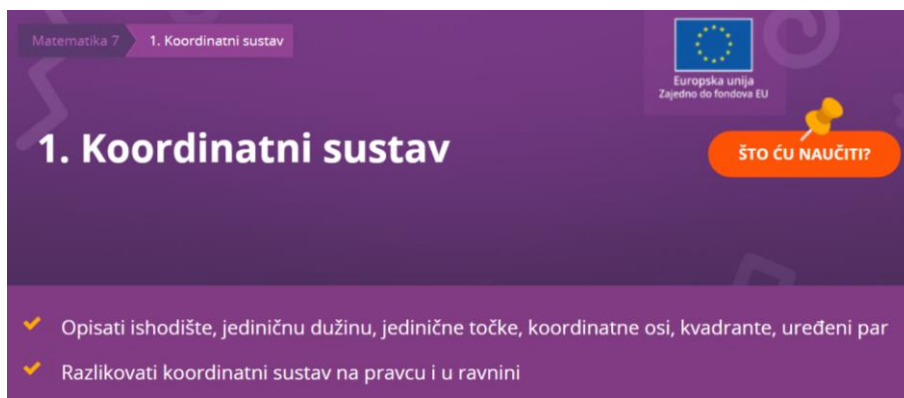
Daljnjim pritiskom na tipku strelice prema dolje ↓ prelazimo na sljedeće elemente na stranici, a to je navigacijska traka koja nam govori gdje se trenutno nalazimo i koja je prisutna na vrhu stranice i kad se mi pomičemo dolje niz stranicu. Najprije će se izgovoriti naziv *Matematika 7*, a zatim naziv modula u kojem smo trenutno: *1 Koordinatni sustav*.

Zatim dolazimo na naslov modula koji čitač pročita. Najprije hrvatski sintetizator izgovori da je riječ o naslovu razine 1 (engl. *heading level 1*), a zatim engleski sintetizator pročita naslov *1 Koordinatni sustav*.



Slika 56 Čitanje zaglavlja modula

Sljedeća je tipka *Što ću naučiti* čiji naziv čitač pročita na engleskom. Klikom na *Enter* moguće je otvoriti popis ishoda, ali daljnjim pritiskom na tipku ↓ se prvo odlazi na prikazani logo Europske unije čiji naziv se pročita, a zatim se dolazi na popis od 5 ishoda koje čitač redom pročita na engleskom pritiskom na tipku ↓.



Slika 57 Čitanje opcije „Što ću naučiti?”

### Čitanje popisa jedinica modula i odlazak na prvu jedinicu

Daljnijm pritiskom na tipku ↓ čitač čita neke informacije, a zatim dolazi do naziva prve jedinice u modulu za koji najprije čitač na hrvatskom pročita informacije o razini naslova te da je riječ o linku, a zatim čitač na engleskom pročita naslov *1.1 Koordinatni sustav na pravcu*.

Pritiscima na tipku ↓ možete čuti nazive svih jedinica, a zatim se pritiscima na tipku ↑ vratiti na prvu jedinicu i kliknuti *Enter* kako biste otišli na tu stranicu.



Slika 58 Čitanje popisa jedinica modula

Napomena: Kada se koristi sintetizator govora *Vocalizer Expressive*<sup>34</sup> (za hrvatski jezik), kretanje kroz stranicu pomoću tipke ↓ se izvodi na isti način (od elementa do elementa), ali tu se pojavljuje problem prebrzog čitanja i informacija i naziva tih elemenata. Problem se može riješiti kretanjem pomoću tipke *Tab* – tada sintetizator na hrvatskom jeziku čita normalnom brzinom (koja je namještena u čitaču zaslona JAWS), ali *Tab* se koristi za čitanje i prijelaz s elementa na element gdje je element tipka, poveznica, izbornik i sl. (elementi stranice *Forms and Links*). To znači da se određeni elementi stranice neće uopće pročitati, tj. preskočit će naslove, odlomke teksta... Konkretno, za prethodnu stranicu neće se pročitati ishodi *Što ću naučiti*. U nekim slučajevima, kada se kretanjem pomoću tipke ↓ dođe do takvog elementa i kad

<sup>34</sup>Vocalizer Expressive, <https://www.freedomscientific.com/Downloads/Synthesizers>

se pritisne *Enter*, sadržaj će se pročitati normalnom brzinom, ali u ostalim slučajevima to ne funkcionira.

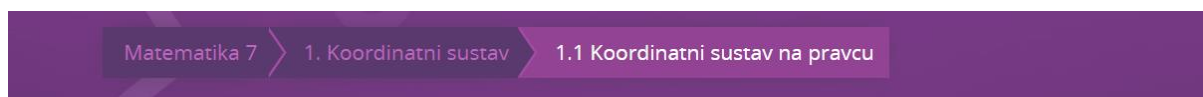
### Čitanje navigacijske trake i zaglavlja jedinice 1.1 Koordinatni sustav na pravcu

Na početku se pritiscima tipke ↓ prolazi kroz navigacijsku traku (tipke za *Povratak na početnu stranicu*, Izbornik s popisom modula i jedinica, *Pojmovnik*, polje *Pretraži*) na isti način kao za prethodnu stranicu.

Nakon toga se pritiskom na tipku ↓ prelazi na sljedeće elemente u zaglavlju stranice, a to su:

1) navigacijska traka koja nam govori gdje se trenutno nalazimo i koja je prisutna na vrhu stranice i kad se mi pomičemo dolje niz stranicu. Najprije će se izgovoriti naziv *Matematika 7*, zatim naziv modula u kojem smo trenutno: *1 Koordinatni sustav*, a zatim naziv jedinice u kojoj smo trenutno: *1.1 Koordinatni sustav na pravcu*

Najprije hrvatski sintetizator izgovori da je riječ o naslovu razine 1 (engl. *heading level 1*), a zatim engleski sintetizator pročita naslov *1.1 Koordinatni sustav na pravcu*.



**Slika 59 Čitanje navigacijske trake s naslovom nastavne jedinice**

2) navigacijska lista od 4 elementa u obliku krugova od kojih svaki predstavlja jednu od jedinica u ovom modulu. Sintetizator na engleskom najprije izgovori da je riječ o listi s 4 elementa, a zatim pročita naziv poveznice prve jedinice (ovdje je također problem što se čita naziv poveznice, a ne naziv jedinice.) Daljnjim pritiscima tipke ↓ se prelazi na izgovor poveznica sljedećih jedinica.



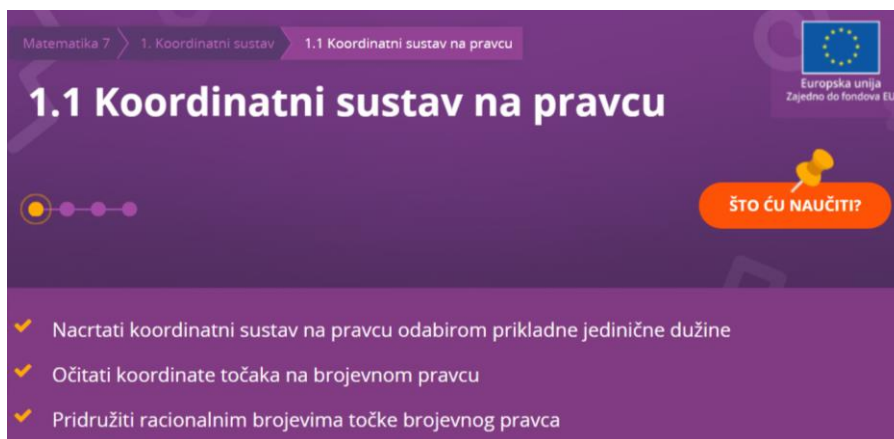
**Slika 60 Čitanje navigacijske liste**

3) logo Europske unije

4) tipka *Što ću naučiti* čiji naziv čitač pročita na engleskom. Klikom na *Enter* moguće je otvoriti popis ishoda, ali daljnjim pritiskom na tipku ↓ se prvo odlazi na prikazanu tipku u obliku strelice koja vodi na sljedeću po redu jedinicu. Naziv tipke *Sljedeća jedinica* čitač pročita na engleskom.

Popis od 3 ishoda *Što ću naučiti* koje čitač redom pročita na engleskom pritiskom na tipku ↓.





Slika 61 Čitanje opcije „Što ću naučiti“ unutar nastavne prve nastavne jedinice

### Čitanje tipki prikazanih s lijeve i desne strane stranice

Daljnijm pritiskom na tipku ↓ čitač čita nazive tipki koje se nalaze na lijevoj strani stranice:

1. Prvo čitač na hrvatskom pročita da je riječ o poveznici, a zatim čitač na engleskom pročita naziv tipke/poveznice *Samostalno učenje* (klikom na *Enter* se odlazi na jedinicu za samostalno učenje)
- 2) zatim na isti način pročita *Procijenite svoje znanje* (klikom na *Enter* se odlazi na jedinicu za provjeru znanja)
- 3) na kraju na isti način čita *Sadržaj jedinice* (klikom na *Enter* se otvara padajući izbornik koji se može pročitati tek kad se ponovno dođe na isti jer nakon što se otvori izbornik čitač krene čitati stranicu automatski od vrha stranice).

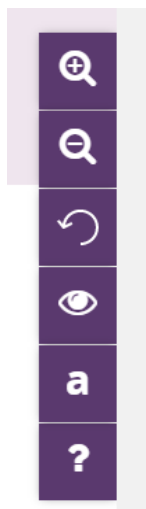


Slika 62 Čitanje tipki s lijeve strane ekrana

Daljnijm pritiskom na tipku ↓ čitač čita nazive tipki koje se nalaze na desnoj strani stranice:

1. na engleskom pročita naziv tipke *Početna veličina slova* (dakle preskoči 2 tipke koje se nalaze iznad ove – za povećanje i smanjenje veličine fonta). Klikom na *Enter* moguće je vratiti veličinu fonta na početnu zadanu.

2. na engleskom pročita naziv tipke *A* koja služi za promjenu fonta (dakle preskoči tipku koja se nalazi iznad nje za promjenu kontrasta). Klikom na *Enter* se ne dogodi ništa.
3. n na engleskom pročita naziv tipke *Upute za korištenje* (klikom na *Enter* se odlazi na stranicu s uputama).



Slika 63 Čitanje tipki s desne strane ekrana

### Čitanje podnaslova jedinice i njenog sadržaja (tekst, slike)

Daljnijm pritiskom na tipku ↓ čitač prelazi na čitanje dijela jedinice ispod naslova *Na početku...* koji čitač pročita na engleskom, a prije toga čitač s hrvatskim sintetizatorom pročita da se radi o naslovu razine 2 (engl. *heading level 2*).

Nakon toga pritiscima na tipku ↓ se redom prvo prelazi na sliku za koju čitač s engleskim sintetizatorom govora pročita da je riječ o slici (engl. *figure*), zatim se na hrvatskom pročita da je riječ o poveznici (klikom na *Enter* je moguće sliku prikazati preko cijelog zaslona, ali se nakon toga teško dolazi do tipke za micanje slike), a zatim se na engleskom pročita opis slike *Mama i kćer u liftu gledaju....*

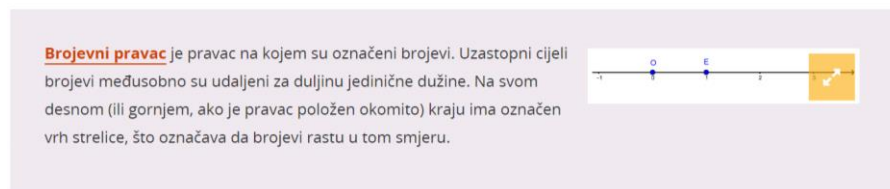


Slika 64 Čitanje podnaslova i sadržaja jedinice

Daljnijm pritiskom na tipku ↓ sintetizator govora na engleskom čita paragrafe teksta ispod naslova i to tako da svaki odlomak čita posebno, a ako se u tekstu nalazi riječ ili

pojam koji je ujedno i poveznica (jer se nalazi u Pojmovniku), pročitat će rečenicu do tog pojma i stat će, a nakon toga pritiskom tipke ↓ pročitat i taj pojam nakon čega stane te je potrebno ponovno pritisnuti na tipku ↓ kako bi nastavio čitati dalje.

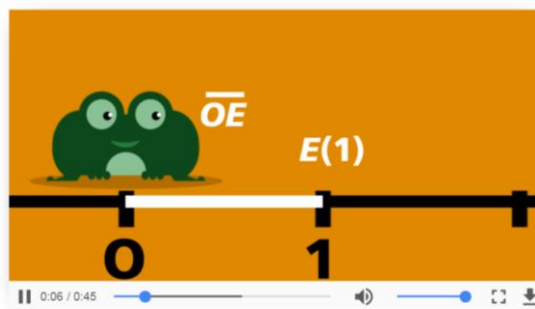
Prisjetimo se na koji način neki pravac postaje **brojevni pravac**. Najprije odaberemo neku točku na pravcu i označimo je slovom  $O$ . Tu točku nazivamo **ishodište brojevnog pravca** i njoj je pridružen broj 0. Nakon toga na pravcu desno od točke  $O$  odaberemo drugu točku i označimo je s  $E$ . Toj točki pridružimo broj 1. Točku  $E$  kojoj je pridružen broj 1 nazivamo **jedinična točka**. Dužinu  $\overline{OE}$  nazivamo **jedinična dužina**. Duljinu jedinične dužine označavamo s  $|OE|$  i nazivamo **jedinična duljina**.



**Slika 65 Čitanje teksta nastavne jedinice**

Ovakvo čitanje odlomaka je problem kada u tekstu ima puno matematičkog sadržaja poput brojeva, slova, dužina, formula i sl. jer čitač često staje, tj. nije moguće odjednom pročitati veći dio teksta.

Daljnijim pritiscima na tipku ↓ sintetizator govora na engleskom čita sve odlomke redom te dolazi do videa. Nakon što čitač na engleskom pročitat *video start* i nakon što se klikne *Enter*, čitač pročitat naziv videa *Žaba skače po brojevnom pravcu*. Daljnijim klikom na *Enter* video se pokreće. Pritiscima na tipku ↓ čitač čita sadržaj trake s tipkama vezanim uz video: tipka za pauzu (čitač na engleskom pročitat *Pause*), tipka za isključenje zvuka (engl. *Mute Audio Track Button*), tipka za video preko cijelog zaslona (engl. *Enter Fullscreen Play Movie in Fullscreen Mode Button*), tipka za skidanje videa (engl. *Download Media Control Button*).



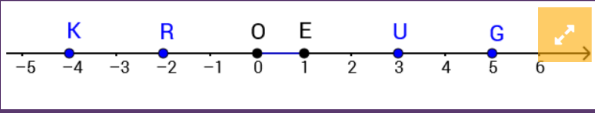
**Slika 66 Čitanje videa**

Daljnje čitanje primjera i zadataka funkcionira na sličan način kao dosad: pročitat se naslov *Rješenje/Primjer*, zatim tekst zadatka/primjera. Kad se daljnijim pritiscima tipke ↓ naiđe na tipku *Rješenje*, pritiskom na *Enter* se rješenje prikazuje te ga je također moguće pročitati. Sve čita sintetizator govora na engleskom, osim informacija o pojedinom elementu što se čita pomoću hrvatskog sintetizatora (npr. *heading level 2*).

**Zadatak 1.**

Na brojevni pravac ucrtajte točke  $G(5)$ ,  $R(-2)$ ,  $U(3)$ ,  $K(-4)$  pa očitajte riječ koju tvore.

**Rješenje**



Slika 67 Čitanje zadatka i rješenja

## Savjet



Kao što je prije spomenuto, kada se koristi sintetizator govora *Vocalizer Expressive* (za hrvatski jezik), kretanje kroz stranicu pomoću tipke  $\downarrow$  se izvodi na isti način (od elementa do elementa), ali tu se pojavljuje problem prebrzog čitanja i informacija i naziva tih elemenata. Problem se može riješiti kretanjem pomoću tipke *Tab* – tada sintetizator na hrvatskom jeziku čita normalnom brzinom (koja je namještena u JAWS-u), ali *Tab* se koristi za čitanje i prijelaz s elementa na element gdje je element tipka, poveznica, izbornik i sl. (*Forms and Links* elementi stranice). To znači da se određeni elementi stranice neće uopće pročitati, tj. preskočit će naslove, odlomke teksta... Konkretno, za prethodnu stranicu neće se pročitati cijeli odlomci teksta nego samo pojmovi u tekstu koji su ujedno i poveznice ili samo matematički sadržaji.

### 3.3 Vrste i oblici asistivne tehnologije za učenike s teškoćama u razvoju

#### 3.3.1 Vrste i oblici asistivne tehnologije za učenike sa specifičnim teškoćama učenja

U današnje vrijeme digitalna tehnologija omogućava prilagodbu iskustava učenja uzimajući u obzir individualna obilježja pojedinog učenika s teškoćama u razvoju. Učenici s disleksijom imaju mogućnost uporabe različitih programa za obradu teksta pomoću kojih je moguće pretraživati riječi, provjeriti i ispraviti pravopis ili prevesti određeni dio teksta. Na taj način su učenici izloženi pisanom tekstu na različite načine. Suvremena istraživanja pokazuju da uporaba računalnih programa omogućava kompenzacijske multisenzoričke aktivnosti koje su potrebne učenicima sa specifičnim teškoćama učenja za učinkovitije svladavanje nastavnog gradiva (Eden, Shamir i Fershtman, 2013). U odgojno-obrazovnom procesu se često nedovoljno koriste prednosti i brojne funkcije koje nude uobičajeni računalni programi (primjerice

Microsoft Office). Kavkler i suradnici (2011) sažimaju osnovne funkcije koje su dostupne učenicima s disleksijom u okviru jednostavnih računalnih programa:

a) Snimanje zvučnih zapisa

S obzirom na to da učenici većinu nastavnih sadržaja primaju usmenim putem isto se može pokazati neučinkovitim načinom poučavanja kako za učenike sa specifičnim teškoćama učenja, tako i za one s poremećajem pažnje i učenike s intelektualnim teškoćama. Zbog problema u upamćivanju savjetuje se snimanje (dijelova) nastavnog sata ili ključnih informacija pomoću pametnih telefona ili diktafona. Zvučni zapisi se potom mogu višekratno preslušavati i time olakšavaju proces usvajanja i/ili ponavljanja gradiva.

b) Korištenje funkcija programa za obradu teksta

Kao neke od prethodno spomenutih, važnih prilagodbi za učenike s disleksijom, izdvajaju se grafičke (senzoričke) prilagodbe u smislu odabira boje pozadine, vrste i veličine slova ili razmaka između redova. Provjeravanje točnosti napisanih riječi označava pogrešno napisanu riječ i nudi odabire sličnih riječi te na taj način pomaže učeniku s disleksijom da ispravi pogrešku koju sam možda ne bi osvijestio. Prilikom stvaranja vlastitog teksta važno je učenicima osvijestiti strategije konceptualnog označavanja koje podrazumijeva stvaranje mapa koje su se pokazale učinkovitim pri upamćivanju i učenju i/ili planiranju izlaganja. Dostupni su brojni nekomercijalni programi za izradu mapa (primjerice: <http://www.xmind.net/>).

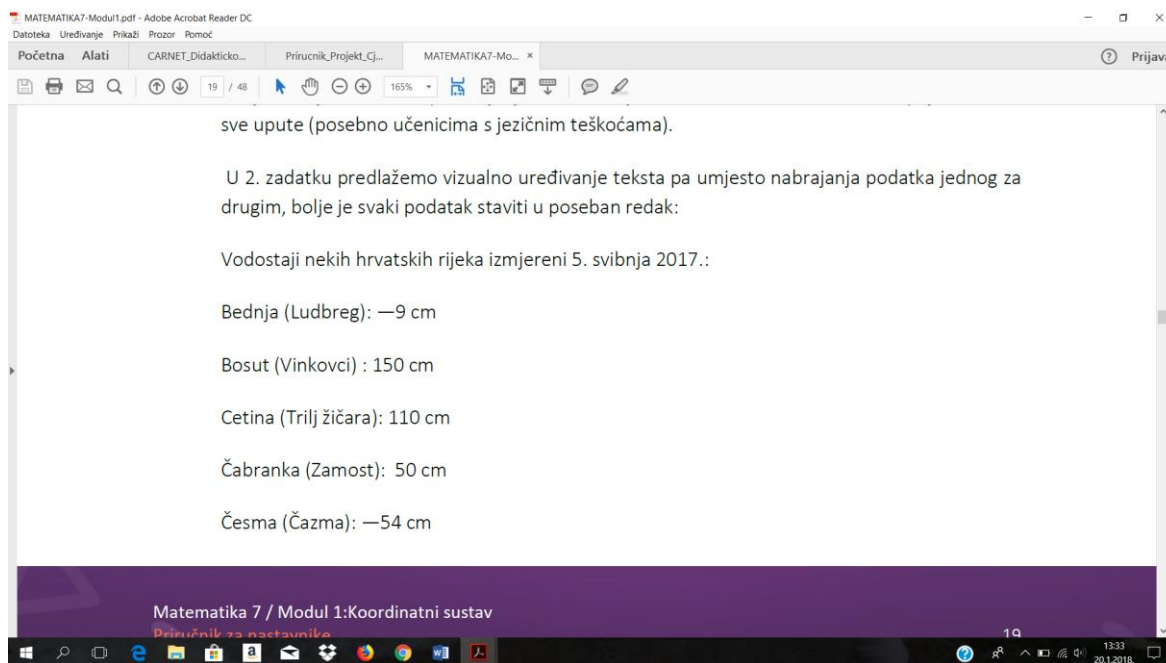
c) Čitači zaslona su također jedna od mogućnosti koje učenicima olakšavaju čitanje različitih elektroničkih izvora, ponovno čitanje vlastitoga teksta kao i čitanje skeniranih knjiga.

Razvijeni su brojni programi koji su ciljano usmjereni na poticanje čitanja i *spellinga* te su koncipirani na način da se oslanjaju na vizualni i auditivni put učenika (Ropret, 2016). Međutim, većina programa je razvijena za englesko govorno područje što ih čini neprimjenjivima za hrvatski jezik. Istraživanja su pokazala da su učenici s disleksijom zadovoljniji i učinkovitiji kada koriste računalne programe (Kazakou i sur., 2011). Većina učenika koristi pametne telefone koji se mogu dodatno iskoristiti kao alat za učenje ili podsjećanje na obaveze (posebno za učenike s memorijskim teškoćama). Primjerice, stvaranje zvučnih zapisa ili fotografiranje plana ploče se jednostavno rješava uporabom pametnog telefona (u suradnji s predmetnim nastavnikom i stručnim timom).

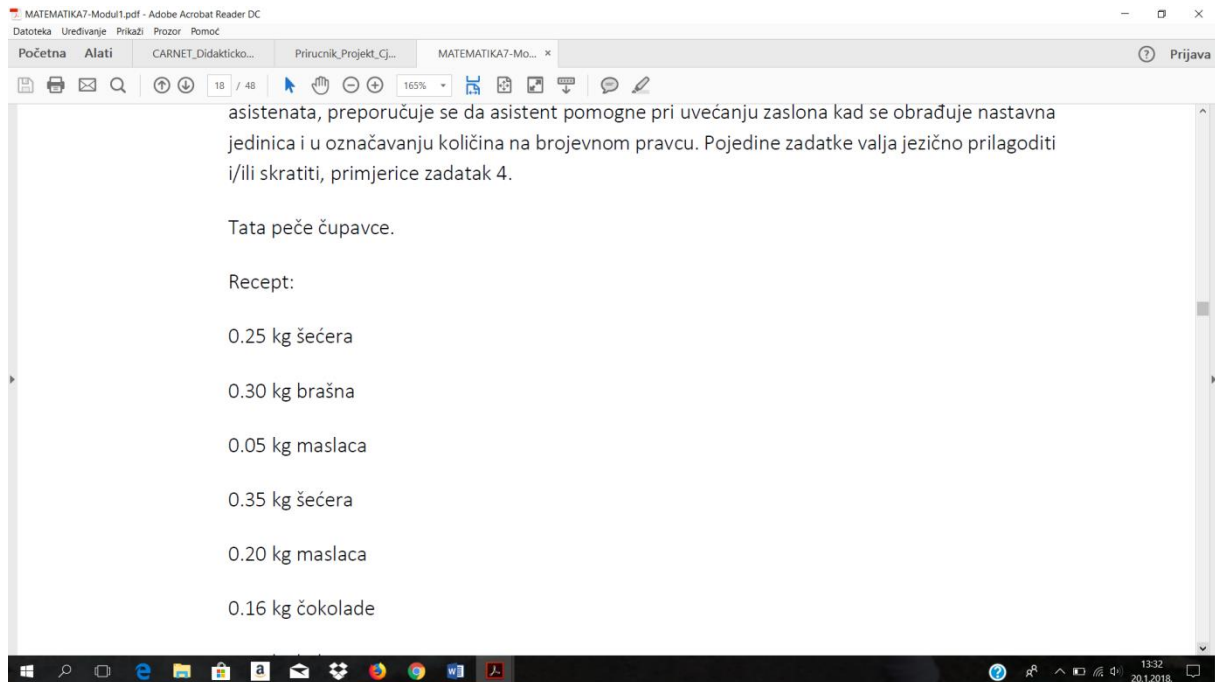
### 3.3.2 Prilagodba nastavnih materijala uz primjenu digitalnih tehnologija

Prethodno su navedeni mogući načini prilagođavanja nastavnih materijala uz primjenu digitalnih tehnologija od kojih su neki ugrađeni u digitalne obrazovne sadržaje koji su razvijeni u okviru projekta "e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)". U digitalnim obrazovnim sadržajima postoje funkcije koje omogućavaju odabir vrste i veličinu slova koja odgovara individualnim obilježjima pojedinog učenika,

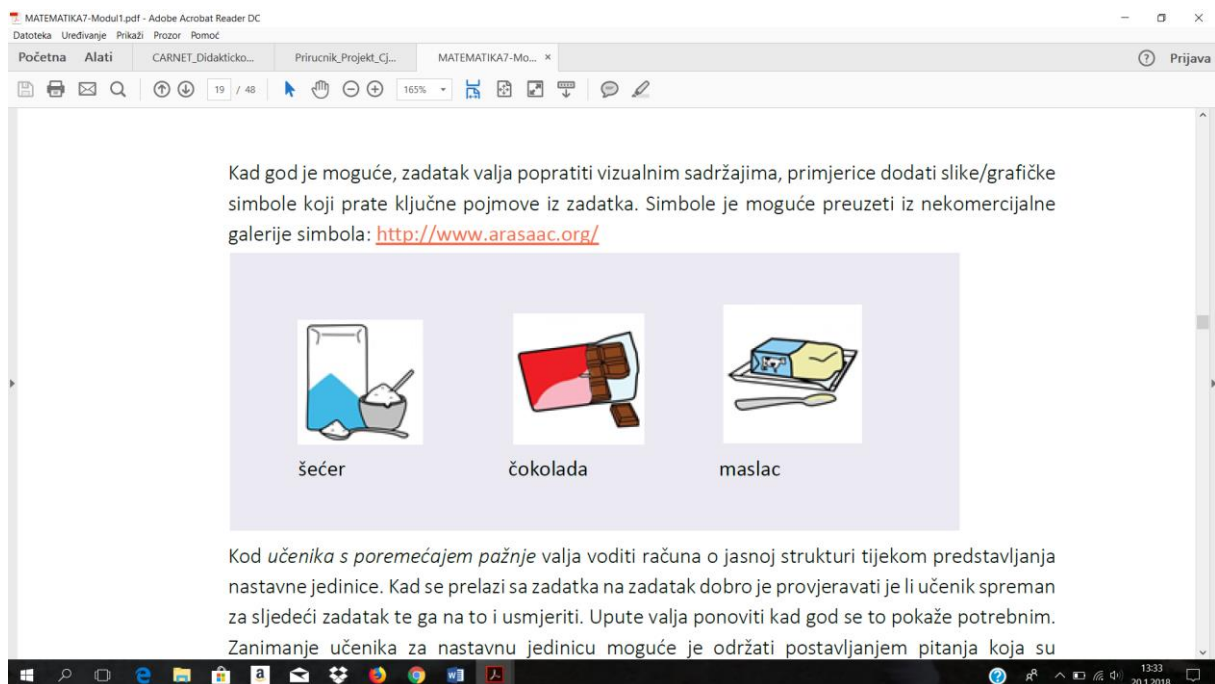
odabir boje pozadine te uvećanje odnosno umanjivanje sadržaja na zaslonu. Navedene funkcije se nalaze u samom digitalnom obrazovnom sadržaju, dok se metodički prijedlozi, smjernice, standardi pristupačnosti i dodatni sadržaji za rad s učenicima s teškoćama u razvoju nalaze u priručniku za nastavnike te prate pojedinu nastavnu jedinicu. Slijede primjeri pojedinih vrsta prilagodbi za 7. i 8. razred osnovne škole iz Matematike i Fizike.



**Slika 68** Primjer jezične prilagodbe zadatka riječima i grafičkog uređivanja teksta (7. razred osnovne škole, jedinica Koordinatni sustav)



**Slika 69** Primjer grafičkog uređivanja teksta (7. razred osnovne škole, jedinica Koordinatni sustav, sadržaji koji su razvijeni u okviru projekta “e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola – (pilot-projekt)).



**Slika 70** Primjer uvođenja vizualne podrške koja učenicima s teškoćama pojašnjava problemski zadatak, 7. razred osnovne škole, jedinica Koordinatni sustav (sadržaji koji su razvijeni u okviru projekta “e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)):

Uvođenje vizualne podrške se sugerira u brojnim nastavnim jedinicama, primjerice, kako biste učenicima s teškoćama jednostavnije objasnili potenciranje potencija možete u različite boje obojiti potencije (Matematika za 8. razred, potencije s bazom 10). Primjerice, broj stanovnika Zemlje se može označiti korištenjem boja:

$$7\ 500\ 000\ 000 = 75 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10$$

Jedna od prilagodbi metoda poučavanja se nalazi u jedinici koja se bavi temom potencija s bazom 10 (Matematika za 8. razred, sadržaji koji su razvijeni u okviru projekta "e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola – (pilot-projekt)):

Pretvaranje u znanstveni zapis moguće je i prikazati fizički. Na podu ljepljivom trakom unaprijed pripremiti "mjesne vrijednosti". Na pod stavljamo loptu te komentiramo koju mjesnu vrijednost ima koje mjesto. Zatim učenicima kažemo da će prikazati broj, a zatim ga pretvoriti u znanstveni zapis.

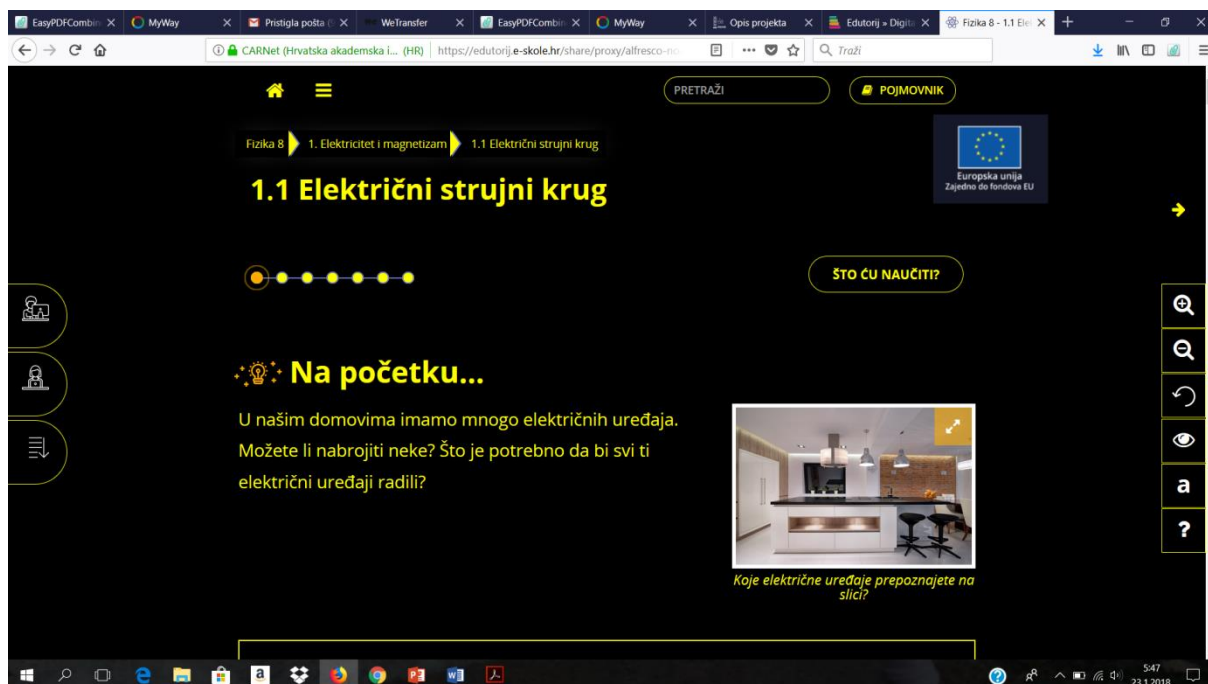
Kada god je to moguće, preporučuje se učenicima s teškoćama usmjeriti pozornost na uporabu različitih programa i aplikacija koje im olakšavaju izračunavanje, mjerenje, crtanje ili predočavanje matematičkih sadržaja (primjerice: <https://www.geogebra.org/?lang=bs>).

### 3.4 Načini primjene digitalnih tehnologija i resursa za učenike s teškoćama u razvoju

#### Učenici s oštećenjem vida - prikaz osnovnih načela prilagodbe

U okviru razvijenih digitalnih obrazovnih sadržaja učenici s oštećenjem vida imaju mogućnost promjene boje pozadine samih sadržaja kao i uvećanja odnosno smanjivanja cijelog zaslona prema individualnim potrebama samog učenika. Naveden je primjer promijenjene boje pozadine i uvećanoga teksta iz Fizike za osmi razred osnovne škole.





**Slika 71** Primjer primjene funkcije za promjenu pozadine za učenike s oštećenjem vida

Druge mogućnosti prilagodbe za učenike s oštećenjem vida uključuju ostala pomagala koja je potrebno sustavno koristiti u odgojno-obrazovnom procesu ako se pokažu učinkovitima za svladavanje nastavnog gradiva (Brailleov redak, prijenosno računalo, zvučni kalkulator, zvučne knjige, stalci za knjige, prilagođene klupe s nagibom, povećala (džepna, stolna, elektronička) i diktafon).

### Učenici s oštećenjem sluha - prikaz osnovnih načela prilagodbe

Kod učenika s oštećenjem sluha je izrazito važno voditi računa o prilagodbama okruženja koje su vrlo jednostavne, a bitno olakšavaju prijem informacija za učenike s oštećenjem sluha (mjesto sjedenja, pozadinska buka). Također je važno prilagoditi materijale i aktivnosti na način da se dijelovi nastavne jedinice predstave pisanim odnosno vizualnim putem. Valja voditi računa o svim zvučnim podražajima koje dijete prima. Primjerice, ako videozapis nije titlovan, važno je učeniku omogućiti kratak pregled sadržaja koji se javljaju u samom zapisu (ili isti ponoviti). Učenicima koji rabe znakovni jezik je uvijek važno osigurati prisustvo komunikacijskog posrednika. Slijedi primjer titlovanog videozapisa o kojem se izrazito vodilo računa prilikom izrade digitalnih obrazovnih sadržaja iz Matematike i Fizike (Fizika za osmi razred, poglavlje 1.4. Učinci električne energije, sadržaji koji su razvijeni u okviru projekta "e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot- projekt)).



Slika 72 Primjer titlovanog zvučnog zapisa

### Učenici s poremećajima jezično-govorne-glasovne komunikacije i specifičnim teškoćama u učenju - prikaz osnovnih načela prilagodbe

Učenici s diskalkulijom otežano usvajaju i razumiju brojne matematičke koncepte. S ciljem približavanja nastavnoga gradiva savjetuje se, kada god je to moguće, sve koncepte prikazati na jednostavniji način i vizualnim putem. Primjerice, u digitalnom obrazovnom sadržaju koji je namijenjen Matematici u osmom razredu (Modul 2: Potencije s bazom 10) jedno od mogućih rješenja je izrada kartica na kojima su napisane znamenke i lopte koja predstavlja decimalnu točku. Na ovaj način i drugi učenici s teškoćama mogu na jednostavniji način razumjeti postupak pretvaranja u znanstveni zapis.

**Slika 73** Primjer prilagodbe za učenike s diskalkulijom

### Učenici s motoričkim teškoćama - prikaz osnovnih načela prilagodbe

Učenicima s motoričkim teškoćama se preporučuje omogućiti uporabu različitih oblika asistivne tehnologije - od čitača ekrana, snimanja zvučnog zapisa na pametne telefone do uporabe džepnog računala, ali pritom je također važno voditi računa o prilagodbi vremena i vrste zadatka (ovisno o vrsti odgojno-obrazovnog programa). S obzirom na to da učenicima s motoričkim teškoćama najčešće na raspolaganju stoji stručna podrška pomoćnika u nastavi, preporučuje se iskoristiti njegovu pomoć pri uvećanju zaslona (i ostalih dostupnih funkcija), uporabi specijaliziranih uređaja, te izvedbi praktičnih zadataka. Druge specifične prilagodbe vezane uz motoričke teškoće valja odabirati ovisno o nastavnim sadržajima. Primjerice, grafički prikazi i dijagrami koji su perceptivno zahtjevni se mogu zamijeniti drugim vrstama zadataka koji doprinose ostvarenju specifičnih ishoda učenja. Osim uporabe digitalne tehnologije i prilagodbe materijala i aktivnosti, izrazito je važno poticati uključivanje učenika u razred kroz rad u malim skupinama ili projektne zadatke kako se osigurala interakcija i povezivanje s vršnjacima.

Koje mogućnosti prilagodbe za navedene skupine učenika vidite u okviru svoga nastavnog predmeta?



## Vježba 7 - Prilagodba nastavnih materijala uz primjenu digitalnih tehnologija

U sljedećim primjerima potrebno je razmisliti o prilagodbi zadanog materijala (vezanog uz Digitalni obrazovni sadržaj) za učenike s određenim teškoćama.

### Zadatak 1:

Kako biste sljedeći zadatak iz Matematike za sedmi razred (Koordinatni sustav na pravcu: [https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/a78d0498-ffcf-4a2d-a9fb-6c5d40275fc2/1.12/html/1203\\_Koordinatni\\_sustav\\_na\\_pravcu.html#](https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/a78d0498-ffcf-4a2d-a9fb-6c5d40275fc2/1.12/html/1203_Koordinatni_sustav_na_pravcu.html#)) prilagodili učenicima s disleksijom:

### Zadatak 2.

Vodostaji nekih hrvatskih rijeka izmjereni 5. svibnja 2017. su: Bednja (Ludbreg) — 9 cm, Bosut (Vinkovci) - 150 cm, Cetina (Trilj žičara) 110 cm, Čabranka (Zamost) 50 cm, Česma (Čazma) — 54 cm, Drava (Terezino Polje) — 250 cm, Ombla (Komolac) 4 cm, Raša (Potpićan) — 9 cm i Sava (Jesenice) — 123 cm. Mjesta u zagradama su nazivi postaja u kojima se provodi mjerenje.

Navedene podatke ucrtajte na isti brojevni pravac. Pripazite da dobro odaberete duljinu jedinične dužine.

Spomenute rijeke i mjerne postaje pronađite na karti na stranici Hrvatskih voda, pod prikazom vodostaja.

### Zadatak 3:

Na koji način biste sljedeći zadatak prilagodili učenicima s motoričkim teškoćama (Matematika za prvi razred srednje škole, pojam potencije: [https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/53abb1bc-8962-45c4-b433-23f741da924e/1.3/html/947\\_Pojam\\_potencije.html#](https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/53abb1bc-8962-45c4-b433-23f741da924e/1.3/html/947_Pojam_potencije.html#))?

Matematika 1 > 2. Potencije > 2.1 Pojam potencije

**Zadatak 4.**

Povežite umnožak s odgovarajućom potencijom.

$(-x)^4$	$x \cdot x \cdot x \cdot x$
$x^4$	$1.2 \cdot 1.2 \cdot 1.2$
$(-1.2)^3$	$(-1.2) \cdot (-1.2) \cdot (-1.2)$
$1.2^2$	$1.2 \cdot 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1.2$
$5^5$	$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
$8^5$	$(-x) \cdot (-x) \cdot (-x) \cdot (-x)$
$1.2^5$	$8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$

Slika 74 Primjer zadatka iz Matematike za prvi razred srednje škole

#### Zadatak 4:

Osmislite moguće načine prilagodbi za nastavu iz Fizike za osmi razred na temu električne struje i magnetizma za učenika s lakim intelektualnim teškoćama: [https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/8d4144e4-a678-49f7-86f0-2a128fffd8f6/1.11/html/1159 Elektricna struja i magnetizam.html#](https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/8d4144e4-a678-49f7-86f0-2a128fffd8f6/1.11/html/1159_Elektricna_struja_i_magnetizam.html#)

#### Zadatak 5:

Kako biste temu nastanka električne struje (Fizika za osmi razred) prilagodili učenicima s poremećajem iz spektra autizma: [https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/8d4144e4-a678-49f7-86f0-2a128fffd8f6/1.11/html/1255 Kako nastaje elektricna struja.html#](https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/8d4144e4-a678-49f7-86f0-2a128fffd8f6/1.11/html/1255_Kako_nastaje_elektricna_struja.html#)

#### Zadatak 6:

Osmislite osnovne vrste prilagodbi za nastavno gradivo iz Matematike za drugi razred i nastavnu jedinicu koja je usmjerena na kvadratnu jednadžbu: [https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/32aa3d0d-c3e1-4f4e-a801-dadf2b283ff5/1.6/html/957 Kvadratna jednadzba.html#](https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/32aa3d0d-c3e1-4f4e-a801-dadf2b283ff5/1.6/html/957_Kvadratna_jednadzba.html#)

Prilagodbe valja osmisliti za učenika s motoričkim teškoćama.

#### Napomene za rješavanje zadataka 1-6:

**Zadatak 1 i Zadatak 2:** Prisjetite se obilježja disleksije. Mogući način prilagodbe je naveden Priručniku za nastavnike koji prati navedenu nastavnu jedinicu i nalazi se na poveznici <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>. Važno je razdijeliti informacije u retke i podebljati one ključne.

**Zadatak 3:** Mogući način prilagodbe je naveden Priručniku za nastavnike koji prati navedenu nastavnu jedinicu i nalazi se na poveznici: <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>. Prisjetite se prilagodbe materijala, izradite osobnu mapu s formulama. Definicije i formule držite na vidljivom mjestu u učionici. Podsjećajte učenike na iste, koristite asocijacije kad je to moguće.

**Zadatak 4:** Mogući način prilagodbe je naveden Priručniku za nastavnike koji prati navedenu nastavnu jedinicu i nalazi se na poveznici: <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>. Primjeri prilagodbi: Uvođenje vizualne podrške, povezivanje teme sa stvarnim životom.

**Zadatak 5:** Mogući način prilagodbe je naveden Priručniku za nastavnike koji prati navedenu nastavnu jedinicu i nalazi se na poveznici: <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>. Primjerice: Usmjeriti se na specifične interese učenika, voditi računa o senzoričkim obilježjima učenika.

**Zadatak 6:** Mogući način prilagodbe je naveden Priručniku za nastavnike koji prati navedenu nastavnu jedinicu i nalazi se na poveznici: <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>. U obzir valja uzeti razinu motoričkih teškoća i trenutnu razinu poznavanja gradiva iz Matematike, orijentirati se na ispitivanje usmenim putem, rješavati zadatke uz pomoć pomoćnika u nastavi, ne inzistirati na rješavanju svih zadataka već onih ključnih. Osigurajte uporabu džepnog kalkulatora ako je potrebno.

---

## 4. poglavlje: **Načini i oblici prilagođavanja okruženja darovitih učenika**

---

**U ovom poglavlju naučit ćete:**

- navesti osobine darovitih učenika
- razlikovati pristupe u radu s darovitim učenicima
- nabrojiti metode poučavanja i digitalnih alata pogodnih za rad s darovitim učenicima.

## 4.1 Darovitost i osobine darovitih pojedinaca

**Darovitost** čini skup osobina koje omogućuju pojedincu da dosljedno postiže nadprosječan uradak u jednom ili više područja aktivnosti kojima se bavi te da taj uradak predstavlja kreativan doprinos području u kojem se javio (Koren, Ivezić- Pasini 1989).

Darovitost se ne može svesti na visoke intelektualne sposobnosti, već je, uz njih, artikuliraju i tvore određene karakterne osobine i motivacijske odrednice. Niti osobine niti intelektualni kapacitet darovitih nisu izravan produkt okoline, no o vanjskim utjecajima ovise opseg i intenzitet njihova razvoja. Razumijevanje karakternih osobina darovitih učenika nastavnicima olakšava prepoznavanje potencijalno darovitih pojedinaca, ali i promišljanje i formiranje psihološko-pedagoškog i didaktičko-metodičkog pristupa sustavnom poticanju razvoja darovitosti i cjelovitom razvitku osobnosti. Ovdje ćemo navesti i opisati neke osobitosti koje su uočene kao specifične karakterne pojavnosti kod darovitih pojedinaca.

- *Radna izdržljivost* - daroviti učenici dugo se mogu baviti nekom radnom aktivnošću. Radno su izdržljivi i vitalni. S količinom njihove radne energije povezana je i sljedeća osobina.
- *Perzistencija* - daroviti učenici u stanju su potpuno se predati zadatku i biti čvrsto usmjereni k cilju, pri čemu su vrlo posvećeni predmetu bavljenja, fokusirani na sadržaj i aktivnost te u takvome stanju mogu provesti duži vremenski period. Stupanj njihove posvećenosti i svojevrsne stopljenosti s aktivnostima koje ih zanimaju može se povezati s Csikszentmihalyevim konceptom *flowa*. *Flow* je stanje uma koji, apsolutno posvećen onome čime se bavi, levitira negdje iznad stvarnosti, odsječen od vremena i prostora, stopljen s aktivnošću u koju je uključen svim svojim umnim i voljnim snagama. Posvećeno i predano bavljenje nekom aktivnošću motivirano je osjećajem unutrašnjeg zadovoljstva.
- *Znatiželja i entuzijizam* - daroviti su učenici puni spoznajne energije i radosti. Pokazuju veliki interes za određene teme ili područja koji može prerastati u fasciniranost pa čak i opsesivan interes. Na učenje ih potiče znatiželja, a pristup onome čime se bave nerijetko je euforičan.

Gore opisane osobine mogu se očitavati i kao „vanjski simptomi“ unutrašnje motivacije. *Posvećenost zadatku, perzistencija, intrinzična i ekstrinzična znatiželja, entuzijizam za učenje i instinkt postignuća mogu biti manifestacije motivacijskog stanja darovitih pojedinaca* (Altun, Yazici, 2014,1033, prema McNabb, 2003.)

- *Nezavisnost* - daroviti su učenici misaoni nekonformisti. Vođeni su vlastitim unutrašnjim kriterijima i manje podliježu društvenim normama ako ne odgovaraju njihovim parametrima ispravnog, vrijednog i kvalitetnog. Upravo zbog ove karakteristike daroviti će učenici primjerice, manje pažnje



posvećivati vanjskome izgledu jer nisu preuzeli društveni prioritet. Misaona autonomija darovitim učenicima omogućuje intelektualni i kreativni napredak jer nisu opterećeni time da misle i rade kao većina i tako osiguraju odobravanje drugih; oni sami razvijaju vlastito shvaćanje kvalitete i upravo im to omogućuje inventivne iskorake.

- *Perfekcionizam* - daroviti često razvijaju vlastite, veoma visoke, standarde izvedbe koje doživljavaju kao imperativne.
- *Kreativnost* – sposobnost različitog pristupa problemu, fleksibilnost mišljenja, produciranje pregršti ideja i smisao za drugačije i originalno svojstvena je ovoj kategoriji učenika. Daroviti percipiraju, interpretiraju i stvaraju na sebi svojstven, individualno obojen način, zbog čega proizvodi ovih procesa imaju kreativan karakter.

## 4.2 Činjenice i predrasude o darovitima i skrbi za darovite

Pri razmatranjima karakteristika darovitih u literaturi, kod nekih autora kao što je Leyden (1990), nalazimo izraz koji ukratko sažima bit stavova prema njima - oni su zapravo „djeca mimo naših očekivanja“. Premda Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 152/14) decidirano navodi da je „Škola dužna osigurati kontinuirani razvoj učenika kao duhovnog, tjelesnog, moralnog, intelektualnog i društvenog bića **u skladu s njegovim sposobnostima i sklonostima**“ u konkretnoj školskoj praksi često nije tako. Zašto? Možda upravo stoga jer su daroviti „djeca mimo naših očekivanja“ što dovodi do niza krivih vjerovanja i posljedično djelovanja ili nedjelovanja.

Najčešće predrasude o darovitima analizirala je Winner (1996). Navest ćemo tek nekoliko najuvreženijih u našoj odgojno-obrazovnoj praksi s namjerom da nastavnicima pomognemo u prepoznavanju pogrešnih vjerovanja koja utječu na ponašanje prema konkretnom darovitom učeniku, na osmišljavanje odgojno-obrazovne podrške i općenito kvalitetu poticaja koje im škola omogućava tijekom odrastanja. Nekoliko najčešćih predrasuda su:

- a) sva su djeca darovita i nema potrebe za izmjenama odgojno-obrazovnog programa
- b) darovitost je uvjetovana visokim kvocijentom inteligencije (IQ)
- c) darovita djeca su plod ambicioznih roditelja
- d) darovita djeca zrače psihološkim zdravljem.

U stvarnosti znanstvene činjenice ne potkrepljuju niti jedno od ovih vjerovanja. U nastavku ćemo ukratko navesti što one govore.

- a) Mnoge stručne osobe u obrazovnom sustavu tvrde da su sva djeca darovita. Neki pod tim podrazumijevaju da sva djeca imaju neke izraženije

sposobnosti u određenim područjima, drugima to znači da imaju jednake potencijale za učenje, a pozivaju se na definicije prema kojima je svatko darovit u nekom području i zahtijeva individualizirani program. Točno je da sva djeca imaju svoje „slabosti i snage” odnosno više i manje razvijene sposobnosti, ali je točno i to da neka djeca imaju **iznimne sposobnosti u jednom ili više područja**. Darovitost, a posebno ona iznimna, stvara i posebne odgojno-obrazovne potrebe upravo kao i izražene teškoće u razvoju i učenju. Vjerovanje da su sva djeca darovita i sukladno tome da niti jedno nije dovoljno darovito da bi dobilo posebne odgojno-obrazovne poticaje - netočno je. Praksa govori da djeca darovita u glazbenom i umjetničkom području dobivaju obrazovanje primjereno svojim izraženim područno-specifičnim darovitostima (talentima) izvan redovitog obrazovanja. Isto se odnosi i na djecu s izraženim sportskim odnosno tjelesno-kinestetičkim sposobnostima koja imaju posebne treninge izvan škole ili pohađaju posebne škole. Problem nastaje s intelektualno (školski-akademski) darovitim učenicima. Oni u redovitom obrazovnom sustavu dobivaju malo ili nimalo posebnog obrazovnog pristupa primjerenog svojim sposobnostima. U najboljem slučaju idu na dodatnu nastavu iz nekog predmeta, rade samostalne projekte uz pomoć mentora ili imaju pripreme za natjecanja.

Darovitost kao pojava ima svoje stupnjeve izraženosti pa je „umjereno” darovitima ovo možda i dovoljno, ali što s onima koji su „ozbiljno” daroviti, odnosno funkcioniraju 4 do 5 mentalnih godina ispred svoje kronološke dobi? Djeca s ekstremno razvijenim intelektualnim (verbalnim i matematičkim) sposobnostima spadaju u istu skupinu s djecom s ekstremno razvijenim glazbenim, umjetničkim i sportskim sposobnostima te zahtijevaju posebno osmišljenu odgojno-obrazovnu podršku. Znači, **daroviti učenici predstavljaju skupinu učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama kojima redoviti uvjeti školovanja uglavnom nisu prilagođeni. Ima ih 3 do 5% u populaciji, a većina njih ne realizira u potpunosti svoje potencijale upravo zbog neadekvatne podrške tijekom školovanja.**

- b) Poznato je da klasični testovi inteligencije mjere usko područje ljudskih sposobnosti (uglavnom verbalne i numeričke), odnosno zahvaćaju tzv. akademske-školske sposobnosti, ali ne i kreativno-produktivne sposobnosti. Međutim, djeca mogu biti iznimno kreativna, glazbeno ili umjetnički nadarena, a da nemaju izuzetno visoki kvocijent inteligencije (IQ). Suvremene znanstvene spoznaje u psihologiju darovitosti uvode nove koncepte kao što je **produktivna darovitost** (Walberg i Paik, 2005) naglašavajući da je, bez obzira na definiciju ili oblik, darovitost lakše razumjeti ako je produktivna, budući da ona ne označava samo visoki potencijal već i iznimno postignuće. Sternberg (2011) naglašava da „etiketa” darovitosti, odnosno proglašavanje nekoga darovitim nema značenja ako to nije praćeno konkretnim produktom, odnosno uratkom u najširem smislu riječi. Renzulli i Reis, (prema Renzulli i Callahan, 2008) prikazuju odnos akademske i produktivno-kreativne darovitosti na sljedeći način: prva se

odnosi na visoki kvocijent inteligencije dok druga podrazumijeva razvoj originalnih uradaka. Iz tog razloga oni su 2005. u definiciju darovitosti uz natprosječne sposobnosti i posvećenost zadatku uveli i dokaze – pokazatelje kreativnosti (a ne samo kreativnost ili potencijal za kreativnost). Zaključno, **visoke opće sposobnosti su nužne, ali ne i dovoljne** da bi objasnile optimalnu izvedbu ili kreativnu produktivnost, a prema Paik (2005) produktivna darovitost uključuje visoka postignuća (mjerena IQ-om), kreativnost i druge područno-specifične sposobnosti.

- c) Bez obzira na to koliko su darovita, djeca ne razvijaju svoje posebne ili opće sposobnosti bez podrške, ohrabivanja i poticanja roditelja ili neke za njih značajne odrasle osobe, što pokazuju mnoga istraživanja (Bloom, 1985; Winner, 1996; Csikzentmihaly 1993). **Ipak, sigurno je da roditelji ne stvaraju darovitost.** Obično su darovita djeca ta koja „forsiraju“ svoje roditelje (a ne obrnuto), odašiljući jasne znakove svoje potrebe za poticajnijim okruženjem. Roditelji su ti koji se pokušavaju prilagoditi. Međutim, točno je da roditelji mogu, svojim neprikladnim očekivanjima i postupcima, naštetiti razvoju iznimnih sposobnosti djeteta. Kada roditelji svoj život pretvore u zastupanje djetetova talenta, vodeći brigu više o njegovim postignućima nego o svom emocionalnom životu, posve je vjerojatno da će to gorko završiti za obje strane.
- d) Premda su laici, pa i neki psiholozi (primjerice Terman, prema Oden 1968), stvorili gotovo idealiziranu sliku djeteta s visokim kvocijentom inteligencije kao popularnog, dobro adaptiranog, fizički i psihički zdravog, stvarnost pokazuje da je nepotrebno idealizirati ili negirati stvarne osobine takve djece. Prema Winner (1996) darovite djevojčice i dječaci često pokazuju tzv. „inverziju spolnih uloga“ i druge posebnosti svog emocionalnog života, kao što su naglašeni temperament („intenzivna narav“) ili introvertiranost i naglašeni individualizam. Nažalost, često su i socijalno izolirani od svojih vršnjaka, osim ako nemaju sebi slične u razredu. **Što je dijete darovitije, manja je vjerojatnost da će imati zajedničke interese s vršnjacima, a pokazivat će niz osebnih emocionalnih karakteristika.**

## 4.3 Karakteristike darovitih učenika koje se odražavaju na njihovo funkcioniranje u razrednom okruženju

### 4.3.1 Nezgodne osobine i neprilagođena ponašanja

Westby i Dawson (1995) ukazuju na niz „nezgodnih“ osobina darovitih i visoko kreativnih učenika čije razvojne karakteristike često dovode do negativnih procjena od strane nastavnika. Imati takvog učenika u razredu može biti veliki izazov za nastavnika: ponekad on brže razmišlja od nastavnika, o pojedinim područjima više zna, postavlja

pitanja na koja nastavnik ne zna odgovor te zna biti nestrpljiv i postavljati se nadmoćno. Bez obzira na to što u nekom području doista može nadmašiti nastavnika, **daroviti učenik treba odgojno usmjeravanje i dodatne obrazovne poticaje koje mu može pružiti upravo iskusen i motiviran nastavnik.** Budući da lako shvaćaju i brzo usvajaju gradivo, daroviti učenici osnovnu školu mogu uspješno završiti bez nužnog ulaganja dodatnog truda i strpljenja. Međutim, kada se u daljnjem školovanju susretne sa zahtjevnim zadaćama koje od njih traže upravo to - shvate što su propustili. Upravo zato je uloga nastavnika presudna u poticanju ustrajnosti i strpljenja u zadacima i aktivnostima koji pokreću više razine misaonih procesa i kreativno mišljenje, na način naveden u primjerima pristupa učenju i poučavanju koje ćete naći u ovom dijelu priručnika. Cvetković-Lay, Vučica, Orešković i Minarik (2015) navode određene „nezgodne“ osobine i neprilagođena ponašanja koja proizlaze iz nezadovoljenih odgojno-obrazovnih potreba darovitih učenika kao što su: agresivnost i/ili dosada, pretjerana osjetljivost, nestrpljenje, preispitivanje autoriteta, izoliranost od vršnjaka, preopterećenost i podbacivanje u postignuću. Razmotrimo ih opširnije.

Agresivnost ili nedovoljna zainteresiranost za rad su dva pola istog i vrlo čestog problema u ponašanju darovitih učenika koje uzrokuju nedovoljno izazovno okruženje i zahtjev da uče ono što već znaju ili osjećaj da su „drugačiji“ i neprihvaćeni od strane vršnjaka. Istovremeno daroviti učenici se najčešće žale da je ono što uče prelako i predugo traje te da im je u školi dosadno i zbog toga su često frustrirani i nezadovoljni.

Od intelektualno naprednog učenika ne možemo automatski očekivati zrele emocionalne reakcije i prikladne socijalne vještine, osobito ne u situacijama navedenim u prethodnom stavku. Zbog nedovoljno razvijenih nekih specifičnih vještina (npr. socijalnih, govornih, fino-motoričkih) intelektualno napredan, kreativan i strastveno zainteresiran učenik ponekad se ponaša nezrelije i neprilagođenije od svojih vršnjaka, što zbunjuje i roditelje i nastavnike. Previše strukturiran školski program ili previsoka očekivanja odraslih samo pojačavaju ovaj problem. Daroviti učenici često su nestrpljivi u izvedbi rutinskih, monotonih i nezanimljivih zadataka, a motivirani samo za zadatke koji zadovoljavaju njihove izražene interese i naglašene sposobnosti.

Neki daroviti učenici s odraslima komuniciraju kao sa sebi ravnima, otvoreno iznoseći svoje misli ili strastveno braneći svoje stavove, što se u školi može tumačiti kao nepoštivanje autoriteta. Ako nužne odgojne granice nisu na vrijeme postavljene u obitelji, takav će učenik biti sklon preispitivati ih i u razredu. Uz to, daroviti učenik često traži dodatnu pozornost zbog izraženih interesa i brojnih pitanja, a druge učenike smeta to što netko stalno želi više od njih, da je brži ili zainteresiraniji. Istovremeno, daroviti učenik nema strpljenja za svoje vršnjake i smeta mu njihovo sporije shvaćanje, nerazumijevanje i „neznanje“. Posljedica može biti socijalna izolacija, pa čak i zlostavljanje od strane vršnjaka. Web i suradnici (2005) navode da je polovica svih darovitih osnovnoškolaca zlostavljana, a 11% njih i opetovano.

Daroviti učenik može nas svojim sposobnostima i povremenim zrelim emocionalnim reakcijama pogrešno navesti da ga počnemo doživljavati kao odraslu osobu i preopteretimo. Stoga treba dobro razmisliti jesu li zahtjevi i očekivanja primjereni i je li nužno baviti se svim dodatnim i izvannastavnim aktivnostima. S druge strane, jedan

od najvećih problema darovitih jest da su njihova školska postignuća očito ispod razine stvarnih sposobnosti. Često su daroviti učenici snažnije motivirani za aktivnosti izvan škole koje su fleksibilnije organizirane i omogućavaju im da rade na kreativniji način. U ovom slučaju uloga nastavnika može biti izuzetno važna u pobuđivanju ili poticanju već postojećeg izraženog interesa darovitog učenika u okviru redovitih nastavnih predmeta. Kod darovitih učenika s vrlo dobrim školskim postignućima, koji su ranije bili „podbacivači“, Crocker (2003) ističe dva čimbenika koja su dovela do tog skoka: suradnju s onim nastavnicima koji su ih podupirali i roditelje koji su pozitivno vrednovali postignuća u izvanškolskim aktivnostima te im nisu zabranjivali sudjelovanje u njima unatoč podbacivanju u školskom uspjehu. U ovom kontekstu preporučujemo dio ovog poglavlja koji se odnosi na raznolike pristupe učenju i poučavanju darovitih učenika koji u većoj mjeri potiču aktivno, samostalno, istraživačko učenje i samoregulaciju u učenju.

Istraživači kao Kenneth (2005) naglašavaju da djeca visokih potencijala, kada odrastu, reagiraju prema školi na vrlo različite načine - od poštovanja prema nastavniku koji ih je inspirirao, preko razočaranja zbog nedostatka intelektualnih poticaja i krutosti sustava, do tvrdnji da ih je škola prije učila „manevriranju“ za bolju ocjenu nego razvijala unutarnje zadovoljstvo u učenju.

Imajući sve prethodno rečeno u vidu jasnije je zašto su daroviti učenici skupina s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama koja zahtijeva poseban pristup i posebno oblikovanu odgojno-obrazovnu podršku.

#### 4.3.2 Pedagoški čimbenici koji uvjetuju potrebu individualiziranog pristupa darovitim učenicima

Pokretačica Projekta alternativnog obrazovanja darovite djece i prve javne osnovne i srednje škole za darovite učenike u Slovačkoj dr. Jolana Laznibatova (2001) uočila je da se darovita djeca razlikuju od svojih vršnjaka po nizu osobina. Razradila je pedagoške i psihološke čimbenike koji uvjetuju potrebu drugačijeg pristupa i programa. Izdvojili smo najvažnije:

- napredne kognitivne sposobnosti u usporedbi s vršnjacima
- različitost u socijalnom i emocionalnom razvoju
- širok raspon interesa nekarakterističan za dob, intenzivna želja za učenjem i stjecanje novih informacija te sistematiziranje znanja iz različitih područja
- kreativnost, potreba za novim pristupima u rješavanju zadataka
- potreba za novim, originalnim zadacima, odbijanje *drila* i ponavljanja istog
- visoka unutarnja motivacija
- potreba za uključivanjem u obogaćene aktivnosti.

### 4.3.3 Psihološki čimbenici koji uvjetuju potrebu individualiziranog pristupa darovitim učenicima

- specifičan razvoj sa znakovima preosjetljivosti
- naglašen osjećaj pravednosti, neovisnosti, nekonformizma
- individualizam, odbijanje autoritativnog pristupa, potreba za izražavanjem vlastitih stavova
- potreba za podrškom u područjima gdje nisu jaki (npr. motoričke i/ili komunikacijske vještine, emocionalna i socijalna (ne)zrelost)
- potreba za alternativnim načinima učenja i poučavanja i za individualnim pristupom

## 4.4 Poželjne osobine i kompetencije nastavnika za rad s darovitim učenicima

Zbog svega prethodno navedenog važno je da nastavnik bude stabilna i samouvjerena osoba s dodatnim strpljenjem, koja se neće smesti niti impresionirati određenim neznodnim osobinama i neprilagođenim ponašanjem s jedne strane te iznimnim sposobnostima darovitog učenika s druge strane. Dobar nastavnik vidi potencijal i potiče njegovu realizaciju. Albon (prema Porath, 2009) navodi da nastavnik uspješan u radu s darovitim učenicima treba posjedovati osobine kao što su mudrost, interpersonalna inteligencija i shvaćanje perspektive učenika te kompetencije koje mu omogućavaju osmišljavanje odgojno-obrazovne podrške. Prema Porath (2009) za uspješan rad s darovitim učenicima nastavnik treba imati opće pedagoške kompetencije navedene na sljedećoj slici.



**Slika 75 Opće pedagoške kompetencije potrebne za rad s darovitim učenicima (Porath, 2009)**

Na prvom je mjestu razumijevanje općih pedagoških načela, znanja i vrednota kao što su inkluzivan pristup, struktura planiranja poučavanja i povezivanje učeničkih refleksija s ishodima poučavanja te praktično profesionalno znanje (iskustvo). Zatim, ovladanost različitim strategijama učenja i poučavanja koje omogućavaju snalaženje u razrednom okruženju, bogato znanje o samom procesu učenja i praktično iskustvo kada i kako primijeniti proces učenja. Neka su istraživanja pokazala da i najbolji nastavnici u svom radu obično koriste dvije do tri od sedamnaest mogućih strategija učenja i poučavanja (George, 1995), dok korištenje digitalne tehnologije u nastavi znatno širi ove mogućnosti.

## 4.5 Kako individualizirati pristup darovitom učeniku

Za pozitivno usmjeravanje „nezgodnih“ osobina i smanjenje negativnog učinka različitih neprilagođenih ponašanja, potrebno je individualizirati pristup darovitom učeniku. To će višestruko koristiti ne samo njemu već i drugim učenicima te pridonijeti boljem ozračju u razredu. Prilagođavanje procesa učenja i poučavanja tek je dio procesa individualizacije. Cvetković–Lay i drugi (2015) navode nekoliko korisnih savjeta **što u razredu nastavnik treba činiti**:

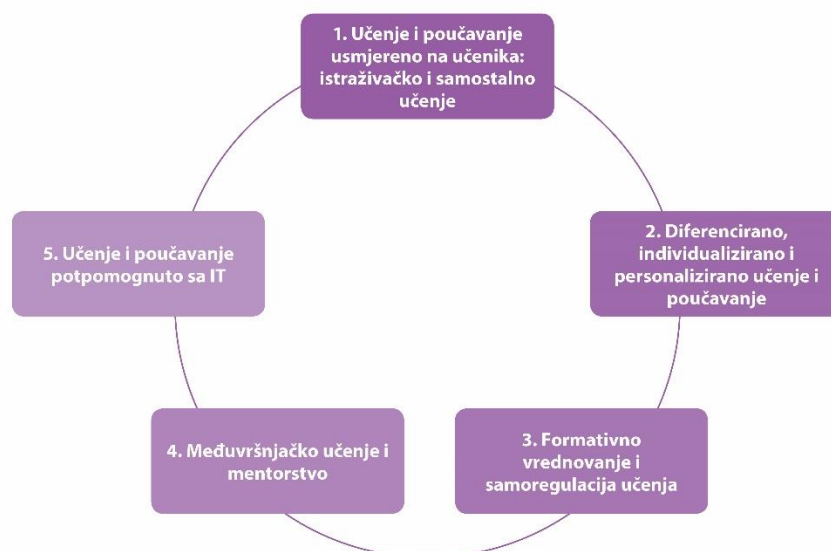
- *zadavati teme u području interesa darovitog učenika - da ih detaljnije istraži i prezentira drugim učenicima (korištenjem digitalne tehnologije)*
- *prepustiti mu važnu ulogu u iniciranju, organiziranju ili završavanju nekog projekta ili nekog sličnog odgovornog zadatka*
- *poticati ga da povremeno pomaže učenicima koji sporije svladavaju gradivo*
- *biti otvoren i slušati ga jer često ima vrlo kreativne ideje te ga ohrabriti da razmjenjuje ideje s nastavnikom, ali i s drugim učenicima*
- *zadavati kreativne zadatke u kojima do izražaja dolazi domišljatost i originalnost darovitog učenika*
- *ponuditi da osmisli zadatke i postavi ih drugim učenicima pomoću poznatih digitalnih alata ili na neki svoj originalan način*
- *što više koristiti humor i poticati ga u najizraženijim interesima i najjačim područjima jer će tako lakše prihvatiti pravila, naučiti tolerirati neuspjeh i surađivati s drugima*
- *poticati ga da ne odustaje u težim i zahtjevnijim zadacima, hrabriti i njegovati ustrajnost*
- *ne inzistirati na rješavanju zadataka koji su mu prelagani, a time i dosadni*
- *ne postavljati previše zadanih „okvira“ i pravila*
- *međusobno natjecanje i uspoređivanje učenika svesti na minimum, a poticati stav da se svatko natječe sam sa sobom i daje najbolje od sebe.*

## 4.6 Didaktičke strategije i pristupi učenju i poučavanju darovitih učenika

Moguće didaktičke strategije i pristupi učenju i poučavanju darovitih učenika logički se nadovezuju na prethodno iznesene karakteristike darovitih učenika, njihove posebne odgojno-obrazovne potrebe te svojom primjenom uvelike pridonose smanjenju mogućih teškoća u ponašanju prisutnih u klasičnom i neizmijenjenom školskom programu i razrednom okruženju.

### 4.6.1 Širi pedagoško-didaktički okvir učenja i poučavanja darovitih učenika

Hopkins (2007) navodi da je učenje i poučavanje darovitih učenika složen proces personaliziranog, diferenciranog i individualiziranog učenja i poučavanja potpomognutog digitalnom tehnologijom, koje treba omogućavati istraživačko i samostalno učenje, međuvršnjačko učenje i mentorstvo te uključivati samoregulaciju učenja i formativno vrednovanje.



**Slika 76** Mogući pristupi učenju i poučavanju darovitih učenika (Hopkins, 2007)

Prema Hopkinsu (2007) personalizacija je nadređena strategija koja omogućava dizanje standarda svim učenicima jer se zalaže za visoku kvalitetu učenja i poučavanja, za različite tipove učenja i uz njegovanje jedinstvenih sposobnosti, mogućnosti i interesa svakog učenika te kao takva predstavlja širi pedagoško-didaktički okvir za osmišljavanje razlikovnog i/ili osobnog kurikuluma za darovitog učenika.

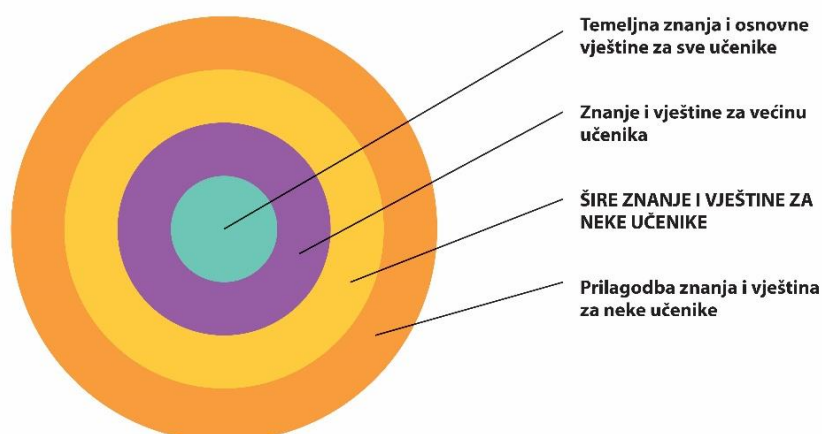




**Slika 77 Značenje pojma personalizacija učenja i poučavanja (Hopkins, 2007)**

Također, O'Brien i Guiney (2001) navode značenje unutarnje diferencijacije koja se odnosi na različite razine ishoda učenja i poučavanja unutar predmetnog kurikuluma sukladno sposobnostima učenika. Šire znanje i vještine se odnose na darovite učenike.

#### Unutarnja diferencijacija



**Slika 78 Unutarnja diferencijacija: razine ishoda učenja prema sposobnostima učenika unutar predmetnog kurikuluma (O'Brien i Guiney, 2001)**

## 4.7 Kriteriji prikladnosti odgojno-obrazovne podrške darovitim učenicima

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika (2016, str. 28), pri izboru određenih oblika odgojno-obrazovne podrške darovitim učenicima treba se rukovoditi kriterijima za procjenu njihove prikladnosti. Zadovoljavajuća podrška treba biti takva da:

- osigurava emocionalno sigurno ozračje, s dovoljno mentalnih izazova
- osigurava prikladnu socijalizaciju i pripadnost skupini vršnjaka (kronoloških vršnjaka, ali i vršnjaka po mentalnoj dobi, odnosno sposobnostima)
- naglasak stavlja na proces učenja i potrebe učenika, a ne samo na iznimne produkte i rezultate
- maksimalno pridonosi razvijanju viših razina kognitivnih procesa
- maksimalno je fleksibilna i otvorena.

### 4.7.1 Razlikovni kurikulum u redovnoj nastavi

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika (2016, str. 29) razlikovni kurikulum se uvodi za sve identificirane darovite učenike i prilagođen je njihovim odgojno-obrazovnim potrebama, a predstavlja unošenje izmjena (razlikovnosti) u predmetne kurikulume. Izmjene se odnose na:

- odgojno-obrazovne ishode (očekivanja)
- pristup učenju i poučavanju
- produkt učenja
- okruženje učenja.

### 4.7.2 Izmjena odgojno-obrazovnih ishoda

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika (2016, str. 30) izmjena odgojno-obrazovnih ishoda za darovite učenike podrazumijeva izmjene ishoda definirane predmetnim kurikulumovima upravo po navedena dva elementa: **po sadržajima i/ili po aktivnostima**, na način da odgovaraju natprosječnim sposobnostima i izraženim interesima darovitih učenika. Uz samo određenje ishoda, u kurikulumovima su prikazane četiri razine usvojenosti (izvedbe) odgojno-obrazovnih ishoda, a ishodi su također detaljnije i preciznije razrađeni kroz sadržaje i aktivnosti koji čine pojedini ishod ili skupinu ishoda. Sadržaji označavaju ono što se uči, a aktivnosti određuju ono što učenik čini sa sadržajem.

**Tablica 1. Izmjene odgojno-obrazovnih ishoda po elementu sadržaja** (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika, 2016, str. 30)

Izmjene sadržaja	Opis sadržaja
veća apstraktnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>fokusiranje na koncepte i opće ideje, a ne na specifične činjenice</li> <li>očekivanje generalizacija i povezivanja koncepata</li> <li>uviđanje nadređenih odnosa i postavljanje „teorija“</li> </ul>
veća složenost	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodavanje novih elemenata, varijabli, perspektiva, izvora</li> <li>sadržaj iz ishoda se uspoređuje i stavlja u odnos s drugim sadržajem</li> <li>kreativno se razrađuje postojeći sadržaj</li> <li>sagledavanje istog problema iz različitih kutova</li> </ul>
povezanost	<ul style="list-style-type: none"> <li>povezivanje unutar pojedinih domena</li> <li>povezivanje unutar predmeta</li> <li>povezivanje među predmetima</li> </ul>
sužavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>fokusiranje na neki uži dio sadržaja tako da ga učenik može dublje proučiti</li> </ul>

**Tablica 2. Izmjene odgojno-obrazovnih ishoda po elementu aktivnosti** (Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika, 2016, str. 30)

Izmjene aktivnosti	Opis aktivnosti (primjeri)
<i>Učenici rješavaju probleme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>precizno definiraju problem i sve njegove elemente</li> <li>analiziraju i raščlanjuju primjerenost i učinkovitost različitih strategija rješavanja problema u cilju pronalazjenja najboljeg pristupa</li> <li>primjenjuju i testiraju različite strategije i odabiru one koje će učinkovito dovesti do kvalitetnog rješenja</li> <li>objašnjavaju zašto su određena rješenja kvalitetnija/primjerenija od drugih</li> <li>kritički analiziraju proces rješavanja problema i uočavaju mogućnosti korištenja novostečenih znanja i vještina u drugim situacijama</li> </ul>
<i>Učenici kreativno misle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ideje, sadržaje i moguća rješenja problema sagledavaju „iz drugoga kuta“ i reorganiziraju ih na različite načine</li> <li>stvaraju nove i originalne veze među idejama, situacijama, problemima</li> <li>kombiniraju ideje iz različitih područja te osmišljavaju i isprobavaju različite nove postupke i tehnike kako bi stvorili nove ideje i produkte ili koristili postojeće na novi način</li> <li>u kreativnom procesu se prvenstveno oslanjaju na vlastitu inspiraciju i vlastite kreativne resurse (ideje, strategije, alate, tehnike...)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otvoreni su prema novim idejama i različitim mogućnostima, prihvaćaju postojanje rizika, neizvjesnosti i nepoznanica u kreativnom procesu i ustraju u kreativnoj aktivnosti</li> </ul>
<p><i>Učenici kritički misle</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pri razmatranju nekog problema ili ideje, samostalno analiziraju i vrednuju važnost i točnost informacija</li> <li>• uzimaju u obzir različite informacije, stavljaju ih u kontekst te raščlanjuju logičnost argumenata na kojima se temelji neka ideja ili perspektiva</li> <li>• prihvaćaju postojanje različitih mišljenja i perspektiva, ali ih propituju i uspoređuju, raspravljaju o valjanosti argumenata u podlozi različitih pozicija</li> <li>• uspostavljaju kriterije za vrednovanje tih pozicija, uzimajući u obzir okruženje i različite vrijednosne okvire</li> <li>• autonomno i odgovorno oblikuju vlastito mišljenje</li> <li>• temelje svoje mišljenje na argumentima</li> <li>• koristeći argumente jasno artikuliraju i komuniciraju svoju poziciju drugima</li> <li>• uspoređuju vlastitu poziciju s drugima i zastupaju je</li> <li>• uočavaju pristranosti u vlastitom mišljenju</li> <li>• spremni su preispitati i promijeniti vlastitu poziciju na temelju novih valjanih argumenata</li> </ul>
<p><i>Učenici znanstveno razmišljaju</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• određuju istraživački problem i postavljaju istraživačka pitanja</li> <li>• postavljaju hipoteze</li> <li>• rade predviđanja</li> <li>• opažaju i mjere, prikupljaju, obrađuju i uređuju podatke</li> <li>• vrednuju nalaze prikupljene mjerenjima</li> <li>• zaključuju o uzročno-posljedičnim vezama među pojavama</li> <li>• stvaraju nove generalizacije na temelju nalaza istraživanja</li> </ul>

#### 4.7.3 Izmjene pristupa učenju i poučavanju

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika (2016, str. 32) pristup učenju i poučavanju odnosi se na primjenu metoda učenja i poučavanja koje omogućuju **aktivnu ulogu** učenika u razvoju znanja, vještina i stavova. Za darovite učenike ovi su pristupi izuzetno poticajni jer omogućuju aktiviranje viših kognitivnih procesa i ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda na višoj razini. Razlikovnost u pristupima učenju i poučavanju za darovite učenike se odnosi na veći udio onih pristupa koji od učenika zahtijevaju:

- izbor sadržaja/aktivnosti učenja i pristupa učenja/rješavanja zadataka
- rješavanje složenih i/ili slabo definiranih problema
- samoregulirano istraživačko učenje (učenje otkrivanjem)
- rad na projektima
- sudjelovanje u integriranoj nastavi
- sudjelovanje u raspravama
- refleksiju na procese i rezultate učenja.

#### 4.7.4 Izmjene produkta učenja

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika (2016, str. 32) **produkt** se odnosi na **rezultat** učenja. Kroz produkte darovitih učenika treba biti vidljivo kako vladaju idejama i znanjem na višoj razini. Produkti mogu biti:

- domišljati i originalni problemski zadatci za druge učenike
- plakat, mentalna mapa
- članak u časopisu, prezentacija, uradak nastao praktičnom izradom, diskusija
- javni nastup (izlaganje, koncert, kazališna predstava)
- izložba.

Neke produkte koje očekujemo od ostalih učenika ne treba zahtijevati u jednakoj mjeri od darovitih učenika, osobito ne one koje nastaju primjenom nižih razina kognitivnih procesa ili u kojima se očekuje ponavljanje niza istovrsnih zadataka.

#### 4.7.5 Izmjene okruženja učenja

Prema Okviru za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika (2016, str. 34) okruženje se odnosi na **mjesto i uvjete učenja**, koje treba biti poticajno, ne samo zbog darovitih već zbog svih učenika.

Okruženje se odnosi na:

- fizičko i socijalno okruženje učenja
- rad u heterogenim grupama – razrednim odjelima
- rad u homogenim grupama:
  - o unutar razreda - rad na zahtjevnijim zadacima
  - o izvan razreda, u nekome od oblika dodatnih školskih aktivnosti s učenicima različite dobi, ali sličnih sposobnosti i interesa; paralelnim pohađanjem dviju škola: redovite škole i škole za područno specifične darovitosti (umjetničke i sportske).
- samostalno učenje
- rad s mentorom.

Školsko i razredno socijalno okruženje treba poticati ozračje u kojemu se njeguje stav „Daj sve od sebe!“ za sve učenike, oslobađa kreativnost, daje pravo na pogrešku. Bez obzira na razlike među darovitim učenicima u socijalnim kompetencijama i preferiranim oblicima učenja, svi oni pokazuju izraženu potrebu za samostalnim radom i radom u manjoj skupini učenika sličnih sposobnosti i interesa. Stoga im treba omogućiti ne samo rad u heterogenim skupinama s kronološkim vršnjacima već i rad u homogenim skupinama s mentalnim vršnjacima, samostalni ili rad u paru i rad s mentorom te povremeno i promjenu fizičkog okruženja učenja kao što je izvanučionička nastava, sudjelovanje na radionicama, seminarima, tematskim predavanjima; u projektima; na izložbama, na predmetima u srednjoj školi za učenike osnovne škole; na kolegijima na sveučilištu za učenike srednje škole te rad u virtualnom okruženju i korištenje digitalne tehnologije.

Prema Altaras Dimitrijević i Tamić Janevski (2014) sve se navedene izmjene povezuju s određenim strategijama učenja i poučavanja kako je prikazano na slici 78.



**Slika 79 Didaktičke strategije učenja i poučavanja povezane s izmjenama metoda, materijala, okruženja i sadržaja (Altaras Dimitrijević, Tamić Janevski, 2014)**

## 4.8 Izbor metoda učenja i poučavanja usmjerenih na učenika

### 4.8.1 4.1. Problemska nastava

Problemska nastava potiče darovite učenike da **sami formuliraju i rješavaju probleme**. Uloga učenika i nastavnika u postavljanju i rješavanju problema je **znatno aktivnija** u odnosu na uobičajenu nastavu i može imati nekoliko razina složenosti (Santrock, 2009):

- nastavnik postavlja problem i nudi korake koji će učenika dovesti do rješenja (heuristička metoda)
- nastavnik postavlja problem, a učenici pronalaze korake do rješenja
- nastavnik stvara situaciju, a učenici postavljaju problem i pronalaze rješenje
- nastavnik stvara situaciju, učenici postavljaju problem i tijekom rješavanja nailaze na novi problem koji je učitelj predvidio
- učenici stvaraju situaciju, postavljaju problem i traže rješenje.

**Složeniji oblici problemske nastave izrazito su pogodni za darovite učenike te potiču i neke osobine važne u emocionalnom potpornom sklopu darovitosti kao što su vođenje, timska suradnja, podjela zaduženja, samovrednovanje, samoprezentiranje.**

Imajući u vidu sve do sada opisane pedagoške i psihološke čimbenike i značajke te pristupe radu s darovitim učenicima, u aktivnostima koje oblikujemo prema metodi problemske nastave možemo upotrijebiti i dodatne digitalne resurse koje će dodatno obogatiti aktivnost i same sadržaje. Tako je, primjerice, digitalni alat Tricider, „besplatan digitalni alat namijenjen za prikupljanje ideja i poticanje diskusije na određenu temu“ (CARNET-ov portal e-Laboratorij, 2016) moguće koristiti za postavljanje problemskog zadatka (primjerice nakon dovršene nastavne jedinice, učenicima se može zadati pitanje ili problem koji se tiče nadolazeće povezane nastavne jedinice, a moguće ga je riješiti logičkim naporom, povezujući znanja i vještine stečene iz prethodne jedinice). Nastavnik postavlja „problem“ u alat Tricider te uvjete i načine diskusije, a učenici daju svoje ideje i odgovore na rješavanje problema i komentiraju tuđe prijedloge. Pritom, nastavnik može moderirati raspravu pazeći da se održe odgojne i obrazovne vrijednosti. Po „povratku“ u učionicu nastavnik koristi rješenja koja su učenici osmislili i povezuje ih s novom nastavnom jedinicom, a kroz definirane timove, daroviti učenici pomažu ostalima u timu da savladaju zadatke.

### Za one koji žele znati više



Više o funkcijama alata Tricider možete pronaći na: <http://e-laboratorij.carnet.hr/tricider-razmijenimo-ideje/>.

#### 4.8.2 Projektna nastava

Mnogi autori (Roeders i Geffert, 2013; Meyer 2002; Colburn, 2000; Tomas 2000;) navode prednosti projektne nastave jer je ona prilagođena učenicima svih razina sposobnosti te ujedno predstavlja **jedan od najboljih pristupa za darovite učenike**. Projektna nastava stavlja veći naglasak na krajnji rezultat (produkt učenja) nego problemska nastava i više **potiče neovisnost i samostalan izbor teme** stavljajući naglasak na znanstvene rezultate. Kako daroviti učenici često pokazuju osobine zrelih i neovisnih istraživača u području izraženih interesa i talenata, projektna nastava je prikladna za njih iz niza razloga: imaju široke temelje znanja, brzo usvajaju nove informacije i vještine, istražuju dublju strukturu problema i skloni su konceptualnom učenju od najranije dobi. Kroz projektnu nastavu daroviti učenici:

- uče pažljivo birati strategije koje im omogućuju rješavanje problema
- rade tempom koji im odgovara
- timski rade s vršnjacima koji imaju slične sposobnosti i poglede na rješenje zadanog problema.

Pri planiranju ovog oblika nastave učitelj treba osigurati sadržaj koji je dovoljno izazovan, a problem primjereno kompleksan. Sadržaj treba određivati aktivnosti, a ne obrnuto. Naglasak je na dubini procesiranja, a ne količini sadržaja. Vrednuju se samo oni rezultati koji su u skladu s postavljenim ciljevima, odnosno oni koji daju direktan odgovor na ključno, polazno pitanje. Projektnu nastavu karakterizira pet glavnih značajki:

- *početno pitanje*: proces učenja počinje pitanjem ili problemom koji treba biti riješen
- *istraživanje smješteno u autentičan kontekst*: dok učenici traže odgovor na ključno pitanje, uče o procesu rješavanja problema vođeni stručnjacima iz određenog područja i u relevantnom okruženju (kontekstu)
- *suradnja*: učenici, nastavnici i sudionici iz zajednice surađuju kako bi našli odgovor na problem
- *poticanje*: prilikom učenja koriste se različite tehnologije koje potiču učenike da koriste više vlastitih kapaciteta od onoga što bi inače radili u kontekstu nastave usmjerene na rješavanje problema



- *završni rezultat:* učenici stvaraju opipljiv rezultat koji daje odgovor na postavljeno početno ključno pitanje.

Ova vrsta metode, kako je već i navedeno, odlična je za „mlade istraživače“, ali i poticanje na vršnjačka druženja u grupama ili u timovima. Za ovaj primjer moguće je odrediti temu (učenici nakon odrađenog većeg dijela sadržaja iz određenog predmeta mogu samostalno odrediti temu koju žele istražiti i postaviti istraživačka pitanja koja će predložiti nastavniku, a on će ih po potrebi usmjeriti i pomoći u konkretizaciji). Nakon postavljene teme, grupa učenika tretira je kao svoj projekt i ima zadatak organizirati svoje uloge, zadatke i tempo te načine rada prema vlastitom nahođenju s obavezom da se rezultati pripreme za prezentaciju do dogovorenog roka. U tom smislu, za organizaciju učeničkog projekta moguće je koristiti digitalni alat Trello u okviru kojeg na vrlo jednostavan, učeniku prilagođen i vizualan način mogu organizirati svoj projektni rad, a da pritom uče o radu na projektu i o podjeli radnih aktivnosti na više učenika (osoba) u svrhu izrade cjelovitog rješenja.

Dodatno, svoje uratke koje će prezentirati mogu zajednički pripremati u dijeljenom formatu putem Office 365 alata (One Note, PowerPoint i dr.).

Za one koji žele  
znati više

Više o funkcionalnostima alata Trello možete pronaći na: <http://e-laboratorij.carnet.hr/trello-organizirajte-svoj-tim-unutar-projekta/>.



#### 4.8.3 Obrnuta učionica

Obrnuta učionica temelji se na proučavanju i pripremanju novih sadržaja samostalno kod kuće, najčešće uz primjenu suvremenih digitalnih tehnologija, a u školi se nakon toga komentira, postavljaju se pitanja, razjašnjava, ispravlja pogrešno shvaćeno, uvježbava, raspravlja, istražuje, proširuju se i produbljuju sadržaji.

	u školi	kod kuće
<b>klasična nastava</b>	predavanje	vježba, rješavanje zadataka i problema
<b>obrnuta učionica</b>	pitanja i odgovori, suradničko učenje, pitanja otvorenog tipa, rješavanje problema	video predavanja, pitanja zatvorenog tipa, vježba

Za **darovite učenike** obrnuta učionica pruža mogućnost **individualizacije tempa i koraka u učenju** i poučavanju. Za proučavanje kod kuće odabire se složeniji sadržaj. Umjesto video-predavanja nudi se pretraživanje različitih izvora na Internetu ili video-sadržaj s viših ciklusa i višeg stupnja obrazovanja (npr. učenici osnovne škole prate video materijale za učenike srednje škole, učenici srednje škole prate online kolegije na sveučilištu). U odabrane video sadržaje, putem alata EDpuzzle moguće je uključiti dodatna pitanja, komentare, objašnjenja te poveznice na dodatne izvore znanja čime se obogaćuje sadržaj i čini ga se interaktivnijim. U školi se može napraviti **izmjena procesa** zadavanjem zadataka koji zahtijevaju više razine kognitivnih procesa, **izmjena okruženja** grupiranjem darovitih učenika oko istog složenijeg otvorenog pitanja, **izmjena produkta učenja** na način da daroviti učenici pripreme predavanje ili članak o složenijim sadržajima koje su proučavali kod kuće.

### Za one koji žele

znati više



Više o funkcijama alata EDpuzzle možete pronaći na: <http://e-laboratorij.carnet.hr/2787-2/>.

### Vježba



#### Vježba 8

Na temelju opisa jednog darovitog učenika odredite pristup učenju i poučavanju, imajući u vidu karakteristike darovitog učenika, metode učenja i poučavanja i primjenu odgovarajućeg digitalnog alata. Argumentirajte odabrani pristup.

Opis darovite učenice:

Marica je učenica 5. razreda osnovne škole. Voli crtati i to joj odlično ide te je zanimaju druge kulture koje voli proučavati. Postiže izvrstan uspjeh u školi, ali je demotivirana; nastavne sadržaje, iako ih usvaja s lakoćom, uči, tj. odrađuje *pro forma*. Izvrsna je u svim predmetima. Povučena je i teško ostvaruje kontakt s drugim učenicima. Zbog neuklopljenosti u vršnjačku skupinu neugodno joj je govoriti pred razredom, iznositi ideje i mišljenja te aktivno sudjelovati u nastavi.

**Moguć pristup učenju i poučavanju:** učenje i poučavanje se za Maricu može organizirati tako da se uključe njezini interesi. Nastavnik može potaknuti Maricu da nastavni sadržaj uči na način da ga slikovno prikaže (kao crtež, strip, slikovnicu, itd.) te da ga istraži iz perspektive neke druge kulture. Primjerice, nastavni sadržaj o ponašanju životinja iz prirode, Marica može prikazati kao slikovnicu, što bi joj omogućilo kreativno razmišljanje i stvaralaštvo. Njezino se učenje i razvoj potencijala dodatno može potaknuti zadatkom u sklopu kojeg bi Marica istražila neki strani nacionalni park (npr. Yellowstone), proučila koje životinje tamo žive te posebnu pozornost posvetila oblicima njihova ponašanja. Ovakav će pristup učenju motivirati Maricu, omogućiti joj da uči sa zadovoljstvom te poticati razvoj njezine darovitosti. Maričini uradci mogu se prezentirati razredu kako bi se pohvalilo njezinu kreativnost i rad te tako podiglo samopouzdanje s ciljem ohrabivanja za iznošenje ideja i mišljenja te veću aktivnost na nastavi. Marica može svoj uradak podijeliti drugim učenicima kako bi vidjeli zanimljivu obradu nastavne teme, a svoje malo istraživanje Marica može prikazati u kratkoj prezentaciji izrađenoj u Power Pointu te na kraju prezentacije svojim kolegama iz razreda može pripremiti kviz sa zanimljivim pitanjima koristeći Kahoot (interaktivni digitalni alat za izradu kvizova).

## Vježba 9

### Vježba



Identificirajte najizazovnije karakteristiku darovitog djeteta u kontekstu nastave uzimajući u obzir vlastito iskustvo, informacije dobivene tijekom radionice i informacije iz ovog priručnika. Argumentirajte svoj odabir i izradite prijedlog suradničke aktivnosti (koja može uključivati digitalne alate) kojom biste odgovorili na dani izazov.

## Vježba 10 – Načini i oblici prilagođavanja okruženja darovitim učenicima

Pregledajte pažljivo Tablicu 1 **Spoznajnih karakteristika, potreba i mogućih socijalnih problema darovitih učenika** (u Prilogu priručnika) u kojoj je zorno prikazano kako određene spoznajne karakteristike (npr. posjedovanje velike količine informacija) dovode do određenih potreba darovitih učenika (*biti izložen novim i izazovnim informacijama i okruženju*) koje, ako nisu zadovoljene, dovode do određenih problema u njihovom funkcioniranju u razrednom okruženju (dosada i nestrpljivost u redovitom programu).

Vaš je zadatak osmisliti što više kreativnih načina i oblika mijenjanja i obogaćivanja razrednog okruženja i vašeg pristupa kako biste zadovoljili njihove potrebe i prevenirali moguće probleme.

### Vježba



**Mogući način obogaćivanja razrednog okruženja i pristupa** učenju i poučavanju kako bi se zadovoljilo primjerice potrebu za poigravanjem idejama i materijalima koja proizlazi iz sposobnosti uočavanja neobičnih i različitih odnosa, može biti zadatak vremenske ili prostorne relokacije. Tako nastavni sadržaj iz povijesti koji se odnosi na Napoleona daroviti učenik može učiti na način da vremenski relocira Napoleona i osmisli kako bi bitke koje je vodio izgledale u suvremenome kontekstu. Daroviti učenik kojem je svojstveno produciranje velikog broja ideja i uživanje u tome, sigurno bi osmislio zanimljivu priču o „suvremenom Napoleonu“ i pritom učio nastavno gradivo. Nastavnik može pohvaliti kreativnost i neobične ideje koje će učenik vrlo vjerojatno imati te prikazati nekonvencionalnost u mišljenju kako nešto pozitivno i vrijedno. Time može utjecati na prevenciju problema povezanog s ovom karakteristikom darovitih, a taj je da vršnjaci darovite učenike ponekad smatraju „čudacima“ upravo zbog njihovog neobičnog razmišljanja. Nastavnik poticanjem i pohvaljivanjem nekonvencionalnog učenja zapravo afirmira tu „neobičnost“.

## Vježba 11 - Prilagodba nastavnih aktivnosti i digitalnih resursa posebnim potrebama darovitih učenika

### Vježba



Pregledajte pažljivo Tablicu 2 **Spoznajnih karakteristika, potreba i mogućih socijalnih problema darovitih učenika** (U Prilogu priručnika) u kojoj su zorno prikazane određene spoznajne karakteristike darovitih učenika i s njima povezane potrebe koje možete zadovoljiti različitim pristupima učenju i poučavanju i korištenjem digitalnih alata prikazanim u ovom poglavlju. Izaberite neku od predstavljenih metoda i povežite ju sa spoznajnim karakteristikama i

potrebama darovitog učenika te obrazložite kako će to prevenirati moguće probleme.

**Potreba** za alternativnim apstrakcijama, generaliziranjem i testiranjem generalizacija, koja proizlazi iz njihove sposobnosti misaonog procesuiranja, može se, između ostalog, zadovoljiti problemskom nastavom. Problemska nastava zahtijeva formuliranje početnog pitanja ili problema ili hipoteze te organizaciju misaonog procesa kojim se odgovara na pitanje / rješava problem / testiraju hipoteze, a kao zaključak potrebno je definirati rješenje koje vrijedi u određenom situacijskom kontekstu (što predstavlja početno pitanje/problem/hipoteza), tj. potrebno je izvesti generalizacije – opće zakonitosti ili načela. Problemska nastava izlaže darovitog učenika apstrakcijama i alternativama te zahtijeva izvođenje generalizacija, dakle, odgovara na misaone potrebe darovitih. Ovakav tip nastave može prevenirati probleme povezane s dosadom na nastavi. Klasična predavačka nastava darovitim učenicima nije misaono izazovna te se, upravo zbog te neizazovnosti, može javiti dosada na koju daroviti učenik može reagirati problematičnim ponašanjem.

## Zaključak

Ovaj Priručnik je oblikovan temeljem pretpostavke kako će stjecanje novih znanja i vještina ciljne skupine povećati njihovu razinu zadovoljstva, a to će posljedično dovesti i do povećane razine kvalitete prezentacije nastavnog sadržaja u kontekstu potpore posebnim odgojno-obrazovnim potrebama.

S obzirom na to da se danas u suvremenom društvu stavlja naglasak na toleranciju i prihvaćanje različitosti, ovaj Priručnik također uzima u obzir različitosti, ali u segmentu različitih oblika učenja istog sadržaja. Želio se staviti naglasak na to da ako učenik ne može učiti na jedan način, može učiti na drugi način, osobito danas kada nove tehnologije otvaraju niz mogućnosti u segmentu jednostavne i brze prilagodbe koja je izvediva uz ograničene vremenske resurse (tehnologija olakšava pripremu određenih nastavnih/prilagođenih materijala).

Priručnik daje uvid u ključne pojmove vezano uz individualne potrebe učenika u kontekstu teškoća koje imaju, mogućnosti prilagodbe nastavnih materijala s primjerima dobrih praksi te uvid u mogućnosti korištenja asistivnih tehnologija i digitalnih tehnologija s ciljem edukacijskog uključivanja učenika s teškoćama u razvoju i razvoja potencijala darovite djece.

Ostaje još naglasiti kako je prihvaćanje drugačijeg i različitog od onog što je čovjeku uobičajeno zahtjevan proces za svakog pojedinca te isti traži promjene u vlastitim stavovima kako bi se mogla postići razina prihvaćanja koja ne podrazumijeva niti jedan oblik različitosti kao negativan, već sve doživljava kao pozitivne oblike koji otvaraju mogućnosti za napredak u radu (kroz učenje novih činjenica, kroz primjenu novih metoda u podučavanju, kroz zajednički rast i razvoj i sl.).

Treba uzeti u obzir i to da je pravo na obrazovanje jedno od temeljnih ljudskih prava, a nikako se ne smije zanemariti niti načelo jednakih prilika u obrazovanju koje podrazumijeva jednakost i nediskriminaciju. Upravo edukacijsko uključivanje podrazumijeva mogućnost obrazovanja svakom pod jednakim uvjetima te u skladu sa sposobnostima osobe i uz izuzimanje različitosti između pojedinaca.

Sukladno svemu navedenom, harmonizirana suradnja između nastavnika i učenika može se promatrati kao temelj inkluzivne škole, a rezultat takve suradnje očitovat će se u obostranom zadovoljstvu nastavnika s jedne i učenika s druge strane.

## Popis literature

Altaras Dimitrijević, A.; i Tamić Janevski S. (2014) *Obrazovanje učenika izuzetnih sposobnosti*. Naučne osnove i smernice za školsku praksu. Beograd: Zavod za unapređenje obrazovanja i vaspitanja.

Altun, F.; Yazici, H. (2014) Perfectionism, School Motivation, Learning Styles and Academic Achievement of Gifted and Non-Gifted Students. U *Croatian Journal of Education*, 16 (4), 1031 - 1054.

Andrijolić, A.; Leko Krhen, A. (2016) Diferencijalna dijagnostika poremećaja tečnosti govora, *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 52, 2, 60-72.

Bennett, N. (2001), *Učenje kroz grupni rad*. Zagreb: Educa.

Berglez, M.; Pribanić Lj. (2014): Kako ruke mogu pomoći jeziku i govoru – manualni znakovi i dijete s Downovim sindromom. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 50, 1, 107-119.

Beukelman, D. R.; Mirenda P. (2005) *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (third edition). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.

Binger, C.; Kent-Walsh, J. (2009) *What every speech-language pathologist needs to know about Augmentative and Alternative communication*. Boston: Pearson Education. Inc.

Blaži, D. (2015) *Fonološki poremećaji* (sveučilišna skripta). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet. <<https://www.erf.unizg.hr/docs/skripte/ERF-FonoloskiPoremecaji-Blazi.pdf>> Pristupljeno 18. siječnja 2018.

Bloom, B. (ur.) (1985) *Developing Talent in Young People*. New York: Ballantine Books.

Bognar, L.; Matijević, M. (2002) *Didaktika*. 2. izm. izd. Zagreb: Školska knjiga

Bohaček, A. (2015) *Prilagodba okoline i vizualna podrška kod poremećaja iz autističnog spektra*. Radionica održana na Četvrtom hrvatskom simpoziju o ranoj intervenciji u djetinjstvu: Rana intervencija u djetinjstvu: sveobuhvatnost, pravednost i kvaliteta sustava podrške. Čakovec.

Bonetti, A. (2011) Perceptivna procjena glasa. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 47(1), 64-71.

British Dyslexia Association (2017) <<http://www.bdadyslexia.org.uk/>> Pristupljeno 19. siječnja 2018.

Brozović, B. (2014). Razvojni poremećaji komunikacije, jezika, govora i učenja. U: Jelić, S. (ur.). *Priručnik za rad s osobama s komunikacijskim teškoćama u redovnom odgojno-obrazovnom sustavu*. Zagreb: Centar za odgoj i obrazovanje „Slava Raškaj“, 67–112.

Bujas Petković, Z.; Škrinjar, J. (2010) *Poremećaji autističnog spektra: značajke i edukacijsko-rehabilitacijska podrška*. Školska knjiga, Zagreb.

CARNET (2016). *CARNET-ov portal e-Laboratorij*. <<http://e-laboratorij.carnet.hr/e-laboratorij-2/>>. Pristupljeno 18. siječnja 2018.

Cassar, C. (2014). Nakon digitalne tehnologije: izazovi za učitelje i trenere učitelja. *Andragoški glasnik: Glasilo Hrvatskog andragoškog društva*, 18, 1(32), 45-46.

Car, Ž. (2016). *Ergonomija u računarstvu - Univerzalni dizajn* (nastavni materijali). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva.

Cepanec, M.; Šimleša, S.; Stošić, J. (2015) Rana dijagnostika poremećaja iz autističnog spektra – teorija, istraživanja i praksa, *Klinička psihologija*, 8, 2, 203-224.

Clark, B. (1997) *Growing Up Gifted: Developing the Potential of Children at Home and at School*. New York: Merrill

Cohen, M.J.; Gerhardt, P. F. (2007) *Visual Supports for People with Autism. A guide for parents and professionals*. Woodbine House. USA.

Colburn, A. (2000) An Inquiry Primer, *Science Scope*, 23(6),42-44.

Crocker, J.; Luhtanen, R. K.; Cooper, M. L.; Buvrette, A. (2003) Contingencies of self-worth in college students: Theory and measurement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 894-908.

Cota-Bekavac, M. (2002) Istraživanje suradničkog učenja. U *Napredak*, 142 (1), Zagreb; 32-40.

Cramer, M.; Hirano, S.H.; Tentori, M.; Yeganyan, M.T.; Hayes, G. R. (2011) Classroom-based assistive technology: collective use of interactive visual schedules by students with autism. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-10.

Csikszentmihalyi, M. (1990) *Flow: the psychology of optimal experience*. New York, London, Toronto, Sydney, New Delhi, Auckland: Harperperennial, <<http://www.bates.edu/purposeful-work/files/2015/03/Csikszentmihalyi-1990.pdf>>. Pristupljeno 18. siječnja 2018.

Csikszentmihalyi, M., Csikszentmihalyi, I.S. (1993) Family influences on the development of giftedness, u Boch, Acrill (ur): *The origins and development of high ability*, NY: Willey, 187-200.

Cvetko, J., Gudelj, M., Hrgovan, L. (2000). Inkluzija. *Diskrepancija : studentski časopis za društveno-humanističke teme*, 1(1), 24-28.

Cvetković-Lay, J. (2010) *Kad bi se njih pitalo...* Priče iza radionica za darovitu djecu, Zagreb: Alinea i Centar za poticanje darovitosti djeteta „Bistrić“, 80-82.

Cvetković-Lay, J.; Vučica M.; Orešković, T; Minarik,S. (2015) *Priručnik za izradu obogaćenih materijala za darovite učenike u razrednoj nastavi*, Zagreb: Centar za poticanje darovitosti djeteta „Bistrić“.

Čudina-Obradović,M. (1990) *Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje*. Zagreb: Školska knjiga

Didaktičko-metodičke upute za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama (2016) Zagreb: CARNET, FOI, Agencija za odgoj i obrazovanje:



<[https://scenariji-poucavanja.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/09/CARNET\\_Didakticko-metodicke-upute.pdf](https://scenariji-poucavanja.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/09/CARNET_Didakticko-metodicke-upute.pdf)> Pristupljeno 18. siječnja 2018.

Delors, J. (1996). *Learning: The Treasure Within – Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. Paris: United Nations Educational Science, and Cultural Organization.

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

Eden, S.; Shamir, A.; Fershtman, M. (2013) Making a Difference: Using Laptops as a Support for Spelling Improvement Among Students with Learning Disability. U: Shamir, A., Korat, O. (ur.) *Technology as a Support for Literacy Achievements for Children at Risk*. Springer, 199-211.

*e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola* (2018) <<https://edutorij.e-skole.hr/share/page/dos-eskole>> Pristupljeno 20. siječnja 2018.

George, D. (1995) *Gifted Education, Identification and Provision*. London: David Fulton Publishers

Gledec, G.; Car, Ž. (2017) *Ergonomija računalne opreme* (Nastavni materijali), Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva.

Hopkins, D. (2006) *Choice and voice in personalised learning*. In *Personalised Learning: scholong for tomorrow*, Paris: OECD Publication, 1-22.

Igrić, Lj.; Cvitković, D.; Wagner Jakab, A. (2009). Djeca s teškoćama učenja u interaktivnom sustavu obitelj-škola-vršnjaci. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 45(1), 31-38.

Igrić, Lj. (2016). *Osnove edukacijskog uključivanja – Škola po mjeri svakog djeteta je moguća*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet i Školska knjiga.

Ivančić, Đ.; Stančić, Z. (2013) Stvaranje inkluzivne kulture škole. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 49(2), 139-157.

Ivančić, Đ.; Stančić, Z. (2016) Razlikovni pristupi u inkluzivnoj školi. U: Igrić, Lj. (ur.) *Osnove edukacijskog uključivanja*, Zagreb: Školska knjiga, 159-203.

Ivšac Pavliša, J. (ur.) (2013) *Drugi diseminacijski skup projekta „kompetencijska mreža zasnovana na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama za inovativne usluge namijenjene osobama sa složenim komunikacijskim potrebama“* (brošura) Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva.

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

Jensen, E. (2003) *Super-nastava: nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa

- Johnson, D. W.; Johnson, R.T. (1998) Cooperative Learning. U: *Returns to College Chang*, 30(4); 26–35.
- Jukić S. (2016) *Učenici s teškoćama u razvoju: i(nk)luzija* (prezentacija). Zagreb: Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.
- Kavkler, M.; Magajna, L.; Košak Babuder, M.; Zemljak, B.; Janželj, L.; Andrejčić, M. (2011) *Disleksija-vodič za samostalno učenje studenata i učenika*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.
- Kazakou, M.; Soulis S.; Morfidi, E.; Mikropoulos, T. A. (2011) Phonological Awareness Software for Dyslexic Children, *Themes in Science and Technology Education*, 4(1), 33-51.
- Kenneth. C. W. (2005) *Sam sebi najgori neprijatelj, Riješite se navike podbacivanja*, Biblioteka: Dubravka i Majda vam preporučuju, Zagreb: IEP-D2, 40-17.
- Konvencija o pravima djeteta (1993) NN 12/1993. <[https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2017/05/Konvencija\\_20o\\_20pravima\\_20djeteta\\_full.pdf](https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2017/05/Konvencija_20o_20pravima_20djeteta_full.pdf)> Pristupljeno 16.1.2018.
- Konvencija UN-a o pravima osoba s invaliditetom (2006), <[http://www.krila.hr/UserDocsImages/Konvencija\\_UN.pdf](http://www.krila.hr/UserDocsImages/Konvencija_UN.pdf)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.
- Koren, I.; Z Ivezić – Pasini, Z. (1989) *Pogled na pojavu nadarenosti i drugi članci*. Pula: Biblioteka profesionalna orijentacija.
- Kudek Mirošević, J., Opić, S. (2010) Ponašanja karakteristična za ADHD. *Odgojne znanosti*, 12(1), 167-183.
- Kuvač Kraljević, J. (2015) *Priručnik za prepoznavanje i obrazovanje djece s jezičnim teškoćama*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.
- Lansdown G. (2009) *Vidi me, čuj me - Vodič za uporabu Konvencije UN-a o pravima osoba s invaliditetom i promicanje prava djece*, <[https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2015/09/Vidi\\_me\\_cuj\\_me.pdf](https://www.unicef.hr/wp-content/uploads/2015/09/Vidi_me_cuj_me.pdf)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.
- Lansdown, G. (2003) *Disabled Children in Nepal: Progress in Implementing the Convention on the Rights of the Child*, Disability Awareness in Action, London, 2003.
- Laznibatova, J. (2001) *Jeho vyvin, vzdelavanie a podporovanie*, Bratislava: Iris.
- Lazor, M. (2017) *Katalog asistivne tehnologije*. UNICEF i Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, Beograd.
- Lenček, M.; Blaži, D.; Ivšac, J. (2007). Specifične teškoće učenja: Osvrt na probleme u jeziku, čitanju i pisanju. *Magistra ladertina*, 2( 2), 107-121.
- Lenček, M. (2016) *Poremećaji matematičkih sposobnosti* (sveučilišna skripta). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet. <[https://www.erf.unizg.hr/docs/skripte/ERF\\_Poremecaji\\_matematičkih\\_sposobnosti\\_MLencek\\_2017.pdf](https://www.erf.unizg.hr/docs/skripte/ERF_Poremecaji_matematičkih_sposobnosti_MLencek_2017.pdf)> Pristupljeno 16. siječnja 2018.
- Lenček, M. (2016) *Specifične teškoće učenja* (sveučilišna skripta). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet. <[https://www.erf.unizg.hr/docs/skripte/ERF\\_Specificne\\_teskoce\\_ucenja\\_MLencek\\_2017.pdf](https://www.erf.unizg.hr/docs/skripte/ERF_Specificne_teskoce_ucenja_MLencek_2017.pdf)>. Pristupljeno 16. siječnja 2018.

- Leyden, S.(1990) *Helping the Child of Exceptional Ability*, Worcester: Billing & Sons
- Livazović, G.; Alispahić, D.; Terović, E. (2015) *Priručnik: Inkluzivni odgoj i obrazovanje u školi*. UNICEF Bosna i Hercegovina.
- Niemivirta, M. (1999) *The self at work: Generalized and task-specific self-appraisals in motivation and performance*. 8th European Conference for Research on Learning and Instruction, Gothenburg.
- Niemivirta, M. (2002) Motivation and performance in context: The influence of goal orientations and instructional setting on situational appraisals and task performance. *Psychologia*, 45, 250–270.
- MZO (2016) *Nacionalni dokument Okvir za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika* - prijedlog. <[www.kurikulum.hr/dokumenti-okviri/](http://www.kurikulum.hr/dokumenti-okviri/)>. Pristupljeno 18. siječnja 2018.
- Meyer, H. (2002) *Didaktika razredne kvake*, Zagreb: Educa
- O' Brien,T; Guiney, D. (2001) *Differentiation in Teaching and Learning*. London: A&C Black
- Oden, M. H. (1968) The fulfillment of promise: Forty – year follow up of the Terman gifted group, *Genetic Psychology Monographs*, 77, 3-93.
- Okvir za poticanje i prilagodbu iskustava učenja te vrednovanje postignuća djece i učenika s teškoćama* (2016) Nacionalni dokument u okviru Cjelovite kurikularne reforme. [https://mzo.hr/sites/default/files/migrated/prijedlog\\_okvira\\_djeca-i-ucenici-s-teskocama\\_2016.pdf](https://mzo.hr/sites/default/files/migrated/prijedlog_okvira_djeca-i-ucenici-s-teskocama_2016.pdf). Pristupljeno 18. siječnja 2018.
- Paik, S. J.(2005) Nurturing talent, creativity and productive giftedness, In Kim K.H., Kaufman J.C., Bear J., Sriraman B., (Eds.), *Creatively Gifted Students are not like Other Gifted Students, Research, Theory, and Practice 1-2*, Rotterdam:Sense Publisher, 101 -121.
- Perčinić, M.; Delić, V. *Razvoj sintetizatora govora za hrvatsko i srpsko govorno područje*. Hrvatski savez slijepih. <<https://www.savez-slijepih.hr/hr/kategorija/razvoj-sintetizatora-govora-za-hrvatsko-i-srpsko-govorno-podrucje-451/>>. Pristupljeno 18. siječnja 2018.
- Popčević, K.; Ivšac Pavliša, J.; Bohaček, A.; Šimleša, S.; Bašić, B. (2015) Znanstveno utemeljene intervencije kod poremećaja iz spektra autizma. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 52, 100-114.
- Porath, M. (2009) What Makes a Gifted Educator? A Design for Development. In L. V.Shavinina (Ed.), *International Handbook on Giftedness*, Amsterdam: Springer, 825-837.
- Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju učenika s teškoćama (2015) Narodne novine 24/2015.
- Pribanić, Lj. (2014) *Mogu sve, osim čuti - uključivanje djece i mladih s oštećenjem sluha u redovni sustav odgoja i obrazovanja* U: Jelić, S. (ur.). Priručnik za rad s osobama s komunikacijskim teškoćama u redovnom odgojno-obrazovnom sustavu. Zagreb: Centar za odgoj i obrazovanje „Slava Raškaj“, 67-112.

Project Teaching (1988) *Bright Idea Management Book*, Warwickshire: Scolastic Publication Ltd.

Renzulli, J. S.; Callahan, M. C. (2008) Product Assessment. In Van Tassel –Baska, J. (Eds.), *Alternative Assessments With Gifted and Talented Students*, The Critical Issues in Equity and Excellence in Gifted Education Series, National Association for Gifted Children, Waco, Texas: Prufroc Press Inc.

Romić, S. (2002) Kooperativno učenje u početnim razredima osnovne škole. U: *Zbornik Učiteljskog fakulteta*, Zagreb; 4(1); 256–272.

Roeders P.; Geffert, E. (2013) *Tajne učinkovitog učenja: Dinamika aktivnog učenja i poučavanja* (poglavlje Grupni projekt - karakteristike i primjena), Zagreb: Pučko otvoreno učilište, 162-168.

Ropret, A. (2016). *Tretman disleksije*. (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.

Runjić, T., Bilić- Prčić, A.; Alimović, S. (2015). The relationship between social skills and behavioral problems in children with visual impairment. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 51(2), 64-76.

Santrock, J. W. (2009) *Educational Psychology*. New York: McGraw Hill.

Sevcik, R. A.; Romski, M. A. (2000) AAC: More Than Three Decades of Growth and Development, *The ASHA Leader*, 5(19), 5-12

Sekušak-Galešev S. (2004) Djeca s deficitom pažnje/hiperaktivnim poremećajem u školi i obitelji, *S Vama - polugodišnjak Hrvatske Udruge za stručnu pomoć djeci s posebnim potrebama-IDEM*, 1, 45-60.

Sekušak Galešev, S.; Stančić, Z.; Igrić, Lj. (2016) Škola za sve, razvrstavanje učenika i čimbenici učenja. U: Igrić, Lj. (ur.) *Osnove edukacijskog uključivanja* (str. 203-249). Zagreb: Školska knjiga.

Soko, J. (2017) *Komunikator upravljani pogledom* (Rad nagrađen u okviru natječaja za Rektorovu nagradu). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva.

Sternberg, R. J. (2011) The theory of successful intelligence, In R. J.. Sternberg & S. B. Kaufman (Eds.), *The Cambridge handbook of intelligence*, New York: Cambridge University Press.

Stojaković, O. (2005) Obrazovna tehnologija. 3-4, Beograd: Učiteljski fakultet, 72-89.

Stropnik Kunič, N. (2012) Individualization and differentiation as a model of new communication in the learning process. *Informatologija*, 45(1), 44-52.

Šupe, T. (2009) Pregled i analiza zakonske regulative na području rane intervencije u Republici Hrvatskoj - usporedba propisa iz različitih sustava, *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 45(2), 97-104.

Švarc, I.; Perčinić, M. (2018) *Informatika u školovanju slijepih*. Hrvatski savez slijepih. <<http://www.savez-slijepih.hr/hr/clanak/informatika-u-skolovanju-slijepih-443/>>. Pristupljeno 18. siječnja 2018.

- Thomas, J. W. (2000) A Review of Research on Project-Based Learning. <<http://www.bie.org/images/uploads/general/9d06758fd346969cb63653d00dca55c0.pdf>>. Pristupljeno 18. siječnja 2018.
- Vican, D.; Karamatić Brčić, M. (2013) Obrazovna inkluzija u kontekstu svjetskih i nacionalnih obrazovnih politika – s osvrtom na hrvatsku obrazovnu stvarnost. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, LIX(30), 48-65.
- Vizek Vidović, V.; Rijavec, M.; Vlahović-Štetić, V.; Miljković, D. (2003) *Psihologija obrazovanja*, IEP, VERN, Zagreb.
- Vuletić, G., Šarlija, T., Benjak, T. (2016) Quality of life in blind and partially sighted people. *JAHS*, 2(2), 101-112.
- Walberg, H.J.; Paik, S.J. (2005) Making giftedness productive. In Sternberg, R.J. & Davidson (Eds.) *Conceptions of Giftedness*, New York: Cambridge University Press, 395-410.
- Web, J. T. i grupa autora (2010) *Pogrešne i dvojne dijagnoze darovite djece i odraslih* (poglavlje Pritisci od strane vršnjaka). Zagreb: Veble commerce, 253-254.
- Westby, E.L.; Dawson, V.L. (1995) Creativity: Asset or Burden in the Classroom? *Creativity Research Journal*, 8(1).
- Wilkinson, K. M.; Henning, S. (2007) The State of Research and Practice in Augmentative and Alternative Communication for Children with Developmental/Intellectual Disabilities, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13, 58-69.
- Winner, E. (2005) *Darovita djeca – mitovi i stvarnost*. Zagreb: Ostvarenje.
- Zakon o osnovnom i srednjem školstvu* (1992) Pravilnici o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju i srednjoškolskom obrazovanju darovitih učenika. Zagreb: Narodne novine 19/92; Narodne novine 27/93; Narodne novine 50/95.
- Zakon o elektroničkim komunikacijama* (2008) NN 73/2008. Zagreb: Narodne novine <[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_06\\_73\\_2420.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_73_2420.html)>. Pristupljeno 20. prosinca 2017.
- Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi* (2014). NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 05/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, <<http://www.ss-prometna-ri.skole.hr/wp-content/uploads/2017/01/Zakon-o-odgoju-i-obrazovanju-u-osnovnoj-i-srednjoj-skoli.pdf>>. Pristupljeno 7. veljače 2018.

## Prilog 1

### Upitnik za inicijalnu samo-evaluaciju polaznika

Učenici sa specifičnim teškoćama učenja nemaju uredne intelektualne sposobnosti.

DA NE NISAM SIGURAN

Jedna od prilagodbi okruženja koja se pokazala učinkovitom za učenike s disleksijom je vizualni raspored.

DA NE NISAM SIGURAN

Učenici s poremećajem iz spektra autizma su često preosjetljivi ili neosjetljivi na pojedine podražaje.

DA NE NISAM SIGURAN

Kod učenika koji imaju teškoće jezičnoga razumijevanja je važno pojasniti i pojednostaviti upute, zahtjevniji tekst i problemske zadatke.

DA NE NISAM SIGURAN

Za učenike s intelektualnim teškoćama digitalna tehnologija nije dobar izbor metode za poučavanje ili učenje.

DA NE NISAM SIGURAN

Zvučni zapisi definicija i ključnih podataka iz pojedine nastavne jedinice su jedan od načina učenja koji olakšavaju upamćivanje činjenica različitim učenicima s teškoćama.

DA NE NISAM SIGURAN

Elektroničko povećalo može prikazati sadržaj isključivo bijele ploče.

DA NE NISAM SIGURAN

Galerija simbola ARASAAC omogućuje pretraživanje na hrvatskom jeziku.

DA NE NISAM SIGURAN

Korisnici potpomognute komunikacije zasnovane na grafičkim simbolima slažu rečenice simbola.

DA NE NISAM SIGURAN

Čitači zaslona ne mogu pročitati što je prikazano na slici.

DA NE NISAM SIGURAN

## Prilog 2

### Čitač zaslona JAWS – instalacija i upute za korištenje

#### Instalacija JAWS-a

1. Sljedeću poveznicu kopirajte u svoj internetski preglednik (Chrome, Mozilla Firefox...): <http://www.freedomscientific.com/Downloads/JAWS>
2. Ovisno o verziji Windowsa (64-bitna ili 32-bitna) koju imate instaliranu na računalu, kliknite na jedan od dva ponuđena linka kojim ćete skinuti datoteku potrebnu za instaliranje softvera JAWS:

**JAWS Screen Reading Software**

The latest version of JAWS can be downloaded using the links below. For new installations, download and save the executable file to your PC and install from there. Make sure to download the correct version (64-bit or 32-bit) for your computer, which we have detected is a 64-bit computer. Instructions to verify whether you have a 64-bit or 32-bit computer can be found at the bottom of this page.

[Learn what is new in JAWS 2018.](#)

**Note:** You will need an internet connection during the JAWS installation. If you will be installing JAWS on a computer that does not have Internet access, you will need to download and install the [Convenient OCR Installer](#) before beginning the main JAWS installation.

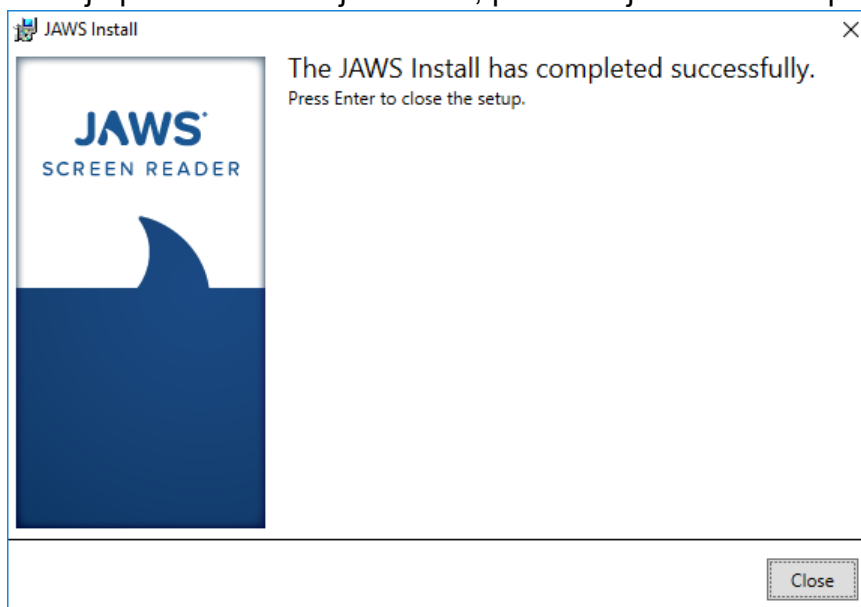
Select your preferred language:

- [JAWS 2018.1712.10 64-bit English - December 2017](#)
- [JAWS 2018.1712.10 32-bit English - December 2017](#)

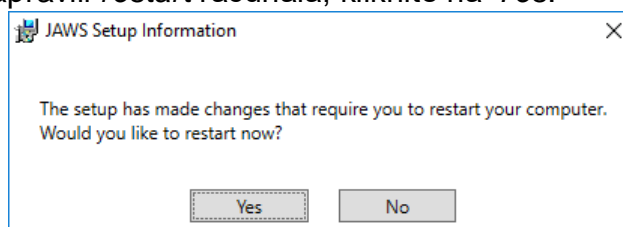
3. Dvostrukim klikom na skinutu datoteku će se pokrenuti postupak instalacije JAWS-a. Napomena: za vrijeme instalacije računalo mora imati pristup Internetu.
4. Na početku je potrebno označiti da se slažete s uvjetima korištenja softvera i kliknuti na *Install*:



5. Nakon što je proces instalacije završio, potrebno je kliknuti na tipku *Close*:



6. Kada se zatvori prethodno prikazani prozor, od vas će se tražiti da ponovno pokrenete računalo (engl. *restart*) kako bi se postupak instalacije završio. Kako biste napravili *restart* računala, kliknite na *Yes*:

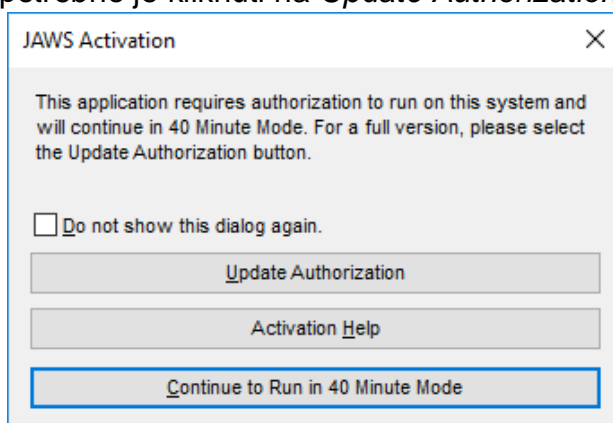


7. Ako se nakon *restarta* čitač ekrana sam ne pokrene, to možete učiniti dvostrukim klikom na ikonu koja je stvorena na radnoj površini prilikom instalacije:

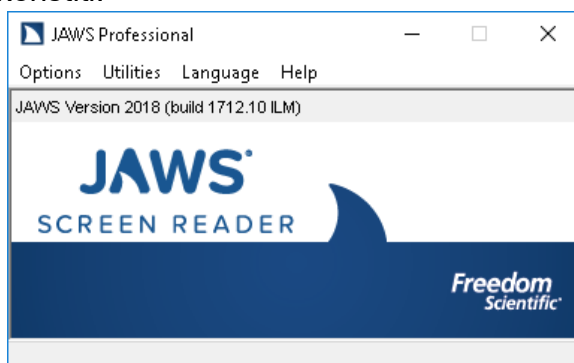




8. Nakon toga će vam se prikazati prozor u kojem određujete na koji način pokrećete aplikaciju. Ako nemate licencu za korištenje JAWS-a, nastavljate koristiti aplikaciju u 40-minutnom modu gdje je vrijeme korištenja aplikacije ograničeno na 40 minuta. U tom slučaju je potrebno kliknuti na *Continue to Run in 40 Minute Mode*. Inače, ako imate licencu i autorizacijski broj potreban za aktivaciju, potrebno je kliknuti na *Update Authorization*:



9. Dok je čitač ekrana pokrenut, sljedeći prozor će biti prikazan. U njemu je moguće pristupiti postavkama u kojima je npr. moguće postaviti jezik čitača ili glas koji će se koristiti:



Budući da ovako instaliran program ne podržava hrvatski jezik (engleski jezik je početno postavljen), a da će se testirati digitalni obrazovni sadržaj na hrvatskom jeziku, preporučuje se instalacija dodatka za hrvatski jezik koji podržava najnovija verzija JAWS-a (JAWS 18). Riječ je o sintetizatoru govora *Vocalizer Expressive Voices Version 2* ili sintetizatoru govora *eSpeak*.

## Instalacija sintetizatora govora *Vocalizer Expressive Voices Version 2* za hrvatski jezik:

1. Sljedeću poveznicu kopirajte u svoj internetski preglednik (Chrome, Mozilla Firefox...): <https://www.freedomscientific.com/Downloads/Synthesizers>.
2. Na stranici je pod *Synthesizer* potrebno *Vocalizer Expressive Version 2*, a pod *Language* je potrebno odabrati *Croatian*. Sintetizator govora je dostupan u 2 formata: *Premium High* koji nudi visoku kvalitetu govora, ali zauzima više memorije, i *Compact Voice* koji zauzima manje memorije i nudi vrlo dobru kvalitetu govora kod većih brzina govora. Nakon odabira formata, potrebno je kliknuti na jednu od dvije ponuđene tipke na dnu stranice čime će se skinuti datoteka potrebna za instaliranje sintetizatora govora:

Freedom Scientific  
1-800-444-4443 | Facebook | Twitter | LinkedIn

PRODUCTS SERVICES DOWNLOADS SUPPORT  
DEALER LOCATOR SHOP

### Synthesizers Downloads

Use this page to download the appropriate synthesizer that works with the version of Freedom Scientific software you are running.

- **Vocalizer Expressive Voices Version 2** for Fusion 11, JAWS 18, and MAGiC 14 (or later for each application)
- **Vocalizer Expressive Voices Version 1** for JAWS 15 to JAWS 17 and MAGiC 13.1
- **Vocalizer Direct Voices** for JAWS 14 and MAGiC 12
- **RealSpeak Solo Direct Voices** for JAWS 10, MAGiC 11, OpenBook 9, and WYNN 6 or later
- **RealSpeak Solo** Language Installers for PAC Mate Omni
- **RealSpeak Eloquence** Language Installers for PAC Mate Omni

To get more information about the synthesizer along with the download links, select your preferred synthesizers and language below.

Synthesizer:  }  
Language:  }

### Vocalizer Expressive Voices Version 2

Vocalizer Expressive version 2 voices are available for use with ZoomText Fusion 11, JAWS 18, and MAGiC 14 (or later for each application). These voices are offered in two forms: compact voices and individual high premium voices. The compact voices are smaller files and take up less disk space on your computer. As a result, you can download a single file that contains all voices and dialects for a selected language. These voices offer very good speech quality at fast speech rates. The high premium voices are larger files, but offer the highest quality speech.

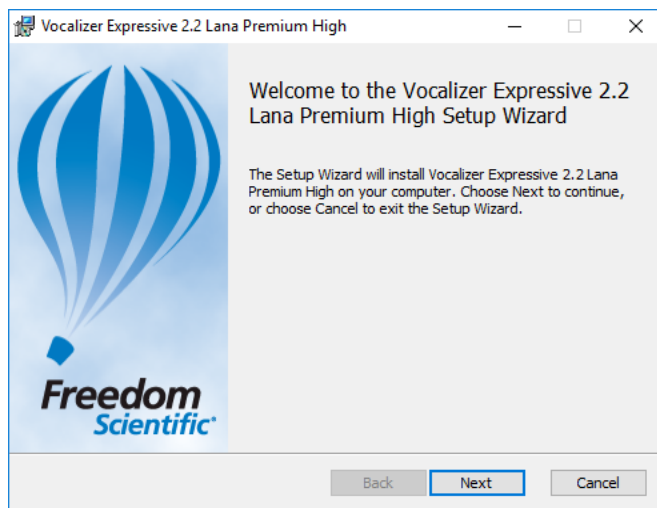
Note: When you install a version 2 voice, any version 1 voices installed on your computer are no longer available in your voice profiles for use with JAWS 18 or later and MAGiC 14 or later. To restore the version 1 voices, you must first uninstall all version 2 voices.

**Croatian**

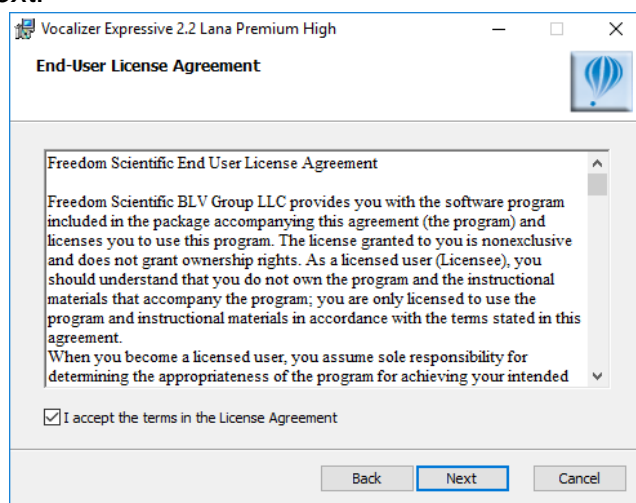
**Lana**

}

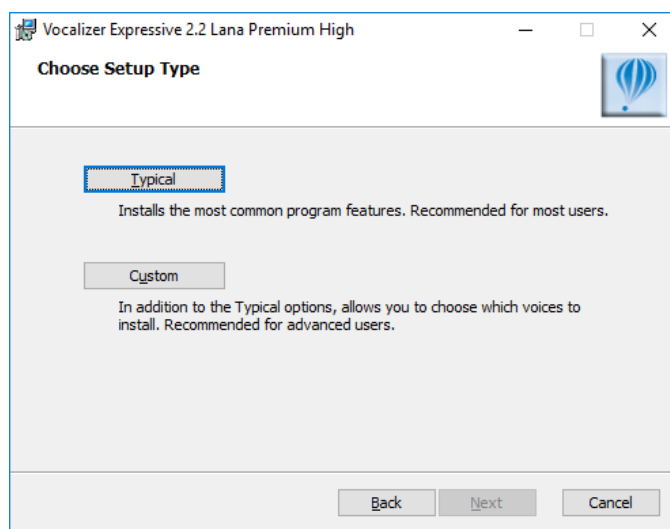
3. Dvostrukim klikom na skinutu datoteku će se pokrenuti postupak instalacije. Otvara se sljedeći prozor, nakon čega je potrebno kliknuti na *Next*:



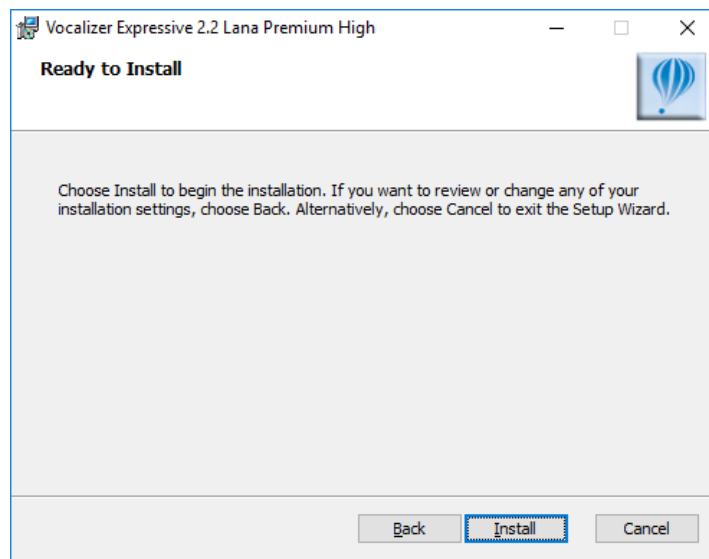
4. Nakon toga je potrebno označiti da se slažete s uvjetima korištenja softvera i kliknuti na *Next*:



5. Zatim je potrebno odabrati tip postavki softvera. Za većinu korisnika se preporučuju zadane značajke programa (potrebno kliknuti na tipku *Typical*):



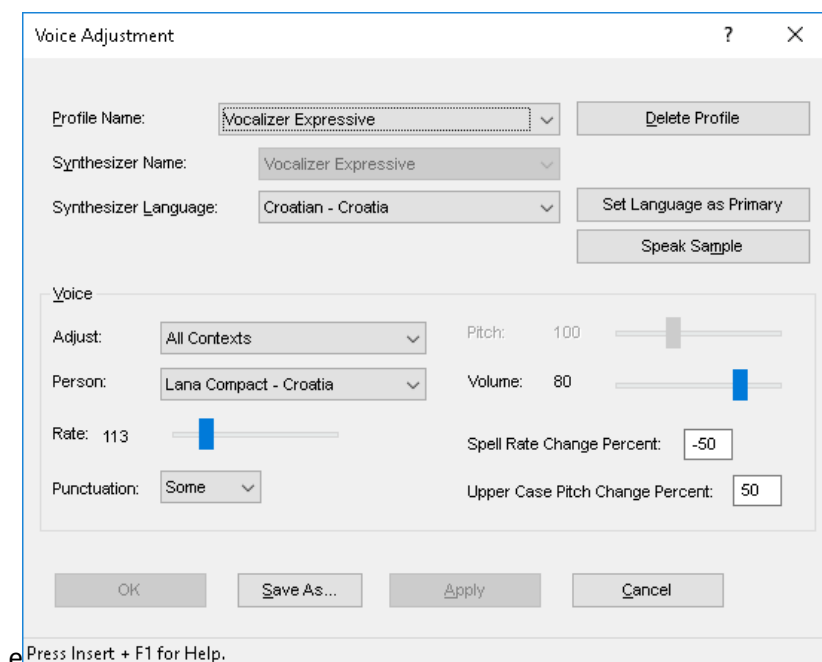
6. Nakon toga je sve spremno za instalaciju te je potrebno kliknuti na tipku *Install*:



7. Nakon što je proces instalacije završio, potrebno je kliknuti na tipku *Finish*:



8. Nakon instalacije potrebno je ovaj sintetizator uključiti u JAWS. U prozoru JAWS-a potrebno je odabrati *Options -> Voices -> Voice Adjustment...* Nakon toga se prikazuje sljedeći prozor gdje je kod *Profile Name*: potrebno odabrati *Vocalizer Expressive\**:



\*U slučaju da *Vocalizer Expressive* nije prikazan na listi, potrebno ga je uključiti u JAWS. Tada je u prozoru JAWS-a potrebno odabrati *Utilities* -> *Synthesizer and Braille Manager*, a zatim pod *Speech Synthesizers* odabrati *Vocalizer Expressive*. Klikom na tipku *Add, remove, or change devices ...* otvara se prozor gdje je potrebno odabrati *Speech synthesizers* kao uređaj koji se želi dodati i kliknuti na *Next*. Otvara se prozor koji se zatvara klikom na *Finish*.

### Instalacija sintetizatora govora eSpeak za hrvatski jezik:

1. Sljedeću poveznicu kopirajte u svoj internetski preglednik (Chrome, Mozilla Firefox...): <http://espeak.sourceforge.net/>
2. Pri dnu stranice nalazi se poveznica koja vodi na stranicu gdje se nalazi najnovija verzija softvera:

3. Ovisno o operativnom sustavu računala (Linux, Windows), potrebno je kliknuti na jednu od dviju ponuđenih poveznica čime će se skinuti datoteka potrebna za instaliranje sintetizatora govora:

Here are the latest development versions of espeak and espeakedit.

### eSpeak

Linux version plus Source code: [espeak-1.48.15.zip](#) 16.April.2015

Windows SAPI5 and command-line versions of eSpeak: [setup\\_espeak-1.48.15.exe](#)

### espeakedit

Program and the phoneme data sources:

Linux version plus program source code [espeakedit-1.48.15.zip](#) (7 MByte)

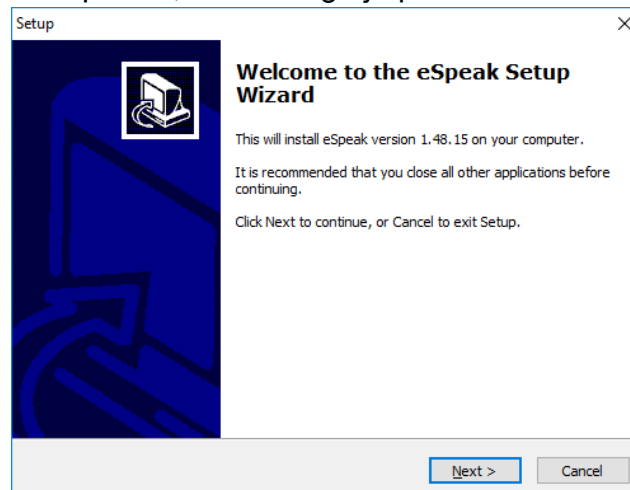
Windows version [setup\\_espeakedit-1.48.15.exe](#) (5 MByte)

Click REFRESH on your browser to ensure you are seeing the latest version of this page.

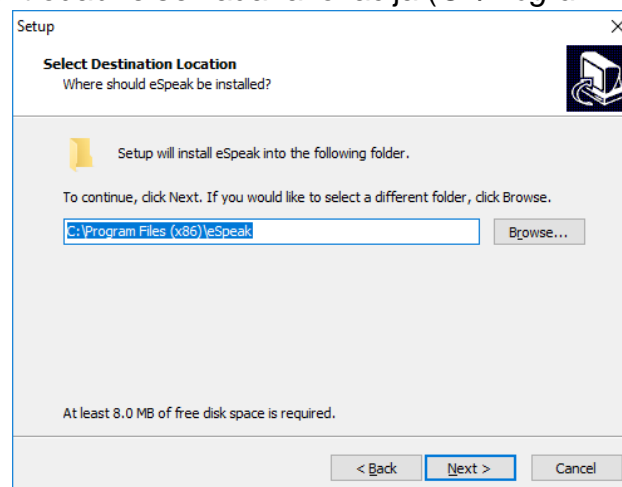
For the released version return to the main [espeak.sourceforge.net](#) page.

 SOURCEFORGE

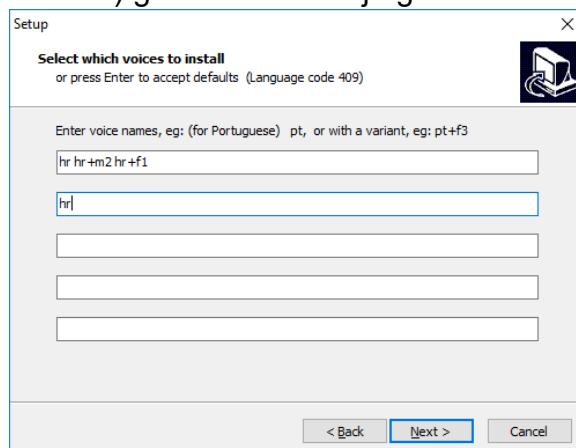
4. Dvostrukim klikom na skinutu datoteku će se pokrenuti postupak instalacije. Otvora se sljedeći prozor, nakon čega je potrebno kliknuti na *Next*:



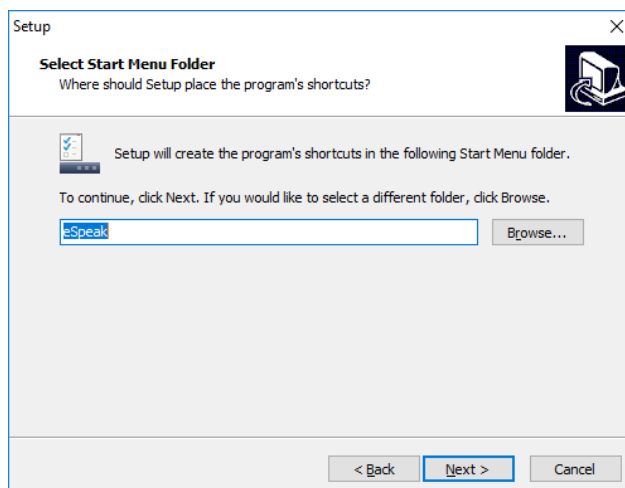
5. Nakon toga je potrebno odabrati lokaciju na kojoj će se *eSpeak* instalirati. Klikom na *Next* odabire se zadana lokacija (*C:\Program Files (x86)\eSpeak*):



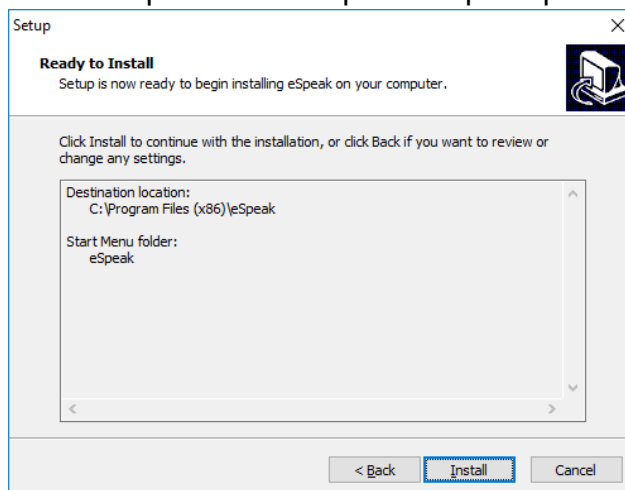
6. Kako biste instalirali hrvatsku govornu jedinicu, u prozoru koji se sljedeći pojavi potrebno je navesti kraticu naziva jezika (*hr*) i, dodatno, želite li varijantu muškog/ženskog glasa (*hr+m2 hr+f1*). Varijante muških (od +m1 do +m7) i ženskih (od +f1 do +f4) glasova simuliraju glasove različitih frekvencija:



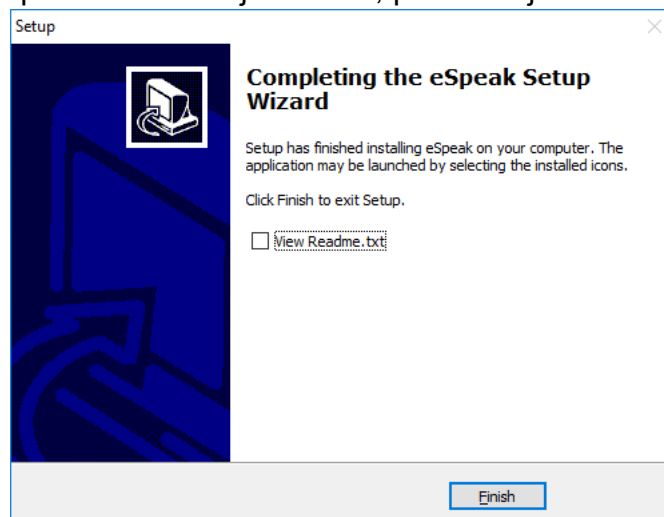
7. U sljedećem koraku je potrebno odabrati mapu u početnom izborniku (*Start Menu*) u kojem će se stvoriti prečica za pokretanje programa *TTSApp* koji dolazi s *eSpeakom*. Klikom na *Next* odabire se zadana mapa:



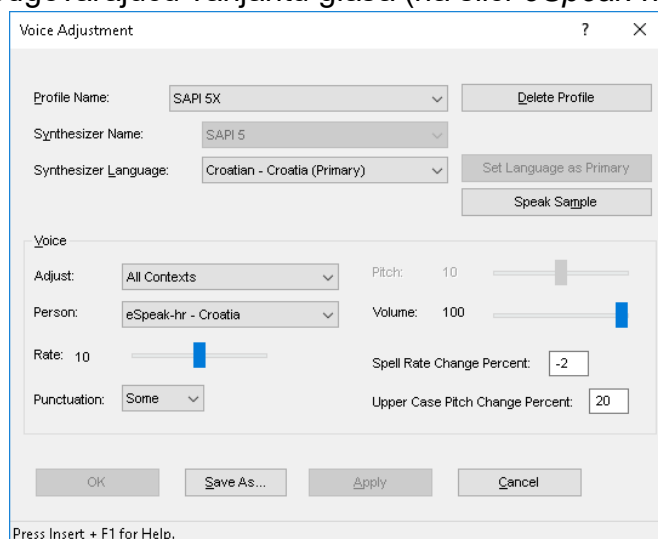
8. Nakon toga klikom na tipku *Install* se pokreće postupak instalacije:



9. Nakon što je proces instalacije završio, potrebno je kliknuti na tipku *Finish*:



10. Nakon instalacije potrebno je ovaj sintetizator uključiti u JAWS. U prozoru JAWS-a potrebno je odabrati *Options -> Voices -> Voice Adjustment...* Nakon toga se prikazuje sljedeći prozor gdje je kod *Profile Name*: potrebno odabrati *SAPI 5X\**, pod *Synthesizer Language*: *Croatia – Croatia (Primary)*, a dolje niže pod *Person*: odgovarajuću varijantu glasa (na slici *eSpeak-hr - Croatia*):



\*U slučaju da *SAPI 5X* nije prikazan na listi, potrebno ga je uključiti u JAWS. Tada je u prozoru JAWS-a potrebno odabrati *Utilities -> Synthesizer and Braille Manager*, a zatim pod *Speech Synthesizers* odabrati *SAPI 5X*. Klikom na tipku *Add, remove, or change devices ...* otvara se prozor gdje je potrebno odabrati *Speech synthesizers* kao uređaj koji se želi dodati i kliknuti na *Next*. Otvara se prozor koji se zatvara klikom na *Finish*.



## Prilog 3

**Tablica 1: Spoznajne karakteristike, potrebe i mogući socijalni problemi darovitih učenika (Clark, 1997)<sup>35</sup>**

SPozNAJNE KARAKTERISTIKE	S NJIMA POVEZANE POTREBE	MOGUĆI PROBLEMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posjedovanje velike količina informacija</li> </ul>	<i>Biti izložen novim i izazovnim informacijama i okruženju</i>	Dosada i nestrpljivost u redovitom programu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napredna sposobnost shvaćanja</li> </ul>	<i>Pristup izazovnim zadacima i intelektualnim vršnjacima</i>	Ne voli ponavljanje onoga što je već shvatio Slabi međusobni odnosi sa manje sposobnom učenicima
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raznoliki i neobični interesi</li> </ul>	<i>Izloženost raznolikim temama; Mogućnost da slijedi osobne ideje i interese koliko želi</i>	Teškoće u prilagodbi zadaćama u razredu Poduzima previše toga u isto vrijeme
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visoka razina verbalnih sposobnosti i jezičnog razvoja</li> </ul>	<i>Omogućiti uporabu složenog rječnika i koncepata</i>	Nametanje diskusije se doživljava negativno od strane vršnjaka Koristi naprednu verbalizaciju kako bi izbjegao teže misaone zadaće
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napredan razvoj misaonih procesa</li> </ul>	<i>Biti izložen idejama na više razina i u širokom rasponu Dozvoliti mu da probleme rješava na različite načine</i>	Ne voli rutinu i <i>dril</i> Doživljavaju ga kao onoga koji narušava i ne poštuje autoritet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposobnost uočavanja neobičnih i različitih odnosa</li> </ul>	<i>„Poigravanje” idejama i materijalima</i>	Drugi učenici ga smatraju neobičnim i „čudakom“
Vrednovanje sebe i drugih	<i>Biti izložen osobama različitih sposobnosti i talenata Postavljanje realnih, kratkoročnih i dostižnih ciljeva Razvijanje vještina vrednovanja činjenica i donošenja odluka</i>	Može se obeshrabriti samokritikom, ne ulazi u nova područje ako ima veliki strah od neuspjeha Drugi učenici da doživljavaju kao previše zahtjevnog i netolerantnog

<sup>35</sup> Prilagođeno potrebama ovog teksta

**Tablica 2: Spoznajne karakteristike, potrebe i mogući socijalni problemi darovitih učenika (Clark, 1997)<sup>36</sup>**

SPOZNAJNE KARAKTERISTIKE	S NJIMA POVEZANE POTREBE	MOGUĆI PROBLEMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposobnost da odgodi preuranjene zaključke</li> </ul>	<p><i>Dozvoliti mu da nastavi s idejama i integrira nove ideje bez forsiranja zaključaka ili zahtijevanja uradaka</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Ako se uradak traži kao dokaz učenja odbit će nastaviti inače interesantnu temu ili istraživanje</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposobnost stvaranja mnogih ideja i rješenja</li> </ul>	<p><i>Razvijanje produktivnog mišljenja i vještina rješavanja problema</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Teškoće s krutim konformizmom</li> <li>✚ Kažnjavanje za neslijeđenje uputa</li> <li>✚ Odbačenost zbog buntovništva</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposobnost misaonog procesuiranja</li> </ul>	<p><i>Izloženost alternativama i apstrakcijama, mogućnostima izvlačenja generalizacija i testiranja istih</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Previđanje nevažnih detalja</li> <li>✚ Dovođenje u pitanje razmišljanja drugih se doživljava kao ponašanje bez poštovanja</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposobnost formiranja i korištenja konceptualnih okvira</li> </ul>	<p><i>Stvaranje konceptualnog okvira u prikupljanju informacija i rješavanju problema</i></p> <p><i>Traženje reda i dosljednosti</i></p> <p><i>Razvijanje tolerancije na dvosmislenosti.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Frustriranost nesposobnošću drugih da razumiju i cijene njegovu originalnu organizaciju ili uvide</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporno, cilju usmjereno ponašanje</li> </ul>	<p><i>Nastavljanje istraživanja i preko predviđenih vremenskih granica.</i></p> <p><i>Postavljanje i vrednovanje prioriteta</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Drugi učenici ga doživljavaju ga kao tvrdoglavog, svojevotnog i nesuradljivog</li> </ul>

<sup>36</sup> Prilagođeno potrebama ovog teksta

Nakladnik: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Projekt: „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“

Urednica: Štefica Dumančić Poljski

Autorice: izv.prof.dr.sc. Željka Car, doc.dr.sc. Jasmina Ivšac Pavliša, Ivana Rašan

Lektorica: Iva Lednicki

Recenzentica: dr. sc. Aleksandra Krampač-Grljušić

Priprema, prijelom i tisak: Algebra

Zagreb, ožujak 2018.

Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET.

## Kontakt

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb

tel.: +385 1 6661 555

[www.carnet.hr](http://www.carnet.hr)

Više informacija o EU fondovima možete pronaći na mrežnim stranicama Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije: [www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr)

Ovaj priručnik izrađen je u skladu s ciljem podizanja digitalne kompetencije korisnika u sklopu projekta e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot projekt), koji sufinancira Europska unija iz europskih strukturnih i investicijskih fondova. Nositelj projekta je Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET