



**UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ**

SANJA ŠIŠEVIĆ

**PRIMJENA I ZNAČAJ ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U
NASTAVI ZA DJECU SA POSEBNIM OBRAZOVNIM
POTREBAMA U NIŽIM RAZREDIMA OSNOVNIH ŠKOLA
NA TERITORIJI PODGORICE**

MASTER RAD

NIKŠIĆ, 2022.



**UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ**

SANJA ŠIŠEVIĆ

**PRIMJENA I ZNAČAJ ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U
NASTAVI ZA DJECU SA POSEBNIM OBRAZOVNIM
POTREBAMA U NIŽIM RAZREDIMA OSNOVNIH ŠKOLA
NA TERITORIJI PODGORICE**

MASTER RAD

Nikšić, 2022.



**UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ**

**PRIMJENA I ZNAČAJ ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U
NASTAVI ZA DJECU SA POSEBNIM OBRAZOVNIM
POTREBAMA U NIŽIM RAZREDIMA OSNOVNIH ŠKOLA
NA TERITORIJI PODGORICE**

MASTER RAD

Mentor:

Prof. dr Nada Šakotić

Studentkinja:

Sanja Šišević

Broj indeksa: 802/21

Nikšić, 2022.

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANDU

Ime i prezime: Sanja Šišević

Datum i mjesto rođenja: 5. 11. 1984. godine, Nikšić

Naziv završenog osnovnog studijskog programa: Studijski program za obrazovanje učitelja

Godina diplomiranja: 2009.

INFORMACIJE O MASTER RADU

Naziv postdiplomskog studija: Master studije za obrazovanje učitelja

Naslov rada: Primjena i značaj asistivne tehnologije u nastavi za djecu sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice

Fakultet na kojem je rad odbranjen: Filozofski fakultet – Nikšić

UDK, OCJENA I ODBRANA MASTER RADA:

Datum prijave master rada: 7. 12. 2021. godine

Datum sjednice Vijeća univerzitetske jedinice na kojoj je prihvaćena tema: 22. 12. 2021. godine

Datum dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija Univerziteta Crne Gore: 10. 2. 2022. godine

Mentor: prof. dr Nada Šakotić

Komisija za ocjenu rada: prof. dr Nada Šakotić, prof. dr Dijana Vučković, prof. dr Veselin Mićanović

Komisija za odbranu rada: prof. dr Nada Šakotić, prof. dr Dijana Vučković, prof. dr Veselin Mićanović

Lektor: dr Danijela Radojević

Datum odbrane:

ZAHVALNICA

Izrazila bih svoju zahvalnost cjelokupnom osoblju Filozofskog fakulteta u Nikšiću za sve učinjeno za vrijeme trajanja master studija, na kvalitetu prenesenog znanja i na pruženoj mogućnosti za usavršavanje i napredovanje.

Posebnu zahvalnost upućujem mentorki prof. dr Nadi Šakotić na izdvojenom vremenu, posvećenosti, sugestijama i prijedlozima koje je davala prilikom izrade rada da bi rad dobio sadašnju formu.

Koristim priliku da zahvalim kolegama koji su učestvovali u istraživanju i tako doprinijeli povećanju kvaliteta samog rada.

Veliku zahvalnost dugujem i svojoj porodici, prijateljima na nesebičnoj podršci i razumijevanju.

REZIME

Rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama zahtijeva mnogo truda i zalaganja – kako učenika, tako i učitelja – kako bi se postigli željeni rezultati i učenik uključio u nastavno-obrazovni proces ravnopravno kao i ostali učenici. Upotreba asistivne tehnologije doprinosi inkluziji i integraciji učenika sa posebnim obrazovnim potrebama i omogućava im da obavljaju aktivnosti koje bez primjene iste ne bi mogli ni zamisliti da obave.

Predmet istraživanja master rada jeste primjena asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice. Asistivna tehnologija obuhvata pomoćne i adaptivne uređaje ili sisteme za rehabilitaciju koji će djetetu sa posebnim obrazovnim potrebama omogućiti obavljanje zadataka koje bez primjene istih ne bi moglo obaviti, ili će mu, pak, olakšati i obezbijediti sigurnije obavljanje tih zadataka. U radu se ispitalo koje pomoćne ili adaptivne uređaje primjenjuju učitelji i u kojoj mjeri u radu sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola u opštini Podgorica, kao i poznavanje upotrebe asistivne tehnologije od strane učitelja i njihovi stavovi o uticaju primjene asistivne tehnologije na unapređenje vaspitno-obrazovnog rada sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama.

Rezultati istraživanja pokazali su da osnovne škole na teritoriji opštine Podgorica raspolažu određenim sredstvima asistivne tehnologije i da se uglavnom radi o uređajima srednje i niske tehnologije, dok znatno manji procenat učitelja u radu sa djecom koristi i visokotehnološke uređaje asistivne tehnologije. Učitelji djelimično motivišu učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije (71,43%), a problemi se uočavaju i u pogledu nezainteresovanosti učenika da koriste sredstva asistivne tehnologije, nedovoljnoj osposobljenosti učitelja za primjenu sredstava asistivne tehnologije u nastavi, odnosu lokalne zajednice prema primjeni sredstava asistivne tehnologije, kao i postojanju razlika u intenzitetu primjene asistivne tehnologije u nižim razredima osnovnih škola, zavisno od područja u kojem se škola nalazi.

Ključne riječi: asistivna tehnologija, učenik sa posebnim obrazovnim potrebama, nastavno osoblje, Podgorica

ABSTRACT

Working with students with special educational needs requires a lot of effort and commitment from both the student and the teacher in order to achieve the desired results and include the student in the teaching and learning process on an equal basis with other students. The use of assistive technology contributes to the inclusion and integration of students with special educational needs and enables them to perform activities that they could not even imagine doing without its application.

The subject of the master thesis research is the application of assistive technology in working with children with special educational needs in the lower grades of elementary schools in the territory of Podgorica. Assistive technology includes auxiliary and adaptive devices or systems for rehabilitation that will enable a child with special educational needs to perform tasks that he would not be able to perform without the application of them, or will facilitate and ensure safer performance of those tasks. The paper examined which auxiliary or adaptive devices are used by teachers and to what extent in working with children with special educational needs in the lower grades of primary schools in the municipality of Podgorica, as well as teachers' knowledge of the use of assistive technology and their views on the impact of the use of assistive technology on improvement educational work with children with special educational needs.

The results of the research showed that elementary schools in the territory of the municipality of Podgorica have certain means of assistive technology and that they are mainly medium and low-tech devices, while a significantly smaller percentage of teachers in working with children also use high-tech devices of assistive technology. Teachers partially motivate students to use assistive technology tools (71.43%), and problems can also be seen in terms of students' lack of interest in using assistive technology tools, insufficient training of teachers for the use of assistive technology tools in teaching, the attitude of the local community towards the use of assistive technology tools, as well as the existence of differences in the intensity of the use of assistive technology in the lower grades of elementary schools, depending on the area where the school is located.

Keywords: assistive technology, student with special educational needs, teaching staff, Podgorica

SADRŽAJ

UVOD	10
1. INKLUZIVNO OBRAZOVANJE KAO PREKRETNICA UČESTALIJE PRIMJENE ASISTIVNE TEHNOLOGIJE	12
1.1. Definicija inkluzivnog obrazovanja	13
1.2. Značaj inkluzivnog obrazovanja.....	14
1.3. Prednosti i nedostaci inkluzivnog obrazovanja	14
1.4. Uloga nastavnog osoblja u procesu inkluzije	15
2. PRIMJENA ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI UNAPREĐENJA KVALITETA VASPITNO-OBRAZOVNOG PROCESA DJECE SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA U NIŽIM RAZREDIMA OSNOVNE ŠKOLE.....	17
2.1. Definicija asistivne tehnologije	17
2.2. Vrste i karakteristike sredstava asistivne tehnologije.....	18
2.3. Značaj primjene asistivne tehnologije	32
2.4. Prednosti primjene asistivne tehnologije.....	33
2.5. Barijere u primjeni asistivne tehnologije.....	34
2.6. Kompetencije nastavnog osoblja za primjenu asistivne tehnologije	35
2.7. Značaj procjene i adekvatne primjene asistivne tehnologije	37
2.8. Modeli procjene za izbor asistivne tehnologije	38
2.8.1. CAT model procjene.....	39
2.8.2. MPT model procjene	40
2.8.3. HATT model procjene	42
2.8.4. SETT model procjene	42
2.8.5. WATI model procjene	43
3. METODOLOŠKI DIO RADA	45
3.1. Problem i predmet istraživanja	45
3.2. Ciljevi istraživanja.....	45
3.3. Hipoteze istraživanja	46
3.4. Karakter i značaj istraživanja	47
3.5. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja	48
3.6. Populacija i uzorak istraživanja.....	49

3.7. Obrada prikupljenih podataka	53
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	54
4.1. Razlike u primjeni asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi.... 69	
5. ZAKLJUČAK.....	79
LITERATURA	83
PRILOG 1: OBRAZAC ANKETNOG UPITNIKA	88
POPIS SLIKA, TABELA I GRAFIKONA.....	95

UVOD

Reforma obrazovanja u Crnoj Gori podrazumijevala je smanjenje socijalne isključenosti i povećanje učešća svakog učenika u procesu učenja i socijalne aktivnosti na način koji će tom učeniku omogućiti osjećaj pripadnosti. Savremeni pristup obrazovanju učenika osnovnih škola sa posebnim obrazovnim potrebama, s akcentom na učenicima nižih razreda osnovnih škola, zahtijeva i primjenu informacionih i asistivnih tehnologija, čiji je zadatak da olakšaju učenje djeci sa posebnim obrazovnim potrebama, motivišu ih da ostvaruju bolje rezultate i povećaju funkcionalnost samog vaspitno-obrazovnog procesa.

Tema se smatra aktuelnom, jer će ukazati na prednosti primjene asistivne tehnologije u radu sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice, ali i na prepreke sa kojima se suočavaju učenici, učitelji i roditelji prilikom implementacije.

Primjerenost teme ogleda se u tome što ne postoje javno dostupna skorija istraživanja na ovu temu na teritoriji glavnog grada Crne Gore, pa će se ukazati na postojeće stanje u oblasti primjene asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola i dati prijedlozi za unapređenje istog.

Rad se sastoji iz pet poglavlja u kojima su prezentovana teorijska i empirijska saznanja do kojih se došlo prilikom njegove izrade. U prvom dijelu rada analizirano je inkluzivno obrazovanje kako bi se utvrdio njegov značaj za djecu sa posebnim obrazovnim potrebama, njegovi prednosti i nedostaci i kako bi se ukazalo na ulogu nastavnog osoblja u procesu inkluzije, s posebnim akcentom na ulozi učitelja, jer su predmet razmatranja djeca sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola.

U drugom dijelu rada sa teorijskog aspekta razmotrena je primjena asistivne tehnologije i značaj koji ona ima u unapređenju kvaliteta života i nastavno-obrazovnog procesa učenika nižih razreda osnovnih škola sa posebnim obrazovnim potrebama. U okviru ovog poglavlja definisan je pojam asistivne tehnologije, izvršena klasifikacija sredstava asistivne tehnologije sa različitih aspekata i navedene njihove osnovne karakteristike, prednosti i barijere u primjeni u nastavi. Takođe je ukazano na kompetencije koje učitelj treba da ima kako bi primjenjivao asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama,

značaj procjene i adekvatne primjene asistivne tehnologije i na modele koji se mogu koristiti prilikom procjene izbora asistivne tehnologije.

Treći dio rada predstavlja metodološki pristup radu koji uključuje definisanje problema i predmeta istraživanja, ciljeva i hipoteza istraživanja, izbor metoda, tehnika i instrumenata istraživanja, određivanje karaktera i značaja istraživanja, populacije i uzorka istraživanja i izbora načina obrade podataka.

U četvrtom dijelu prikazani su rezultati empirijskog istraživanja sprovedenog na uzorku od 70 učitelja osnovnih škola na teritoriji Podgorice o upotrebi asistivne tehnologije u nastavi, praveći pritom razliku između rezultata istraživanja na osnovu sredine u kojoj se osnovna škola nalazi (gradska, prigradska, ruralna).

U posljednjem dijelu rada navedeno je da li su dokazane hipoteze istraživanja, dati osnovni zaključci o samoj temi i prijedlozi za unapređenje postojećeg stanja u oblasti primjene asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola u glavnom gradu Crne Gore.

1. INKLUZIVNO OBRAZOVANJE KAO PREKRETNICA UČESTALIJE PRIMJENE ASISTIVNE TEHNOLOGIJE

Inkluzivno obrazovanje smatra se savremenom tendencijom koja se zasniva na otvorenosti obrazovnih ustanova za svu djecu, nezavisno od toga da li imaju neku teškoću ili smetnju u razvoju (Zaštitnik ljudskih prava i sloboda Crne Gore, 2011). Pod djecom sa posebnim obrazovnim potrebama treba podrazumijevati djecu sa smetnjama i teškoćama u razvoju (Zakon o vaspitanju i obrazovanju djece sa posebnim obrazovnim potrebama, član 4). Prema Popadić (b. g.), najpotpuniju klasifikaciju funkcionalnih smetnji dao je OECD i to na:

- oštećenja senzornih funkcija;
- poremećaje kognitivnih, intelektualnih, perceptivnih i funkcija pažnje;
- poremećaje u kontroli mišića;
- oštećenja fizičkog zdravlja djeteta;
- emocionalne dječije poremećaje i
- spoljašnje faktore.

Ovaj oblik obrazovanja ne pravi razlike među djecom ni prema njihovom porijeklu, polnoj strukturi, vjeri, naciji ili bilo kojim drugim parametrima. Zasnovan je na stavu da svako dijete ima pravo na obrazovanje i na ravnopravan tretman u vaspitno-obrazovnim ustanovama, ali i izvan njih. Nažalost, ranija iskustva pokazuju da su se kroz istoriju često zanemarivala djeca sa posebnim obrazovnim potrebama, bila predmet ismijavanja ili neprihvatanja i zanemarivanja kako u školama, tako i u drugim sferama života, što je dovodilo do toga da se nevoljno socijalno distanciraju ili da ne budu prepoznati njihovi talenti. Zbog diskriminacije i isključivanja djece sa posebnim obrazovnim potrebama, oni spadaju u posebno osjetljivu kategoriju djece (Irimija i sar., 2019; Petrović, 2016).

Savremeni način obrazovanja, koji uključuje inkluziju učenika sa posebnim obrazovnim potrebama, zahtijeva korišćenje svih sredstava koja će ovoj djeci omogućiti ravnopravan tretman u školama i olakšati im obavljanje zadataka. Upotrebom asistivne tehnologije učenik sa posebnim obrazovnim potrebama stiče mogućnost da nauči više, postigne bolje rezultate i socijalno se uključi u većoj mjeri nego što je to ranije bio slučaj.

Iako je inkluzija proces koji se odvijao decenijama kako bi se djeca sa posebnim obrazovnim potrebama uključila u vaspitno-obrazovni proces ravnopravno (Todić, 2020), o intenziviranju procesa inkluzije u Crnoj Gori može se govoriti od reforme obrazovanja. Kroz reformu

obrazovanja i Crna Gora je uvela inkluzivno obrazovanje kako bi obrazovni sistem prilagodila potrebama svakog učenika (Zaštitnik ljudskih prava i sloboda Crne Gore, 2011), nezavisno od toga da li se suočava sa određenim oblikom invaliditeta ili je u pitanju potpuno zdravo dijete. Takođe je zaživio i model „asistenata u nastavi“, koji djeci sa posebnim obrazovnim potrebama pružaju podršku, čime se omogućava brža socijalizacija učenika u odjeljenju jer se učenik osjeća sigurnije (Šakotić i Šoškić, 2017). U skladu s tim, usvojena je i Strategija inkluzivnog obrazovanja u Crnoj Gori 2019–2025, kao najnoviji strateški dokument čija je vizija obezbjeđenje dostupnog, pristupačnog i kvalitetnog inkluzivnog obrazovanja djeci sa posebnim obrazovnim potrebama (Vlada Crne Gore, 2019).

U daljem radu govoriće se o tome šta predstavlja inkluzija i inkluzivno obrazovanje, o njegovom značaju, prednostima i nedostacima, kao i o ulozi nastavnog osoblja u procesu inkluzije.

1.1. Definicija inkluzivnog obrazovanja

Sam pojam *inkluzija* potiče iz latinskog jezika od riječi *inclusio* što znači uključivanje. Vaspitno-obrazovni rad sa djecom podrazumijeva obavezu nastavnog osoblja da svu djecu uključi u redovan sistem obrazovanja (Macura, 2015).

Šakotić i Veljić (2010,186) smatraju da se pod inkluzijom, u širem smislu, podrazumijeva cjelokupan „proces povećanja učešća i smanjenja isključenosti, gdje učešće znači priznavanje, prihvatanje i poštovanje, uključivanje u proces učenja i društvene aktivnosti na način koji omogućava pojedincu da razvije osjećaj pripadnosti društvu“.

Inkluzivno obrazovanje je termin koji obuhvata razmatranja i strategije za podršku raznolikosti učenika u datom kontekstu minimiziranjem barijera za učenje, jer to može uticati na sposobnost pojedinca da ostvari svoj puni potencijal. Inkluzivna obrazovna ustanova se odnosi na pravičan i nediskriminatorski aranžman u kojem se svako dijete cijeni, prihvata i poštuje i dobija jednaku mogućnost učešća u svim onim aktivnostima koje odgovaraju njegovim mogućnostima (Central Board Of Secondary Education, 2020). Uključuje podršku i pomoć pod kojom se podrazumijevaju različite adaptacije ili modifikacije kako bi se obezbijedila bolja uključenost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama u sam nastavno-obrazovni proces (Maksimović i Stanimirović, 2013). Jablan i Kovačević (2008) navode da je ovaj oblik obrazovanja usmjeren na identifikovanje prepreka i teškoća prilikom realizovanja

procesa obrazovanja i njihovo otklanjanje, ali i na što veće učešće učesnika u tom procesu, prvenstveno učenika sa posebnim obrazovnim potrebama. Nastoje se uvažiti različitosti, razviti opšta tolerancija prema različitostima i prihvatiti te različitosti tako da se učenici sa posebnim obrazovnim potrebama ne osjećaju zapostavljenim i socijalno isključenim.

1.2. Značaj inkluzivnog obrazovanja

Najvažnijim ciljem inkluzivnog obrazovanja smatra se da su djeca sa smetnjama i teškoćama u razvoju u što većoj mjeri uključena u svoju zajednicu i da steknu vještine i sposobnosti koje će im biti potrebne za obavljanje složenijih aktivnosti (Donović, 2020).

Značaj inkluzivnog obrazovanja ogleda se u sljedećem:

- implementacija inkluzivnog obrazovanja doprinosi uklanjanju granica i prepreka;
- omogućavanju učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama socijalizacije, razvijanja osjećanja pripadnosti zajednici, sticanja samopouzdanja i vođenja srećnog života;
- učenici uče šta znači odgovornost i brinu jedni o drugima;
- održavanju socijalne ravnoteže i uklanjanju svih vrsta predrasuda i diskriminacija;
- omogućavanju učiteljima da sagledaju snage i slabosti svojih učenika;
- pružanju novih metoda obrazovanja svih učenika i slično (Mondal, 2021).

Podržavanjem i njegovanjem različitosti, kako na individualnom, tako i na globalnom planu, postiže se povećanje adaptibilnosti i unapređuje se lični i socijalni razvoj čovjeka (Đukić i sar., b. g.).

1.3. Prednosti i nedostaci inkluzivnog obrazovanja

Prednosti inkluzivnog obrazovanja su višestruke i moguće je razlikovati prednosti za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama i prednosti za učitelje. Prednosti za učenike koji imaju invaliditet su: bolji rezultati od svojih vršnjaka u neinkluzivnim okruženjima, veća socijalna interakcija, što rezultira većim mogućnostima za uspostavljanje i održavanje prijateljstava (Borić i Tomić, 2012), povećana nezavisna komunikacija i razvoj govora i jezika, zauzvrat podržavajući veću inkluziju i aktivno učešće, osjećaj pripadnosti i samopouzdanja, pristup širem spektru aktivnosti igre i učenja, koje mogu stimulirati fizički razvoj i poboljšati dječija

iskustva. Prednosti za učitelje su: profesionalni razvoj, veći kvalitet angažovanja sa učenicima, povećano lično zadovoljstvo i veće povjerenje u svoju sposobnost kao vaspitača.

Ipak, inkluzivno obrazovanje ima i svoje nedostatke. Reforma obrazovanja kako bi ono postalo inkluzivnije je komplikovan proces za sve aktere. Prvo, ne može se praviti generalizacija lica sa posebnim obrazovnim potrebama jer neki poremećaji im omogućavaju da zadrže visoku funkcionalnost, dok drugi poremećaji mogu ometati proces učenja. Dalje, može postojati nesklad između ideala koji škola želi da postigne i nivoa pripremljenosti. Stavljanje učenika sa posebnim obrazovnim potrebama u opšte učionice ne može i ne treba da prethodi promjeni i opremanju prostora neophodnim uređajima i komadima namještaja. To opet uzrokuje finansijske probleme jer neke škole nemaju dovoljno sredstava i moraju biti veoma pažljive u pogledu raspodjele resursa. Takođe, učiteljima može nedostajati obučenosť i iskustvo u radu sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama, što može dovesti do sagorijevanja i nezadovoljstva poslom.

Sve navedeno ukazuje na to da je više prednosti nego nedostataka, ali da otklanjanju nedostataka treba pristupiti temeljno jer je inkluzija dugotrajan proces koji zahtijeva savladavanje i ovih prepreka kako bi djeca sa posebnim obrazovnim potrebama zauzela u obrazovanju mjesto koje im zaista i pripada.

1.4. Uloga nastavnog osoblja u procesu inkluzije

Promjene u obrazovanju u pogledu inkluzije djece sa posebnim obrazovnim potrebama dovele su i do promjena u ulozi učitelja u savremenom obliku nastave, to jeste u inkluzivnoj nastavi. U savremenom obrazovanju učitelj je član stručnog tima koji je zadužen za organizovanje stimilirajućeg okruženja za učenje na efikasan i svrsishodan način. On istovremeno može imati ulogu inicijatora i izvršioca promjena, ali i član stručnog tima koji treba da pronađe oblike vaspitanja i obrazovanja djece sa posebnim obrazovnim potrebama koji će biti najprimjereniji shodno njihovim obrazovnim potrebama (Mešalić i sar., 2008).

U inkluzivnoj nastavi učitelj ima ulogu didaktičara, vaspitača, dijagnostičara, instruktora aktivne nastave, koordinatora, kreatora novih interpersonalnih odnosa, graditelja emocionalne klime u učionici, učitelja u aktivnom ciljnom učenju, kao i naučno-nastavnu ulogu (Vilotić, 2014).

Da bi obavio svoju ulogu, učitelj treba da ima određene kompetencije koje će biti relevantne za učenje i podučavanje učenika sa posebnim obrazovnim potrebama – da budu sposobni da traže pomoć i koriste pomoć koju dobiju, da se usavršavaju i prolaze različite obuke koje će im omogućiti da poboljšaju svoje dosadašnje znanje, unaprijede svoje vještine i prilagode svoje stavove savremenim trendovima kako bi mogli da na efikasniji način obrazuju djecu sa posebnim obrazovnim potrebama (Šakotić i Veljić, 2010). Uspješnu inkluziju nije moguće ostvariti bez učitelja koji promovišu inkluzivne vrijednosti, učitelja koji su kvalitetno osposobljeni i posjeduju odgovarajuće kompetencije, učitelja sa pozitivnim stavovima i uvjerenjima prema inkluzivnom obrazovanju (Skočić-Mihić i sar., 2016). Pri tome svakako jedan učitelj treba da ima sve navedeno da bi proces inkluzije bio uspješan.

Za unapređenje inkluzivne nastave potrebno je primjenjivati i odgovarajuću asistivnu tehnologiju, o kojoj će se raspravljati u sljedećem dijelu rada.

2. PRIMJENA ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI UNAPREĐENJA KVALITETA VASPITNO-OBRAZOVNOG PROCESA DJECE SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA U NIŽIM RAZREDIMA OSNOVNE ŠKOLE

Da bi se unaprijedio kvalitet vaspitno-obrazovnog rada sa učenicima nižih razreda, koriste se sredstva asistivne tehnologije. U ovom dijelu rada sa teorijskog aspekta razmotrena je primjena asistivne tehnologije i značaj koji ima u unapređenju kvaliteta života i nastavno-obrazovnog procesa učenika nižih razreda osnovnih škola sa posebnim obrazovnim potrebama. U okviru ovog poglavlja definisan je pojam asistivne tehnologije, izvršena klasifikacija sredstava asistivne tehnologije sa različitih aspekata i navedene njihove osnovne karakteristike, prednosti i barijere u primjeni u nastavi. Takođe je ukazano na kompetencije koje učitelj treba da ima kako bi primjenjivao asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama, značaj procjene i adekvatne primjene asistivne tehnologije i na modele koji se mogu koristiti prilikom procjene izbora asistivne tehnologije.

2.1. Definicija asistivne tehnologije

Rad sa djecom sa smetnjama u razvoju predstavlja izazov i za porodice i za profesionalce u resursnim centrima i u školama. U pokušaju da se pronađu rješenja za ove izazove u ovom savremenom svijetu, jedan od najvećih izazova sa kojima se susreću učitelji i drugi profesionalci u zadovoljavanju društvenih, bihevioralnih, kognitivnih, perceptivnih i motoričkih potreba djece sa posebnim obrazovnim potrebama u učionicama je upotreba tehnologije, njena odgovarajuća upotreba, izbor asistivne tehnologije, gdje je nabaviti, koristiti i kako procijeniti njenu efikasnost (Adebisi et al., 2015). Međutim, da bi se moglo raspravljati o svemu tome, potrebno je definisati asistivnu tehnologiju. U radu je prezentovano više različitih definicija asistivne tehnologije, pazeći pri tome da budu zastupljeni i strani i domaći autori. Sve definicije koje se koriste sadrže elemente koji definišu asistivne tehnologije u smislu tehnologija koje ili povećavaju pristup obrazovanju i/ili povećavaju kompetenciju u izvršavanju obrazovnih zadataka (Wynne et al., 2016).

Edyburn (2020, 9) u svom radu navodi definiciju asistivne tehnologije koju je dala Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) koja asistivnu tehnologiju opisuje na sljedeći način:

- predstavlja krovni pojam kojim su obuhvaćeni sistemi i usluge koje su vezane za isporuku asistivnih proizvoda i usluga;
- proizvodi asistivne tehnologije koje imaju zadatak da održavaju ili poboljšaju funkcionisanje i nezavisnost pojedinaca, promovišući na taj način njihovo blagostanje;
- asistivna tehnologija omogućava ljudima da žive zdravo, produktivno, nezavisno i dostojanstveno i da učestvuju u obrazovanju, tržištu rada i građanskom životu i
- asistivna tehnologija smanjuje potrebu za službenim zdravstvenim uslugama i uslugama podrške, dugotrajnom njegom i radom njegovatelja.

Golubović i saradnici (2012) smatraju da se radi o hardverskoj i softverskoj opremi koju lica sa invaliditetom koriste kako bi povećala svoju sposobnost i stepen samostalnosti i nezavisnosti u funkcionisanju, dok Konjevod (2020) navodi da se radi o skupu uređaja, alata, sredstava i instrumenata koje primjenjuju učenici sa posebnim obrazovnim potrebama za obavljanje određenih zadataka. Prema Kovačević (2021), termin asistivna tehnologija uključuje sisteme, sredstva ili servise koji su namijenjeni inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama i uopšte licima sa invaliditetom u svakodnevni život.

Iz svih definicija koje su navedene može se uočiti da se radi o spektru pomoćnih uređaja dizajniranih tako da poboljšaju funkcionisanje učenika sa posebnim obrazovnim potrebama i svih drugih lica sa smetnjama u razvoju (Čorbić, 2019) u svim sferama života. Gustafson (2006), Allen (2015) i Adisson (2017) pod uređajem asistivne tehnologije podrazumijeva bilo koji predmet, dio opreme ili sistem proizvoda, bilo da je nabavljen komercijalno ili van prodaje, modifikovan ili prilagođen, koji se koristi za povećanje, održavanje ili poboljšanje funkcionalnih sposobnosti učenika sa posebnim obrazovnim potrebama.

2.2. Vrste i karakteristike sredstava asistivne tehnologije

Mandarić (2021) klasifikuje sredstva asistivne tehnologije prema vrsti oštećenja i to na:

- asistivne tehnologije za učenike sa motoričkim oštećenjima;
- asistivne tehnologije za učenike sa oštećenjem čula vida;
- asistivne tehnologije za učenike sa oštećenjem čula sluha,
- asistivne tehnologije za učenike koji imaju specifične teškoće u učenju i oštećenja jezično-govorno-glasovne komunikacije i
- asistivne tehnologije za učenike koji imaju teškoće u učenju (UNICEF, 2017).

Sredstva asistivne tehnologije za učenike sa motoričkim oštećenjima prikazana su na slici 1.



Slika 1: Sredstva asistivne tehnologije za učenike sa motoričkim oštećenjima
Izvor: Mandarić, L. (2021): Prilagodba nastave učenicima s poteškoćama u Republici Hrvatskoj, diplomski rad, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 33

UNICEF (2017) je propisao da sredstva asistivne tehnologije za učenike sa motoričkim teškoćama čine:

- pribor za pisanje u koji spadaju graničnici ili plastični vodiči za pisanje, hvataljke, držači za olovke i navlake, lenjiri sa ručkom;
- sredstva koja olakšavaju pristup računarima i to: alternativni miševi (*Track Ball, Big Track, Blue Mouse ili plavi miš, vertikalni miševi, džojstici, 3M Ergonomic Renaissance Optical Mouse, EvoluentMouse, Optimax Trackball; Orbitrack, Microtrack Finger Mouse*), simulatori miša, tasteri sa odgovarajućom svič konzolom,
- *iPad* i dodatna oprema za *iPad*;
- upravljanje kursorom pokretima glave ili oka;
- tastature za osobe sa tjelesnim smetnjama;
- držači i nosači;
- stolovi za učenike koji koriste kolica;
- hodalice;
- kolica i
- platforme za savlađivanje barijera.

Kao što je već rečeno, u pribor za pisanje spadaju graničnici ili plastični vodiči za pisanje, hvataljke, držači za olovke i navlake, lenjiri sa ručkom. Pri tome, graničnici predstavljaju tanke plastične šablone postavljene preko papira koji pomaže učenicima sa tjelesnim smetnjama da se lakše snađu na papiru, dok pod navlakama za olovke treba podrazumijevati ergonomski oblikovana sredstva koja učenicima pomažu da pravilnije drže olovku i olakšavaju samu aktivnost pisanja. Uloga lenjira sa ručkom je da se olakša upotreba lenjira djeci koja imaju teškoće u koordinaciji pokreta. Na slici 2 prikazana su ova sredstva asistivne tehnologije.



Slika 2: Pribor za pisanje

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Sredstva koja olakšavaju pristup računarima su ona sredstva asistivne tehnologije koja se primjenjuju u situacijama kada učenik nije u mogućnosti samostalno da koristi računar (slika 3). Prvi od njih je *Track Ball*, računarski miš sastavljen od rotirajuće lopte u fiksnom ležištu, pri čemu su u tom ležištu smješteni senzori za otkrivanje rotacije gorepomenute lopte oko dvije ose. *Big Track Large Mouse* sastavljen je od dva tastera i kugle koja je veća nego kod prethodne vrste alternativnog miša i smatra se pogodnim za djecu i vježbanje koordinacije oko–ruka. Zbog veličine tastera i kugle, upotrebom ovog sredstva asistivne tehnologije izbjegavaju se neželjeni klikovi, a moguća je i primjena istog pomoću stopala ili laktova. Naredna vrsta miša, plavi miš, smatra se pogodnim za učenike koji se suočavaju sa poteškoćama u motorici ruku pa zbog oblika koji podsjeća na šaku djeteta lakše je rukovati njim. Džojstici se upotrebljavaju u situacijama kada učenici imaju nekontrolisane ili ograničene pokrete ruku, a palica služi za upravljanje kursorom. *3M Ergonomic Renaissance Optical Mouse* takođe predstavlja vrstu džojstika koji je prilagođen šaci i ne zahtijeva značajno savijanje ruke. Palac se koristi kako bi se kliknulo desno ili lijevo, dok se prsti

koriste za skrolovanje. Za *Evoluent* miš karakteristično je držanje ruke u uspravnom položaju, čime se sprečava da se podlaktica uvrne i sastoji se od šest tipki kojim se pristupa računaru. Podesiva brzina mu je prednost, kao i to što je položaj ruke neutralan. *Optimax Trackball* se od prethodno opisanih uređaja razlikuje po tome što isključivo zahtijeva pokretanje prsta, što znači da se dodiranjem prsta usmjerava kursor. *Microtrack Finger Mouse* sastoji se od šest tastera i lak je za upotrebu, jer se drži u ruci.



Slika 3: Sredstva koja olakšavaju pristup računarima

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Svrha simulatora miša je da omogućе učenicima da upravljaju kursorom na ekranu tako što će pritisnuti velike tastere, a razlikuju se dvije vrste istih i to: *Helpiclick* i *Mouse Button-Box*. Uloga tastera sa svič konzolom je da olakšaju učeniku upravljanje virtuelnom tastaturom i prednost im je što se za upravljanje mogu koristiti svi ekstremiteti, zavisno od toga koje ekstremitete učenik može da koristi. Najpoznatijim se smatraju: *Send 6*, *Big Red Twist*, *Jelly Bean Twist*, *Foottime Foot Mouse*, *Cup Switch*. *Skoog* – muzički uređaj, *IntegraMouse Plus*, *Eye Blink Switch*, *Touch Screen monitor* i slično.

iPad predstavlja tablet računar, koji pored mogućnosti obavljanja računarskih funkcija učenicima nudi i mogućnost slušanja muzike, snimanja video-zapisa, igranje edukativnih i zabavnih igara, fotografisanje i slično. Ovaj uređaj asistivne tehnologije pogodan je za rad u nastavi jer ga mogu koristiti sve grupe učenika uz određene modifikacije ili dodatke i može da zamijeni neke pojedinačne uređaje asistivne tehnologije. Pored samog tablet računara, postoji i dodatna oprema u obliku tastatura štapića i *Stylusa* za *iPad*, dodirnih tabli i slično.



Slika 4: iPad

Izvor: UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Uređaji asistivne tehnologije omogućavaju i upravljanje kursorom pokretima oka ili glave i u te svrhe se koriste:

- *Tracker pro* za pokrete glavom – za čije se funkcionisanje koristi bežični optički senzor i pokreti glave se prevode u pokrete miša;
- *Eye tracking* – zasnovan je da praćenjem pokreta oka pokreće kursor na ekranu;
- *Eyegaze Edge Tablet* koji na osnovu učenikovog pogleda pokreće kursor i predstavlja specijalizovanu video-kameru koja je montirana ispod ekrana i slično (UNICEF, 2017).

Učenicima sa oštećenjem motoričkih funkcija, po pravilu, trebalo bi da budu dostupne i različite vrste tastatura, kao što su:

- *Big Keys LX* tastatura koju čine veliki tasteri i kod koje su funkcijski tasteri odvojeni;
- *Clevy II* tastatura koju najčešće koriste djeca osnovnoškolskog i predškolskog uzrasta i koja je modifikovana na način da su izbačeni tasteri koji se ne koriste tako često, a postojeći tasteri su obojeni različitim bojama, što učenicima olakšava snalaženje prilikom kucanja (Lazor i sar., 2012) (slika 5);
- jednoručna tastatura namijenjena je korisnicima koji mogu da koriste samo jednu ruku i podešena je tako da su svi važni tasteri grupisani na jednoj strani radi uštede vremena učenicima koji kucaju na ovaj način i druge vrste tastatura.



Slika 5: Izgled Clevy II tastature

Izvor: UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Uloga držača i nosača je da pružaju pomoć učenicima prilikom premještanja ruke između miša i tastature i razlikuju se *Ergorest* i *Swich Mounting* držači i nosači za *iPad* i nosači za taster.

Pored navedenog, važno je pomenuti i ortopedska pomagala u obliku štapova, hodalice, invalidskih kolica, pomagala pri stajanju, stolova koji su prilagođeni za korišćenje invalidskih kolica i slično (slika 6). Sto za invalidska kolica prilagođen je nepokretnim učenicima koji koriste invalidska kolica i olakšava im rad jer je podesiv i prilagodljiv potrebama učenika. Svrha hodalice je da olakšaju kretanje učeniku i u skladu s tim razlikuju se sklopive, stepenaste, fiksne hodalice, hodalice sa točkovima ili bez njih, kao i hodalice sa sjedištem. Kolica služe kako bi se učenicima omogućilo kretanje, pri čemu djeca najčešće koriste *Bravo racer* kolica i *Skipi* elektromotorna kolica. Zadatak stajalica je da omoguće učenicima da promijene položaj iz sjedećeg u stojeći ili u ležeći položaj. Za savlađivanje prepreka koristi se rampa ili gusjeničar, a razlika među njima je u tome što se rampe montiraju na stepenište i skidaju nakon upotrebe, dok se kod gusjeničara kolica pričvrste na njega i spreman je za upotrebu.



Slika 6: Ortopedska pomagala kao sredstva asistivne tehnologije

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Sredstva asistivne tehnologije za učenike sa oštećenjem čula vida olakšavaju slabovidim ili slijepim učenicima obavljanje školskih zadataka i omogućavaju im da učestvuju u aktivnostima čitanja, pisanja, crtanja i slično. Do danas su evidentirana različita sredstva asistivne tehnologije, počevši od pribora za pisanje i crtanje, lupâ, Brajevih tabli za pisanje i pisaćih mašina za slijepu učenike, preko štampača i čitača teksta, tastatura za slijepu i Brajevog reda, tastature i štampača, pa do uređaja za snimanje i reprodukciju zvuka i softvera. Pored toga, važno je pomenuti i DAISY udžbenik koji je koristila Crna Gora u inkluzivnom obrazovanju u 50 osnovnih škola tokom 2017. godine (Radulović i sar., 2017). U pitanju je multimedijalno izdanje štampane knjige koje predstavlja kombinaciju audio i vizuelnog teksta (Radulović i sar., 2017). Funkcioniše na principu prenosa analogne knjige u digitalnu kako bi učenici i sa oštećenjem čula vida mogli da čitaju tekst koji je odštampan.

U pogledu pribora za pisanje važno je koristiti flomastere različite debljine, mat bijeli papir sa širim linijama ili većim kockicama ili žuti papir sa podebljanim crnim linijama takođe većeg razmaka između linija (između jednog i 2,5 cm). Takođe, koristi se i papir sa naglašenim linijama crvene i plave boje, pri čemu se dvije plave linije nalaze između dvije crvene linije i služe za pisanje malih slova, dok crvene linije služe za to da ukažu gdje učenik treba da piše (imaju funkciju da označe red). U upotrebi su i graničnici za pisanje koji se takođe koriste i u radu s djecom sa motoričkim oštećenjima.

Lupe se koriste kako bi se uvećao posmatrani predmet (Grbović i Vučinić, 2018) i u praksi se razlikuje više vrsta lupa, počevši od ručnih lupa, stonih lupa, lupa koje se nose oko vrata pa do elektronskih lupa (slika 7).



Slika 7: Elektronska lupa

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Brajeve table za pisanje koriste se za pisanje i sastavljene su od dvije ploče na kojim se nalazi 27 linija sa po 30 ćelija kod velikih tabli i 9 linija sa po 21 ćelijom kod malih tabli. Između ploča se stavlja papir, a moguće je pisati sa obje strane papira i korigovati napisane greške pomoću drvenog šiljka. Piše se pomoću šila za pisanje koji može biti različitog oblika, a postoji i sklopivo šilo (slika 8).



Slika 8: Asistivna sredstva za pisanje

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

U pribor za crtanje spadaju listovi i table za crtanje, kao i specijalni lenjiri sa taktilnim oznakama. Slijepi učenici koristili su za pisanje Brajeve pisaće mašine, mada je u današnje vrijeme popularnija upotreba Brajeve tastature. Za učenike je najpraktičnija upotreba Tetrapoint pisaće mašine zbog manjeg razmaka između linija (slika 9).



Slika 9: Vrste Brajevih pisaćih mašina

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Od tastatura, pored pomenutih tastatura koje koriste i učenici sa oštećenjem motornih funkcija, važno je pomenuti i Brajevu tastaturu, koja pored tastera koji se koriste kod Brajeve pisaće mašine sadrži funkcijske tastere i tastere za navigaciju. Ukupno ima 17 tastera i jednostavna je za korišćenje (slika 10). Od računarske opreme u školi bi trebalo da budu dostupni i Brajev računar, štampač, red ili displej.



Slika 10: Brajeva tastatura

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

U uređaje za snimanje i reprodukovanje zvuka spadaju:

- diktafon – svrha mu je snimanje i reprodukcija zvuka i pomoću ovog sredstva asistivne tehnologije moguće je snimati zvuk u trajanju od sedam sati;
- *Plextalk PTP1* snimač zvuka i reproduktor, na kome je svaka tipka ozvučena;
- *DAISY player* koji predstavlja čitač za knjige. Funkcioniše na način da omogućava učeniku da sluša knjige u dejzi formatu.

Od softvera najpoznatiji su:

- *Screen reader*, čija je svrha pretvaranje akcija korisnika i sadržaja ekrana u tekstualnu formu;
- sintetizator govora, koji tekst sa našeg jezika pretvara u govor koristeći morfološki rječnik sa naglascima i veliku govornu bazu što doprinosi postizanju kvaliteta govora;
- *Open Book* služi za pretvaranje štampanog u elektronski tekst i pri tome koristi tehnologiju optičkog prepoznavanja teksta i slično (UNICEF, 2017).

U okviru sredstava asistivne tehnologije za učenike sa oštećenjem čula vida treba pomenuti i govorne kalkulatore i zvučne lopte. Govorni kalkulator se koristi u situacijama kada je potrebno nešto izračunati i zasnovan je na principu da je svaka tipka ozvučena tako da kad učenik pritisne tipku, govorni kalkulator govori koja je pritisnuta, kao i funkcije (Mandarić, 2021). Zvučne lopte koriste se u nastavi fizičke kulture i bazirane su na tome da sadrže u sebi zvono koje omogućava učeniku da prati kretanje lopte koristeći čulo sluha (Mandarić, 2021).

U najpoznatija sredstva asistivne tehnologije koja koriste učenici sa oštećenjem sluha spadaju: induktivna petlja, stona petlja, FM transmiter, dinamička svjetla. Prema UNICEF (2017), sva sredstva asistivne tehnologije moguće je klasifikovati na:

- pojačivače zvuka ili uređaje koji učenicima pružaju pomoć da prime informacije slušanjem;
- alarmne uređaje ili uređaje koji služe za upozoravanje i
- uređaje namijenjene za alternativnu ili pojačanu komunikaciju.

Svrha uređaja za pomoć slušanju je da pojačaju zvuke koje učenik želi da čuje i u njih spadaju: induktivna petlja, FM sistemi, infracrveni sistemi, lični pojačivači i pojačivači zvuka kao što su mikrofoni, megafoni i slično. Induktivna petlja se koristi kako bi se blokirala okolna buka i prenio zvuk upotrebom elektromagnetne energije (slika 11). Sastoji se od izvora zvuka (mikrofona, razglasnog sistema, telefona ili TV), pojačivača, mreže tankih žica razgranatih po prostoriji i prijemnika koji lice sa oštećenjem sluha nosi u uhu ili slušalica (UNICEF, 2017).



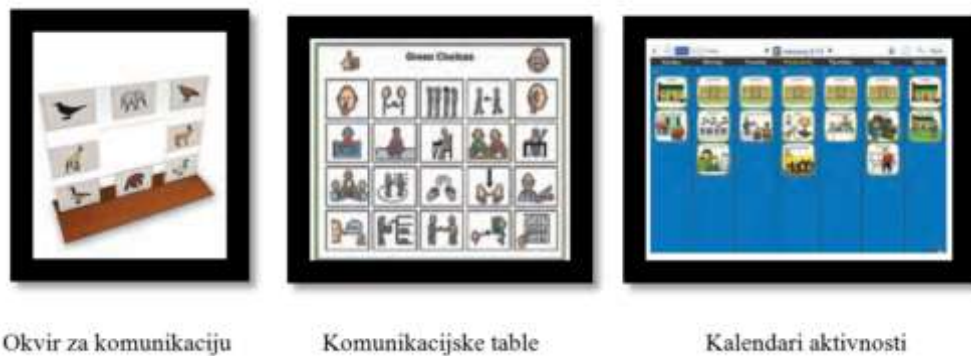
Slika 11: Najpoznatiji uređaji asistivne tehnologije za pomoć slušanju

Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Svrha alarmnih sistema je da pomoću vibracija, svjetlosti ili zvuka, ili kombinacije navedenog, upozori učenika sa oštećenjem sluha da je nastupio određeni događaj. Za učenike je posebno važna upotreba bljeskalice ili alarma *Clarity Alert Master* koji im omogućavaju da registruju školsko zvono ili alarm budilnik za školu. Za alternativnu komunikaciju koriste se rukavice *Glow Gloves* koje su predviđene da olakšaju znakovnu komunikaciju noću, ali i tabla sa slikama ili tablet.

Sljedeća vrsta je asistivna tehnologija za učenike koji imaju specifične teškoće u učenju i oštećenja jezično-govorno-glasovne komunikacije. Za potpomognutu komunikaciju koriste se okviri za komunikaciju, komunikacijske table, nedjeljni planeri ili kalendari aktivnosti,

komunikatori, *iPad*, prilagođene igračke i softveri za komunikaciju. Okviri za komunikaciju funkcionišu na način da se postavi providni plastični ram i na njega 8 sličica na kojima su poruke, ili je moguće postaviti i laminirane kartice i učenik gleda pomenute kartice, a učitelj prati pogled i provjerava kakav je izbor napravio učenik (slika 12). Komunikacijske table su često korišćeno sredstvo asistivne tehnologije i funkcionišu na način da učenici prstom pokazuju na slike ili simbole, ili usmjeravaju pogled na njih (slika 12). Potrebno ih je prilagođavati potrebama učenika, a kako bi se olakšala komunikacija, u praksi se obilježavaju bojama ili brojevima. Naredno sredstvo koje se takođe često koristi u nastavi su kalendari aktivnosti ili nedjeljni planeri (slika 12). Radi se o tablama uglavnom od metala koje su podijeljene na sedam djelova, shodno broju dana u sedmici. Dani se označavaju različitim bojama, a koriste se slike i simboli koji predstavljaju aktivnost učenika tog dana.



Slika 12: Izgled okvira za komunikaciju, komunikacijske table i kalendari aktivnosti
 Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa
 URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Komunikatori su uređaji koji su zaduženi za reprodukciju govora i vrše sintezu govora. Razlikuju se jednostavni i napredni elektronski komunikatori (slika 13). U jednostavne spadaju *BIGmack* i *LITTLEmack* i isti su sastavljeni od 4 tastera u plavoj, crvenoj, žutoj i zelenoj boji, koje se ujedno smatraju i osnovnim bojama. Oni uglavnom samo snimaju govor i reprodukuju snimljeni govor. Napredni elektronski komunikatori, pored snimanja govora, omogućavaju i glasovni izlaz pa se mogu koristiti i prilikom vježbanja govora, telefonskih razgovora ili za iniciranje i podsticanje odvijanja samog komunikacionog procesa (UNICEF, 2017). Primjer takvog komunikatora je *GoTalk*.



Slika 13: Mehanički i elektronski komunikatori

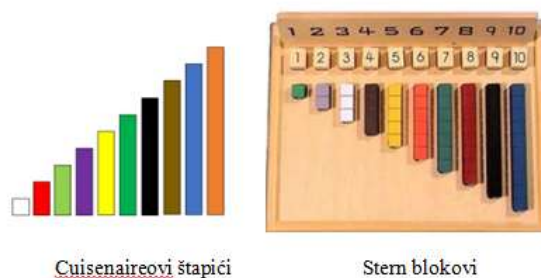
Izvor: Autorka na osnovu UNICEF (2017): Katalog asistivne tehnologije, preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>

Prvenstvena svrha prilagođenih igračaka je da naviknu dijete na upotrebu tastera i najpoznatiji su pas dalmatinac, medo skrivač i pudlica koja se proteže. Igračke dijete koristi prilikom interaktivnih igara, a smatraju se odličnim sredstvom za uočavanje uzroka i posljedice.

Od softvera za komunikaciju važno je pomenuti:

- *Communicator 5* – čiji je zadatak pretvaranje simbola i tekstova u govor koji je razumljiv i prednost mu je što se može prilagoditi i većem broju korisnika;
- *Gaze Viewer* – koriste učitelji kako bi procijenili kognitivne sposobnosti učenika i omogućava kreiranje videa sa snimkom ekrana na kojem se jasno može uočiti gdje učenik gleda i kako mu se pomjera pogled i
- različite verzije *Boardmakera*, a to su programi koji se koriste za izradu interaktivnih aktivnosti, komunikacijskih kartica, terapijskih i edukativnih aplikacija, ali i sadržaja koji su prilagođeni učeniku u školi (UNICEF, 2017).

Pored navedenog, koriste se i internet programi za komunikaciju. U najpoznatije programe za učenike kojima je oštećen govor ili imaju problema u komunikaciji spadaju: *Read&Write*, *Voice Typing*, *Speak it!*, *Mercury Reader* i *Audible* (Mandarić, 2021). Takođe je važno pomenuti *Cuisenaireove štapiće* i *Stern blokove* (slika 14). Način funkcionisanja *Cuisenaireovih štapića* je takav da omogućava učeniku povezivanje boja i brojeva, ali i obavljanje računskih operacija. Ukupno ima deset štapića koji su različitih boja i dimenzija, pri čemu najmanji štapić ima dimenzije 10 x 1 x 1 cm, dok su dimenzije najvećeg 10 x 1 x 1 (Mandarić, 2021). Za razliku od njih, Stern blokovi su kockice od plastike ili drveta poredane od 1 do deset, pri čemu jedna kockica označava jednu jedinicu, a jedna kockica znači da se radi o broju 1 i obično je ta kockica zelene boje, dok 6 kockica znači da se radi o broju 6 i one su obojene narandžastom bojom (Jurić, 2021).



Slika 14: Cuisenaireovi štapići i Stern blokovi

Izvor: Jurić, Z. (2021): *Rad s učenicima sa teškoćama u nastavi matematike: diskalkulija*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, str. 12–13

Za ublažavanje teškoća u učenju koriste se također različita sredstva asistivne tehnologije od kojih, pored navedenih pribora za pisanje i čitanje, treba pomenuti grafičke organizatore, vodiče za čitanje, *Optical Character Recognition (OCR)* tehnologiju, mjerače vremena, jastuke, setove za algebru, geometrijske figure, drveni abakus, kartice sa brojevima, drvene razlomke, geometrijske table, elastične trake za pisanje i slično.

Grafički organizatori služe kako bi učenicima sa teškoćama u učenju olakšali razumijevanje elementarne matematike i obično ih koriste učenici koji uče vizuelno. Vodiči za čitanje služe kako bi učenicima olakšali da se koncentrišu na tekst i smanje da učenici preskaču redove ili više riječi. Obično su providne. Pored njih, razlikuju se tekst marker trake koje se lijepu po stranici, što olakšava čitanje, praćenje teksta koji je obilježen i pamćenje pročitanog teksta. *Optical Character Recognition (OCR)* tehnologija zasnovana je na oblikovanju digitalnog teksta i omogućava učeniku da ističe riječi, rečenice ili određene pasuse, da im mijenja boju i veličinu, olakšava kretanje unutar teksta i slično (UNICEF, 2017). Mjerači vremena olakšavaju učenicima da razumiju koncept vremena tako što se vizuelizuje vrijeme kao mjera. Ukoliko se vrijeme podesi na 35 min., onda se pojavi crveni polukrug koji pokazuje koliko je to 35 min., a kako se vrijeme smanjuje, tako se smanjuje i crvena površina. Nakon što istekne podešeno vrijeme čuje se zvučni signal. Korisno je sredstvo kod učenika koji imaju problem da odrede koliko je vremena preostalo za obavljanje neke aktivnosti ili kod učenika koji imaju problem prilikom prelaska s jedne na drugu aktivnost. Jastuci se koriste kako bi se olakšalo hiperaktivnim učenicima koji ne mogu da sjede isto vrijeme na istom mjestu pa zbog njihove nestabilnosti omogućavaju im da obavljaju određene pokrete, ne ustajući pritom sa tog mjesta. Zadatak kartica sa brojevima je da učenicima sa teškoćama u učenju olakšaju učenje brojeva, pisanje brojeva i poređenje brojeva. Drveni abakus se također koristi kako bi se učenicima pomoglo prilikom učenja brojeva i osnovnih računskih funkcija, dok setovi za algebru

omogućavaju učenicima uočavanje odnosa među algebarskim izrazima među kojima je i učenje o brojevima. Svrha geometrijskih figura je da učenicima sa teškoćama u učenju olakšaju razlikovanje geometrijskih pojmova, kao i poređenje određenog geometrijskog pojma po veličini, dok drveni razlomci služe kako bi učenici razumjeli iz kojih djelova se sastoji jedna cjelina.

Pored podjele prema namjeni sredstava asistivne tehnologije, sredstva asistivne tehnologije se mogu podijeliti i prema nivou tehnologije potrebne za korišćenje asistivne tehnologije. Pri tome se pravi razlika između četiri grupe uređaja asistivne tehnologije:

- *low-tech* ili niskotehnološki uređaji;
- *mid-tech* ili srednjotehnološki uređaji i
- *high-tech* ili visokotehnološki uređaji (Alkahtani, 2013).

U niskotehnološke uređaje asistivne tehnologije spadaju svi oni uređaji sastavljeni iz nekoliko mehaničkih djelova, ali pod uslovom da isti ne zahtijevaju izvor struje. Radi se o relativno jeftinim sredstvima koja olakšavaju život učeniku sa posebnim obrazovnim potrebama (Jacobsen, 2012). U ovu kategoriju uređaja asistivne tehnologije spadaju: štap, dioptrijske naočare, prilagođene čaše, prilagođene olovke, lupe i slično. Srednjotehnološki uređaji asistivne tehnologije su oni relativno komplikovani uređaji za čije je funkcionisanje potrebno obezbijediti izvor struje i da bi se istim upravljalo potrebno je određeno znanje ili edukacija. Najbolji primjer ovih uređaja su: govorni kalkulator, audio-knjige i invalidska kolica (Chambers, 2011). Visokotehnološkim uređajima asistivne tehnologije smatraju se uređaji koji su uglavnom zasnovani na kompjuterskim sistemima i uključena je sofisticirana elektronika (Čunčić, 2018). Za njih je potrebno izdvojiti znatno više sredstava nego za nabavku ostalih kategorija uređaja asistivne tehnologije, a najbolji primjeri visokotehnoloških uređaja su softveri za prepoznavanje govora, električna invalidska kolica, *eye gaze* i slično.

U pojedinim osnovnim školama u Podgorici učitelji i učenici nemaju pristup visokotehnološkim uređajima asistivne tehnologije, a u osnovnoj školi u kojoj je zaposlena autorka rada uglavnom se koriste kartice sa pojmovima za djecu oštećenog sluha, laptop, pametna tabla i pametni telefon i ovi uređaji su prilagođeni radu sa djecom s autizmom, oštećenjem sluha ili manjim oštećenjima čula vida.

2.3. Značaj primjene asistivne tehnologije

Asistivna tehnologija smatra se ključnom za izgradnju inkluzivnog okruženja za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama jer „promoviše aktivno uključivanje učenika u proces učenja i pomaže učenicima da pristupe i organizuju informacije“ (Bruinisma, 2011, 5). Primarni cilj treba biti da se učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama omogući pristup tehnologiji koja zadovoljava njihove potrebe i omogućava maksimalno učešće u društvenom i obrazovnom okruženju. Inkluzija i tehnologija rade zajedno na izgradnji efektivnog i efikasnog okruženja za učenje za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama. Odgovarajuća asistivna tehnologija omogućava učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama da istinski pokažu svoje sposobnosti. Značaj primjene asistivne tehnologije ogleda se u sljedećem:

- omogućava učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama da imaju veću kontrolu nad sopstvenim životom i povećava stepen njihove samostalnosti;
- omogućava učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama da učestvuju i potpunije doprinose aktivnostima u svom domu, školi i u svojim zajednicama;
- omogućava učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama da u većoj mjeri komuniciraju sa drugim učenicima, nastavnicima i drugim učesnicima vaspitno-obrazovnog procesa, kao i drugima koji nemaju neki oblik invaliditeta i slično.

Sredstvo asistivne tehnologije je proizvedeno posebno ili se generalno koristi da spriječi, nadoknadi, ublaži ili neutrališe oštećenje, invaliditet ili hendikep i poboljša autonomiju i kvalitet života pojedinca (Lersip et al., 2018). Iako se asistivna tehnologija ne može smatrati lijekom koji će u potpunosti eliminisati problem sa kojim se učenici suočavaju, ona ipak služi kao pomoć i podrška učenicima da na lakši način savladaju prepreke i da lakše obave zadatke koje ne bi mogli obaviti bez njene upotrebe. Značaj asistivne tehnologije ogleda se u tome što pomaže učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama da postanu uspješniji i produktivniji učenici, ali takođe istovremeno utiče na povećanje nivoa samopouzdanja i nezavisnosti. Takođe im pomaže da unaprijede nivo znanja i razumiju oblasti u kojima su slabiji zbog invaliditeta. Doprinosi i umanjuje razlike „u postignućima učenika tipičnog razvoja i učenika sa smetnjama u razvoju“ (Jovanović-Simić i sar., 2021, 202).

Sve navedeno pokazuje da primjena asistivne tehnologije doprinosi inkluziji i integraciji učenika sa posebnim obrazovnim potrebama, ali takođe omogućava učenicima da pristupe većem broju informacija, da učestvuju u aktivnostima koje im bez asistivne tehnologije ne bi

bile dostupne, olakšava učenje i interakciju kako sa vršnjacima, tako i sa odraslim osobama (Maćešić-Petrović, Đurić-Zdravković, 2009).

Asistivna tehnologija omogućava učenicima da žive zdravo, produktivno, nezavisno i dostojanstveno i da učestvuju u obrazovanju i smanjuje potrebu za službenim zdravstvenim uslugama i uslugama podrške, dugotrajnom njegom.

2.4. Prednosti primjene asistivne tehnologije

Primjena asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama ima svoje prednosti koje proizilaze iz same namjene sredstava asistivne tehnologije. Prva od prednosti asistivne tehnologije ogleda se u tome što asistivna tehnologija obezbjeđuje svakom svom korisniku osjećaj samostalnosti. Učenici nižih razreda sa posebnim obrazovnim potrebama primjenom asistivne tehnologije postižu veći stepen samostalnosti prilikom obavljanja zadataka koje su im postavili učitelji. Pored toga, svaki učenik koji koristi sredstva asistivne tehnologije postaje više motivisan da učestvuje u aktivnostima koje se sprovedu u nastavi i povećava se njegova inkluzija u nastavni proces. Dostupnost većeg broja raznovrsnih alata i uređaja asistivne tehnologije pozitivno utiče i na to da se povežu kognitivne mogućnosti tog učenika sa njegovim obrazovnim potrebama, što u ranijoj praksi nije bilo moguće.

Prednost upotrebe asistivne tehnologije je što učenicima sa posebnim vaspitno-obrazovnim potrebama olakšava samu komunikaciju sa učiteljem, učenicima, roditeljima i širom društvenom zajednicom, a razmjena informacija kod učenika pozitivno utiče na ostvarivanje boljeg školskog uspjeha.

Asistivna tehnologija pomaže učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama da usavrše svoje vještine u oblastima u kojima im je to teže da ostvare zbog invaliditeta, ali isto tako im i skraćuje vrijeme potrebno za savladavanje određenih vještina i učenje gradiva namijenjenog njihovom uzrastu (Alharbi, 2016). Kao primjer toga može poslužiti postizanje veće efikasnosti u čitanju. Učenicima je upotrebom sredstava asistivne tehnologije omogućeno da pomoću kompjuterskog programa razviju vještine čitanja i da samostalno čitaju u okviru učionice.

Za učitelja je upotreba asistivne tehnologije u radu s djecom sa teškoćama u razvoju značajna jer smanjuje opterećenje učitelja i stres prilikom komunikacije sa učenikom (Vinčetić, 2016) i

omogućava mu da lakše motiviše učenika sa posebnim obrazovnim potrebama da lakše stupa u interakciju sa ostalim vršnjacima i svojim okruženjem razmjenjujući misli i osjećanja u skladu sa mogućnostima.

2.5. Barijere u primjeni asistivne tehnologije

U primjeni asistivne tehnologije mogu nastati barijere ili ograničenja koje su posljedica različitih faktora. Među autorima se javljaju i različita mišljenja u pogledu barijera i ograničenja, pa će biti izneseno nekoliko stavova.

Alharbi (2016) smatra da se u primjeni asistivne tehnologije javljaju sljedeće barijere: pogledi ili shvatanja učitelja, nedostatak obuke, nedostatak sredstava asistivne tehnologije i nedostatak učešća porodice. Učitelji koji smatraju da asistivna tehnologija služi kao kognitivna proteza, zauzimaju stav da ne pomaže učenicima u učenju, dok oni koji smatraju da asistivna tehnologija ima ulogu partnera opet smatraju da pomoću asistivne tehnologije učenik uz manje napora obavlja svoje zadatke i stiče potrebna znanja (Alharbi, 2016). Svakako, drugo shvatanje je u praksi prihvatljivije i doprinosi tome da učenik uz što manje napora savlada gradivo i obavi školske zadatke. Naredna barijera sa kojom se suočavaju učitelji u primjeni asistivne tehnologije jeste nedostatak obuke i obično učitelji koji ne prolaze obuku za primjenu sredstava asistivne tehnologije teže se odlučuju da upotrebljavaju sredstva asistivne tehnologije ili se potpuno nespremni upuštaju u to što ne daje zadovoljavajuće rezultate u radu s učenicima sa obrazovnim potrebama. Da bi učitelj mogao da nastavi da primjenjuje sredstvo asistivne tehnologije, on mora biti u poziciji da identifikuje značaj korišćenja tog sredstva (Sydeski, 2013). Međutim, i oni učitelji koji prođu obuke za korišćenje sredstava asistivne tehnologije u nastavi mogu se susresti sa barijerom nedostatka tih sredstava. Zastarjela tehnologija ili uopšte izostanak iste predstavlja značajnu barijeru za primjenu asistivne tehnologije u radu s učenicima jer se tehničke prepreke negativno odražavaju na motivaciju učenika i učitelja da i dalje koriste sredstva asistivne tehnologije, a ometaju i izvođenje same nastave i prirodan tok aktivnosti u razredu. Nedovoljno učešće porodice je naredna prepreka na koju je potrebno obratiti pažnju. Ona nastaje kao posljedica društvenih i kulturoloških normi, ali i nedovoljne informisanosti porodice o upotrebi iste, načinu upotrebe i njenom značaju za napredovanje učenika sa posebnim obrazovnim potrebama.

Copley i Ziviani (2004) smatraju da se u primjeni asistivne tehnologije mogu uočiti sljedeće barijere: obuka i stavovi nastavnog osoblja, pitanja procjene, problemi u planiranju, problemi prilikom finansiranja, problemi u nabavci sredstava asistivne tehnologije i vremenska ograničenost.

Areej (2018) smatra da su glavne prepreke u primjeni asistivne tehnologije finansiranje, obuka i nedovoljna procjena. Finansiranje nabavke sredstava i usluga asistivne tehnologije može biti veliki trošak za porodicu, iako javni i privatni izvori nude podršku za nabavku sredstava asistivne tehnologije. Nedostatak obuke proizilazi iz toga što u nekim obrazovnim sistemima obuka iz asistivne tehnologije nije obavezna pa učitelji ne mogu da se pripreme za upotrebu asistivnih tehnologija. Takođe, važna prepreka je i procjena potreba za sredstvima asistivne tehnologije u skladu sa učenicima sa određenim oblicima invaliditeta. Učitelji ponekad nabavljaju sredstva koja ne mogu biti od koristi učenicima sa određenim invaliditetom jer su namijenjena učenicima sa drugim oblicima invaliditeta.

Vinčetić (2016) glavnim barijerama smatra probleme koji se javljaju prilikom izbora prikladne asistivne tehnologije, probleme u upotrebi sredstava asistivne tehnologije i procjeni njihove efikasnosti, nedostatak finansijske podrške, nedostatak podrške za obuku učitelja, učenika i roditelja da koriste sredstva asistivne tehnologije i izaberu odgovarajuće sredstvo.

Sve navedeno pokazuje da barijere u primjeni asistivne tehnologije postoje i da se iste održavaju na intenzitet upotrebe asistivne tehnologije u društvenoj zajednici, praveći razliku između zajednica koje mogu da izdvoje značajnija sredstva za obuku i nabavku sredstava asistivne tehnologije i onih u kojima se ovo pitanje zanemaruje zbog nedostatka sredstava.

2.6. Kompetencije nastavnog osoblja za primjenu asistivne tehnologije

Pod kompetencijama učitelja treba podrazumijevati integraciju znanja, vještina, razumijevanja, kao i načina na koji se učitelji odnose prema problemu i načina postupanja. Preciznije rečeno, radi se o sklopu praktičnih i kognitivnih sposobnosti, vještina, strategija, navika, ali i stavova, motivacije, emocija i vrijednosti i sposobnost njihovog korišćenja (Delić, 2016). Istim bi nastavno osoblje trebalo ovladati ukoliko želi da odgovori na različite obrazovne potrebe učenika sa posebnim obrazovnim potrebama.

Prilikom edukovanja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama, nastavno osoblje bi trebalo da raspolaže kompetencijama vezanim za „sticanje sposobnosti za integraciju tehnologije u proces nastave i učenja“ (Arsenić i sar., 2022, 269). Potrebno je da razviju znanja i vještine u oblastima računarske pismenosti, uređaja i usluga asistivne tehnologije, potreba učenika, načina integrisanja asistivnih tehnologija u nastavni plan i program, saradnje, evaluacije, zakona i slično (Čorbić, 2019). U tom smislu, kompetencija podrazumijeva način na koji nastavno osoblje kombinuje i koristi odgovarajuće oblike asistivne tehnologije u svrhu olakšavanja nastavnog procesa. Ukoliko učitelj ima visok nivo znanja, stručnosti i vještina u primjeni asistivne tehnologije, onda se može govoriti o tome da je isti kompetentniji u procesu tehnološke integracije (Jovanović-Simić i sar., 2020).

Kompetencijama učitelja u primjeni asistivnih tehnologija smatra se sve ono što bi trebalo da znamo ili mogli da uradimo sa bilo kojim sredstvom asistivne tehnologije, u bilo kojem momentu, u obrazovnom okruženju. Pored navedenog, učitelji treba da posjeduju kompetencije i da poduče svakog učenika sa posebnim obrazovnim potrebama da koristi sredstva asistivne tehnologije koja će biti najrelevantnija za olakšavanje obavljanja školskih zadataka i postizanje samostalnosti i nezavisnosti tog učenika (Radovančević, 2020).

Određeni faktori imaju uticaj na nivo kompetencija učitelja u pogledu primjene asistivnih tehnologija, kao i sam odnos učitelja prema primjeni sredstava asistivne tehnologije. Pod tim faktorima prvenstveno se misli na dužinu radnog staža i opremu sa kojom raspolaže škola u kojoj predaju (Arsenić i sar., 2022). Pravi se razlika između učitelja sa dužim radnim stažom i učitelja sa kraćim radnim stažom u pogledu intenziteta primjene asistivne tehnologije u nastavi, pri čemu učitelji koji duže rade u struci češće koriste sredstva asistivne tehnologije i to uglavnom u svrhu ispunjavanja očekivanja roditelja, učenika, a u najvećoj mjeri nadređenih.

Jedna od razlika među učiteljima zavisno od dužine radnog staža je i razvijenost njihove vještine organizovanja rada u učionici. Učitelji koji duže rade sa djecom imaju razvijenije vještine u organizaciji rada s učenicima i znaju više načina za promjenu i prilagođavanje nastavnog plana i programa asistivnoj tehnologiji. Lakše uče kako da primjenjuju asistivne tehnologije, ali ipak se njihov nivo tehnoloških vještina ne može porediti sa mlađim nastavnicima. Međutim, kod učitelja sa kraćim radnim stažom javlja se problem stavljanja primjene asistivnih tehnologija u drugi plan jer im je primarni cilj da se usredsrede na ulogu predavača, što je kod iskusnijih učitelja već razvijena kompetencija.

Drugi faktor koji utiče na primjenu asistivne tehnologije i razvoj kompetencija učitelja u pogledu primjene iste je raspoloživost opreme jer je poznato da škole ne raspolažu dovoljnom količinom sredstava asistivne tehnologije, kao i da se u radu s učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama ne primjenjuju raznovrsna sredstva asistivne tehnologije. Razlog za to je nedovoljno finansijskih sredstava za nabavku iste ili nezainteresovanost manjih lokalnih zajednica za nabavku ove tehnologije. Da bi nastavno osoblje bilo kompetentno za primjenu asistivne tehnologije, ono mora da poznaje kako funkcionišu različite vrste sredstava asistivne tehnologije (Milojević, 2020), a da bi to postiglo, pored obuka koje prolazi, mora imati na raspolaganju to sredstvo asistivne tehnologije. Ipak, iako učitelji razvijaju svoje kompetencije i u određenoj mjeri koriste sredstva asistivne tehnologije, njihova kompetentnost u pogledu primjene asistivne tehnologije je često upitna zbog nedostatka obuke za primjenu iste (Jovanović-Simić i sar., 2021).

2.7. Značaj procjene i adekvatne primjene asistivne tehnologije

Copley i Ziviani (2004) navode da većina istraživanja pokazuje da je rana procjena učenika i njegovih potreba za nekim sredstvima asistivne tehnologije značajna za što uspješnije ostvarivanje postavljenih ciljeva. Sam proces usklađivanja sredstava asistivne tehnologije sa potrebama učenika sa posebnim obrazovnim potrebama smatra se složenim budući da su očekivanja od primjene asistivne tehnologije različita, zavisno od uzrasta učenika i stavova u porodici, jer se nerijetko dešava da roditelji ili staratelji očekuju da se obezbjeđivanjem određenog sredstva asistivne tehnologije savladaju sve prepreke u obrazovanju djeteta. Pored toga, svaki učenik različito i reaguje na asistivnu tehnologiju, što opet zavisi od ličnosti i ličnih stavova učenika, ranijih iskustava u pogledu primjene asistivne tehnologije, životnog stila, potreba za komunikacijom, kvaliteta života učenika, ličnih procjena sopstvenih sposobnosti, funkcionisanja u određenim situacijama, preferencija učenika, podrške koju učenici dobijaju i slično.

Da bi se odabrala adekvatna asistivna tehnologija, potrebno je izvršiti procjenu asistivne tehnologije. U pitanju je cjelokupan proces čija je svrha prikupiti i analizirati informacije o učeniku sa posebnim obrazovnim potrebama kako bi se tom učeniku mogla preporučiti primjena adekvatne asistivne tehnologije, odnosno asistivne tehnologije koja će zadovoljiti potrebe tog učenika i omogućiti mu veći stepen samostalnosti prilikom obavljanja određenih aktivnosti. Efikasnost vaspitno-obrazovnih ishoda od primjene sredstava asistivne tehnologije

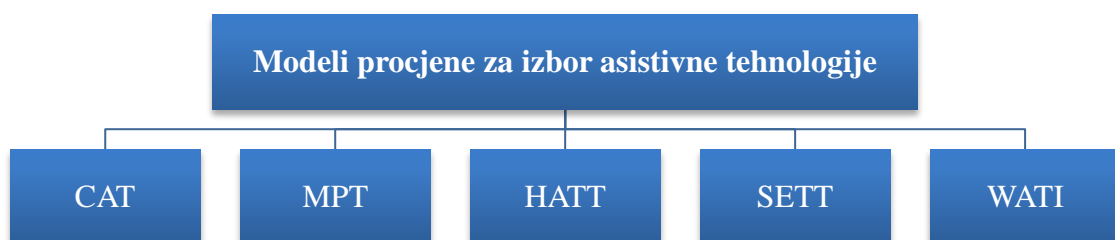
prvenstveno zavisi od koordiniranog procesa procjene i implementiranja relevantnog sredstva asistivne tehnologije (Čičak, 2018). Od toga koliko je procjena detaljna zavisi da li će upotreba asistivne tehnologije zadovoljiti potrebe učenika sa posebnim obrazovnim potrebama i olakšati mu savladavanje prepreka prilikom obavljanja određenih aktivnosti sa kojim se suočava zbog određenog stepena invaliditeta. Detaljnom procjenom smatra se ona procjena koja ne samo da procjenjuje sposobnost i potrebe učenika, već i postavlja ciljeve u saglasnosti sa učenicom i njegovom porodicom koje on želi postići upotrebom iste, bira sredstva asistivne tehnologije koja će najbolje doprinijeti ostvarivanju tih ciljeva, nakon čega slijedi nabavka tog sredstva i evaluacija procjene kako bi se utvrdilo koliki je napredak postignut.

Iz svega navedenog proizilazi da se značaj procjene i adekvatne primjene asistivne tehnologije ogleda u tome što će se istom postići da učenik obavlja aktivnosti koje ne bi mogao obavljati bez upotrebe sredstva asistivne tehnologije, dok bi površna ili pogrešna procjena onemogućila to učenicu i kod njega izazvala razočarenje, frustracije, povučenost u sebe, isključenost i slično, čime bi se stvorili dodatni problemi u svakodnevnom životu učenika sa posebnim obrazovnim potrebama (WHO, 2019).

Za određivanje sredstva asistivne tehnologije koje će omogućiti učenicu lakše obavljanje aktivnosti, potrebno je primjenjivati određene modele procjene koji su opisani u daljem radu.

2.8. Modeli procjene za izbor asistivne tehnologije

Među modelima procjene za izbor asistivne tehnologije postoje razlike zavisno od države u kojoj se primjenjuju, što je posljedica kulturološkog uticaja zakonodavstva države, organizacije pojedinih sistema i uticaja socijalnih i ekonomskih faktora određene države. Najučestaliji modeli procjene koji se primjenjuju u praksi prikazani su na slici 15.



Slika 15: Najučestaliji modeli procjene za izbor asistivne tehnologije
Izvor: Modifikovano prema Čičak, V. (2018): *Koncipiranje instrumenta procjene za odabir asistivne tehnologije*, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, str. 9–13

Svaki od pomenutih modela ukratko je razmotren u daljem radu.

2.8.1. CAT model procjene

Ovaj model procjene za izbor asistivne tehnologije formirao je Centar za asistivne tehnologije iz Bolonje po kojem i nosi naziv. Centar je prvenstveno bio namijenjen za korisnike zdravstvenog sistema u Bolonji, a kasnije se proširio na cjelokupnu Italiju i nastavio pružati usluge procjene, obuke, preporuke i podrške djeci sa posebnim obrazovnim potrebama i članovima njihove porodice, kao i svima ostalim koji su uključeni aktivno u život djeteta. Sam model procjene odvija se u četiri faze koje su prikazane na slici 16.



*Slika 16: Faze odvijanja CAT modela procjene za izbor asistivne tehnologije
Izvor: Autorka na osnovu Čičak, V. (2018): Koncipiranje instrumenta procjene za odabir asistivne tehnologije, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, str. 9*

Primanje zahtjeva je prva faza CAT modela procjene za izbor asistivne tehnologije. Zahtjev se podnosi putem formalne uputnice koju izdaje lokalni zdravstveni centar. U istoj se navodi razlog zbog kojeg je potrebna asistivna tehnologija i ciljevi i očekivanja koja se primjenom asistivne tehnologije žele postići. Na bazi tih podataka kreira se tim koji vrši procjenu za izbor asistivne tehnologije. Taj tim obično uključuje: AT tehničara, ljekara, fizioterapeuta, logopeda, radnog terapeuta, neuropsihologa i edukativnog rehabilitatora.

U drugoj fazi vrši se procjena za izbor asistivne tehnologije. Obuhvata aktivnost identifikovanja asistivne tehnologije koja bi olakšala korisniku ostvarivanje određenog uspjeha i primarni cilj joj je da pokaže način na koji bi korišćenje izabrane asistivne

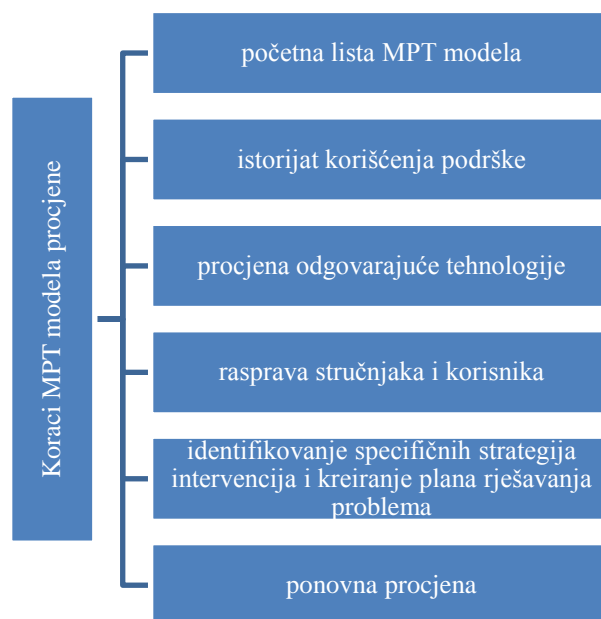
tehnologije pomoglo učeniku sa posebnim obrazovnim potrebama u postizanju određenog uspjeha. Radi se o kompleksnom procesu koji se sprovodi uz individualno prilagođavanje i koji zahtijeva postojanje korelacije između gorenavedenih stručnjaka. Procjene obično traju pola radnog dana.

Treća faza jeste dokumentovanje. U istoj se objedinjuju sve preporuke koje su dali članovi tima za izbor asistivne tehnologije, predlaganje određenog sredstva asistivne tehnologije, ali i informisanje članova porodice o nabavci i implementaciji navedenog sredstva asistivne tehnologije. Posljednja faza jeste ponovljena procjena. U ovoj fazi se pruža podrška korisniku, njegovoj porodici i bližem okruženju za vrijeme korišćenja sredstva asistivne tehnologije i nakon primjene. Nastoji se postići da učenik samostalno počne primjenjivati sredstvo asistivne tehnologije koje će mu olakšati obavljanje svakodnevnih aktivnosti.

2.8.2. MPT model procjene

Ovaj model razvijen je 1989. godine od strane *Institute for Matching Person & Technology*, preciznije od strane dr Scherer koja je bila upravnik tog instituta (Čičak, 2018). Zasnovan je na saradnji učenika i stručnjaka i čini ga niz instrumenata koji se dijele na dva dijela, pri čemu je jedan dio namijenjen učeniku, a drugi stručnjaku. Fokus modela je na tri područja i to: ličnim i psihosocijalnim karakteristikama korisnika, faktorima sredine u kojoj se upotrebljavaju asistivne tehnologije i funkcijama i karakteristikama predloženog sredstva asistivne tehnologije. Da bi se na adekvatan način moglo izabrati sredstvo asistivne tehnologije i izvršiti procjena za izbor istog, potrebno je da karakteristike pomenutih područja ili komponenti budu međusobno povezane. Karakteristike pomenutih komponenti mogu imati pozitivan ili negativan uticaj na upotrebu asistivne tehnologije. Iako se određena asistivna tehnologija u određenom trenutku smatra savršenim rješenjem za nekog učenika, ona može biti beskorisna ukoliko ista ne zadovoljava potrebe tog učenika ili ukoliko učenik ne dobija adekvatnu podršku za upotrebu iste.

Cjelokupan proces procjene za izbor asistivne tehnologije primjenom ovog modela sastoji se od 6 koraka koji su prikazani na slici 17.



Slika 17: Koraci MPT modela procjene za izbor asistivne tehnologije

Izvor: Autorka na osnovu Čičak, V. (2018): Koncipiranje instrumenta procjene za odabir asistivne tehnologije, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, str. 10–11

U prvom koraku utvrđuje se početna lista MPT modela s ciljem da se odrede početni ciljevi i početne intervencije koje će pomoći ostvarivanju postavljenih ciljeva. Nakon toga se ispituje istorijat korišćenja podrške kako bi se ispitalo da li je i u kojoj mjeri učenik ranije koristio sredstva asistivne tehnologije i njegovo zadovoljstvo istom, ali i kako bi se utvrdilo koja je podrška potrebna korisniku, a koja mu još uvijek nije dostupna. Treći korak podrazumijeva vršenje procjene odgovarajuće tehnologije i u ovoj fazi se ispunjava određena forma zavisno od tipa tehnologije, pri čemu se navodi pregled korišćene tehnologije i vrši procjena da li učenik ima predispozicije za asistivnu tehnologiju. U četvrtom koraku vodi se rasprava između korisnika i stručnjaka o faktorima koji ukazuju, ili bi u budućnosti mogli ukazati na probleme u samoj primjeni asistivne tehnologije, a nakon toga slijedi korak u kojem se identifikuju strategije intervencije i kreira akcioni plan za rješavanje problema u zajedničkoj saradnji stručnjaka i korisnika. Posljednja faza je vršenje ponovne procjene kako bi se utvrdilo da li je sredstvo asistivne tehnologije svrsishodno i da li postoje potrebe za promjenom ili prilagođavanjem istog.

Međutim, ovaj model predviđen je korisnicima koji su stariji od 15 godina, dok se verzija *Matching Assistive Tehnology and Children (MATCH)* koristi prilikom procjene izbora asistivne tehnologije za djecu mlađu od 15 godina. Čine ga instrumenti procjene za izbor

najadekvatnijeg rješenja između više odgovarajućih, nakon čega se bira strategija poučavanja čiji je cilj da obezbijedi optimalne uslove za primjenu te asistivne tehnologije.

2.8.3. HATT model procjene

Ovaj model procjene kreiran je od strane Polgara i Cooka (2008) i čine ga četiri komponente, a to su:

- lice sa invaliditetom;
- asistivna tehnologija;
- aktivnost i
- kontekst/okruženje (Cook i Polgar, 2008).

Kao što se uočava, prva komponenta HATT modela je lice sa invaliditetom koje koristi asistivnu tehnologiju. Neophodno je sagledati sposobnosti i vještine učenika sa posebnim obrazovnim potrebama, njegove kognitivne, emocionalne i fizičke osobine, kao i njegovo dosadašnje iskustvo u korišćenju asistivne tehnologije. Druga komponenta je asistivna tehnologija čiji je zadatak da učeniku olakša obavljanje zadataka koje inače ne bi samostalno mogao da obavi zbog prirode oštećenja. Aktivnost je sama primjena asistivne tehnologije, dok je kontekst okruženje učenika (fizičko, socijalno, kulturološko i slično). Razlikuje se šest tačaka procjene i to u okviru ovog modela, a radi se o:

- unosu i upućivanju;
- početnoj evaluaciji;
- preporuci i izvještaju;
- implementaciji;
- praćenju i ponovnoj procjeni;
- ponovnoj procjeni nakon dužeg vremenskog perioda (Čičak, 2018).

2.8.4. SETT model procjene

Četvrti model procjene za izbor asistivne tehnologije jeste SETT model i isti je kreirala Joy Zabala u okviru Centra za asistivnu specijalnu tehnologiju (Čop, 2018). SETT predstavlja akronim sljedećih riječi:

- Student – učenik;

- Enviroments – okruženje;
- Task – zadatak i
- Tools – alat (Čop, 2018).

Vezano za prvu riječ „učenik“ ovim modelom se nastoji utvrditi područje interesovanja učenika, zadaci koje učenik treba da izvrši, ali mu njegov invaliditet to otežava, posebne obrazovne potrebe učenika, dodatna interesovanja i želje učenika i sposobnosti kojim učenik u datom trenutku raspolaže u odnosu na područje interesovanja. Druga riječ koja se vezuje za SETT model jeste „okruženje“. U okviru njega procjenjuje se nastavni i prostorni raspored, stepen podrške učeniku i nastavnom osoblju koje radi sa učenikom, materijali korišćeni u nastavi, kao i potrebna oprema, nastavni, tehnološki i arhitektonski problemi, kao i procjena stavova i očekivanja nastavnog osoblja, porodice i drugih iz društvene zajednice. Treća riječ je „zadatak“ i podrazumijeva definisanje specifičnih zadataka koji se javljaju u prirodnom okruženju učenika i identifikovanje zadataka koji su neophodni učeniku kako bi se aktivno uključio u vaspitno-obrazovni proces. Pod „alatima“ treba podrazumijevati sve što je neophodno za postizanje uspjeha učenika sa posebnim obrazovnim potrebama, uključujući uređaje, obuke, smještaj, usluge, strategije, izmjene uređaja i slično.

Skale procjene za izbor asistivne tehnologije su u obliku serije formulara dizajniranih u svrhu lakšeg izbora asistivne tehnologije koja će biti najadekvatnija i može se govoriti o skalama za razmatranje potreba za asistivne tehnologije, skalama za prikupljanje podataka, skalama za izbor sredstava asistivne tehnologije, skalama za implementaciju, evaluaciju i plan učinkovitosti. Na osnovu ovog modela nastao je i model koji će biti objašnjen u daljem radu.

2.8.5. WATI model procjene

Nastanak ovog modela vezuje se za SAD, a isti je zasnovan na timskom radu. Da bi procjena za izbor asistivne tehnologije bila uspješna i da bi se izabralo adekvatno sredstvo asistivne tehnologije za svakog učenika pojedinačno, neophodno je da bude zadovoljeno pet primarnih kriterijuma, a radi se o uključivanju lica koje najbolje poznaje učenika, uključivanje lica obrazovanog u području nastavnog plana i programa, lica obrazovanog u području jezika i komunikacije, lica obrazovanog u području motorike i lica koje će obezbijediti finansijska sredstva za sredstva asistivne tehnologije i obuke osoblja. Tim se može proširiti i na druge stručnjake ukoliko se bude smatralo neophodnim.

Navedeni model čine instrumenti i čekliste podijeljeni u 14 područja, a radi se o: grafomotoričkim vještinama, pristupu računarima, sastavljanju pisanog materijala, čitanju, učenju, matematici, slobodnom vremenu i rekreaciji, vještinama svakodnevnog života, mobilnosti, kontroli okruženja, pozicioniranju i sjedenju, vidu i sluhu (Čop,2018).

Čičak (2018) opet razlikuje četiri velike grupe na koje se grupišu instrumenti i ček-liste, a radi se o:

- listama čija je osnovna namjena prikupljanje informacija o učeniku;
- listama koje služe za prikupljanje podataka o okruženju;
- listama koje služe za donošenje odluka o samoj asistivnoj tehnologiji i
- listi za asistivnu tehnologiju.

Prvom grupom listi žele se dobiti podaci o sjedenju učenika, pozicioniranju i mobilnosti učenika, komunikaciji učenika, pristupu računarima i uređajima od strane učenika, motoričkom aspektu pisanja, kompoziciji pisanih materijala, čitanju, matematici, organizaciji, slobodnom vremenu, vidu, sluhu i generalnim informacijama o učeniku (Čičak, 2018).

Drugom grupom listi žele se dobiti podaci o okruženju u kojem se učenik nalazi, senzornim stimulacijama, licima koja su sa učenikom prisutna tokom nastave, pristupu oblicima asistivnih tehnologija, načinu izvršavanja zadataka i poteškoćama sa kojim se dijete suočava prilikom izvršavanja istih (Čičak, 2018).

U trećoj grupi listi vrši se identifikacija specifičnih problema, predlažu potencijalna rješenja problema sa kojim se učenik suočava, bira najadekvatnije od ponuđenih rješenja, kreira i sprovodi plan i program rada i vrši evaluacija ponuđenog rješenja (Čičak, 2018). Posljednja lista je, u stvari, lista sredstava asistivne tehnologije prema namjeni i koristi se u onim situacijama kada ne postoji dovoljna informisanost članova tima o navedenim sredstvima (Čičak, 2018).

3. METODOLOŠKI DIO RADA

3.1. Problem i predmet istraživanja

Asistivna tehnologija počela se primjenjivati i u Crnoj Gori kako bi se olakšao rad s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama i unaprijedio vaspitno-obrazovni proces. Međutim, postoje razlike u intenzitetu primjene asistivne tehnologije u radu s učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama u zavisnosti od područja u kojem se škola nalazi. To je problem istraživanja koji se konkretizuje sljedećim pitanjem: Da li se primjenjuju sredstva asistivne tehnologije i kojoj mjeri se razlikuje intenzitet primjene asistivne tehnologije u radu s učenicima nižih razreda sa posebnim obrazovnim potrebama na teritoriji grada Podgorice zavisno od područja u kojem se škola nalazi?

Predmet istraživanja master rada jeste primjena asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice. Asistivna tehnologija obuhvata pomoćne i adaptivne uređaje ili sisteme za rehabilitaciju koji će djetetu sa posebnim obrazovnim potrebama omogućiti obavljanje zadataka koje bez primjene istih ne bi moglo obaviti ili će mu olakšati i obezbijediti sigurnije obavljanje tih zadataka.

U radu će se ispitati koje pomoćne ili adaptivne uređaje primjenjuju učitelji i u kojoj mjeri u radu sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice, kao i poznavanje upotrebe asistivne tehnologije od strane učitelja i njihovi stavovi o uticaju primjene asistivne tehnologije na unapređenje vaspitno-obrazovnog rada sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama. Takođe, ispitaće se stavovi nastavnog osoblja o tome koje karakteristike treba da posjeduje uređaj asistivne tehnologije koji olakšava inkluziju učenika nižeg razreda osnovnih škola i koja znanja i vještine treba da posjeduju učitelji u radu sa uređajima asistivne tehnologije.

3.2. Ciljevi istraživanja

Prepreke sa kojim se suočavaju djeca sa posebnim obrazovnim potrebama u životu, a posebno u obrazovanju, poslužile su kao motiv za sprovođenje istraživanja o načinima na koje vaspitno-obrazovni rad sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama može biti olakšan i omogućiti im da budu ravnopravni sa vršnjacima. Jedan od načina za unapređenje rada sa

djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nastavi jeste primjena asistivne tehnologije. O istoj se mnogo govori u posljednje vrijeme, ali je malo istraživanja sprovedeno o njenoj primjeni u vaspitno-obrazovnom radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola i njenom značaju u osnaživanju lica sa posebnim obrazovnim potrebama u svrhu njihovog osamostaljivanja, prevazilaženja komunikacijskih problema i aktivnog učešća u aktivnostima kao što su učenje i svakodnevni život. To je podstaklo autorku da sprovede istraživanje iz navedene oblasti, praveći razliku između osnovnih škola u pogledu njihove sredine (gradska, prigradska i seoska), jer se samo na taj način može stvoriti što jasnija slika o upotrebi asistivne tehnologije u osnovnim školama na području glavnog grada Crne Gore.

U skladu s motivom i predmetom istraživanja, definisani su i naučni i društveni cilj istraživanja.

Naučni cilj istraživanja je prikupiti informacije koje se smatraju značajnim za analizu stanja u oblasti primjene asistivne tehnologije u nastavi za djecu sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice.

Društveni cilj istraživanja je ukazati na probleme sa kojim se suočavaju učenici i učitelji prilikom primjene asistivne tehnologije i na značaj koji asistivna tehnologija ima u poboljšanju vaspitno-obrazovnog rada i inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama. Takođe, želi se ukazati i na postojanje razlika u intenzitetu primjene asistivne tehnologije i raspoloživosti sredstava asistivne tehnologije u pojedinim osnovnim školama, u zavisnosti od toga da li se osnovne škole nalaze u urbanom ili ruralnom području. Pored toga, društveni cilj istraživanja je ukazati i na potencijalna rješenja za prevazilaženje razlika u pogledu primjene asistivne tehnologije.

3.3. Hipoteze istraživanja

Glavna hipoteza istraživanja glasi:

Primjena asistivne tehnologije u vaspitno-obrazovnom radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama koja pohađaju niže razrede osnovnih škola na teritoriji Podgorice pozitivno utiče na rezultate učenika sa posebnim obrazovnim potrebama i omogućava im napredak i razvoj na intelektualnom i emocionalnom nivou.

Glavna hipoteza istraživanja dokazivaće se na osnovu rezultata istraživanja sprovedenog putem anketnog upitnika na uzorku od 70 učitelja osnovnih škola. Za dokazivanje ove hipoteze koristiće se stavovi učitelja o tome da asistivna tehnologija olakšava učenicima praćenje nastave, podstiče ih na interakciju, poboljšava njihove odnose sa vršnjacima i omogućava im da se aktivno uključe u nastavu.

Pomoćne hipoteze istraživanja:

P.H.1: Učenici nižih razreda osnovnih škola na teritoriji Crne Gore imaju pristup asistivnoj tehnologiji u školama u Podgorici.

Prva pomoćna hipoteza dokazivaće se na osnovu odgovora učitelja na pitanja o tome da li i u kojoj mjeri učenici nižih razreda imaju pristup asistivnoj tehnologiji u školi koju pohađaju i vrstama sredstava asistivne tehnologije koje su dostupne učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice.

P.H.2: Učitelji osnovnih škola u Podgorici motivišu učenike nižih razreda sa posebnim obrazovnim potrebama da primjenjuju asistivne tehnologije u nastavi.

Druga pomoćna hipoteza istraživanja dokazivaće se na osnovu odgovora učitelja osnovnih škola u Podgorici na pitanja o tome u kojoj mjeri podstiču učenike sa posebnim obrazovnim potrebama da koriste asistivne tehnologije, da li se oni lično stručno usavršavaju i prolaze obuke za korišćenje asistivne tehnologije i ispitivanju njihovog stava o funkcionisanju učenika bez asistivne tehnologije.

3.4. Karakter i značaj istraživanja

Istraživanje je primarnog karaktera jer se podaci prikupljaju prvi put putem anketnog upitnika i radi se o kvantitativnom istraživanju. U pitanju je jednokratno, deskriptivno i eksplorativno istraživanje koje predstavlja kombinaciju teorijskog i empirijskog istraživanja jer su u teorijskom dijelu rada analizirana mišljenja i zaključci autora koji su do sada analizirali ovu tematiku, dok su u empirijskom dijelu rada saopšteni rezultati sprovedenog primarnog istraživanja.

Istraživanjem bi trebalo da se postignu sljedeći rezultati:

- ispitati da li i u kojoj mjeri učitelji osnovnih škola sa teritorije Podgorice primjenjuju asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama;
- ispitati kakvi su stavovi učitelja o značaju implementacije asistivne tehnologije za napredak učenika sa posebnim obrazovnim potrebama;
- ukazati na probleme sa kojim se suočavaju učitelji koji predaju u osnovnim školama u ruralnom području u primjeni asistivnih tehnologija;
- ispitati da li su učitelji zainteresovani za obuke i usavršavanja koje bi im pomogle pri efikasnijem izboru asistivne tehnologije za svakog učenika individualno i
- ispitati da li učitelji podstiču učenike sa posebnim obrazovnim potrebama da koriste asistivne tehnologije.

Rezultate dobijene istraživanjem moguće je primijeniti kako bi se unaprijedilo postojeće stanje u oblasti primjene asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola u Crnoj Gori, uzimajući u obzir razlike u implementaciji u školama u urbanim i ruralnim područjima.

Značaj istraživanja ogleda se u tome što će se sagledati trenutno stanje u pogledu primjene asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u glavnom gradu Crne Gore, području za koje se očekuje da je implementacija asistivne tehnologije u nastavi na višem nivou nego u ostalim gradovima Crne Gore. Takođe, ukazaće se i na razlike u pogledu raspoloživosti sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi i obučenosti nastavnog osoblja za primjenu istih u radu s djecom s posebnim obrazovnim potrebama.

3.5. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

Izrada master rada zasnovaće se na korišćenju određenih naučnih metoda u svrhu zadovoljavanja opštih metodoloških zahtjeva izrade master rada. Koristiće se sljedeće metode naučnog istraživanja za testiranje hipoteza istraživanja: metod analize, deskriptivna metoda, ispitivanje putem anketnog upitnika, statistički metod i analiza sadržaja.

Metod analize će se koristiti kako bi se predmet istraživanja raščlanio na jednostavnije sastavne elemente i kako bi se analizirala dosadašnja istraživanja o primjeni i značaju asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovne škole.

Deskriptivna metoda će se koristiti za opisivanje procesa procjene izbora asistivne tehnologije, kao i pojmova kao što su asistivna tehnologija, inkluzivna nastava i slično.

Statistički metod će se koristiti za obradu podataka dobijenih kvantitativnim istraživanjem o primjeni i značaju asistivne tehnologije u vaspitno-obrazovnom procesu učenika nižih razreda osnovnih škola sa smetnjama i razvoju. Podaci će biti obrađivani u programu Microsoft Excel.

Analiza sadržaja će se koristiti kako bi se interpretirali dobijeni rezultati istraživanja koji se odnose na primjenu i značaj asistivne tehnologije u radu s djecom u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice.

Ispitivanje putem anketnog upitnika će se sprovesti na uzorku od 70 učitelja osnovnih škola na teritoriji Podgorice kako bi se utvrdio njihov stav o upotrebi asistivne tehnologije u radu sa djecom posebnih obrazovnih potreba nižih razreda. Anketni upitnik se sastoji iz tri dijela. U prvom dijelu je dat set pitanja pomoću kojih se želi utvrditi sociodemografska struktura ispitanika, dok se u drugom dijelu anketnog upitnika akcent stavlja na postojeće stanje u oblasti primjene asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u svrhu njihove inkluzije u nastavno-obrazovni proces, uređaje koji se najčešće koriste, sposobnost i obučenost za korišćenje istih i ispitivanje koje karakteristike bi po njihovom mišljenju trebalo da posjeduju uređaji koji olakšavaju inkluziju djece sa posebnim obrazovnim potrebama. U trećem dijelu anketnog upitnika naveden je set pitanja kojim se ispituje njihov stav o značaju upotrebe asistivne tehnološke u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama. Za određena pitanja koristiće se Likertova skala od 1 do 5 kako bi se dobili što relevantniji odgovori učitelja.

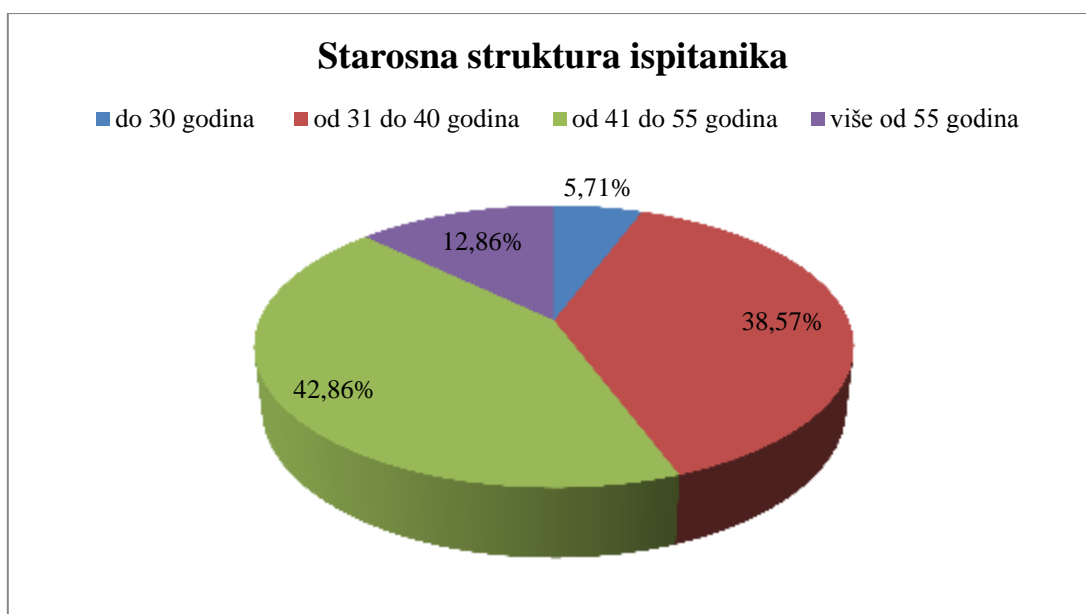
3.6. Populacija i uzorak istraživanja

Populaciju istraživanja čine učitelji osnovnih škola na teritoriji grada Podgorica. Korpus istraživanja je 70 ispitanika, učitelja osnovnih škola iz gradskog, prigradskog i seoskog područja na teritoriji opštine Podgorica. Postoje razlike u strukturi uzorka zavisno od pola, godina života, stepena obrazovanja, radnog iskustva, obučenosti u pogledu primjene asistivne tehnologije u nastavi. U pogledu polne strukture, u istraživanju je učestvovalo 66 (94,29%) ispitanika ženskog pola i 4 ispitanika (5,71%) muškog pola (grafikon 1).



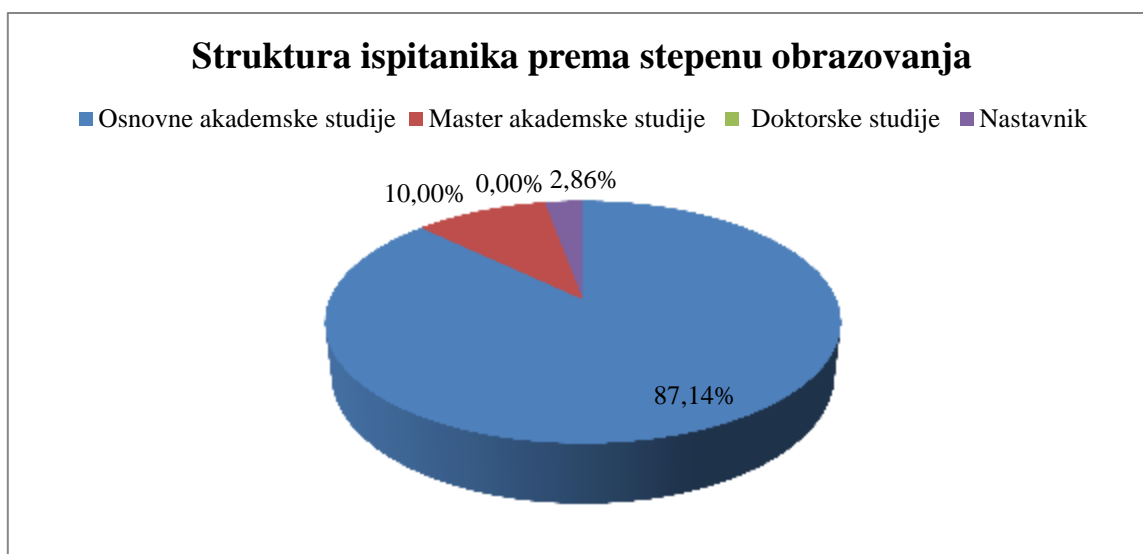
Grafikon 1: Polna struktura učitelja koji su učestvovali u istraživanju

Najviše ispitanika je starosti između 41 i 55 godina života (42,86%) i od 31 do 40 godina života (38,57%), a najmanje do 30 godina (5,71%) (grafikon 2).



Grafikon 2: Starosna struktura učitelja koji su učestvovali u istraživanju

Posmatrano prema stepenu obrazovanja, u istraživanju je učestvovao najveći broj učitelja koji su završili osnovne akademske studije (61 ispitanik ili 87,14%), dok samo 7 ispitanika ili 10% ima završene master studije (grafikon 3).



Grafikon 3: Struktura učitelja prema stepenu obrazovanja

Prilikom sprovođenja istraživanja pazilo se da budu zastupljeni i učitelji koji su relativno novi u svom poslu i imaju do pet godina radnog staža, ali i oni iskusni učitelji koji imaju više od 30 godina radnog staža. Najveći procenat učitelja ima od 11 do 20 godina radnog staža (27,14%) i od 21 do 30 godina radnog staža (24,29%), a najmanje je onih koji imaju više od 30 godina radnog staža (14,29%) (tabela1).

Tabela 1: Struktura učitelja prema godinama radnog staža

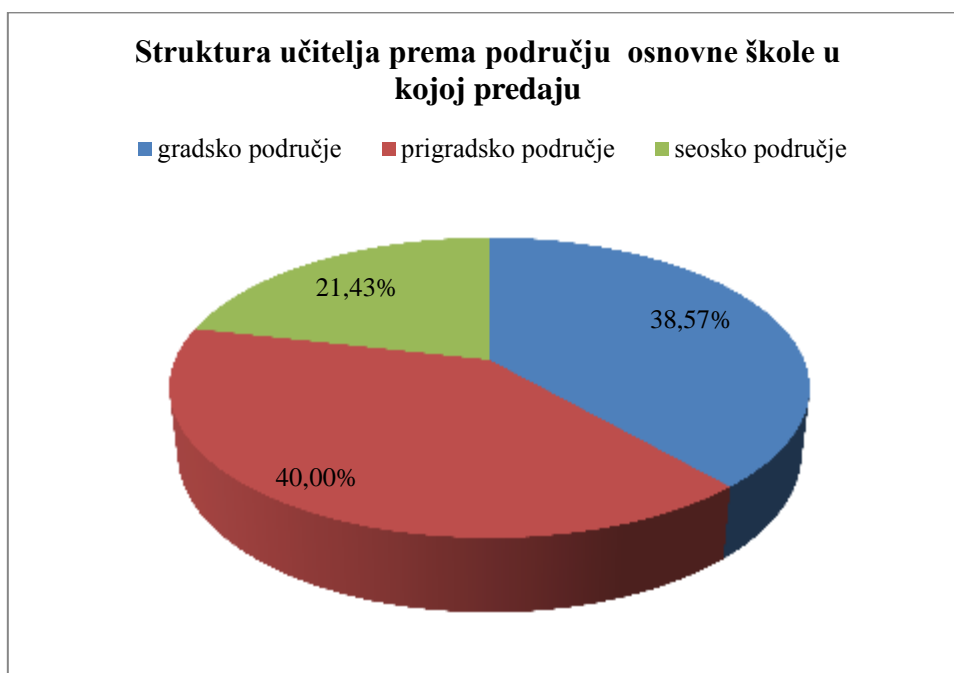
Godine radnog staža	Broj ispitanika	%
do 5 godina	12	17,14
od 6 do 10 godina	12	17,14
od 11 do 20 godina	19	27,14
od 21 do 30 godina	17	24,29
više od 30 godina	10	14,29
Ukupno:	70	100,00

Radno iskustvo učitelja u školi u kojoj trenutno predaju razlikuje se i to do pet godina ima 24,29% ispitanika, od 6 do 10 godina 17,14%, od 11 do 20 godina 24,29%, od 21 do 30 godina 24,29%, više od 30 godina 8,57% i od početka zasnivanja radnog odnosa 1,43% (tabela 2).

Tabela 2: Struktura učitelja prema godinama radnog staža u školi u kojoj trenutno predaju

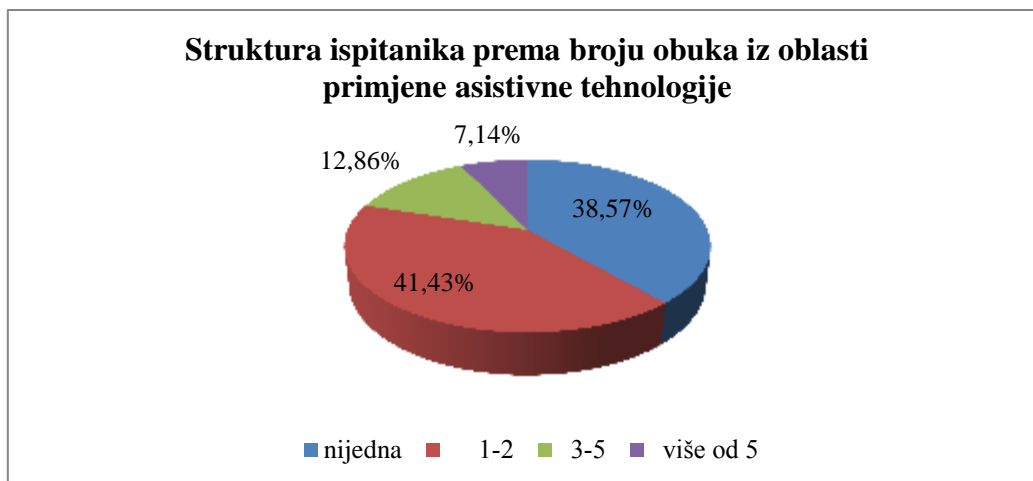
Godine radnog staža u školi u kojoj trenutno predaju	Broj ispitanika	%
od 6 do 10 godina	17	24,29
od 11 do 20 godina	12	17,14
od 21 do 30 godina	17	24,29
više od 30 godina	6	8,57
od početka zasnivanja radnog odnosa	1	1,43
Ukupno:	70	100,00

Kako bi se dobili što relevantniji podaci za teritoriju opštine Podgorica, u istraživanju je učestvovalo 27 (38,57%) učitelja iz gradskog područja, 28 (40%) učitelja koji predaju u školama koje su smještene u prigradskom području i 15 (21,43%) učitelja koji predaju u školama koje se nalaze u seoskom području (grafikon 4).



Grafikon 4: Struktura učitelja prema području osnovne škole u kojoj predaju

Najveći procenat ispitanika je prošao od jedne do dvije obuke iz oblasti primjene asistivne tehnologije (41,43%), dok je samo 7,14% njih prošlo više od pet obuka iz oblasti primjene asistivne tehnologije (grafikon 5).



Grafikon 5: Struktura učitelja prema broju obuka iz oblasti primjene asistivne tehnologije

Zabrinjavajući podatak je da 38,57% ili 27 učitelja iz osnovnih škola na teritoriji Podgorice nije prošlo nijednu obuku iz oblasti primjene asistivne tehnologije.

3.7. Obrada prikupljenih podataka

Podaci su prikupljeni putem Google Form platforme, a isti su obrađeni u Microsoft Excelu. Obrađeni podaci su izražavani procentualno, a za određena pitanja izračunata je i prosječna ocjena odgovora kako bi se potvrdilo slaganje sa određenom konstatacijom. Rezultati su prikazani tabelarno i grafički.

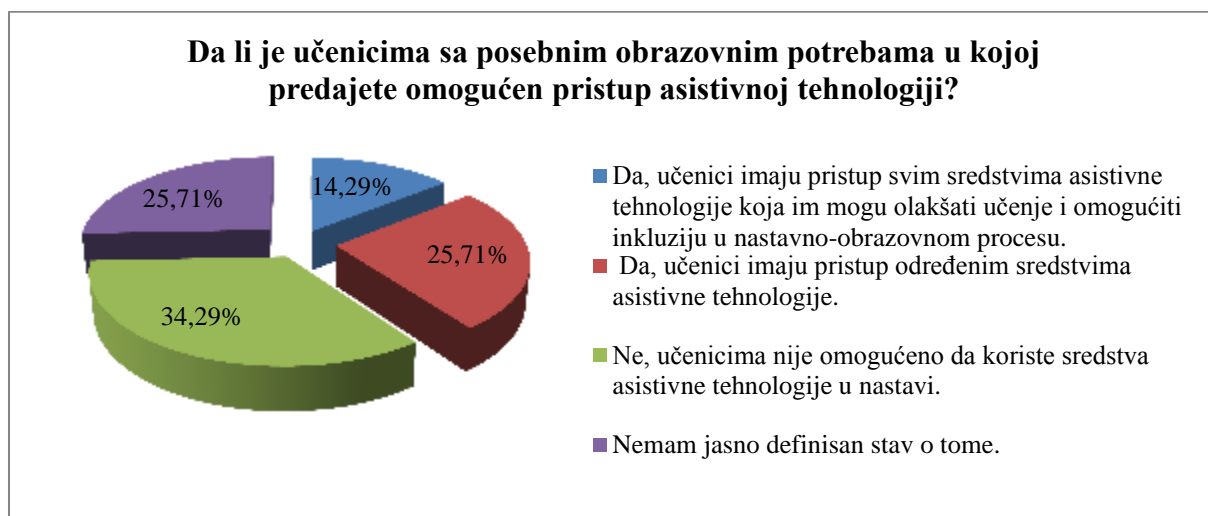
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U okviru istraživanja analizirano je trenutno stanje u oblasti primjene asistivne tehnologije u nižim razredima osnovnih škola na teritoriji Podgorice i stav učitelja o značaju primjene asistivne tehnologije u radu sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama.

Mišljenja učitelja su podijeljena u pogledu toga da li je učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama omogućen pristup asistivnoj tehnologiji u školi u kojoj predaju, pri čemu:

- 10 učitelja (14,19%) smatra da učenici imaju pristup svim sredstvima asistivne tehnologije koja im mogu olakšati učenje i omogućiti inkluziju u nastavno-obrazovni proces;
- 18 učitelja (25,71%) smatra da učenici imaju pristup određenim sredstvima asistivne tehnologije i
- 24 učitelja (34,29%) smatra da učenicima nije omogućeno da koriste sredstva asistivne tehnologije u nastavi (grafikon 6).

Od ukupnog broja anketiranih učitelja njih 18 nema jasno definisan stav o navedenoj tematici.



Grafikon 6: Stav učitelja o mogućnosti pristupa učenika sa posebnim obrazovnim potrebama asistivnoj tehnologiji

Na pitanje o tome koja sredstva asistivne tehnologije su dostupna učenicima trebalo je da odgovore učitelji koji su pozitivno odgovorili na pitanje o pristupu asistivnoj tehnologiji, mada su veoma često davali odgovore i oni koji su naveli da nemaju jasno definisan stav o omogućenom pristupu asistivnoj tehnologiji, tako da je u narednoj tabeli prikazan ukupan broj

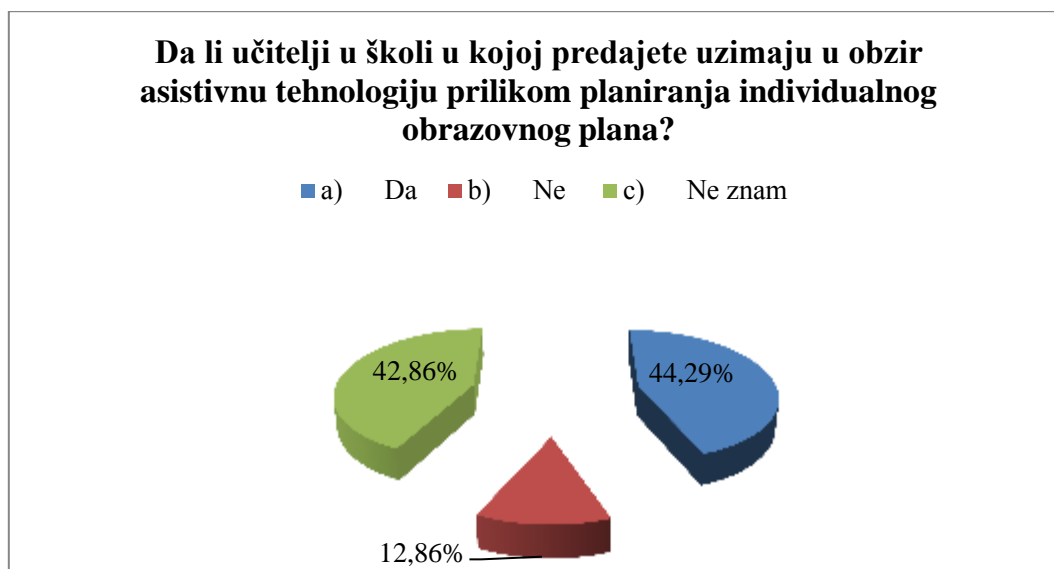
odgovora o vrsti sredstava asistivne tehnologije koja je dostupna učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama (tabela 3).

Tabela 3: Stav učitelja o tome koja su sredstva asistivne tehnologije na raspolaganju učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predaju

Koja sredstva asistivne tehnologije su na raspolaganju učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predajete?	Broj odgovora	%
Uređaji niske tehnologije	11	31,43
Uređaji srednje tehnologije	19	54,29
Visokotehnološki uređaji	5	14,29
Sve navedeno	0	0,00
Ukupan broj odgovora:	35	100,00

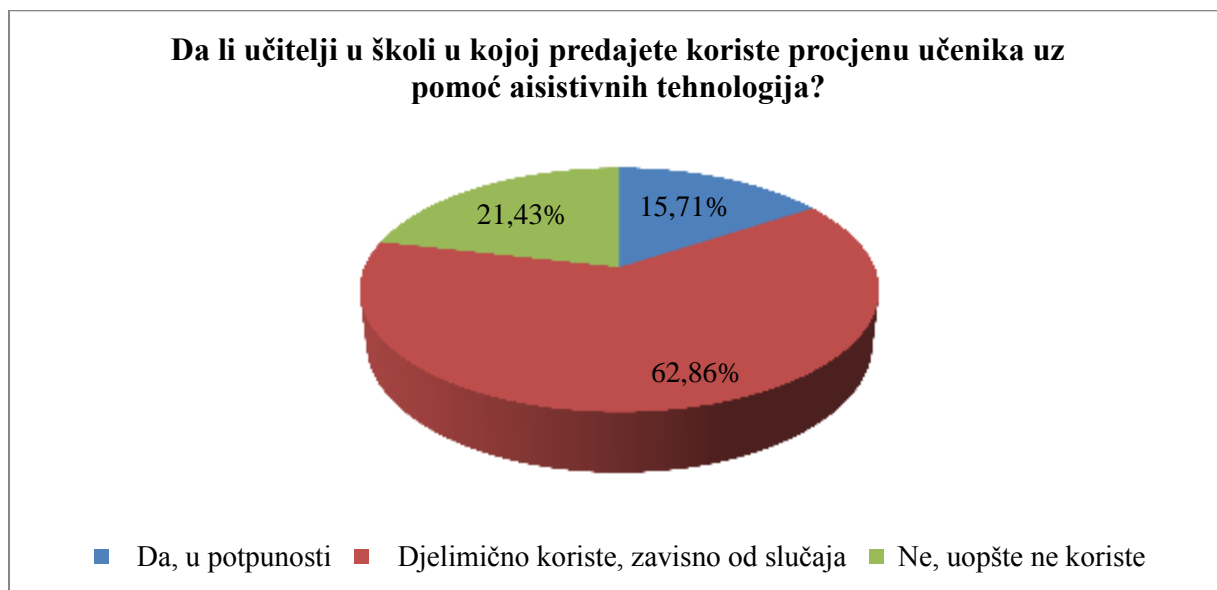
Uočava se da su učenicima uglavnom na raspolaganju uređaji srednje tehnologije (54,29%) i niske tehnologije (31,43%), dok samo 14,29% učitelja navodi da učenici mogu da koriste visokotehnološke uređaje.

Da učitelji uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana stav je 44,29% ispitanika, dok 42,86% njih nije upoznato sa tim (grafikon 7).



Grafikon 7: Stav učitelja o tome da li učitelji u školi u kojoj predaju uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana

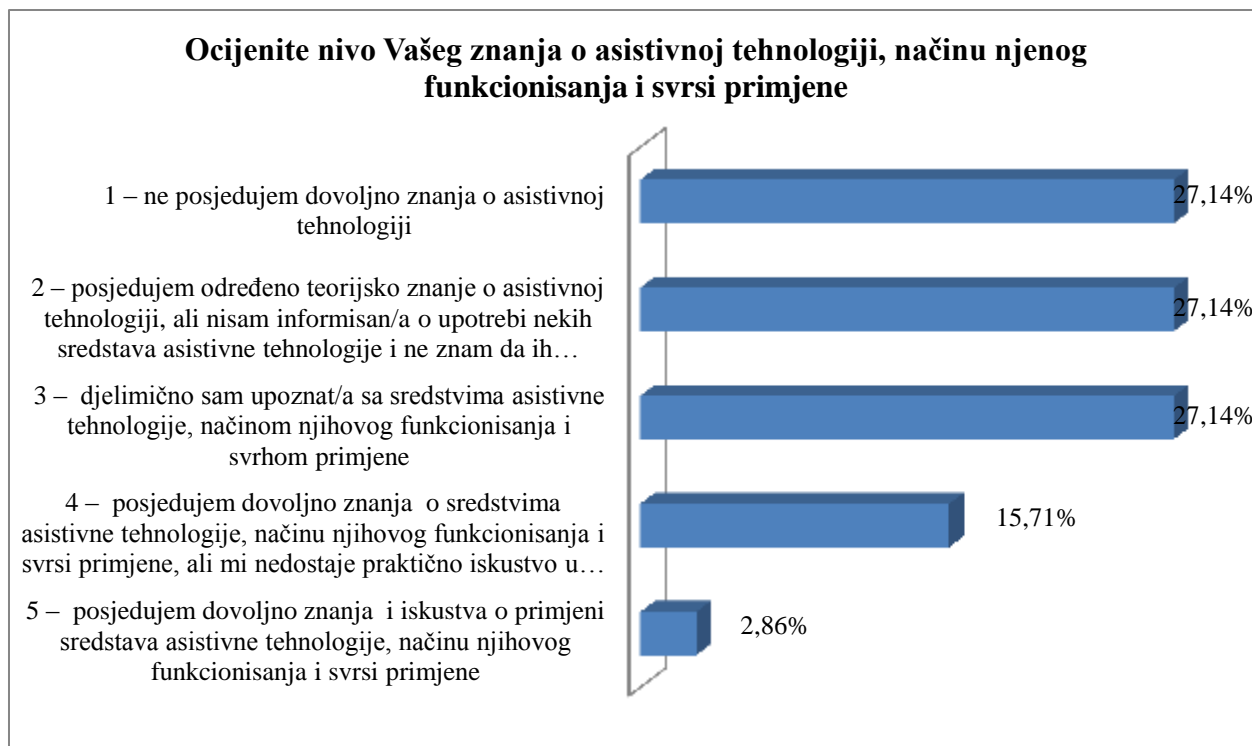
Učitelji koji predaju u osnovnim školama na teritoriji Podgorice djelimično koriste procjenu učenika uz pomoć asistivnih tehnologija, zavisno od slučaja (62,86%), dok samo njih 15,71% koristi u potpunosti (grafikon 8).



Grafikon 8. Stav učitelja o upotrebi procjene učenika pomoću asistivnih tehnologija

Analizom rezultata istraživanja utvrđeno je da učitelji koji predaju u osnovnim školama na teritoriji Podgorice ne posjeduju dovoljno znanja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 2,4. Pri tome:

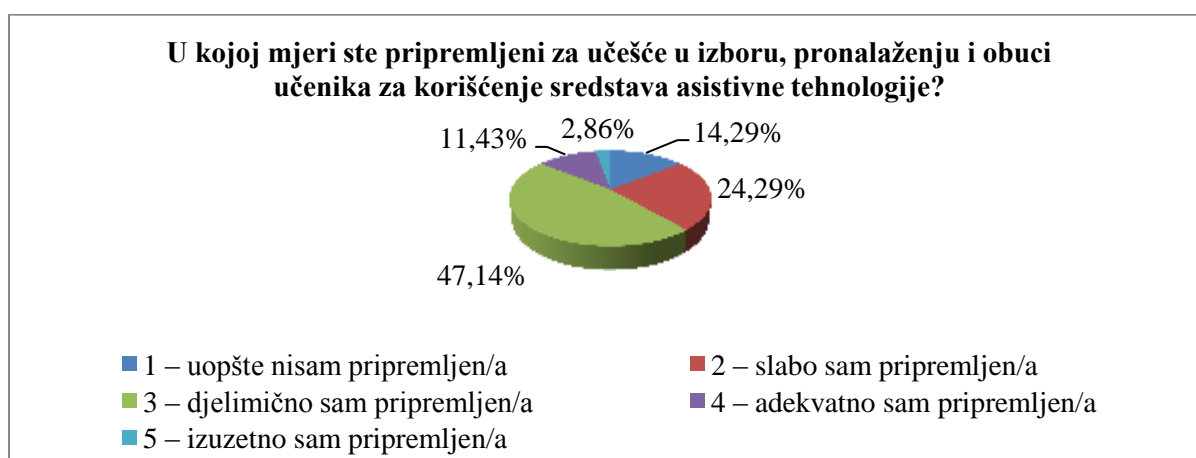
- 27,14% učitelja ne posjeduje dovoljno znanja o asistivnoj tehnologiji;
- 27,14% posjeduje određeno teorijsko znanje o asistivnoj tehnologiji, ali nije informisano o upotrebi nekih sredstava asistivne tehnologije i ne znaju da ih koriste u praksi;
- 27,14% učitelja je djelimično upoznato sa sredstvima asistivne tehnologije, načinom njihovog funkcionisanja i svrhom primjene;
- 15,71% učitelja posjeduje dovoljno znanja o sredstvima asistivne tehnologije, načinu njihovog funkcionisanja i svrsi primjene, ali im nedostaje praktično iskustvo u upotrebi određenih sredstava asistivne tehnologije i
- 2,86% učitelja posjeduje dovoljno znanja i iskustva o primjeni sredstava asistivne tehnologije, načinu njihovog funkcionisanja i svrsi primjene (grafikon 9).



Grafikon 9: Stav učitelja o nivou njihovog znanja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene

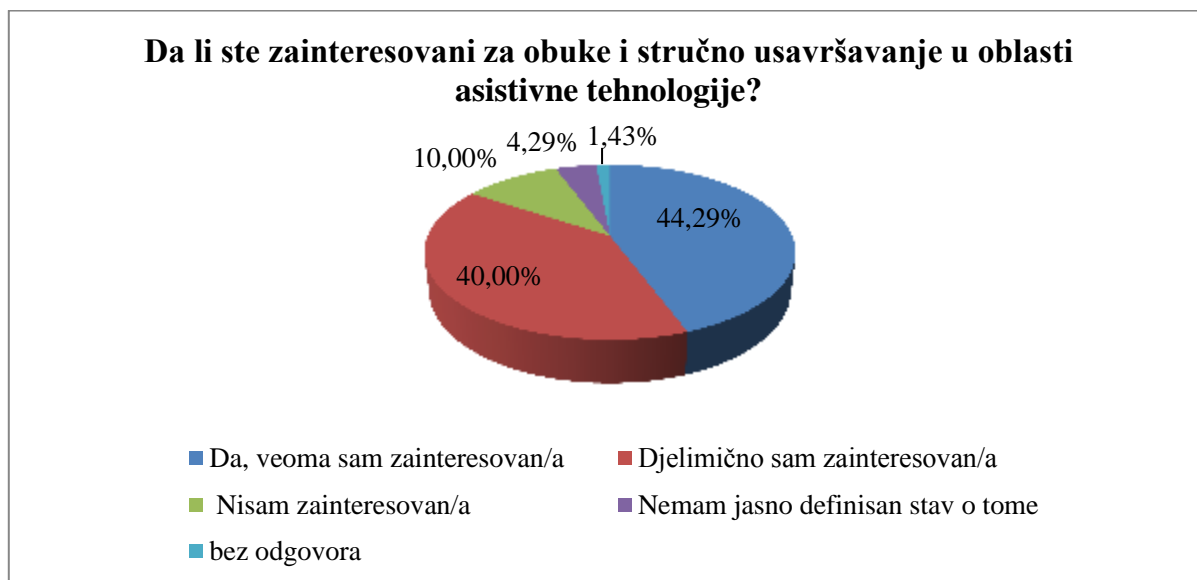
Učitelji su djelimično pripremljeni za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 2,64. Pri čemu:

- 47,14% učitelja je djelimično pripremljeno;
- 24,29% učitelja je slabo pripremljeno;
- 14,29% učitelja uopšte nije pripremljeno (grafikon 10).



Grafikon 10: Stav učitelja o stepenu njihove pripremljenosti za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije

Nezainteresovanost za obuke i stručno usavršavanje pokazalo je 10% ispitanika, dok ih je 44,29% veoma zainteresovano, a 40% djelimično zainteresovano (grafikon 11). Oko 5,5% ispitanika nema jasno definisan stav o tome ili nije dalo odgovor o zainteresovanosti za obuke i usavršavanja iz ove oblasti.



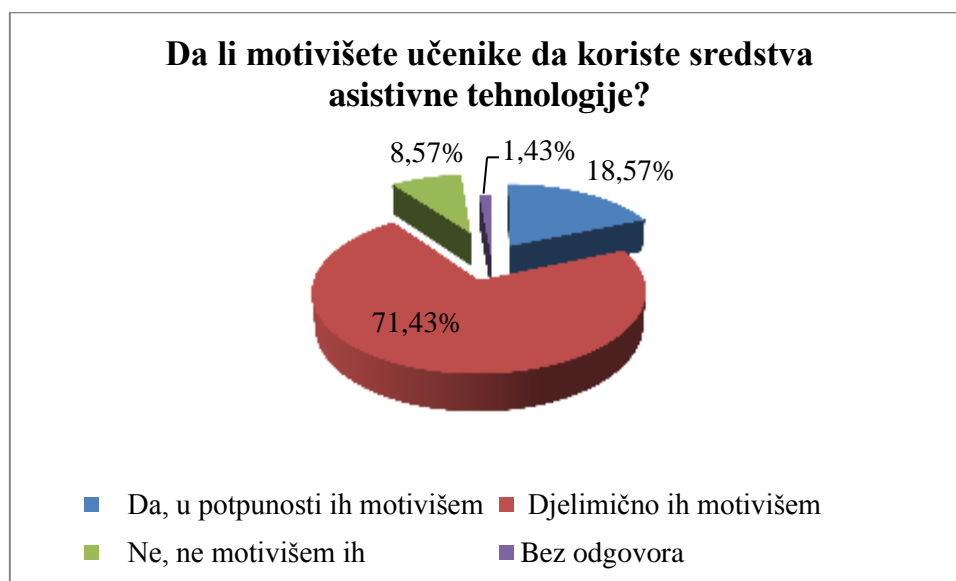
Grafikon 11: Zainteresovanost anketiranih učitelja za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije

Na pitanje o zainteresovanosti učenika sa posebnim obrazovnim potrebama za primjenu sredstava asistivne tehnologije odgovor je dalo 69 ispitanika, a prosječna ocjena njihovih odgovora je 3,11. Od ukupnog broja učitelja, njih 52,86% smatra da su djelimično zainteresovani, a samo 1,43% da su izuzetno zainteresovani (tabela 4).

Tabela 4: Stav učitelja o zainteresovanosti učenika sa posebnim obrazovnim potrebama za primjenu sredstava asistivne tehnologije

U kojoj mjeri su učenici sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predajete zainteresovani za primjenu sredstava asistivne tehnologije?	Broj ispitanika	%
1 – uopšte nijesu zainteresovani	1	1,43
2 – slabo su zainteresovani	11	15,71
3 – djelimično su zainteresovani	37	52,86
4 – zainteresovani su	19	27,14
5 – izuzetno su zainteresovani	1	1,43
Bez odgovora	1	1,43
Ukupno:	70	100,00

Anketirani učitelji zaposleni u osnovnim školama na teritoriji Podgorice djelimično motivišu učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije (71,43%), dok ih 8,57% ne motiviše uopšte (grafikon 12).



Grafikon 12: Stav učitelja o tome da li motivišu učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije

Od ispitanika se tražilo da rangiraju od 1 do 10 karakteristike koje bi svako sredstvo asistivne tehnologije trebalo da posjeduje kako bi unaprijedilo vaspitno-obrazovni rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama, pri čemu je 1 najmanje bitno, a 10 najbitnije. Najviše ispitanika dalo je ocjenu 10 korisnosti, njih 30, dok je njih 14 dalo ocjenu 10 kompatibilnosti (tabela 5). Pri tome, učitelji nijesu vodili računa da se ne ponavljaju ocjene iako je to bilo naglašeno u obrascu anketnog upitnika.

Tabela 5: Ukupne ocjene karakteristika koje bi svako sredstvo asistivne tehnologije trebalo da posjeduje kako bi unaprijedilo vaspitno-obrazovni rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama

Karakteristike	ocjena 1	ocjena 2	ocjena 3	ocjena 4	ocjena 5	ocjena 6	ocjena 7	ocjena 8	ocjena 9	ocjena 10
Efikasnost	0	3	2	5	6	6	6	10	6	26
Korisnost	1	2	3	2	9	4	5	6	13	30
Komfornost	2	2	3	5	6	4	6	9	7	26
Kompatibilnost	1	4	5	3	7	3	13	9	10	14
Pouzdanost i dostupnost	0	4	4	4	6	10	5	7	10	19
Omogućava samostalno korišćenje i nezavisnost	1	4	2	3	8	7	7	14	9	15

učenika										
Prilagodljivost i podesivost	0	1	5	1	6	1	9	14	8	24
Mogućnost unapređivanja karakteristika	0	3	2	1	5	9	11	8	13	17
Dugovječnost	5	2	4	1	6	4	7	17	7	16
Usklađenost sa svrhom i ciljem	2	1	2	2	7	4	5	7	11	29

Učiteljima su najmanje bitni kompatibilnost (6,89), dugovječnost (6,96), pouzdanost i dostupnost (7,10) i da sredstvo omogućava samostalno korišćenje i nezavisnost učenika (7,16), dok su im najbitniji korisnost (8,44), usklađenost sa svrhom i ciljem (7,96) i prilagodljivost i podesivost (7,77) (tabela 6).

Tabela 6: Prosječne ocjene karakteristika prema važnosti – stav učitelja

Karakteristike	Prosječna ocjena
Efikasnost	7,63
Korisnost	8,44
Komfornost	7,51
Kompatibilnost	6,89
Pouzdanost i dostupnost	7,10
Omogućava samostalno korišćenje i nezavisnost učenika	7,16
Prilagodljivost i podesivost	7,77
Mogućnost unapređivanja karakteristika	7,47
Dugovječnost	6,96
Usklađenost sa svrhom i ciljem	7,96

Analizirano je i mišljenje učitelja o stavu roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom i utvrđeno da su ista podijeljena, pri čemu 45,71% ispitanika smatra da roditelji nijesu informisani o asistivnoj tehnologiji i prednostima njene primjene u poboljšanju nastavno-obrazovnog rada sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama, a 41,43% da roditelji u potpunosti podržavaju primjenu asistivne tehnologije i podstiču učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije (tabela 7).

Tabela 7: Mišljenje učitelja o stavu roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom

Mišljenje učitelja o stavu roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom	Broj ispitanika	%
Roditelji u potpunosti podržavaju primjenu asistivne tehnologije i podstiču učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije.	29	41,43
Roditelji nijesu zainteresovani za primjenu asistivne tehnologije u radu s njihovom djecom.	9	12,86
Roditelji nijesu informisani o asistivnoj tehnologiji i prednostima njene primjene u poboljšanju nastavno-obrazovnog rada s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama.	32	45,71
Ukupno:	70	100

Mišljenja učitelja su podijeljena i u pogledu toga da li rukovodstvo škole podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije, pri čemu 37,14% smatra da podržava, 37,14% da djelimično podržava, dok 25,71% njih nema jasno definisan stav o tome (tabela 8).

Tabela 8: Mišljenje učitelja o stavu rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije

Mišljenje učitelja o stavu rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije	Broj ispitanika	%
Rukovodstvo škole u potpunosti podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije i obezbjeđuje finansijska sredstva u te svrhe u skladu sa sopstvenim mogućnostima.	26	37,14
Rukovodstvo škole djelimično podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije.	26	37,14
Rukovodstvo škole nije zainteresovano za nabavku sredstava asistivne tehnologije.	0	0,00
Nemam jasno definisan stav o tome.	18	25,71
Ukupno:	70	100,00

Većina anketiranih učitelja smatra da učešće lokalne zajednice prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije nije na zadovoljavajućem nivou (64,29%), dok 21,43% njih smatra da lokalna zajednica uopšte nije zainteresovana za nabavku sredstava asistivne tehnologije (tabela 9).

Tabela 9: Mišljenje učitelja o stavu lokalne zajednice o nabavci sredstava asistivne tehnologije

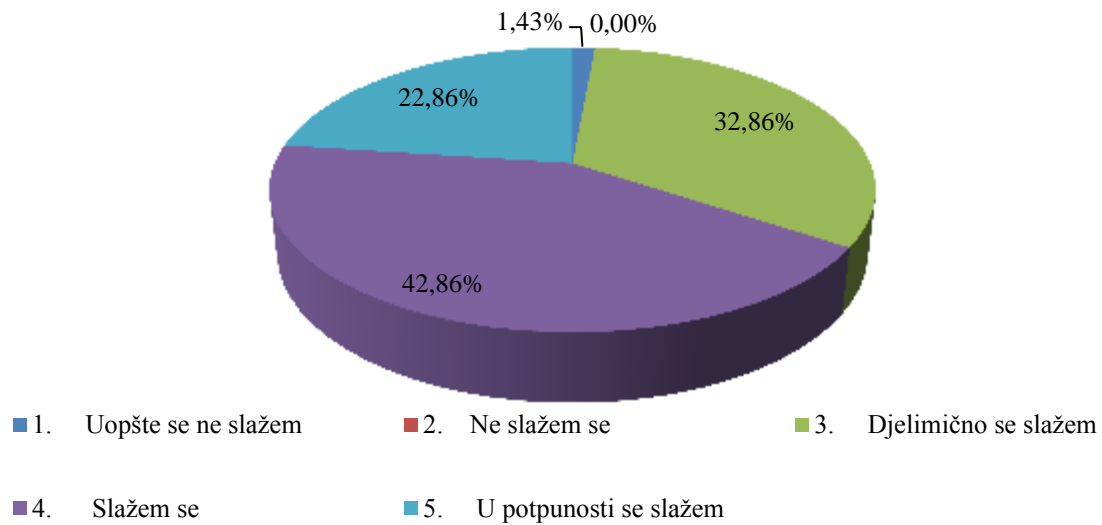
Mišljenje učitelja o stavu lokalne zajednice o nabavci sredstava asistivne tehnologije	Broj ispitanika	%
Predstavnici lokalne zajednice su zainteresovani za saradnju prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije.	10	14,29
Učešće lokalne zajednice prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije nije na zadovoljavajućem nivou.	45	64,29
Lokalna zajednica uopšte nije zainteresovana za nabavku sredstava asistivne tehnologije.	15	21,43
Ukupno:	70	100,00

Analizirani su i stavovi učitelja o značaju primjene asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama. Od učitelja se tražilo da ocjenama od 1 do 5 ocijene sljedeće konstatacije:

- Asistivna tehnologija olakšava praćenje nastavnog plana i programa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama nižih razreda;
- Upotreba asistivne tehnologije pozitivno utiče na usvajanje znanja i vještina učenika sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije je značajna za prevladavanje prepreka sa kojim se suočavaju djeca sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije doprinosi osamostaljivanju učenika sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije povećava funkcionalnost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije doprinosi prevazilaženju problema u komunikaciji u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama izaziva osjećaj ravnopravnosti sa vršnjacima;
- Primjena asistivne tehnologije doprinosi većoj inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije poboljšava produktivnost kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na povećanje motivacije i smanjenje frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama;
- Primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na emocionalni i intelektualni razvoj učenika sa posebnim obrazovnim potrebama i
- Upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja.

Učitelji koji su učestvovali u istraživanju smatraju da asistivna tehnologija olakšava praćenje nastavnog plana i programa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama nižih razreda jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,86, pri čemu je 42,86% njih izrazilo slaganje sa navedenom konstatacijom, dok se 22,86% njih u potpunosti složilo (grafikon 13).

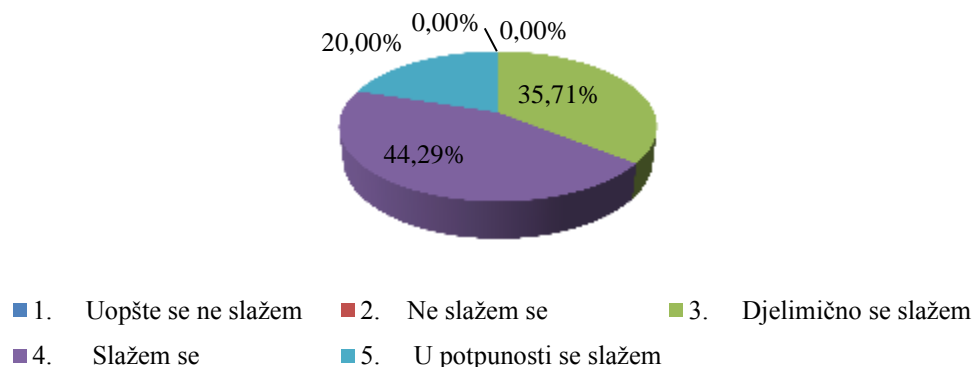
Asistivna tehnologija olakšava praćenje nastavnog plana i programa učenicima nižih razreda sa posebnim obrazovnim potrebama



Grafikon 13: Stav učitelja o konstataciji da asistivna tehnologija olakšava praćenje nastavnog plana i programa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama nižih razreda

Rezultati istraživanja pokazali su da učitelji smatraju da upotreba asistivne tehnologije pozitivno utiče na usvajanje znanja i vještina učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,84, pri čemu se 64,29% ispitanika složilo s ovom tvrdnjom, dok se preostalih 35,71% djelimično složilo (grafikon 14).

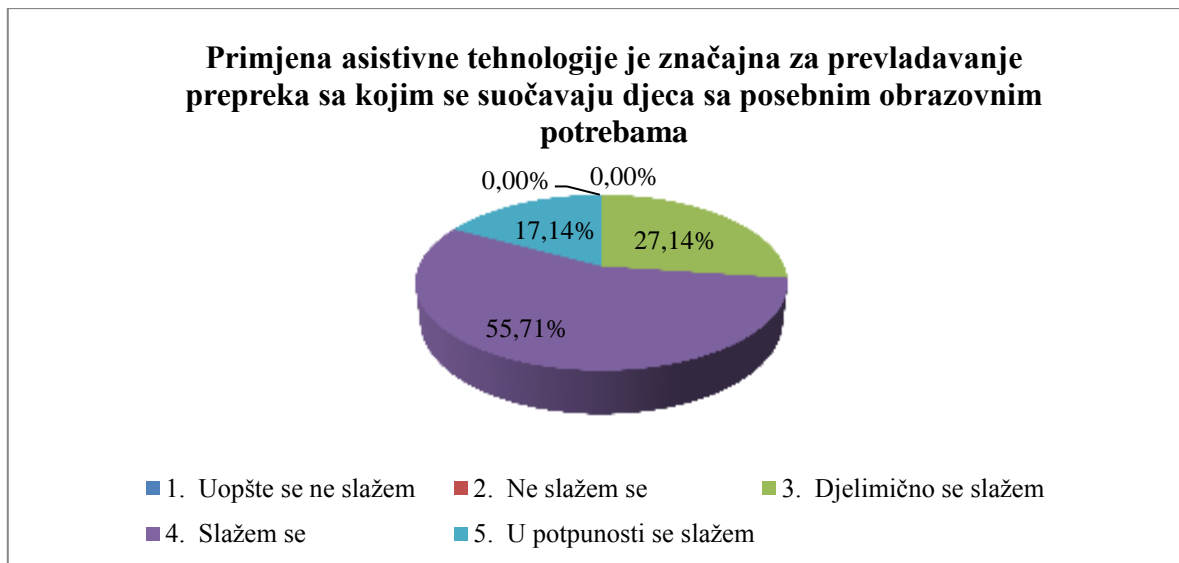
Upotreba asistivne tehnologije pozitivno utiče na usvajanje znanja i vještina učenika sa posebnim obrazovnim potrebama



Grafikon 14: Stav učitelja o konstataciji da upotreba asistivne tehnologije pozitivno utiče na usvajanje znanja i vještina učenika sa posebnim obrazovnim potrebama

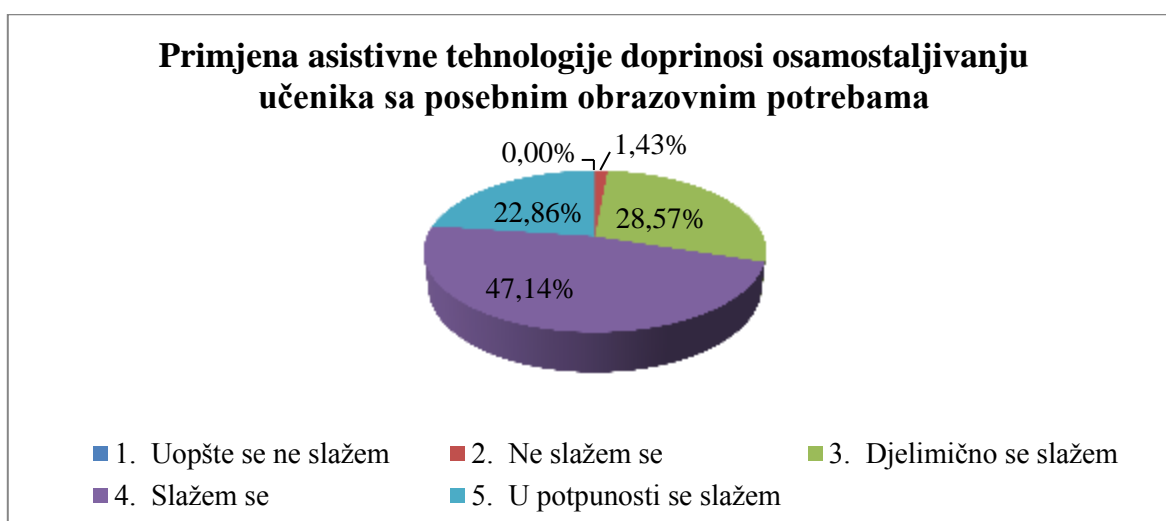
Potvrđena je i konstatacija da je primjena asistivne tehnologije značajna za prevladavanje prepreka sa kojim se suočavaju djeca sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna

ocjena odgovora učitelja 3,9, pri čemu 27,19% njih se djelimično slaže, dok se ostali slažu (55,71%) ili u potpunosti slažu (17,14%) sa pomenutom tvrdnjom (grafikon 15).



Grafikon 15: Stav učitelja o konstataciji da je primjena asistivne tehnologije značajna za prevladavanje prepreka sa kojim se suočavaju djeca sa posebnim obrazovnim potrebama

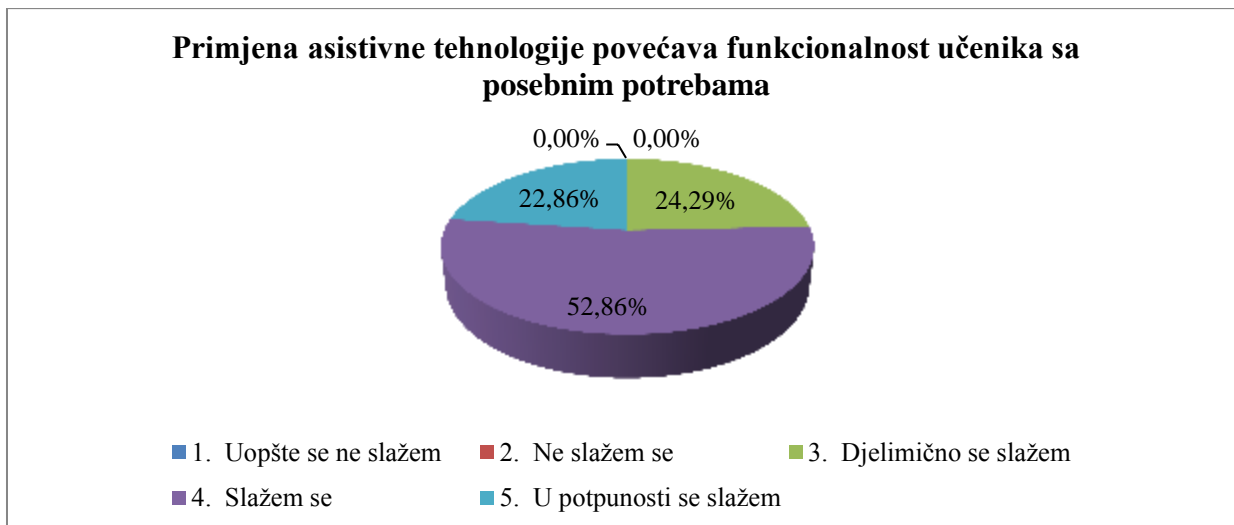
Na osnovu odgovora ispitanika (prosječna ocjena odgovora je 3,91), uočava se da primjena asistivne tehnologije doprinosi osamostaljivanju učenika sa posebnim obrazovnim potrebama, pri čemu se samo 1,43% ispitanika ne slaže sa navedenom tvrdnjom, dok se njih 28,57% djelimično slaže (grafikon 16).



Grafikon 16: Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije doprinosi osamostaljivanju učenika sa posebnim obrazovnim potrebama

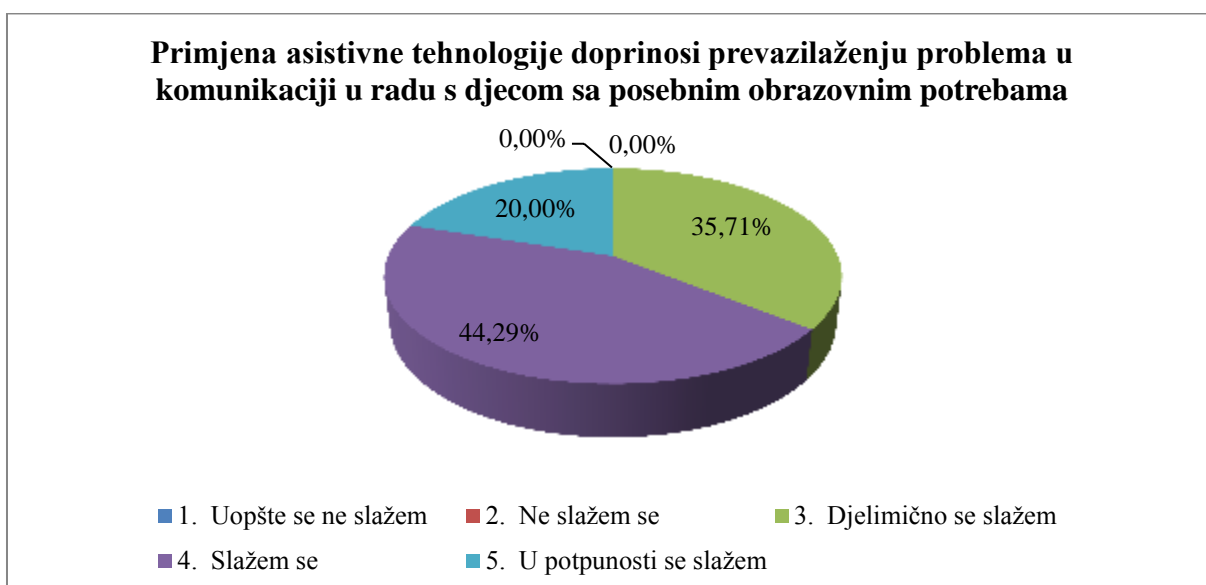
Učitelji smatraju da primjena asistivne tehnologije povećava funkcionalnost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,99, pri čemu se

24,29% ispitanika djelimično slaže sa navedenom tvrdnjom, dok se ostali slažu (52,86%) ili u potpunosti slažu (22,86%) (grafikon 17).



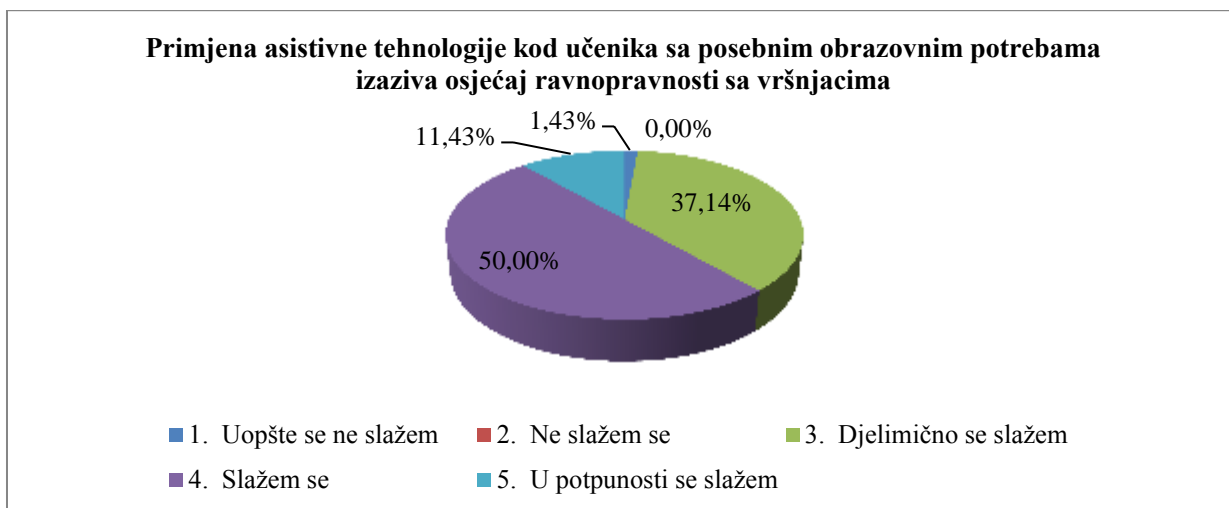
Grafikon 17: Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije povećava funkcionalnost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama

Rezultati istraživanja pokazuju da primjena asistivne tehnologije doprinosi prevazilaženju problema u komunikaciji u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama, pri čemu 35,71% učitelja je izrazilo svoje djelimično slaganje, dok se preostali slažu (44,29%) ili u potpunosti slažu (grafikon 18). Prosječna ocjena odgovora učitelja je 3,84.



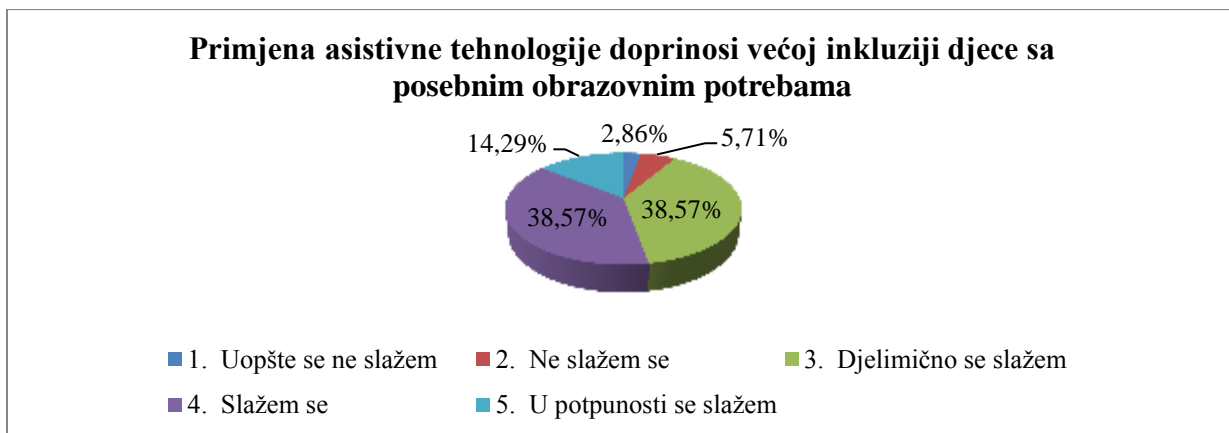
Grafikon 18: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije doprinosi prevazilaženju problema u komunikaciji u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama

Rezultati istraživanja pokazuju da prilikom davanja odgovora na konstataciju postoje i učitelji koji smatraju da primjena asistivne tehnologije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama ne izaziva osjećaj ravnopravnosti sa vršnjacima (1,43%), dok se njih 37,14% djelimično slaže sa tvrdnjom da primjena asistivne tehnologije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama izaziva osjećaj ravnopravnosti sa vršnjacima (37,14%). Samo se 11,43% ispitanika u potpunosti složilo sa tvrdnjom, a prosječna ocjena odgovora ispitanika je lošija u odnosu na prethodne tvrdnje i iznosi 3,7 (grafikon 19).



Grafikon 19. Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama izaziva osjećaj ravnopravnosti sa vršnjacima

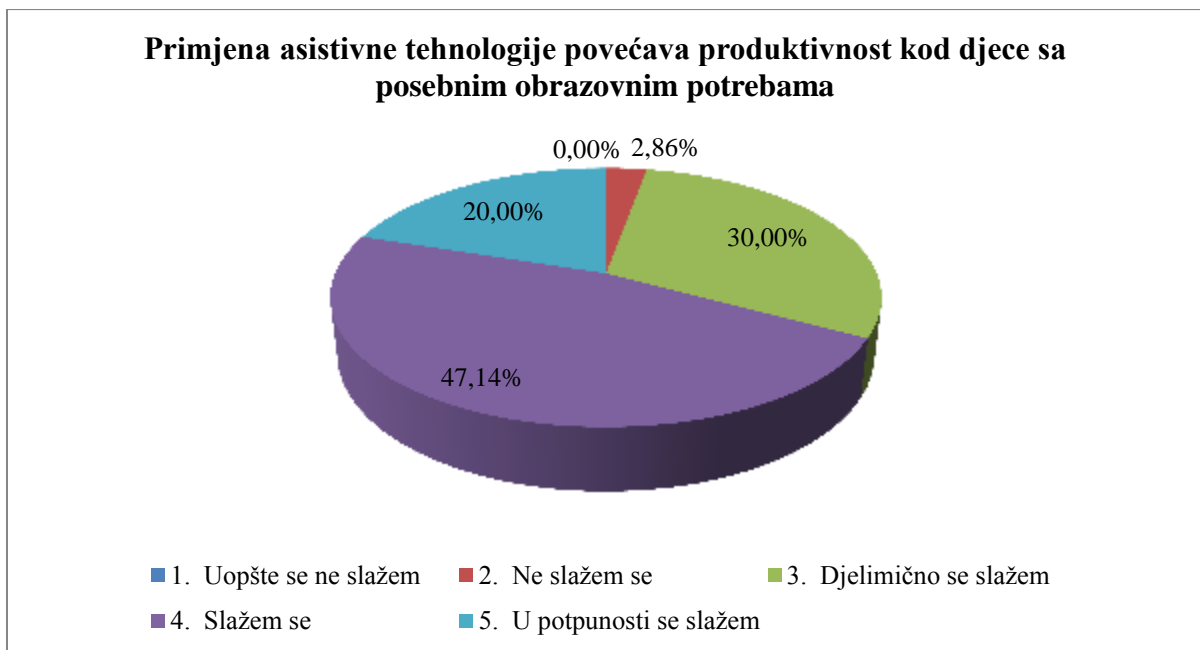
Mišljenja ispitanika su podijeljena u pogledu toga da primjena asistivne tehnologije doprinosi većoj inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama (grafikon 20), a prosječna ocjena odgovora ispitanika je 3,56 (grafikon 20).



Grafikon 20: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije doprinosi većoj inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama

Podaci iz grafikona 20 pokazuju da se 38,57% ispitanika slaže, 38,57% djelimično slaže, 14,29% u potpunosti slaže sa konstatacijom, dok se 5,71% ne slaže, a 2,86% u potpunosti ne slaže sa tvrdnjom da primjena asistivne tehnologije doprinosi većoj inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama.

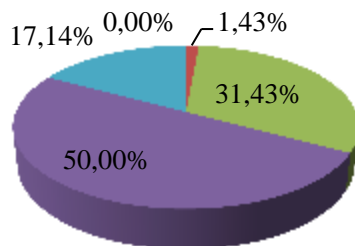
Da primjena asistivne tehnologije povećava produktivnost kod djece sa posebnim obrazovnim potrebama smatra 67,14% ispitanika, dok 2,86% njih ne dijeli takvo mišljenje (grafikon 21). Sa konstatacijom se djelimično složilo 30% ispitanika, a prosječna ocjena svih odgovora ispitanika je 3,84 (grafikon 21).



Grafikon 21: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije povećava produktivnost kod djece sa posebnim obrazovnim potrebama

Pozitivan uticaj primjene asistivne tehnologije na povećanje motivacije i smanjenje frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama uočilo je 67,14% ispitanika, dok 1,43% njih smatra da se ne može utvrditi veza između primjene asistivne tehnologije i povećanja motivacije i smanjenja frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama (grafikon 22).

Primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na povećanje motivacije i smanjenje frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama

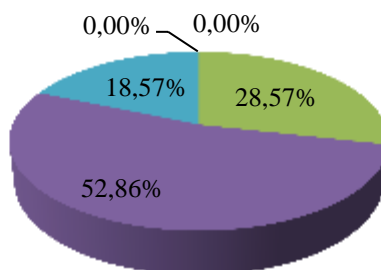


- 1. Uopšte se ne slažem
- 2. Ne slažem se
- 3. Djelimično se slažem
- 4. Slažem se
- 5. U potpunosti se slažem

Grafikon 22: Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na povećanje motivacije i smanjenje frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama

Anketirani učitelji smatraju da primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na emocionalni i intelektualni razvoj učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,9 i sa ovom konstatacijom se slaže 81,43% ispitanika (grafikon 23).

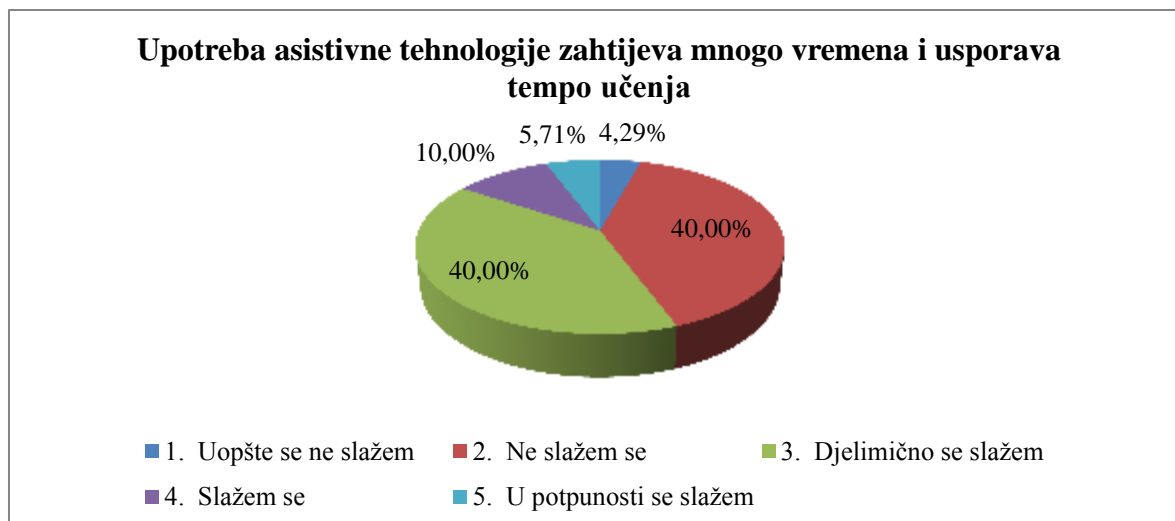
Primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na emocionalni i intelektualni razvoj učenika sa posebnim obrazovnim potrebama



- 1. Uopšte se ne slažem
- 2. Ne slažem se
- 3. Djelimično se slažem
- 4. Slažem se
- 5. U potpunosti se slažem

Grafikon 23: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na emocionalni i intelektualni razvoj učenika sa posebnim obrazovnim potrebama

Ispitanici su se djelimično složili sa konstatacijom da upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 2,73, pri čemu se 10% ispitanika nije složilo sa konstatacijom, 4,29% njih uopšte nije složilo, a 40% njih se djelimično složilo (grafikon 24).



Grafikon 24: Stav učitelja o tome da upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja

Zabrinjavajući je podatak da se 15,71% ispitanika na neki način složilo sa tim da upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja.

4.1. Razlike u primjeni asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Tokom sprovođenja istraživanja uočene su razlike u primjeni asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi. Kao što je već navedeno, u istraživanju je učestvovalo 15 učitelja osnovnih škola u seoskom području, 27 učitelja koji su zaposleni u osnovnim školama koje se nalaze u gradskom području i 28 učitelja osnovnih škola iz prigradskog područja.

Prva razlika je u procentu pristupa učenika sa posebnim obrazovnim potrebama asistivnoj tehnologiji. Rezultati istraživanja pokazuju da u gradskim školama učenici imaju pristup određenim sredstvima asistivne tehnologije (44,44%) ili učenici imaju pristup svim sredstvima asistivne tehnologije koja im mogu olakšati učenje i omogućiti inkluziju u nastavno-obrazovni proces (25,93%). Situacija je nešto drugačija u prigradskim osnovnim školama i seoskom području, pri čemu:

- u prigradskim područjima učenicima nije omogućeno da koriste sredstva asistivne tehnologije u nastavi (39,29%) ili im je omogućen pristup određenim sredstvima asistivne tehnologije (21,43%) i
- u osnovnim školama u seoskim područjima učenicima nije omogućeno da koriste sredstva asistivne tehnologije u nastavi (73,33%) (tabela 10).

Tabela 10: Razlike u omogućenom pristupu asistivnoj tehnologiji zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Pristup asistivnoj tehnologiji	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da, učenici imaju pristup svim sredstvima asistivne tehnologije koja im mogu olakšati učenje i omogućiti inkluziju u nastavno-obrazovni proces.	7	25,93	2	7,14	1	6,67
Da, učenici imaju pristup određenim sredstvima asistivne tehnologije.	12	44,44	6	21,43	0	0,00
Ne, učenicima nije omogućeno da koriste sredstva asistivne tehnologije u nastavi.	4	14,81	9	32,14	11	73,33
Nemam jasno definisan stav o tome.	4	14,81	11	39,29	3	20,00
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Razlike se uočavaju i u pogledu vrste sredstava asistivne tehnologije. U osnovnim školama u seoskim područjima kada se primjenjuju sredstva asistivne tehnologije obično su to uređaji niske tehnologije (66,67%) ili srednje tehnologije (33,33%), dok se u gradskim i prigradskim područjima primjenjuju i visokotehnološki uređaji, pri čemu 20% ispitanika iz prigradskih škola tvrdi da se primjenjuju visokotehnološki uređaji, dok 13,64% ispitanika iz gradskih škola navodi isto (tabela 11).

Tabela 11. Razlike u pogledu primjene sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Vrste sredstava asistivne tehnologije	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Uređaji niske tehnologije	6	27,27	3	30,00	2	66,67
Uređaji srednje tehnologije	13	59,09	5	50,00	1	33,33
Visokotehnološki uređaji	3	13,64	2	20,00	0	0,00
Sve navedeno	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ukupan broj odgovora	22	100,00	10	100,00	3	100,00

Razlike se uočavaju i u pogledu toga da li učitelji u školi u kojoj predaju uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana, pri čemu:

- 62,96% učitelja koji predaju u školama u gradskom području smatra da učitelji u školi u kojoj predaju uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana;

- 39,29% učitelja zaposlenih u školama u prigradskom području smatra da učitelji u školi u kojoj predaju uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana i
- 20,00% učitelja koji su zaposleni u seoskim školama smatra da učitelji u školi u kojoj predaju uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana (tabela 12).

Tabela 12: Razlike u pogledu uzimanja u obzir asistivne tehnologije prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Da li učitelji u školi u kojoj predajete uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da	17	62,96	11	39,29	3	20,00
Ne	1	3,70	4	14,29	4	26,67
Ne znam	9	33,33	13	46,43	8	53,33
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Razlike se uočavaju i u pogledu korišćenja procjene učenika uz pomoć asistivnih tehnologija, pri čemu 46,67% učitelja koji predaju u seoskim školama uopšte ne koristi procjenu učenika uz pomoć asistivnih tehnologija, dok samo 7,41% učitelja koji predaju u gradskim područjima ne koristi uopšte procjenu učenika uz pomoć asistivnih tehnologija (tabela 13).

Tabela 13: Razlike u pogledu korišćenja procjene učenika uz pomoć asistivnih tehnologija zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Da li učitelji u školi u kojoj predajete koriste procjenu učenika uz pomoć asistivnih tehnologija?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da, u potpunosti.	7	25,93	4	14,29	0	0,00
Djelimično koriste, zavisno od slučaja.	18	66,67	18	64,29	8	53,33
Ne, uopšte ne koriste.	2	7,41	6	21,43	7	46,67
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Rezultati istraživanja pokazuju postojanje razlika i u pogledu nivoa znanja učitelja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene, pri čemu:

- 40% učitelja koji predaju u seoskim školama posjeduju određeno teorijsko znanje o asistivnoj tehnologiji, ali nije informisano o upotrebi nekih sredstava asistivne tehnologije i ne znaju da ih koriste u praksi;
- 40,74% učitelja koji predaju u osnovnim školama u gradskom području je djelimično upoznato sa sredstvima asistivne tehnologije, načinom njihovog funkcionisanja i svrhom primjene i
- 35,71% učitelja koji predaju u školama u prigradskom području ne posjeduju dovoljno znanja o asistivnoj tehnologiji (tabela 14).

Tabela 14: Razlike u pogledu nivoa znanja učitelja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Ocijenite nivo Vašeg znanja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
1 – Ne posjedujem dovoljno znanja o asistivnoj tehnologiji.	5	18,52	10	35,71	4	26,67
2 – Posjedujem određeno teorijsko znanje o asistivnoj tehnologiji, ali nijesam informisan/a o upotrebi nekih sredstava asistivne tehnologije i ne znam da ih koristim u praksi.	6	22,22	7	25,00	6	40,00
3 – Djelimično sam upoznat/a sa sredstvima asistivne tehnologije, načinom njihovog funkcionisanja i svrhom primjene.	11	40,74	5	17,86	3	20,00
4 – Posjedujem dovoljno znanja o sredstvima asistivne tehnologije, načinu njihovog funkcionisanja i svrsi primjene, ali mi nedostaje praktično iskustvo u upotrebi određenih sredstava asistivne tehnologije.	5	18,52	4	14,29	2	13,33
5 – Posjedujem dovoljno znanja i iskustva o primjeni sredstava asistivne tehnologije, načinu njihovog funkcionisanja i svrsi primjene.	0	0,00	2	7,14	0	0,00
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Razlike se uočavaju i u pogledu pripremljenosti učitelja za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije, pa su tako učitelji gradskih (59,26%) i prigradskih škola (46,43%) djelimično pripremljeni, dok su učitelji koji predaju u

seoskim školama slabo pripremljeni (33,33%) ili uopšte nijesu pripremljeni (26,67%) (tabela 15).

Tabela 15: Razlike u pogledu pripremljenosti učitelja za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

U kojoj mjeri ste pripremljeni za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
1 – Uopšte nijesam pripremljen/a.	2	7,41	4	14,29	4	26,67
2 – Slabo sam pripremljen/a.	4	14,81	8	28,57	5	33,33
3 – Djelimično sam pripremljen/a.	16	59,26	13	46,43	4	26,66
4 – Adekvatno sam pripremljen/a.	4	14,81	3	10,71	1	6,67
5 – Izuzetno sam pripremljen/a.	1	3,70	0	0,00	1	6,67
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Učitelji koji predaju u osnovnim školama u prigradskom (57,14%) i seoskom području (53,33%) zainteresovaniji su za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije u odnosu na učitelje koji predaju u osnovnim školama u gradskom području (25,93%). Potrebno je naglasiti da 22,22% učitelja gradskih škola uopšte nije zainteresovano za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije (tabela 16).

Tabela 16: Razlike u pogledu zainteresovanosti za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Da li ste zainteresovani za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da, veoma sam zainteresovan/a.	7	25,93	16	57,14	8	53,33
Djelimično sam zainteresovan/a.	14	51,85	8	28,57	6	40,00
Nijesam zainteresovan/a.	6	22,22	1	3,57	0	0,00
Nemam jasno definisan stav o tome.	0	0,00	2	7,14	1	6,67
Bez odgovora	0	0,00	1	3,57	0	0,00
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

U pogledu zainteresovanosti učenika sa posebnim obrazovnim potrebama za primjenu sredstava asistivne tehnologije razlike su manjeg intenziteta zavisno od područja u kojem se škola nalazi. Učitelji su uglavnom odgovarali da kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama vlada djelimična zainteresovanost za primjenom asistivne tehnologije i to:

- 59,26% u školama u gradskom području;
- 50,00% u školama u prigradskom području i
- 46,67% u školama u seoskom području (tabela 17).

Tabela 17: Razlike u pogledu zainteresovanosti učenika sa posebnim obrazovnim potrebama za primjenu sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

U kojoj mjeri su učenici sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predajete zainteresovani za primjenu sredstava asistivne tehnologije?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
1 – Uopšte nijesu zainteresovani.	0	0,00	1	3,57	0	0,00
2 – Slabo su zainteresovani.	4	14,81	3	10,71	4	26,67
3 – Djelimično su zainteresovani.	16	59,26	14	50,00	7	46,67
4 – Zainteresovani su.	6	22,22	9	32,14	4	26,67
5 – Izuzetno su zainteresovani.	1	3,70	0	0,00	0	0,00
Bez odgovora	0	0,00	1	3,57	0	0,00
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Neke značajne razlike se ne uočavaju ni u pogledu toga da li i u kojoj mjeri učitelji motivišu učenike sa posebnim obrazovnim potrebama da koriste sredstva asistivne tehnologije jer većina učitelja nezavisno od područja u kojem se škola nalazi djelimično motivišu učenike sa posebnim obrazovnim potrebama da koriste sredstva asistivne tehnologije i to: 74,07% gradske škole, 64,29% prigradske škole i 80% seoske škole (tabela 18).

Tabela 18: Razlike u pogledu motivisanja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama da koriste sredstva asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Da li motivišete učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da, u potpunosti ih motivišem.	5	18,52	6	21,43	2	13,33
Djelimično ih motivišem.	20	74,07	18	64,29	12	80,00

Ne, ne motivišem ih.	2	7,41	3	10,71	1	6,67
Bez odgovora	0	0,00	1	3,57	0	0,00
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Razlike se uočavaju i u pogledu stavova učitelja o karakteristikama koje bi svako sredstvo asistivne tehnologije trebalo da posjeduje kako bi unaprijedilo vaspitno-obrazovni rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama, pri čemu su:

- učiteljima koji predaju u osnovnim školama u gradskom području najbitnije karakteristike efikasnost (7,93), korisnost (7,78) i komfornost (7,78);
- učiteljima koji predaju u osnovnim školama u prigradskom području najbitnije karakteristike usklađenost sa svrhom i ciljem (8,18), korisnost (7,75) i prilagodljivost i podesivost (7,75) i
- učiteljima koji rade sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama iz seoskih područja najbitnije karakteristike sredstava asistivne tehnologije su: mogućnost unapređenja karakteristika (8,40), prilagodljivost i podesivost (8,33) i korisnost (8,20) (tabela 19).

Tabela 19: Razlike u pogledu stavova učitelja o karakteristikama koje bi svako sredstvo asistivne tehnologije trebalo da posjeduje kako bi unaprijedilo vaspitno-obrazovni rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Karakteristika	Prosječna ocjena		
	Gradsko područje	Prigradsko područje	Seosko područje
Efikasnost	7,93	7,39	7,53
Korisnost	7,78	7,75	8,20
Komfornost	7,78	7,25	7,53
Kompatibilnost	6,96	6,78	7,40
Pouzdanost i dostupnost	6,85	7,18	7,87
Omogućava samostalno korišćenje i nezavisnost učenika	6,70	7,43	7,47
Prilagodljivost i podesivost	7,77	7,75	8,33
Mogućnost unapređivanja karakteristika	7,44	7,26	8,40
Dugovječnost	7,11	6,74	7,53
Usklađenost sa svrhom i ciljem	7,30	8,18	8,73

Značajne razlike uočavaju se u stavu roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom. Pri tome, učitelji u osnovnim školama u gradskim područjima smatraju da roditelji u potpunosti podržavaju

primjenu asistivne tehnologije i podstiču učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije (70,37%), dok učitelji prigradskih i seoskih škola smatraju da roditelji nijesu informisani o asistivnoj tehnologiji i prednostima njene primjene u poboljšanju nastavno-obrazovnog rada sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama (tabela 20).

Tabela 20: Razlike u stavu roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Prema vašem mišljenju, kakav je stav roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Roditelji u potpunosti podržavaju primjenu asistivne tehnologije i podstiču učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije.	19	70,37	9	32,14	1	6,67
Roditelji nijesu zainteresovani za primjenu asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom.	2	7,41	2	7,14	5	33,33
Roditelji nijesu informisani o asistivnoj tehnologiji i prednostima njene primjene u poboljšanju nastavno-obrazovnog rada sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama.	6	22,22	17	60,71	9	60,00
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Razlike se uočavaju i u mišljenju učitelja o stavu rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije, pri čemu:

- 40,74% učitelja zaposlenih u osnovnim školama u gradskom području smatra da rukovodstvo škole u potpunosti podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije i obezbjeđuje finansijska sredstva u te svrhe u skladu sa sopstvenim mogućnostima;
- 46,43% učitelja zaposlenih u osnovnim školama u prigradskom području smatra da rukovodstvo škole u potpunosti podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije i obezbjeđuje finansijska sredstva u te svrhe u skladu sa sopstvenim mogućnostima i
- 13,33% učitelja zaposlenih u osnovnim školama u seoskom području smatra da rukovodstvo škole u potpunosti podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije i obezbjeđuje finansijska sredstva u te svrhe u skladu sa sopstvenim mogućnostima (tabela 21).

Tabela 21: Razlike u mišljenju učitelja o stavu rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Prema Vašem mišljenju, kakav je stav rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Rukovodstvo škole u potpunosti podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije i obezbjeđuje finansijska sredstva u te svrhe u skladu sa sopstvenim mogućnostima.	11	40,74	13	46,43	2	13,33
Rukovodstvo škole djelimično podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije	11	40,74	6	21,43	9	60,00
Rukovodstvo škole nije zainteresovano za nabavku sredstava asistivne tehnologije.	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Nemam jasno definisan stav o tome.	5	18,52	9	32,14	4	26,67
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Učitelji, nezavisno od područja u kojem se nalazi škola u kojoj predaju, uglavnom smatraju da učešće lokalne zajednice prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije nije na zadovoljavajućem nivou: 80% seoska škola; 60,71% prigradska škola i 59,26% gradska škola (tabela 22).

Tabela 22: Razlike u mišljenju učitelja o stavu lokalne zajednice o nabavci sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi

Prema Vašem mišljenju, kakav je stav lokalne zajednice o nabavci sredstava asistivne tehnologije?	Gradsko područje		Prigradsko područje		Seosko područje	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Predstavnici lokalne zajednice su zainteresovani za saradnju prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije.	5	18,52	5	17,86	0	0,00
Učešće lokalne zajednice prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije nije na zadovoljavajućem nivou.	16	59,26	17	60,71	12	80,00
Lokalna zajednica uopšte nije zainteresovana za nabavku sredstava asistivne tehnologije.	6	22,22	6	21,43	3	20,00
Ukupno:	27	100,00	28	100,00	15	100,00

Podaci iz tabele 22 pokazuju da nijedan učitelj koji predaje u osnovnim školama u seoskom području ne smatra da su predstavnici lokalne zajednice zainteresovani za saradnju prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije, dok 18,52% učitelja iz gradskih škola to smatra, kao i 17,86% njih koji predaju u školama u prigradskom području.

5. ZAKLJUČAK

Asistivna tehnologija je postala sastavni dio nastave u školama u razvijenim zemljama, ali još uvijek upotreba iste nije u potpunosti zaživjela u Crnoj Gori. Razvijene zemlje su prepoznale značaj primjene asistivne tehnologije koji se ogleda u tome što omogućava učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama da imaju veću kontrolu nad sopstvenim životom i povećavaju stepen njihove samostalnosti, da učestvuju i potpunije doprinose aktivnostima u svom domu, školi i u svojim zajednicama i da u većoj mjeri komuniciraju sa drugim učenicima, učiteljima i drugim učesnicima vaspitno-obrazovnog procesa, kao i drugima koji nemaju neki oblik invaliditeta i slično. Primjena asistivne tehnologije učenicima sa posebnim vaspitno-obrazovnim potrebama olakšava samu komunikaciju sa učiteljem, učenicima, roditeljima i širom društvenom zajednicom, a razmjena informacija kod učenika pozitivno utiče na ostvarivanje boljeg školskog uspjeha.

U radu je prikazano da li se i u kojoj mjeri asistivna tehnologije primjenjuje u nastavi u osnovnim školama na teritoriji grada Podgorice, a rezultati istraživanja sprovedenog na uzorku od 70 učitelja pokazuju da 39,90% njih smatra da učenici imaju pristup sredstvima asistivne tehnologije nasuprot 34,29% onih kojih smatraju da učenici nemaju pristup sredstvima asistivne tehnologije, pri čemu se pravi razlika između onih koji smatraju da učenici imaju pristup određenim sredstvima asistivne tehnologije (25,71%) i onih koji smatraju da učenici imaju pristup svim sredstvima asistivne tehnologije, zavisno od potrebe (14,19%). O pristupu asistivnoj tehnologiji se nije izjasnio značajan procenat učitelja (25,71%). Zbog toga je izračunat procenat onih koji smatraju da učenici imaju pristup asistivnoj tehnologiji i onih koji smatraju da nemaju pristup na osnovu broja ispitanika koji su dali potvrđan ili negativan odgovor, odnosno 52 ispitanika. Utvrđeno je da 53,85% učitelja smatra da učenici imaju pristup asistivnoj tehnologiji, dok 46,15% njih smatra da učenici nemaju pristup asistivnoj tehnologiji. Pri tome, da učenici imaju pristup svim sredstvima asistivne tehnologije pristup, smatra 19,23% učitelja, dok većina učitelja da učenici imaju pristup određenim sredstvima asistivne tehnologije (34,62%). U osnovnim školama u kojima je omogućen pristup sredstvima asistivne tehnologije koriste se uglavnom uređaji srednje tehnologije (54,29%) i uređaji niske tehnologije (31,43%), mada pojedine osnovne škole, uglavnom iz gradskog područja raspolažu i visokotehnološkim uređajima (14,29%). Ipak, izostaje podrška u nabavci visokotehnoloških uređaja u seoskim područjima pa su učenici koji pohađaju nastavu u seoskim područjima ili u potpunosti uskraćeni da koriste sredstva asistivne tehnologije ili koriste uređaje niske tehnologije. Na osnovu svega navedenog,

uočava se da je dokazana **pomoćna hipoteza (P.H.1) istraživanja da učenici nižih razreda osnovnih škola na teritoriji Crne Gore imaju pristup asistivnoj tehnologiji u školama u Podgorici.**

Rezultati istraživanja su pokazali da učitelji smatraju da:

- asistivna tehnologija olakšava praćenje nastavnog plana i programa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama nižih razreda jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,86;
- upotreba asistivne tehnologije pozitivno utiče na usvajanje znanja i vještina učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,84;
- primjena asistivne tehnologije je značajna za prevladavanje prepreka sa kojim se suočavaju djeca sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,9;
- primjena asistivne tehnologije doprinosi osamostaljivanju učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,91;
- primjena asistivne tehnologije povećava funkcionalnost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,99;
- primjena asistivne tehnologije doprinosi prevazilaženju problema u komunikaciji u radu s djecom s posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,84;
- primjena asistivne tehnologije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama izaziva osjećaj ravnopravnosti sa vršnjacima jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,7;
- primjena asistivne tehnologije djelimično doprinosi većoj inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,56;
- primjena asistivne tehnologije poboljšava produktivnost kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,84;
- primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na povećanje motivacije i smanjenje frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,83;
- primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na emocionalni i intelektualni razvoj učenika sa posebnim obrazovnim potrebama jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 3,9.

Sve navedeno pokazuje da je dokazana **glavna hipoteza istraživanja da primjena asistivne tehnologije u vaspitno-obrazovnom radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama koja pohađaju niže razrede osnovnih škola na teritoriji Podgorice pozitivno utiče na rezultate učenika sa posebnim obrazovnim potrebama i omogućava im napredak i razvoj na intelektualnom i emocionalnom nivou**. Međutim, važno je istaći da još uvijek značajan procenat učitelja ne dijeli takvo mišljenje, a razlog za to je nedovoljno znanja u pogledu primjene sredstava asistivne tehnologija i nedovoljna osposobljenost za upotrebu iste. Zabrinjavajući je podatak da učitelji djelimično smatraju da upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja jer je prosječna ocjena njihovih odgovora 2,73. Svakako, može se uočiti veza između djelimične zainteresovanosti učitelja da pohađaju obuke i njihovog stava gdje se djelimično slažu sa konstatacijom da upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja. Problem društva pa i vaspitno-obrazovnog sistema je neposvećivanje dovoljno vremena učenicima sa posebnim potrebama jer rad sa njima, zbog specifičnosti njihovog stanja, zahtijeva ulaganje mnogo truda, modernizaciju nastavno-obrazovnog procesa i usavršavanje nastavnog osoblja, za čim anketirani učitelji baš i ne pokazuju izuzetnu zainteresovanost, uprkos svim koristima primjene asistivne tehnologije. Nesumnjivo je da bi rezultati učenika nižih razreda sa posebnim obrazovnim potrebama bili bolji i da bi se postigla veća inkluzija u društvo da nastavno osoblje odvoji više vremena da usavrši svoja znanja i prati trendove razvijenih zemalja.

Problem osavremenjavanja obrazovanja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama može se pronaći i u tome što učitelji koji rade sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama nijesu dovoljno obučeni da koriste sredstva asistivne tehnologije. Zabrinjava podatak da 50% učitelja iz prigradskih škola i 46,67% učitelja iz seoskih škola nije prošlo nijednu obuku iz oblasti asistivne tehnologije, dok je samo 7,14% anketiranih učitelja prošlo više od pet obuka iz oblasti primjene asistivne tehnologije. Razlog za to je i nezainteresovanost (10%) ili djelimična zainteresovanost (40%) učitelja da pohađa obuke iz oblasti asistivne tehnologije, a posljedica je izostanka napretka u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama koji se postiže u razvijenim državama koje primat daju upotrebi asistivne tehnologije u nastavi. Posljedica nedovoljne zainteresovanosti za primjenom asistivne tehnologije u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama jeste i neposjedovanje dovoljno znanja o asistivnoj tehnologiji, njenoj svrsi i načinu njenog funkcionisanja, pri čemu samo 2,86% učitelja posjeduje dovoljno znanja i iskustva o primjeni sredstava asistivne tehnologije, načinu

njihovog funkcionisanja i svrsi primjene. Ovakav stav učitelja prema primjeni asistivne tehnologije odražava se na zainteresovanost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama da koriste sredstva asistivne tehnologije, to je stav samo 28,57% učitelja. Slaba zainteresovanost učenika je vjerovatno posljedica toga što učitelji ne motivišu učenike dovoljno da koriste sredstva asistivne tehnologije, pri čemu ih 71,43% samo djelimično motiviše. Navedeno pokazuje da je djelimično dokazana **druga pomoćna hipoteza (P.H.2) istraživanja da učitelji motivišu učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije u nastavi.**

Primjena sredstava asistivne tehnologije nije na zadovoljavajućem nivou ni zbog neadekvatnog odnosa lokalne zajednice prema rješavanju problema nabavke sredstava asistivne tehnologije, slabe informisanosti roditelja o prednostima primjene sredstava asistivne tehnologije i nedovoljnog angažmana rukovodstva osnovnih škola u pogledu obezbjeđivanja sredstava za nabavku sredstava asistivne tehnologije, a naročito visokotehnoških uređaja.

Prilikom sprovođenja istraživanja javila su se određena ograničenja. Sprovođenjem istraživanja online putem preko Google Form platforme javio se problem da veći broj učitelja ne želi odgovarati na osjetljiva pitanja. Drugo, istraživanje je moralo biti ograničeno isključivo na stavove učitelja jer se nije mogao posmatrati napredak učenika u određenom vremenskom periodu zbog toga što učenici sa određenim smetnjama i teškoćama u razvoju spadaju u rizičnu kategoriju i nijesu smjeli biti izlagani riziku od zaraze SarsCov2 virusom. Treće, nijesu se mogli ispitati stavovi roditelja djece sa posebnim obrazovnim potrebama o upotrebi asistivne tehnologije i njihov uticaj na emocionalni, psihološki i intelektualni razvoj djece, kao i socijalnu uključenost.

U narednom periodu, obuhvat istraživanja je moguće proširiti kako bi se dobili relevantniji podaci o stanju u oblasti primjene asistivnih tehnologija u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovnih škola, praveći razliku između primjene asistivne tehnologije u gradskim, prigradskim i ruralnim osnovnim školama na regionalnom nivou. Nakon utvrđivanja stanja u ovoj oblasti, moglo bi se pristupiti i preduzimanju konkretnih koraka za poboljšanje položaja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama u nižim razredima osnovne škole u pogledu obezbjeđivanja dodatnih sredstava asistivne tehnologije osnovnim školama, naročito onim u prigradskim i ruralnim sredinama putem određenih nevladinih organizacija, institucija lokalne zajednice i poslovnih subjekata koji ostvaruju bolje poslovne rezultate.

LITERATURA

1. Addison, J. M. (2017). *Knowledge of Assistive Technology and Services Available to Students With Disabilities*. Norfolk, Virginia.
2. Adebisi, O. R., Liman A. N., Longpoe K. P. (2015). „Using Assistive Technology in Teaching Children with Learning Disabilities in the 21st Century“. *Journal of Education and Practice*, Vol. 6, No. 24: 14–20.
3. Alharbi, S. (2016). „Benefits and Barriers: Incorporating Assistive Technology in an Inclusive Setting for Primary School Students with Learning Disabilities in Language Arts“. *American Research Journal of Humanities and Social Sciences*, Volume 2: 1–11.
4. Alkahtani, D. F. K. (2013). „Teachers’ Knowledge and Use of Assistive Technology for Students with Special Educational Needs“. *Journal of Studies in Education*, vol. 3, no. 2: 65–86.
5. Allen, E. (2015). *Assistive Technology for Students with Multiple Disabilities*. St. John Fisher College.
6. Areej, A. (2018). „Perceptions of Using Assistive Technology for Students with Disabilities in the Classroom“. *International Journal Of Special Education*, Vol. 33, No.1: 129–139.
7. Arsenić, I., Jovanović-Simić N., Daničić Z. (2022). „Primena asistivne tehnologije za komunikaciju u edukaciji učenika sa smetnjama u razvoju: samoprocena nastavnog osoblja. *Nastava i vaspitanje*, 71(2): 267–282.
8. Borić, S., Tomić, R. (2012). „Stavovi nastavnika osnovnih škola o inkluziji“. *Metodički obziri* 7(3): 75–86.
9. Bruinisma, M. A. (2011). *Implementation of Assistive Technology in the Classroom*. St. John Fisher College.
10. Central Board Of Secondary Education (2020). *Handbook of Inclusive Education*. Central Board of Secondary Education, Delhi.
11. Chambers, J. D. (2011). *Assistive technology: effects of training on education assistants' perceptions of themselves as users and facilitators of assistive technology and consequent transfer of skills to the classroom environment*. The University of Notre Dame, Australia.
12. Cook, M. A., Polgar, M. J. (2008). *Cook & Hussey's Assistive Technologies, Principle and Practice*, third edition, preuzeto 03. 08. 2022. sa URL:

<https://books.google.ba/books?id=FZ1sAAAAQBAJ&printsec=copyright&hl=hr#v=onepage&q&f=false>

13. Copley, J., & Ziviani, J. (2004). „Barriers to the use of assistive technology for children with multiple disabilities“. *Occupational Therapy International*, 11(4): 229–243.
14. Čičak, V. (2018). *Koncipiranje instrumenta procjene za odabir asistivne tehnologije*. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
15. Čop, A. (2018). *Primjena asistivne tehnologije u predškolskom obrazovanju djeteta s motoričkim poremećajima*. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
16. Čorbić, S. (2019). *Poznavanje asistivne tehnologije i primena u radu sa osobama sa smetnjama i poremećajima u razvoju*, master rad. Univerzitet u Beogradu, Beograd.
17. Čunčić, K. (2018). *Upotreba i utjecaj asistivnih uređaja i okolinskih modifikacijana svakodnevnih aktivnosti djece s motoričkim poremećajima*. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
18. Delić, M. S. (2016). *Sindrom profesionalnog sagorevanja kod stručnjaka u uslovima inkluzije osoba sa intelektualnom ometenošću u Bosni i Hercegovini i Republici Srbiji*, doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd.
19. Đonović, K. (2020). *Stavovi odgajatelja i prosvjetnih radnika o inkluzivnom obrazovanju*, završni magistarski rad. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, str. 19.
20. Đukić, M., Đermanov, J., Kosanović, J. (b. g.). *Princip individualizacije nastave u inkluzivnoj školi*, Preuzeto 25. 12. 2021. sa URL: <https://digitalna.ff.uns.ac.rs/sites/default/files/db/books/Inkluzivno%20obrazovanje-I.pdf#page=29>
21. Edyburn, L. D. (2020). *Rapid literature review on assistive technology in education*. University of Wisconsin, Milwaukee.
22. Golubović, Š., Mikov, A., Milankov, V., Komazec, Z., Krasnik, R. (2012). „Upotreba asistivnih tehnologija kod osoba sa invaliditetom“. *Beogradska defektološka škola*, vol. 18(1), br. 52: 107–116.
23. Gustafson Scarborough, G. (2006). *The Assistive Technology Skills, Knowledge, and Professional Development Needs of Special Educators in Southwestern Virginia*, A dissertation. Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg, Virginia.
24. Irimija, R., Kirjačešku, D., Vasić, S. (2019). *Analiza multisektorskog odgovora na potrebe djece sa smetnjama u razvoju u Crnoj Gori*. Vlada Crne Gore, Podgorica.

25. Jablan, B., Kovačević, J. (2008). „Obrazovanje u redovnim školama za decu ometenu u razvoju: zajedno ili paralelno“. *Nastava i vaspitanje*, LVII(1): 43–55.
26. Jacobsen, L. D. (2012). *Assistive technology for students with disabilities: Resources and challenges encountered by teachers*. University of Northern Iowa, preuzeto 19. 12. 2021. SA URL: <https://scholarworks.uni.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1503&context=etd>
27. Jovanović-Simić, N., Arsenić, I., Petrović-Lazić, M., Daničić, Z., Ilić-Savić, I. (2020). *Upotreba asistivne tehnologije u elektronskom učenju za učenike sa poremećajima komunikacije*. Zbornik radova Univerziteta u Beogradu: Nacionalni naučni skup „Specijalna edukacija i rehabilitacija u uslovima pandemije COVID-19“, Beograd.
28. Jovanović-Simić, N., Arsenić, I., Daničić, Z. (2021). *Kompetentnost učitelja, nastavnika i defektologa za upotrebu asistivne tehnologije u edukaciji učenika sa smetnjama u razvoju*. Zbornik radova Univerziteta u Beogradu, Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju: 11. međunarodni naučni skup „Specijalna edukacija i rehabilitacija danas“, Beograd.
29. Jurić, Z. (2021). *Rad s učenicima s teškoćama u nastavi matematike: diskalkulija*, diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
30. Konjevod, T. (2020). *Digitalne tehnologije i trendovi u komunikaciji s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama*. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Osijek.
31. Kovačević, K. I. (2021). *Poticanje funkcionalnih vještina u djece s motoričkim poremećajima*. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
32. Lersilp, S., Putthinoi, S., Lerslip, T. (2018). *Facilitators and Barriers of Assistive Technology and Learning Environment for Children with Special Needs*, preuzeto 24. 12. 2021. sa URL: <https://downloads.hindawi.com/journals/oti/2018/3705946.pdf>
33. Macura, S. (2015). *Inkluzivno obrazovanje, kvalitetno obrazovanje za sve*. Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu, Jagodina.
34. Maćešić-Petrović, D., Đurić-Zdravković, A. (2009). „Računari i deca sa smetnjama intelektualnog razvoja“. *Beogradska defektološka škola*, br. 1: 173–178.
35. Maksimović, J., Stanimirović, D. (2013). „Primena asistivne tehnologije u inkluzivnom obrazovanju“. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta, Užice*, br. 15: 367–374.
36. Mandarić, L. (2021). *Prilagodba nastave učenicima s poteškoćama u Republici Hrvatskoj*, diplomski rad. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

37. Mešalić, Š., Šakotić, N., Vukajlović, B. (2008). *Uloga stručnog tima u školama u uslovima inkluzije*. Zbornik radova Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu: U susret inkluziji – dileme u teoriji i praksi, Beograd, 161–173.
38. Milojević, J. (2020). *Kompetencije nastavnika u primeni asistivne tehnologije*. Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu, Beograd.
39. Mondal, A. (2021). „Needs, importance and Barriers of Inclusive education in India“. *International Journal of Politics Culture and Society*, 5(1): 23–28.
40. Petrović N. (2016). *Primjena informacijskih sustava u cilju poboljšanja kvalitete života osoba s invaliditetom*, završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
41. Popadić, R. (b. g.). *Inkluzivna nastava – pojam i suština*, preuzeto 15. 12. 2021. sa URL: http://www.edu-soft.rs/cms/mestoZaUploadFajlove/Popadic_.pdf
42. Radovančević T. (2020). *Kompetentnost nastavnika i upotreba asistivne tehnologije u nastavi za učenike sa smetnjama u razvoju*, master rad. Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu, Beograd.
43. Skočić-Mihić, S., Gabrić, I., Bošković, S. (2016). „Učiteljska uvjerenja o vrijednostima inkluzivnog obrazovanja“. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, Vol. 52, br. 1: 30–41.
44. Sydeski, T. R. (2013). *A Study of Special Education Teachers' Knowledge of Assistive Technology for Children with Reading Difficulties*, A Dissertation. Duquesne University, Pittsburgh.
45. Šakotić, N., Veljić, Č. (2010). „Inkluzivno obrazovanje u bolonjskom procesu“. *Sociološka luča*, br. IV: 184–195.
46. Šakotić, N., Šoškić, B. (2017). „Asistenti u nastavi kao podrška djeci sa posebnim obrazovnim potrebama“. *Defendologija*, Vol. 2, No 3–4: 47–54.
47. Todić, B. (2020). *Analiza inkluzivnosti osnovnih škola*, master rad. Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd.
48. UNICEF (2017). *Katalog asistivne tehnologije*. Preuzeto 08. 09. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/serbia/media/3141/file/Katalog%20asistivne%20tehnologije.pdf>
49. Vilotić, S. (2014). „Uloga i kompetencije nastavnika u inkluzivnom nastavnom procesu“. *Nova škola*, IX (1), preuzeto 05. 07. 2022. sa URL: https://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/web_portal/07/Razredna%20nastava/Sladjana%20Vilotic/Strucni%20

[Oradovi/Orginalan%20naucni%20rad%20Uloga%20i%20kompetencije%20nastavnika%20u%20inkluzivnom%20nastavnom%20procesu.pdf](#)

50. Vinčetić, I. (2019). *Motivacijska uloga asistivne tehnologije u usvajanju školskog gradiva*. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
51. Vlada Crne Gore (2019). *Strategija inkluzivnog obrazovanja u Crnoj Gori 2019–2025*. Podgorica, Preuzeto 04. 01. 2022. sa URL: <https://www.unicef.org/montenegro/media/7871/file/MNE-media-MNEpublication311.pdf>
52. WHO (2019). *Global perspectives on assistive technology*. Preuzeto 20. 12. 2021. sa URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330371/9789241516853-eng.pdf>
53. Wynne, R., McAnaney, D., MacKeogh, T., Stapleton, Ph., Delaney, S., Dowling, N., Jeffares, I. (2016). *Assistive Technology/Equipment in Supporting the Education of Children with Special Educational Needs – What Works Best?* Preuzeto 04. 01. 2022. sa URL: <http://ncse.ie/wp-content/uploads/2016/07/NCSE-Assistive-Technology-Research-Report-No22.pdf>
54. Zakon o vaspitanju i obrazovanju djece sa posebnim obrazovnim potrebama, „Službeni list Republike Crne Gore“, br. 080/04 od 29. 12. 2004, „Službeni list Crne Gore“, br. 045/10 od 04. 08. 2010, 047/17 od 19. 07. 2017.
55. Zaštitnik ljudskih prava i sloboda Crne Gore (2011). *Vodič za djecu sa posebnim obrazovnim potrebama*. Zaštitnik ljudskih prava i sloboda Crne Gore, Podgorica.

6. Područje osnovne škole u kojoj predajete:

- a) gradsko područje
- b) prigradsko područje
- c) seosko područje

7. Broj obuka koje ste pohađali iz oblasti primjene asistivne tehnologije:

- a) nijedna
- b) 1–2
- c) 3–5
- d) više od 5

**II DIO: TRENUTNO STANJE U OBLASTI PRIMJENE ASISTIVNE TEHNOLOGIJE
U NIŽIM RAZREDIMA OSNOVNIH ŠKOLA NA TERITORIJI GRADA
PODGORICA**

1. Da li je učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predajete omogućen pristup asistivnoj tehnologiji?

- a) Da, učenici imaju pristup svim sredstvima asistivne tehnologije koja im mogu olakšati učenje i omogućiti inkluziju u nastavno-obrazovni proces.
- b) Da, učenici imaju pristup određenim sredstvima asistivne tehnologije.
- c) Ne, učenicima nije omogućeno da koriste sredstva asistivne tehnologije u nastavi.
- d) Nemam jasno definisan stav o tome.

Ukoliko je Vaš odgovor potvrđan, molim Vas da odgovorite na sljedeće pitanje:

Koja sredstva asistivne tehnologije su na raspolaganju učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predajete?

- a) Uređaji niske tehnologije
- b) Uređaji srednje tehnologije
- c) Visokotehnološki uređaji
- d) Sve navedeno

2. Da li učitelji u školi u kojoj predajete uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

- 3. Da li učitelji u školi u kojoj predajete koriste procjenu učenika uz pomoć asistivnih tehnologija?**
- Da, u potpunosti.
 - Djelimično koriste, zavisno od slučaja.
 - Ne, uopšte ne koriste.
- 4. Ocijenite nivo Vašeg znanja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene:**
- 1 – Ne posjedujem dovoljno znanja o asistivnoj tehnologiji.
 - 2 – Posjedujem određeno teorijsko znanje o asistivnoj tehnologiji, ali nijesam informisan/a o upotrebi nekih sredstava asistivne tehnologije i ne znam da ih koristim u praksi.
 - 3 – Djelimično sam upoznat/a sa sredstvima asistivne tehnologije, načinom njihovog funkcionisanja i svrhom primjene.
 - 4 – Posjedujem dovoljno znanja o sredstvima asistivne tehnologije, načinu njihovog funkcionisanja i svrsi primjene, ali mi nedostaje praktično iskustvo u upotrebi određenih sredstava asistivne tehnologije.
 - 5 – Posjedujem dovoljno znanja i iskustva o primjeni sredstava asistivne tehnologije, načinu njihovog funkcionisanja i svrsi primjene.
- 5. U kojoj mjeri ste pripremljeni za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije?**
- 1 – Uopšte nijesam pripremljen/a.
 - 2 – Slabo sam pripremljen/a.
 - 3 – Djelimično sam pripremljen/a.
 - 4 – Adekvatno sam pripremljen/a.
 - 5 – Izuzetno sam pripremljen/a.
- 6. Da li ste zainteresovani za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije?**
- Da, veoma sam zainteresovan/a.
 - Djelimično sam zainteresovan/a.
 - Nijesam zainteresovan/a.
 - Nemam jasno definisan stav o tome.
- 7. U kojoj mjeri su učenici sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predajete zainteresovani za primjenu sredstava asistivne tehnologije?**
- 1 – Uopšte nijesu zainteresovani.
 - 2 – Slabo su zainteresovani.
 - 3 – Djelimično su zainteresovani.
 - 4 – Zainteresovani su.
 - 5 – Izuzetno su zainteresovani.

8. Da li motivišete učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije?

- a) Da, u potpunosti ih motivišem.
- b) Djelimično ih motivišem.
- c) Ne, ne motivišem ih.

9. Rangirajte od 1 do 10 karakteristike koje bi svako sredstvo asistivne tehnologije trebalo da posjeduje kako bi unaprijedilo vaspitno-obrazovni rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama:

Karakteristika	ocjena
Efikasnost	
Korisnost	
Komfornost	
Kompatibilnost	
Pouzdanost i dostupnost	
Omogućava samostalno korišćenje i nezavisnost učenika	
Prilagodljivost i podesivost	
Mogućnost unapređivanja karakteristika	
Dugovječnost	
Usklađenost sa svrhom i ciljem	

10. Prema Vašem mišljenju, kakav je stav roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom?

- a) Roditelji u potpunosti podržavaju primjenu asistivne tehnologije i podstiču učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije.
- b) Roditelji nijesu zainteresovani za primjenu asistivne tehnologije u radu s njihovom djecom.
- c) Roditelji nijesu informisani o asistivnoj tehnologiji i prednostima njene primjene u poboljšanju nastavno-obrazovnog rada s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama.

11. Prema Vašem mišljenju, kakav je stav rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije?

- a) Rukovodstvo škole u potpunosti podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije i obezbjeđuje finansijska sredstva u te svrhe u skladu sa sopstvenim mogućnostima.
- b) Rukovodstvo škole djelimično podržava nabavku sredstava asistivne tehnologije.
- c) Rukovodstvo škole nije zainteresovano za nabavku sredstava asistivne tehnologije.
- d) Nemam jasno definisan stav o tome.

12. Prema Vašem mišljenju, kakav je stav lokalne zajednice o nabavci sredstava asistivne tehnologije?

- a) Predstavnici lokalne zajednice su zainteresovani za saradnju prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije.
- b) Učešće lokalne zajednice prilikom nabavke sredstava asistivne tehnologije nije na zadovoljavajućem nivou.
- c) Lokalna zajednica uopšte nije zainteresovana za nabavku sredstava asistivne tehnologije.

III DIO: ZNAČAJ PRIMJENE ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U RADU S DJECOM SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA

Molim Vas, ocijenite ocjenom od 1 do 5 sljedeće konstatacije:

- 1. Asistivna tehnologija olakšava praćenje nastavnog plana i programa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama nižih razreda:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.

- 2. Upotreba asistivne tehnologije pozitivno utiče na usvajanje znanja i vještina učenika sa posebnim obrazovnim potrebama:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.

- 3. Primjena asistivne tehnologije je značajna za prevladavanje prepreka sa kojim se suočavaju djeca sa posebnim obrazovnim potrebama:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.

- 4. Primjena asistivne tehnologije doprinosi osamostaljivanju učenika sa posebnim obrazovnim potrebama:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.

5. U potpunosti se slažem.
- 5. Primjena asistivne tehnologije povećava funkcionalnost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.
- 6. Primjena asistivne tehnologije doprinosi prevazilaženju problema u komunikaciji u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.
- 7. Primjena asistivne tehnologije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama izaziva osjećaj ravnopravnosti sa vršnjacima:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.
- 8. Primjena asistivne tehnologije doprinosi većoj inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.
- 9. Primjena asistivne tehnologije poboljšava produktivnost kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama:**
 1. Uopšte se ne slažem.
 2. Ne slažem se.
 3. Djelimično se slažem.
 4. Slažem se.
 5. U potpunosti se slažem.
- 10. Primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na povećanje motivacije i smanjenje frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama:**

1. Uopšte se ne slažem.
2. Ne slažem se.
3. Djelimično se slažem.
4. Slažem se.
5. U potpunosti se slažem.

11. Primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na emocionalni i intelektualni razvoj učenika sa posebnim obrazovnim potrebama:

1. Uopšte se ne slažem.
2. Ne slažem se.
3. Djelimično se slažem.
4. Slažem se.
5. U potpunosti se slažem.

12. Upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja:

1. Uopšte se ne slažem.
2. Ne slažem se.
3. Djelimično se slažem.
4. Slažem se.
5. U potpunosti se slažem.

POPIS SLIKA, TABELA I GRAFIKONA:

POPIS SLIKA:

<i>Slika 1: Sredstva asistivne tehnologije za učenike sa motoričkim oštećenjima</i>	19
<i>Slika 2: Pribor za pisanje</i>	20
<i>Slika 3: Sredstva koja olakšavaju pristup računarima</i>	21
<i>Slika 4: iPad</i>	22
<i>Slika 5: Izgled Clevy II tastature</i>	23
<i>Slika 6: Ortopedska pomagala kao sredstva asistivne tehnologije</i>	23
<i>Slika 7: Elektronska lupa</i>	24
<i>Slika 8: Asistivna sredstva za pisanje</i>	25
<i>Slika 9: Vrste Brajevih pisaćih mašina</i>	25
<i>Slika 10: Brajeva tastatura</i>	26
<i>Slika 11: Najpoznatiji uređaji asistivne tehnologije za pomoć slušanju</i>	27
<i>Slika 12: Izgled okvira za komunikaciju, komunikacijske table i kalendara aktivnosti</i>	28
<i>Slika 13: Mehanički i elektronski komunikatori</i>	29
<i>Slika 14: Cuisenaireovi štapići i Stern blokovi</i>	30
<i>Slika 15: Najučestaliji modeli procjene za izbor asistivne tehnologije</i>	38
<i>Slika 16: Faze odvijanja CAT modela procjene za izbor asistivne tehnologije</i>	39
<i>Slika 17: Koraci MPT modela procjene za izbor asistivne tehnologije</i>	41

POPIS TABELA:

<i>Tabela 1: Struktura učitelja prema godinama radnog staža</i>	51
<i>Tabela 2: Struktura učitelja prema godinama radnog staža u školi u kojoj trenutno predaju</i>	52
<i>Tabela 3: Stav učitelja o tome koja su sredstva asistivne tehnologije na raspolaganju učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama u školi u kojoj predaju</i>	55
<i>Tabela 4: Stav učitelja o zainteresovanosti učenika sa posebnim obrazovnim potrebama za primjenu sredstava asistivne tehnologije</i>	58
<i>Tabela 5: Ukupne ocjene karakteristika koje bi svako sredstvo asistivne tehnologije trebalo da posjeduje kako bi unaprijedilo vaspitno-obrazovni rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama</i>	59
<i>Tabela 6: Prosječne ocjene karakteristika prema važnosti – stav učitelja</i>	60

<i>Tabela 7: Mišljenje učitelja o stavu roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom</i>	61
<i>Tabela 8: Mišljenje učitelja o stavu rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije.....</i>	61
<i>Tabela 9: Mišljenje učitelja o stavu lokalne zajednice o nabavci sredstava asistivne tehnologije.....</i>	61
<i>Tabela 10: Razlike u omogućenom pristupu asistivnoj tehnologiji zavisno od područja u kojem se škola nalazi.....</i>	70
<i>Tabela 11: Razlike u pogledu primjene sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi.....</i>	70
<i>Tabela 12: Razlike u pogledu uzimanja u obzir asistivne tehnologije prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana zavisno od područja u kojem se škola nalazi</i>	71
<i>Tabela 13: Razlike u pogledu korišćenja procjene učenika uz pomoć asistivnih tehnologija zavisno od područja u kojem se škola nalazi</i>	71
<i>Tabela 14: Razlike u pogledu nivoa znanja učitelja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene zavisno od područja u kojem se škola nalazi</i>	72
<i>Tabela 15: Razlike u pogledu pripremljenosti učitelja za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi.....</i>	73
<i>Tabela 16: Razlike u pogledu zainteresovanosti za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi</i>	73
<i>Tabela 17: Razlike u pogledu zainteresovanosti učenika sa posebnim obrazovnim potrebama za primjenu sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi</i>	74
<i>Tabela 18: Razlike u pogledu motivisanja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama da koriste sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi</i>	74
<i>Tabela 19: Razlike u pogledu stavova učitelja o karakteristikama koje bi svako sredstvo asistivne tehnologije trebalo da posjeduje kako bi unaprijedio vaspitno-obrazovni rad sa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama zavisno od područja u kojem se škola nalazi.....</i>	75
<i>Tabela 20: Razlike u stavu roditelja učenika sa posebnim obrazovnim potrebama o primjeni sredstava asistivne tehnologije u radu sa njihovom djecom zavisno od područja u kojem se škola nalazi.....</i>	76
<i>Tabela 21: Razlike u mišljenju učitelja o stavu rukovodstva škole o nabavci sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi</i>	77

Tabela 22: Razlike u mišljenju učitelja o stavu lokalne zajednice o nabavci sredstava asistivne tehnologije zavisno od područja u kojem se škola nalazi 77

POPIS GRAFIKONA:

<i>Grafikon 1: Polna struktura učitelja koji su učestvovali u istraživanju</i>	<i>50</i>
<i>Grafikon 2: Starosna struktura učitelja koji su učestvovali u istraživanju.....</i>	<i>50</i>
<i>Grafikon 3: Struktura učitelja prema stepenu obrazovanja.....</i>	<i>51</i>
<i>Grafikon 4: Struktura učitelja prema području osnovne škole u kojoj predaju.....</i>	<i>52</i>
<i>Grafikon 5: Struktura učitelja prema broju obuka iz oblasti primjene asistivne tehnologije.</i>	<i>53</i>
<i>Grafikon 6: Stav učitelja o mogućnosti pristupa učenika sa posebnim obrazovnim potrebama asistivnoj tehnologiji</i>	<i>54</i>
<i>Grafikon 7: Stav učitelja o tome da li učitelji u školi u kojoj predaju uzimaju u obzir asistivnu tehnologiju prilikom planiranja individualnog obrazovnog plana</i>	<i>55</i>
<i>Grafikon 8. Stav učitelja o upotrebi procjene učenika pomoću asistivnih tehnologija</i>	<i>56</i>
<i>Grafikon 9: Stav učitelja o nivou njihovog znanja o asistivnoj tehnologiji, načinu njenog funkcionisanja i svrsi primjene</i>	<i>57</i>
<i>Grafikon 10: Stav učitelja o stepenu njihove pripremljenosti za učešće u izboru, pronalaženju i obuci učenika za korišćenje sredstava asistivne tehnologije</i>	<i>57</i>
<i>Grafikon 11: Zainteresovanost anketiranih učitelja za obuke i stručno usavršavanje u oblasti asistivne tehnologije</i>	<i>58</i>
<i>Grafikon 12: Stav učitelja o tome da li motivišu učenike da koriste sredstva asistivne tehnologije.....</i>	<i>59</i>
<i>Grafikon 13: Stav učitelja o konstataciji da asistivna tehnologija olakšava praćenje nastavnog plana i programa učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama nižih razreda .</i>	<i>63</i>
<i>Grafikon 14: Stav učitelja o konstataciji da upotreba asistivne tehnologije pozitivno utiče na usvajanje znanja i vještina učenika sa posebnim obrazovnim potrebama</i>	<i>63</i>
<i>Grafikon 15: Stav učitelja o konstataciji da je primjena asistivne tehnologije značajna za prevladavanje prepreka sa kojim se suočavaju djeca sa posebnim obrazovnim potrebama...</i>	<i>64</i>
<i>Grafikon 16: Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije doprinosi osamostaljivanju učenika sa posebnim obrazovnim potrebama</i>	<i>64</i>
<i>Grafikon 17: Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije povećava funkcionalnost učenika sa posebnim obrazovnim potrebama.....</i>	<i>65</i>

<i>Grafikon 18: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije doprinosi prevazilaženju problema u komunikaciji u radu s djecom sa posebnim obrazovnim potrebama</i>	65
<i>Grafikon 19: Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama izaziva osjećaj ravnopravnosti sa vršnjacima</i>	66
<i>Grafikon 20: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije doprinosi većoj inkluziji djece sa posebnim obrazovnim potrebama</i>	66
<i>Grafikon 21: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije povećava produktivnost kod djece sa posebnim obrazovnim potrebama.....</i>	67
<i>Grafikon 22: Stav učitelja o konstataciji da primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na povećanje motivacije i smanjenje frustracije kod učenika sa posebnim obrazovnim potrebama.....</i>	68
<i>Grafikon 23: Stav učitelja o tome da primjena asistivne tehnologije pozitivno utiče na emocionalni i intelektualni razvoj učenika sa posebnim obrazovnim potrebama.....</i>	68
<i>Grafikon 24: Stav učitelja o tome da upotreba asistivne tehnologije zahtijeva mnogo vremena i usporava tempo učenja</i>	69