

Uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom

Šarac, Aleksandra

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:462066>

Rights / Prava: [In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-23**



Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti
Odsjek za fonetiku

Aleksandra Šarac

**UPORABA MULTIMEDIJA U OBRAZOVANJU DJECE S
DISLEKSIJOM**

Diplomski rad

Zagreb, rujan, 2019.

Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti
Odsjek za fonetiku

Aleksandra Šarac

**UPORABA MULTIMEDIJA U OBRAZOVANJU DJECE S
DISLEKSIJOM**

Diplomski rad

Dr. sc. Kristina Kocijan, izv. prof.

Dr. sc. Vesna Mildner, red. prof.

Zagreb, rujan, 2019.

PODACI O AUTORU

Ime i prezime: Aleksandra Šarac

Datum i mjesto rođenja: 08.09.1994, Knin, Hrvatska

Studijske grupe i godina upisa: Informatologija i Fonetika 2016./2017.

Lokalni matični broj studenta: 399115

PODACI O RADU

Naslov rada na hrvatskome jeziku: Uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom

Naslov rada na engleskome jeziku: Use of multimedia in the education of children with dyslexia

Broj stranica: 61

Broj priloga: 2

Datum predaje rada:

Sastav povjerenstva koje je rad ocijenilo i pred kojim je rad obranjen:

- 1.
- 2.
- 3.

Datum obrane rada:

Broj ECTS bodova:

Ocjena:

Potpis članova povjerenstva:

IZJAVA O AUTORSTVU DIPLOMSKOGA RADA

Ovim potvrđujem da sam osobno napisala diplomski rad pod naslovom

Uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom

i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, podaci ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima (mrežni izvori, udžbenici, knjige, znanstveni, stručni članci i sl.) u radu su jasno označeni kao takvi te su navedeni u popisu literature.

Aleksandra Šarac

(potpis)

Zagreb, _____

Zahvale

Veliku zahvalnost dugujem mentorici dr. sc. Kristini Kocijan na njezinom vodstvu, ažurnosti, stručnim savjetima i pomoći prilikom izrade ovog diplomskog rada. Isto tako, zahvalila bih komentorici dr.sc. Vesni Mildner na korisnim i stručnim savjetima.

Hvala i studentima koji su sudjelovali u istraživanju provedenom za potrebe ovog diplomskog rada.

Hvala i mojoj obitelji i prijateljima na bezuvjetnoj podršci, ljubavi i razumijevanju.

Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Disleksija	3
2.1.	Tretman disleksije.....	6
2.2.	Disleksija u osnovnoj školi.....	7
2.3.	Disleksija u srednjoj školi.....	11
2.4.	Disleksija na fakultetu	14
2.5.	Integracija studenata s disleksijom	15
2.6.	Disleksija, disgrafija i diskalkulija	17
2.7.	Udruge za disleksiju	18
2.8.	Zakonska regulativa.....	24
3.	Multimediji	27
3.1.	Multimedijski elementi.....	27
3.2.	Uporaba multimedija u obrazovanju	29
3.2.1.	Multimedijska poruka	30
3.2.2.	E-učenje.....	32
3.3.	Multimediji u obrazovanju djece s teškoćama u učenju.....	34
3.4.	Multimedijske aplikacije za disleksiju u svijetu.....	35
3.5.	Multimedijske aplikacije za disleksiju u Hrvatskoj.....	38
4.	Istraživanja vezana za disleksiju i multimedije	43
4.1.	Istraživanja u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini.....	43
4.2.	Istraživanja u svijetu.....	47
5.	Problemi, ciljevi i hipoteze istraživanja.....	51
5.1.	Metodologija.....	52
5.1.1.	Opis ispitanika.....	52
5.1.2.	Materijali	52
5.2.	Rezultati.....	53
6.	Primjena u nastavi.....	57
6.1.	Priroda i društvo: 3. razred osnovne škole.....	57
6.1.1.	Nastava bez multimedija	57
6.1.2.	Nastava s multimedijom.....	58
6.2.	Hrvatski jezik: Peti razred osnovne škole.....	59
6.2.1.	Nastava bez multimedija	60
6.2.2.	Nastava s multimedijima.....	61
6.3.	Jadransko more: 8. razred osnovne škole	62
6.3.1.	Nastava bez multimedija:	63
6.3.2.	Nastava s multimedijom:.....	63

7. Zaključak	65
Literatura	67
Sažetak	72
Summary	73
Prilozi	74
Prilog 1. Upitnik istraživanja Uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom	74
Prilog 2. Tablice s odgovorima ispitanika.....	78

1. Uvod

Živimo u vremenu u kojem se na svakodnevnoj razini događaju promjene koje utječu na različite aspekte života, pa tako i na obrazovanje. Sve manje je prisutna praksa tradicionalnog poučavanja u kojem učitelj sam provodi nastavu, bez uključivanja učenika u proces obrađivanja nastavnog sadržaja. Ovakav trend nastao je jer je prepoznata važnost interaktivnog obrazovanja koja ima značajne, pozitivne ishode. Djeca više nisu pasivni promatrači, nego su direktno uključena u nastavni sat.

Ovu praksu dodatno je olakšala uporaba multimedija, odnosno ukomponiranog teksta, slika, zvuka, animacija i videa u jednu multimedijску poruku. Multimediji se mogu koristiti u svim predmetima kako bi se djeci na zanimljiv način približio nastavni sadržaj. Ovo se pokazalo korisnim i kod djece koja imaju teškoće u učenju, konkretno disleksiju.

U ovom radu govorit će se o uporabi multimedija u obrazovanju djece s disleksijom koja se pokazala korisnom u različitim područjima, pa tako i u obrazovanju djece s teškoćama u učenju. Motivacija za pisanje rada bila je želja da se uvidi kolika je osviještenost po pitanju disleksije i kakav je pristup osiguran djeci s disleksijom u različitim stupnjevima obrazovanja, a cilj rada je da se, kroz obradu stručne, znanstvene literature, istraživanja i drugih izvora provjeri kakav utjecaj multimediji imaju i mogu imati u obrazovanju djece s disleksijom.

Rad se sastoji od teorijskog, istraživačkog i dijela o primjeni u nastavi. Teorijskim dijelom kroz poglavlje *Disleksija* nastoji se objasniti što je disleksija, koje su teorije njezina nastanka, koje su vrste disleksije i bitna obilježja. Zatim, kako izgleda tretman disleksije, a kako osnovnoškolsko, srednjoškolsko i visokoškolsko obrazovanje osoba s disleksijom. Spominje se i disleksija u kombinaciji s drugim teškoćama u učenju. Navode se udruge za disleksiju koje djeluju s ciljem osvješćivanja ljudi diljem svijeta o ovoj problematici, a osvrće se i na zakonsku regulativu vezanu za ostvarivanje prava osoba s disleksijom.

Drugo poglavlje *Multimediji* objašnjava što su te koja je glavna značajka multimedija. Navode se multimedijски elementi te se objašnjava kako se mogu iskoristiti u obrazovanju. Definira se multimedijска poruka i e-učenje. Također, spominje se uporaba multimedija u obrazovanju djece s teškoćama u učenju te se nabrajaju i opisuju multimedijске aplikacije za disleksiju u svijetu i Hrvatskoj. Daje se pregled nekoliko istraživanja provedenih u Hrvatskoj i svijetu vezanih za disleksiju i multimedije.

Istraživački dio odnosi se na istraživanje „*Uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom*“ koje je provedeno za potrebe ovog diplomskog rada među studentskom populacijom u Hrvatskoj, a obuhvaća probleme, ciljeve i hipoteze istraživanja, metodologiju, rezultate i zaključak istraživanja. Treći dio odnosi se na *Primjenu u nastavi*. U ovom dijelu pokušavaju se, pomoću gradiva predviđenog za obradu na satu, koncipirati dva nastavna sata, jedan s uporabom multimedija, drugi bez, kako bi se uvidjela razlika među njima i mogućnost za osiguravanje olakšavajućih okolnosti u nastavnom procesu djeci s disleksijom.

2. Disleksija

Disleksija se ubraja među teškoće u učenju. Britanska udruga za disleksiju 1989. godine definirala ju je kao specifičnu teškoću u učenju koja je konstitucionalnog podrijetla, a prisutna je u jednom ili više aspekata – čitanju i pisanju te pisanom jeziku. Disleksija može biti udružena s teškoćama u brojnim područjima. Vezana je uz korištenje pisanog koda (alfabetskih, numeričkih i muzičkih zapisa), premda često pogađa i oralni jezik do nekog stupnja (British Dyslexia Association¹).

Etimologija riječi „disleksija“ ima grčke korijene. Dolazi od dvije riječi, *dys* čije je značenje loš, neprimjeren, slab i *lexis* što znači jezik, riječ. Sam termin „disleksija“ definiran je 1896. godine, a njemu su prethodili termini poput *minimalna cerebralna disfunkcija*, *organski poremećaj* te *psihoneurološki poremećaj* jer se smatralo da je upravo to uzrok smetnjama u čitanju i pisanju. Isto tako, koristili su se i termini poput *smetnje i teškoće čitanja i poremećaji čitanja i učenja*, koji su nastali na temelju opisa ponašanja (Galić- Jušić, 2007).

Uzrok disleksije nije točno definiran. Smatra se kako je disleksija dijelom genetski uvjetovana, a dijelom nastaje pod utjecajem vanjskih faktora. Albert Galaburda veliki dio svog profesionalnog života posvetio je istraživanju disleksije. 1970-ih godina u suradnji s Normanom Geschwindom razvio je teoriju kako disleksija nastaje kao posljedica razvoja lijeve moždane polutke. Njihova teorija je ta da u sredini trudnoće dolazi do nepotpune prokrvljenosti mozga te tada stanice koje su odgovorne za govor i koje bi se, po pravilu, trebale nalaziti u lijevoj polutki, detektiraju da lijeva polutka nije pripremljena za njihov smještaj te se smještaju u desnu polutku koja prvotno nije predodređena za njihov smještaj. Zbog toga desna strana mozga kod neke djece ostaje privremeno, a kod neke trajno dominantna za brojne aktivnosti. Zato djeca koja imaju dominaciju desne polutke na drugačiji način primaju, obrađuju i pohranjuju informacije te imaju drugačiji kognitivni stil. (Galaburda i sur, 2018). 2010. godine Bouillet je navela četiri vrste disleksije: *duboku disleksiju* koja se odnosi na semantičke pogreške, nemogućnost izgovaranja besmislenih riječi kao i slabu sposobnost razumijevanja apstraktnih riječi u uspoređivanju s konkretnim riječima, *površinsku disleksiju* definirao je kao teškoću glasnog izgovora kod čitanja. Treća vrsta disleksije je *aleksija* koja ima glavnu karakteristiku sporog čitanja, slovo po slovo. Mnogi autori smatraju aleksiju kao potpunu odsutnost vještine čitanja. Ona nastaje kao posljedica smanjene povezanosti vidnog sustava u desnoj hemisferi sa sustavom prepoznavanja riječi u lijevoj hemisferi. I zadnja vrste disleksije,

¹ British Dyslexia Association: <https://www.bdadyslexia.org.uk/dyslexia/about-dyslexia/what-is-dyslexia>

prema Bouillet, je *disleksija vezana uz poremećaje pažnje i pamćenja* (Jansen, 2004 prema Bouillet, 2010).

Za disleksiju je bitno naglasiti kako ona nije odraz intelektualnih sposobnosti, vanjskih utjecaja poučavanja te socioekonomskih i kulturnih prilika. Ona može biti prisutna kod osoba koje imaju urednu inteligenciju te se može javiti kod osoba u određenoj dobi, za koju to nije očekivano, u obliku slabo razvijenog čitanja. Ako se disleksija ne otkrije u ranoj dobi, može doći do straha od čitanja naglas, treme i anksioznosti, pa sve to zajedno može utjecati na konačan školski i akademski uspjeh pojedinca (Reid i Fawcett, 2008).

Ono što najviše određuje disleksiju jesu teškoće usvajanja i razvoja čitanja i pisanja, percepcija te jezični i pojmovni razvoj. Osobe koje imaju disleksiju ne mogu prosječnom brzinom i preciznošću čitati određeni tekst, a samim time smanjuje se i stupanj razumijevanja pročitano. S otežavajućim okolnostima koje im onemogućuju tečno čitanje, osobe s disleksijom pokušavaju što prije pročitati zadano, pa nerijetko ignoriraju interpunkcijske znakove što se kasnije primijeti u ritmu, intonaciji i nepreciznosti izgovora. Isto tako, kod osoba s disleksijom može se uočiti kako nemaju dobro razvijenu fonološku svijest, pa se često dogodi kako ne mogu odrediti koji je u riječi početni, a koji završni glas bez obzira izgovaraju li te riječi pravilno. Ovo može biti vidljivo i u pisanju kada osoba sluša glas, ali ne može točno odrediti kojem slovu u pisanju ono pripada. I sam rukopis može biti problematičan te drugim čitateljima nečitak (Lenček i sur., 2007).

Disleksija se može primijetiti i kada osoba samostalno pokušava napisati neki tekst, referat ili odgovarati na pitanja. Najčešće greške koje pravi u ovom slučaju su te da u napisanom tekstu pravopis nije valjan, da postoji nedostatak interpunkcijskih te dijakritičkih znakova, da rečenice nemaju logički slijed i da je u nekim dijelovima teksta izostavljena logika (Miles i Miles, 2004). Svoj djeci na početku teško je svoje misli pretočiti u tekst, napisati to na papir prema svim gramatičkim i pravopisnim pravilima, ali djeci s disleksijom to predstavlja daleko veći problem. Osobe koje imaju disleksiju često govore kako im je teško čitati neki tekst jer im se pomjeraju slova, okreću se, nedostaju im počeci i krajevi rečenica i slično (Chivers, 2016).

Disleksija također može biti vidljiva i u području orijentacije, kako u vremenskom tako i u prostornom kontekstu. Osoba koja ima disleksiju lako se može zbuniti pitajući se koji je dan prije kojeg u tjednu, koje godišnje doba je prije kojeg, ali isto tako i tko sjedi ispred njega u klupi, a tko iza.

Isto tako, osobe koje imaju disleksiju često imaju problem određivanja koje su im informacije bitne. Teško im je selektirati, evaluirati i upotrebljavati informacije. Oni se usmjere na cjelokupan tekst odjednom, umjesto da idu dio po dio. Sve te otežavajuće okolnosti utječu

na njihove stavove prema školi i učenju, pa se zbog toga njima pokušavaju na različite načine prikazati informacije i to u obliku kognitivnih mapa, različitih aplikacija, multimedija i slično, što ima znatni pozitivan utjecaj na njihovu percepciju i lakše usvajanje gradiva (Galić- Jušić, 2007).

Postoji velika vjerojatnost da će dijete koje ima disleksiju proći težak put obrazovanja kako u osnovnoj tako i u srednjoj školi te upravo to može imati na njega veliki utjecaj prilikom stvaranja slike o sebi i samopouzdanja (Miles i Miles, 2004). Ono disleksiju može percipirati kao svoju manu te na temelju loših rezultata smatrati sebe manje sposobnim i tako stvoriti sliku sebe kao manje vrijednog. Zbog toga je bitan pravovremeni i profesionalni tretman disleksije te podrška okoline.

Ponekad se može dogoditi da se čini da dijete ima disleksiju, ali to nije slučaj. To se događa kada djetetu nije osigurano kvalitetno obrazovno okruženje, pa ono nije pravilno usvojilo sposobnost čitanja i pisanja. Isto tako, to može biti vidljivo kod djece koja su imala emocionalne traume koje su utjecale na njihovu angažiranost na nastavi. Takva djeca uglavnom imaju sve predispozicije za pravilno usvajanje vještina čitanja i pisanja te ako se to otkrije na vrijeme i pruži im se adekvatna pomoć, problem se može riješiti. U ovom kontekstu veliku ulogu imaju učitelji koji su u najčešćem doticaju s djecom te bi upravo oni trebali prepoznati ovakvu situaciju i utjecati na to (Jurić-Šimunčić, 1978).

Kod odraslih osoba disleksija se može prepoznati po načinima razmišljanja, ponašanja i snalaženja u vremenu. Simptomi kod odraslih su slaba kratkotrajna radna memorija, lošije snalaženje u prostoru, vremenu i događajima, teškoće u razumijevanju humora i sarkazma, slabije sposobnosti organizacije obaveza i slobodnog vremena, kao i anksioznost i usporenost prilikom čitanja naglas, teškoća prilikom razumijevanja pročitanog, neuredan i teško čitljiv rukopis, osjetljivost na vanjske zvukove i druge podražaje prilikom rada, slabije povezivanje, potreba da im se informacije, pravila i definicije ponavljaju nekoliko puta kako bi ih razumjeli i primijenili u određenim situacijama (Lenček, 2010).

Kako bi se izbjeglo što više ovakvih neugodnih situacija, potrebno i poželjno je da se disleksija otkrije u što ranijoj fazi i da joj se pristupi s profesionalnim tretmanom. Djetetu kojem je dijagnosticirana disleksija potrebna je stručna pomoć, ali i velika potpora bliskih ljudi i okoline (Squires i McKeown, 2003). Ako se što prije krene s rješavanjem tog problema, rezultati bi trebali biti vidljivi, a negativnih posljedica trebalo bi biti što manje. Što se duže čeka na rješavanje problema, on će postajati sve veći, a dijete će biti opterećenije, nezainteresirano za učenje, te će to stvoriti u njemu averziju prema školi (Galić-Jušić, 2004). Problemi nastaju

kada su svi svjesni da dijete ima disleksiju, ali škole su neopremljene materijalima koji su potrebni djeci.

Isto tako, učitelji i nastavnici trebali bi biti, što je više moguće, educirani u ovome području. Trebali bi znati osigurati djeci okruženje u kojem bi mogli maksimalno iskoristiti svoje kapacitete te pružiti potporu, kako djeci, tako i njihovim roditeljima (Matanović-Mamužić, 1982). Učitelji bi, ako nisu u dosadašnjem obrazovanju, trebali dodatno proširiti svoje znanje o disleksiji i radu s učenicima, razgovarati s djetetom uz maksimalno razumijevanje i potporu te uključiti cijelu školsku zajednicu u stvaraju tolerantne i motivirajuće okoline (Kiš-Glavaš i Fulgosi-Masnjak, 2002). Svakako trebaju izbjegavati situacije koje kod djeteta mogu izazvati strah, napetost i neugodnost, kao što je prozivanje da čita glasno pred cijelim razredom, isticati njegove nemogućnosti, forsirati jedan te isti način rada koji mu ne odgovara te zahtijevati od njega brzinu i urednost kao i kod ostale djece u razredu (Čavlek, i Tičinović, 2004).

Djeca s disleksijom imaju iste intelektualne sposobnosti kao i druga djeca, ali s druge strane, njihova poteškoća u učenju dovodi do brzog umora, psihičke i fizičke iscrpljenosti, sve do frustracije. Zbog toga se uvijek ističe kako je krucijalno da dijete ima pozitivnu okolinu koja od njega očekuje onoliko koliko može i onoliko koliko kod njega neće izazvati negativne osjećaje i loša raspoloženja (Galić- Jušić, 2007). Poznate osobe koje su imale disleksiju su Albert Einstein, Thomas Edison, Alexander Graham Bell, Isaac Newton, Winston Churchill, Leonardo da Vinci, Pablo Picasso, Walt Disney, Muhammad Ali, Cher, Marlon Brando, Agatha Christie, Hans Cristian Anderson, Ernest Hemingway, John Lennon. Ovaj popis svjetski poznatih, uspješnih i priznatih pojedinaca može potvrditi tezu kako disleksija ne utječe negativno na funkcioniranje i ostvarivanje u društvu.

2.1. Tretman disleksije

Za osobe koje imaju disleksiju specijalizirani su logopedi, a u tretmanu neizostavni su psiholozi, školski pedagozi i pedijatri. Zadatak logopeda je da se ispita kakve su govorne sposobnosti djeteta te sposobnosti čitanja i pisanja, psiholog je usmjeren na inteligenciju, pažnju, pamćenje, osobnost i slično, a pedijatar na opće stanje djeteta (Hadžiselimović, 1984). Nakon svih pregleda, slučaj preuzima logoped kod koga dijete polazi specifične vježbe. Logoped treba prema trenutnom stanju djeteta odrediti kakvi su zadaci i vježbe primjereni za pojedinca, pa kroz njih raditi na unapređenju sposobnosti govora, čitanja, pisanja te razumijevanja. Također, logoped bi trebao davati učiteljima i roditeljima upute kako postupati

s djetetom. Smatra se da je iznimno bitno da roditelji i učitelji rade s djetetom prema naputcima logopeda te da to ima znatan utjecaj na njegov razvoj (Reid, 2013).

Terapija disleksije usmjerena je na više ciljeva, a to je unapređenje vještina iščitavanja, dešifriranja i dekodiranja slova i njihovo slaganje u riječi i rečenice. Usmjerenost je i na proučavanju interpunkcijskih znakova i bitno je da se shvati njihova važnost u rečenicama. Treba se raditi na proširenju vokabulara i razumijevanju riječi i njihove uloge u pojedinim rečenicama. Također, treba se raditi i na tome da dijete zavoli čitanje, a to se postiže tako da se djetetu osvijeste njegove sposobnosti, da mu se podigne samopouzdanje i tako omogući normalan pristup čitanju i pisanju. Svako dijete posebno je na svoj način, pa samim time svakom djetetu potreban je i poseban pristup prilikom terapije. Optimalno održavanje terapija je dva puta tjedno po četrdeset i pet minuta. Ako se dogodi da kod jednog logopeda dolazi više djece koja imaju isti stupanj poremećaja, njihove terapije mogu se održavati zajedno. Ako je moguće, poželjno je da škola ima svog logopeda koji kroz rad s nastavnicima i djecom, uz direktno uključanje u nastavu i promatranje djetetovog ponašanja u nastavnom procesu, može komunicirati s nastavnikom i savjetovati ga. Poznata je praksa i otvaranja privatnih logopedskih kabineta gdje se logopedi usmjere samo na jedno područje. Ako su se usmjerili na disleksiju, mogu imati praksu da organiziraju korisne radionice, grupe potpore za roditelje i prezentacije o tome kako oni mogu na najbolji i najučinkovitiji način pristupiti djetetu sa savjetima i metodama koji će im pomoći u savladavanju novog gradiva i razvijanja vlastitih znanja i vještina. Roditelji također mogu biti prisutni na terapijama ako žele dodatno saznati o metodama koje koriste logopedi kako bi unaprijedili vlastito znanje o disleksiji (Galić- Jušić, 2007).

2.2. Disleksija u osnovnoj školi

Učestalost disleksije u školskoj populaciji je 10%, a pokazano je kako je veća učestalost kod dječaka nego kod djevojčica. Zakonom je regulirano da učitelji koji rade u osnovnim i srednjim školama s djecom koja imaju teškoće u razvoju i učenju imaju pravo uvećanja plaće. Za svako dijete mora biti osiguran psihofizički pregled prije prvog razreda osnovne škole. To je definirano zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi.

Donesen je pravilnik o postupku utvrđivanja psihofizičkog stanja učenika. Taj dokument sadrži pravila o tome koji su kriteriji za upis djeteta u prvi razred osnovne škole. U ovom dokumentu određeno je, ako se utvrdi da je djetetu potreban primjereni program osnovnoškolskog obrazovanja jer ima teškoće u razvoju, stručno povjerenstvo škole predlaže

određivanje programa koje će biti primjereno djetetu koje ima poteškoće. Kako bi se odredio najkvalitetniji, optimalan program za dijete, detaljno se utvrđuje psihofizičko stanje učenika uzimajući u obzir prvenstveno neposredni pregled učenika kao i razgovor s roditeljima, a zatim se stručno povjerenstvo škole međusobno konzultira (Pravilnik o upisu djece u osnovnu školu). U obzir se uzima i dokumentacija o prijašnjim dijagnozama i nalazima učenika. Cilj je da se odrede metode rada kroz koje će dijete postići dobre rezultate u obrazovanju te da se odrede koja su nastavna sredstva poželjna za korištenje u nastavi kako bi se dijete lakše integriralo u osnovnoškolsko obrazovanje.

Nadalje, kada se ustanovi da dijete ima poteškoće, trebala bi se obaviti pedagoška opservacija koja podrazumijeva promatranje djeteta u određenom vremenskom periodu s ciljem određenja optimalnog oblika školovanja. Pedagoška opservacija propisana je u Zakonu o osnovnom školstvu. Kako bi se opservacija provela potrebno je da učitelj koji sudjeluje u opservaciji nije početnik, da je škola osigurala suradnju s defektologom, pedagogom, psihologom, liječnicima, socijalnim radnicima i slično. Nadalje, bitno je da je škola osigurana s nastavnim sredstvima, pomagalicama, didaktičkim materijalima za djecu s teškoćama te primjerenim prostorom.

Najodgovorniji zadatak u opservaciji ima koordinator stručnog tima, najčešće je on defektolog ili pedagog. Njegov zadatak sastoji se od toga da brine o dokumentacijskim zapisima vezanim za opservaciju djeteta, da prati kako svaki od članova stručnog tima (učitelj, defektolog, pedagog, psiholog, liječnik primarne zdravstvene zaštite) obavlja kvalitetno svoj posao. Koordinator treba pozivati stručni tim na sastanke kako bi se pratila učinkovitost opservacije i biti u kontaktu s liječnicima i drugim stručnjacima kod kojih je dijete odlazilo na terapije. On prati i bilježi svaki dio opservacije te u suradnji s ostatkom stručnog tima utvrđuje kakvo je psihofizičko stanje djeteta. Njegov posao izrazito je odgovoran i zahtjevan, pa je iznimno bitno da i on sam sudjeluje u procesu opservacije djeteta.

Ako je slučaj da je defektolog u ulozi koordinatora, pored svih navedenih zadataka ima i iduće. Potrebno je da što bolje upozna dijete i njegove roditelje. Bitno je da u potpunosti obradi svu dokumentaciju koja je povezana s djetetom i njegovim prijašnjim terapijskim postupcima kao i to da izgradi dobru komunikaciju s roditeljima te im preporuči najbolje metode i sredstva za korištenje u pristupu djeci s disleksijom. Trebao bi kroz cijeli opservacijski postupak obavještavati roditelje o napretku i rezultatima. Zajedno s ostatkom stručnog tima trebao bi odrediti sve što se tiče opservacijskog postupka te djelovati prilikom njegova provođenja. U ovome procesu izrazito je bitna suradnja učitelja s obzirom na to da on provodi najviše vremena

s učenikom u učionici. Bitno je da se pridržava propisanog programa koji su odredili stručnjaci. Isto tako, nužno je da prati rezultate opservacije i komunicira ih s roditeljima.

Nakon što je opservacija provedena, izrađuje se dokumentacija koja sadrži informacije o tome što stručni tim misli da je najbolje za dijete u kontekstu obrazovanja te koje su mogućnosti koje mu škola može osigurati. Takav izvještaj šalje se povjerenstvu koje je prvotno zatražilo opservaciju djeteta. Taj dokument trebalo bi povjerenstvo pregledati te kontaktirati roditelje djeteta. Kada je to napravljeno, čeka se rješenje Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa koje će donijeti završno rješenje (Zakon o osnovnom školstvu).

Djeca za koju je utvrđeno da imaju disleksiju imaju teškoće prilikom savladavanja redovnog školskog programa, pa samim time trebali bi im biti osigurani i posebni oblici odgoja i obrazovanja. Upravo to je određeno u Pravilniku o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju. Kako je navedeno u spomenutom pravilniku, disleksija pripada među specifične teškoće u učenju u području čitanja te se smatra lakšom teškoćom u razvoju, a to podrazumijeva da će dijete koje ima disleksiju biti potpuno ili djelomično integrirano u redovnom sustavu obrazovanja. U ovome pravilniku propisano je kako u jednom razrednom odijelu koji ima maksimalno dvadeset i pet učenika može biti uključeno maksimalno troje učenika s lakšim teškoćama u razvoju.

Prilagođen program učeniku s disleksijom trebao bi izraditi učitelj surađujući s defektologom. Program bi trebao osigurati djetetu gradivo koje je prilagođeno njegovim mogućnostima, koje će, u što je moguće većoj mjeri, osigurati nastavne sadržaje koji su obuhvaćeni specifičnim metodama, sredstvima i pomagalicama. Djetetu s disleksijom treba pristupiti s individualiziranim pristupom te redovnim odlascima kod terapeuta. Individualizirani pristup smatra se najučinkovitijim oblikom odgoja i obrazovanja. S obzirom na to da su djeca koja imaju disleksiju uključena u redovan program obrazovanja, ona moraju obavljati iste zadatke i savladati isto gradivo kao i djeca koja nemaju poteškoće u učenju (Zakon o osnovnom školstvu).

Individualizirani program za svakog je učenika poseban, drugačiji. Jako je bitno da je takvoj djeci osigurano više vremena kako bi pročitali, razumjeli i usvojili novo gradivo. Nadalje, potrebno je da se koriste različiti mediji kako bi se postigla zainteresiranost djece i bolje razumijevanje gradiva. Kada god je moguće, potrebno je usmeno ispitivanje djeteta te prilikom obrade novog gradivo, poželjno je da se prolazi dio po dio, a nakon svakog obrađenog dijela malo popriča o sadržaju teksta kako bi se utvrdilo je li učenik razumio o čemu se radi i može li to povezati u smislenu cjelinu. Ako dijete nije opušteno prilikom čitanja naglas ne treba ga na to prisiljavati, kao ni na to da piše na ploči pred svima. Dobra je taktika da učitelji unaprijed

pripreme prerađene, jednostavnije tekstove gradiva kako bi olakšali učenicima da ih prođu. Isto tako, učitelji bi trebali označiti rečenice, definicije, slike i slično kako bi djeca jasno razgraničila što je bitno.

Obzirom da se djeci s disleksijom mora osigurati poseban pristup prilikom učenja i poučavanja, trebaju im se osigurati i prilagođeni ispitni materijali i uvjeti ispitivanja. Upravo zbog toga nastao je dokument pod nazivom *Upute za vanjsko vrjednovanje obrazovnih postignuća učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama u osnovnim školama*. U tom dokumentu navodi se kako bi prilagodba ispitnog materijala trebala biti vidljiva u izbjegavanju velikih tekstualnih cjelina, a tekst bi trebao biti podijeljen u kraće odlomke. Veličina slova koja se nalazi u ispitnom materijalu trebala bi biti najmanje 14pt, a za tekst koristiti *Sans serif* gdje slova nemaju kratke crtice na krajevima. Nadalje, poželjno je da se koriste podebljana i istaknuta slova za razliku od kosih i podcrtanih. Isto tako, nije poželjno da se podcrtava naslov ni nizovi riječi jer se to djeci s disleksijom može činiti kao da su spojene riječi. Razmak između slova i redaka trebao bi biti veći kako ne bi imali problema s razdvajanjem. Obostrano poravnanje također nije preporučeno. Krem ili blijedožuta boja papira preporučene su za ispitne materijale. (Denton i Meindl, 2015). Rečenice bi trebale biti kratke i pojednostavljene. Ako dijete ne razumije neke riječi ili fraze, treba mu se to dodatno pojasniti. Neke pisane tekstove dobro je snimiti na medij koji prenosi zvuk. Učeniku s disleksijom trebao bi se osigurati osobni asistent ako ne može samostalno čitati tekst. Prilikom pismenog ispitivanja trebalo bi mu se pročitati pitanje, on bi usmeno odgovor rekao svome asistentu, a asistent bi taj odgovor napisao na papir. Za djecu s disleksijom preporučuje se da vrijeme za rješavanje pisanih zadataka produži za 50% vremena od predviđenog.

Od četiri načina usvajanja gradiva (auditivni, vizualni, taktilni i kinestetski) dva su se pokazala jako korisna prilikom usvajanja gradiva kod djece s disleksijom, a to su taktilni i kinestetski gdje djeca u dodir s raznovrsnim materijalima i predmetnima, odnosno kroz različite pokrete uče i usvajaju nova znanja i vještine. Često se dogodi da djeca koja imaju disleksiju, odnosno deficit u području čitanja i pisanja, imaju suficit u nekim drugim područjima, kao što je crtanje, znanje o prirodnim pojavama i biljnom i životinjskom svijetu, pisanju pjesama ili računalnim sposobnostima.

Ponekad se dogodi da, iako su djeca išla na terapiju kod logopeda i savladala poteškoće, u nekom razredu kada počnu tečno čitati, nastanu drugi problemi. Naime, djeca ponekad savladaju tehnike čitanja, ali problemi nastaju kada trebaju razumjeti ono što su pročitale, kada trebaju odrediti kronološki tijek nekih događaja ili prostorno odrediti položaj nekih zemalja na karti svijeta. Isto tako, ponekad ne mogu razumjeti dublje značenje nekog književnog teksta.

Djeca s disleksijom shvaćaju ga doslovno, ne mogu primijetiti kada se radi o prenesenom značenju, pa zbog toga u tom području doživljavaju neuspjeh i stvaraju averziju prema čitanju lektira i knjiga općenito. Upravo zbog ovakvih situacija potrebno je da se uključe nastavnici s individualiziranim pristupom te na temelju trenutne situacije i poteškoća primjene određenu taktiku i odrade prikladne vježbe s djecom kako bi što bolje uspjela savladati taj dio gradiva.

U ovakvim situacijama predlaže se drugačiji pristup poučavanju. Poželjno je da se prilikom obrađivanja novih tekstova obrađuje dio po dio, pa da se to spaja u jednu smislenu cjelinu te se na temelju pročitano i obrađeno donosi logičan zaključak. To je najbolje prakticirati uz konstantno komentiranje s roditeljem, učiteljem ili logopedom o tome što je dijete pročitao, kako je to razumjelo, što mu nije bilo jasno te kakve je osjećaje u njemu izazvalo. Ako se ovakav način čitanja s razumijevanjem duže vrijeme primjenjuje kod djeteta s disleksijom, ono će ga postupno početi automatski primjenjivati u svakom narednom čitanju teksta i samim time unapređivati trenutno i svako iduće čitanje s razumijevanjem, a to bi trebalo dovesti do boljeg školskog uspjeha i pozitivnijeg stava o školi i učenju. Isto tako, prilikom obrade nekog novog gradiva preporučuje se da dijete koristi različite materijale, medije i slično kako bi kroz kreativnost i djetetu interesantan način približili gradivo, a da ono ne bude skroz svjesno da tako usvaja nova znanja i vještine.

Još jedna taktika za usvajanje novog gradiva jest da se često djetetu postavljaju pitanja otvorenog tipa preko kojih se može provjeriti njegovo znanje, razumijevanje, mišljenje i osjećaji koji su vezani za taj određeni tekst. Ovo ne samo da pomaže da dijete vježba logičko razmišljanje, razumijevanje, asocijacije i slično, nego pomaže da poveća samopouzdanje i razvije mišljenje i stavove o njemu samome i svijetu oko njega. Smatra se kako upravo ovakav stil učenja može djetetu osigurati bolji način razumijevanja nekih kompleksnijih situacija jer će uvijek postavljati pitanja vezana za razumijevanje, ako ne svojim roditeljima, terapeutima, učiteljima, onda sebi samome. Dijete će imati bolje mišljenje o samom sebi te mu neće biti problem pristupiti novim izazovima kada usvoji nova znanja. Sve to vodi ka tome da se djeca izgrade kao učenici, ali kao i osobe.

2.3. Disleksija u srednjoj školi

Sve navedene olakšavajuće okolnosti ne moraju značiti da će dijete ostvariti svoj maksimum u osnovnoškolskom obrazovanju. Ponekad se može dogoditi da dijete ipak postigne lošije rezultate, pa to utječe na njegov konačan uspjeh koji je preveden u ocjenu. To kasnije stvara problem kod upisa u srednju školu. Prvenstveno, jer imaju slabiji školski uspjeh koji ne

pokazuje njihovo stvarno intelektualno stanje i sposobnosti. Na temelju toga djeca s disleksijom kalkuliraju koja bi im škola bila najbolja uzimajući u obzir njihove poteškoće. Djeci u srednjim školama nisu dostupni logopedi, osim ako ne žele izvan škole odlaziti na terapiju.

Postupak o upisu djece u srednju školu provodi se na temelju dokumenta pod nazivom Odluka o elementima i kriterijima za izbor kandidata za upis u I. razred srednje škole. Djeca s disleksijom imaju dva načina upisa u srednju školu. Prvi je da se upišu u srednju školu ako su u osnovnoj školi imala prilagođen program, a o tome imaju za potvrdu rješenje o primjerenom obliku školovanja ureda državne uprave u županiji, odnosno, rješenje o individualiziranom programu. Učenici nemaju prepreka za upisivanje srednjih škola osim kod onih škola koje imaju prijemni ispit. U tom slučaju, dužni su ga položiti. Služba za profesionalno usmjeravanje Hrvatskog zavoda za zapošljavanje u ovom će slučaju preporučiti učeniku s disleksijom tri primjerena programa obrazovanja. Kako bi dijete upisalo srednju školu, prilikom prijave za upis u srednju školu mora priložiti rješenje ureda državne uprave u županiji o primjerenom obliku školovanja u osnovnoj školi, stručno mišljenje nadležnoga školskog liječnika koji je pratio učenika tijekom prethodnog obrazovanja o utvrđenim zdravstvenim smetnjama koje mogu značajnije sužavati mogući izbor obrazovnih programa i zanimanja, a na osnovi medicinske specijalističke dokumentacije te stručno mišljenje Službe za profesionalno usmjeravanje Hrvatskog zavoda za zapošljavanje o sposobnostima i motivaciji učenika za najmanje tri primjerena programa obrazovanja (strukovnoga, umjetničkoga i/ili gimnazijskoga).

Drugi način za upis u srednju školu postoji u situaciji kada je dijete pohađalo osnovnoškolski program po redovitom programu. U tom slučaju dijete nije imalo individualizirani program. Ipak, pri upisu u srednju školu mogu zatražiti svoja prava s obzirom na to da imaju poteškoće u učenju. Prilikom prijave kandidata za upis u srednju školu, uz ukupan broj ostvarenih bodova dodaju im se dodatna dva zbog disleksije, pa se na temelju tih bodova kasnije rangiraju s ostalim kandidatima na rang listi za upis u željenu srednju školu (Zakon o srednjem školstvu).

Kada je učenik upisan u srednju školu, primjenjuje se Pravilnik o srednjoškolskom obrazovanju učenika s teškoćama i većim teškoćama u razvoju. Ovaj pravilnik podrazumijeva da, ako nije potrebno, učeniku nije potreban nikakav individualizirani pristup te on može samostalno i redovito izvršavati svoje obaveze. S druge strane, ako je djetetu potreban osobni asistent za svakodnevne školske obaveze, nužno mu ga je osigurati.

Zakoni su gotovo isti za osnovnu i srednju školu. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa donosi odluku o tome je li učeniku primjeren redovan program uz individualiziran pristup ili

prilagođeni program uz individualizirani pristup (Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi).

U Hrvatskoj se kao završni ispit u srednjim četverogodišnjim školama piše Državna matura. Da bi i učenici s disleksijom mogli u potpunosti pokazati svoja znanja i vještine, moraju im se osigurati uvjeti za to. Ključno je da se ovim učenicima osigura prilagodba ispitne tehnologije. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja izradio je Priručnik za prilagodbu ispitne tehnologije na ispitima državne mature. Bitno je naglasiti kako prilagodba ispitne tehnologije nikako ne bi trebala dovesti učenika u privilegirani položaj u odnosu na ostale učenike. Ono što obuhvaća prilagodbu ispitne tehnologije je: pristupačnost prostora, održavanje ispita u posebnome prostoru, uporaba posebnih pomagala, uporaba posebne/prilagođene opreme, uporaba prilagođenog ispitnog materijala, pomoć osobnog asistenta, duže vrijeme za polaganje ispita te, ako je to neophodno, polaganje ispita izvan škole.

Učeniku bi se trebao osigurati osobni asistent ako on nije u mogućnosti samostalno pristupiti zadacima. Osobni asistent trebao bi biti edukacijsko-rehabilitacijski stručnjak. Ponekad, zbog manjka stručnjaka iz tog područja, njegov posao preuzima nastavnik koji je prethodno radio s učenicima koji imaju određene teškoće. Uvjet je da taj nastavnik ne predaje predmet koji se polaže. Zadaće osobnog asistenta su da čita iznova tekst, pitanja ili prethodne odgovore po želji učenika i to onoliko puta koliko učenik želi. Isto tako, zadatak mu je da odgovore piše točno onako kako mu učenik diktira. Ako mu nešto nije jasno, može zamoliti učenika da mu objasni što je mislio reći. Osobni asistent trebao bi biti neutralan i nikako ne bi trebao davati savjete kako rješavati određene zadatke, odgovarati na pitanja i slično. Sve to bi trebao kontrolirati dežurni nastavnik i ispitni koordinator.

Prije provođenja Državne mature, ispitni koordinatori trebali bi obavijestiti učenike, nastavnike i roditelje o pravima i mogućnostima koje su osigurane učenicima s teškoćama. Sve informacije i papirologiju prikuplja učenik u dogovorima s ispitnim koordinatorom, a on je, nakon što je učenik prikupio dokumentaciju, dostavlja Nacionalnom centru za vanjsko vrednovanje obrazovanja. Sama prijava za prilagodbu ispitne tehnologije na državnoj maturi trebala bi pored općih podataka o učeniku i školi koju je pohađao, sadržavati i podatke o razlogu traženja prilagodbe, medicinsku, psihološku, pedagošku i defektološku dokumentaciju, rješenje o primjerenom obliku školovanja. Isto tako, trebalo bi sadržavati rješenje o primjerenom obliku školovanja, nalaz i mišljenje o vrsti i stupnju teškoće u razvoju, mišljenje službe za profesionalnu orijentaciju, mišljenje stručnoga tima škole o posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Trebalo bi navesti koje je prilagodbe učenik imao tijekom školovanja i koji je prijedlog prilagodbe ispitne tehnologije. Da bi sve bilo pravovremeno pripremljeno, potrebno

je da se popuni obrazac za prilagodbu ispitne tehnologije na državnoj maturi gdje se trebaju navesti svi ispiti u kojima će biti potrebno prilagoditi ispitnu tehnologiju, zatim potrebno je precizno navesti popis teškoća te objasniti kako i koliko one mogu utjecati na uspješnost polaganja ispita. Nadalje, svaki nalaz treba povezati s razlogom zašto učenik mora imati prilagođenu ispitnu tehnologiju (Upute za prilagodbu ispitne tehnologije na ispitima državne mature, 2010).

2.4. Disleksija na fakultetu

Ono što karakterizira studente s disleksijom je to što oni i dalje imaju teškoće u čitanju koje su vidljive u prisutnim zamjenama, ispuštanjima i dodavanjima glasova, slogova i riječi. Studenti koji imaju disleksiju nerijetko izraženo sporo čitaju. Kao i kod male djece, osjećaju nelagodu prilikom čitanja naglas (Ouherrou i sur., 2019). Često kada čitaju naglas, vraćaju se na već pročitani redak jer im je teško pratiti. Kada pročitaju tekst teško im je prepričati pročitano i kod složenijih tekstova teško im je razumjeti pročitano. Zbog toga moraju više puta pročitati isti tekst.

Probleme imaju i prilikom pisanja kada nerijetko izostavljaju slova, dijelove riječi pa čak i cijele riječi. Njihove rečenice su neorganizirane, pravopisno i gramatički neispravne. Oni imaju teškoće i prilikom izražavanja svojih ideja i zapisivanja svojih misli na papir. Njihov rukopis teško je pročitati. Probleme imaju i kada pišu duže tekstove. Ne mogu odrediti strukturu teksta (Lenček, 2012). Osobito im je teško izlagati pred drugim studentima zbog velikog unutarnjeg pritiska da ne pogriješe.

Ipak, pored ovih otežavajućih faktora, studenti imaju i olakšavajuće koji im omogućuju da lakše drugima predoče svoja znanja. Njihove jake strane su organiziranost i kreativnost, lako prepoznaju i pamte slike, dijagrame, prikaze. Imaju umjetnički način mišljenja (Kavkler i sur, 2010). European Dyslexia Association (EDA) objavila je podatak kako samo u Europi disleksiju ima 30 milijuna osoba. Što se tiče studentske populacije, navodi se podatak kako 30% studenata ima disleksiju, a većini ona nije bila prethodno dijagnosticirana (European Dyslexia Association – EDA).

Zbog činjenice da su zemlje, koje imaju posebne programe potpore za studente s disleksijom, pokazale da studenti s disleksijom mogu usvajati gradivo i postići rezultate kao i njihove kolege koji nemaju disleksiju, prepoznala se potreba da se osnuje projekat i uradi nešto po tom pitanju. Do 2009. godine u Hrvatskoj nisu postojali nikakvi podaci o studentima koji imaju disleksiju. Upravo te godine osnovan je projekt ISHEDS (Identification and Support in Higher Education

for Dyslexic students) Tempus čiji je primarni cilj bio osiguranje potpore studentima s disleksijom, a tom projektu pridružilo se dvadeset studenata. Osnivači ovog projekta stručnjaci su u ovom području iz Velike Britanije, Bosne i Hercegovine, Mađarske, Slovenije, Rumunjske, Hrvatske i Srbije, a Europska unija jedan je od sponzora ovog projekta. Projekt je trajao dvije godine. Svi studenti s disleksijom bi prema ciljevima ovog projekta trebali imati osigurane uvjete za iskorištavanje informacijske i komunikacijske tehnologije u akademskom okruženju.

Ovaj projekt bavio se glavnim područjima ključnim za studente s disleksijom, a to su: osiguranje i zakonska regulativa, procjena, informacijska i komunikacijska tehnologija, ljudska potpora i samopotpora (Hammond i Hercules, 2003). Smatra se da je potrebno da studenti koji imaju disleksiju, kako bi uspješno studirali, prepoznaju svoje jake strane, potrebe i smetnje. Trebaju znati odrediti koji stil učenja im najviše odgovara i koji je najdjelotvorniji. Isto tako, trebaju biti svjesni smetnji koje im disleksija uzrokuje, pa na temelju toga planirati i odrediti svoje ishode učenja. Također, treba što je više moguće konzultirati se s profesorima i kolegama koje su olakšavajuće okolnosti za njih. Potrebno je da se odrede osobni ciljevi te da se usmjere prema njima u određenom vremenskom roku. Naravno, iznimno je bitno da studenti budu upoznati sa svojim pravima. Uvijek se trebaju izboriti za ono što im je ili bi trebalo biti osigurano.

Za studente s disleksijom poželjno je da više posvete pažnje organizaciji vremena. Preporuka je da odrede vrijeme kada će se učiti, da postave realne rokove i u skladu s drugim obavezama, da posvete dostatan vremenski period za izvršavanje obaveza. Svakako, studenti s disleksijom imaju nadprosječan stupanj anksioznosti zbog sumnje u vlastite akademske sposobnosti ili nekih trauma iz prošlih godina obrazovanja. Preporuka je da se radi na boljoj i pozitivnijoj slici o sebi, motivaciji i povećanju samopouzdanja (Kavkler i sur, 2010).

2.5. Integracija studenata s disleksijom

Ako studenti koji imaju disleksiju imaju nalaz logopeda s dijagnozom, mogu zahtijevati odgovarajuća prava koja su im zakonom propisana. Prvenstveno, studenti s disleksijom ne smiju se diskriminirati, trebaju im se omogućiti prilagodbe koliko je to moguće da bi im se olakšalo učenje, ali nikako ne smiju biti u privilegiranom položaju u odnosu na druge studente. Sveučilište se mora pobrinuti da se Ured za studente s invaliditetom obveže da će osigurati studentima s disleksijom prilagođenu nastavu.

Da bi student s disleksijom ostvario posebna prava školovanja potrebno je da ispuni i preda određenu dokumentaciju. Prvi korak je da se na prijavnom listu izjasni da ima disleksiju ili

sumnju na istu. Ako taj korak preskoči na upisu, može to napraviti i na početku studiranja. Ako student nema papire koji potvrđuju dijagnozu disleksije, potrebno je da obavi pregled kod stručnjaka koji definira Sveučilište.

Nadalje, kada je student upisan na fakultet, treba mu biti omogućeno da snima predavanja bez dodatnih odobrenja uz uvjet da će koristiti te snimke za vlastite potrebe učenja. Poželjno je da se konzultira s nastavnicima prije nastave u vezi opreme za snimanje. Isto tako, studentima s disleksijom dozvoljeno je da na predavanjima koriste vlastita računala kako bi mogli kvalitetno pratiti nastavu, a nastavnici bi im trebali prije predavanja dostaviti pojednostavljene materijale.

Prezentacije ne bi trebale sadržavati previše teksta. Trebala bi se koristiti boja pozadine i teksta ona koja odgovara studentima s disleksijom i koja će im omogućiti da lakše čitaju tekst. Na primjer krem pozadina i tamno plava slova stvaraju jasan kontrast i omogućuju učinkovitije čitanje. Nadalje, poželjni su dijagrami i mentalne mape uz tekst jer oni predstavljaju olakšavajući faktor kod čitanja. Potrebno je da se posveti posebna pažnja i kod pripremanja materijala u kojima se nalaze neki simboli, npr. unutar kemije, matematike i slično gdje može doći do uporabe različitih, ali sličnih simbola (npr. 1, i, I, l).

Za uručke, testove ili neke druge dokumente preporučuje se korištenja krem papira. Ako student ima teži oblik disleksije, preporučuje se da mu se dostavljaju materijali koji su pisani velikim tiskanim slovima. Isto tako, studentima s disleksijom trebao bi se osigurati duži vremenski rok za predaju radova i to do 25% u odnosu na druge studente.

Prilikom polaganja ispita, studenti ne bi smjeli biti u privilegiranom položaju u odnosu na ostale studente, ali postoje neki čimbenici koji bi se trebali uzeti u obzir prilikom ocjenjivanja. Uvijek se trebaju uzeti u obzir specifična obilježja i potrebe studenata s disleksijom. Ispiti bi trebali biti ocjenjivani tako da način izražavanja ne utječe na ocjenu nego točnost i jasnoća argumenata. Potrebno je da se ne pridodaje velika vrijednost pravopisnim i gramatičkim greškama dokle god je jasno što je student mislio reći. Potrebno je da profesori znaju profesionalno procijeniti koje je stvarno znanje studenta s disleksijom i to znanje trebaju pretvoriti u ocjenu. Naravno, studentima s disleksijom treba osigurati minimalno 30% dodatnog vremena na ispitu i vježbama. Kratka i brza pismena ispitivanja trebala bi se izbjegavati. Poželjnije je usmeno umjesto pismenog ispitivanja. Višestruki izbor sa sličnim sadržajem nije poželjan kod ispitivanja. Posebno je bitno osigurati dodatno vrijeme kod studenata koji uče strane jezike i to minimalno 50% kako bi student mogao provjeriti što je napisao, te ako bi uočio neke greške u napisanom da bi mogao to ispraviti.

Izuzetno je potrebna i podrška studentima s disleksijom koja se očituje kroz podršku u ljudstvu i korištenju informacijske i komunikacijske tehnologije. Sveučilište je odgovorno za osiguranje uvjeta za pružanje podrške studentima s disleksijom uz pomoć aktivnosti koje provodi Ured za studente s invaliditetom, Savjetovalište za studente te aktivnosti koordinatora za studente s invaliditetom na svakom fakultetu. Sve aktivnosti koje se provode trebale bi biti preporučene od strane logopeda koji je na temelju stanja studenta procijenio što mu je potrebno. Aktivnosti koje se uglavnom preporučuju za studente s disleksijom su rad na vještinama i strategijama čitanja, bilježenja, tehnikama učenja i ponavljanja, tehnikama ispitivanja, organiziranja vremena, planiranja i pisanja eseja te rad na strukturi i organizaciji istog, planiranje usmene prezentacije (grupne ili individualne), korištenje računala za obradu teksta te vještinu pronalaženja informacija i korištenja navoda. Naravno, u svakom trenutku studentu bi trebala biti osigurana i mogućnost za psihološkom pomoći jer veliki broj obaveza i potreba može rezultirati anksioznim osjećajima. Podrška koja se tiče informacijske i komunikacijske tehnologije odnosi se na dostupnost informacijske i komunikacijske tehnologije (računala i računalnih programa) te mogućnost korištenja vlastitih prijenosnih računala tijekom predavanja, a ponekad, ako profesor dozvoljava, i tijekom ispita.

Sam podatak da student ima disleksiju, koji je dobiven od strane stručnjaka prilikom upisa studenta na fakultet, strogo je povjerljiv. Prije svakog načina provjeravanja znanja od strane profesora, student bi koordinatoru trebao dati informacije o svojim potrebama, nakon čega bi se on posavjetovao s profesorom. Isto tako, ako student ima disleksiju, a ne želi raditi po programu studenata s disleksijom, onda se tako odriče svojih prava. U Hrvatskoj procjena disleksije kod studenata oslanja se na iskustva stranih zemalja. Procjena se obavlja u Centru za rehabilitaciju Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta, a može se provesti i na drugim mjestima gdje logopedi procjenjuju disleksiju kod studenata s disleksijom (Prijedlog smjernica za izjednačavanje mogućnosti studiranja osoba s disleksijom).

2.6. Disleksija, disgrafija i diskalkulija

Disleksija često dolazi u kombinaciji s drugima teškoćama u učenju. Najčešće su to disgrafija i diskalkulija. Disgrafija je, poput disleksije, poteškoća u učenju. Ona podrazumijeva teškoće u formiranju raznih funkcija i jezika. Javljaju se teškoće u vladanju određenim elementima jezičnog sustava. Disgrafija se prepoznaje kada osoba koja ju ima, prilikom pisanja, čini neobične pogreške. Prvi indikator da dijete ima disgrafiju je da stalno ponavlja specifične pogreške. Dijete izostavlja, premješta i dodaje neko slovo ili slog, zamjenjuje ih ili miješa.

Nadalje, prilikom pisanja može rastavljeno pisati dijelove iste riječi ili sastavljeno pisati nekoliko riječi. Dijete koje ima disgrafiju neće pravilno koristiti interpunkciju, neće moći pravilno rasporediti riječi u rečenici te odrediti granicu između riječi u rečenicama.

Diskalkulija je teškoća u učenju koja je vidljiva prilikom usvajanja znanja iz matematike i obavljanja matematičkih zadataka. Predstavlja veliki problem jer osobe zbog nje teško savladavaju matematiku bez obzira što imaju normalnu inteligenciju i sve ostale predispozicije za usvajanje novih znanja. Dijete koje ima diskalkuliju ima šansu da usvoji bar neka znanja i vještine iz područja matematike jer je to djelomičan poremećaj koji se može pojavljivati u svim ili samo određenim matematičkim područjima. Dijete može napredovati, ali razlika u odnosu na vršnjake je vidljiva.

S druge strane, ako dijete ima akalkuliju, znači da ima nesposobnost usvajanja gradiva iz matematike. Akalkulija može biti primarna i sekundarna. Češće je sekundarna, a nastaje u odrasloj dobi zbog moždane lezije ili bolesti središnjeg živčanog sustava. Ona nastaje jer su oštećeni dijelovi i sustavi mozga koji su odgovorni za matematičke operacije. Osoba koja ima diskalkuliju ima problema s logikom, planiranjem, provjerom rezultata te nije sposobna obavljati jednostavne računske operacije (Posokhova, 2001).

2.7. Udruge za disleksiju

Važnost ranog prepoznavanja disleksije prepoznata je diljem svijeta. U zadnjih desetak godina porastao je broj organizacija koje su vezane za pružanje pomoći osobama s disleksijom, njihovim učiteljima, roditeljima i slično (Slika 1). Najveće iskustvo bavljenja disleksijom imaju zemlje poput Kanade, SAD-a i Velike Britanije, dok s druge strane zemlje poput Filipina, Argentine i Novog Zelanda ne pokazuju veliko iskustvo i znanje vezano za disleksiju, a to pokazuje činjenica da disleksija u tim zemljama nije priznata kao teškoća (poremećaj). Stanje u Europi je povoljno, što pokazuje podatak da je u zemljama poput Švedske, Norveške, Poljske i Velike Britanije po zakonu nužno pri upisu u prvi razred osnovne škole koristiti testove koji mogu ukazati na postojanje disleksije kod djeteta



Slika 1: Lenta vremena osnivanja udruga za disleksiju diljem Europe i svijeta

Neprofitna organizacija Dyslexia International, osnovana 2000. godine radi na tome da pruža online informacije i materijale da bi se učenici, koji se muče, mogli rano identificirati i primjereno educirati te kako bi se lakše nosili sa svojom teškoćom. U svome djelovanju Dyslexia International okupila je globalni tim stručnjaka, učitelja, vladinih službenika i sudionika iz 190 različitih zemalja koji dijele znanja, materijale, vježbe i podršku učiteljima za identifikaciju disleksije i strategije poučavanja.

Stručnjaci, roditelji, učitelji i drugi koji se bave poremećajima u čitanju i pisanju osnovali su 1992. godine u Zagrebu Hrvatsku udrugu za disleksiju. Udruga broji oko 250 članova iz cijele Hrvatske. Ciljevi i aktivnosti udruge usmjereni su na djecu i odrasle koji imaju bilo kakvu teškoću u čitanju i pisanju. Udruga u tu svrhu organizira stručne susrete, seminare, predavanje i druga okupljanja na kojima se razmjenjuju nove spoznaje i iskustva. Udruga također tiska publikacije koje šalje članovima te vodi mrežnu stranicu²³ gdje se nalaze brojne informacije vezane za disleksiju te događaje i novosti vezane za ovo područje. Ona plasira informacije javnosti putem novina, radija i televizije. Provodi istraživanja vezana za disleksiju u suradnji s institucijama koje se bave ovom teškoćom. Također, surađuje s međunarodnim organizacijama. Glavni cilj udruge je da se javnost osvijesti po pitanju disleksije te da se zajedničkim postupcima radi na osiguravanju primjerenih uvjeta svakodnevnog života i školovanja za djecu i odrasle. Upravo ova udruga se 1992. godine učlanila i u Europsku udrugu za disleksiju koja je osnovana 1987. godine kao nevladina međunarodna udruga s ciljem osiguranja pomoći osobama s disleksijom te suradnje na istraživačkim projektima na međunarodnoj razini (European Dyslexia Association – EDA).

Pored ove, u Hrvatskoj postoji još nekoliko udruga i institucija koje se bave djecom s teškoćama u učenju, a to su Udruga „Dyxy“ Split, Udruga za pomoć djeci s teškoćama u učenju Šibensko-kninske županije „Izvor ljubavi“, Centar za odgoj i obrazovanje „Ivan Štark“ Osijek, Udruga „Ja to mogu“ Zagreb i mnoge druge. U poliklinici za rehabilitaciju slušanja i govora

² Hrvatska udruga za disleksiju: <http://hud.hr/>

SUVAG također djeluju brojni stručnjaci, logopedi, koji su specijalizirani za područje jezika, govora i sluha te kod njih dolaze pacijenti na terapije sa smetnjama izgovora, poremećajima čitanja, pisanja, računanja itd.

U Bugarskoj prva udruga “Dyslexia Association – Bulgaria” osnovana je 2005. godine. U ovoj zemlji ne postoji standardizirani test za disleksiju. Različiti testovi koriste se od različitih stručnjaka za postavljanje dijagnoze. Disleksijom se bave samo učitelji, nevladine organizacije i privatni specijalisti. Bilo je nekoliko pokušaja za uvođenje regulacije po ovom pitanju, no oni nisu realizirani. U Bugarskoj ne postoji službeni dokument s navedenim pravima osoba s disleksijom.

Prva udruga za disleksiju u Češkoj osnovana je 1999. godine. To je neprofitna organizacija za stručnjake koji rade s osobama s disleksijom te drugim teškoćama u učenju i ponašanju. Osnovana je kako bi preko nje komunicirali i djelovali ljudi koji imaju disleksiju, roditelji djece s disleksijom, stručnjaci iz područja disleksije te drugi ljudi koji su željni uključiti se u aktivnosti organizacije. Glavni cilj udruge je pružanje znanja osobama koje su aktivne u području disleksije. Udruga organizira seminare, konferencije, edukacije, podupire znanstveni rad u području disleksije, provodi istraživanja, pruža informacije roditeljima i javnosti.

U Ujedinjenom Kraljevstvu 1972. godine osnovana je British Dyslexia Association (BDA). Cilj udruge je da se u javnosti probudi svijest o značaju pomoći osobama koje imaju disleksiju, da pruža informacije i podršku svima kojima je to potrebno, kao i to da se pruže inovativna rješenja vezana za unapređenje pružanja pomoći osobama s disleksijom, da se razmjenjuju savjeti, materijali i iskustva na nacionalnoj i međunarodnoj razini te da podupiru istraživanja vezana za ovo područje. U Ujedinjenom Kraljevstvu zakon strogo zabranjuje diskriminaciju u obrazovanju učenika s teškoćama u učenju i podržava integraciju u redovne sustave obrazovanja. Većina učenika pohađa javne škole, ali određen broj ide u privatne, specijalizirane za disleksiju. 2010. godine kreiran je Akt jednakosti kako bi se zakonski zaštitile osobe s teškoćama u svrhu prevencije diskriminacije. Akt sadrži zakone koji pružaju prava osobama s teškoćama u različitim područjima, uključujući obrazovanje. Tako učenici i studenti zakonski imaju pravo na više vremena za polaganje ispita, osobnog asistenta, snimanje predavanja, korištenje računala itd.

Prva talijanska udruga za disleksiju osnovana je 1997. godine, a nakon nje osnovane su brojne udruge između 2000. i 2010. godine. U Italiji postoji poseban zakon koji se odnosi na teškoće u učenju. Prvi je objavljen 2004. godine i slijedi serija drugih zakona implementiranih od strane Ministarstva javnog obrazovanja u Italiji. Najnoviji i najpotpuniji zakon koji se odnosi na disleksiju naveden je u pravilniku *Nova pravila za posebne teškoće u učenju*, a odnosi se na

priznanje i definiciju disleksije, disgrafije, disortografije i diskalkulije, svrhu, dijagnozu, edukaciju učitelja, vrednovanje poučavanja i podrške za roditelje.

Udruga za disleksiju u Švicarskoj osnovana je 1994. godine pod nazivom Prva Švicarska udruga za disleksiju. U Švicarskoj postoji još nekoliko neprofitnih udruga, osnovanih od strane roditelja i stručnjaka, kojima je cilj pružanje informacija i podrške osobama s disleksijom. Udruga je kroz svoje djelovanje kreirala dokument na temelju kojeg se primjenjuju pravila za obrazovanje djece s disleksijom. Taj dokument zakonom propisuje da se učenicima/studentima koji imaju disleksiju, ako je potrebno, mogu osigurati skraćene verzije ispita, zamjena pismenih ispita usmenima, pauze tijekom sata, kopiranje bilješki od kolega, usmena provjera zadaće itd.

Prvi članak o disleksiji u Poljskoj objavljen je 1959. godine. On je tada inicirao istraživanje disleksije. Poljska udruga za disleksiju osnovana je 1991. godine, a kao svoje članove obuhvaća psihologe, logopede, neurologe, roditelje i osobe s disleksijom. To je neprofitna organizacija i cilj joj je da promovira znanje i svijest o disleksiji. Prema zakonu, učenicima su omogućeni posebni uvjeti polaganja ispita, a to su dodatno vrijeme, korištenje računala, pomoć učitelja prilikom pisanja odgovora, čitanje pitanja naglas itd.

Disleksija u Turskoj prepoznata je 1997. godine, ali tek je u proteklih nekoliko godina počela biti ozbiljno razmatrana. Postoji nekoliko udruga vezanih za disleksiju. One su uglavnom osnovane od strane roditelja čija djeca imaju disleksiju, a fokusiraju se na teškoće u učenju i ponašanju. Prepoznata je i važnost pružanja pomoći učiteljima i osiguravanja potrebnih materijala, iako je podrška i dalje ograničena. Udruge rade na tome da podignu svijest o disleksiji te da osiguraju učenicima/studentima prava u obrazovanju kao što je: više vremena na ispitu, korištenje rječnika, usmeno ispitivanje i korištenje računala.

Disleksija u Indiji prepoznata je 1996. godine. Osnovana je neprofitna udruga Maharashtra Dyslexia Association (MDA) koja za cilj ima osigurati učenicima s teškoćama u učenju primjereno obrazovanje. Osnovali su je roditelji i stručnjaci kako bi podigli svijest o disleksiji u obrazovnom okruženju i u javnosti te kako bi promovirali prava studenata s teškoćama u učenju. Cilj je da im se omogući kvalitetna podrška i okruženje u kojemu mogu ostvariti svoj puni potencijal. Smatraju da se učenicima s disleksijom treba osigurati dodatnih 25% vremena na ispitima i zadacima, da je bolje usmeno ispitivanje, da im se treba dozvoliti uporaba kalkulatora te da se trebaju ignorirati greške u sricanju i nepravilno konstruiranje riječi.

U Maleziji ne postoji standardna definicija disleksije. Dijagnozu mogu postaviti samo medicinski stručnjaci. Psiholog u obrazovanju ili klinički psiholozi mogu pregledati dijete, ali moraju se obratiti liječniku s izvještajem. Pregled uglavnom uključuje IQ test, ispit čitanja, pisanja, sricanja i test vida i sluha. Olakšavajuće okolnosti mogu ostvariti samo prilikom ispita

u obliku dodatnih 15 minuta na svaki sat ispita, većeg fonta teksta, teksta tiskanog na papiru u boji, korištenja tehnoloških pomagala kao što je diktafon ili računalo i posebne soba za polaganje ispita.

U Singapuru postoji Udruga za disleksiju Singapur. Vlada Singapura osigurava djelomično financiranje udruge. Ona broji 2400 studenata iz jedanaest centara u Singapuru. Udruga je fokusirana na predškolsko, osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje, a manje pažnje posvećeno je starijim osobama (Cappa i Giulivi, 2011).

U SAD-u samo sedam saveznih država nema poseban zakon o disleksiji, a to su: Hawaii, Idaho, Michigan, Sjeverna Dakota, Južna Dakota, Vermont, Wisconsin, ali je ona spomenuta u federalnom zakonu u dijelu o Obrazovanju. Zakoni u SAD-u brzo se mijenjaju. Prema sadašnjem smatra se kako je najbitnije da disleksija bude prepoznata i da intervencije trebaju biti u najranijoj dobi kako bi se djeca pravilno obrazovala. Prema zakonu, obrazovnim djelatnicima moraju se osigurati instrumenti za rano otkrivanje disleksije te priručnici kao vodiči za intervencije. Zakoni su usmjereni na osvješćivanje o disleksiji, programi za dijagnosticiranje i intervenciju, edukaciju učitelja, intervenciju i prilagođavanje i ostvarivanje prava osoba koje imaju disleksiju. Među brojnim udrugama za disleksiju u SAD-u, najpoznatije su: American Dyslexia Association, The International Dyslexia Association (IDA), Learning Disabilities Association of America (LDA) itd.

Kao što se može vidjeti iz tablice 1, udruge za disleksiju osnivaju se diljem svijeta. Najčešći osnivači su stručnjaci iz područja disleksije, izuzev Češke u kojoj su to roditelji i Bugarske u kojoj su osnivači učitelji i nevladina udruga.

Tablica 1: Osnivači udruga za disleksiju u svijetu

Zemlja	Osnivači			
	Stručnjaci iz područja disleksije	Roditelji	Učitelji	Nevladine organizacije
Hrvatska	*	*	*	
Bugarska			*	*
Češka		*		
Ujedinjeno Kraljevstvo	*			
Italija	*	*		
Švicarska	*	*		
Poljska	*	*		
Turska	*	*		

Zemlja	Osnivači			
	Stručnjaci iz područja disleksije	Roditelji	Učitelji	Nevladine organizacije
Indija	*	*		
Singapur	*	*		
SAD	*			

Iz tablice 2 može se vidjeti kako je svim udrugama jedan od primarnih ciljeva osvještavanje javnosti po pitanju disleksije. Na rad s osobama koje imaju disleksiju usmjerene su Hrvatska, Bugarska, Češka i Švicarska. Hrvatska i Češka među svojim primarnim ciljevima podrazumijevaju i suradnju s osobama koje djeluju u području disleksije, a Hrvatska, Turska, Indija i Singapur svoje djelovanje usmjerili su, također, i na osiguravanje primjerenog obrazovanja osobama s disleksijom.

Tablica 2: Primarni ciljevi udruga za disleksiju u svijetu

Zemlja	Primarni ciljevi udruga			
	Osvještavanje javnosti po pitanju disleksije	Rad s osobama koje imaju disleksiju	Suradnja s osobama koje djeluju u području disleksije	Osiguravanje primjerenog obrazovanja osobama s disleksijom
Hrvatska	*	*	*	*
Bugarska	*	*		
Češka	*	*	*	
Ujedinjeno Kraljevstvo	*			
Italija	*			
Švicarska		*		
Poljska	*			
Turska	*			*
Indija				*
Singapur	*			*
SAD	*			

Iz tablice 3 može se iščitati koje su glavne aktivnosti udruga. Sve udruge među svoje glavne aktivnosti ubrajaju organiziranje seminara i edukacija iz područja disleksije. Hrvatska, Italija, Švicarska i Poljska među svoje glavne aktivnosti ubrajaju i suradnju s drugim udrugama na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Većina udruga (Hrvatska, Češka, Ujedinjeno Kraljevstvo, Italija, Švicarska i Poljska) bavi se provođenjem istraživanja u području disleksije, a pružanje informacija i pomoći osobama s disleksijom glavna je aktivnost svih udruga.

Tablica 3: Glavne aktivnosti udruga za disleksiju u svijetu

Zemlja	Glavne aktivnosti udruga			
	Organiziranje seminara i edukacija	Suradnja s drugim udrugama na nacionalnoj i međunarodnoj razini	Provođenje istraživanja u području disleksije	Pružanje informacija i pomoći osobama s disleksijom
Hrvatska	*	*	*	*
Bugarska	*			*
Češka	*		*	*
Ujedinjeno Kraljevstvo	*		*	
Italija	*	*	*	
Švicarska	*	*	*	
Poljska	*	*	*	*
Turska	*			*
Indija	*			*
Singapur	*			
SAD	*			

2.8. Zakonska regulativa

S obzirom na to da je disleksija teškoća, osobama koje je imaju trebaju biti osigurana posebna prava, a ona se trebaju i zakonski osigurati. U Velikoj Britaniji dokument koji osobama s disleksijom osigurava podršku zove se Disability Discrimination ACT (DDA, 1995), a u SAD-u se zove Americans with Disabilities Act (ADA, 1990), odnosno Individuals with Disabilities Education Act (IDEA, 2004). Ovi zakoni podrazumijevaju uređena pravila za procjenu disleksije (postavljanje dijagnoze disleksije) i pravo na podršku i primjerene odgojno-obrazovne oblike rada. Osobama s disleksijom ovim zakonima treba se osigurati integracija u društvo, osiguravanje stručne pomoći i pomoćne tehnologije. To su temeljna prava osoba s disleksijom i ona su zakonom osigurana.

Zakonska regulativa u Hrvatskoj definira disleksiju kao posebnu potrebu, razvojnu teškoću te specifičnu teškoću učenja. Akti u kojima se spominje vezani su uz odgojno-obrazovne procese. Disleksija se u predškolskome sustavu ne spominje. U školskom sustavu spominje se kao dio Zakona o osnovnom školstvu u sastavu Orijentacijske liste vrsta i stupnjeva teškoća u razvoju, unutar Pravilnika o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju. U srednjem školstvu koristi se termin razvojne teškoće u Pravilniku o srednjoškolskom obrazovanju učenika s teškoćama i većim teškoćama u razvoju. U akademskom obrazovanju ne postoji termin disleksija u Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, a termin

se ne spominje ni u pravnim aktima sveučilišta. U zakonu se, pak, može vidjeti kako studenti s teškoćama i invaliditetom imaju prava kao i ostali studenti.

Sveučilišta u Zagrebu, Osijeku i Zadru imaju akte za studente s invaliditetom, a Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci i Osijeku imaju Ured za studente s invaliditetom. Na Filozofskom fakultetu u Zagrebu registrirano je oko 45 studenata s invaliditetom. To je najveći broj registriranih studenata s invaliditetom na nekom od fakulteta u Zagrebu⁴. Dokumenti koji propisuju zakonska prava studenata s disleksijom su: Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o organizaciji i djelovanju Ureda za studente s invaliditetom Sveučilišta u Zagrebu, Osiguravanje minimalnih standarda pristupačnosti visokog obrazovanja za studente s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, Pristupnik donošenja preporuke za prilagodbu nastavnog procesa i polaganja ispita, Smjernice za izjednačavanje mogućnosti studiranja osoba s disleksijom, Smjernice za osiguravanje pristupačnosti nastavnih materijala koji se postavljaju u sustav za e-učenje te Strategija razvoja podrške studentima Sveučilišta u Zagrebu (2013. – 2025.)⁵

Na Filozofskom fakultetu u Zagrebu studenti s disleksijom mogu se registrirati u Uredu za studente s invaliditetom kako bi im bio osiguran jednak pristup obrazovanju kao i studentima bez teškoća. Ured je namijenjen studentima koji zbog određenih teškoća ne mogu u potpunosti realizirati svakodnevne akademske aktivnosti. Ured im nastoji osigurati izravnu pomoć prilikom rješavanja specifičnih problema vezanih za teškoće u učenju. Obvezuje se i raditi na unapređivanju međunarodne suradnje i razmjene studenata s invaliditetom te pomagati studentima s teškoćama da se integriraju u socijalnu i akademsku zajednicu. Trebao bi biti na raspolaganju studentima s teškoćama za informiranje i posuđivanje pomoćne tehnologije. Studenti s disleksijom mogu preko Ureda zatražiti prilagodbu nastave i ispitivanja. Filozofski fakultet osigurao je studentima s teškoćama mogućnost prilagodbe literature, u suradnji s fakultetskim uredom za studente s invaliditetom i knjižnicom. Studenti mogu donijeti knjige, časopise i slično u knjižnicu te zatražiti prilagodbu literature ispunjavanjem obrasca. Djelatnici knjižnice literaturu bi trebali obraditi, prilagoditi i poslati elektroničkom poštom podnositelju zahtjeva. Nacionalna i Sveučilišna knjižnica, kao i ostale fakultetske knjižnice na razini Sveučilišta u Zagrebu djeluju prema Smjernicama za građu laganu za čitanje i Smjernicama za knjižnične službe i usluge za osobe s disleksijom. Prema njima, od knjižničara se očekuje da budu vješti u pomaganju korisnicima s disleksijom. To mogu postići samo ako su se prethodno obrazovali u ovom području. Bitno je da imaju dobru komunikaciju sa studentima s disleksijom

⁴ Ured za studente s invaliditetom: http://www.ffzg.unizg.hr/ssi/?page_id=199

⁵ Podrška studentima s invaliditetom. Dokumenti: <http://www.unizg.hr/studiji-i-studiranje/podrska-studentima/podrska-studentima-s-invaliditetom/dokumenti/>

za koje bi trebali odvojiti dodatnu pažnju i vrijeme. Studentima s disleksijom trebao bi biti dostupan osobni knjižničar koji je upoznat s njihovim poteškoćama i koji će im u svakom trenutku znati preporučiti odgovarajuću građu i pružiti kvalitetnu uslugu. Iznimno je bitno da se student osjeća ugodno prilikom traženja specifičnih usluga (zahtjev za digitalizaciju sadržaja, pomoć pri čitanju ukoliko je potrebno i slično) i razgovora o svojoj poteškoći. Nužno je da se korisnicima s disleksijom osiguraju zvučne knjige, elektroničke novine s mogućnosti prilagodbe teksta, zvučni časopisi, video vrpce s titlovima laganim za čitanje te ostala građa namijenjena ovoj skupini (Skat, N.G., 2004). Još jedna zadaća knjižničara je da osigurava i preporučuje građu koja je lagana za čitanje. Knjižničari rade na promociji građe lagane za čitanje koju knjižnica posjeduje, pa se podrazumijeva da obavijesti o dostupnoj građi objave na plakatima, mrežnim stranicama i slično. Knjižničari bi, također, trebali organizirati i provoditi programe opismenjavanja za one kojima je pomoć u čitanju i pisanju potrebna. Isto tako, sveučilišne knjižnice trebale bi surađivati ne samo s fakultetskim, nego i narodnim i specijalnim knjižnicama, s ciljem razmjene građe i informacija potrebnih za pomoć studentima s disleksijom (Nomura i sur., 2011).

3. Multimediji

Prema definiciji Hrvatskog jezičnog portala, multimediji „*podrazumijevaju načine prikazivanja podataka spajanjem audio i video sastavnica (zvuk, glas, animacija, video isječci) koji omogućuju kvalitetniju i potpuniju uporabu računala (npr. u igrama, digitalnim enciklopedijama i sl.)*“ (Hrvatski jezični portal). Multimediji su se počeli masovno razvijati 1980-ih pojavom i razvojem računala. Sve više su se počele popularizirati kamere i video rekorderi, a sve to je dovelo do razvoja multimedija. Prednosti multimedija su u tome što se velika količina informacija može jednostavno i brzo pohraniti, koristiti i razmjenjivati pomoću različitih sredstava prijenosa (CD-rom, DVD, USB i slično).

Naziv multimedija predstavlja više pojedinačnih medija koji su zajednički uklopljeni i čine jednu cjelinu. Ona može biti kombinacija teksta, grafike, zvuka, animacije, videa koji su digitalno obrađeni i prikazani. Da bi multimediji prenijeli određenu poruku potrebni su sustavi za prijenos. To su računalni zasloni, zvučnici, projektori, video rekorderi i sl.

Ono što predstavlja jednu od ključnih značajki multimedija jest interaktivnost. Ovo je osobito vidljivo prilikom korištenja računala. Interaktivnost je bitna jer omogućuje korisniku da sam kreira svoj put kroz informacije te tako kreira vlastito iskustvo. Upravo ta interaktivnost čini svaki multimedij jedinstvenim. Svaki je poseban na svoj način, a ako je dobro osmišljen i napravljen, može kod korisnika dugo održavati pažnju i zainteresiranost (Popović i sur., 2010).

3.1. Multimedijski elementi

Osnovni multimedijski elementi su tekst, zvuk, slika, video i animacija. **Tekst** je bitan jer prenosi određenu, konkretnu poruku. Preporuka je da se koristi malo, ali dostatno teksta. Poruka koja se želi prenijeti tekстом trebala bi biti jasna, dobro oblikovana i jasno izražena. On bi trebao biti i primjereno uređen, pa se treba odrediti koji je font prikladan. Treba paziti ako su slova mala da budu čitka. Ne preporučuje se korištenje različitih fontova u istom radu. Ipak, mogu se koristiti podebljana slova i kurziv kada se nešto treba naglasiti. Razmaci bi trebali biti postavljeni da se lako tekst može pročitati.

Zvuk je značajan dio multimedija. Postoje različiti programi na računalima gdje se mogu slušati i obrađivati zvučni zapisi. Zvuk se može digitalizirati s mikrofona, sintesajzera, CD-a, DVD-a i sl. na računalu. Kada se pohrani zvučni zapis na računalu, on se može uređivati. Zapis se može skraćivati, kombinirati s drugim zapisima u obliku preplitanja i sastavljanja, može se namještati jačina zvuka. Formati u kojima se pohranjuju zvučni zapisi su midi, wav, cda, mp3

itd. Kada se zvuk želi ukomponirati u multimedijски sadržaj, treba se obratiti pozornost na iduće čimbenike. Bitno je odrediti koja vrsta zvuka je poželjna (zvuk u pozadini, zvučni efekti itd.), na kojem dijelu se trebaju puštati te provjeriti je li zvuk uspješno i pravilno implementiran. Vrste zvuka koje se koriste u multimediji su: glazba koja se može upotrijebiti za postizanje različitih učinaka, zvučni efekti kojima je cilj istaknuti neke dijelove ili naglasiti da se nešto dogodilo u aplikaciji te govor pomoću koga se može postići učinkoviti način komunikacije.

Jedan od ključnih dijelova multimedija jest i slika. **Slika** u kontekstu multimedija podrazumijeva sve vizualne medije osim videa i animacija. Ona se koristi kako bi se određene informacije vizualizirale. Slike su od velikog značaja jer kod ljudi izazivaju određene osjećaje te mogu utjecati na njihovo emocionalno raspoloženje. Slike koje se stavljaju mogu imati osobno, povijesno, tehničko, etičko, kulturno i kritičko značenje. Prilikom implementiranja slike u multimedijски sadržaj treba se paziti na prostor koji zauzima slika. Treba se paziti i na veličinu slike kao i boju i osvjetljenje. One se pohranjuju u gif, jpg, jpeg i png, tiff, bmp, paint i xbm formatima. Kvaliteta slike u multimedijском prikazu ovisi o kvaliteti originala, načinu na koji je slika skenirana, vrsti kompresije, kvaliteti računalnog monitora itd. Za slike koje se stavljaju u multimedijски prikaz poželjno je da se opišu pomoću metapodataka. Metapodaci trebaju sadržavati iduće podatke: autor slike, naslov, lokacija, datum nastanka, autorska prava, opis, ključne riječi itd.

Video je, također, jedan od ključnih elemenata multimedija. To je niz slika koji je napravljen i prezentiran pomoću različitih uređaja, popraćen zvučnim sadržajima. On se obrađuje pomoću video editora. Video se koristi kako bi se približio sadržaj koji je teško prikazati preko teksta. Koriste se za prikaz nekih vremenskih događanja, vještina, procedura.

Animacija je niz crteža. Ona može sadržavati najmanje 24 slike u sekundi koje se brzo izmjenjuju. Ona nastaje kada se određeni niz slika prikazuje dovoljno brzo da se nama čini kao neprekinuti tijek. To se postiže ako se slike prikazuju brzinom od 24 slike u sekundi ili više. Jedan od najpoznatijih formata u kojem se pohranjuju animacije je animirani GIF. Animacije su korisne jer održavaju pažnju korisnika. One mogu prenositi i apstraktne ideje (Popović i sur. 2010).

Uporaba multimedija je raznolika. Primarni zadatak je da korisnika poveže s nekim sadržajem. Dobar je alat koji svojom raznovrsnošću može lako zainteresirati korisnike i održavati tu pažnju te ako približi sadržaj korisnicima oni će ga lako zapamtiti. Multimediji se mogu koristiti u poslovanju. Dobri su za prezentacije, edukacije, oglašavanje, baze podataka, kataloge, video konferencije. Odličan su alat za obučavanje novih liječnika, veterinara i slično. Oni mogu pomoću simulacije vježbati operacije. Piloti također mogu vježbati let prije pravog.

Multimediji su obuhvatili i područje slobodnog vremena. Mnoga kućanstva već duže vrijeme koriste CD i DVD uređaje. Isto tako, djeca rado svoje slobodno vrijeme provode uz druge konzole koji se spajaju na televizor, kao što su Sega, Nintendo, X-box ili Sony PlayStation. I računalne igrice vrlo su poznate među raznovrsnim generacijama. Isto tako, multimediji su zastupljeni i na javnim mjestima. Postoje razni kiosci za pružanje informacija korisnicima. Oni tamo mogu pronaći potrebne informacije obogaćene slikama, zvukovima i animacijama (Matasić i Dumić, 2012).

3.2. Uporaba multimedija u obrazovanju

Multimediji podrazumijevaju uporabu različitih čula prilikom aktivnog sudjelovanja u procesu njihova korištenja. Ona se može koristiti za zabavu ali i za poslovanje i obrazovanje. Od osnovnoškolskog do akademskog obrazovanja pruža učenicima, kasnije studentima različite načine za usvajanje znanja i vještina. Također im otvara i različite mogućnosti za cjeloživotno učenje.

Kako tehnologija svakim danom sve više napreduje, tako je potrebno ići u korak s tim promjenama. To je stalni proces i potrebno je stalno učenje kako bi se na pravilan i koristan način koristili različiti produkti tehnološkog razvoja. Gotovo je nemoguće zamisliti svakodnevni život bez uporabe tehnologije.

Metode predavanja značajno su se promijenile u zadnjim godinama. Sve više se koriste različiti mediji kako bi se učenicima prenosilo znanje, a sve manja je praksa prenošenja znanja konvencionalnim metodama. Ipak, uloga predavača uvijek ostaje ista: prenošenje novih znanja i vještina slušateljima. Tehnologija može pomoći da se informacije prenesu na različite načine, ali učiteljev značaj je i dalje nepromijenjen, ključan jer on učenicima pomaže razumjeti pročitano, uči ih kritičkom mišljenju, socijalnom ponašanju, disciplini, odgovornosti i slično.

Ipak, uporaba informacijskih tehnologija sve je češća. Ona svojom pojavom i razvojem utječe, ne samo na način kako će nam se neke informacije pružiti, nego i načine kako ćemo provoditi svoje slobodno vrijeme, kako ćemo učiti, raditi, komunicirati i slično (Smiljčić i sur., 2017). Razmjena količine informacija nikada nije bila veća i brža. S očiglednim pozitivnim stranama javljaju se i one negativne jer u moru informacija sve je teže pronaći, analizirati, pohraniti i koristiti one koje su valjane, točne i korisne.

Informacijska i komunikacijska tehnologija predstavlja djelatnost i opremu koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradbu, širenje i razmjenu informacija različitih oblika (znakova, teksta, slike i zvuka). (Informacijska i komunikacijska

tehnologija. Hrvatska enciklopedija). Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovanju trebala bi prvenstveno biti usmjerena na učenika. Ona bi trebala gradivo, koje učenik treba usvojiti, prilagoditi njegovim sposobnostima i interesima. Informacije bi se trebale brzo i efikasno prenositi te u njemu buditi zainteresiranost, motiviranost i maštovitost (Benmarrakchi i sur., 2016). Multimediji, kao dio informacijske tehnologije, koriste se u obrazovanju i istovremeno mijenjaju stare načine učenja i poučavanja. Gradivo koje se predaje ostaje isto, ali način na koje se predaje na dnevnoj se razini mijenja, pa se može doći do zaključka da i multimediji imaju veliku ulogu u transformaciji klasičnog, staromodnog načina predavanja u suvremenije, modernije (Dimitradi, 2001). Klasično, tradicionalno predavanje podrazumijeva predavanje nastavnika učenicima gdje mu je jedino pomagalo ploča i kreda, a s vremenom tu su se ubacivale audio kazete, video kazete, zatim razne aplikacije i web stranice koje podupiru e-učenje, učenje na daljinu te mobilno učenje. Mobilno učenje podrazumijeva učenje na daljinu i elektroničko učenje (Matijević, 2012).

Poželjno je da nastava bude koncipirana tako da pored nastavnika veliku ulogu imaju i učenici. Bitno je da oni sudjeluju u nastavi, da imaju naviku izjašnjavanja svoga mišljenja, rješavanja zadataka, zastupanja svojih stavova i slično. Da bi to sve bilo moguće, potrebno je da nastavnik osmisli i provede u praksi metode koje uključuju ove elemente, a poduprte su uz pomoć multimedija. Jer, multimediji su osnova suvremene nastave. Ako se pravilno koriste elementi multimedija, oni mogu na interesantan način približiti nove informacije učenicima. Multimedije treba birati pažljivo, po specifičnim kriterijima koji odgovaraju određenoj grupi učenika na temelju potreba, mogućnosti i ciljeva. Naravno, ne treba nastavu ni ograničiti na multimedije. Uvijek treba kombinirati što više pristupa kako bi se cjelovitije i kvalitetnije provela nastava. Pet glavnih značajki na koje se treba obratiti pažnja prilikom razvijanja multimedijskog sadržaja za djecu s disleksijom su interakcija, aktivnosti, boja pozadine, prilagodba, smjer čitanja teksta i detaljna objašnjenja.

3.2.1. *Multimedijska poruka*

Kombinacijom različitih elemenata kao što su tekst, slika, fotografija, video, animacija, govor, glazba itd., stvara se multimedijska poruka. Ona može biti oblikovana tako da se kombiniraju fotografije uz neke zvukove i tekstualne zapise. Kada sve to zajedno ima smisao i nosi neku poruku, dobiva se multimedijska instruktivna poruka. Njezin zadatak je da korisnika potakne na usvajanje novog znanja ili razumijevanje sadržaja.

Kako bi se multimedijaska poruka kreirala na pravilan način, potrebno je da se poštuje sedam pravila koja su bitna za sveobuhvatno kreiranje kvalitetnog sadržaja. Prvo pravilo je *Pravilo multimedija*. Ovo pravilo podrazumijeva da bi sadržaj koji je prikazan pomoću više elemenata (tekst, slika, zvuk) trebao bolje približiti gradivo i omogućiti bolje razumijevanje od sadržaja koji je prikazan samo jednim elementom. Istraživanja su pokazala kako animacija dodana uz tekst doprinosi boljem usvajanju i razumijevanju teksta. Svako spajanje teksta, slika i zvuka treba biti pomno razmotreno, uzimajući u obzir kada, kako i na koji način ih treba implementirati.

Drugo pravilo je *Pravilo prostorne povezanosti*. Uzimajući u obzir prostornu ograničenost prikaza multimedijске poruke, kako u udžbeniku, tako i na računalnom zaslonu treba odrediti optimalne elemente i sadržaje koji će se uklopiti u multimedijšku poruku. U obzir se treba uzeti koliko slika i teksta se može kombinirati u određeni prostor. Treba se i odrediti treba li neka multimedijaska poruka biti prikazana s prevladavajućim slikama ili tekstom. Bitno je da, kada se kombiniraju, slike i tekst budu blizu jedno drugome kako ih bi korisnici mogli lakše procesuirati kao jednu informaciju.

Treće pravilo je *Pravilo vremenske usklađenosti*. Ono se odnosi na pravilno iskorištavanje određenog vremenskog perioda koje je predviđeno za prezentaciju multimedijске poruke. Zbog toga je bitno pravilno rasporediti riječi i slike u vremenskom slijedu. Istraživanja su pokazala kako je učinkovitije da se naracija i animacija prikazuju istovremeno kako bi se stvorile mentalne veze između verbalnog i vizualnog prikaza. Često se događa da, kada su naracija i animacija odvojene, teže se izgrađuju veze i učenici lošije primaju multimedijšku poruku.

Četvrto pravilo je *Pravilo koherentnosti*. Koherentnost se odnosi na strukturalne odnose među elementima multimedijске poruke. Poželjno je da, kako bi poruka bila jača, elementi budu u međusobno uzročno-posljedičnom odnosu. Podrazumijeva se da se multimedijaska poruka bolje usvaja kada ima što manje nebitnog sadržaja, nego kada je on opterećen zanimljivim, ali nerelevantnim slikama i riječima, zvukovima i glazbom. Zbog toga je bitno da se, ako se želi dobro oblikovati multimedijaska poruka, treba izbjeći dodavanje nebitnih slika ili riječi s nastojanjem da je učinimo zanimljivom. Isto tako ne bi trebali dodavati nepotrebne zvukove ili glazbu i trebali bi je održavati kratkom i konciznom.

Peto pravilo je *Pravilo modaliteta*. Ovdje se usmjerava na način prikaza elemenata multimedijске poruke. Postavlja se pitanje koji je najbolji način za što bolje usvajanje poruka. Ovo pravilo podrazumijeva da je najučinkovitije usvajanje znanja izgradnja mentalnih veza pomoću riječi i slika.

Šesto pravilo je *Pravilo zalihosti*. Ovo pravilo podrazumijeva pravilno iskorištavanje prostora i vremena multimedijske poruke. Na primjer, ako se neki tekst prezentira preko naracije, on se ne bi trebao dodavati u pisanom obliku kako se ne bi ponavljao tekst koji se već nalazi u naraciji.

I naposljetku, sedmo pravilo je *Pravilo individualnih razlika*. Sva prethodna pravila daju jasna i učinkovita pravila kako napraviti dobru i kvalitetnu poruku. Ali, ipak se javlja pitanje je li ta poruka primjerena svim primateljima porukama. U obzir kreiranja svih multimedijskih poruka treba se uzeti u obzir predznanje primatelja poruke. Logično je da, osobe koje imaju bolje predznanje, lakše će i više pamtiti i usvajati sadržaj od onih koji imaju slabije predznanje. Isto tako, važno je uzeti u obzir prostornu sposobnost koja podrazumijeva stvaranje, održavanje i rukovanje mentalnim slikama. Zbog toga što su multimedijske poruke sastavljane od više elemenata, one su verbalne i vizualne, pa ih primatelji moraju oblikovati, pohraniti i koristiti mentalne slike. Ako su zadovoljena sva prethodno navedena pravila, multimedijska slika bi trebala biti dobro obrađena od strane osoba s dobrom prostornom sposobnosti.

Multimedijско okruženje bitno utiče na načine primanja, obrade i pružanja informacija. Kako bi se pripremio jedan kvalitetan multimedijски sadržaj za obrazovanje treba uložiti dosta truda i u kreiranju trebaju sudjelovati stručnjaci iz različitih područja. Nastavnici i profesori trebaju odrediti koje gradivo će se koristiti za pripremu, zatim dizajneri, programeri itd. trebaju uzeti u obzir sve potrebe učenika i nastavnika i na temelju zadanih materijala napraviti odgovarajući multimedijски sadržaj (Rodek, 2007).

Prilikom usvajanja znanja kroz uporabu multimedija, učenik prolazi tri kognitivna procesa. Prvi kognitivni proces odnosi se na odabir verbalnih informacija koje se sastoje od riječi i odabir vizualnih informacija koje se sastoje od slika. Drugi podrazumijeva organizaciju riječi i slika kako bi se kreirao verbalni, odnosno, vizualni model multimedijskog sadržaja. Kroz treći proces učenik kroz integraciju oba modela stvara veze između verbalnog i vizualnog modela (Laućić, 2013).

3.2.2. E-učenje

Ono što sve više predstavlja novi trend nastava jest m-učenje i e-učenje. Glavna značajka ovog načina jest da se cjelokupna nastava odvija preko interneta. Prednost ovakve nastave je ta da se brzo mogu dostavljati materijali u različitim oblicima učenicima, bilo da je to pojedinačno ili u grupama. Preko različitih softvera omogućeno je mjerenje broja posjeta i vremena provedenog na stranici. Mogu se pratiti i izvještaji o tjednim i mjesečnim korisničkim

trendovima i aktivnostima (Lauc i sur, 2013). Na taj način nastavnici mogu pratiti aktivnost pojedinih učenika i na temelju toga usmjeriti ih ka kvalitetnijom i sveobuhvatnijom obradom nastavnog sadržaja. Nastavnici mogu na temelju ovih podataka odrediti koje sadržaje bi mogli unaprijediti i učiniti zanimljivijim učenicima. Isto tako, danas djeca sve ranije počinju koristiti elektroničke medije pa samim time postaju elektronički pismeni od malih nogu. Tehnologija i sve informacije koje ona nudi direktno utječu na njih i na njihove stavove, mišljenja. Pored toga, uporaba interneta jedna je od najčešćih zanimacija djece u slobodno vrijeme, tako da on popunjava većinu vremena u životu pojedinca. Baš zato u kontekstu obrazovanja treba što pametnije pristupiti pri uključanju multimedija i tehnologije.

Učenje na daljinu također postaje sve učestaliji trend. To se ne prakticira više samo unutar granica jedne zemlje, pa čak ni samo kontinenta, nego diljem cijelog svijeta. Prvi koji su prakticirali učenje na daljinu su Sjedinjene Američke Države, Kanada i Australija. Elektroničko ili e-učenje podrazumijeva praksu da se učeniku nastavni materijali šalju u elektroničkom obliku putem elektroničke pošte, a na isti način korisnik vraća popunjene materijale svome nastavniku. Mobilno ili m-učenje je također elektroničko učenje koje podrazumijeva pristupanje materijalima za učenje putem mobilnog uređaja. Svi ovi tipovi elektroničkog učenja podrazumijevaju fleksibilne oblike učenja, bilo kada i bilo gdje. Sve što korisnik treba posjedovati je računalo i pristup internetu.

Multimediji su dobro došli kako u tradicionalnom načinu obrazovanja, tako i u obrazovanju na daljinu. Nastavni materijali mogu se obogaćivati vizualnim, auditivnim, audiovizualnim i multimedijalnim sadržajima. Vizualni sadržaji u ovom kontekstu očituju se u obliku teksta, crteža, slika, grafičkih prikaza, modela ili maketa. Auditivni sadržaji podrazumijevaju usmeno izlaganje ili govor, glazbenu pratnju i različite zvukove. Audiovizualni sadržaji su kombinacija vizualnih i auditivnih sadržaja koji se prezentira u obliku videozapisa, filma, televizijske emisije i slično. Kod učenja na daljinu važni su multimediji jer, s obzirom na to da nastavnik nije uživo u kontaktu s učenikom, može se osloniti na multimedije da će im održavati pažnju te ih motivirati na učenje i ako je potrebno dodatno objasniti i pojasniti sadržaje koji su učenicima malo teži za razumjeti. Može se zaključiti kako su pozitivne strane multimedija, pored navedenog održavanja pozornosti polaznika i većeg interesa, motivacije i zadovoljstva učenika, ujedno i mogućnost jednostavnijeg pojašnjavanja težih formula i definicija te cjelokupno razumijevanje sadržaja i bolje usvajanje sadržaja kao i primjena novih znanja i vještina u svakodnevnim situacijama (Schneps i sur., 2013).

3.3. Multimediji u obrazovanju djece s teškoćama u učenju

Uporaba multimedija u školi svakim je danom sve učestalija i sveobuhvatnija. Zbog nje se pomjeraju tradicionalne granice nastave. Naravno, idealna situacija je kombinacija i tradicionalnih, ali i modernih metoda poučavanja. Postoje brojne aplikacije koje koriste djeci od predškolskog uzrasta, pa sve do studenata. Velika važnost multimedija je što je ona interaktivna i samim time zanimljivija učenicima. Oni nisu više pasivni promatrači zadanog sadržaja, nego oni mogu sudjelovati u stvaranju, korištenju i evaluaciji korištenih sadržaja.

Tehnika koja se predlaže za podučavanje djece s disleksijom je multisenzorna metoda koja se pokazala efektivnom zbog toga što može obuhvatiti različite stilove učenja, a to rezultira boljim uspjehom učenika s disleksijom. Multisenzorno podučavanje podrazumijeva povezanost vizualne, slušne i kinestetske taktilne metode za prenošenje znanja. Pomoću ove tehnike djeca se uče da stvaraju poveznicu između glasa i pisanog simbola.

S obzirom na to da djeca s disleksijom imaju određene poteškoće, jasno je da im trebaju i neki alati koji će im pomoći da idu u korak s djecom koja nemaju disleksiju. Ne trebaju im se nametati određene metode čitanja i pisanja, nego im se treba prepustiti slobodna volja da sami odluče koje im taktike najviše odgovaraju. Isto tako, ne treba im se nametati informacijska i komunikacijska tehnologija, ako učenici s disleksijom ne preferiraju takav način učenja. Ako im se sviđa takav način učenja, treba im se osigurati fleksibilnost što i kada žele učiti na takav način. Istraživanja su pokazala kako djeca vole ovakav način učenja i da je on pokazao pozitivne rezultate (Huriyah, 2018). Zbog toga se tekstovi mogu prikazati u grafičkom i audio obliku, a djeca s disleksijom će ih tako brže i lakše obraditi i razumjeti.

Multimediji predstavljaju koristan alat i zbog toga što ona može sadržavati zadatke na kojima se može iznova i iznova vježbati. Istraživanja su pokazala kako su djeca koja su koristila multimedije u svrhu svoga obrazovanja pokazala bolje vještine i znanja nego djeca koja su učila po starim metodama bez uporabe multimedija. Glavne prednosti uporabe multimedija u obrazovanju djece s disleksijom su povećanje motivacije, personalizirana instrukcija, konstruktivna povratna informacija, promoviranje okruženja aktivnog učenja i prilagodba pojedincu. Sa svim ovim prednostima, djeci s disleksijom je otvoren novi, zanimljiviji i lakši put ka usvajanju novog znanja (British Educational Communications and Technology Agency, 2000).

Tehnologije koje se koriste u obrazovanju za osobe s disleksijom su *Sinteza govora* koja je prvotno dizajnirana za osobe s vizualnim poteškoćama kako bi im aplikacija čitala tekst sa stranice, ali ovaj sustav pokazao se korisnim i za osobe koje imaju disleksiju, kojima je teško

čitati s ekrana. Ova tehnologija osobama s disleksijom može pomoći u brzini čitanja teksta, razumijevanju pročitano i koncentraciji.

Program *Predviđanje riječi* razvijen je kako bi se smanjio broj pisanih pogrešaka kada se piše na računalima. Program je dobar ako ima dobar rječnik. Ovakvi programi ubrzavaju proces pisanja. Ovo pomaže osobama s disleksijom samo ako lista ponuđenih riječi nije preduga. *Prepoznavanje govora* tehnologija je koja omogućuje da se govor posredstvom računala prevodi u tekst. *Provjeravanje gramatike* je korisno kako bi se označile riječi koje nisu pravopisno ispravno napisane, pa se korisnike upozorava da ih isprave. Za djecu s disleksijom postoje programi koji su usmjereni na obradu teksta pomoću kojih je moguće pretraživati riječi, provjeriti i ispraviti pravopis ili prevesti određeni dio teksta. Smatra se kako se u odgojno-obrazovnom procesu moglo više koristiti prednosti i funkcije koje imaju uobičajeni računalni programi koji su dostupni svima, npr. Microsoft Office.

Jednostavni računalni programi daju opcije snimanja zvučnih zapisa. Učenici ili nastavnici mogu snimati nastavu ili određene, ključne dijelove te dati ih na raspolaganje učenicima kako bi ih mogli više puta preslušavati kako bi lakše usvojili gradivo i zapamtili bolje neke dijelove. Isto tako, više bi se trebale iskoristavati funkcije programa za obradu teksta. Pored odabira boje pozadine, vrste i veličine slova i razmaka među redovima, treba se iskoristiti i opcija provjere točnosti napisanih riječi kada program označava riječ koja je pogrešno napisana te nudi neku od sličnih riječi koje mogu poslužiti kao točna verzija. Trebaju se iskoristavati i opcije programa za izradu konceptualnih mapa koje učenici mogu koristiti kako bi bolje zapamtili napisani tekst, kvalitetnije učili, planirali izlaganje i slično. *Čitači zaslona* isto su korisna opcija koja može učenicima pročitati tekst iz elektroničkih izvora, vlastiti tekst kao i skenirane knjige.

Veliki broj programa razvijen je za poticanje čitanja i sricanja, ali većinom za englesko govorno područje. U Hrvatskoj je nažalost taj dio slabo razvijen. Istraživanja, pak, pokazuju kako su učenici s disleksijom pokazali veće zadovoljstvo prilikom korištenja računalnih programa, a kao ciljano područje razvoja smatraju se pametni telefoni koji su u svakodnevnoj uporabi učenika. Oni se mogu iskoristiti za učenje ili kao podsjetnici na obaveze (Zikl i sur., 2015).

3.4. Multimedijske aplikacije za disleksiju u svijetu

S obzirom na to da su multimediji zastupljeni u gotovo svim aspektima u životima pojedinca, tako se ona nalazi i u području obrazovanja djece s teškoćama u učenju. Upravo zbog

prepoznate važnosti razvijene su brojne aplikacije koje bi omogućile osobama s disleksijom lakše savladavanje gradiva.

Jedna od najpoznatijih aplikacija koja se koristi među učenicima koji imaju teškoće u učenju je *Learning Ally*⁶. Ovu aplikaciju koristi 375.000 učenika, 62.000 učitelja i 16.000 škola. Sadrži preko 80.000 audioknjiga na engleskom jeziku, pročitanih od strane ljudi. Ona osigurava osobama koje imaju teškoće u učenju pristup knjigama koje žele čitati i koje im trebaju u određenom stupnju obrazovanja. Ovo je najveća knjižnica dostupnih audioknjiga. Aplikacija ima brojne dodatne alate za obrazovanje i izvore koji pomažu studentima s teškoćama da postanu odgovorni, angažirani, neovisni učenici. Može se koristiti u kući, u slobodno vrijeme te može osigurati učenicima sigurno, poticajno okruženje gdje neće osjećati pritisak i stres kada treba čitati i pisati. S audioknjigama i profesionalnom podrškom djeca mogu neovisno razviti ljubav prema učenju i svoj puni potencijal.

Aplikacija je usmjerena na učenike s disleksijom, slijepe učenike i slabovidne kako bi im pomogla u procesu obrazovanja i omogućila im bolju budućnost. Nastala je s idejom da svi studenti imaju jednaka prava da uče i uspiju. Kreatore je motivirala činjenica da se učenici s teškoćama bore s depresijom i anksioznim poremećajem koji ih mogu dovesti do lošijih rezultata u školi. *Learning Ally* traži načine da se prekine taj trend. Ona omogućuje školama da pomognu svojim učenicima koji imaju teškoće u učenju te da od njih stvori dobre, neovisne, angažirane učenike koji su potaknuti da se ostvare socijalno, emocionalno i akademski. Kreatori aplikacije nastoje da drže korak s tehnologijom. Ova aplikacija vodi statistiku o uporabi, o tome što se najviše koristi, sluša te koje su navike učenja učenika, u svrhu razvijanja i unapređivanja u budućnosti. Isto tako, prati se kakve su potrebe učitelja te što im je korisno za uporabu u nastavi. Osobe koje koriste aplikaciju *Learning Ally* imaju na raspolaganju audioknjige koje čitaju ljudi i koje su snimljene u visokoj kvaliteti. Obuhvaćena je literatura za lektire, znanstvena fantastika i udžbenici. U nekim knjigama označeni su bitni dijelovi kako bi se učenicima pomoglo da zapaze i zapamte što je bitno.

Još jedna aplikacija na engleskom jeziku koju koriste učenici s disleksijom je *Natural reader*⁷. Ona korisnicima predstavlja odlično rješenje za pretvaranje teksta u zvuk. Aplikacija svojim korisnicima omogućuje prevoditelja teksta u zvuk koji je najbliži ljudskom glasu, visoke kvalitete i kristalno čistog zvuka. Može se pretvarati tekst i sa skeniranih dokumenata i slika. U aplikaciji postoje kategorije za studente, stručnjake, osobe s disleksijom i osobe koje uče strani jezik. Preko aplikacije mogu se slušati bilješke, dokumenti, knjige s računala ili

⁶ Learning Ally: <https://learningally.org/>

⁷ Natural reader: <https://www.naturalreaders.com/online/>

mobilnih telefona. Podržani su PDF formati, txtm, doc, ppt, itd. Isto tako, mogu se preslušavati e-mailovi, vijesti, članci i slično ako se instalira ekstenzija za Google Chrome preglednik. Aplikacija se može instalirati na računalu, tabletu i mobitelu. Korisnicima je na raspolaganju da odaberu jedan od više od sto glasova koji zvuče prirodno, a iz osam su različitih jezika: engleski, španjolski, francuski, portugalski, njemački i talijanski, nizozemski i švedski. U sklopu aplikacije postoji i opcija koja služi za korigiranje izgovora, preko koje se može korigirati ili poboljšati izgovor bilo koje riječi u bilo kojem jeziku. U ovom programu koristi se font koji je kreiran za osobe s disleksijom. Osobe koje imaju disleksiju čitaju i slušaju tekstove preko ove aplikacije i imaju na raspolaganju bilježnik kako bi označili gdje su stali sa čitanjem, odnosno, slušanjem. Za bolji pregled prilikom čitanja omogućena je i opcija podešavanja margina.

Aplikaciju *Nessy*⁸ također koriste osobe koje imaju disleksiju. Ona podrazumijeva igrice koje pokušavaju na zabavan način pomoći osobama koje imaju disleksiju, kako bi što lakše usvojili novo znanje i razvili vještine čitanja i pisanja. *Nessy* koriste diljem svijeta stotine tisuća učitelja i učenika. Dva puta je dobila nagradu „*Educational Resources Awards*“⁹. Kreatori *Nessy* aplikacija smatraju kako sva djeca trebaju imati dozu zabave prilikom učenja kako bi im to pomoglo da u isto vrijeme uče i da se zabavljaju, a tako i bolje pamte gradivo. Pokazano je da, kada djeca kroz igrice usvajaju nova znanja, pokazuju brži uspjeh. Kroz *Nessy* aplikaciju djeci se pokušavaju osigurati zadaci koji su konkretno usmjereni na njihove teškoće. U aplikaciji se može naći preko sto lekcija u čije su učenje ukomponirane igrice, zadaci i video sadržaji.

*Dyslexia Quest*¹⁰ kreirana je unutar aplikacije *Nessy*. Sastoji se od šest igrica od kojih svaka testira različitu vještinu učenja. Svaka igrica odnosi se na teškoće koje svakodnevno proživljavaju osobe s disleksijom. Igrice su vezane za igru pamćenja riječi, pamćenja slijeda naredbi, slijeda grafičkih simbola kako bi pronašli rješenje, vremena obrade, fonološke osviještenosti te radne memorije. Igrica funkcionira tako da se učenici penju na šest razina Yeti planine, a svaka razina predstavlja tekst neke sposobnosti. Igrica obuhvaća uzraste od 5-16 godina, testira memoriju i vještine učenja, a učitelji mogu pregledavati rezultate svih učenika na jednom mjestu. Lako je razumljiva, interaktivna, a učenici dok uče i skupljaju bodove ujedno se i zabavljaju. Rezultati se mogu slati e-mailom na više adresa. Na temelju rezultata pravi se

⁸ NESSY: <https://www.nessy.com/>

⁹ Nagrada se dodjeljuje od 1997. godine kako bi se odalo priznanje i dodijelile nagrade djelatnicima u obrazovnom sektoru u Ujedinjenom Kraljevstvu, koji su kreirali edukacijske materijale te doprinijeli razvoju ovog područja. Cilj dodjeljivanja nagrada je poticanje stručnjaka iz područja edukacije na sudjelovanju u razvoju ovoga područja

¹⁰ Dyslexia quest: <https://www.nessy.com/uk/apps/dyslexia-quest/>

statistika, a na temelju nje se unapređuje sama aplikacija. Igrice se mogu nebrojeno puta iznova igrati kako bi se što bolje savladale određene poteškoće i kako bi korisnici dobili na samopouzdanju prilikom pristupa određenim problemima. Aplikacija se može instalirati na računalima, tabletu i telefonima.

U *Nessy* aplikacijama nalazi se i „*What is dyslexia*“¹¹. Ova aplikacija kreirana je kako bi se svim ljudima približilo kako je to imati disleksiju te s kakvim se teškoćama svakodnevno suočavaju osobe koje imaju disleksiju. Ona je kreirana tako da se kroz nju prati priča tipičnog učenika s disleksijom. Aplikacija je savršena za roditelje i učitelje kako bi razumjeli i drugima mogli objasniti kako je imati disleksiju. Isto tako, na temelju informacija koje aplikacija pruža, može se odrediti ima li neki korisnik disleksiju. Sadrži upitnik koji rješavaju osobe koje sumnjaju da je imaju. Nadalje, može služiti kao pomoć roditeljima jer pruža brojne ideje kako pomoći djeci. Korisna je i učiteljima jer sadrži savjete za postupanje s djecom s disleksijom u obrazovnom okruženju. Korisna je i osobama s disleksijom jer sadrži brojne savjete i ideje kako se nositi sa svakodnevnim izazovima u obrazovnom okruženju.

Još jedna aplikacija koja se koristi među osobama s disleksijom je „*The Ginger Grammar Checker*“¹². Ova aplikacija preporučena je za korištenje ako osobe nisu sigurne jesu li gramatički i pravopisno pravilno napisali tekst. Aplikacija pregledava odabrani tekst te na temelju konteksta pregledava jesu li gramatika i pravopis ispravni. Ako nisu, upozorava na pogreške. Pogodna je za osobe koje imaju disleksiju jer se može dogoditi da oni greške previde, pa im može služiti kao provjera jesu li dobro napisali tekst. Ako nisu, mogu vidjeti gdje najviše griješe, na što trebaju obratiti pozornost ubuduće. Aplikacija se može besplatno preuzeti.

3.5. Multimedijske aplikacije za disleksiju u Hrvatskoj

U Hrvatskoj u zadnje vrijeme sve više se razvijaju aplikacije koje su namijenjene osobama s teškoćama u učenju. Jedna od nedavno razvijenih aplikacija je *OmoReader*¹³ u sklopu koje je, za potrebe čitanja osobama s teškoćama u učenju, oblikovan i *OmoType* font sustav koji je visoke čitljivosti za osobe s disleksijom i koji se može prilagođavati individualnim potrebama korisnika. *OmoReader* aplikacija, pored *OmoType* fonta, koji omogućuje lakše čitanje, pruža i druge mogućnosti koje pomažu korisnicima prilikom čitanja i učenja. Aplikacija omogućava rastavljanje riječi na slogove što pomaže korisnicima da ispravnije čitaju i imaju bolji ritam

¹¹ What is dyslexia: <https://www.nessy.com/uk/parents/dyslexia-information/what-is-dyslexia/>

¹² Ginger grammar check: <https://www.gingersoftware.com/grammarcheck#.XRjxeugzbIU>

¹³ Omo reader: <https://omoreader.com/>

prilikom čitanja višesložnih riječi. Omogućuje i uključivanje linija u pozadini teksta kako bi se lakše pratili redovi što je bitno za fokus i brzinu čitanja.

Preko ove aplikacije može se pristupiti i bazi besplatnih elektroničkih knjiga, eLektira, koja broji više od 200 naslova. Korisnicima aplikacije dostupne su lektire, hrvatski klasici i nove knjige s prilagođenim fontom čiji je izdavač Školska knjiga. Ono što čini ove e-knjige posebnima je to što su obogaćene 3D sadržajima, animacijama, video zapisima, audio zapisima, slikama, zadacima za ponavljanje i slično. Za preuzimanje e-knjige potrebna je internetska veza, ali nakon što je knjiga preuzeta, za njezinu uporabu više nije potrebna. Aplikacija podrazumijeva i OCR tehnologiju, koja prepoznaje tekst iz različitih izvora, fizičkih i digitalnih. *OmoReader* koristi ePub format eKnjiga, ali omogućuje i konverziju drugih formata kao što su pdf, mobi, docx, txt itd. Isto tako, aplikacija omogućuje konvertiranje, uređivanje i spremanje tekstova uporabom fotoaparata na mobilnom uređaju tako da se slikaju tekstovi iz knjiga, časopisa i ostalih tiskanih oblika. Može se koristiti sa i bez registracije, ali neregistrirani korisnici ne mogu koristiti neke funkcije aplikacije. *OmoReader* je besplatan isključivo za svoju osobnu (nekomercijalnu) uporabu. Podaci se koriste isključivo u svrhu analize potrebne za razvoj i unapređenje aplikacije.

Još jedna aplikacija koja je dostupna učenicima s disleksijom jest *Izzi*¹⁴. *Izzi* predstavlja mješoviti model učenja gdje se kombiniraju digitalni i tiskani sadržaji. *Izzi* je interaktivan način učenja. Učitelji pomoću *Izzija* mogu sadržaj prilagođavati individualnim potrebama učenicima te pratiti njihove navike i načine učenja. *Izzi* kroz digitalne sadržaje upotpunjuje tiskane udžbenike, a sadrži brojne igre, elemente i zadatke pomoću kojih dijete brže i bolje uči te više pamti. Djeca se igraju, rješavaju kvizove, pitalice i zadatke. Elementi iz prirode su im preko videa i slika približeni, a mogu i slušati neke glasove koji nisu dio svakodnevnice. Isto tako, postoji i virtualni svijet gdje mogu vidjeti kako neki dijelovi svijeta izgledaju u 3D obliku. Učiteljima je ova aplikacija korisna jer mogu na interesantan način gradivo približiti svojim učenicima, a vezani su direktno za gradivo. *Izzi* je prilagođen različitim potrebama učenika. Oni mogu učiti po svojim željama, pa ako im više odgovara učenje uz vizualne sadržaje, slušanje, video ili nešto drugo, *Izzi* pokriva sva ta područja. Preko ove aplikacije može se pratiti napredak, djeca nakon svakog prijedrenog dijela gradiva dobivaju zvjezdicu te se u postotku bilježi koliki je dio gradiva pređen.

Izzi je pristupačan svima. Omogućena je prilagodba prikaza sadržaja, tako da se tekst može mijenjati, povećati ili smanjiti, može se pretvoriti u oblik koji dokazano olakšava čitanje

¹⁴ IZZI: <https://www.profil-klett.hr/izzi>

osobama s disleksijom te se može uključiti noćni prikaz uz koji se oči ne umaraju puno jer nema bijelih površina. Aplikacija ima brojne kvizove koji odmah daju rezultate te u slučaju kada dijete nije dobro odgovorilo na pitanje, dobit će smjernice kako usvojiti gradivo te koji dio treba ponoviti. *Izzi* sadržaji, kada se instaliraju, dostupni su i online i offline. *Izzi* ima bogati multimedijски sadržaj pomoću kojeg se mogu oživjeti apstraktni sadržaji, približiti udaljena mjesta te omogućiti putovanje kroz vrijeme. To omogućavaju brojne animacije, 3D virtualne panorame, filmovi, slike, zvukovi itd. Tako se sadržaj doživljava, a ne samo da se o njemu čita. Interaktivnost je na visokoj razini. Djeca uče preko svog vlastitog iskustva, mogu preko aplikacije vidjeti što će se dogoditi ako miješaju opasne kemikalije u virtualnom laboratoriju, što se događa kada posade i uzgoje stabla te kako izgledaju kroz mijenjanje godišnjih doba. *Izzi* digitalni sadržaji mogu se koristiti na pametnim telefonima, računalima, laptopima, pametnim pločama itd. Sadržajima mogu pristupiti samo registrirani korisnici, a njihovi osobni podaci se prema najvišim standardima sigurnosti čuvaju. U *Izzi* aplikacijama postoji opcija označavanja i naglašavanja teksta te dodavanje vlastitih bilješki. Tiskane udžbenike i digitalne obrazovne sadržaje odobrilo je Ministarstvo znanosti i obrazovanja za primjenu u eksperimentalnoj provedbi kurikula.

Još jedna aplikacija koja se koristi u Hrvatskoj je *Pametnica*¹⁵. To je web aplikacija koja se sastoji od brojnih radnih materijala u obliku radnih listova i predložaka za edukativne igre koje potiču razvoj djeteta od treće godine života koja će kroz igru usvojiti nova znanja i vještine koje će im koristiti u kasnijem obrazovanju. Ova web aplikacija osmišljena je tako da roditelji i odgojno-obrazovni djelatnici mogu materijale preuzeti na svoje računalo te ih printati i s njima raditi s djecom. Aplikacija obuhvaća edukativne igre koje su usmjerene na rani jezično-govorni razvoj, rani razvoj predčitalačkih vještina, matematičkih vještina, razvoj fine motorike, koncentracije, logičkog mišljenja, funkcionalnog znanja i kreativnog mišljenja od najranije dobi. U web aplikaciji postoji preko tisuću materijala koji imaju višestruku primjenu, a smatra se da su dobri za prevenciju disleksije, disgrafije i govornih smetnji. Ova aplikacija dijelom je nastala jer je sve više djece s dijagnosticiranim govornim smetnjama, a smatra se da se uz pomoć ovakvih projekata može prevenirati taj problem. Zbog toga su ove materijale osmišljavali stručnjaci iz različitih područja te su ih oni dodatno kvalitetno grafički oblikovali uz originalne ilustracije. Aplikacija je dobra za razvoj djetetova IQ-a kroz igru kao i poticanje ranoga intelektualnog razvoja i vještina, a pomoću nje može se ojačati i samopouzdanje djeteta i dobro ga se pripremiti za školu. Aplikacija je prvenstveno osmišljena kako bi se djeci u što

¹⁵ Pametnica: <https://pametnica.harfa.hr/>

ranijoj dobi omogućio razvoj potencijala. Preko ovih materijala djeca na jednostavan i zabavan način usvajaju nova znanja i vještine. Aplikacija se sastoji od tri djela, to su *učilica*, *igralica* i *vježbalica*. *Učilica* se sastoji od kreativnih materijala koji pomažu djetetu u ovladavanju brojeva i slova, kao i zadatke koji potiču govorno-jezični razvoj. Isto tako, *učilica* je usmjerena na poticanje matematičkih vještina, sadrži pjesmice, priče itd. *Igralica* je dio koji se sastoji od predložaka za edukativne igre, grupne igre, igre koje se mogu održavati u otvorenim i zatvorenim prostorima. *Vježbalica* je dio koji se odnosi na specifične vježbe pomoću kojih se može razvijati koordinacija pokreta i motorike kako bi se spriječio poremećaj koncentracije i pozornosti u kasnijem životnom razdoblju.

ICT-AAC *Slovarica* i *Glaskalica* aplikacije su koje su namijenjene djeci za razvijanje vještina čitanja i pisanja. *Slovarica*¹⁶ ima zadatak da olakša učenje povezanosti između vizualnog oblika i fonološkog oblika. Tako spojeni vizualni i auditivni simboli pomažu da se potiče, održava i unapređuje vještine rane pismenosti koja je neophodna za čitanje i pisanje. Djeca proširuju svoj rječnik i razvijaju razumijevanje. Isto tako, vježbaju imenovanje i izdvajanje slova/glasa na početku riječi, vježbaju organizaciju slova itd. Aplikacija je zamišljena da se koristi u slobodno vrijeme i u predškolskim ustanovama. Korisnik može u aplikaciji mijenjati font i veličinu slova. *Glaskalica*¹⁷ je namijenjena savladavanju fonološke svijesti koja je jedna od temeljnih predvještina čitanja. To znači da pomoću nje dijete osvještava prvo, zadnje ili sve glasove riječi. Aplikacija omogućava postupno učenje, pa tako postoje razlike u zadacima po složenosti riječi. Postoji šest mogućih težina igre gdje djeca na više od dvjesto riječi pogađaju glasove. Za svaku riječ nalazi se i sličica koja predstavlja pojam koji odgovara toj riječi. Aplikacija omogućuje i izgovaranje cijele riječi i sricanje riječi glas po glas.

Hrvatska udruga za disleksiju izdala je tri CD-a¹⁸ s popratnima materijalima koje su kreirali logopedi i stručni suradnici. CD *Čitajmo zajedno* je prvi interaktivni CD-ROM koji se odnosi na učenje čitanja i pisanja na hrvatskom jeziku. Ciljani korisnici su djeca starije vrtićke dobi kao i učenici prvih i drugih razreda osnovne škole kako bi im se pomoglo u razvijanju vještina čitanja i pisanja. Drugi CD naziva se *Čitajmo zajedno 2* koji dolazi u paketu s radnom bilježnicom *Možeš ti to, zar ne?*. On je namijenjen učenicima od drugog do četvrtog razreda, ali mogu ga koristiti i starija djeca koja imaju teškoće u jeziku, čitanju i pisanju. Cilj CD-a je da se njegovom uporabom pomaže pri razvoju i automatizacije vještine čitanja. Likovi djevojčice i dječaka vode učenike kroz različite zadatke, te im daju upute i potiču ih na rad kroz

¹⁶ *Slovarica*: <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/apple-ios-aplikacije/slovarica>

¹⁷ *Glaskalica*; <http://www.ict-aac.hr/index.php/hr/ict-aac-razvijene-aplikacije/apple-ios-aplikacije/glaskalica>

¹⁸ Hrvatska udruga za disleksiju: CD: <http://hud.hr/kreativno-ucenje-uz-interaktivni-cd/>

zadatke abecede, igranje riječima i rečenicama. Koristeći ovaj CD, djeca se igraju, ali ujedno i vježbaju čitanje, razumijevanje pročitanog, jezično znanje te pamćenje. Postoji nekoliko razina težine zadataka, a uspjeh učenika se prati po osvojenim bodovima. Isto tako, postoji i mogućnost provjere rješenja i ispravljanje pogrešaka. Radna bilježnica sadrži zanimljive zadatke poput otkrivanje labirinta, zagonetki, premetaljki, a ujedno se kroz njih vježba jezik: čitanje, pisanje, gramatika, pravopis. Rješavajući te zadatke, učenici usvajaju nova znanja i vještine koje im je značajno za buduće obrazovanje. Treći CD koji je izdan je *Matematička bajka* koja dolazi u paketu s vježbenicom. Ovaj CD namijenjen je djeci u vrtići i prvom razredu osnovne škole. Oni su kreirani kako bi se vježbala matematika kroz različite zadatke te kako bi se djeci s teškoćama služila kao osnova i pomoć pri oblikovanju postupaka za uspješnije usvajanje matematike. Na jednostavan i zanimljiv način djeci je približena matematika.

Još jedan edukativni CD namijenjen djeci predškolske i ranije školske dobi s poteškoćama u govornom razvoju naziva se „Putovanje kroz znanje“. Autori CD-a su djelatnici Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s odsjeka za Informacijske i komunikacijske znanosti te njihovi suradnici, stručnjaci iz područja logopedije i hrvatskog jezika. CD je razvijen kako bi se djeci pomoglo da se što bolje pripreme za školu, da prošire svoj vokabular te usvoje dodatna znanja iz materinskog jezika. Uporaba CD-a preporučena je u predškolskim ustanovama, dječjim knjižnicama kao i u ustanovama za rehabilitaciju slušanja i govora gdje može poslužiti kao pomoćni materijal logopedima. CD sadrži različite igrice koje kod djece bude maštu i održavaju zainteresiranost. Igrice se sastoje od zadataka dopunjavanja rečenica, pronalaska razlika, prostorne orijentacije, određivanja redoslijeda događanja, tematskih slika, pronalaženja odgovarajućih slova za imenovanje određene slike itd. Igrica ima osam likova koji korisnike vode kroz igre, a to su: miš Miro, hobotnica Lila, dinosaurica Dina, patak Pero, vjeverica Iva, lav Leo, pingvin Pino i zečica Maja. Dijete može samostalno rješavati zadatke kroz igrice ili uz pomoć roditelja, učitelja ili logopeda. Na taj način ono usvaja nova znanja i vještine te razvija svoje samopouzdanje. Nakon odigrane igrice dijete dobiva poticajne povratne informacije koje mu također mogu pomoći pri stvaranju pozitivne slike o sebi. Ovaj CD nastao je kako bi se logopedima i djelatnicima u području predškolskog odgoja pružili kvalitetni radni materijali koje mogu koristiti u odgojno-obrazovnom procesu te kako bi pomogao djeci s nedovoljno razvijenim i usporenim razvojem govora, nepravilnim izgovorom glasova, mucanjem i brzopletosti u govoru, teškoćama u čitanju, pisanju i učenju te smetnjama u pažnji i koncentraciji (Vučković i sur. 2005).

4. Istraživanja vezana za disleksiju i multimedije

Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovanju svakim danom sve je učestalija, a kako bi se uvidjelo kakav utjecaj ima u obrazovanju djece s disleksijom te kakvi su stavovi učenika s disleksijom, njihovih učitelja, roditelja i suradnika provedena su brojna istraživanja u Hrvatskoj i svijetu. U nastavku će biti spomenuta neka od njih.

4.1. Istraživanja u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini

Jedno od istraživanja koje je provedeno u Hrvatskoj vezano za disleksiju je *Ocjenjivanje djece s teškoćama u čitanju i pisanju: vrednujemo li znanja ili sposobnosti?* koje su provele doc.dr.sc Vesna Buljubašić-Kuzmanović s Filozofskog fakulteta u Osijeku u suradnji s Majom Kelić, prof. logoped, koja radi u Poliklinici za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG u Zagrebu. Istraživanje je provedeno kako bi se procijenilo koje su najčešće teškoće kod čitanja i pisanja učenika s disleksijom i disgrafijom u jednoj osnovnoj školi u Osijeku. Također, željelo se ispitati kako i na koji način učitelji uzimaju u obzir pedagoška načela i kriterije prilikom ocjenjivanja. Ovo istraživanje provedeno je u sklopu kolegija *Pedagogija djece s teškoćama u razvoju*.

Ideja istraživanja bila je procjena specifičnih i nespecifičnih teškoća u čitanju i pisanju kod učenika od 3. do 8. razreda osnovne škole od strane stručnog suradnika logopeda te prikazivanje teškoća na individualnoj i skupnoj razini. Nadalje, ideja je bila i da se ispita koliko učitelji i nastavnici hrvatskog jezika uzimaju u obzir opća pedagoška načela, odrednice i kriterije prilikom ocjenjivanja znanja i vještina djece s disleksijom. Predmet hrvatskog jezika odabran je za istraživanje jer je najzastupljeniji prilikom školovanja.

Na temelju prikupljenih podataka trebalo se odrediti što se ocjenjuje kod učenika s disleksijom: znanja ili sposobnosti. Pretpostavka na početku istraživanja bila je da će rezultati pokazati kako se učitelji i nastavnici uglavnom pridržavaju općih pedagoških načela, odrednica i kriterija vrednovanja prema kojima djeca s teškoćama u čitanju i pisanju imaju jednake mogućnosti pokazivanja usvojenih znanja i vještina kao i učenici bez teškoća. Naglasak istraživanja je na tome da je bitno odvojiti znanja od sposobnosti, odnosno, bitno je odvojiti znanja od teškoća koje su posljedice poremećaja.

U ovom istraživanju sudjelovalo je sedmero učenika, od kojih je troje muškog spola, a četvero ženskog koji imaju dijagnozu disleksije i disgrafije. Isto tako, sudjelovalo je pet

učiteljica razredne nastave i četiri nastavnice predmetne nastave koje predaju hrvatski jezik te u svome odjeljenju imaju učenike s teškoćama. Sudjelovao je i stručni suradnik logoped.

Za potrebe istraživanja koristio se *Intervju za stručnog suradnika logopeda* i *Skala procjene općih pedagoških načela, odrednica i kriterija ocjenjivanja učenika s teškoćama čitanja i pisanja*. Stručni suradnik logoped u intervjuu je morao od navedenih trideset tvrdnji koje su vezane uz specifične i nespecifične teškoće u čitanju i pisanju, označiti koje je najučestalije za svako dijete. Učitelji i nastavnici imali su zadatak da na *Skali procjene općih pedagoških načela, odrednica i kriterija ocjenjivanja* odrede ocjenom od jedan do četiri koliko se pridržavaju navedenih pravila vezanih uz ocjenjivanje djece. Skala se sastojala od dvadeset i tri tvrdnje, od kojih se dvanaest odnosilo na pedagoška načela, a jedanaest na odrednice i kriterije ocjenjivanja. Prilikom istraživanja poštivala su se etička i moralna pravila. Istraživanje je provedeno anonimno, učenici nisu izravno sudjelovali, a logoped, učitelji i nastavnici svojevoljno su pristali da sudjeluju u istraživanju.

Istraživanje je pokazalo kako su najčešće teškoće kod ovih učenika bile: na prvom mjestu zamjena grafički sličnih slova (b-d, b-p, m-n, n-u, a-e, s-z, š-ž) gdje se pokazalo kako svih sedmero učenika ima ovu poteškoću. Drugu i treću poteškoću, povezivanje glasova i slogova u riječi i zamjena slogova (on-no, ej-je, mi-im) te zamjena riječi ili pogađanje (mračni-mačka) i izostavljanje slova, dijelova riječi ili riječi imalo je šestero učenika. Na trećem mjestu nalazi se poteškoća koju je imalo petoro učenika, a to je čitanje napamet i po prilici gdje do izražaja dolazi sporost, različite blokade i stanke. Nadalje, četvero učenika imalo je problema s vraćanjem na pročitani redak, teškoće u povezivanju fonema s grafemom te zamjenjivanje grafički ili fonološki sličnih slova. Troje učenika imalo je problema s povezivanjem grafema s fonemom, izostavljanjem riječi i cijelih redaka te poremećajem ritma i izražajnog čitanja. Isto tako, troje učenika imalo je problema sa zamjenom fonološki sličnih glasova (d-t, g-k, b-p, z-s) te slabim razumijevanjem pročitnog. Imali su problema i sa strukturnim pogreškama kod pisanja (s umetanjem, dodavanjem, premještanjem itd.). Dvoje učenika imalo je problema sa strukturnim pogreškama u čitanju, odnosno s premještanjem ili umetanjem, te s izostavljanjem slova ili slogova i čitanjem jedne te iste riječi na nekoliko pogrešnih načina, a pokazali su i sporost u čitanju. Jedan učenik ponavljao je dijelove riječi te je imao teškoće u praćenju slogovnog ili brojčanog niza. Učenik je imao nejasnu i površnu artikulaciju prilikom čitanja i teškoće u slijedu smjera pisanja kao i pri uporabi pravopisnih i gramatičkih pravila. Imao je i narušen osjećaj za sintaksu. Nijedan učenik nije imao teškoće u slijedu smjera čitanja (gore-dolje, lijevo-desno) te s produljenim zrcalnim pisanjem slova i brojki.

Kod dijela o *Procjeni učitelja i nastavnika o učestalosti pridržavanja pedagoških načela pri praćenju i ocjenjivanju učenika*, na temelju rezultata moglo se vidjeti kako je kod razredne nastave učiteljima najbitnije da se potiče ozračje i kultura škole u kojoj se djeca osjećaju sigurno, zaštićeno i prihvaćeno. Nadalje, iduća najveća ocjena odnosila se na razvijanje pozitivne slike o sebi i poticanje društveno-emocionalnog razvoja i empatije. Zatim, učitelji su ocijenili da je jako bitno i prilagođavanje djetetovim mogućnostima, postavljanje jasnih ciljeva i očekivanje te razumijevanje djetetovih potreba i ponašanja. Jednako je bitno da je omogućena afirmacija te da se razvijaju vršnjačke i prijateljske interakcije kao i očekivanje, omogućavanje te postizanje uspjeha. Nešto manje označen je značaj da se daje podrška, pohvala, pokazivanje da se dijete cijeni i da je vrijedno pažnje i jedinstveno te poticanje razvoja komunikacijskih vještina. Omogućavanje kontinuiranog učenja i razvoja socijalnih vještina smatraju da je malo manje bitno od ostalih navedenih tvrdnji.

Kod predmetne nastave situacija je uglavnom slična, osim toga što je kod njih na prvom mjestu postizanje jasnih ciljeva i očekivanja, dok najmanji značaj, isto kao i kod razredne nastave, odnosi se na tvrdnju omogućavanja kontinuiranog učenja i razvoja socijalnih vještina. Omogućavanje kontinuiranog učenja i razvoja socijalnih vještina smatraju da je malo manje bitno od ostalih navedenih tvrdnji. Ovo pokazuje kako se nastavnici i učitelji uglavnom pridržavaju općih pedagoških načela pri praćenju i ocjenjivanju učenika s teškoćama u čitanju i pisanju pod nastavom hrvatskog jezika.

Drugi dio ispitivanja nastavnika i učitelja odnosio se na odrednice u kriterijima ocjenjivanja. Rezultati su slični kod razredne i predmetne nastave. Kod razredne nastave najveći je naglasak na tome da učitelji budu pravedni u ocjenjivanju, da su im kriteriji dosljedni tijekom cijele godine te da obrazlažu ocjenu, daju povratne informacije učeniku u čemu je problem i kako da se pristupi tom problemu da bi se on riješio. Isto tako, bitno im je da su objektivni prilikom ocjenjivanja, da su smireni tijekom ispitivanja i onda kada učenici pokazuju neznanje. Učitelji su se izjasnili da često primjenjuju različite načine ocjenjivanja. Jako mali broj učitelja ocjene upisuje u zbornici kao što je i mali broj onih koji teško upisuju petice te rijetko pohvaljuju. Jako je mali broj i učitelja koji su neodlučni u izricanju ocjene te koji podliježu pritisku učenika i savjetima kolega. Naposljetku, nitko od učitelja ne uspoređuje učenike kod ocjenjivanja. Sve je uglavnom isto i kod predmetne nastave.

Rezultati ovog istraživanja pokazali su kako je ocjenjivanje, ako se uzmu u obzir teškoće u čitanju i pisanju učenika osnovnih škola, složen i zahtjevan proces kod kojeg se u obzir trebaju uzeti određene okolnosti i kriteriji. Učitelji i nastavnici uglavnom se pridržavaju općih pedagoških načela, odrednica i kriterija vrednovanja kako bi se djetetu s teškoćama u čitanju i

pisanju pružile jednake mogućnosti za pokazivanje svojih znanja i vještina. Učitelji i nastavnici ovim su istraživanjem pokazali kako uvažavaju dijete te im pristupaju uzimajući u obzir njihove potrebe i mogućnosti. Njihov cilj je da se vrednuju njihova znanja i sam proces učenja, a vještine na koje su utjecale teškoće u učenju pokušavaju razviti (Buljubašić-Kuzmanović i Kelić, 2012).

Još jedno istraživanje koje je vezano za disleksiju provedeno je među petnaest studenata koji imaju disleksiju, a studiraju na Sveučilištu u Tuzli i Banja Luci. Istraživanje je provedeno kako bi se procijenio utjecaj uporabe pomoćne tehnologije na akademski uspjeh. Provelo se među studentima koji su bili podijeljeni u dvije grupe. Ovi studenti su u svome obrazovanju koristili računalne programe koji su bili specijalno razvijeni za studente s disleksijom. Cilj istraživanja bio je ispitati korisnost informacijske i komunikacijske tehnologije za studente s disleksijom te koji oblici pomoći su najučinkovitiji za njih. Studenti koji su bili ispitani nemaju intelektualne teškoće, a točnost i brzina čitanja mjereni individualiziranim testovima pokazali su nižu razinu od očekivane uzimajući u obzir kronološku dob i obrazovanje primjereno dobi.

Studenti su u sklopu EU Tempus projekta pod nazivom „*Identifikacija i podrška za studente s disleksijom u visokom obrazovanju*“ imali na raspolaganju elektroničku knjigu koja je služila kao podrška studentima s disleksijom. U knjizi su se nalazile informacije vezane za uporabu informacijsko komunikacijske tehnologije od strane studenata s disleksijom. Navedeno je što je pomoćna tehnologija te kako ona može koristiti studentima s disleksijom, kao i to kakvi su im programi na raspolaganju. Objašnjeni su pojmovi skeniranja, snimanja, mapiranja, mentalnih mapa, aplikacija za uređivanje elektroničkih knjiga, alata za pretraživanje riječi, programi za prevođenje, uređivanje slika itd. Studentima s disleksijom na raspolaganju je bilo i korištenje različitih oblika pomoćne tehnologije kako bi uspjeli umanjiti teškoće na području čitanja i pisanja. Isto tako, u okviru ovog projekta kreiran je i test pod nazivom *iSheds Profiler*. On obuhvaća upitnik, test čitanja, pisanja, razlikovanje glasova, slušno pamćenje, vidno prostorne zadatke i test lažnih riječi.

Kako bi se utvrdilo koliko je informacijska i komunikacijska tehnologija, koja je bila dostupna kroz ovaj projekt, studentima bila ujedno i korisna te kako bi se odredilo koji su oblici pomoći najučinkovitiji za studente s disleksijom, kreiran je upitnik koji bi trebao dati odgovor na tri pitanja. Prvo pitanje je koji oblici pomoćne tehnologije, navedeni u spomenutoj elektroničkoj knjizi, su najkorisniji studentima s disleksijom (npr. konceptualne mape, pretvaranje teksta u govor, podsjetnici i sl.). Zatim, drugim pitanjem htjelo se otkriti koliko je korisno bilo poglavlje korisnicima koje se odnosi na pomoćnu tehnologiju u elektroničkoj

knjizi, a trećim pitanjem željelo se odgovoriti na pitanje koliko je koristan test za disleksiju u elektroničnom obliku.

Rezultati istraživanja pokazali su kako studenti smatraju da su im od dostupne pomoćne tehnologije najkorisnije one koje se odnose na pretvaranje teksta u govor i konceptualne mape. Oko pola ih je navelo kako im je korisno bilo i ravnalo na ekranu, a njih petoro reklo je kako su im korisni bili podsjetnici i naljepnice. Studenti su sa ocjenom 5 označili poglavlje u elektronskoj knjizi koja im je bila na raspolaganju, a koje se odnosilo na upoznavanje sa sadržajem o pomoćnoj tehnologiji koja im može koristiti za savladavanje teškoća. I test za disleksiju pokazao se korisnim jer ga je 80% studenata ocijenilo s ocjenom odličan (5), a preostalih 20% s ocjenom vrlo dobar (4). Upravo ova istraživanja mogu pokazati kako je utjecaj informacijske i komunikacijske tehnologije višestruk, jer on pomaže studentima u razvoju vještina, ali isto tako pozitivno djeluje na njihovu motivaciju i zainteresiranost (Duranović i sur, 2013).

4.2. Istraživanja u svijetu

U **Indiji** je provedeno istraživanje kojim se htjelo uvidjeti koliko je znanje o disleksiji učitelja u osnovnim školama i koji su čimbenici koji utječu na njihovo znanje. U ovoj zemlji postoji slaba svijest o disleksiji i o tome kako ona može utjecati na obrazovanje djece. Djeca s disleksijom nemaju postavljene dijagnoze i smatraju se kao zahtjevni i manje pametni učenici. Istraživanje koje se tamo provelo pokazalo je kako 11,2% djece ima disleksiju, a disleksija je zaslužna za 72,76% loših rezultata učenika.

Cilj ovoga istraživanja bio je da se dobije uvid u znanje o disleksiji među učiteljima osnovnih škola i da se njihovo znanje poveže s varijablama kao što su iskustvo u predavanju i edukacija. Istraživanje je provedeno tako da je 314 učitelja iz 32 osnovne škole ispunilo upitnik za procjenu svijesti i znanja o disleksiji. Učitelji su bili ispitivani o tome jesu li imali kakvu sumnju da neko dijete ima disleksiju u razredu te kako su reagirali u tim situacijama, jesu li to javili nadređenima, spomenuli na roditeljskom sastanku ili prijavili liječnicima. Procjenjivali su se faktori koji su utjecali na njihovu percepciju disleksije i izvori odakle su stjecali znanja o disleksiji. Učitelji su također ispitivani što misle je li im potrebna radionica za osvježavanje i stjecanje dodatnih znanja o disleksiji i jesu li voljni ići na nju.

Znanje o disleksiji procjenjivalo se na temelju njihove svijesti o dvanaest simptoma i znakova disleksije. Samo 5 od 314 ispitanika bilo je muškog spola, pa prema tome spol kao varijabla nije uzimana u obzir. Raspon iskustva u poučavanju kretao se od manje od godinu

dana do više od 25 godina. 146 učitelja imalo je do 5 godina iskustva u poučavanju, 53 ih je imalo 5 do 10 godina iskustva u poučavanju, 42 ih je imalo 10 do 15 godina iskustva u poučavanju, 21 ih je imalo 15 do 20 godina iskustva u poučavanju, dok ih je 53 imalo više od 20 godina iskustva u poučavanju. Kao glavni izvor informacija o disleksiji najveći broj učitelja navelo je knjige, nešto manje ih je navelo kako su im glavni izvori informacija o disleksiji filmovi, a ostali su rekli da informacije prikupljaju od kolega, s televizije i iz novina.

Na pitanja u upitniku jesu li imali edukaciju o disleksiji, samo 7,7%, učitelja odgovorilo je da jest, dok velika većina, 92,3% odgovorilo je da nije. Isto tako, na pitanje jesu li posumnjali da netko od učenika ima disleksiju, većina učitelja odgovorilo je da nije. Na pitanje je li potrebna edukacija o disleksiji za učitelje, njih 86,3% odgovorilo je da smatraju da je potrebna, dok je njih 13,7% mišljenja da edukacija nije potrebna. Njih 66,6% izjasnilo se kako su voljni sudjelovati na vježbama i edukaciji, dok ih 33,4% nije voljno sudjelovati. Većina nastavnika je upoznata s terminom *disleksija*, njih 83,4%, dok ih je 16,6% priznalo kako nisu upoznati s disleksijom i njezinim obilježjima. Većina smatra kako je ocjenjivanje znanja djece s disleksijom nepravilno (92,3%), dok njih 7,7% smatra da je pravilno.

Većina učitelja svjesna je da su prilikom dijagnosticiranja vidljivi problemi prilikom učenja slova abecede, pisanja u pravilnom slijedu abecede, teškoće u čitanju i pamćenju pisanih riječi, miješanju sličnih slova, b/d, bad/dab itd. Isto tako vidljive su teškoće u čitanju, razumijevanju pročitano, ponavljanju grešaka u izgovoru, zakašnjelom govoru, dok većina učitelja nije svjesna da je djeci s disleksijom ponekad teško izgovarati prave riječi u govoru, da mogu malo kasniti pri odabiru preferirane ruke prilikom pisanja, da se mogu lošije snalaziti u prostoru, da im je teško odrediti lijevu i desnu stranu, dolje-gore, naprijed-iza, istok-zapad i slično. Isto tako, nisu svjesni kako djeca s disleksijom imaju problema i u vremenskoj orijentaciji.

Pokazano je kako godine iskustva u predavanju i edukacija imaju korelaciju sa znanjem. Ovo istraživanje pokazalo je kako, nažalost, većina učitelja u Indiji nema dostatno znanje o disleksiji i nije dovoljno pripremljena za rad s učenicima koji imaju disleksiju. Zbog toga se treba poraditi na edukaciji učitelja koji su se izjasnili voljnima za sudjelovanje na različitim organiziranim događajima gdje bi mogli usvojiti nova znanja i vještine vezana za disleksiju (Shetty i Rai, 2014).

Još jedno istraživanje provedeno je pod nazivom *Informacijska i komunikacijska tehnologija primjenjiva disleksiji*, u **Brazilu**. Ovo istraživanje provedeno je s ciljem da se iznese pregled literature o informacijsko komunikacijskoj tehnologiji primjenjivoj u području disleksije, a temelji se na znanstvenim istraživanjima koja su objavljena od 2010-2015. godine.

Istraživanje je provedeno tako da su se obrađivali međunarodni članci s temom informacijsko komunikacijske tehnologije koja je primjenjiva u području disleksije, s tim da se članci nalaze u elektroničkim bazama podataka *Science Direct*, *Elsevier*, *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, *MedLine - Medical Literature Analysis and Retrieval* i *Portal of Periodicals of CAPES*. Prilikom pregledavanja ovih baza podataka koristilo se složeno pretraživanje koje je za pronalazak članaka koristilo ključne riječi: *disleksija*, *računalo*, *tehnologija* i *software*. Pojam disleksija koristio se prvenstveno samostalno, a zatim i u kombinaciji s ostalim ključnim riječima. Označeno je da se pretražuju članci koji su dostupni u cijelosti i koji su objavljeni na engleskom, portugalskom i španjolskom jeziku između 2010. i 2015. godine. Izlučeni su članci čija je tema bila informacijsko komunikacijska tehnologija povezana s disleksijom, a što je bilo vidljivo iz naslova i sažetaka. Nisu se uzimali u obzir članci koji su se ponavljali, članci koji su se odnosili samo na informacije o disleksiji, istraživanja koja su koristila informacijsko komunikacijsku tehnologiju, ali ne obuhvaćajući djecu s disleksijom, istraživanja koja su obuhvaćala djecu s intelektualnim poteškoćama i programi koji su napravljeni da evaluiraju čitanje osoba koje nemaju disleksiju.

U inicijalnoj fazi prikupljen je četrdeset i jedan članak. Od njih je dvadeset i jedan članak zadovoljavao sve kriterije, pa ih je toliko i izlučeno za potrebe istraživanja. Časopisi koji su imali najviše publikacija na ovu temu, su *Procedia Social and Behavior Science* i *Procedia Computer Center* po tri članka. Po dva članka imaju *Computers and Education* i *International Journal of Education and Information Technologies*. Po jedan članak imaju *Annals of Dyslexia*, *Support for Learning*, *DYSLEXIA*, *Escritos de Psicologia*, *Journal of Computer Assisted Learning*, *Journal of Research in Special Needs*, *Multimedia Tools and Applications*, *Psico-USF*, *Plos One*, *The Journal of Academic Librarianship* i *Themes in Science & Technology Education*. Najviše znanstvenih članaka objavljeno je 2014. godine, njih šest. 2012. objavljeno je pet, a 2011. objavljena su tri članka, 2013. tri, 2015. i 2010. dva. Četrnaest članaka bilo je u obliku istraživanja, četiri evaluacije i tri pregleda literature. Sedam članaka objavljeno je u SAD-u, isto toliko u Nizozemskoj, dva u Ujedinjenom kraljevstvu, dva u Engleskoj te po jedan u Španjolskoj, Grčkoj i Brazilu. Iz ovog istraživanja može se zaključiti kako članaka na ovu temu ima relativno malo, a istraživanja na ovu temu mogla bi pomoći kako bi se uvidjelo koji pristupi i tehnologije mogu pomoći djeci s disleksijom.

Informacijsko komunikacijska tehnologija pomaže da učenici imaju interaktivno okruženje što može motivirati djecu u ranim godinama da rade na vježbanju čitanja i pisanja što može umanjiti njihove poteškoće. Neki članci sadržavali su inovativne prijedloge, a neki su provjeravali primjenjivost interaktivnih multimedijских alata. Odabrani članci koji su se

koristili u istraživanju podijeljeni su prema prirodi istraživanja. Članci koji su se nalazili u kategoriji evaluacije obuhvaćali su istraživanja vezana za primjenjivost informacijsko komunikacijskih tehnologija kod osoba koje imaju disleksiju. Članci u kategoriji intervencije usmjereni su na istraživanja gdje su subjekti prema potrebi promatrani, a kategorija pregled literature odnosila se na obuhvaćanje istraživanja čija je tematika istraživanje uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije primjenjive za disleksiju.

Četiri članka koja su se nalazila u kategoriji evaluacije pružala su informacije o tome koliko su učitelji i roditelji spremni promijeniti i/ili primijeniti tehnologiju u obrazovanju djece s disleksijom. Istraživanja su se bavila i dojmovima djece i učitelja o korištenju IKT u kontekstu čitanja i pisanja te kolika je važnost odabira fonta slova za materijale koja koriste djeca s teškoćama u učenju. Istraživanja iz kategorije intervencija također su obuhvaćala različit spektar tema. Pojedina su se bavila prijedlogom opcija dizajna sučelja za igrice za djecu s teškoćama u učenju. Teme ostalih istraživanja bile su vezane za fonološke i morfološke aktivnosti djece vezane za uporabu računala. Pokazalo se kako informacijska komunikacijska tehnologija pozitivno utječe na brzinu čitanja ako se rano krene s njihovom uporabom. Istraživanja su se bavila i pitanjem koliko programi i e-čitači mogu utjecati na čitanje osoba s disleksijom. Isto tako, prikazan je i pozitivan utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije kod djece s deficitom pažnje i lošim čitalačkim sposobnostima. Djeca koja su koristila informacijsko komunikacijsku tehnologiju pokazala su napredak u pisanom jeziku i bolju izvedbu u čitalačkim sposobnostima. E-čitači pokazali su se korisnim za čitanje osobama s disleksijom jer imaju alate koji omogućavaju mijenjanje veličine i fonta slova, odabir manje slova u redovima, veće razmake među redovima kao i kontrolu svjetlosti na ekranu.

Ipak, istraživanja su pokazala kako ima i učenika koji preferiraju korištenje papira jer mogu lakše označiti bitna poglavlja i koji smatraju da ih tipkovnica usporava. Drugi smatraju kako im je lakše korištenje tehnologije jer postoje alati koji im omogućuju provjeru točnosti pravopisa i gramatike. Učenici su se izjasnili kako su im korisni programi alati za prevođenje teksta u govor jer pomoću njih mogu uvidjeti što su pogrešno pročitali ili sami napisali. Dio istraživanja koji obuhvaća pregled literature za studente s disleksijom pokazao je kako je bitno da se prepoznaju osobne potrebe studenata kako bi se tehnološka rješenja mogla primijeniti. Isto tako, istaknuli su činjenicu kako mobilne tehnologije, usprkos svojoj korisnosti, ne mogu u potpunosti zamijeniti tradicionalne načine učenja i poučavanja koji su znanstveno dokazani kao pravilni i dovoljni (Cidrim i Madeiro 2017).

5. Problemi, ciljevi i hipoteze istraživanja

Različita istraživanja pokazala su kako uporaba multimedija u obrazovanju ima značajne prednosti, kako kod osoba bez teškoća u učenju, tako i u obrazovanju djece koje ih imaju. Sa svakodnevnim tehnološkim razvojem na raspolaganju su brojni multimedijски alati koji se mogu implementirati u različite segmente života, pa tako i u obrazovanje, od predškolskog, osnovnoškolskog, srednjoškolskog, pa do akademskog stupnja.

Djeci s teškoćama u učenju treba se pristupiti s posebno prilagođenim materijalom kako bi pravovremeno usvajali znanja i vještine u određenom segmentu obrazovanja. Bitno je da učitelji budu svjesni s kojim se teškoćama nose njihovi učenici koji imaju teškoće u obrazovanju te da im osiguraju, što je više moguće, okolinu punu razumijevanja i podrške, ali i druge čimbenike koji mogu utjecati na ostvarivanje punog potencijala. Za potrebe ovog diplomskog rada provedeno je preliminarno istraživanje pod nazivom „Uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom“ u trajanju od travnja do svibnja 2019. godine. U istraživanju je sudjelovalo trinaest studenata s disleksijom iz Hrvatske. Kroz ovo istraživanje nastojalo se ispitati koliko su trenutni studenti imali osiguran poseban pristup u obrazovanju i je li to utjecalo na njihov školski/akademski uspjeh.

Ciljevi ovoga istraživanja bili su ispitati:

1. koliki postotak učenika je imao prilagođen pristup u obrazovanju
2. koliki je postotak učenika imao osiguran pristup multimedijima tijekom obrazovanja
3. koji su najčešći multimediji koje su imali na raspolaganju tijekom obrazovanja
4. kakav je utjecaj uporaba multimedija imala na uspjeh u obrazovanju osoba s disleksijom.

Hipoteze koje su postavljene na početku ovog istraživanja na temelju uvida u literaturu iz ovog područja su:

1. *Studenti s disleksijom imali su individualiziran pristup prilikom obrazovanja.*
2. *Studenti s disleksijom imali su prilagođen pristup prilikom obrazovanja.*
3. *Studenti s disleksijom smatraju da im je uporaba multimedija u obrazovanju bila korisna.*

5.1. Metodologija

5.1.1. Opis ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo trinaest ispitanika, od kojih je devet (69,2%) ženskog spola i četiri (30,8%) muškog spola koji imaju disleksiju i trenutno pohađaju fakultet. Najstariji student koji je sudjelovao u istraživanju ima 27 godina, jedan student ima 25 godina, jedan 24 godine, tri studenta 23 godine, četiri studenta 22 godine, jedan student 21 godinu i jedan 20 godina. Po troje studenata je iz Grada Zagreba, (23,1%) i iz Krapinsko-zagorske županije (23,1%). Dva su studenta iz Dubrovačko-neretvanske županije (15,4%), a po jedan student je iz Zagrebačke županije, Splitsko-dalmatinske, Zadarske, Primorsko-goranske i Sisačko-moslavačke.

Najveći broj ispitanika završio je gimnaziju, njih osmero (61,5%), četvero ih je završilo strukovnu školu (30,8%), a jedan ispitanik završio je umjetničku školu. Najveći broj ispitanika studira na Filozofskom fakultetu u Zagrebu, njih petero (38,5%). Dvoje (15,4%) ih je s Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu, dvoje s Filozofskog fakulteta u Puli, a po jedno s Pomorskog fakulteta u Splitu, Učiteljskog fakulteta u Zadru, Filozofskog fakulteta u Zadru te s Odjela za ekologiju, agronomiju i akvakulturu u Zadru. Njih devetero (69,2%) na dosadašnjim godinama studija imalo je prosječan vrlo dobar (4) uspjeh, troje (23,1%) imalo je dobar (3) uspjeh, a jedan sudionik (7,7%) imao je izvrstan (5) uspjeh. Osmorici sudionika (61,5%) dijagnosticirana je disleksija u osnovnoškolskoj dobi, dvojici sudionika (15,4%) u predškolskoj dobi, dvojici u srednjoškolskoj dobi (15,4%), a jednom sudioniku (7,7%) nije dijagnosticirana disleksija. Sedmero ispitanika (53,8%) nije išlo na terapiju kod logopeda, a šestoro (46,2%) ispitanika jest.

5.1.2. Materijali

Za ispitivanje se koristio on-line anketni upitnik pod nazivom „Uporaba multimedija u obrazovanju disleksije“ kreiran isključivo u svrhu ovoga istraživanja (Prilog 1). Anketa je provedena anonimno, a svi podaci u istraživanju ostali su strogo povjerljivi i koristili su se isključivo za statističku obradu.

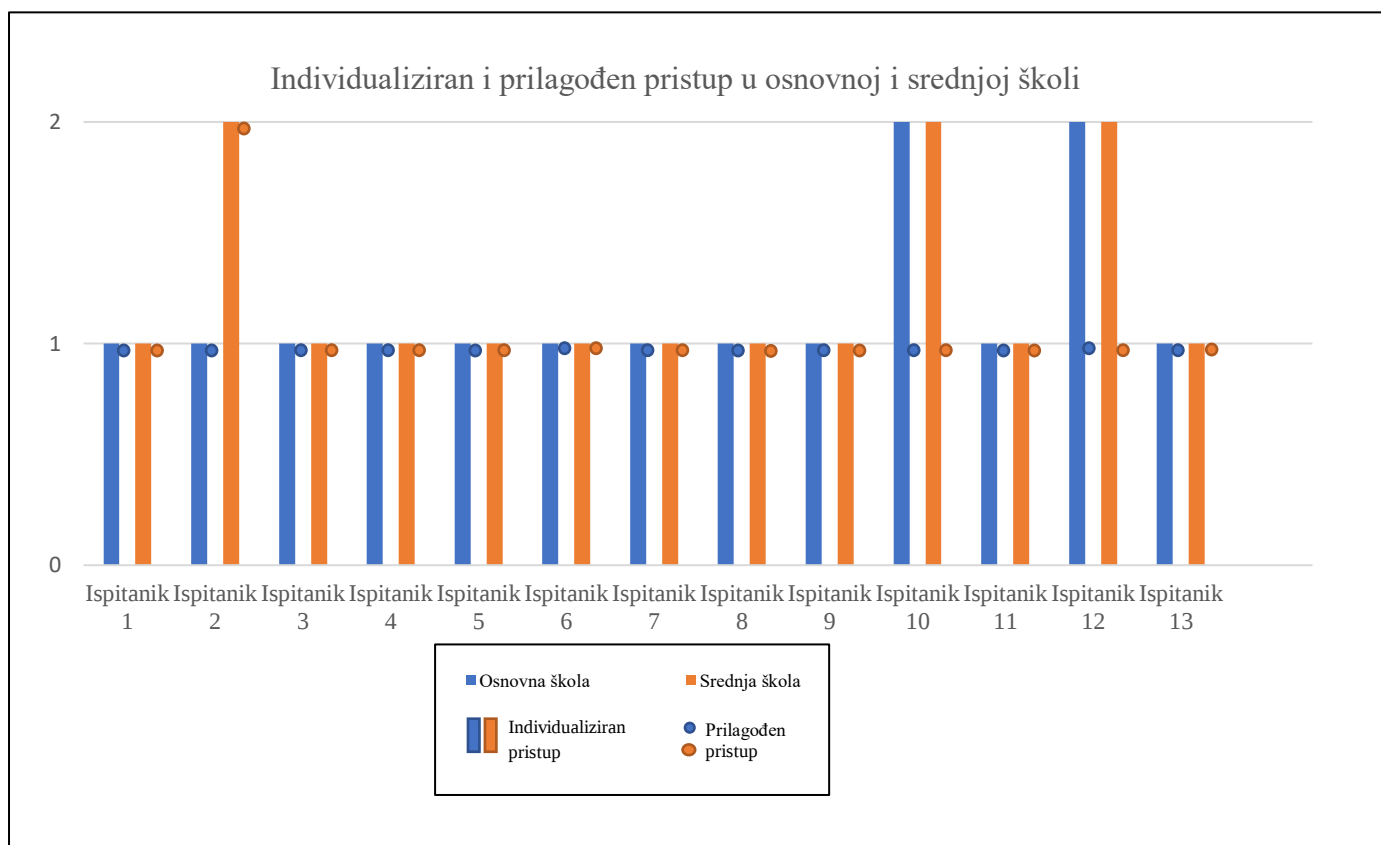
Anketni upitnik sastojao se od sveukupno dvadeset i pet pitanja, od kojih su šest demografska pitanja, a devetnaest pitanja vezana su za uporabu multimedija u obrazovanju, posebnom pristupu u obrazovanju, olakšavajućim okolnostima u obrazovanju i slično. Istraživanje je provedeno tijekom travnja i svibnja 2019. godine. Upitnik je distribuiran putem

mailing liste Filozofskog fakulteta u Zagrebu, objavljivanjem u grupama na društvenim mrežama i direktnim slanjem osobnim kontaktima putem elektroničke pošte.

5.2. Rezultati

Rezultati (prilog 2) ovog istraživanja pokazali su kako jedanaest sudionika (84,6%) nije imalo **individualiziran pristup** u osnovnoškolskom obrazovanju, a svega dvoje (15,4%) jest. U srednjoškolskom obrazovanju deset ispitanika (76,9%) nije imalo individualizirani pristup, dok troje (23,1%) jest. U akademskom obrazovanju ista je situacija kao u osnovnoškolskom obrazovanju: jedanaest sudionika (84,6%) nije imalo individualizirani pristup, a dvoje (15,4%) jest. Nitko od trinaest sudionika nije imao prilagođen pristup u osnovnoškolskom obrazovanju, a samo jedan sudionik (7,7%) imao je prilagođen pristup u srednjoškolskom i akademskom obrazovanju (Slika 2).

Slika 2: Individualiziran i prilagođen pristup osnovnoj i srednjoj školi



U vezi pitanja **olakšavajućih okolnosti**, vidljivo u tablici 4, četvero sudionika (30,8%) izjasnilo se kako im je bilo osigurano više vremena kako bi detaljno i kvalitetno prošli kroz

određene tekstove. Dvoje ispitanika (25,4%) imalo je osiguranu prednost češćim usmenim oblicima ispitivanjima. Troje sudionika (23,1%) imalo je osigurano izbjegavanje čitanja naglas, četvero ispitanika (30,8%) imalo je više osiguranog vremena za pismeno provjeravanje, a troje ispitanika (23,1%) imalo je osiguranu prilagodbu pismenog materijala. Petero ispitanika izjasnilo se kako nisu imali nikakve olakšavajuće okolnosti na ispitima.

Tablica 4: Olakšavajuće okolnosti koje su studenti imali na raspolaganju u obrazovanju

Ispitanici	Olakšavajuće okolnosti u obrazovanju studenata s disleksijom				
	Osigurano više vremena za tekstove	Češća usmena ispitivanja	Izbjegavanje čitanja naglas	Više vremena za pismeno provjeravanje	Prilagodba pismenog materijala
Ispitanik 1					
Ispitanik 2					
Ispitanik 3					
Ispitanik 4					
Ispitanik 5					
Ispitanik 6					
Ispitanik 7					
Ispitanik 8					
Ispitanik 9					
Ispitanik 10					
Ispitanik 11					
Ispitanik 12					
Ispitanik 13					

■ Muški ispitanici

■ Ženski ispitanici

Petero ispitanika (53,8%) izjasnilo se kako su njihovi učitelji/nastavnici koristili različite **multimedije** u osnovnoškolskom obrazovanju, vidljivo u tablici 5. Osmero ispitanika (61,5%) izjasnilo se kako su njihovi profesori koristili različite multimedije u srednjoškolskom obrazovanju, a deset ispitanika (76,9%) u akademskom obrazovanju. Najviše su se u njihovom obrazovanju koristile slike u digitalnom okruženju (61,5%), zatim zvučni zapisi, npr. CD (53,8%), otisnute slike (46,2%), video zapisi na video vrpici, TV-u, video zapisi na računalu (38,5%), računalni programi (23,2%), interaktivne aplikacije u web okruženju (15,4%) i animacije i isprintani nastavni materijali (7,7%).

Tablica 5: Najčešće korišteni multimediji u obrazovanju djece s disleksijom

Ispitanici	Najčešće korišteni multimediji							
	Slike u digitalnom okruženju	Zvučni zapisi (npr. CD)	Otisnute slike	Video zapisi na video vrpce, TV-u	Video zapisi na računalu	Računalni programi	Interaktivne aplikacije u web okruženju	Isprintani nastavni materijali
Ispitanik 1								
Ispitanik 2								
Ispitanik 3								
Ispitanik 4								
Ispitanik 5								
Ispitanik 6								
Ispitanik 7								
Ispitanik 8								
Ispitanik 9								
Ispitanik 10								
Ispitanik 11								
Ispitanik 12								
Ispitanik 13								

■ Muški ispitanici

■ Ženski ispitanici

Najčešća učestalost bila je jednom – dva puta tjedno (92,3%). Multimediji u nastavi najčešće su se koristili za: biologiju, jezične predmete, matematiku, geografiju, kemiju, informatiku, glazbeni, a u akademskom obrazovanju studenti su se izjasnili da su im multimediji bila dostupni na kolegijima na fonetici, poslovnom komuniciranju i anatomiji i fiziologiji. Najviše ispitanika izjasnilo se kako su im multimediji bili najkorisniji za geografiju. Dvanaest ispitanika (92,3%) izjasnilo se kako i dalje koriste multimedije u akademskom obrazovanju i to najviše videozapise na računalu (69,2%), računalne programe (61,5%), slike u digitalnom okruženju (30,8%), zvučne zapise, npr. CD i otisnute slike (23,1%) i video zapise na video vrpce, preko televizije, i interaktivne aplikacije u web okruženju (26,4%). Na skali ocjene pozitivnog utjecaja uporabe multimedija u obrazovanju na njihov uspjeh, najveći broj sudionika, njih osmero (46,2%) ocijenilo je pozitivan utjecaj s ocjenom dobar (3), troje je ocijenilo s ocjenom odličan (5), a po dvoje ih je ocijenilo ocjenom dovoljan (2) i vrlo dobar (4).

Podaci dobiveni iz ovog istraživanja, provedenog među trinaest sudionika, pokazuju kako je uporaba multimedija prisutna u različitim stadijima obrazovanja, s učestalošću jednom do dva puta tjedno. Sudionici su s prosječnom ocjenom 3,92 ocijenili pozitivan utjecaj multimedija na akademski uspjeh. Ovi podaci mogu poslužiti kao poticaj za provođenje novih, sveobuhvatnijih istraživanja koja bi mogla utjecati na stvaranje kvalitetnije obrazovne okoline za sve učenike, a osobito za one s disleksijom.

6. Primjena u nastavi

U nastavku teksta navode se tri nastavna sadržaja koja se obrađuju na satu u trećem, petom i osmom razredu osnovne škole. Za svaki razred pripremljena je jedna tema za obradu na nastavnom satu sa ili bez uporabe multimedija. Svaki nastavni sat osmišljen je tako da učenici sudjeluju u nastavi. Ideja je da nastava bude interaktivna bez obzira na uporabu multimedija, ali s uporabom želi se naglasiti mogućnost veće angažiranosti i zainteresiranosti učenika s disleksijom.

6.1. Priroda i društvo: 3. razred osnovne škole

Gospodarske djelatnosti u zavičaju

Nakon školovanja ljudi počinju raditi. Bave se nekom gospodarskom djelatnošću. Sve djelatnosti nekog kraja čine gospodarstvo toga kraja. Na selu ljudi obrađuju zemlju. Oni su ratari. Ljudi koji uzgajaju domaće životinje, bave se stočarstvom. Neki sade povrće za prodaju, bave se povrtlarstvom. Mogu se baviti i voćarstvom (uzgojem voćaka), vinogradarstvom (uzgojem vinove loze) i maslinarstvom (uzgojem maslina). Ako rade na sadnji i sječi drva, zaposleni su u šumarstvu. Ljudi zaposleni u tvornici rade u industriji. Neki ljudi mogu biti zaposleni u školstvu (škole, vrtići, fakulteti), u zdravstvu (domovi zdravlja, bolnice), u prometu, trgovini, bankama, turizmu (hoteli, restorani, turističke agencije itd.) i upravi (sjedište vlade, gradskog poglavarstva itd.) Tim se gospodarskim djelatnostima uglavnom bave ljudi u gradu.

Ratarstvo, stočarstvo, lov i ribolov i šumarstvo jednim imenom nazivamo prvim (primarnim) djelatnostima. Tim su se djelatnostima bavili ljudi još dok su živjeli u špiljama. Industriju, rudarstvo i građevinarstvo ubrajamo u drugu (sekundarnu) skupinu djelatnosti. U treću (tercijarnu) skupinu ubrajamo trgovinu, turizam, školstvo, zdravstvo, upravu, bankarstvo i sl. (Bakarić i Ćorić, 2015)

6.1.1. Nastava bez multimedija

Na početku ovoga, kao i svakoga sata, učiteljica razgovara s djecom. Prvo ih pokušava emocionalno pripremiti, ispitujući ih pitanja vezana za njih same te razgovara o svakodnevnom životu. Zatim, započinje ispitivanje predznanja djece u vezi tematike koja će se obrađivati na satu. Nadalje, učiteljica ih zamoli da otvore stranicu na kojoj se nalazi sadržaj koji će se danas obrađivati na nastavi.

Učiteljica zamoli nekoliko učenika (ne učenika koji ima disleksiju) da pročitaju naglas tekst. Nakon pročitano­g teksta, uključuju se i djeca s disleksijom u nastavu te ih se ispituju pitanja vezana za tekst, a ujedno i svakodnevni život. Na primjer, učenika se pita: „Gdje su zaposleni ljudi koji rade u zdravstvu?“. Na to dijete odgovara u domovima i bolnicama, a zatim se to znanje povezuje s njihovim dosadašnjim iskustvom, pa se učenika pita zna li nekoga tko radi u domu zdravlja ili bolnici. Isto tako, učenika se može pitati znaju li nekoga tko radi u hotelu, restoranu, vrtiću itd. Zatim, učenika se pita gdje su zaposleni njegovi roditelji, a kada učenik odgovori, iduće je pitanje u koju gospodarsku djelatnost spada to zanimanje. Zatim se učenicima postavlja pitanje kojim djelatnostima se bave stanovnici njihova kraja. A za zadatak prisjećanja postavlja se pitanje koje su gospodarske djelatnosti koje su vezane za selo. I dalje se priča s učenicima o tome što su zapamtili iz teksta.

Nadalje, nastavnik na ploču crta tri prazna stupca s nazivima: prve (primarne) djelatnosti, druge (sekundarne) djelatnosti i treće (tercijarne) djelatnosti te proziva učenike (opet ne učenike koje imaju disleksiju) kako bi došli na ploču i napisali koja zanimanja spadaju pod koju skupinu. Nakon obavljenih zadataka još malo se popriča s djecom vezano uz tekst, pitajući ih kojim poslom bi se oni voljeli baviti u budućnosti, te u koju skupinu djelatnosti spadaju njihova željena zanimanja.

Za domaću zadaću učitelj daje učenicima da pročitaju tekst i pronađu koje pogrešne informacije sadrži tekst i zapišu ih, a djeci s disleksijom mogu pročitati tekst roditelji, a oni mogu odgovore usmeno iznijeti.

Tekst za domaću zadaću:

Darko i Tihana razgovaraju o poslovima kojima se bave članovi Darkove obitelji. Darkov tata je zaposlen u trgovini, mama u industriji, a sestra od tri godine radi u vrtiću. Djed koji živi u velikom gradu ratar je, a baka obrađuje veliki vinograd. Teta radi u školstvu, a tetak u prometu. Strina se bavi turizmom, a stric je pomorac. (Bakarić i Ćorić, 2015)

6.1.2. Nastava s multimedijima

Nastava, kao i svaka druga, započinje s emocionalnom pripremom djece i razgovorom o svakodnevnom životom. Zatim učiteljica čita djeci tekst koji je planiran za obradu na satu. Nakon toga preko računala i projektora pušta video film u kojem ljudi rade navedena zanimanja.

Nakon što je jedan zaposlenik na videu pokazao što radi, jedno dijete se proziva i pita ga se koja zanimanje obavlja taj djelatnik, a dijete odgovara. Zatim ga se pita pod koju djelatnost to spada i dijete odgovara na to. Nakon što je dijete točno odgovorilo, pušta se video u kojem djelatnik koji se nalazi na videu, govori što radi, koje je njegovo zanimanje, kojoj gospodarskoj djelatnosti pripada to zanimanje i je li to zanimanje primarno, sekundarno ili tercijarno.

Zatim, kao ponavljanje, preko projektora pušta se audio zapis koji djeca moraju poslušati. Nakon svake rečenice pravi se pauza, a dijete mora poslušati audio zapis i odrediti ima li nekakvih pogrešaka. Ako ima, treba ih ponoviti i reći što bi bilo pravilno rješenje. Zatim se djeci daje na jednom papiru više otisnutih slika na kojima se nalaze osobe koje obavljaju različite djelatnosti te oni moraju za domaću zadaću napisati o kojoj se djelatnosti radi te znaju li nekoga tko se iz njegovog okruženja bavi tom djelatnošću.

*Tablica 6: Nastava bez i sa uporabom multimedija nastavnog sata iz Prirode i društva
(Plavim slovima istaknute su razlike između dva pristupa)*

Nastava bez uporabe multimedija	Nastava s uporabom multimedija
Čitanje teksta	Čitanje teksta
Razgovor o tekstu	Gledanje <i>video filma</i> o djelatnostima preko računala i projektora i razgovor o tekstu
Razvrstavanje djelatnosti <i>na ploči</i>	Razvrstavanje djelatnosti razgovorom, <i>na temelju likova iz video filma</i>
<i>Razgovor</i> o osobnim iskustvima i povezivanje s gradivom	<i>Puštanje audio zapisa</i> djeci za utvrđivanje gradiva i povezivanje s osobnim iskustvima
Domaća zadaća u <i>pisanom obliku</i>	Domaća zadaća u <i>obliku tiskanih slika</i>

6.2. Hrvatski jezik: Peti razred osnovne škole

Vesna Parun, Djedove obrve

Moj djed ima neobične obrve.
Kad se rasrdi na mene,
ko trava pozelene.

Kad mi ne vjeruje, postanu žute ko limun
koštica pun, a kad se čudi
mom brzom odgovoru,
ko čun na moru
lelujaju se, dižu

i spuštaju, gore-dolje,
dolje-gore, a ja pocrvenim
i počnem po stolu
premještati šolje.

Al, na svu sreću, baka vidjevši što je,
sjedne pokraj nas, uzme novine i čita
šta se dešava u svijetu,
kome je teško, kome je lako.

Onda se i njene obrve dižu uvis, sve to više,
i mrmlja polako: tako, tako...

Al djedove obrve miruju, on je ozbiljan.
Ne govori ništa i tvrdo mu je lice.

Samo kad zaspi, vidim: njegove su
obrve kao snijeg bijele
i na njima se odmaraju
dvije klonule golubice
svaki čas spremne da odlete
nekud daleko. (Šojat, 2015)

6.2.1. Nastava bez multimedija

Nastava započinje pozdravljanjem s djecom i emocionalnom pripremom. Priča se s njima o svakodnevnim aktivnostima, životu pa o roditeljima i o roditeljima roditelja. Pita ih se kako im se zovu baka i djed. Provode li s njima vrijeme. Vole li odlaziti djedu u posjetu. Što rade kada se druže s djedom itd.

Zatim, prelazi se na formalni dio nastavnog sata. Učiteljica čita pjesmu Vesne Parun: „Djedove obrve“. Zatim, priča s djecom o pjesmi. Pita ih o kojem je detalju na djedovu licu najviše pisala pjesnikinja. Zatim, koliko raspoloženja imaju djedove obrve. Kako one izgledaju kada se djed naljuti, što baka tjera da se i njezine obrve podignu, kakve su obrve kod djeda dok spava i tko se tada odmara na njima.

Zatim, priča se povezuje s životima učenika. Učenike se ispituje poznaju li i oni tako dobro djeda kao što pjesnikinja poznaje svoga. Pita ih se kako se njihov djed odnosi prema njima te što ga može naljutiti, a što ga može razveseliti. Pita ih se, za razmišljanje, što misle, o kakvim je vijestima čitala baka u novinama. Čitaju li njihove bake i djedovi vijesti.

Zatim, učenike se traži da u pjesmi pronađu primjere akustičkih i vizualnih pjesničkih slika, te da nađu usporedbe te da ih pročitaju i ispišu. Potom ih se traži da odrede koje su tri ključne riječi koje se javljaju u usporedbi. Nadalje, traži ih se da pronađu primjere epiteta, te da daju

argumente zašto je stih u pjesmi slobodan. Zatim, djecu se traži da opišu svoga djeda – njegov vanjski izgled i osobine, kakav je prema njima, kako provode zajedničko vrijeme te što posebno vole kod svog djeda. Učenici s disleksijom ne moraju pisati, nego mogu to usmeno izlagati o svome djedu. Drugi zadatak je da nacrtaju svog djeda na papiru te da mu napišu par lijepih riječi i da mu daruju crtež. Kasnije se još priča o djedu i baki, kako djed i baka vole svoje unuke, ali im nisu roditelji.

6.2.2. Nastava s multimedijima

Djeci se preko projektora pušta audio zapis pjesme „Djedove obrve“. Djeca su posvećena slušanju. Dva puta im se pušta audio zapis. Zatim, djeci se postavljaju pitanja o pjesmi. Pita ih o kojem je detalju na djedovu licu najviše pisala pjesnikinja. Zatim, koliko raspoloženja imaju djedove obrve, kako one izgledaju kada se djed naljuti, što baku tjera da se i njezine obrve podignu, kakve su obrve kod djeda dok spava i tko se tada odmara na njima.

Nadalje, djeci se preko projektora puštaju slike vezane za tekst. Na nekima se vidi boja koja ih asocira na promjenu djedova raspoloženja, pa ih se pita: kakvog je raspoloženja djed kada su mu obrve zelene? Zatim slika bake i pitanje: što baka uzima u ruke? Zatim se pojavljuje bijela boja i učiteljica pita tko se pojavljuje na obrvama kada su bijele kao snijeg itd.

Zatim, djeci se daju ilustracije bake i djeda te ih oni boje po svojoj želji. Nadalje, priča se o bakama i djedovima, o njihovom izgledu, osobinama, međusobnom odnosu itd. Slušaju se pjesme o baki i djedu i završava sat.

*Tablica 7: Nastava bez i sa uporabom multimedija nastavnog sata iz Hrvatskog jezika
(Plavim slovima istaknute su razlike između dva pristupa)*

Nastava bez multimedija	Nastava s multimedijima
Čitanje pjesme	Slušanje <i>audio zapisa</i>
Razgovor o pjesmi	Razgovor o pjesmi
Rješavanje zadataka (pronalazak akustičkih i vizualnih slika, usporedbi, ključnih riječi itd)	Puštanje <i>slika preko projektora</i> koje služe kao asocijacije na tekst i povezivanje s pjesmicom
Opisivanje djeda	<i>Slušanje pjesama</i> o djedu i baki i opisivanje svojih

6.3. Jadransko more: 8. razred osnovne škole

Ime, položaj i veličina

Ime Jadranskoga mora potječe iz antičkih vremena. Starogrčki su ga geografi nazvali po gradu Adriji uz ušće rijeke Po, koji je očito u to doba bio važno lučko središte. Talijani ga nazivaju Mare Adriatico, a hrvatski je naziv od davnine Jadransko more ili kraće – Jadran.

Jadransko je more zapravo prostrani zaljev središnjega dijela Sredozemlja, odvojen od cjeline Apeninskim poluotokom. Pruža se smjerom sjeverozapad – jugoistok u duljini od oko 870km, a prosječna mu širina iznosi 160km. S ostatkom Sredozemlja povezan je Otranskim vratima. Jadransko je more u europsko kopno najdublje uvučeni dio Sredozemlja pa mu to daje iznimnu prometnu važnost.

Jadran je malo i relativno plitko more. Površinom od oko 138 000km² zauzima malo manje od 5% površine Sredozemnog mora, a oko tri četvrtine Jadrana duboko je 200 metara.

Od svih jadranskih zemalja Hrvatska ima središnje mjesto. Zauzima gotovo polovicu (48%) kopnenih obala Jadranskoga mora i 97% obala jadranskih otoka, a ima 1242 otoka, otočića, hridi i grebena. Zavala jadranskoga mora u današnjem se obliku i veličini sastoji od dva bitno različiti dijela, međusobno odvojena palagruškim pragom. Sjeverozapadni je dio plitak i ima zaravnjeno pjeskovito ili muljevito dno, dubina uglavnom manjih od 100 m. Jugoistočni je dio mnogo dublji i na nj otpada više od 90% obujma Jadranskoga mora. U tom je dijelu izmjerena i najveća dubina Jadrana od 1233 m.

Svojstva Jadranskog mora jesu temperatura, slanoća, prozirnost i boja morske vode. Jadran je toplo more čija temperatura vode u najdubljim slojevima nikada ne pada ispod 11°C. Tijekom ljeta površinske se temperature mora kreću između 22 i 25 stupnja, što ima prvorazredno turističko U Jadranskom su moru poznata tri osnovna gibanja morske vode. To su: morske struje, morske mijene (plima i oseka) te valovi. Plimni val ulazi u Jadransko more kroz Otrantska vrata. Njegova rotacija uokolo jadranskog bazena, u smjeru obrnutom od kretanja kazaljke sata, traje 12 sati. Na cijelom su Jadraniu plimna kolebanja prilično malena i iznose 25 cm kod Otrantskih vrata do 80 cm u najsjevernijem dijelu Jadrana.

Veća naseljenost s visokim stupnjem urbanizacije i intenzivne industrijalizacije talijanskoga sjevernojadranskog primorja negativno su se odrazili na očuvanje okoliša. Zbog veličine mora čovjek je donedavna smatrao kako su neiscrpna njegova bogatstva, kao i moć da primi i neutralizira sav otpad. Onečišćenje mora označava ispuštanje štetnih tvari u morsku vodu. Posljedica su toga štetni učinci na ljudsko zdravlje i smanjenje kvalitete morske vode s gledišta njezina korištenja. Jadransko je more ugroženo svim oblicima onečišćenja koji prijete Sredozemlju kao cjelini. Svi dijelovi Jadrana nisu jednako ugroženi. Najugroženija područja su plitki sjeverni Jadran, zatvoreni morski zaljevi i lučki bazeni. Urbanizirano i visoko industrijalizirano područje u porječju Poa pridonosi dotoku golemih količina otpadnih tvari u sjeverni Jadran. Zbog osnovnog smjera strujne cirkulacije hrvatska je obala zaštićena od tog onečišćenja. Naše obale oplakuju strujni dotoci čistoga mora, nasuprot glavnini otpadnih tvari koje se uključuju u povratni strujni tok uzduž talijanske obale. Štititi more znači voditi brigu o tome što i koliko iz njega uzimamo i što u nj unosimo. Morska je riznica bogata. More proizvodi i glavnu količinu kisika potrebno današnjim

živim bićima na kopnu, gdje uvjetuje i klimu. Zato štititi more znači štititi naš život na kopnu. (Curić i Curić, 2014)

6.3.1. Nastava bez multimedija:

Nastavni sat započinje se razgovorom. Učiteljica moli učenike da promisle o nekim činjenicama i odgovore na pitanja. Moli ih se da objasne činjenicu da je Hrvatska primorska i pomorska zemlja. Isto tako, pita ih se znaju li kako se određuju granice na moru te što je obalno more. Što misle, u čemu su prednosti, a u čemu nedostaci toplih mora. Nadalje, pita ih se što misle, što su bogatstva Jadranskoga mora.

Nakon što su učenici odgovorili na ova pitanja, učiteljica moli par učenika da pročitaju naglas, svatko po poglavlje, tekst koji će se obrađivati na današnjem školskom satu. Učenike koji imaju disleksiju ne moli se da čitaju tekst.

Zatim, kada je tekst pročitan postavljaju se pitanja svim učenicima u razredu koja su u vezi s pročitanim tekstom. Pitanja su npr.: Kada i po čemu je Jadransko more dobilo ime? Objasnite zašto Hrvatska ima središnje mjesto među jadranskim zemljama. Koja su svojstva Jadranskoga mora? Kako nastaju valovi na moru? Koji su onečišćivači voda Jadranskoga mora? Koji su dijelovi Jadrana najugroženiji onečišćenjem?

Zatim, učenike se zamoli da promisle koji su njihovi prijedlozi za zaštitu mora. Kada iznesu svoje ideje, učenike se raspodijeli u grupe i zamoli ih se da osmisle projekt koji je povezan s problematikom Jadranskog mora. Zajednički rade po grupama, jedan zapisuje ideje (ne učenik koji ima disleksiju), postavljaju problem, pretpostavke za rješavanje zadatka, zajedno izrađuju plan istraživanja te donose zaključke svog projekta te smišljaju kako bi se njihove ideje mogle primijeniti u svakodnevnom životu. I dalje se s djecom priča o njihovim iskustvima i navikama odlazaka na Jadransko more, jesu li primijetili negdje kako je more onečišćeno i slično.

Za domaću zadaću im se zadaje da rješavaju zadatke u radnoj bilježnici koji se odnose na ovu temu.

6.3.2. Nastava s multimedijima:

Nastavni sat počinje s pozdravljanjem s djecom, razgovorom s djecom te prelaskom na temu koja će se danas obrađivati na satu: Jadransko more. Učiteljica postavlja pitanja djeci na koja oni odgovaraju te im čita tekst.

Zatim, za provjeru razumijevanja pročitano koristi se online platforma za učenje Kahoot! Učiteljica je pripremila pitanja online gdje je upisala četiri odgovora od kojih je jedno točno, a djeca pogađaju odgovor i tako se međusobno natječu. Ova igrice je izuzetno popularna kod djece u osnovnim školama, a djeci s disleksijom može biti olakšavajuća okolnost da učitelji čitaju pitanja naglas i odgovore redom. Ova igrice ne samo da je zanimljiva djeci, nego ih potiče da što bolje slušaju, pamte i pokažu svoje znanje u međusobnom natjecanju. Kviz se ponavlja dva puta kako bi se što bolje usvojilo znanje. Pitanja mogu biti npr.: Koliko površine zauzima Jadransko more? Odgovori: 5%, 8%, 9% i 11%. Od kojih je točan odgovor 5%, a djeca koja točno odgovore dobivaju bodove.

Zatim, prelazi se na dio projekta o zaštiti okoliša. Djecu se dijeli u grupe te im se daju zadaci da osmisle projekat koji će pomoći zaštititi Jadranskog mora. Taj projekat moraju osmisliti tako da smisle ideju i naprave kratku PPT prezentaciju koju će zajednički prezentirati na idućem satu. U njoj će navesti problem, plan za rješavanje problema, izvršenje ideje te kako to može rezultirati. Djeca s disleksijom mogu izlagati tako da ništa ne čitaju nego da prema zajedničkim idejama i razgovorom s drugim članovima u grupi iznose zajednička mišljenja i stavove, ideje i planove. Na kraju se preporučuje djeci da posjete stranice na internetu koje se odnose na dijelove Jadranskog mora koji imaju posebnu zaštitu.

*Tablica 8: Nastava bez i sa uporabom multimedija nastavnog sata iz Geografije
(Plavim slovima istaknute su razlike između dva pristupa)*

<i>Nastava bez multimedija</i>	<i>Nastava s multimedijima</i>
Razgovor prije čitanja teksta	Razgovor prije čitanja teksta
Čitanje teksta	Čitanje teksta
Postavljanje pitanja u vezi teksta	Postavljanje pitanja u vezi teksta pomoću platforme za učenje Kahoot!
Uključivanje učenika u raspravu o zaštiti mora	Uključivanje učenika u raspravu o zaštiti mora
Zajednički rad u grupama na projektu osmišljavanja inicijative za zaštitu mora	Zajednički rad na PPT prezentaciji i izlaganju na satu

7. Zaključak

Razvoj multimedijских sadržaja obuhvatio je različita područja života, pa tako i obrazovanje. Multimedijски alati korisni su u obrazovanju jer, ne samo da se preko njih mogu prenositi nastavni sadržaji na netradicionalan način, nego i njihovom uporabom raste zainteresiranost i angažiranost u usvajanju novih znanja i vještina.

Ovo je izuzetno bitno i u kontekstu obrazovanja djece s disleksijom jer ona zbog teškoće u učenju imaju otežani put kroz obrazovanje. Svako inovativno rješenje predstavlja veliki korak u obrazovnom procesu, kako za učenike s disleksijom, tako i za njihove nastavnike. Razvojem tehnologije još više je vidljiv napredak u ovom području. Svakodnevno se razvijaju aplikacije s mogućnošću prilagodbe sadržaja prema potrebama učenika s disleksijom. Upravo to djeluje motivirajuće na njih te im pomaže da stvore pozitivnu sliku o sebi.

Kroz ovaj rad željelo se uvidjeti kakvu i koliku ulogu multimediji mogu imati u obrazovanju djece s disleksijom, ako se uzme u obzir njihova teškoća zbog koje imaju otežani put kroz obrazovanje. U radu se pisalo o disleksiji u različitim segmentima života i njezinim obilježjima. Pisalo se i o multimedijima te kako se oni mogu iskoristiti u obrazovnom kontekstu, s naglaskom na obrazovanje djece s disleksijom. Spomenuta su istraživanja koja su povezana s disleksijom, multimedijima i nastavom, kao i aplikacije koje mogu poslužiti osobama s disleksijom da lakše usvajaju znanja i vještine.

U sklopu ovog rada provedeno je istraživanje među studentskom populacijom koja ima disleksiju. Kroz istraživanje željeli su se prikupiti podaci koji bi potakli na provođenje većih istraživanja u vezi utvrđivanja korisnosti uporabe multimedija u obrazovanju. Na početku istraživanja postavile su se tri hipoteze: da su studenti s disleksijom imali individualizirani pristup prilikom obrazovanja, da su imali prilagođen pristup prilikom obrazovanja i da studenti s disleksijom smatraju da im je uporaba multimedija u obrazovanju bila korisna. Od trinaest studenata koji su sudjelovali, deset ispitanika nije imalo ni u jednom stupnju obrazovanja individualizirani pristup, a prilagođeni pristup imao je samo jedan student što pokazuje kako prve dvije hipoteze nisu potvrđene. Većina studenata imala je jednom do dva puta tjedno nastavu s uporabom multimedija, na temelju čega su studenti s prosječnom ocjenom 3.92 ocijenili korisnost uporabe multimedija što može pokazati kako smatraju da multimediji donekle imaju pozitivan utjecaj na njihovo obrazovanje. Ova hipoteza djelomično je potvrđena. Na temelju ovih dviju nepotvrđenih hipoteza i jedne djelomično potvrđene može se zaključiti kako ima dosta prostora za razvoj u pristupu učenicima s disleksijom, kako s individualnom, tako i u prilagođenom. Uporaba multimedija u obrazovanju ima različit utjecaj na pojedine

studente, ali s prosječnom ocjenom 3,92 može se zaključiti kako je potrebno dodatne angažiranosti i kreativnosti prilikom uporabe multimedija u obrazovanju kako bi se sadržaj na takav način približio učenicima i studentima s disleksijom.

S obzirom na to da je disleksija zastupljena tema u području obrazovanja i da se kroz različite načine želi olakšati usvajanje novih znanja i vještina djeci s disleksijom, o tome se dosta pisalo i istraživalo u stručnoj literaturi koja je korištena i za potrebe ovog diplomskog rada. Na temelju literature može se zaključiti kako tehnologija i multimediji nikada ne bi mogli, ni trebali, preuzeti glavnu ulogu u procesu obrazovanja, ali pravilno korištenje koje će dovesti do pozitivnih rezultata poželjno je. Sve češće se provode i istraživanja kako bi se utvrdilo koji su multimediji optimalni za korištenje u obrazovanju djece s disleksijom te koja su područja koja se mogu dodatno istražiti.

Disleksija je prepoznata diljem Europe i svijeta, ali situacija u svim zemljama nije jednako povoljna. Brojne udruge osnivaju se kako bi se pružila podrška osobama koje imaju disleksiju, njihovim roditeljima i stručnjacima u ovome području. Neke zemlje zakonom su osigurale posebna prava osobama s disleksijom, dok je u drugim zemljama to tek u postupku. Područje disleksije bitno je i potrebno i dalje istraživati, unapređivati i osigurati svim osobama, kojima je to potrebno, materijale i okruženje u kojima će moći ostvariti svoj puni potencijal uz neizostavnu podršku okoline.

Po mome mišljenju, trebalo bi se raditi na tome da se najveća podrška, u obliku individualiziranog i prilagođenog pristupa, osigura djeci s disleksijom u predškolskom i osnovnoškolskom razdoblju kako bi se od najranijih početaka naučili nositi sa svojom teškoćom. To bi mogle inicirati udruge, roditelji i učitelji koji bi, s jedne strane, na temelju provedenih istraživanja koji pokazuju pozitivan utjecaj uporabe multimedija u nastavi na uspjeh učenika i, s druge strane, nedovoljne osiguranosti materijalima i asistentima u nastavi mogli opravdano apelirati na pomoć od nadležnih institucija.

Literatura

1. Bakarić, S, P. Ćorić, S. (2015). *Eureka 3: udžbenik prirode i društva u trećem razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga
2. Bouillet, D. (2010.) *Izazovi integriranog odgoja i obrazovanja*, Zagreb: Školska knjiga
3. Benmarrakchi, F. El Kafi, J. Ali, E. (2016). Exploring the use of the ICT in supporting dyslexic students' preferred learning styles: A preliminary evaluation. *Education and Information Technologies*, 6, 1-19.
4. British Educational Communications and Technology Agency (BECTa). (2000). Dyslexia and ICT.
5. Buljubašić-Kuzmanović, V. Kelić, M. (2012). Ocjenjivanje djece s teškoćama u čitanju i pisanju: vrednujemo li znanja ili sposobnosti? *Život i škola*, 58, 45-62.
6. Cappa, C. Giulivi, S. (2011). *Dyslexia across Europe*. EU funded project. 6-42.
7. Carnet. Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Priručnik, Zagreb, 2018.
8. Chivers, M. (2016). *Dyslexia and Alternative Therapies*. 19-23. London: Jessica Kingsley Publishers
9. Cidrim L. Madeiro, F. (2017). Information and Communication Technology (ICT) applied to dyslexia: literature review. *Speech, language, hearing sciences and educational Journal*, 19, 99-108.
10. Curić, B. Curić, Z. (2014). *Geografija Hrvatske 8: udžbenik iz geografije za 8. razred osnovne škole*. Zagreb: Naklada Ljevak
11. Čavlek, T. Tičinović, A. (2004). Specifične poteškoće učenja – zbrinjavanje djece s disleksijom u svijetu i kod nas. *Medix*, 10, 80-81.
12. Denton, T. i Meindl, J. (2015). The Effect of Colored Overlays on Reading Fluency in Individuals with Dyslexia. *Behavior Analysis in Practice*, 9, 191-198.
13. Dimitradi, Y. (2001). Evaluating the use of multimedia authoring with dyslexic learners: a case study. *British Journal of Educational Technology*. 32, 265-275.
14. Duranović, M. Dizdarević, A. Bijedić, M. (2013). *Disleksija u visokom obrazovanju*. Sarajevo: Svjetski univerzitetski servis Bosne i Hercegovine.
15. European Dyslexia Association – EDA (<https://www.eda-info.eu/>)
16. Galaburda, A. Gaab, N. Fumiko, H. McCardie, P. (2018). *Dyslexia and Neuroscience: The Geschwind-Galaburda Hypothesis 30 Years Later*. The dyslexia foundation.

17. Galić- Jušić, I. (2007). Bitna obilježja disleksije. U: Pavlić- Cottiero, A. (Ur.), Disleksija. Hrvatska udruga za disleksiju, 15-30.
18. Galić-Jušić, I. (2004). *Djeca s teškoćama u učenju, Rad na spoznajnom razvoju, vještinama učenja, emocijama i motivaciji*, Lekenik: Ostvarenje
19. Hadžiselimović, Dž (1984). *Otkrivanje poremećaja u čitanju, grupni postupci za ispitivanje objektivnih i subjektivnih simptoma poremećaja u čitanju: priručnik za školske psihologe i pedagoge*. Zagreb: Školska knjiga.
20. Hammond, J., Hercules, F. (2003). Understanding Dyslexia: An Introduction for Dyslexic Students in Higher Education. Dundee: University of Dundee. 21-58.
21. Hrvatska enciklopedija. Informacijska i komunikacijska tehnologija. URL: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=27406> (pristupljeno 26.4.2019.)
22. Hrvatski jezični portal. Multimedija. URL: http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=e1huXRk%253D (pristupljeno 22.4.2019.)
23. Huriyah, S. (2018). Using ICT Programs to Support Students with Dyslexia in Aquiring Literacy. *English Teaching Journal*. 2, 68-81.
24. Jurić-Šimunčić, A. (1978) *Djeca s teškoćama u učenju i vladanju, priručnik za nastavnike nižih razreda osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
25. Kavkler, M. Magajna, L. Košak, Bauder, M. Janzelj, L. Andrejčić, M. Zemljak, B. Meehan, M. Smythe, I. Ward, V. (2010). *Disleksija – vodič za samostalno učenje studenata s disleksijom*. Beograd: Merkur
26. Kiš-Glavaš, L. Fulgosi-Masnjak, R. (2002). *Do prihvaćanja zajedno: integracija djece s posebnim potrebama, priručnik za učitelje*, Zagreb: Hrvatska udruga za stručnu pomoć djeci s posebnim potrebama – IDEM.
27. Lauc, T. Kišiček, S. Bago, P. (2013). Multimedijски resursi e-kolegija: pristup i upotreba s obzirom na osjetilni modalitet. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 16, 155-173.
28. Lenček, M., Blaži, D., Ivšac, J. (2007). Specifične teškoće učenja: osvrt na probleme u jeziku, čitanju i pisanju. *Magistra Iadertina*, 2, 107-119.
29. Lenček, M. (2010). Prijedlog smjernica za izjednačavanje mogućnosti studiranja osoba s disleksijom. URL: <http://hud.hr/zakoni-i-propisi/> (pristupljeno 16.04.2019.)
30. Lenček, M. (2012). Procjena disleksije u hrvatskome: Neke značajke čitanja i pisanja odraslih. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 1, 11-26.

31. Matanović-Mamužić, M. (1982). *Teškoće u čitanju i pisanju: priručnik za nastavnike i terapeute*. Zagreb: Školska knjiga.
32. Matasić, I. Dumić, S. (2012). Multimedijske tehnologije u obrazovanju. *Medijska istraživanja* 1, 143-151.
33. Matijević, M. (2012). Learning in the e-environment: new media and learning for the future. Proceeding of the Summer School in User Studies (SSUS). *Libellarium*. 1, 93-103.
34. Miles, T.R. Miles, E. (2004). *Sto godina disleksije, sto godina istraživanja i prakse*, Jastrebarsko: Naklada Slap.
35. Nielsen, G.S. (2004). *Smjernice za knjižnične službe i osobe s disleksijom*. Zagreb, Hrvatsko knjižničarsko društvo
36. Nomura, M. Nielsen, G.S. Tronbacke, B. (2011). Smjernice za građu laganu za čitanje. Zagreb, Hrvatsko knjižničarsko društvo. URL: <http://www.hkdruštvo.hr/hkdnovosti/clanak/380> (pristupljeno 28.08.2019.)
37. Ouherrou, N. Elhammoumi, O. Benmarrakchi, F. El Kafi, J. (2019). Comparative study on emotions analysis from facial expressions in children with and without learning disabilities in virtual learning environment. *Education and Information Technologies*, 24, 1777-1792.
38. Popović, R. Cvetković, D. Marković, D. (2010) *Multimedija*. Beograd: Univerzitet Singidunum
39. Posokhova, I. (2001). *Matematika bez suza*. Lekenik: Ostvarenje
40. Pravilnik o upisu djece u osnovnu školu (»Narodne novine«, broj 13/91).
41. Prijedlog smjernica za izjednačavanje mogućnosti studiranja osoba s disleksijom. Hrvatska udruga za disleksiju. URL: <http://hud.hr/wp-content/uploads/sites/168/2014/11/smjer-stud-s-disleks-sveuc1.pdf> (pristupljeno 10.03.2019.)
42. Provision and Use of Information Technology with Dyslexic Students in University in Europe. An EU funded project
43. Reid, G. (2013). *Disleksija: Potpuni vodič za roditelje i one koji im pomažu*. Zagreb: Naklada Slap
44. Reid, G. Fawcett, A. (2008). *Dyslexia in Context: Research, Policy and Practice*. New York: John Wiley & Sons.
45. Rodek, S. (2007). Novi mediji i učinkovitost učenja i nastave. *Školski vjesnik*. 56, 165-170.

46. Schneps, M. H. Thomson, J. M. Chen, C. Sonnert, G. Pomplun, M. (2013). E-Readers Are More Effective than Paper for Some with Dyslexia. *PLoS ONE* 8, 1-8.
47. Shetty, A. Rai, B.S. (2014). Awareness and Knowledge of Dyslexia among Elementary School Teachers in India. *Journal Of Medical Science And Clinical Research* 2, 1135-1143.
48. Smiljčić, I. Livaja, I. Acalin, J. (2017). ICT u obrazovanju. Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, 3-4, 157-170.
49. Squires, G. McKeown, S. (2003). *Supporting Children with Dyslexia. Practical approaches for teachers and parents*. Great Britain: The question Publishing Company Ltd.
50. Šojat, A. (2015). *Snaga riječi 5: radnja bilježnica iz hrvatskog jezika za 5. razred osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga
51. Upute za prilagodbu ispitne tehnologije na ispitima državne mature. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, 2010. URL: <https://www.ncvvo.hr/upute-za-prilagodbu-ispitne-tehnologije/> (pristupljeno 23.3.2019.)
52. Upute za vanjsko vrjednovanje obrazovnih postignuća učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama u osnovnim školama, Zagreb, 2007. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja. URL: <http://hud.hr/wp-content/uploads/sites/168/2014/11/upute-vanjsko-vrednovanje-poop-os.pdf> (pristupljeno 23.3.2019.)
53. Vučković, K. Ujdur, A. Stojanov, T. Dovedan, Z. (2005). Interaktivni dječji slikovni rječnik. Proceedings of the 28th International Convention MIPRO 2005: Computers in Education. Rijeka: Hrvatska udruga za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju, elektroniku i mikroelektroniku - MIPRO, 55-59.
54. Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (»Narodne novine«, broj 90/2011., 16/2012., 86/2012. i 94/2013.), Pravilnik o postupku utvrđivanja psihofizičkog stanja djeteta, učenika te sastavu stručnih povjerenstava
55. Zakon o osnovnom školstvu, »Narodne novine«, broj 59/90., 27/93., 29/94., 7/96., 59/01., 14/01. i 76/05
56. Zakon o osnovnom školstvu. Pravilnik o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju, ("Narodne novine", broj 59/1990)
57. Zakon o srednjem školstvu ("Narodne novine", broj 19/92) Pravilnik o srednjoškolskom obrazovanju učenika s teškoćama i većim teškoćama u razvoju

58. Zíkl, P. Košek Bartošova, I. Josefová Víšková, K. Havlíčková, K. Kučírková, A. Navrátilová, J. Zetková, B. (2015.) The Possibilities of ICT Use for Compensation of Difficulties with Reading in Pupils with Dyslexia. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 176, 915-922

Sažetak

Uporaba multimedija u današnjici je višestruka i primjenjuje se u različitim aspektima života, pa tako i u obrazovanju. Zbog toga se u ovom radu pregledava uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom. Obrazovanje je ključno za ostvarivanje na privatnom i poslovnom planu. Njegova važnost je neupitna. Zbog toga je bitno da se svakom pojedincu, od samog početka, pruži jednaka mogućnost za usvajanje znanja i vještina i ostvarivanja punog potencijala. U ovom radu opisuje se što je disleksija i kako izgleda osnovnoškolskom, srednjoškolskom i akademskom kontekstu. Također, navodi se što su multimediji i kako se mogu iskoristiti u redovnom obrazovanju, ali i obrazovanju djece s disleksijom. Isto tako, navode se istraživanja provedena za istraživanje disleksije, ali i uporabe multimedija u obrazovnom okruženju u radu s djecom s disleksijom. U eksperimentalnom dijelu rada istražen je utjecaj uporabe multimedija u obrazovanju djece s disleksijom među studentskom populacijom u Hrvatskoj. Ciljevi istraživanja bili su ispitati koliki postotak učenika je imao prilagođen pristup u obrazovanju kao i koliki je postotak učenika imao osiguran pristup multimedijima tijekom obrazovanja. Isto tako, željelo se ispitati koji su najčešći multimediji koje su imali na raspolaganju tijekom obrazovanja i kakav je utjecaj uporaba multimedija imala na uspjeh u obrazovanju osoba s disleksijom. Dobiveni rezultati pokazali su da je postojana uporaba multimedija u obrazovanju, ali da još uvijek ima prostora za unapređenje jer uporaba multimedija budi zainteresiranost kod učenika/studenata s disleksijom i dovodi do veće angažiranosti, a samim time i boljih rezultata.

Ključne riječi: disleksija, multimediji, obrazovanje, visoko obrazovanje

Use of multimedia in the education of children with dyslexia

Summary

The use of multimedia nowadays is wide, and it is applied in diverse aspects of life, as well as in educational purposes. Therefore, in this paper the aspect that is being researched is the use of multimedia in the education of children with dyslexia. Education is crucial for being accomplished both on a personal level, as well as a professional one. Its importance is indisputable. Therefore, it is important that every individual be provided with equal opportunities to acquire knowledges and skills and to realize their own full potential from the very beginning. In this paper it is explained what dyslexia is and what it looks like in primary school, secondary school and university context. In addition, the concept of multimedia and the way they can be worked with in regular educational process, but also in the educational process in children with dyslexia is pointed out. Moreover, the research conducted with the purpose of analysing dyslexia was mentioned, as well as the usage of multimedia in the educational environment regarding the education children with dyslexia. In the experimental section of the paper the influence of the use of multimedia in education of children with dyslexia among the student population in Croatia has been examined. The aims of the research were to analyse what the percentage of the students granted with adjusted access to education was and what the percentage of students granted with access to multimedia during their education was. Furthermore, a research goal was to determine which were the most frequent multimedia that they had available in the course of their education and what was the effect of the use of multimedia on the success in the education of individuals with dyslexia. The obtained results have proven a consistent use of multimedia in education, but that there is still place for improvements since the use of multimedia awakens interest in students with dyslexia and leads to a bigger engagement and therefore to better outcome.

Key words: dyslexia, multimedia, education, tertiary education

Prilozi

Prilog 1. Upitnik istraživanja Uporaba multimedija u obrazovanju djece s disleksijom

Uporaba multimedija u obrazovanju s disleksijom

Ova anketa provodi se u svrhu istraživanja za istoimeni diplomski rad na Filozofskom fakultetu u Zagrebu, odsjek za Informacijske i komunikacijske znanosti/ Odsjek za Fonetiku. Pitanja su namijenjena studentima koji imaju disleksiju s ciljem otkrivanja utjecaja uporabe multimedija na njihov školski/akademski uspjeh. Svi podaci u ovome istraživanju ostat će strogo povjerljivi i koristit će se isključivo za statističku obradu. Studente se moli da na pitanja odgovaraju iskreno. Hvala na izdvojenom vremenu.

Spol *

- ☐ Muški
- ☐ Ženski

Godina rođenja? *

Iz koje ste županije? *

- | | | |
|--|---|--|
| ☐ Zagrebačke | ☐ Primorsko-goranske | ☐ Vukovarsko-srijemske |
| ☐ Krapinsko-zagorske | ☐ Ličko-senjske | ☐ Splitsko-dalmatinske |
| ☐ Sisačko-moslavačke | ☐ Virovitičko-podravске | ☐ Istarske |
| ☐ Karlovačke | ☐ Požeško-slavonske | ☐ Dubrovačko-neretvanske |
| ☐ Varaždinske | ☐ Brodsko-posavske | ☐ Međimurske |
| ☐ Koprivničko-križevačke | ☐ Zadarske | ☐ Grad Zagreb |
| ☐ Bjelovarsko-bilogorske | ☐ Osječko-baranjske | |
| | ☐ Šibensko-kninske | |

Koju ste srednju školu završili: *

- ☐ Gimnaziju
- ☐ Umjetničku školu
- ☐ Strukovnu školu
- ☐ Ostalo:

Na kojem fakultetu studirate? *

- | | |
|--|---|
| ☐ Agronomski fakultet u Zagrebu | ☐ Ekonomski fakultet u Osijeku |
| ☐ Akademija dramske i likovne umjetnosti u Zagrebu | ☐ Ekonomski fakultet u Splitu |
| ☐ Arhitektonski fakultet u Zagrebu | ☐ Ekonomski fakultet u Zagrebu |
| ☐ Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet u Zagrebu | ☐ Fakultet elektrotehnike i računarstva u Zagrebu |

- Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija u Osijeku
- Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije u Zagrebu
- Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu
- Fakultet političkih znanosti u Zagrebu
- Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu
- Fakultet strojarstva i brodogradnje u Zagrebu
- Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku
- Farmaceutsko-biokemijski fakultet u Zagrebu
- Filozofski fakultet u Osijeku
- Filozofski fakultet u Rijeci
- Filozofski fakultet u Splitu
- Filozofski fakultet u Zadru
- Filozofski fakultet u Zagrebu
- Geodetski fakultet u Zagrebu
- Geotehnički fakultet u Varaždinu
- Građevinski fakultet u Osijeku
- Grafički fakultet u Zagrebu
- Hrvatski studiji
- Katolički bogoslovni fakultet u Đakovu
- Katolički bogoslovni fakultet u Zagrebu
- Kineziološki fakultet u Zagrebu
- Medicinski fakultet u Osijeku
- Medicinski fakultet u Rijeci
- Medicinski fakultet u Splitu
- Medicinski fakultet u Zagrebu
- Metalurški fakultet u Sisku
- Odjel za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
- Odjel za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
- Poljoprivredni fakultet u Osijeku
- Pomorski fakultet u Splitu
- Pravni fakultet u Osijeku
- Pravni fakultet u Splitu
- Pravni fakultet u Zagrebu
- Prehrambeno-biotehnološki fakultet u Zagrebu
- Prehrambeno-tehnološki fakultet u Osijeku
- Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu
- Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu
- Stomatološki fakultet u Zagrebu
- Strojarski fakultet u Slavonskom brodu
- Učiteljski fakultet u Zagrebu
- Veterinarski fakultet u Zagrebu
- Vojnotehnički fakultet u Zagrebu
- Ostalo:

Koji Vam je prosječan uspjeh na dosadašnjim godinama studija? *

- Izvrstan (5)
- Vrlo dobar (4)
- Dobar (3)
- Dovoljan (2)

U kojoj dobi Vam je dijagnosticirana disleksija? *

- Predškolskoj dobi
- Osnovnoškolskoj dobi
- Srednjoškolskoj dobi
- Ostalo:

Jeste li išli na terapiju kod logopeda? *

- Da
- Ne

Jeste li imali individualizirani pristup u osnovnoškolskom obrazovanju? *

- Da
- Ne

Jeste li imali individualizirani pristup u srednjoškolskom obrazovanju? *

- Da
- Ne

Jeste li imali individualizirani pristup u akademskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Jeste li imali prilagođeni pristup u osnovnoškolskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Jeste li imali prilagođeni pristup u srednjoškolskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Jeste li imali prilagođeni pristup u akademskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Jeste li imali na raspolaganju neke od ovih olakšavajućih okolnosti? (Moguće odabrati više odgovora) *

- ☐ Osigurano više vremena kako bi detaljno i kvalitetno prošli kroz određene tekstove
- ☐ Osigurana prednost češćim usmenim oblicima u poučavanju i provjeravanju znanja
- ☐ Izbjegavanje Vašeg čitanja na glas ili pisanja na ploči pred razredom
- ☐ Korištenje prerađenih, sažetih, jednostavnijih tekstova
- ☐ Podjela zadaća na više faza (dati manji broj zadataka za zadaću više puta)
- ☐ Osiguravanje više vremena za pismeno provjeravanje
- ☐ Prilagodba ispitnog materijala (podjela većeg teksta u kraće odlomke, korištenje *sans serif* slova veličine 12pt ili 14pt, izbjegavanje podcrtavanja u tekstu i slično)
- ☐ Osobni asistent
- ☐ Ostalo:

Jesu li Vaši učitelji/nastavnici koristili različite multimedije u Vašem osnovnoškolskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Jesu li Vaši profesori koristili različite multimedije u Vašem srednjoškolskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Jesu li Vaši profesori koristili različite multimedije u Vašem akademskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Što su najčešće koristili? (Moguće odabrati više odgovora) *

- | | |
|---|--|
| ☐ Zvučne zapise (npr. CD) | ☐ Animacije |
| ☐ Otisnute slike | ☐ Video zapise (na video-vrpici preko TV-a) |
| ☐ Slike u digitalnom okruženju | |

- ☐ Video zapise na računalu
- ☐ Računalne programe

- ☐ Interaktivne aplikacije u web okruženju
- ☐ Ostalo:

Koliko često su koristili multimedije u nastavi? *

- ☐ Nisu koristili
- ☐ Jednom - dva puta tjedno
- ☐ Tri - četiri puta tjedno
- ☐ Pet puta i više
- ☐ Ostalo:

Za koji predmet su učitelji/nastavnici najčešće koristili multimedije u nastavi? *

Za koji Vam je predmet bila najkorisnija nastava s uporabom multimedija? *

Koristite li i dalje neke multimedije u svome akademskom obrazovanju? *

- ☐ Da
- ☐ Ne

Ako Vam je odgovor u prethodnom pitanju bio "da", koje? *

- | | |
|--|--|
| ☐ Zvučne zapise (npr. CD) | ☐ Videozapise na računalu |
| ☐ Otisnute slike | ☐ Računalne programe |
| ☐ Slike u digitalnom okruženju | ☐ Interaktivne aplikacije u web okruženju |
| ☐ Animacije | ☐ Ostalo: |
| ☐ Video zapise (na video-vrpici preko TV-a) | |

Što mislite, koliko na skali od 1-5 možete ocijeniti pozitivan utjecaj uporabe multimedija u obrazovanju na Vaš uspjeh? *

Uopće nije utjecala

1 2 3 4 5

Uveliko je utjecala

Prilog 2. Tablice s odgovorima ispitanika.

1. Opći podatci:

Ispitanik	Spol	God. Rođenja	Županija
1.	Muški	1996.	Dubrovačko-neretvanska
2.	Ženski	1997.	Grad Zagreb
3.	Ženski	1996.	Primorsko-goranska
4.	Ženski	1994.	Krapinsko-zagorska
5.	Ženski	1998.	Sisačko-moslavačka
6.	Muški	1999.	Krapinsko-zagorska
7.	Ženski	1992.	Zadarska
8.	Ženski	1999.	Splitsko-dalmatinska
9.	Muški	1997.	Grad Zagreb
10.	Ženski	1997.	Krapinsko-zagorska
11.	Ženski	1995.	Grad Zagreb
12.	Muški	1997.	Zagrebačka
13.	Ženski	1996.	Dubrovačko-neretvanska

2. Obrazovanje:

Ispitanik	Srednja škola	Fakultet	Uspjeh na studiju
1.	Gimnazija	Pomorski fakultet u Splitu	Vrlo dobar (4)
2.	Umjetnička škola	Filozofski fakultet u Puli	Vrlo dobar (4)
3.	Ostalo: HTT	Ostalo: Japanski jezik i kultura u Puli	Vrlo dobar (4)
4.	Gimnazija	Filozofski fakultet u Zagrebu	Vrlo dobar (4)
5.	Gimnazija	Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu	Vrlo dobar (4)
6.	Gimnazija	Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu	Vrlo dobar (4)
7.	Gimnazija	Filozofski fakultet u Zadru	Vrlo dobar (4)
8.	Gimnazija	Filozofski fakultet u Zagrebu	Dobar (3)
9.	Strukovna škola	Filozofski fakultet u Zagrebu	Vrlo dobar (4)
10.	Gimnazija	Filozofski fakultet u Zagrebu	Dobar (3)
11.	Gimnazija	Filozofski fakultet u Zagrebu	Izvrstan (5)
12.	Strukovna škola	Učiteljski fakultet u Zadru	Vrlo dobar (4)
13.	Strukovna škola	Ostalo: Primijenjena ekologija u agronomiji Zadar	Dobar (3)

3. Dijagnostika i terapija:

Ispitanik	Dob u kojoj je dijagnosticirana disleksija	Terapija kod logopeda
1.	Ostalo: Nije mi dijagnosticirana disleksija	Ne
2.	Osnovnoškolska dob	Da
3.	Srednjoškolska dob	Ne
4.	Predškolska dob	Da
5.	Srednjoškolska dob	Ne
6.	Osnovnoškolska dob	Ne

Ispitanik	Dob u kojoj je dijagnosticirana disleksija	Terapija kod logopeda
7.	Predškolskoj dob	Ne
8.	Osnovnoškolska dob	Ne
9.	Osnovnoškolska dob	Da
10.	Osnovnoškolska dob	Da
11.	Osnovnoškolska dob	Da
12.	Osnovnoškolska dob	Da
13.	Osnovnoškolska dob	Ne

4. Individualizirani pristup tijekom obrazovanja:

Ispitanik	Individ. pristup – OŠ	Individ. pristup - SŠ	Individ. pristup - fakultet
1.	Ne	Ne	Ne
2.	Ne	Da	Ne
3.	Ne	Ne	Ne
4.	Ne	Ne	Ne
5.	Ne	Ne	Ne
6.	Ne	Ne	Ne
7.	Ne	Ne	Da
8.	Ne	Ne	Ne
9.	Ne	Ne	Ne
10.	Da	Da	Ne
11.	Ne	Ne	Ne
12.	Da	Da	Da
13.	Ne	Ne	Ne

5. Prilagođeni pristup tijekom obrazovanja:

Ispitanik	Prilagođeni pristup – OŠ	Prilagođeni pristup - SŠ	Prilagođeni pristup - fakultet
1.	Ne	Ne	Ne
2.	Ne	Da	Ne
3.	Ne	Ne	Ne
4.	Ne	Ne	Ne
5.	Ne	Ne	Ne
6.	Ne	Ne	Ne
7.	Ne	Ne	Ne
8.	Ne	Ne	Ne
9.	Ne	Ne	Ne
10.	Ne	Ne	Ne
11.	Ne	Ne	Ne
12.	Ne	Ne	Ne
13.	Ne	Ne	Da

6. Olakšavajuće okolnosti u obrazovanju:

Ispitanik	Olakšavajuće okolnosti								
	Osigurano više vremena za obradu sadržaja	Češće usmeno ispitivanje	Izbjegavanje čitanja na glas	Korištenje jednostavnih tekstova	Podjela zadataka na više faza	Više vremena za pismeno provjeravanje	Prilagodba ispitnog materijala	Osobni asistent	Ostalo
1.			X						
2.	X						X		
3.									Popuštanje na ispitima oko pisanih pogrešaka
4.									
5.									
6.									
7.	X								
8.			X						
9.									
10.	X	X				X	X		
11.									
12.	X	X	X			X	X		
13.	X					X			

7. Učitelji/nastavnici i uporaba multimedija:

Ispitanik	OŠ	SŠ	fakultet
1.	Da	Da	Da
2.	Ne	Da	Da
3.	Ne	Ne	Ne
4.	Ne	Ne	Da
5.	Ne	Ne	Da
6.	Da	Da	Da
7.	Da	Da	Da
8.	Ne	Da	Da
9.	Da	Da	Da
10.	Da	Ne	Ne
11.	Da	Da	Da
12.	Ne	Ne	Ne
13.	Da	Da	Da

8. Najčešće korišteni multimedijски alati u nastavi:

Ispitanik	Korišteni multimedijски alati								
	Zvučni zapisi (npr. CD)	Video zapisi (na video-vipci preko TV-a)	Video zapisi na računalu	Otisnute slike	Slike u digitalnom okruženju	Interaktivne aplikacije u web okruženju	Animacije	Računalni programi	Ostalo
1.	X	X			X				
2.	X			X					
3.	X				X				
4.	X		X						
5.								X	
6.					X				
7.	X	X	X	X	X		X	X	
8.		X	X						
9.	X	X	X	X	X	X			
10.				X					Otisnuti nastavni materijali
11.	X	X	X	X	X				
12.					X				
13.				X	X			X	

9. Učitelji/nastavnici i uporaba multimedija:

Ispitanik	Učestalost uporabe	Predmet za koji su najčešće koristili	Predmet za koji je bila najkorisnija uporaba
1.	1-2 puta tjedno	Biologija	Biologija
2.	1-2 puta tjedno	Jezici	Povijest umjetnosti
3.	3-4 puta tjedno	Jezici i matematika	Matematika i hrvatski
4.	1-2 puta tjedno	Kolegiji na fonetici	Za fonetiku
5.	1-2 puta tjedno	Sve podjednako	Sve podjednako
6.	1-2 puta tjedno	Poslovno komuniciranje	Programiranje
7.	1-2 puta tjedno	Jezici, geografija, biologija, kemija	Geografija
8.	1-2 puta tjedno	Engleski jezik	Geografija
9.	1-2 puta tjedno	/	/
10.	1-2 puta tjedno	Projektor	/
11.	1-2 puta tjedno	Informatika, likovni, glazbeni, engleski i francuski jezik	Likovni
12.	1-2 puta tjedno	Geografija	Povijest, književnost, engleski, fizika
13.	1-2 puta tjedno	Anatomija i fiziologija	Klinička medicina

10. Uporaba multimedija u akademskom obrazovanju:

Ispitanik	Uporaba multimedija	Multimediji koji se koriste								
		Zvučni zapisi (npr. CD)	Video zapisi (na video-vipci preko TV-a)	Video zapisi na računalu	Otisnute slike	Slike u digitalnom okruženju	Interaktivne aplikacije u web okruženju	Animacije	Računalni programi	Ostalo
1.	Da	X		X	X	X		X		
2.	Da								X	
3.	Ne								X	
4.	Da	X		X						
5.	Da								X	
6.	Da			X						
7.	Da					X	X		X	
8.	Da			X					X	
9.	Da			X					X	
10.	Da			X	X					
11.	Da	X	X	X	X	X	X	X	X	
12.	Da		X	X						
13.	Da			X		X		X	X	

11. Ocjena pozitivnog utjecaja uporabe multimedija u obrazovanju na uspjeh na skali 1-5:

Ispitanik	Ocjena
1.	4
2.	5
3.	3
4.	2
5.	3
6.	2
7.	3
8.	3
9.	3
10.	3
11.	5
12.	5
13.	4