

# Zahtjevi nastave na daljinu tijekom pandemije Covid-19 - percepcija učenika

---

**Peran, Karmen**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:420181>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-03**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za pedagogiju

Diplomski sveučilišni studij pedagogije (dvopredmetni)

**Karmen Peran**

**Zahtjevi nastave na daljinu tijekom pandemije  
Covid-19 - percepcija učenika**

**Diplomski rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru  
Odjel za pedagogiju  
Diplomski sveučilišni studij pedagogije (dvopredmetni)

Zahtjevi nastave na daljinu tijekom pandemije Covid-19 – perspektiva učenika

Diplomski rad

Student/ica:  
Karmen Peran

Mentor/ica:  
Izv. prof. dr. sc. Jasmina Vrkić Dimić

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Karmen Peran**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Zahtjevi nastave na daljinu tijekom pandemije Covid-19 – percepcija učenika** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 2023.

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Nastava na daljinu.....	4
2.1. Razvoj mrežnog učenja .....	7
2.2. Informacijsko komunikacijske tehnologije u nastavi .....	8
3. Covid-19 .....	11
3.1. Utjecaj Covid-19 na učenje .....	13
3.2. Modeli i preporuke rada za vrijeme Covid-19.....	15
4. Metodologija .....	18
4.1. Predmet istraživanja .....	18
4.2. Cilj istraživanja.....	18
4.3. Zadaci istraživanja .....	18
4.4. Metoda i instrument istraživanja .....	19
4.5. Ispitanici .....	20
4.6. Vrijeme i mjesto istraživanja .....	23
4.7. Obrada podataka .....	23
5. Analiza i interpretacija rezultata istraživanja.....	24
5.1. Prednosti nastave na daljinu .....	25
5.2. Nedostatci nastave na daljinu .....	35
5.3. Zahtjevi nastave na daljinu .....	48
5.4. Zadovoljstvo nastavom na daljinu .....	60
5.5. Otvorena pitanja .....	66
6. Zaključak.....	76
7. Literatura.....	81
8. Popis slika i tablica .....	94
9. Prilozi.....	97

10.	Sažetak .....	100
11.	Summary .....	101

## 1. Uvod

Globalna pandemija Covid-19, koja je rezultirala zatvaranjem škola i sveučilišta u ožujku 2020. godine kao mjere suzbijanja širenja virusa, ostavila je dubok i dalekosežan utjecaj na obrazovanje na svjetskoj razini. Tradicionalne učionice zamijenjene su virtualnim prostorima, što je temeljito promijenilo dinamiku interakcije između nastavnika i učenika i izazvalo potrebu za promjenom metoda i tehnika učenja i poučavanja. U tom kontekstu, ovaj diplomski rad istražuje percepciju učenika o zahtjevima i izazovima nastave na daljinu, često neistraženoj temi unatoč njezinom sve većem značaju. Iako je digitalna pedagogija olakšala pristup obrazovanju u nepredvidivim okolnostima, izazovi i potrebe učenika često ostaju nedovoljno istraženi. Naš cilj je staviti doživljaje učenika u središte rasprave kako bismo omogućili nastavnicima i obrazovnim stručnjacima da bolje razumiju i odgovore na složene zahtjeve online obrazovanja.

Zdravstvena kriza uzrokovana Covid-19 utjecala je na gotovo sve aspekte života. Prvi put identificirana u prosincu 2019. godine u Wuhanu, Kina, brzo se proširila svijetom, postajući ne samo zdravstvena, već i ekonomska i humanitarna kriza (ESCAP UN, 2020). Svjetska zdravstvena organizacija proglasila je pandemiju Covid-19 početkom ožujka 2020. godine, a obrazovni je sustav tada doživio nezapamćeni dvostruki šok: privremeno zatvaranje škola u više od 180 zemalja i otkrivanje krhkosti obrazovnih sustava diljem svijeta. Koncept e-učenja pojavio se s razvojem Interneta 1990-ih, a pojmovi kao što su online učenje, učenje na daljinu, e-učenje, učenje temeljeno na internetu i učenje potpomognuto računalom koristili su se kao sinonimi. Poučavanje i ocjenjivanje učenika provodilo se putem informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT-a) i brojnih obrazovnih softvera, što je pomoglo u premošćivanju jaza u učenju koji je nastao tijekom pandemije (Bunn, 2004). Učenici su imali mogućnost stjecanja znanja o predmetima, razjašnjavanja nedoumica uz pomoć mentora, brzog dijeljenja materijala za učenje, dobivanja brze povratne informacije, veće fleksibilnosti, rasprave s kolegama i praćenja vlastitog akademskog napretka na online platformama. Postavlja se pitanje jesu li navedene mogućnosti zaista i korištene na odgovarajući način te jesu li zaživjele u odgojno-obrazovnim ustanovama kroz period pandemije.

Pandemija Covid-19 rezultirala je zatvaranjem škola i sveučilišta kako bi se spriječilo širenje virusa. Nastava je postala virtualna, a obrazovanje na daljinu svakodnevnica. Online obrazovanje, proces koji se odvija putem interneta, donosi svoje prednosti kao što su smanjenje troškova, ali i izazove poput potrebe za stjecanjem novih tehnoloških vještina (Kim, 2020). S

porastom važnosti IKT-a, učenici su se suočili s novim izazovima. Ti izazovi uključuju društvenu izolaciju, probleme s povezivanjem na internet, nedostatak samodiscipline i nepovoljne uvjete učenja kod kuće. Ipak, unatoč ovim izazovima, prilagodba na online obrazovanje otvorila je i neke nove mogućnosti. Učenici i nastavnici postali su učinkovitiji u korištenju tehnologije za obrazovanje, stekli su vještine koje su bitne u današnjem digitalnom dobu. Online obrazovanje omogućilo je pristup različitim resursima i materijalima koji su ranije bili nedostupni ili ograničeni. Također, nastavnici su imali priliku razviti inovativne metode poučavanja kako bi održali pažnju učenika u virtualnom okruženju. Učenici su, s druge strane, stekli veću samostalnost u učenju, što može biti korisno za daljnji razvoj njihovih akademskih i profesionalnih vještina. Na kraju, unatoč svim poteškoćama, pandemija Covid-19 je rezultirala određenim dugoročnim promjenama u obrazovnom sustavu (npr. uporaba virtualnih učionica i edukacijskih platformi za održavanje nastave, suradnju i komunikaciju, evaluacija putem digitalnih alata, uporaba umjetne inteligencije i drugih tehnologija u nastavi, održavanje sastanaka i konferencija online) koje su poboljšale kvalitetu i dostupnost obrazovanja na globalnoj razini.

Online obrazovanje promijenilo je dinamiku odnosa između nastavnika i učenika, a opterećenje nastavnika se povećalo zbog potrebe za izradom video materijala, PowerPoint prezentacija i e-bilješki za učenike. Studija Khan i sur. (2020), provedena u Indiji, o percepciji učenika na e-učenje tijekom pandemije otkrila je pozitivne stavove učenika, koji su cijenili veću povezanost s nastavnikom i fleksibilnost nastave. Također, nastavnici i učenici suočili su se s fizičkim umorom zbog dugotrajnog gledanja u ekrane, a nedostajalo im je i tradicionalno okruženje učionice (Hindocha, 2020). Mnogi učenici bili su suočeni s lošim pristupom internetu, što je predstavljalo jedan od najvećih izazova online nastave. Prema AMC grupi za obrazovanje (2020), najčešći problemi s kojima su se nastavnici i učenici susreli tijekom pandemije Covid-19 uključivali su neadekvatan pristup prijenosnim ili mobilnim uređajima, probleme s povezivanjem i nedostatak društvene interakcije.

Ovo istraživanje provedeno je s ciljem analize iskustava učenika tijekom nastave na daljinu, kao i različitih prednosti i nedostataka s kojima su se susretali tijekom online učenja. Također, cilj je bio istražiti koje bi prilagodbe bile potrebne za osiguravanje pozitivnog učinka online nastave u budućnosti. Rad se sastoji od dva glavna dijela: teorije i empirijskog istraživanja. U teorijskom dijelu rada istaknut će se utjecaj nastave na daljinu i primjene IKT-a u mrežnom učenju, utjecaj pandemije Covid-19 na procese učenja, emocionalni učinci pandemije te modeli i preporuke za rad tijekom ove zdravstvene krize. U empirijskom dijelu



rada prikazat će se metodologija istraživanja koja ispituje mišljenja i stavove učenika o prednostima, nedostacima i specifičnim zahtjevima nastave na daljinu za vrijeme pandemije Covid-19. Također, u empirijskom dijelu rada analiziraju se stavovi učenika o organizacijskim aspektima nastave, kvaliteti i dostupnosti nastavnih materijala te provođenju ispita u uvjetima online nastave. Nakon metodologije, slijedi analiza i interpretacija rezultata istraživanja. Na kraju rada, istaknut će se glavni rezultati istraživanja, ali i ograničenja koja su utjecala na provedbu i tumačenje rezultata te mogući načini unapređenja budućih istraživanja slične tematike.

## 2. Nastava na daljinu

Nastava na daljinu jedan je od oblika mrežnog učenja koji se odvija u virtualnom svijetu, odnosno putem interneta. Takav oblik nastave kao i svaki drugi ima svoje prednosti i nedostatke. Prednosti primjerice obuhvaćaju: veću fleksibilnost, samostalan tempo rada, veću kreativnost, nove metode i strategije poučavanja i procjene znanja (poput kvizova kao Kahoot, Wordwall Kwizard) i sl. (Bunn, 2004). S druge strane, javljaju se i potencijalni nedostaci kao što su: nedostatak socijalizacije, slaba tehnička infrastruktura, nedostatak komunikacije, socijalna izolacija (Ćukušić i Jadrić, 2012) te nedostatak integracija IKT-a u kurikulum i nastavu. U nastavi na daljinu komunikacija se odvija putem e-maila, video poziva i online sastanaka, kao i u virtualnim učionicama u kojima nastavnici mogu kreirati materijale za asinkrono učenje. U virtualnim učionicama nastavnici postavljaju sadržaj i digitalne alate koji pomažu učenicima u postizanju obrazovnih ciljeva i ishoda učenja navedenih u svakom kurikulumu. Oni moraju biti metodički i didaktički prilagođeni učenicima te kreirani na što privlačniji način za učenje i samostalno istraživanje učenika. Također, u nastavi na daljinu od učenika se očekuje aktivno uključivanje u nastavu i samostalno rješavanje zadataka, samostalno organiziranje tempa učenja te odgovornost i savjesnost, iako su dosad u frontalnoj nastavi uvijek imali unaprijed izrađene materijale (poput PowerPoint prezentacija, i radnih listića) i gotova rješenja. Nažalost, mnogi nastavnici nemaju znanja i vještina za osmišljavanje sadržaja na način koji potiče kognitivne procese učenika. Stoga je upravo nastava na daljinu omogućila nastavnicima da preispitaju svoju ulogu nastavnika i sposobnosti postizanja kompetencija definiranih nastavnim planom i programom te preusmjere svoj fokus na učenike i njihovo samostalno učenje i istraživanje što je ujedno i glavna ideja cjeloživotnog učenja koji je jedan od najvažnijih koncepata obrazovne reforme u Hrvatskoj.

Istraživanje Kooa i sur. (2005) utvrdilo je kako je motivacija najvažniji aspekt postizanja uspjeha u nastavi na daljinu, a s time se slažu i Lim i dr. (2007) i Yukselturk i Bulut (2007) te ističu motivaciju jednim od ključnih čimbenika mrežnog učenja. Stoga je motiviranje učenika ključni izvor zabrinutosti za nastavnike, posebice u nastavi na daljinu jer učenici imaju veću samostalnost i prelaze s konceptualnog prijenosa znanja s nastavnika na učenika, na model razvoja kompetencija, tj. konstrukcija znanja (Hugger i Walber, 2010). Učenici su stoga stavljeni u središte obrazovnog procesa, što podrazumijeva da je u središtu procesa učenikova konstrukcija znanja odnosno konstruktivistička nastava. Konstruktivističko učenje uključuje proces u kojem oni konstruiraju svoje znanje vlastitim djelovanjem i uče na vlastiti način, temeljem vlastitog iskustva i sposobnosti (Marciuš Logožar, 2021).

Osnovna uloga nastavnika se ne mijenja u virtualnom svijetu. Nastavnici i dalje planiraju proces učenja na način koji učenicima osigurava aktivnu interakciju sa sadržajem, poticanje kognitivnih procesa višeg reda i postizanje ciljeva i ishoda postavljenih u nastavnom planu i programu. Međutim, jedan aspekt po kojem se nastava na daljinu razlikuje od formalne nastave su upravo mediji kojim se virtualno učenje odvija. Iz tog razloga, ključno je da nastavnik bude sposoban raditi u online okruženju i da je upoznat s IKT tehnologijama i digitalnim alatima za izradu nastavnog materijala. U modelima i preporukama za rad u uvjetima povezanim s Covid-19 TALIS 2018 istraživanje je utvrdilo da „Hrvatski nastavnici imaju najveću potrebu za stručnim usavršavanjem u području individualiziranog učenja i korištenja IKT-a u nastavi“ (Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, 2020b: 47), dok je PISA 2018 istaknula da više od trećine nastavnika nema tehničke ni pedagoške vještine za korištenje IKT-a u nastavi (2020: 47). Uloga nastavnika u učenju je raznolika, primjerice:

- pedagoška (postavljanje konkretnih ciljeva, objektivnost, fleksibilnost),
- društvena (komunikacija s roditeljima i učenicima, i poticanje interakcija), upravljačka (pristupačnost, dostupnost)
- tehnička (pomoć s tehnologijom, davanje uputa učenicima i upoznavanje s digitalnim alatima) (Berge, 1995).

Kako je uloga virtualnih nastavnika veoma složena, možemo vidjeti u američkim nacionalnim standardima za online nastavu (Tablica 1.) Uz prethodno navedene uloge nastavnika, posebno se još ističe i evaluatorska uloga. U nastavi na daljinu ocjenjivanje je puno kompleksnije, posebice ako se radi klasičnim zadacima (pitanje-odgovor), ili kvizovima za utvrđivanje što je točno, a što ne. Problem se javlja kod varanja, odnosno mogućnosti prijevare kod takvih materijala, ali i prilikom mjerenja i evaluacije kreativnosti i kritičkog mišljenja koji su određeni nastavnim planom i programom. Stoga je potrebno osmisliti oblike provjere znanja kojima se mjeri kritičko razmišljanje, kreativnost i suradništvo kako u izravnoj interakciji u učionici, tako i u nastavi na daljinu. (Marciuš Logožar, 2021). Provjeru znanja u nastavi na daljinu može biti izazovno organizirati, posebno kada se radi o velikom broju učenika. Ipak, postoje različiti alati i strategije koje se mogu koristiti za provjeru znanja, kao što su online kvizovi, testovi, eseji, video zapisi, projekti i sl. Međutim, važno je osigurati i osmisliti provjere znanja koje su prilagođene nastavnom planu i programu te koje je moguće pravedno ocjenjivati. Također preporuča se kontinuitet u javljanju povratnih informacija učenicima kako bi mogli pratiti svoj napredak i razvijati vještine za buduće izazove (Huang i sur., 2021; Mahat i Ayub, 2021; Zhang i sur., 2020).

*Tablica 1. Američki Nacionalni standardi za kvalitetu online poučavanja (National Standard for Quality Online Teaching, 2019)*

<b>Standard A</b> <b>Profesionalne odgovornosti</b> <b>nastavnika</b>	Virtualni nastavnik pokazuje profesionalnu odgovornost održavanjem najbolje moguće nastave na daljinu koristeći pritom svoje pedagoška tehnička znanja.
<b>Standard B</b> <b>Digitalna pedagogija</b>	Virtualni nastavnik potiče učenje i omogućava interakciju pomoću digitalne pedagogije koristeći pritom različite alate i strategije komunikacije.
<b>Standard C</b> <b>Izgradnja zajednice</b>	Virtualni nastavnik omogućuje interakciju i suradništvo kako bi se izgradila suportivna virtualna zajednica koja potiče suradništvo.
<b>Standard D</b> <b>Angažman učenika</b>	Virtualni nastavnik potiče uspjeh učenika pomoću interakcije s drugim učenicima te omogućuje smislen angažman učenika u aktivnostima koristeći pritom različite strategije za svakog pojedinog učenika.
<b>Standard E</b> <b>Digitalno građanstvo</b>	Virtualni nastavnik modelira, vodi i ohrabruje legalno, etičko i sigurno ponašanje povezano s korištenjem tehnologije.
<b>Standard F</b> <b>Raznolikost nastave</b>	Virtualni nastavnik nastavu prilagođava individualnim potrebama učenika s obzirom na njihove akademske, socijalne i emocionalne potrebe.
<b>Standard G</b> <b>Vrednovanje i evaluacija</b> <b>postignuća učenika</b>	Virtualni nastavnik kreira i/ili implementira vrednovanje u okruženje digitalnog učenja tako da osigurava valjanost i pouzdanost instrumenta i postupaka. Nastavnik mjeri napredak učenika kroz projekte zadatke i to tako da vrednuje postignuća u postizanju zadanih obrazovnih ciljeva.
<b>Standard H</b> <b>Oblikovanje nastave</b>	Virtualni nastavnik kreira nastavni materijal, alate, strategije i resurse kako bi uključio sve učenike i osiguraju ostvarenja akademskih ciljeva.

## 2.1. Razvoj mrežnog učenja

Vanek i sur. (2022) ističu kako online nastava podrazumijeva dijeljenje sadržaja putem tehnologije kada se komunikacija nastavnika i učenika iz određenih razloga ne može provoditi licem u lice. Kao prednosti mrežnog učenja ističu se lakši i brži pristup informacijama i materijalima, veća fleksibilnost, prilagođen tempo rada te financijska isplativost (Mihaljević, 2016; Jukić, 2017). Berge (2009) je naglasio da u virtualnom poučavanju uloga nastavnika postaje suradnička i neformalna, a učenje postaje reflektivno.

Mrežno učenje je poznato kao i učenje na daljinu, e-obrazovanje, e-učenje ili online obrazovanje (Nemeth-Jajić i Jukić, 2020). Postoje brojne definicije učenja na daljinu koje obuhvaćaju primjenu tehnologija i digitalnih alata u nastavi (Kaplan, 2000). Uz pedagoški aspekt obrazovanja, autori smatraju IKT ključnim aspektom online obrazovanja. *E-učenje (e-learning)* je definirano kao oblik digitalnog učenja koji se temelji na primjeni tehnologije, posebice web tehnologije (Boer i Collis 2002; Horton i Horton 2003). U skladu s Nemeth-Jajić i Jukić (2020), virtualna nastava definira se kao oblik nastave koji se provodi putem računala preko internet mreže u virtualnom prostoru povezanih računala, dok Bakia i sur. (2012) tvrde da online učenje podrazumijeva uporabu elektroničnih i telekomunikacijskih uređaja koji omogućuju dijeljenje materijala s udaljenih mjesta. Također, prema Engelbrechtu (2005) mrežno učenje se prvenstveno temelji na uporabi elektroničkih medija kao što su internet, prezentacije, CD, audio i videozapisi, dok se početkom 1990-ih mrežno učenje prvenstveno odvijalo putem radija i televizije uz audio i video snimanje (Korljan i Škvorc, 2009). Keyhani i Jonsson (2017) su istaknuli kako je tehnologija ključna u procesu obrazovanja jer omogućava napredak i stvara nove smjerove i mogućnosti u društvu i odgoju i obrazovanju, ističući kako je mrežno učenje ostvarilo napredak primjenom tehnologije i stvaranjem široke online zajednice za učenje i društveno umrežavanje.

U osnovne oblike mrežnog učenja uključujemo hibridnu ili kombiniranu nastavu te e-učenje. Tony Bates i Gary Poole su u knjizi *Effective teaching with technology in higher education* (2003) prikazali kontinuum učenja uz uporabu IKT-a. Definirali su *nastavu potpomognutu tehnologijom* kao proces učenja uz korištenje interneta, prezentacija i digitalnih softvera; *kombiniranu nastavu* kao proces udaljenog učenja i nastave uživo; te *nastavu na daljinu* kao proces učenja koji se cjelovito odvija u virtualnom okruženju putem interneta (Bates i Poole, 2003).

U Hrvatskoj se za vrijeme pandemije Covid-19 nastava odvijala hibridnim načinom, putem televizije, za učenike nižih razreda, dok se za učenike osnovnih i srednjih škola nastava odvijala

putem online učenja, televizije i interneta. Učenici su imali mogućnost pristupiti virtualnim učionicama na različitim platformama (Loomen Teams, Zoom, Yammer) gdje su mogli pristupiti video lekcijama, PowerPoint prezentacijama, i svim ostalim digitalnim nastavnim materijalima. Nastava se odvijala putem virtualnih učionica gdje su nastavnici postavljali sve materijale, zadatke te provjeravali aktivnost učenika i provodili ispite znanja. Također, potrebno je istaknuti kako su za vrijeme pandemije telekomunikacijske tvrtke ustupile besplatan internet učenicima nižeg socioekonomskog statusa.

Za vrijeme pandemije UNESCO (2020) je istaknuo preporuke za provođenje što učinkovitije nastave na daljinu, a one su podrazumijevale:

- pregledavanje i odabiranje najboljih digitalnih alata (platformi, softvera, video lekcija, internetske povezanosti),
- zaštita privatnosti i sigurnosti podataka (kako uporaba aplikacija i platformi ne bi narušila privatnost podataka učenika i nastavnika),
- stvaranje zajednice za međusobnu komunikaciju,
- planiranje rasporeda nastave na daljinu,
- omogućavanje podrške nastavnicima i roditeljima o korištenju digitalnih alata,
- ograničavanje količine platformi i aplikacija, kako bi se izbjeglo preopterećenje,
- osiguravanje pristup programu nastave na daljinu za učenike slabijeg SES-a,
- razvijanje pravila nastave na daljinu, i praćenja procesa učenja,
- skraćanje nastavne jedinice na 20 min za osnovne škole, i 40 min za srednje škole.

Ove preporuke su bile ključne za online obrazovanje tijekom pandemije jer su u tom izazovnom vremenu omogućile provođenje što kvalitetnije nastave dostupne svima, uz pružanje podrške učenicima, roditeljima i nastavnicima. Naglasak se posebice stavio na usvajanje novih digitalnih znanja i IKT-a jer su nam upravo oni bili najpotrebniji u virtualnom obliku učenja i velikom razvoju tehnologije (Benitez-Amando i dr. 2011; Herman i Williams 2013).

## *2.2. Informacijsko komunikacijske tehnologije u nastavi*

IKT se odnosi na tehnologije koje omogućuju pristup informacijama putem telekomunikacija. Slični termin je 'Informacijska tehnologija' (IT), no ona se prvenstveno fokusira na komunikacijske tehnologije, koje uključuju internet, bežične mreže, mobitele i druge komunikacijske medije. Danas imamo brojne mogućnosti za uporabu IKT-a, uključujući programe za dodatno osposobljavanje nastavnika i poboljšanje kvalitete za učinkovito

poučavanje. Prema UNESCO-u "IKT je znanstvena, tehnološka i inženjerska disciplina, i tehnika upravljanja informacijama, primjene i povezanosti s društvenim, gospodarskim i kulturnim pitanjima" (UNESCO, 2020). Brzi razvoj tehnologije donio je brojne promjene u naše živote, kao i zahtjeve društva. Prepoznavanje utjecaja novih tehnologija na svakodnevni život potaknulo je naše obrazovne institucije na rekonstrukciju obrazovnih programa kako bi se pripremili za budući tehnološki napredak, i smanjio tehnološki jaz u budućnosti. IKT stvara dinamične promjene u društvu te utječe na sve aspekte života, posebice na obrazovanje. Međutim, tehnologija nije uvijek savršena i pouzdana, a nastavnici moraju biti spremni nositi se s problemima kao što su kašnjenja sustava, ažuriranja softvera, kvarovi e-pošte itd. Nastavnici trebaju posjedovati znanje i vještine o tome kako koristiti i prilagoditi ažurirane tehnologije, trebaju biti dostupni online u svakom trenutku nastave, često provjeravati e-poštu i poruke, brzo odgovarati na pitanja i nedoumice te ocjenjivati i vraćati zadatke s povratnim informacijama na vrijeme (Bailey & Card, 2009). Witfelt (2000, navedeno u Vrkić Dimić, 2013) je naglasio kako su nastavnicima za uspješnu integraciju IKT-a potrebne dvije vrste kompetencija, a to su računalna i multimedijско-didaktička kompetencija. Računalna kompetencija se odnosi na nastavnikovu informatičku pismenost i kompetencije uporabe IKT-a kao što su upravljanje medijima, dijeljenje podataka itd. Multimedijско-didaktičke kompetencije se odnose na tehnike i strategije upravljanja IKT-om u procesu učenja, kao što su resetiranje računala, povezivanje s nastavnim programom, aktivacija i/ili brisanje aplikacija itd.

U Hrvatskoj se već 1970-ih javio interes za korištenjem digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju. Tada je najrašireniji pristup korištenju računala u obrazovanju bio model NPK (nastava uz pomoć kompjutora) ili još poznat kao CAI (Computer Assisted Instruction) koji je bio utemeljen na programiranom učenju. Rodek (1986) je u svom istraživanju o pristupu CAI modela zaključio kako je uporaba tehnologije u obrazovanju učinkovita i da ima značajan obrazovni i didaktički potencijal jer omogućuje pomak od programiranog učenja prema kreativnoj i slobodnoj uporabi računala u nastavi. Koschman (1996, navedeno u Vrkić Dimić, 2010) je istaknuo četiri kategorije razvoja i primjene IKT-a u nastavi, a to su:

1. CAI (Computer Assisted Instruction)- model poučavanja se temelji na prikupljanju informacija i prijenosu nastavnih sadržaja,
2. ITS (Intelligent Tutoring System)- temelji se na kompetencijama poučavanja, odnosno na model usmjeren na učenika,
3. LOGO- temelji se na kognitivnom konstruktivizmu odnosno stjecanju znanja konstrukcijom vlastitih iskustva- učenje otkrivanjem.

4. CSCL (Computer Supported Collaborative Learning)- paradigma uporabe tehnologije u učenju i poučavanju se odnosi na participacijski model učenja i poučavanja.

IKT ima značajnu ulogu u društvu, a posebice u području odgoja i obrazovanja. Uporaba IKT-a u obrazovanju ključna je za olakšavanje procesa učenja učenika i poučavanje nastavnika. Stoga su prema Meenakshiju (2013) glavni ciljevi primjene IKT-a u nastavi:

- Poticanje cjeloživotnog obrazovanja,
- Razvijanje sustava prikupljanja i dijeljenja informacija,
- Razvijanje informatičke pismenosti svih građana, posebice učenika,
- Povećanje raznolikosti obrazovnih modela i strategija,
- Promoviranje jednakih obrazovnih mogućnosti za sve,
- Razvijanje nastave na daljinu s nacionalnim sadržajima,
- Promicanje kulture učenja u školi (razvoj sposobnosti i vještina učenja, širenje fakultativnog obrazovanja itd.).

Međutim, Murat (2017) tvrdi kako je određivanje svrhe i ciljeva IKT-a vrlo kompleksan zadatak zbog njezinog ubrzanog razvoja i integracije u različita područja rada i života. Stoga, su prema Muratu (2017) ključni ciljevi primjene IKT-a:

- Unapređenje kvalitete obrazovanja,
- Stvaranje novih perspektiva u učenju i poučavanju,
- Razvoj obrazovnih mogućnosti,
- Primjena pozitivnih modifikacija u nastavi



### 3. Covid-19

Od njezine pojave 2019. godine, pandemija koronavirusa poremetila je socijalnu i ekonomsku dimenziju života, ali i odgojno-obrazovnu. Zbog straha od širenja bolesti, odgojno-obrazovne institucije bile su prisiljene implementirati razne oblike online poučavanja. S proglašenjem Covid-19 globalne pandemije, škole i sveučilišta u visoko zaraznim područjima svijeta kompletno su se zatvorila kako bi se ublažili štetni učinci Covida-19 (UNESCO, 2020). U svjetlu prevladavajuće pandemije, došlo je do naglog pomaka obrazovnog sustava s učenja licem u lice na online modele kako bi se omogućilo nesmetano obrazovanje učenicima pogođenih zemalja (Svjetska banka, 2020). U ovoj perspektivi, pokrenuti su različiti sustavi upravljanja učenjem i poučavanjem u različitim kapacitetima kako bi se unaprijedio obrazovni sustav s ciljem pozitivnog budućeg utjecaja na učenje i razvijanje sposobnosti učenika pod okriljem pandemije Covid-19.

Kriza pandemije Covid-19 utjecala je na 1.6 milijardi učenika u 195 država, koji nisu mogli koristiti svoje škole i učionice, već su morali prijeći na online obrazovanje. Prema izvještaju Tonkovića iz 2020. godine, prevladavajuće zatvaranje škola dovelo je do ograničavanja obrazovnih mogućnosti učenika, što je imalo dugoročne posljedice. Nastava se transformirala u oblik mrežnoga učenja ili učenja na daljinu kao alternativnog pristupa obrazovanju, a UNESCO je predložio korištenje programa učenja na daljinu i otvorenih obrazovnih aplikacija i platformi kako bi se nastava neometano nastavila. Međutim, prema Svjetskoj banci, nijedna država nije imala kreirani kurikulum za poučavanje i učenje na digitalni način prije Covid-19, a samo 20 % država imalo je digitalna sredstva za učenje na daljinu prije pandemije. Iako je i dosad mrežno učenje bilo sastavni dio obrazovnoga sustava, pandemija je učinila njegov iskorak prema unapređenju i implementaciji brojnih modernih tehnologija u obrazovanje (Anderson i Elloumi 2004). Nastava na daljinu zahtijevala je od nastavnika i učenika napredno korištenje online platformi i digitalnih alata, za koje nisu bili pripremljeni, što je uzrokovalo brojne poteškoće (Vizek Vidović 2005). Također, nastava na daljinu zahtijevala je veću individualizaciju sadržaja i različitih strategija učenja (Paechter i Maier 2010), što je ujedno zahtijevalo detaljniju pripremu i planiranje od strane nastavnika.

*E-učenje*, također poznato kao online obrazovanje, definira se kao korištenje elektroničkih tehnologija u učenju za pristup obrazovnom kurikulumu izvan tradicionalnog učenja 'licem u lice' u učionici (Verma i sur., 2020). Mnoga sveučilišta i škole sada su skloni ovom načinu pružanja obrazovanja diljem svijeta, no prije ere Covid-19, e-učenje se nije smatralo dijelom formalnog sustava pružanja obrazovanja u Hrvatskoj, ali s uvođenjem, stroge karantene zbog

sve većeg broja slučajeva Covid-19, mnoge su institucije diljem zemlje bile prisiljene usvojiti ovaj način rada za obrazovanje svojih učenika (Jose i Reddy, 2020). Unatoč prednostima e-učenja u smislu jednostavnosti korištenja, bolje kontroliranog okruženja i sveukupne prihvatljivosti od strane učenika, još uvijek postoji nekoliko ograničenja koja ometaju procvat načina obrazovanja e-učenja. Najčešće uočeni nedostaci e-učenja iz perspektive učenika tijekom pandemije Covid-19 bili su nedostatak interakcije s nastavnicima i prijateljima, loša umreženost tijekom online nastave, negativan stav učenika prema online obrazovanju i konačno nedostatak poznavanja online načina obrazovanja od strane nastavnika i učenika (UNICEF, 2020; Alvi i Gupta, 2020).

Za vrijeme pandemije nastava se odvijala putem televizije i interneta. Nastavnici i učenici su komunicirali putem poruka, e-pošte, raznih aplikacija, online sastanaka i virtualnih učionica. Također, nastavnici s razvijenijim kompetencijama za korištenje IKT-a su formirali virtualne učionice i provodili nastavu putem video poziva (Skype, Zoom, Microsoft Teams). Dakle, nešto što je prije bilo isključivo aspekt poslovnog svijeta, za vrijeme pandemije je postalo svakodnevica za nastavnike i učenike cijelog svijeta. S učenicima razredne nastave nastavnici su komunicirali preko roditelja, i na taj način ih informirali o zadacima i nastavnim obavezama, dok je ostali nastavni sadržaj bio obrađen preko televizije. Za učenike osnovnih i srednjih škola, nastavnici su formirali virtualne učionice gdje se nastava odvijala sinkrono i asinkrono. Nastavnici su dijelili PowerPoint prezentacije, nastavne materijale, listiće, upute, objašnjenja, web-adrese i videozapise u virtualne učionice kojima su učenici mogli lako pristupiti i preuzeti te postaviti svoje zadatke. Osim toga, integracija medija i medijskih sadržaja omogućila je nastavnicima da nadopune i obogate nastavu zanimljivim i individualiziranim sadržajima te da se prilagode potrebama svakog učenika stvarajući nove i dinamične pristupe poučavanju (Lamprpoulos i sur., 2021). Osim virtualnih učionica, korištene su i virtualne zbornice koje su bile namijenjene povezivanju nastavnika (Ministarstvo znanosti i obrazovanja republike Hrvatske, 2020a). Kako bi se nastavnicima olakšao pristup i korištenje online predavaonica i digitalnih alata formirani su webinar s uputama o uporabi i načinima vrednovanja učenika za vrijeme nastave na daljinu (Ministarstvo znanosti i obrazovanja republike Hrvatske, 2020a). Isto tako, Europska komisija je istaknula korisne internetske i digitalne alate koji mogu doprinijeti učenju i poučavanju, olakšati cjelokupni nastavni proces, povezati učenike i nastavnike, omogućiti lakši pristup informacijama i programima koji nisu dostupni ostalima te omogućiti podršku i stručno usavršavanje nastavnika. Međutim, važno je

osigurati korištenje ovih alata na odgovoran način uz određene mjere sigurnosti kojima se štiti privatnost i sigurnost učenika.

### *3.1. Utjecaj Covid-19 na učenje*

Epidemija Covid-19 započela je 2019. godine i velikom se brzinom proširila svijetom, radi čega je Svjetska zdravstvena organizacija bila primorana proglasiti izvanrednu javnozdravstvenu situaciju međunarodnom pandemijom (Zhou i sur., 2020). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji i Regionalnom uredu za Europu (2020), zbog zarazne prirode ove bolesti sve zemlje su poduzele mjere za suzbijanje razvoja virusa, strogu izolaciju i mjere opreza u zdravstvenom sustavu. Ovo je znatno utjecalo i na provođenje nastave u odgojnim i obrazovnim institucijama, što je rezultiralo zatvaranjem škola i prelaskom na nastavu na daljinu. Novonastala situacija navela je obrazovne institucije da napuste nastavu 'licem u lice' i prijeđu na online obrazovanje, a pred učenike se javio izazov za prilagođavanjem novim metodama učenja tijekom zdravstvene krize. Međutim, zbog izvanrednosti ove situacije javila se potreba za istraživanje utjecaja online nastave na učenike, kako bi se procijenio njezin učinak i predložile mjere za uvođenjem potencijalnih unaprjeđenja u budućnosti.

Kada je svjetska zdravstvena organizacija 11. ožujka 2020. proglasila pandemiju Covid-19, nije se mogao predvidjeti katastrofalan učinak koji će virus imati na obrazovanje djece diljem svijeta. U prvih 12 mjeseci pandemija je spriječila 1,5 milijardi učenika u 188 zemalja da pohađa školu, što je utjecalo na obrazovanje cijele generacije (URL 1). Iako su mnoga zatvaranja škola najavljena kao privremene mjere, ta su se zatvaranja nastavila tijekom 2020. a u nekim slučajevima i kasnije. Još u ožujku 2022. UNICEF je izvijestio kako 23 zemlje, u kojima se procjenjuje da živi oko 405 milijuna djece školske dobi još uvijek nisu u potpunosti ponovo otvorile svoje škole (URL 2). Dok se Kina borila da obuzda novu epidemiju Covid-19, škole u Šangaju i Xianu bile su zatvorene do listopada 2022. godine (URL 3, URL 4). Prema podacima UNICEF-a, između 2020. i 2022. godine gotovo 147 milijuna djece je propustilo više od polovice svog školovanja. Ista organizacija upozorava kako su mnogi, osobito oni najugroženiji, u opasnosti od potpunog prekida obrazovanja (URL 5). UNICEF govori kako su djeca izvan škole u 32 proučavane zemlje s niskim primanjima među najranjivijom i najmarginaliziranijom djecom u društvu. Procjenjuje se kako ih nerazvijenost bazičnih vještina poput pisanja, čitanja i računanja dovodi u opasnosti od iskorištavanja i provođenja ostatka života u siromaštvu i oskudici. Čak i ona djeca koja su bila uključena u neki oblik nastave pokazivala su „očajno lošu razinu učenja“ jer su izgubili znatnu količinu vremena za učenje (URL 5). Prema rezultatima UNICEF-ove analize, tempo učenja u ispitivanim zemljama bio je

toliko spor da bi prosječnom školarcu trebalo 7 godina da usvoji temeljne vještine čitanja koje bi trebao usvojiti u 2 godine te čak 11 godina da usvoji osnovne vještine računanja. Ovakav spor tempo učenja ukazuje na ozbiljan problem u obrazovnom sustavu i može imati dugoročne posljedice na obrazovni razvoj mladih ljudi u tim zemljama. Stoga bi bilo važno razmotriti i provesti mjere koje bi ubrzale tempo učenja i omogućile školarcima da usvoje potrebne vještine u prikladnom roku (URL 2). Analiza krize koju je proveo UNESCO, objavljena u studenom 2022., pokazala je kako su najugroženiji učenici najteže pogođeni nedostatkom školovanja (URL 6) te kako je napredak prema 'cilju održivog razvoja ujedinjenih naroda za obrazovanje' unazađen (URL 7). Stoga Svjetska banka navodi 10 preporuka koje zemlje mogu poduzeti, uključujući poticanje škola da procjenjuju gubitak znanja učenika i prate njihov napredak nakon što se vrate u školu (URL 8):

- Kada su škole zatvorene
  - zaštitite zdravstvenu sigurnost i prehranu
  - spriječite gubitak učenja nastavom na daljinu
  - oslonite se na tercijarno obrazovanje
- Kada se škole ponovno otvore
  - spriječite povećanje napuštanja školovanja
  - pripremite se za ponovno postepeno i kompletno otvaranje
  - pripremite nastavnike za procjenu gubitaka i uklanjanje nedostataka u učenju
  - osigurajte odgovarajuća financijska sredstva za potrebe oporavka, posebno za studente u nepovoljnom položaju
- Dugoročno poboljšanje sustava
  - povećajte učinkovite pristupe odgovoru na Covid (uključite učenje na daljinu, poučavajte na odgovarajućoj razini, pratite rizične učenike kako biste spriječili napuštanje školovanja)
  - usredotočite se na stvaranje boljih obrazovnih sustava  
poboljšajte financiranje obrazovanja

Svjetska banka upozorava kako će biti potrebne nove mjere za obnovu obrazovanja i prevenciju napuštanja škole. To može uključivati promjenu školskog kalendara i promjenu nastavnog plana i programa kako bi se usredotočilo na razvijanje temeljnih kompetencija. Nadalje, potrebno je unaprijediti mogućnosti učenja kod kuće, primjerice distribucijom knjiga i digitalnih uređaja gdje je to moguće. Iz Svjetske banke ističu ključnu ulogu podrške

roditeljima, ali i nužnost osiguravanja dodatne pomoći nastavnicima kako bi se izbjeglo njihovo profesionalno sagorijevanje i pretjerano opterećenje poslom. Stoga se javlja potreba intenzivnog ulaganja u profesionalni razvoj nastavnika i razvijanje kompetencija za kvalitetnu primjenu tehnologija u nastavi čime se unaprjeđuje njihov rad.

### *3.2. Modeli i preporuke rada za vrijeme Covid-19*

U mjesecu kolovozu 2020. godine, Ministarstvo je objavilo dokument „Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s Covid-19“ za akademsku godinu 2020./2021. u kojem su navedene smjernice za održavanje nastave uživo i u virtualnom okruženju. Dokument naglašava planiranje učenja, posebice ključnih odgojno-obrazovnih ishoda, sadržaja, aktivnosti, strategija i metoda poučavanja i učenja koje se mogu uspješno ostvariti u nastavi 'licem u lice' i u sklopu učenja na daljinu (Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, 2020b). Osim navedenog, dokument navodi kako u planiranju nastave za navedenu akademsku godinu naglasak treba biti i na kratkoročnim učincima kao što su broj sati, količina poučavanog gradiva, ostvareni obrazovni ciljevi i ishodi rada te dugoročne posljedice obustave nastave licem u lice na učenike, nastavnike, gospodarstvo i cjelokupno društvo. Dokumentom se ističe važnost identifikacije skupa temeljnih odgojno obrazovnih ciljeva i sadržaja koje studenti trebaju usvojiti u nastavi na daljinu kako bi mogli „nastaviti školovanje i profesionalan i osobni razvoj“ (Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, 2020b: 46). Stoga, upute namijenjene za nastavnike su: ograničiti se na ono što je bitno i dugoročno, razumijevati novonastalu situaciju u društvu i odgojno obrazovnom procesu, uzeti u obzir položaj učenika u zajednici, uz uvažavanje obiteljskih, društvenih i emocionalnih promjena. Međutim, uloga nastavnika u virtualnom okruženju se ne mijenja. Nastavnik je i dalje dužan planirati i realizirati nastavni proces tako da učenici aktivno sudjeluju u procesu učenja, poticati njima spoznajne procese više razine i ostvariti obrazovne ciljeve i ishode propisane (ili planirane) nastavnim planom i programom te u skladu s njima prilagoditi svoje poučavanje i vrednovanje učeničkih uspjeha. Posebnost virtualnog učenja su mediji putem kojih se provodi cjelokupni nastavni proces. Stoga nastavnik mora dobro poznavati IKT kako bi mogao samostalno kreirati digitalne materijale i biti spreman pomoći učenicima u snalaženju s novim digitalnim alatima, pružajući im jasne smjernice i upute. Prethodno spomenutim dokumentom ističu se i ključna načela prema kojima se odvija nastava za vrijeme Covid-19, a to su (Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, 2020b: 6):

- skladno i smisleno povezivanje svih odgojno obrazovnih razina,

- jednakost odgojno obrazovnih mogućnosti za djecu i učenike,
- znanstveno utemeljeni odgoj i obrazovanje,
- kompetentnost i vrsnoća nositelja odgojno-obrazovne djelatnosti i odgojno-obrazovnog menadžmenta,
- kvaliteta poučavanja i vanjsko vrednovanje,
- pedagoški i školski pluralizam,
- visoka profesionalna etika,
- kultura uključenosti,
- europska dimenzija obrazovanja,
- podijeljena odgovornost.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja dostavilo je ove upute i smjernice svim školama u Republici Hrvatskoj početkom ožujka 2020. godine putem IKT-a. Niži razredi osnovnih škola pratili su nastavu preko televizijskog programa 'škola na trećem' koja započela sa prijenosom 16. ožujka. S druge strane, komunikacija s nastavnicima i prijenos uputa i smjernica za rad odvijao se putem službenih stranica Ministarstva, kako bi potrebne informacije bile pravovremeno dostupne svim učenicima. Za učenike osnovnih i srednjih škola Ministarstvo je na poveznici <https://i-nastava.gov.hr/videolekcije-11/11> (URL 12) podijelilo video lekcije za sve predmete osnovnih škola i gimnazija, kako bi se osigurala potpora učenicima, nastavnicima i roditeljima. Svi nastavni sadržaji obrađeni u video lekcijama bili su usklađeni s nastavnim planom i programom svakog predmeta te su bili dostupni svim učenicima u isto vrijeme. Vodič za sve osnovne i srednje škole o provođenju online nastave uključivao je preporuke o materijalima u virtualnoj nastavi, metodičkim priručnicima i digitalnim udžbenicima (Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, 2021), dok je kurikulum online nastave sadržavao detaljne upute za nastavnike, obveze učenika i prijedloge medija za komunikaciju. Isto tako, naglašeni su sadržaji i mediji potrebni za komunikaciju nastavnika i učenika (Matijević i Topolovčan, 2017). Prilikom formiranja smjernica za nastavu na daljinu korišteni su akcijski plan za provedbu nastave na daljinu (URL 9), smjernice osnovnim i srednjim školama vezanim uz organizaciju nastave na daljinu uz pomoć IKT-a (URL 10) te preporuke o organizaciji radnog dana učenika i uputa za vrednovanje i ocjenjivanje tijekom nastave na daljinu (URL 11).

Dokumentom 'Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s Covid-19' detaljno su istaknute smjernice za planiranje i izvođenje nastave u virtualnim učionicama, a sam koncept

nastave na daljinu bazirao se na 2 temeljna principa, a to su: (Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, 2020b:6):

1. pristup obrazovanju za sve učenike, uz potrebu digitalizacije ovisno o dobi,
2. kreiranje rezervnih planova za svako rješenje uz mogućnost praćenja nastave na daljinu.

Kako bi spriječilo potencijalne poteškoće u provođenju nastave na daljinu, Ministarstvo znanosti i obrazovanja osiguralo je besplatne SIM kartice za učenike slabijeg socioekonomskog statusa. Dokument je također predstavio 3 modela provođenja nastavnog procesa u školskoj godini 2020./2021 te 2021./2022, čiju je primjenu Vlada Republike Hrvatske ustupila odluci nadležnog lokalnog stožera. Prema A modelu nastava se odvijala uživo u školama, prema drugom B modelu nastava se odvijala mješovito u školi i na daljinu, dok se treći C model odnosio na kompletno provođenje nastave na daljinu. Dakle, dokumentom o modelu i preporukama za provođenje nastave za vrijeme Covid-19 naglasak se stavio na planiranje nastave, odgojno-obrazovnih ishoda, aktivnosti i strategija za učenje i poučavanje za vrijeme nastave na daljinu kako bi se osigurali sigurni uvjeti za provođenje nastavnog procesa, odnosno kako bi se osigurali: (Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, 2020b):

- sustavan odgoj i obrazovanje koji su kao javno dobro usklađeni s najvišim kulturnim i civilizacijskim vrijednostima,
- harmoničan i cjelovit razvoj djece i učenika,
- očuvanje mentalnog zdravlja djece i učenika,
- strukovno i profesionalno obrazovanje te adekvatno korištenje IKT-a i razvoj digitalnih tehnologija.

## 4. Metodologija

### 4.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja su stavovi učenika o nastavi na daljinu tijekom pandemije Covid-19. Studija se fokusira na različite aspekte nastave na daljinu, uključujući zadovoljstvo učenika organizacijskim elementima, kvalitetom i dostupnost obrazovnih materijala te provedbom ispita u ovom novom okruženju. Svrha istraživanja je dublje razumjeti kako su učenici doživjeli ovu iznenadnu tranziciju na online učenje, kako su se nosili s izazovima koje je donijela te koje su prednosti i nedostaci prema njihovom mišljenju. Kroz anketiranje učenika i detaljnu analizu njihovih odgovora, ovaj rad će pružiti uvid u ono što učenici smatraju najboljim i najlošijim aspektima nastave na daljinu u kontekstu pandemije. Nastava na daljinu, koja je brzo postala norma u vrijeme pandemije, donijela je brojne promjene u načinu na koji učenici uče, komuniciraju sa svojim nastavnicima i vršnjacima te kako se pripremaju za ispite. Pridružena tehnologija, kao što su video konferencije, digitalni udžbenici i online alati za suradnju, imala je veliki utjecaj na njihovo obrazovno iskustvo. Istraživanje se temelji na pretpostavci da će iskustva učenika biti raznolika, ovisno o različitim faktorima, uključujući njihovu razinu digitalne pismenosti, dostupnost tehnoloških resursa, podršku nastavnika i školskog osoblja te njihove osobne stavove prema online učenju. Ovaj rad ima za cilj razumjeti ovu složenost i dati preporuke za poboljšanje nastave na daljinu u budućnosti (Hodges i sur., 2020).

### 4.2. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je ispitati mišljenja i stavove učenika o nastavi na daljinu za vrijeme pandemije Covid-19 te analizirati stavove učenika o organizacijskim aspektima nastave (izradi materijala, održavanju predavanja, osmišljanju aktivnosti), kvaliteti i dostupnosti sadržaja te provođenju ispita (jasnoći provođenja, jasnoći kriterija, održavanju ispita u zadanom terminu). Ovim istraživanjem žele se utvrditi zahtjevi online nastave te učinkovitost i kvaliteta izvođenja nastave na daljinu u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj, iz perspektive učenika. Isto tako, cilj je uvidjeti, prema njihovom mišljenju, koliko je presudna uloga online nastave u obrazovanju učenike osnovnih i srednjih škola za vrijeme pandemije Covid-19.

### 4.3. Zadaci istraživanja

Temeljem prethodno postavljenog predmeta i cilja istraživanja, proizlaze sljedeći zadaci istraživanja:

4.3.1. Ispitati stavove učenika o prednostima nastave na daljinu,



- 4.3.2. Ispitati stavove učenika o nedostacima nastave na daljinu,
- 4.3.3. Utvrditi zahtjeve online nastave za vrijeme pandemije Covid-19,
- 4.3.4. Utvrditi zadovoljstvo učenika nastavom na daljinu (organizacijom i provedbom nastave, kvalitetom i dostupnosti sadržaja te provedbom ispita),
- 4.3.5. Ispitati mišljenja učenika o nedostacima online nastave i njihove prijedloge za poboljšanje.

te utvrditi postoje li razlike između ispitanika temeljem nezavisnih varijabli: dobi, spola, stupnja obrazovanja, vrsti škole i razreda.

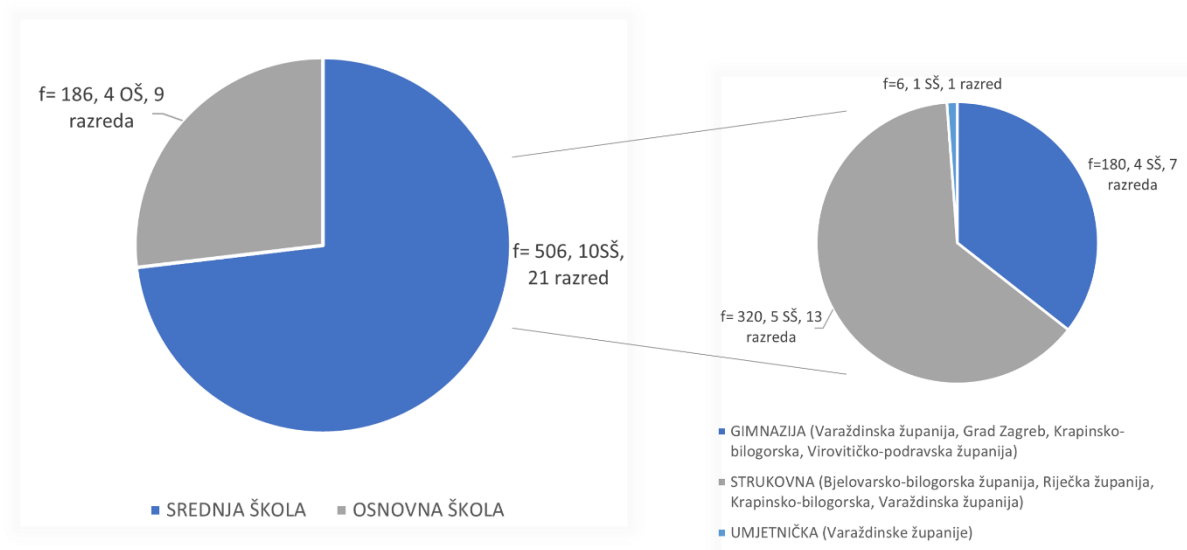
#### *4.4. Metoda i instrument istraživanja*

U istraživanju je korištena metoda anketiranja, koja se temelji na metodološkom okviru poluotvorenog tipa (Prilog 1). Istraživanje je provedeno putem online ankete kojom su prikupljene sveukupno 722 ankete od kojih je u završnu obradu ušlo 692. Pojedine ankete su anulirane zbog djelomične popunjenosti i nevažećih odgovora. Ankete su distribuirane putem e-pošte uredima osnovnih i srednjih škola u RH, nakon čega su školskim komunikacijskim kanalima prosljeđene učenicima. Nadalje, anketa se temelji na pitanjima sastavljenima za istraživanje Baćzek, M. i sur. (2021) kao i pitanjima formiranim u svrhe ovog istraživanja. Anketa je u potpunosti anonimna i na početku obrasca obavještava ispitanike o osiguravanju anonimnosti te o cilju istraživanja. Anketa je formirana u obliku poluotvorenih pitanja kako bi se izbjegli društveno prihvatljivi odgovori, a strukturirana je u četiri sektora koja ukupno sadrže 12 pitanja, od kojih je 8 pitanja zatvorenog tipa i 4 pitanja otvorenog tipa. Prvi sektor odnosi se na sociodemografska pitanja (spol, dob, razinu obrazovanja i razred). Drugi sektor odnosi se na stavove učenika o nastavi na daljinu za vrijeme pandemije. Pitanja su konstruirana u obliku Likertove skale i odražavala su učeničko pridavanje važnosti prednostima i nedostacima učenja na daljinu (od 1-nevažno, 2-malo važno, 3-umjereno važno, 4-važno, do 5-vrlo važno). Pitanje zatvorenog tipa ispitalo je sudjelovanje učenika u online nastavi prije pandemije Covid-19 i nudilo je odgovore da-ne, dok su pitanja otvorenog tipa nastojala detaljnije utvrditi specifične prednosti i nedostatke. Treći dio odnosi se na pretpostavke realizacije kvalitetne nastave prema njihovoj percipiranoj zahtjevnosti i sastoji se od ponuđenih izazova nastave na daljinu na koje učenici odgovaraju putem Likertove skale od 1 do 5 (1-nezahtjevno, 2-malo zahtjevno, 3-umjereno zahtjevno, 4- zahtjevno i 5- vrlo zahtjevno). Četvrti sektor anketnog upitnika sastoji se od pretpostavki na koje su učenici odgovarali koristeći Likertovu skalu procjene zadovoljstva online nastavom za vrijeme pandemije (organizacijskim aspektima nastave, kvalitetom i

dostupnosti sadržaja te provođenju ispita) od 1 do 5 (1-potpuno sam nezadovoljan, 2- uglavnom sam nezadovoljan, 3- niti sam nezadovoljan niti nezadovoljan, 4- uglavnom sam zadovoljan, i 5- potpuno sam zadovoljan). Posljednja dva pitanja otvorenog tipa ispitanicima su omogućila iznošenje vlastitog mišljenja o provedbi nastave na daljinu i prijedloge za unapređenje.

#### 4.5. Ispitanici

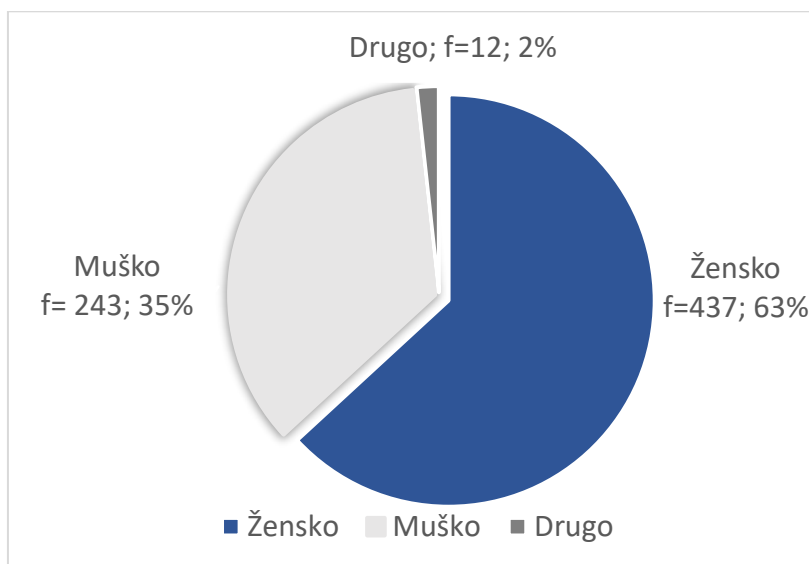
U istraživanju je sudjelovalo 722 učenika osnovnih škola (OŠ) i srednjih škola (SŠ) u Republici Hrvatskoj, dok je u konačnu statističku obradu ušlo 692 ispitanika. U istraživanju su sudjelovale četiri OŠ iz Međimurske, Zagrebačke i Dubrovačko-neretvanske županije te je pristupilo 186 učenika iz devet razreda OŠ (Slika 1). Sudjelovalo je i deset SŠ iz Međimurske, Varaždinske, grada Zagreba, Krapinsko-zagorske, Bjelovarsko-bilogorske, Virovitičko-podravске i Riječke županije. U istraživanju je ukupno bilo uključeno 506 učenika iz 21 razreda srednjih škola. Uključeno je 320 učenika strukovnih škola, 180 učenika gimnazija i 6 učenika umjetničkih škola (Slika 1).



Slika 1. Struktura uzorka (f).

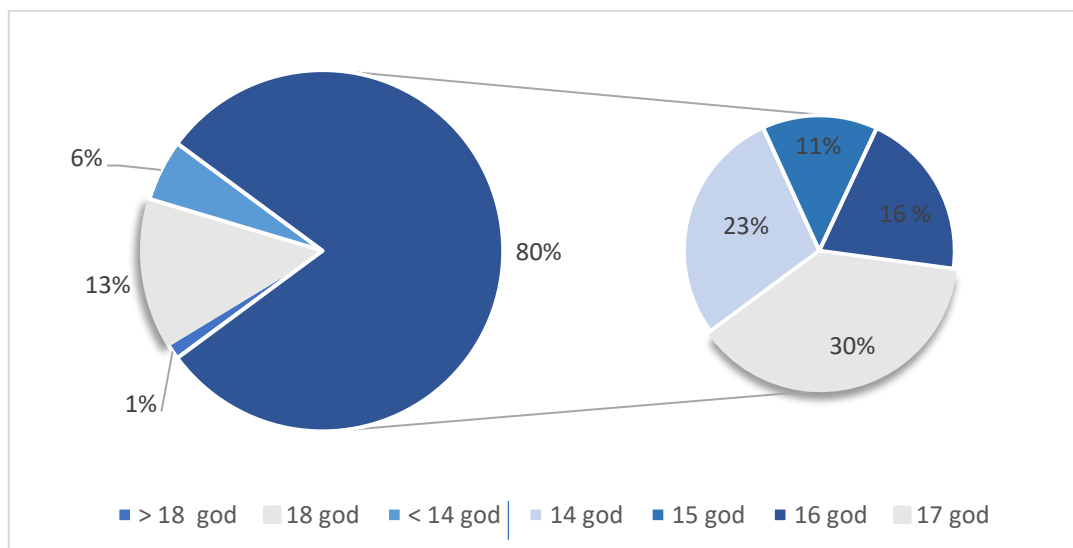
Ukupno su prikupljene 692 ankete, iz razloga što su pojedine ankete anulirane zbog neregularnog ispunjavanja. Također, na nekim pitanjima broj odgovora je manji zbog nepažljivog odgovaranja, međutim oni nisu anulirani radi ostalih važećih odgovora.

Na *Slici 2.* može se očitati frekvencija učenika prema spolu, iz čega je vidljivo da većinu ispitanika čine učenice  $f= 431$  ( $f= 102$  OŠ,  $f= 329$  SŠ), dok ostatak čine učenici od 234 ispitanika ( $f= 65$  OŠ,  $f= 169$  SŠ), dok su najmanje zastupljeni 'drugi' ispitanici, odnosno 12 ispitanika koje je identificiralo 'drugo' za određenje spola ( $f= 4$  OŠ,  $f= 8$  SŠ). Dakle, podaci pokazuju kako 64% ispitanika čine učenice , 34% čine učenici, a 2% čine ispitanici u kategoriji 'drugo'.



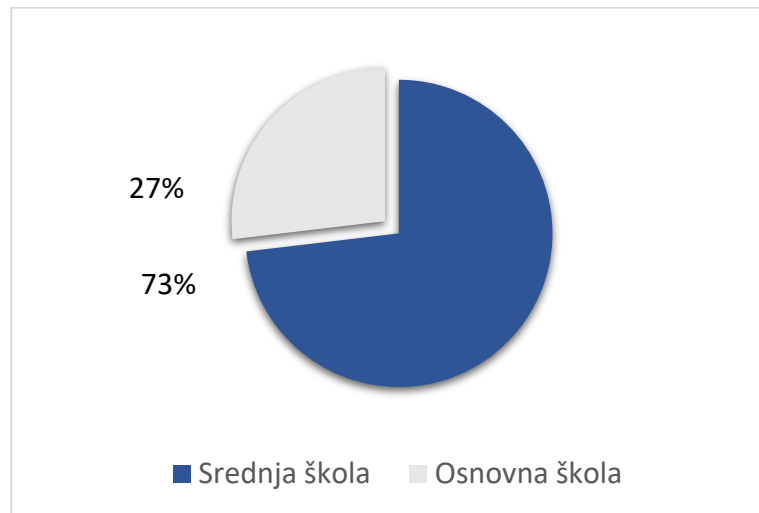
Slika 2. Distribucija ispitanika s obzirom na spol.

Iz *Slike 3.* može se očitati postotak ispitanika prema dobi i vidljivo je da je najveći broj ispitanika u dobi od 17 god. (30%), koje slijede ispitanici u dobi od 14 god. (23%) i 16 god. (16%). Isto tako, najveći postotak ispitanika je između 14 i 17 god. (80%), dok su ispitanici s 18 god. u nešto manje postotku (13%), kao i ispitanici koji su mlađi od 14 god. (6%) i stariji od 18 god. (1%).



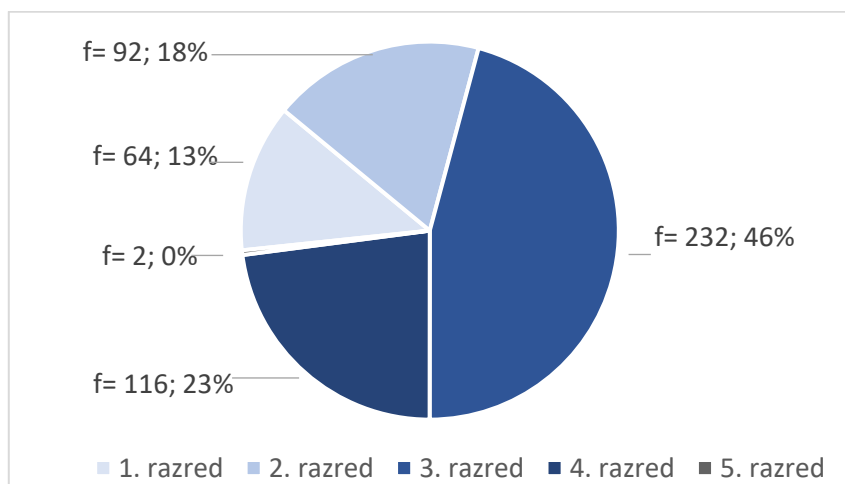
Slika 3. Distribucija ispitanika po dobi (%).

Slika 4. prikazuje postotak učenika prema razini obrazovanja. U konačnu statističku obradu ušlo je 692 ispitanika od kojih je 186 ispitanika (27%) polazi osnovnu školu, a 506 ispitanika (73%) polazi srednju školu.



Slika 4. Struktura ispitanika prema razini obrazovanja (%).

Iz Slike 5. može se očitati frekvencija i postotak učenika SŠ prema razredu koji pohađaju. Međutim, zbog kompleksnosti istraživanja fokus je stavljen na ispitanike od 13 do 20 god., stoga su svi ispitanici iz osnovnih škola pohađali 8. razrede. Namjera je bila proučiti doživljaj nastave na daljinu kod ove skupine učenika tijekom trogodišnje pandemije Covid-19. Budući da su ti učenici veći dio svog osnovnoškolskog obrazovanja proveli u nastavi na daljinu, učenici 8. razreda imali su sposobnost razumijevanja i adekvatnog odgovaranja na postavljenu anketu.



Slika 5. Struktura ispitanika prema razredu (SŠ).

#### *4.6. Vrijeme i mjesto istraživanja*

Istraživanje je provedeno u prosincu 2022. godine putem Google Forms platforme za formiranje i provođenje anketnih upitnika. Zahvaljujući visokom odazivu ispitanika, istraživanje je bilo provedeno u kratkom periodu od osam dana, od 12. prosinca do 20. prosinca. Istraživanje je obuhvatilo ispitanike iz Međimurske županije, Varaždinske županije, Zagrebačke županije i grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Virovitičko-podravske županije, Riječke županije i Dubrovačko-Neretvanske županije.

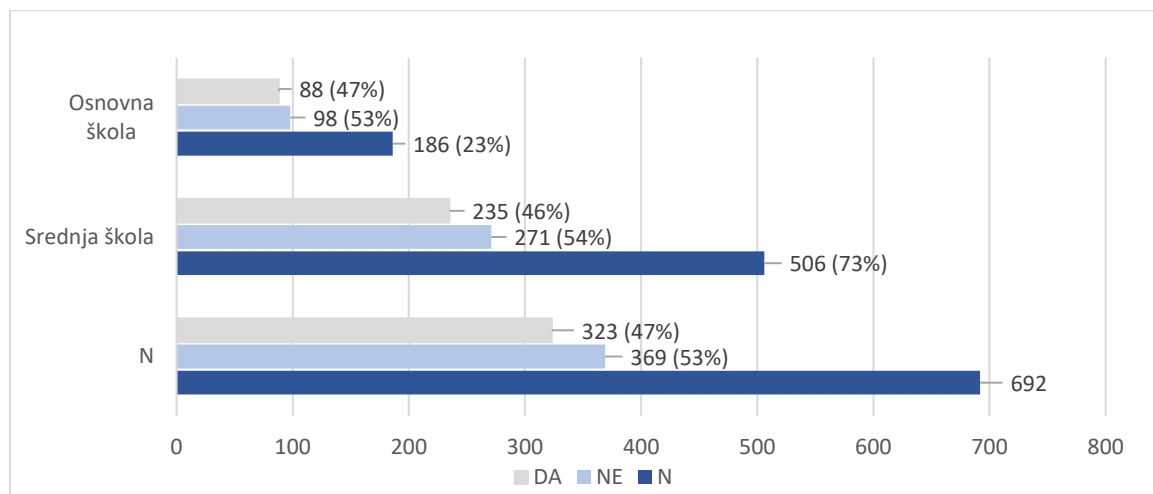
#### *4.7. Obrada podataka*

Prikupljeni podaci su statistički obrađeni u programu IBM SPSS i Microsoft Office Excel 2016. Podaci prikupljeni iz pitanja otvorenog tipa analizirani su kvalitativno, dok su podaci dobiveni Likertovom skalom procjene evaluirani u postocima. Rezultati će biti prikazani kroz frekvencije ( $f$ ), postotke (%), aritmetičke sredine ( $M$ ) i standardne devijacije ( $SD$ ). Deskriptivna statistika bit će primijenjena na nezavisne varijable poput spola, dobi, razine obrazovanja, vrste škole i razreda. Za testiranje značajnosti razlika između uzoraka, koristit će se t-test i analiza varijance (ANOVA), dok će se za razlike u numeričkim varijablama između tri ili više skupina upotrijebiti Kruskal-Wallisov test. Kvalitativna analiza je provedena za otvorena pitanja i obuhvatila je organiziranje, povezivanje, kodiranje, kategorizaciju te reduciranje i uređivanje rezultata kako bi se identificirale odgovarajuće kategorije. Važno je napomenuti da je dio ispitanika izostavio odgovor na pitanja otvorenog tipa, međutim ti odgovori nisu anulirani zbog ostalih važećih odgovora.

## 5. Analiza i interpretacija rezultata istraživanja

U ovom dijelu istraživanja analizirani su podaci prikupljeni putem empirijskog istraživanja korištenjem deskriptivne statistike. Rezultati su interpretirani na temelju prethodno postavljenih zadataka.

Prvi zadatak ovog istraživanja bio je utvrditi prednosti i nedostatke nastave na daljinu iz perspektive učenika osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj. Kroz postavljanje otvorenih i zatvorenih pitanja ispitanicima, kao što su sudjelovanje u online nastavi prije pandemije, njihova percepcija prednosti i nedostataka nastave na daljinu te rangiranje tih prednosti i nedostataka, ostvareni su rezultati koji su interpretirani u nastavku (Prilog 1, anketna pitanja 2-7). Dakle, prvi dio anketnog upitnika odnosio se na prednosti i nedostatke online nastave, a analizom i interpretacijom prvog pitanja može se uvidjeti razina upoznatosti ispitanika s nastavom na daljinu i s njezinim značenjem. Prvo postavljeno pitanje bilo je zatvorenog tipa „Da li ste sudjelovali u bilo kojoj vrsti učenja na daljinu prije pandemije Covid 19?“, a dobiveni rezultati prikazani su na *Slici 6*.



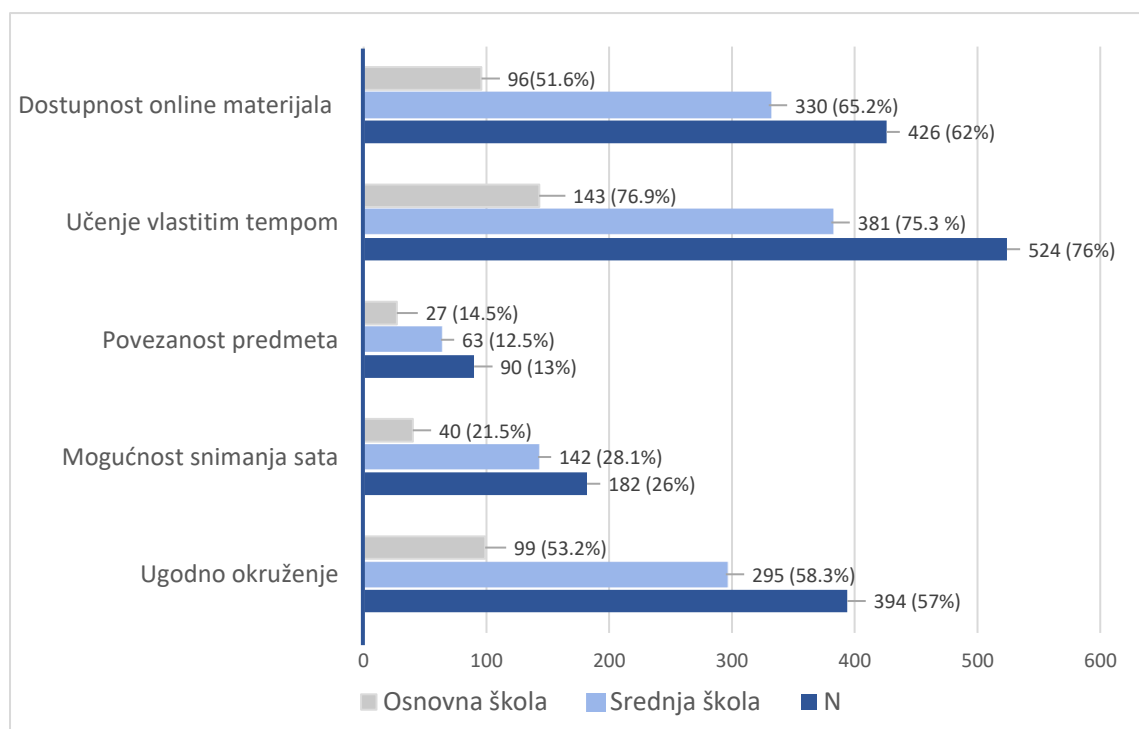
*Slika 6.* Iskustvo učenika u nastavi na daljinu

*Slika 6.* prikazuje podatke o 692 ispitanika, od kojih se njih 323 (47%) susrelo s nastavom na daljinu prije pandemije Covid-19, dok njih 369 (53%) nije imalo iskustvo s takvim oblikom nastave. S obzirom na to da nastava na daljinu nije bila široko rasprostranjena u javnom odgoju i obrazovanju u Republici Hrvatskoj prije pojave pandemije/virusa Covid-19, očekivalo se kako će manji broj ispitanika sudjelovati u online nastavi. Međutim, iako 53% ispitanika nije prije sudjelovalo u nastavi na daljinu, iz njihovih odgovora na preostala pitanja ankete može se zaključiti kako su ispitanici **upoznati** s online nastavom i njenim značenjem.

Moguće je da je sudjelovanje 47% ispitanika u ovom obliku mrežnog učenja prije pandemije rezultat ubrzanog tehnološkog razvoja i svakodnevnog korištenja IKT-a. To može biti posljedica implementacije mrežnog obrazovanja i informacijskih tehnologija u kurikulum kao i uvođenja novih pedagoških pristupa i tehnologija s ciljem razvoja digitalne pismenosti mladih u 21. stoljeću. Nezavisne varijable kao što su spol, dob, razina obrazovanja, vrsta škole i razred nisu pokazale statistički značajan utjecaj na rezultate za ovo pitanje. Kako bi se utvrdila statistička značajnost, proveden je hi-kvadrat test. Međutim, niti jedna od navedenih nezavisnih varijabli nije utjecala na rezultate dobivene za ovo pitanje (spol  $\chi^2= 3.791$ ,  $p = 0,150$ ; dob  $\chi^2= 3,755$ ,  $p= 0,807$ ; razina obrazovanja  $\chi^2=0,041$ ,  $p= 0,839$ ; škola  $\chi^2= 0,785$ ,  $p= 0,853$ ; razred  $\chi^2= 5,291$ ,  $p= 0,381$ ).

### 5.1. Prednosti nastave na daljinu

Sljedeći zadatak bio je utvrditi prednosti online nastave. Od ponuđenih 5 prednosti nastave na daljinu ispitanici su mogli odabrati jedan ili više odgovora.



Slika 7. Prednosti nastave na daljinu (f, %)

Iz Slike 7. vidljivo je da većina ispitanika osnovnih i srednji škola smatra učenje vlastitim tempom (f=524, 76%), dostupnost online materijala (f= 426, 62%) i ugodno okruženje za učenje (f= 394, 57%) najznačajnijim prednostima online nastave. Prema dobivenim rezultatima, vidljivo je da su odgovori osnovnoškolskih i srednjoškolskih ispitanika vrlo slični te da je najveća prednost nastave na daljinu učenje vlastitim tempom, dok je najmanje zastupljena

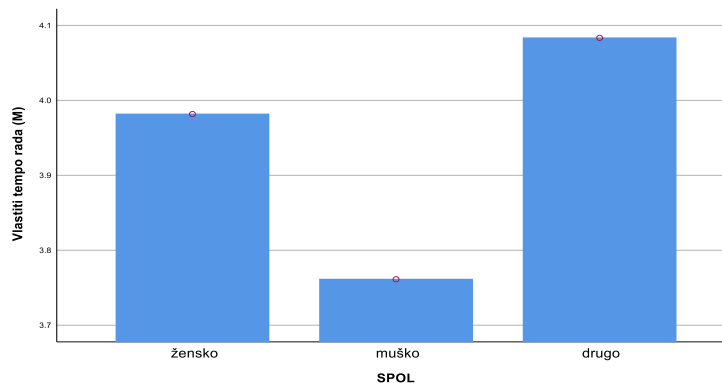
prednost povezanost predmeta ( $f=90$ , 13%). Ti rezultati su očekivani s obzirom na dostupnost tehnologije u nastavi koja unapređuje obrazovni proces, omogućujući učenicima da efikasnije formiraju bilješke, provjere informacije, povežu gradivo s mnoštvom online materijala te ih pripreme za daljnje korištenje. U kontekstu ovog istraživanja, važno je napomenuti da se nastava u tradicionalnom školskom okruženju odvija prema unaprijed definiranom planu rada, što često rezultira brzim ritmom nastave kako bi se ispunili svi predviđeni ishodi učenja. Međutim, ova dinamika ponekad ne dopušta dovoljno vremena za ponavljanje i temeljito usvajanje gradiva. Učenici su suočeni s izazovom da obrade velike količine gradiva unutar ograničenog vremenskog okvira od 45 minuta. Ovo vremensko ograničenje može predstavljati prepreku za neke učenike u postizanju kvalitetnog razumijevanja i usvajanja gradiva. Stoga, nije iznenađujuće što učenici ističu "učenje vlastitim tempom" kao prednost nastave na daljinu, jer im omogućuje prilagodbu tempa učenja prema vlastitim potrebama i mogućnost temeljitog usvajanja gradiva. Istraživanje Baczek i sur. (2021), provedeno na 804 ispitanika, potvrđuje suglasnost većine s prednostima online nastave. Naime, 69% ispitanika se slaže da je dostupnost online materijala najznačajnija prednost online nastave, slijedi učenjem vlastitim tempom (64%), ugodno okruženje (54%), mogućnost snimanja satova (21%) i povezanosti predmeta (4%).

Treći zadatak ovog istraživanja odnosio se na rangiranje prednosti online nastave od 1-5, pri čemu je 1 označavao 'nevažno', a 5 'vrlo važno'. Rezultati su pokazali da najveći broj ispitanika ističe ugodno okruženje vrlo važnu prednost ( $f= 280$ ,  $M=3,88$ ,  $SD=1,153$ ), dok je najmanji broj ispitanika naglasio snimanje sata kao važnu prednost online nastave ( $f= 215$ ,  $M= 2,43$ ,  $SD= 1,285$ ). Također, odgovori su ukazali na to da učenici smatraju učenje vlastitim tempom vrlo važnim ( $f=219$ ,  $M= 3,91$ ,  $SD= 1,040$ ), dostupnost predmeta važnim ( $f= 209$ ,  $M= 3,70$ ,  $SD= 1,106$ ), a povezanosti predmeta ( $f= 263$ ,  $M= 3,07$ ,  $SD= 1,124$ ) umjereno važnim. Dobiveni rezultati su u skladu s prethodno predstavljenim nalazima, koji su također pokazali da većina učenika prepoznaje ugodno okruženje, učenje vlastitim tempom i dostupnost materijala kao prednosti online nastave. Međutim, uočene su razlike u odnosu na povezanost predmeta i mogućnost snimanja sata. Dok je samo 90 ispitanika istaknulo povezanost predmeta kao prednost u prethodnom zadatku, u ovom pitanju ju je 263 ispitanika ocijenilo kao umjereno važnu prednost. Također, rezultati se ne podudaraju s prethodnim zadatkom u pogledu prednosti snimanja sata, budući da je 182 ispitanika ranije naglasilo tu mogućnost kao prednost, dok su je u ovom pitanju ocijenili kao nevažnu ( $f=215$ ). S obzirom na to, iste razlike su testirane u odnosu na pet nezavisnih varijabli: spol, dob, razinu obrazovanja, vrstu škole i razred.



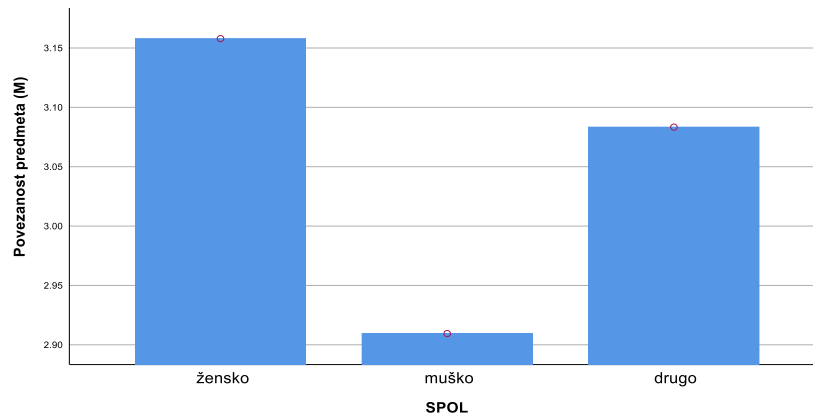
Primjenom t-testa za zavisne uzorke utvrđeno je da ispitanici statistički značajno više rangiraju *Učenje vlastitim tempom* ( $t(691) = 98.83, p = <.001$ ) u odnosu na dostupnost online materijala, povezanost predmeta, mogućnost snimanja sata, i ugodno okruženje. Dodatno, iste razlike su analizirane s obzirom na nezavisne varijable: spol, dob, razinu obrazovanja, vrstu škole i razred.

Provedbom dvosmjerne ANOVA-e na rezultatima *Prednosti nastave na daljinu* u odnosu na dvije nezavisne varijable, nije utvrđen statistički značajan glavni efekt spola kao ni interakcijski efekt pri rangiranju prednosti online nastave. Međutim, primjenom jednosmjerne ANOVA-e otkriveno je da spol ima statistički značajan utjecaj na rangiranje prednosti online nastave. Spol ispitanika ima statistički značajan utjecaj na rangiranje prednosti online nastave, no nije zadovoljen preduvjet homogenosti varijanci, stoga je primijenjen Brown-Forsythe test, koji je pokazao statističku značajnost za *Učenja vlastitim tempom* ( $df=2, p=.010$ ) *Ugodno okruženje* ( $df=2, p=.026$ ) i *Povezanost predmeta* ( $df=2, p=.040$ ).



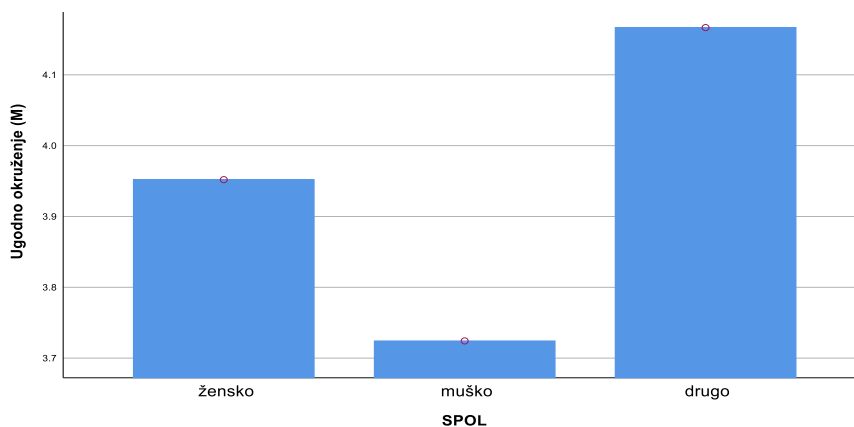
Slika 8. Prikaz rezultata ANOVA-e rangiranja prednosti *Učenja vlastitim tempom* s obzirom na spol.

Provedbom jednosmjerne ANOVA-e, rezultati su pokazali da spol ima statistički značajan utjecaj na rangiranje prednosti *Učenja vlastitim tempom*, što opravdava upotrebu post-hoc testa. Primjenom Tukeyovog post-hoc testa utvrđene su razlike na svim razinama. Statistički značajna razlika utvrđena je između muškog i ženskog spola ( $p=.043$ ), pri čemu su učenice ( $M= 3.98, SD= .965$ ) statistički značajno više rangirale učenje vlastitim tempom u odnosu na učenike ( $M= 3.76, SD= 1.164$ ) (Slika 8). Međutim, iako je drugi spol značajno više rangirao tu pretpostavku ( $M=4.08, SD= .669$ ), nije utvrđena statistički značajna razlika među ispitanicima u procjeni učenja vlastitim tempom.



Slika 9. Prikaz rezultata ANOVA-e rangiranja prednosti *Povezanosti predmeta* s obzirom na spol.

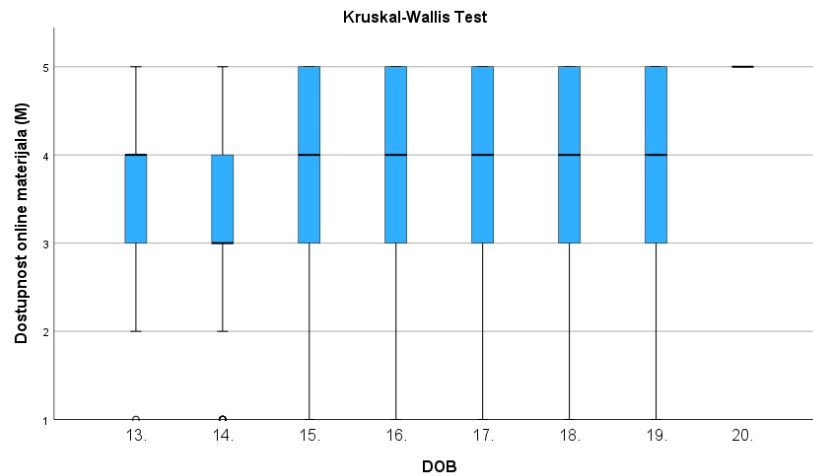
Isto tako rezultati su pokazali statistički značajnu razliku između ženskog ( $M= 3.16$ ,  $SD=1.107$ ) i muškog spola ( $M= 2.91$ ,  $SD= 1.143$ ,  $p= .043$ ) te su ukazali da su učenice statistički značajno više rangirale povezanost predmeta. Drugi spol je također rangirao prednost *Povezanosti predmeta* više ( $M= 3.08$ ,  $SD=1.084$ ), ali nije bila utvrđena statistički značajna razlika s ispitanicima ženskog i muškog spola (Slika 9).



Slika 10. Prikaz rezultata ANOVA-e rangiranja prednosti *Ugodno okruženje* s obzirom na spol.

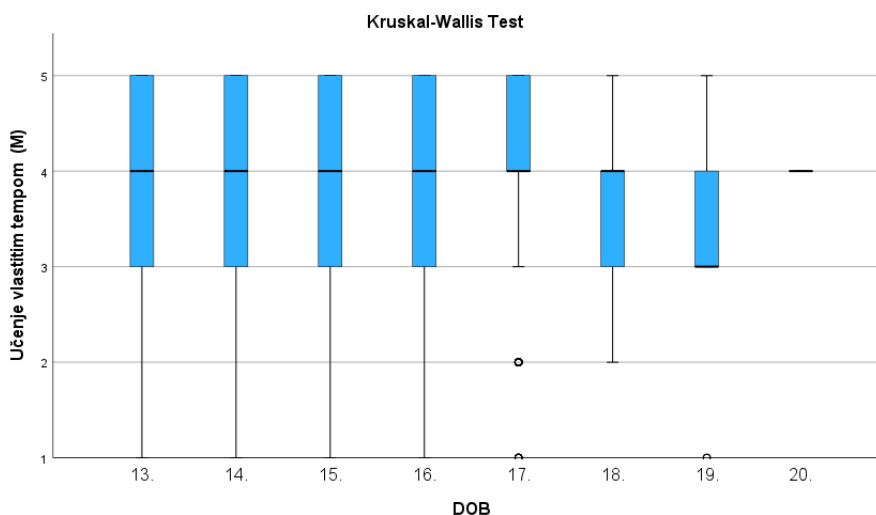
Nadalje, pri rangiranju prednosti *Ugodnog okruženja*, Tukeyovim post-hoc testom su utvrđene spolne razlike na svim razinama. Pokazala se statistički značajna razlika između ženskog i muškog spola ( $p= .036$ ), pri čemu su učenice ( $M=3.95$ ,  $SD=1.100$ ) statistički značajno više rangirale ugodno okruženje nego učenici ( $M= 3.72$ ,  $SD= 1.234$ ). Iako je drugi spol ( $M= 4.17$ ,  $SD=1.115$ ) rangirao ugodno okruženje više nije utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika drugog spola te ženskog i muškog spola (Slika 10).

Kod analize prednosti nastave na daljinu s obzirom na dob korišten je Kruskal-Wallis test. Dobiveni rezultati ukazuju na statistički značajne razlike na skali *Dostupnosti online materijala* ( $p = .005$ ) i *Učenja vlastitim tempom* ( $p = .004$ ).



*Slika 11. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja prednosti online nastave Dostupnosti online materijala s obzirom na dob.*

Na skali *Dostupnosti online materijala* utvrđena je statistički značajna razlika ( $TS = 20.468$ ,  $df = 7$ ,  $p = .005$ ). Detaljnija analiza je pokazala da postoji statistički značajna razlika između ispitanika u dobi od 13 i 17 godina ( $TS = -79,062$ ,  $SE = 33,615$ ,  $Z = -2,352$ ,  $p = .019$ ), između 14 i 17 godina ( $TS = -81,613$ ,  $SE = 20,404$ ,  $Z = -4,000$ ,  $p < .001$ ) te između 14 i 18 godina ( $TS = -56,271$ ,  $SE = 25,323$ ,  $Z = -2,222$ ,  $p = .026$ ). Međutim, nakon Bonferronijeve prilagodbe za višestruka testiranja, jedino je između ispitanika u dobi od 14 i 17 godina ostala statistički značajna razlika ( $p = .002$ ), dok je između drugih grupa prilagođena  $p$ - vrijednost bila viša od  $.05$ , što ukazuje da nema statistički značajne razlike. Također, Slika 11. prikazuje da su učenici u dobi od 17 godina statistički značajno više rangirali dostupnost online materijala u usporedbi s učenicima u dobi od 14 godina. Na temelju ovih rezultata možemo odbaciti nultu hipotezu i zaključiti da dob ima statistički značajan utjecaj na rangiranje *Dostupnosti nastave na daljinu* (Slika 11).



Slika 12. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja prednosti online nastave *Učenje vlastitim tempom* obzirom na dob.

Također, analizom je utvrđena značajna razlika na skali *Učenja vlastitim tempom* (TS= 21.024, df= 7, p= .004). Detaljnija analiza rezultata pokazuje da postoji statistički značajna razliku između učenika u dobi od 14 i 17 godina (TS= -60.560, SE= 20.204, Z= -2.997, p= .003), 18 i 17 godina (TS= 88.649, SE= 23.884, Z= 3.712, p= <.001), 18 i 15 godina (TS= 62.428, SE= 29.568, Z= 2.111, p= .035), 19 i 17 godina (TS= 158.339, SE= 64.945, Z= 2.438, p= .015) te učenika s 19 i 15 godina (TS= 132.118, SE= 67.244, Z= 1.965, p= .049). Međutim nakon primjene Bonferronijeve korekcije za višestruka testiranja, statistički značajna razlika se prikazala jedino između učenika u dobi od 18 i 17 godina (p= .006), dok kod ostalih grupa prilagođena statistička značajnost iznosi više od .05. Na temelju Slike 12., možemo primijetiti da su učenici u dobi od 17 godina (AR= 385.34) statistički značajno više rangirali učenje vlastitim tempom u usporedbi s učenicima u dobi od 18 godina (AR= 296.69). Također, nisu utvrđene druge statistički značajne razlike. Naša analiza omogućuje odbacivanje nulte hipoteze i zaključak da dob ima statistički značajan utjecaj na rangiranje prednosti nastave na daljinu, posebno u pogledu *Učenja vlastitim tempom*.

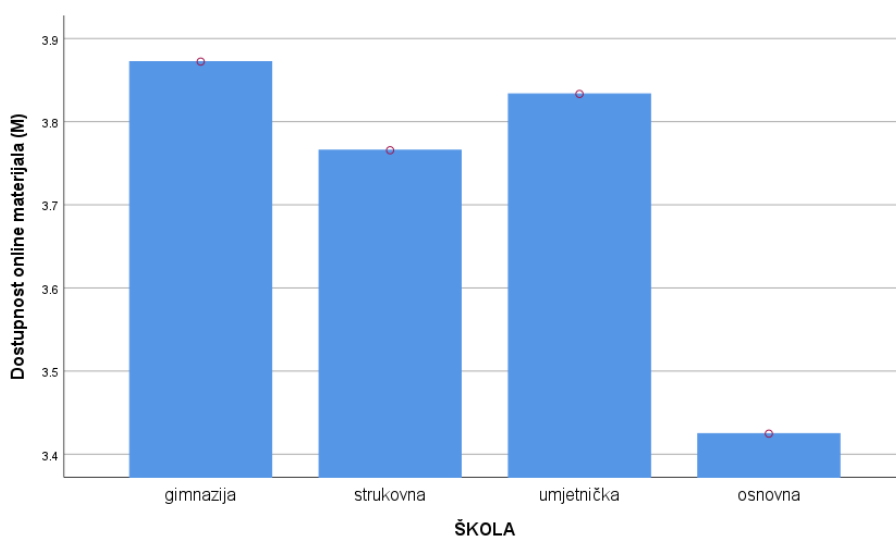
Također, T-testom utvrdila se statistički značajna razlika s obzirom na razinu obrazovanja u rangiranju *Snimanja sata* ( $t(690) = 3.637$ , p= <.001). Analiza pokazuje da srednjoškolski ispitanici smatraju snimanje sata bitnom prednosti nastave na daljinu, dok osnovnoškolski ispitanici ne smatraju snimanje sata relevantnim. Konkretno, srednjoškolski ispitanici statistički značajno više rangiraju snimanje sata (M= 2.53, SD= 1.291) kao prednost učenja na daljinu u usporedbi s osnovnoškolskim ispitanicima (M= 2.15, SD = 1.228), što potvrđuje prethodno iznesene zaključke. Osnovnoškolski ispitanici smatraju da snimanje sata

nije važno i da nema prednosti u online nastavi, dok srednjoškolski ispitanici smatraju snimanje predavanja značajnom prednosti nastave na daljinu (Tablica 2).

Tablica 2 Prikaz deskriptivne statistike i t-testa prednosti online nastave s obzirom na razinu obrazovanja.

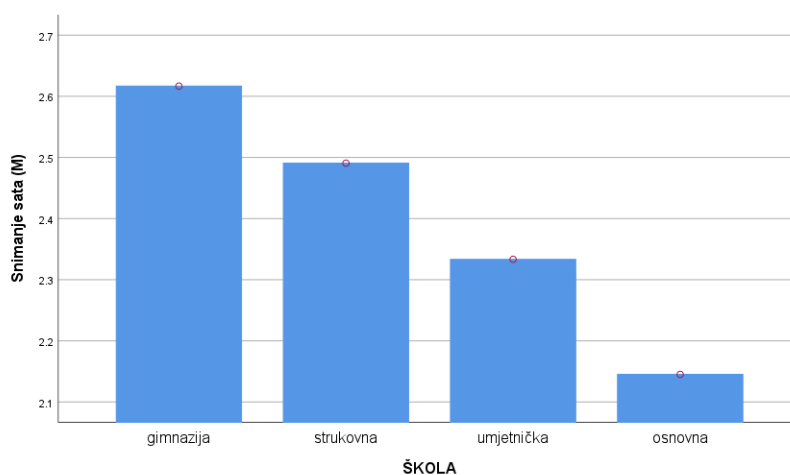
	Razina o.	N	M	SD	F	p	t	p
Dostupnost online materijala	SŠ	506	3.80	1.101	.081	.777	4.094	<.001
	OŠ	186	3.42	1.074				
Učenje vlastitim tempom	SŠ	506	3.92	1.038	.357	.550	.703	.241
	OŠ	186	3.86	1.046				
Povezanost predmeta	SŠ	506	3.06	1.155	1.680	.195	-.313	.377
	OŠ	186	3.09	1.038				
Snimanje sata	SŠ	506	2.53	1.291	4.278	.039	3.637	<.001
	OŠ	186	2.15	1.228				
Ugodno okruženje	SŠ	506	3.94	1.144	1.321	.251	2.378	.009
	OŠ	186	3.70	1.164				

U skladu s istraživačkim radom, provedena je jednosmjerna ANOVA analiza kako bi se istražila razlika u rangiranju prednosti nastave na daljinu s obzirom na školu. Međutim, rezultati ove analize su pokazali kršenje Levenovog preduvjeta homogenosti varijanci. Kako bismo ispravno procijenili statističku značajnost razlika, primijenili smo Welchov test koji je pokazao statistički značajne rezultate na skali *Dostupnosti online materijala* ( $p = .004$ ) i *Snimanju sata* ( $p = .011$ ).



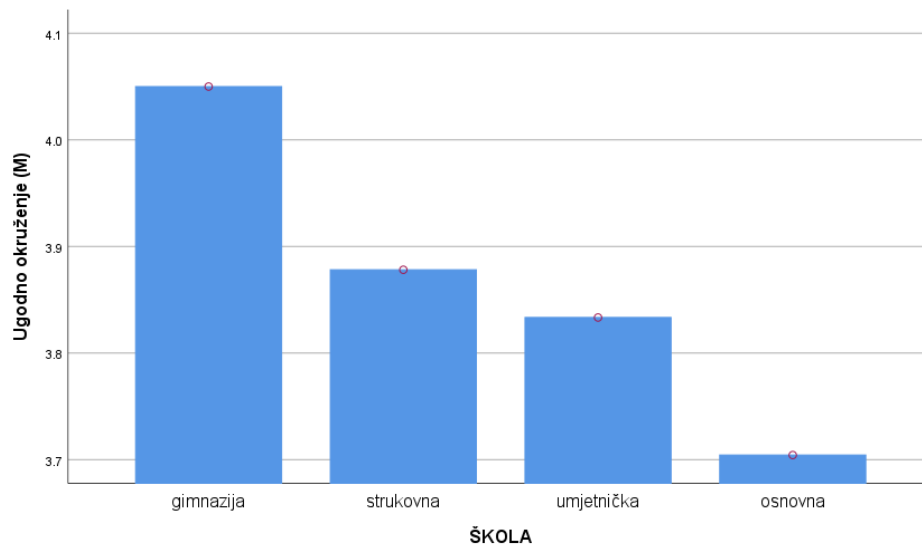
Slika 13. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja prednosti online nastave *Dostupnost online materijala* obzirom na školu.

Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između ispitanika gimnazija i osnovnih škola ( $p = .001$ ), i da su učenici iz gimnazija ( $M = 3.87$ ,  $SD = 1.139$ ) rangirali prednost dostupnosti online materijala statistički značajno više nego učenici osnovnih škola ( $M = 3.42$ ,  $SD = 1.074$ ), međutim nije utvrđena statistički značajna razlika između gimnazija i strukovnih ili umjetničkih škola. Slično tome, vidimo da postoji statistički značajna razlika između osnovnih škola i strukovnih škola ( $p = .004$ ), ali ne i između osnovnih škola i umjetničkih škola. Odnosno učenici osnovnih škola ( $M = 3.42$ ,  $SD = 1.074$ ) su statistički značajno manje rangirali ovu pretpostavku od učenika strukovnih škola ( $M = 3.77$ ,  $SD = 1.085$ ). Slični rezultati su ostvareni u istraživanjima poput Al-Balushi i sur. (2021), Namusis i sur. (2021) te Alqurashi (2021) koji su zaključili da srednjoškolski učenici imaju veću spremnost i bolje informacijske vještine od osnovnoškolskih učenika te da stariji učenici u srednjim školama imaju veću prednost u korištenju dostupnih online materijala od osnovnoškolskih učenika. Međutim, potrebno je uzeti u obzir da potencijalne razlike između ispitanika osnovne i srednje škole ovise o brojnim čimbenicima, poput kvalitete digitalnih materijala, IKT kompetentnosti učenika i nastavnika te prilagodljivosti nastavnog procesa itd.



Slika 14. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave *Snimanje sata* s obzirom na školu.

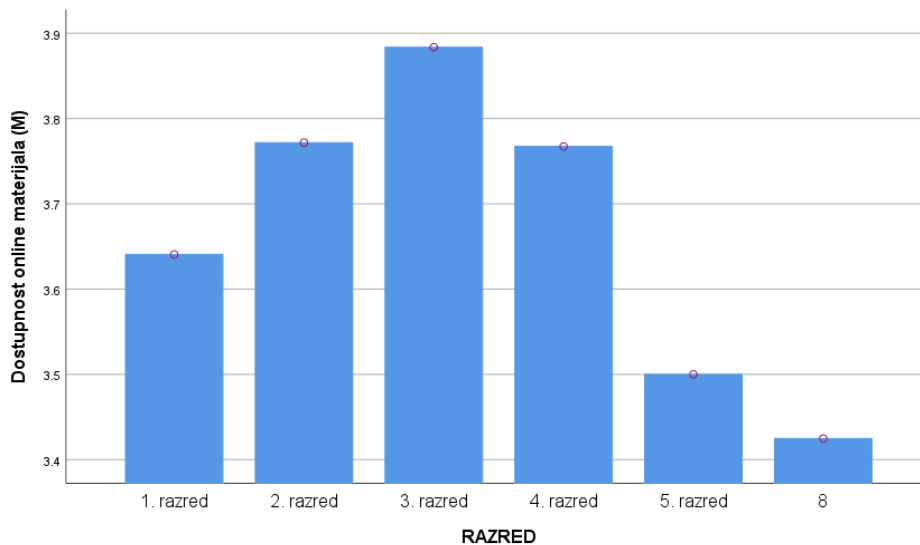
Također, rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između ispitanika osnovnih škola i gimnazija ( $p = .003$ ) te osnovnih škola i strukovnih ( $p = .014$ ). Kao što je vidljivo iz slike 14. učenici osnovnih škola ( $M = 2.15$ ,  $SD = 1.228$ ) su statistički značajno manje rangirali *Snimanje sata* od učenika gimnazija ( $M = 2.62$ ,  $SD = 1.363$ ) i strukovnih škola ( $M = 2.49$ ,  $SD = 1.259$ ). Naime, nisu utvrđene druge statistički značajne razlike u percepciji *Snimanja sata* s obzirom na školu.



Slika 15. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave *Ugodno okruženje* s obzirom na školu.

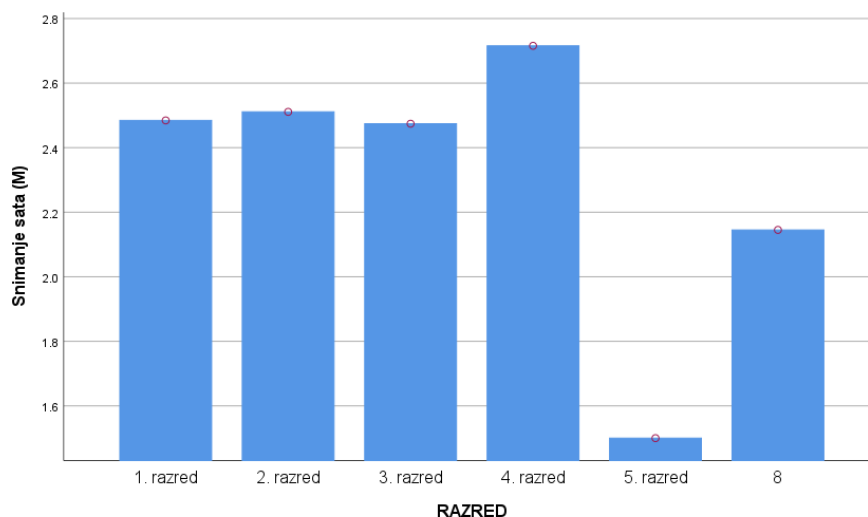
Međutim, primjenom Games-Howell post-hoc testa, utvrđene su dodatne statistički značajne razlike na skali *Ugodnog okruženja* s obzirom na školu. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između ispitanika osnovnih škola i gimnazija ( $p = .019$ ). Konkretno, ispitanici osnovnih škola ( $M = 3.70$ ,  $SD = 1.164$ ) statistički značajno manje su rangirali ugodno okruženje u odnosu na učenike iz gimnazije ( $M = 4.05$ ,  $SD = 1.095$ ), dok među učenicima drugih škola nisu utvrđene statistički značajne razlike u rangiranju ove pretpostavke. Ovi rezultati slažu se s istraživanjem Chen i sur. (2020) provedenim u Kini, koje je također pokazalo da su srednjoškolski učenici imali pozitivniji doživljaj nastave na daljinu tijekom razdoblja Covid-19 u usporedbi s učenicima osnovnih škola, posebice u pogledu vlastitog učenja i emocionalnog iskustva. Nadalje, istraživanja Yang i sur. (2021) te Šimić Šašić i Horvat (2021) također su ukazali na to da osnovnoškolski učenici percipiraju online okruženje manje ugodnim od srednjoškolskih učenika, pri čemu su srednjoškolski učenici iskazali veću ugodnost.

Dodatno, u analizi procjene prednosti nastave na daljinu s obzirom na razred, provedena je jednosmjerna ANOVA. S obzirom da nije zadovoljen preduvjet homogenosti varijanci, primijenjen je Welchov test, koji je pokazao statistički značajne razlike na skali *Dostupnosti online materijala* ( $p = .045$ ) i *Snimanja sata* ( $p = .047$ ).



*Slika 16. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave Dostupnost online materijala s obzirom na razred.*

Games-Howell post-hoc test pokazao je statistički značajne razlike u rangiranju dostupnosti online materijala između ispitanika 3. i 8. razreda ( $p = <.001$ ). Točnije, učenici 3. razreda ( $M = 3.88$ ,  $SD = 1.048$ ) statistički značajno više su rangirali ovu prednost u odnosu na učenike 8. razreda ( $M = 3.42$ ,  $SD = 1.074$ ), dok među učenicima drugih razreda nije uočena statistički značajna razlika.



*Slika 17. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave Snimanje sata s obzirom na razred.*

S druge strane, u procjeni prednosti *Snimanja sata* utvrđena je razlika između učenika 4. i 8. razreda ( $p = .002$ ). Naime, učenici 4. razreda ( $M = 2.72$ ,  $SD = 1.284$ ) statistički značajno više su rangirali snimanje sata od učenika 8. razreda ( $M = 2.15$ ,  $SD = 1.228$ ). Iako su učenici 1.,

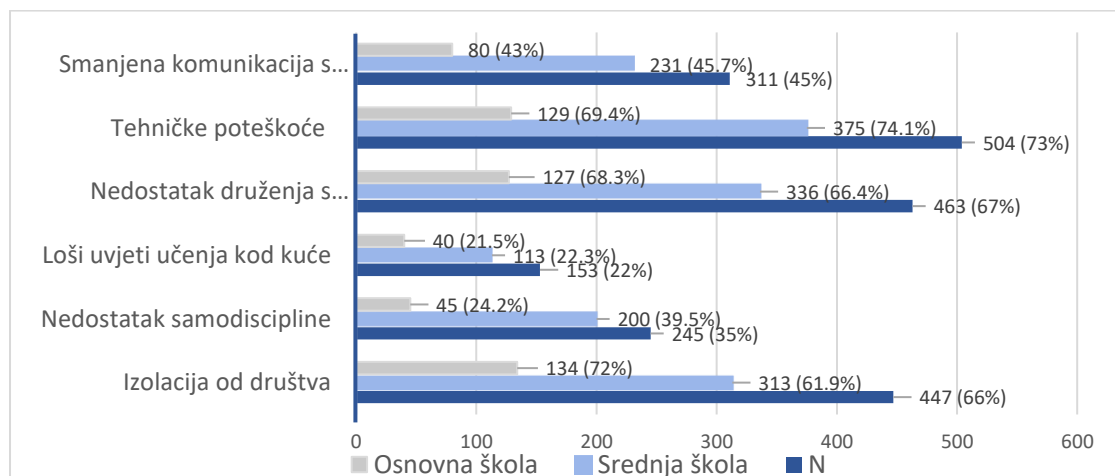


2. i 3. razreda visoko rangirali tu prednost, nije utvrđena statistički značajna razlika među njima. Treba napomenuti da je istraživanje Vidaković i sur. (2021) prikazalo nešto drugačije rezultate, gdje su učenici nižih razreda više cijenili *Snimanje sata* i *Dostupnost online materijala* od starijih učenika, dok su oni više cijenili interakciju s prijateljima i nastavnicima.

Istraživanje Lee i sur. (2021) provedena u Kini s osnovnoškolskim i srednjoškolskim učenicima također je pokazalo da su učenici srednjih škola više cijenili prednosti nastave na daljinu u usporedbi s osnovnoškolskim učenicima. Slično tome, istraživanje Beroš i sur. (2021) provedeno u Hrvatskoj prikazalo je razlike u percepciji prednosti online nastave između učenika osnovnih i srednjih škola te je zaključilo da su učenici srednjih škola češće isticali prednosti poput fleksibilnosti i samostalnosti u nastavi. Sva navedena istraživanja ukazuju na statistički značajne razlike u percepciji prednosti online nastave među učenicima različitih razreda, naglašavajući važnost pažljivog razmatranja različitih potreba i preferencija učenika, uzimajući u obzir njihov spol, dob, razinu obrazovanja, vrstu škole i razred, pri formiranju nastavnih materijala i programa. Stoga, prilikom kreiranja nastavnog procesa, neophodno je temeljito sagledati sve navedene faktore kako bi se osiguralo postizanje optimalnih rezultata učenja za svakog pojedinog učenika. Također, važno je stvoriti ugodno i motivirajuće okruženje tijekom nastave na daljinu, što će dodatno podržati njihovu angažiranost i motivaciju za učenje.

## 5.2. Nedostatci nastave na daljinu

Peti zadatak bio je utvrditi nedostatke online nastave. U ovom zadatku ispitanici su trebali označiti jedan ili više ponuđenih opcija koje su smatrali nedostacima nastave na daljinu.



Slika 18. Nedostatci nastave na daljinu (f, %).

Iz Slike 18. vidljivo je da većina učenika smatra tehničke poteškoće (f=504, 73%), najznačajnijim nedostacima online nastave. Osim toga, nedostatak druženja s prijateljima

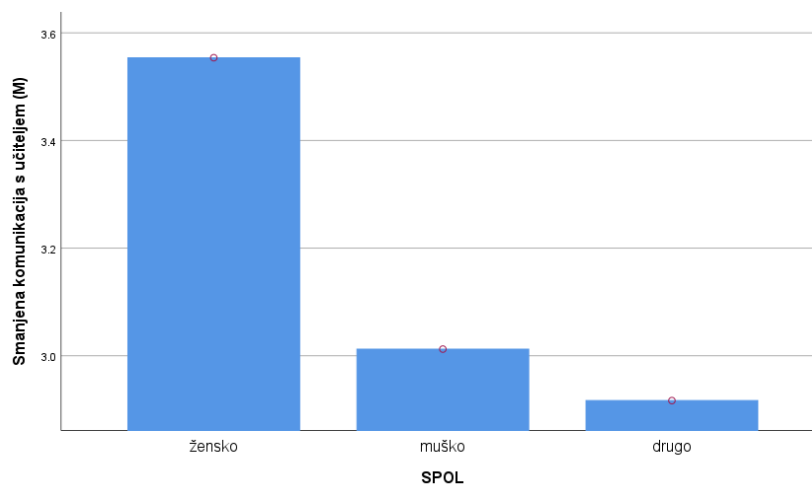
( $f=463$ , 67%) i nedostatak samodiscipline ( $f= 447$ , 66%) također su bili istaknuti kao značajni nedostaci. Rezultati su pokazali da nema statistički značajnih razlika između učenika osnovnih i srednjih škola u percepciji ovih nedostataka. Nadalje, utvrđeno je da učenici najmanju važnost pridaju lošim uvjetima kod kuće (22%,  $f=153$ ) kao nedostatku online nastave. Ovi rezultati su očekivani iz razloga što je prijelaz na online nastavu stvorio dodatne poteškoće pri korištenju digitalnih alata za učenje i stavio pritisak na učenike iz obitelji s nižim primanjima. Iako su učenici već imali iskustvo s korištenjem Interneta i mrežnog učenja za pronalaženju informacija, ova nova povećana potreba za korištenje internetske veze i različitih digitalnih alata stvorila je nove izazove kako za učenike, tako i za nastavnike. Učenici i nastavnici koji ranije nisu bili izloženi takvom načinu rada sada su se suočili s brojnim poteškoćama.

Istraživanje Maqbool i sur. (2022) provedeno s 402 učenika medicinske SŠ u Pakistanu i Iranu potvrđuje rezultate ovog istraživanja u vezi nedostataka nastave na daljinu. Navedeno istraživanje u Pakistanu i Iranu pokazalo je da učenici ističu nedostatak kontakta ( $f=236$ , 58.7%) i tehničke probleme ( $f=254$ , 63.2%) kao najznačajnije nedostatke online nastave. Također, 44.8% ( $f= 180$ ) ispitanika smatra loše uvjete kod kuće nedostatkom online nastave. Međutim, rezultati se značajno razlikuju od ovog istraživanja, budući da samo 35.3 % ( $f= 142$ ) učenika u Pakistanu i Iranu smatra *Izolaciju od društva* nedostatkom, dok u ovom istraživanju 66% ( $f= 447$ ) ispitanika smatra izolaciju od društva kao bitan nedostatak nastave na daljinu.

Šesti zadatak ovog istraživanja odnosio se na rangiranje nedostataka nastave na daljinu na skali od 1 'nevažno' do 5 'vrlo važno'. Rezultati pokazuju da je najveći broj ispitanika ( $f= 322$ ,  $M=3.90$ ,  $SD= 1.285$ ) rangirao nedostatak druženja s prijateljima kao vrlo važan nedostatak online nastave, dok je najmanji broj ispitanika istaknuo loše uvjete kod kuće ( $f=178$ ,  $M= 2.88$ ,  $SD= 1.334$ ) kao važan nedostatak. Isto tako rezultati su pokazali da ispitanici smatraju izolaciju od društva ( $f= 277$ ,  $MD= 3.75$ ,  $SD= 1.319$ ) i tehničke poteškoće ( $f=209$ ,  $M= 3.61$ ,  $SD= 1.232$ ) vrlo važnim nedostacima, dok smanjenu komunikaciju s nastavnikom ( $f=179$ ,  $M= 3.35$ ,  $SD= 1.307$ ) i nedostatak samodiscipline ( $f= 180$ ,  $M= 3.20$ ,  $SD= 1.333$ ) smatraju umjereno važnim nedostatkom. Ovi rezultati se u maloj mjeri razlikuju od prethodno predstavljenih rezultat jer su učenici najviše ocijenili *Tehničke poteškoće* ( $M= 3.61$ ) prilikom odabira nedostataka online nastave, dok su u ovom zadatku ocijenili manje važnim od *Nedostatka druženja s prijateljima* ( $M= 3.90$ ) i *Izolacije od društva* ( $M=3.75$ ). Iz toga možemo zaključiti da, iako se ispitanici susreću s brojnim tehničkim problemima, njihov najveći problem predstavlja izolacija od prijatelja i druženje. S obzirom da u online nastave postoji minimalna fizička interakcija, osjećaja izolacije u znatnoj mjeri utječe na učenike. Prema Restić Dedić (2020), glavni uzrok

stresa na početku nastave na daljinu proizlazio je iz nemogućnosti druženja s prijateljima i izolacija od društva. Analizom t-testa za zavisne uzorke utvrđeno je da ispitanici statistički značajno više smatraju nedostatak druženja s prijateljima nedostatkom online nastave ( $t(691)=79.90$ ;  $p<.001$ ) nego smanjenu komunikaciju s nastavnikom, tehničke poteškoće, nedostatak druženja, loše uvjete kod kuće, nedostatak samodiscipline i izolaciju od društva. Dodatno, iste razlike su analizirane s obzirom na nezavisne varijable: spola, dobi, razine obrazovanja, škole i razreda.

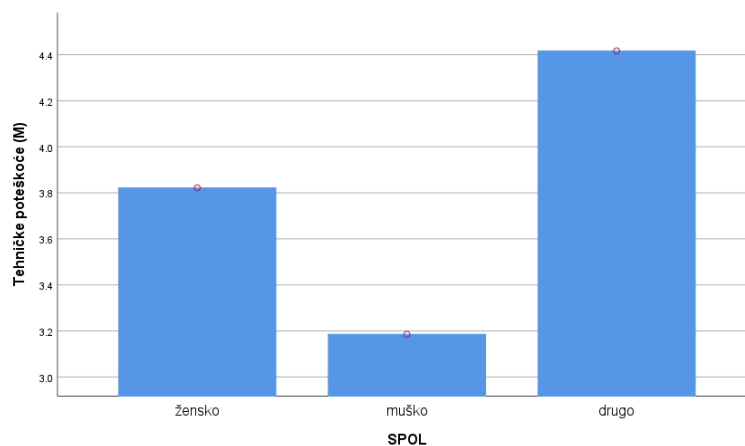
Provedbom jednosmjerne ANOVA-e na rezultatima *Nedostatka nastave na daljinu* s obzirom na spol, utvrđene su statistički značajne razlike. Međutim, s obzirom da su narušene pretpostavke ANOVA-e (normalnost i jednakost varijanci) nije zadovoljen Levenov test homogenost varijanci, korišten je Brown-Forsythe test. Rezultati prikazuju testove jednakosti srednjih vrijednosti između kategorija za svaki od šest nedostataka nastave na daljinu. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u srednjim vrijednostima između kategorija ( $p= <.001$ ) za smanjenu komunikaciju s nastavnikom, tehničke poteškoće, loše uvjete kod kuće, nedostatak samodiscipline i izolaciju. To sugerira da postoje razlike u percepciji ovih nedostataka među kategorijama. Također, za nedostatak druženja, postoji statistički značajna razlika u srednjim vrijednostima između kategorija samo kada se koristi razina značajnosti od 0.01 ( $p= .007$ ), što implicira postojanje razlika u percepciji tog nedostatka među kategorijama samo na vrlo strogoj razini značajnosti. Nema statistički značajne razlike u srednjim vrijednostima između kategorija ( $p= .110$ ) u pogledu praćenja nastave.



*Slika 19.* Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Smanjena komunikacija* s obzirom na spol.

Analiza je provedena koristeći Games-Howellov test, koji se koristi kada pretpostavke ANOVA-e (homogenost varijanci i normalnost) nisu ispunjene, i veličine uzoraka nisu jednake.

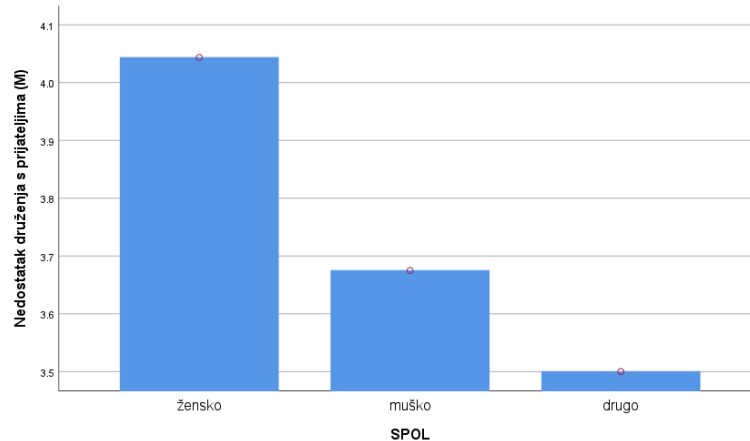
Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika u srednjim vrijednostima između ženskih ( $M=3.55$ ,  $SD= 1.227$ ) i muških učenika ( $M= 3.01$ ,  $SD= 1.350$ ,  $p= < .005$ ). S druge strane, nema statistički značajne razlike između muškog i ženskog spola u usporedbi s drugim spolom ( $M= 2.92$ ,  $SD= 1.782$ ,  $p > .05$ ). To sugerira da su ženske učenice izvještavale o većim poteškoćama u tom području (Slika 19). Prema istraživanju Kumar i sur. (2020), učenice su sklonije smatrati smanjenje interpersonalne interakcije kao problem u nastavi na daljinu u usporedbi s učenicima, dok su učenici muškog spola skloniji navoditi nedostatak tehnološke podrške kao problem. Razlike u percepciji nedostataka mogu biti povezane s različitim potrebama, očekivanjima i iskustvima učenja među spolova. Studija Wu i Wu (2021), provedena u Kini, pruža primjer ranijeg istraživanja koje se bavi razlikama u doživljaju nastave na daljinu među spolovima. Rezultati su pokazali da su učenice izražavale veću sklonost anksioznosti i stresu u vezi s online nastavom u usporedbi s učenicima. Također su učenice bile sklonije doživljavati veću opterećenje i veće ometanja tijekom online nastave u usporedbi s učenicima. Drugim riječima, postoji mogućnost da su ženske učenice u ovom istraživanju rangirale smanjenje komunikacije kao veći nedostatak nastave na daljinu zbog svojih specifičnih doživljaja i iskustava povezanih s online nastavom, a koja se mogu razlikovati od iskustava muških učenika. Ipak, kako bi se potvrdila ova hipoteza, potrebno je provesti dodatna istraživanje na tom području.



Slika 20. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Tehničke poteškoće* s obzirom na spol.

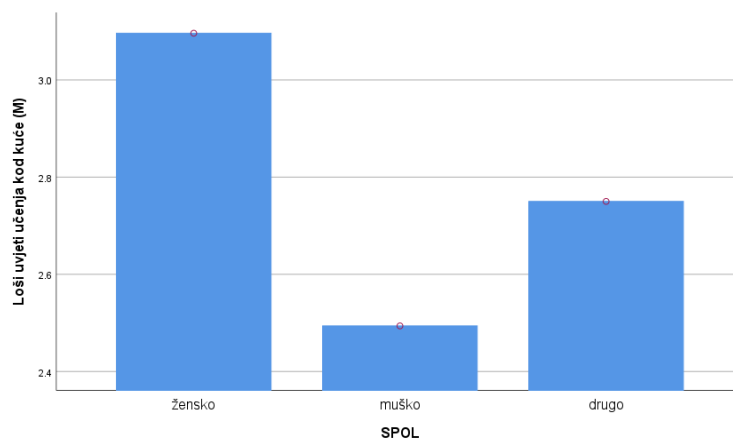
Također, analizom varijance utvrđena je statistički značajna razlika u percepciji tehničkih poteškoća između ženskog i muškog spola ( $p= < .001$ ). Preciznije, učenice ( $M= 3.82$ ,  $SD= 1.109$ ) su doživljavale veće tehničke poteškoće u nastavi u odnosu na učenike ( $M= 3.19$ ,  $SD= 1.331$ ). Također, pokazala se statistički značajna razlika između ženskog i drugog spola ( $M= 4.42$ ,  $SD= 1.084$ ,  $p=.006$ ). Rezultati su pokazali da su se učenici statistički značajno manje

susreli s tehničkim poteškoćama u usporedbi s ženskim i drugim spol (Slika 20). Ova saznanja podupiru i istraživanja poput spomenutih Kumar i sur. (2020) te Ahmed i sur. (2021), koja su zaključila da su ženske učenice imala više problema s tehničkom opremom, dok su muški učenici bili više vješti u uporabi IKT-a i rješavanju tehničkih problema.



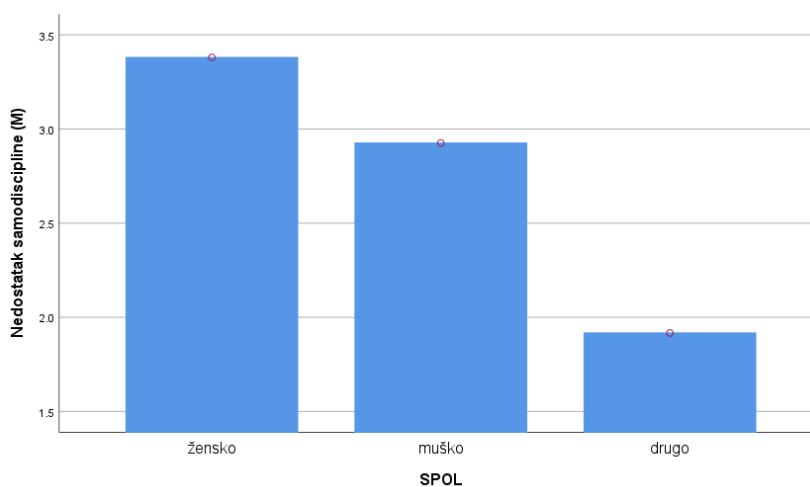
Slika 21. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Nedostatak druženja s prijateljima* s obzirom na spol.

Također, rezultati su pokazali da postoji značajna razlika u percepciji *Nedostataka druženja s prijateljima* između ženskih i muških ispitanika ( $p = .001$ ). Prema Slici 21., učenice ( $M = 4.04$ ,  $SD = 1.212$ ) su češće doživljavale nedostatak druženja nego muški učenici ( $M = 3.67$ ,  $SD = 1.369$ ). Međutim, nije bilo statistički značajna razlike u percepciji ovog nedostatka s obzirom na drugi spol ( $M = 3.50$ ,  $SD = 1.508$ ,  $p = >.05$ ). Ovi rezultati se podudaraju s brojnim istraživanjima. Primjerice, istraživanju Arhin i Ofori-Attah (2021) provedeno u Gani pokazalo je da su ženske učenice izvijestile o većem nedostatku druženja nego učenici te su češće doživljavale nedostatak interpersonalne interakcije kao problem nastave na daljinu. Također, istraživanje Zhou i sur. (2021) utvrdilo je da su ženske učenice osjetile značajno veći nedostatak društvenih interakcija od muških učenika, što je dovelo do većih poteškoća u prilagodbi na online nastavu kod učenica u usporedbi s učenicima.



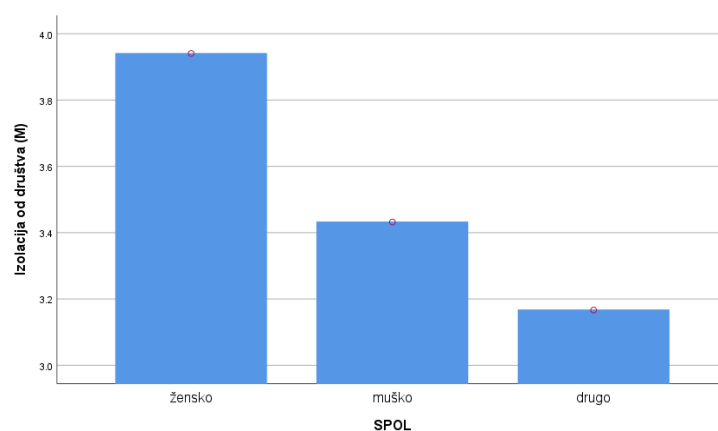
Slika 22. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Loši uvjeti učenja kod kuće* s obzirom na spol.

Iz Slike 22. možemo vidjeti da postoji značajna razlika između ispitanika ženskog i muškog spola ( $p = .001$ ) kada je u pitanju percepcija *Loših uvjeta učenja kod kuće*. Ženski spol ( $M = 3.10$ ,  $SD = 1.306$ ) je statistički značajno više rangirao loše uvjete učenja kod kuće u odnosu na muški spol ( $M = 2.49$ ,  $SD = 1.277$ ). Međutim, nije bilo statistički značajne razlike u percepciji ove pretpostavke s obzirom na drugi spol ( $p = >.05$ ). Ovi rezultati ukazuju da su ženske učenice osjetljivije na uvjete okoline u kontekstu nastave na daljinu. Slični nalazi dobiveni su i u istraživanju Yilmaz i Inceoglu (2021) o nastavi na daljinu tijekom pandemije Covid-19 u Turskoj, gdje su učenice doživjele lošije uvjete učenja kod kuće u usporedbi s učenicima, što je uključivalo nedostatak mirnog radnog okruženja i tehničke poteškoće. Slični tome, istraživanje Petrillova i sur. (2021) provedeno u osnovnim i srednjim školama u Češkoj tijekom pandemije, pokazalo je da su ženske učenice češće doživljavale loše uvjete učenja kod kuće nego muški učenici.



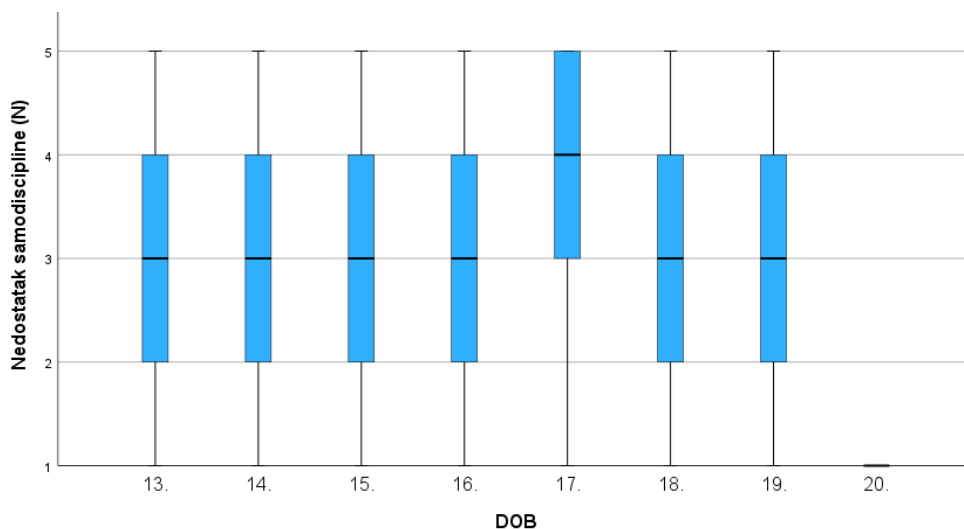
Slika 23. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Nedostatak samodiscipline* s obzirom na spol.

Rezultati su također pokazali da su ženske ispitanice imale više poteškoća s samodisciplinom u odnosu na učenike muškog spola i drugi spol ( $p < .05$ ). Iz slike 23. možemo vidjeti da su učenice ( $M = 3.38$ ,  $SD = 1.282$ ) statistički značajno više rangirale *Nedostatak samodiscipline* nego učenici ( $M = 2.93$ ,  $SD = 1.362$ ,  $p < .001$ ). Također, postoji statistički značajna razlika u percepciji ove pretpostavke između ženskog i drugog spola ( $M = 1.92$ ,  $SD = .996$ ,  $p = .001$ ), i između muškog i drugog spola ( $p = .013$ ), što upućuje na to da je drugi spol manje osjetio problem s samodisciplinom u usporedbi s ženskim i muškim spolom. Stoga, rezultati ukazuju da ženske učenice doživljavaju veći nedostatak samodiscipline u nastavi na daljinu, što može biti povezano s različita očekivanjima, potrebama i iskustvima spolova. Međutim, važno je napomenuti da su pronađeni drugačiji rezultati u istraživanju Jalali (2021) provedeno u Iranu, koji su pokazali da su muški učenici imali veće poteškoće s samodisciplinom za vrijeme nastave na daljinu u odnosu na ženske učenice. Slično tome istraživanje Guan i sur. (2021) o nastavi na daljinu u Kini pokazalo je da su muški učenici imali više poteškoća samodiscipline nego učenice. Oni su zaključili da je veća potreba za samostalnim učenjem i organizacijom vremena kod online nastave mogla biti faktor koji je doprinio tim razlikama. Ove nalaze podržavaju i brojna druga istraživanja poput Huang i sur. (2021), Sahran i sur. (2021), Pekrun (2021), Kuo i Tan (2021), koja su utvrdila da su učenice pokazale veću samodisciplinu i sposobnost suočavanja sa stresom u usporedbi s učenicima. Također su istaknuli različite faktore koji mogu utjecati na to, poput veća izloženosti i iskustva s online nastavom, korištenja strategija samoregulacije kao što su planiranje, postavljanje ciljeva i samoprocjena te veća izloženost obiteljskim obvezama i radu u kući, što je potaknulo razvoj bolje samodiscipline i organizacijskih vještina kod ženskih učenica u usporedbi s muškim učenicima.



Slika 24. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Isolacija od društva* s obzirom na spol.

Također, Games-Howell testom utvrđena je statistički značajna razlika između ženskih i muških ispitanika ( $p < .001$ ) u percepciji *Izolacije od društva*. Učenice ( $M = 3.94$ ,  $SD = 1.233$ ) su osjećale veću izolaciju od društva nego učenici ( $M = 3.43$ ,  $SD = 1.393$ ). Međutim nije bilo statistički značajne razlike u procjeni ove pretpostavke s obzirom na drugi spol ( $M = 3.17$ ,  $SD = 1.528$ ,  $p > .05$ ). Stoga, ova analiza sugerira da postoje razlike u percepciji izolacije od društva povezana s spolom, pri čemu su učenice sklonije osjećanju izolacije u usporedbi s učenicima (Slika 24). Ove spoznaje su potvrđene u prethodno istaknutim istraživanjima, kao i u istraživanju Wang i sur. (2020) koje je zaključilo da učenice imaju veće razine stresa i depresije tijekom nastave na daljinu te da osjećaju veću izolaciju od društva u odnosu na učenike muškog spola zbog većih socijalnih očekivanja i pritisaka.



Slika 25. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja nedostatka online nastave *Nedostatak samodiscipline* obzirom na dob.

Za analizu percepcije učenika o nedostacima nastave na daljinu s obzirom na dob proveden je Kruskal-Wallisov test (Slika 25). Test je pokazao da postoji statistički značajna razlika među različitim dobnim skupinama u pogledu *Nedostatka samodiscipline* ( $TS = 15.671$ ,  $df = 7$ ,  $p = .028$ ). Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između ispitanika u dobi od 17 godina i 14 godina ( $TS = -67,181$ ,  $SE = 20,689$  i  $Z = -3,247$ ,  $p = .001$ ). Nakon prilagodbe za višestruka testiranja (Bonferronijeve korekcije), prilagođena razina značajnosti iznosi .033, što je manje od razine značajnosti od .05. Stoga, značajna razlika nalazi uočena je između dobnih skupina 14 i 17 godina, s obzirom da ostale usporedbe nisu dosegle statističku značajnost od .05 nakon prilagodbe za višestruka testiranja. Točnije, učenici u dobi od 17 godina ( $AR = 385.24$ ) statistički značajno više su ocijenili *Nedostatak samodiscipline* u usporedbi s učenicima u dobi od 14 godina ( $AR = 318.05$ ).

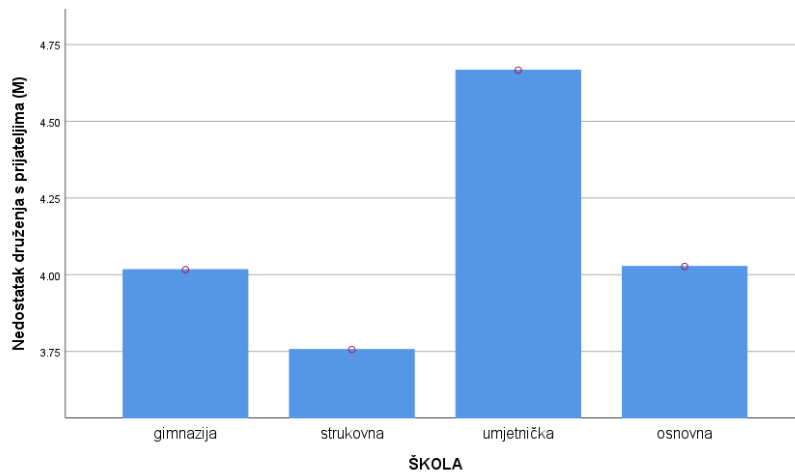


Tablica 3. Prikaz deskriptivne statistike i t-testa nedostataka online nastave s obzirom na razinu obrazovanja.

	Razina o.	N	M	SD	F	p	t	p
Smanjena komunikacija s nastavnikom	SŠ	506	3.37	1.322	1.643	.200	.629	.26
	OŠ	186	3.30	1.267				
Tehničke poteškoće	SŠ	506	3.60	1.260	2.636	.105	-.267	.39
	OŠ	186	3.63	1.156				
Nedostatak druženja s prijateljima	SŠ	506	3.86	1.286	.074	.786	-1.518	.06
	OŠ	186	4.03	1.279				
Loši uvjeti učenja kod kuće	SŠ	506	2.88	1.363	2.545	.111	.156	.43
	OŠ	186	2.87	1.256				
Nedostatak samodiscipline	SŠ	506	3.24	1.366	9.687	.002	1.570	.05
	OŠ	186	3.07	1.235				
Izolacija od društva	SŠ	506	3.72	1.331	1.677	.196	-.830	.20
	OŠ	186	3.82	1.286				

T-testom je utvrđena statistički značajna razlika u odnosu na razinu obrazovanja ( $t(690) = 1.570, p = .05$ ) u vezi s *Nedostacima samodiscipline* (tablica 3). Rezultati su pokazali da srednjoškolski ispitanici smatraju nedostatak samodiscipline značajnim nedostatkom nastave na daljinu, dok osnovnoškolski ispitanici smatraju da je taj nedostatak manje važan. Sukladno tome, srednjoškolski ispitanici su statistički značajno više rangirali nedostatak samodiscipline ( $M = 3.24, SD = 1.366$ ) u odnosu na osnovnoškolce ( $M = 3.07, SD = 1.235$ ), što potvrđuje prethodno iznesene pretpostavke. Zaključujemo da osnovnoškolski ispitanici smatraju da je nedostatak samodiscipline manje važnim u online nastavi u usporedbi s srednjoškolskim ispitanicima koji ga smatraju značajnim nedostatkom nastave na daljinu.

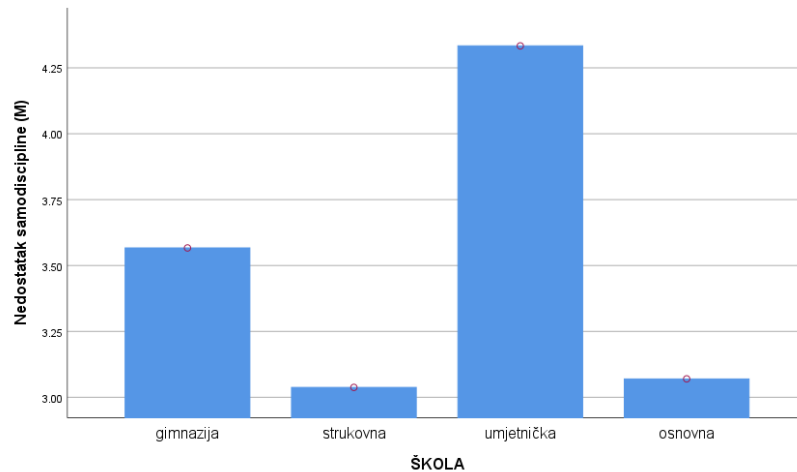
Nadalje, s obzirom da nije ispunjena pretpostavka o jednakim varijancama među grupama kod analize nedostataka nastave na daljinu s obzirom na školu korišten je Brown-Forsythe test jednakosti srednjih vrijednosti. Testom utvrđene su statistički značajne razlike kod *Nedostataka druženja* ( $p = .004$ ), *Nedostataka samodiscipline* ( $p < .001$ ), i *Izolacije od društva* ( $p = .014$ ). Međutim, kod ostalih izjava nije utvrđena statistička značajnost ( $p > .05$ ).



Slika 26. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Nedostatak druženja s prijateljima* s obzirom na školu.

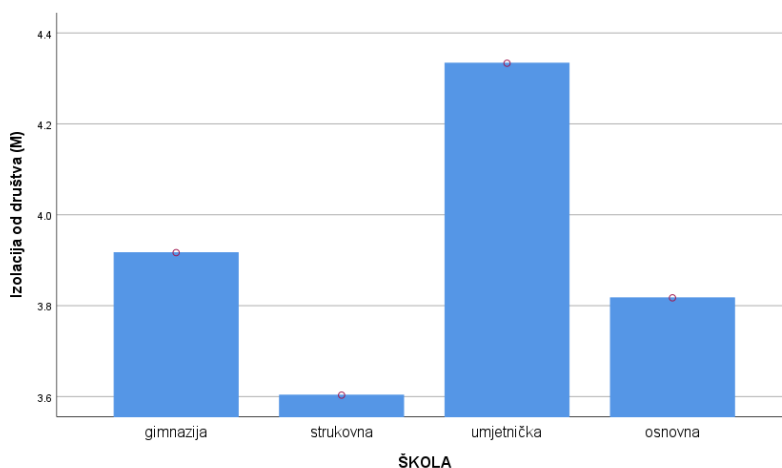
Games-Howell testom utvrđena je statistički značajna razlika između ispitanika umjetničke škole i ispitanika strukovne škole ( $p = .023$ ). Rezultati su pokazali da su učenici umjetničkih škola značajno više doživljavali nedostatak druženja s prijateljima ( $M = 4.67$ ,  $SD = .516$ ) u usporedbi s učenicima strukovnih škola ( $M = 3.76$ ,  $SD = 1.347$ ). Iako su učenici u srednjim školama (gimnaziji, strukovnoj i umjetničkoj) iskazali više poteškoća s društvenom interakcijom u nastavi na daljinu ( $M = 4.15$ ) u odnosu na učenike u osnovnim školama ( $M = 4.03$ ), nisu utvrđene dodatne statistički značajne razlike u percepciji nedostataka druženja s prijateljima s obzirom na vrstu škole (Slika 26). Slični rezultati pronađeni su u istraživanju Narvaez (2020), koje je utvrdilo da je nedostatak društvenih interakcija najviše pogodio učenike u umjetničkim školama, dok su učenici u gimnazijama bili najmanje pogođeni. Nastava na daljinu negativno je utjecala na društvene interakcije učenika, pri čemu su učenici u osnovnim, umjetničkim i strukovnim školama bili najviše pogođeni. S druge strane, istraživanja Velšić i Mustapić (2021) te Mlinarić i Knezović (2021) donose drugačije spoznaje. Na primjer, istraživanje Velšić i Mustapić (2021) pokazalo je da su učenici gimnazija imali najniže razine percepcije društvene podrške i veći nedostatak društvenih interakcija u usporedbi s drugim vrstama srednjih škola. Mlinarić i Knezović (2021) su, s druge strane, zaključili da su učenici umjetničkih škola imali najviše razine kvalitetnih društvenih interakcija, dok su učenici strukovnih škola imali najniže razine. No, ova dva istraživanja, kao i Jukić i Vidaček-Hainš (2021) te Čorkalo Biruški i Ajduković (2021), se razlikuju od ovog rada u činjenice da su učenici osnovnih škola osjetili više poteškoća s društvenom interakcijom u nastavi na daljinu od učenika srednjih škola. Međutim, istraživanja su pokazala da su učenici u osnovnim i srednjim školama, uključujući gimnazije, umjetničke i strukovne škole, bili pogođeni ovim

nedostatkom na različite načine. Osnovnoškolski učenici su iskazali veće poteškoće u povezivanju s vršnjacima, dok su srednjoškolski učenici bili skloniji osjećaju izoliranosti i smanjenoj motiviranosti za učenje. Također, zaključno je da su učenici u umjetničkim školama imali manje prilika za društvene interakcije jer su se više fokusirali na kreativne projekte, dok su učenici u strukovnim školama bili više pogođeni gubitkom praktične obuke i stjecanja radnih vještina. Dakle, zaključujemo da je nastava na daljinu tijekom pandemije Covid-19 imala značajne posljedice na društvene interakcije učenika u različitim vrstama škola.



Slika 27. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Nedostatak samodiscipline* s obzirom na školu.

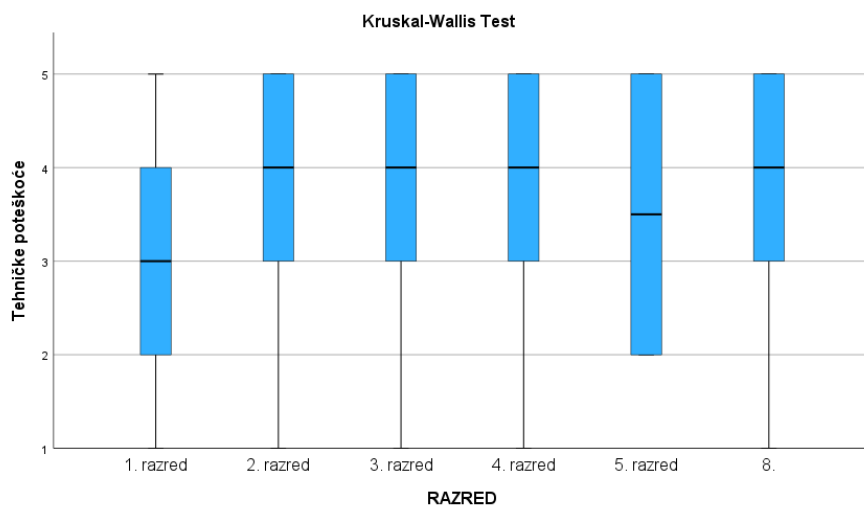
Analiza podataka je pokazala da postoji statistički značajna razlika između ispitanika umjetničke škole te strukovne ( $p = .039$ ) i osnovne škole ( $p = .042$ ), odnosno da su učenici umjetničkih škola ( $M = 4.33$ ,  $SD = .816$ ) značajno više rangirali nedostatak samodiscipline u usporedbi s učenicima strukovne ( $M = 3.04$ ,  $SD = 1.308$ ) i osnovne ( $M = 3.07$ ,  $SD = 1.235$ ). Također, statistički značajna razlika je utvrđena između ispitanika gimnazije te strukovne ( $p < .001$ ) i osnovne škole ( $p = .002$ ). Rezultati su pokazali da su učenici gimnazija ( $M = 3.57$ ,  $SD = 1.407$ ) imali znatno više poteškoća s samodisciplinom nego učenici strukovnih i osnovnih škola (Slika 27). Ovi rezultati se slažu s prethodnim t-testom rangiranja nedostataka nastave na daljinu s obzirom na razinu obrazovanja (tablica 3), koji je utvrdio da su učenici osnovnih škola imali manje problema s samodisciplinom u nastavi na daljinu. Iste spoznaje su postignute u Gulbahar i Yildirim (2020) istraživanju u Turskoj, o percepciji učenika o nastavi na daljinu tijekom pandemije koje je pokazalo da su srednjoškolski učenici osjetili više poteškoća s samodisciplinom u uspoređi osnovnoškolskim učenicima. Stoga, možemo pretpostaviti kako poteškoće učenika srednjih škola s samodisciplinom mogu biti posljedica višeg stupnja zahtjevnosti nastavnog programa i složenijeg rasporeda obveza nego učenika osnovnih škola.



Slika 28. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave *Izolacija od društva* s obzirom na školu.

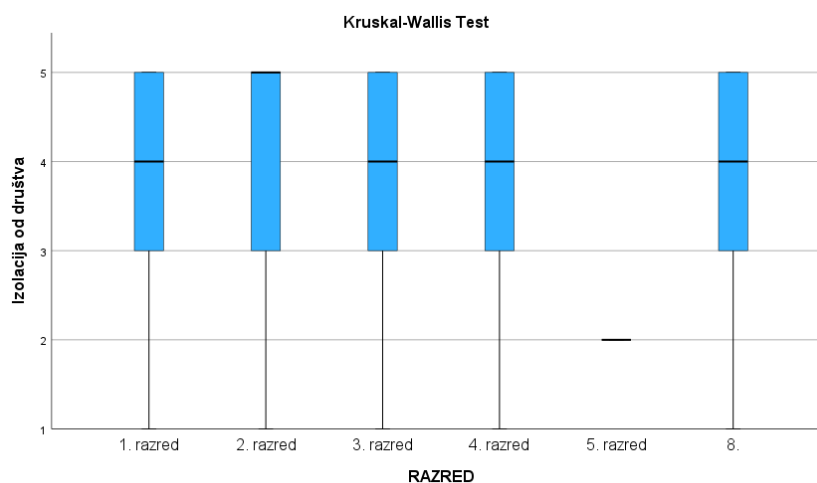
Također, Games-Howell test je pokazao statistički značajne razlike u percepciji izolacije od društva među ispitanicima s obzirom na vrstu škole ( $p = .014$ ). Rezultati su pokazali da su se učenici gimnazija statistički značajno razlikovali od učenika strukovnih škola ( $p = .047$ ). Iz Slike 28. vidimo da su učenici gimnazija ( $M = 3.92$ ,  $SD = 1.250$ ) značajno više rangirali izolaciju od društva u usporedbi s učenicima strukovnih škola ( $M = 3.60$ ,  $SD = 1.370$ ). Iako su učenici umjetničkih škola iskazali veće poteškoće s izolacijom ( $M = 4.33$ ,  $SD = .816$ ), nije utvrđena statistički značajna razlika u percepciji izolacije od društva među različitim vrstama škola. Međutim, možemo zaključiti da su učenici srednjih škola (gimnazije, strukovne i umjetničke) imali više problema s izolacijom od društva ( $M = 3.95$ ) u usporedbi s učenicima osnovnih škola ( $M = 3.82$ ), iako nije bilo statistički značajne razlike u nedostatku izolacije od društva s obzirom na razinu obrazovanja. Ovi rezultati podupiru prethodno iznesene nalaze da su učenici srednjih škola više osjetili nedostatak druženja i izolaciju od društva u usporedbi s učenicima osnovnih škola, posebno učenici umjetničkih škola. Ti rezultati naglašavaju važnost uključivanja društvenih aspekata u planiranje i izvođenje nastave na daljinu, posebno tijekom pandemije kada je društvena interakcija i podrška ograničena. Stoga je ključno uzeti u obzir socijalne faktore, kao što su interakcija i suradnja među učenicima tijekom nastave na daljinu te pružiti odgovarajuću podršku i usmjerenje učenicima kako bi održali motivaciju i samodisciplinu u učenju.

Kod analize nedostataka nastave na daljinu s obzirom na razred, primijenjen je Kruskal-Wallis test. Test je otkrio statistički značajne razlike na skali *Tehničkih poteškoća* ( $TS = 15.928$ ,  $df = 5$ ,  $p = .007$ ) i *Izolacije od društva* ( $TS = 11.540$ ,  $df = 5$ ,  $p = .042$ ).



Slika 29. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja nedostatka online nastave *Tehničke poteškoće* obzirom na razred.

Rezultati su ukazali na statistički značajne razlike između ispitanika 1. i 4. razreda (TS= -92.838, SE= 30.148, Z= -3.079, p= .002), pri čemu je prilagođena p-vrijednost nakon Bonferronijeve korekcije za višestruka testiranja .031, što je manje od .05 i upućuje na značajnu razliku između tih dviju skupina. Također, je uočena razlika između 1. i 2. razreda (TS= -96.331, SE= 31.515, Z= -3.057, p= .002, prilagođen p= .034). Stoga, podaci su pokazali da su učenici 1. razreda (AR= 291.05) statistički značajno manje rangirali tehničke poteškoće u usporedbi s učenicima 2. (AR=387.39) i 4. razreda (AR= 383.89) (Slika 29). Također je utvrđena statistički značajna razlika između učenika 3. i 4. razreda (TS= -56.446, SE= 22.017, Z= -2.564, p= .010, prilagođen p= .155) i 3. i 2. razreda (TS= 59.940, SE= 23.855, Z= 2.513, p= .012, prilagođen p= .180). Međutim, nakon Bonferronijeve prilagodbe za višestruka testiranja te vrijednosti se ne približavaju razini značajnosti od .05. Bez obzira na to, odbacujemo nultu hipotezu i zaključujemo da razred ima statistički značajan utjecaj na rangiranje *Tehničkih poteškoća*, budući da smo utvrdili statistički značajnu razliku između 1. i 2. razreda te 1. i 4. razreda u rangiranju ove pretpostavke.



Slika 30. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja nedostatka online nastave *Izolaciju od društva* obzirom na razred.

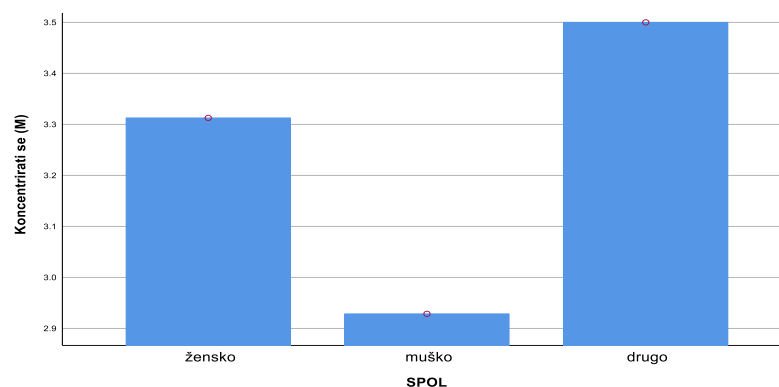
U analizi *Izolacije društva* s obzirom na razred, primijećene su statistički značajne razlike između 2. razreda i svih ostalih razreda. Konkretno, između 2. i 1. razreda (TS = -65.328, SE = 31.145, Z = -2.098, p = .036), 2. i 3. razreda (TS = 57.625, SE = 23.575, Z = 2.444, p = .015), 2. i 4. razreda (TS = 64.204, SE = 26.713, Z = 2.404, p = .016) te 2. i 5. razreda (TS = 295.821, SE = 136.672, Z = 2.163, p = .031). Ti rezultati upućuju na to da su učenici 2. razreda statistički značajno više rangirali *Izolaciju društva* u odnosu na učenike ostalih razreda. Međutim, nakon Bonferronijeve korekcije za višestruka testiranja, prilagođena p-vrijednost se približava vrijednosti .05, što znači da ovi rezultati nisu statistički značajni. Drugim riječima, nema statistički značajnih razlika između grupa. Stoga ne možemo odbaciti nultu hipotezu o jednakosti medijana između grupa s razinom značajnosti od 0.05 nakon Bonferronijeve korekcije, i zaključujemo da razred nema statistički značajan utjecaj na rangiranje *Izolacije društva* (Slika 30).

### 5.3. Zahtjevi nastave na daljinu

U sljedećem zadatku ispitanicima je bilo ponuđeno 12 pretpostavki realizacije kvalitetne nastave na daljinu koje su učenici trebali rangirati prema zahtjevnosti od 1 "ne zahtjevno" do 5 "vrlo zahtjevno". Navedeni zahtjevi su: praćenja nastave, koncentracija, komunikacija s profesorima, komunikacija s vršnjacima, udaljenost od društva, izvođenje ispita, motivacija, provođenje nastave u kućnom okruženju, posjedovanje informatičkih vještina, usvajanje novog gradiva, održavanje volje za učenje, i organizacija vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme.

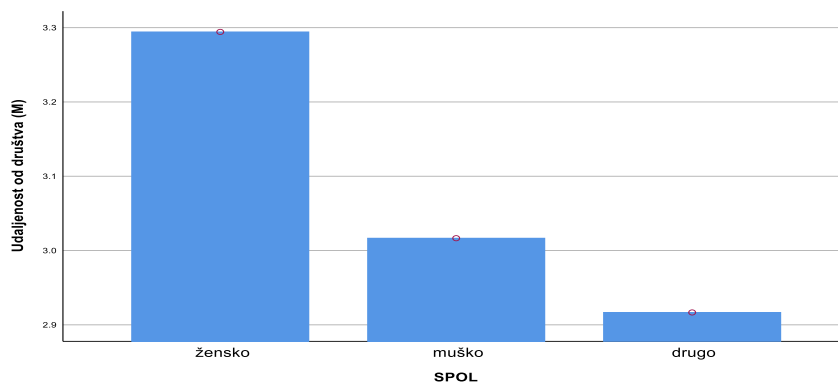
Rezultati su pokazali da su učenici označili tri pretpostavke kao vrlo zahtjevne. Najveći udio učenika procjenjuje da je *Održavanje volje za učenje* ( $f=215$ ,  $M=3.49$ ,  $SD=1.373$ ) najveći zahtjev nastave na daljinu, dok 190 učenika procjenjuje da je *Motivacija* ( $M=3.30$ ,  $SD=1.407$ ) vrlo zahtjevna, a 188 učenika smatra da je *Organizacija vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme* ( $M=3.18$ ,  $SD=1.466$ ) vrlo zahtjevna. Međutim, većina učenika smatra da su navedene pretpostavke umjereno zahtjevne, što znači da ih ne smatraju ni lako ni teško za ostvariti. Uzmimo za primjer pretpostavku *Pratiti nastavu*, iako je 167 učenika istaknulo da je praćenje nastave na daljinu malo zahtjevno njih 208 stiže da je umjereno zahtjevno ( $M=2.84$ ,  $SD=1.228$ ). Ovi rezultati nam pokazuju da prema percepciji učenika prijelaz s nastave uživo na nastavu u virtualnom okruženju nije značajno ometao proces učenja i mogućnost praćenja nastave. Kod pretpostavke *Koncentrirati se*, 179 učenika smatra je umjereno zahtjevnom, dok njih čak 171 smatra da je zahtjevna ( $M=3.18$ ,  $SD=1.277$ ). To ukazuje da učenici smatraju da je koncentracija veći izazov u novom obliku nastave u virtualnom okruženju nego u nastavi uživo. Slični rezultati dobiveni su i kod pretpostavki *Udaljenost od društva* i *Usvajanje novog gradiva*. Primjerice, kod *Udaljenosti od društva*, 182 učenika smatra je umjereno zahtjevnom, dok njih 141 smatra da je zahtjevna ( $M=3.19$ ,  $SD=1.350$ ). Kod *Usvajanja novog gradiva*, njih 184 smatra umjereno zahtjevnim, a 153 zahtjevnim ( $M=3.20$ ,  $SD=1.305$ ). Ovi rezultati ukazuju da iako su navedene pretpostavke umjereno zahtjevne, većina učenika ih ipak percipira kao izazovne. Što se tiče pretpostavke *Izvođenje ispita*, 164 učenika smatra je umjereno zahtjevnim, dok 146 ne zahtjevnim ( $M=2.87$ ,  $SD=1.368$ ). *Komunikacija s nastavnicima* procjenjuje se kao malo zahtjevna za 186 učenika ( $M=2.81$ ,  $SD=1.243$ ), dok komunikacija s vršnjacima smatra se ne zahtjevnom za većinu učenika ( $f=228$ ,  $M=2.38$ ,  $SD=1.291$ ). Stoga možemo zaključiti da učenici, iako smatraju da je udaljenost od društva umjereno zahtjevna, nemaju problema s komunikacijom s vršnjacima. Unatoč tome, rezultati su pokazali da većina učenika ( $f=235$ ,  $M=2.45$ ,  $SD=1.349$ ) procjenjuje *Provođenje nastave* u kućnom okruženju kao ne zahtjevno, odnosno da su se suočili s određenim izazovima tijekom online nastave, ali ne smatraju ih posebno zahtjevnima. Također, iz slike 26 vidljivo je da se učenici najviše slažu s pretpostavkom *Posjedovanje informatičkih vještina* ( $f=239$ ,  $M=2.30$ ,  $SD=1.251$ ), što znači da ne smatraju da imaju problema s informatičkim vještinama te da ih ne percipiraju kao zahtjevne. Da bismo provjerili postoji li statistički značajna razlika u procjeni zahtjevnosti navedenih pretpostavki s obzirom na nezavisne varijable poput spola, dobi, razine obrazovanja, škole i razreda, provedene su analize varijance. Jedino su spol i vrsta škole pokazali statističku značajnost.

Provedena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA) na rezultatima pretpostavki nastave na daljinu s obzirom na spol, koja je pokazala statistički značajne razlike kod sljedećih pretpostavki: *Koncentrirati se* ( $F(2,682)=7.469$ ,  $p= <.001$ ), *Udaljenost od društva* ( $F(2, 685)= 3.557$ ,  $p= .029$ ), *Izvođenje ispita* ( $F(2, 682)= 7.337$ ,  $p= <.001$ ), *Motivirati se* ( $F(2, 678)= 9.680$ ,  $p= <.001$ ), *Posjedovati informatičke vještine* ( $F(2, 686)= 4.139$ ,  $p= .016$ ), *Održavati volju za učenjem* ( $F(2, 682)= 4.438$ ,  $p= .012$ ) i *Organizirati vrijeme za učenje, školu i slobodno vrijeme* ( $F(2,684)= 3.906$ ,  $p= .021$ ). Detaljnije analize su provedene za svaku od navedenih pretpostavki s obzirom na spol ispitanika.



Slika 31. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Koncentrirati se* s obzirom na spol.

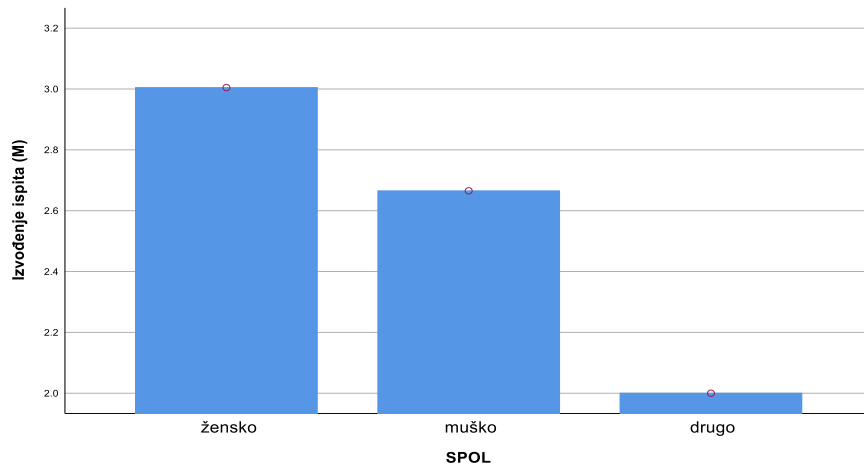
Analiza varijance za pretpostavku *Koncentrirati se* pokazala je statistički značajnu razliku u percepciji zahtjevnosti ( $F(2,682)=7.469$ ,  $p= <.001$ ). Tukeyov post-hoc test ukazao je na statistički značajnu razliku između ženskog i muškog spola ( $p= <.001$ ), pri čemu su učenice ženskog spola ( $M=3.31$ ,  $SD=1.244$ ) procijenile koncentraciju više zahtjevnom u usporedbi s muškim spolom ( $M=2.93$ ,  $SD=1.296$ ). S druge strane, drugi spol ( $M=3.50$ ,  $SD=1.446$ ) procijenio je zahtjevnost koncentracije više od ženskog i muškog spola.



Slika 32. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Udaljenosti od društva* s obzirom na spol.

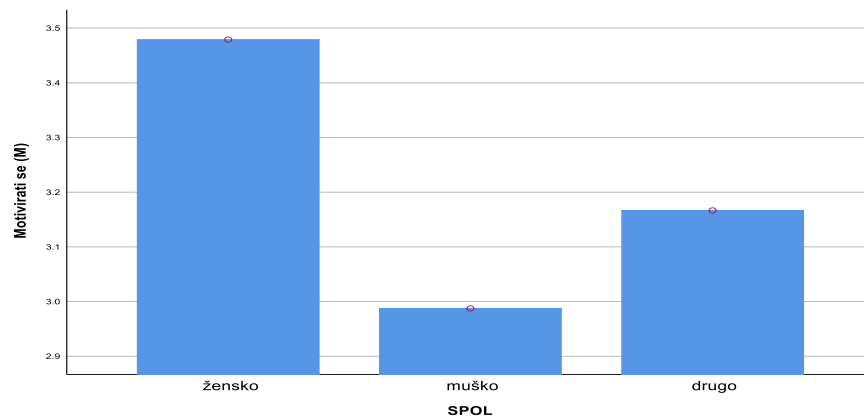


Rezultati su pokazali da je spol ispitanika imao statistički značajan utjecaj na procjenu pretpostavke *Udaljenost od društva* ( $F(2,685)= 3.557, p= .029$ ). Statistički značajna razlika utvrđena je između ženskog i muškog spola ( $p=.028$ ). Rezultati su pokazali da su učenice ( $M=3.29, SD=1.351$ ) ocijenile udaljenost od društva više zahtjevnim u usporedbi s muškim spolom ( $M=3.02, SD=1.323$ ) (Slika 32).



Slika 33. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Izvođenje ispita* s obzirom na spol.

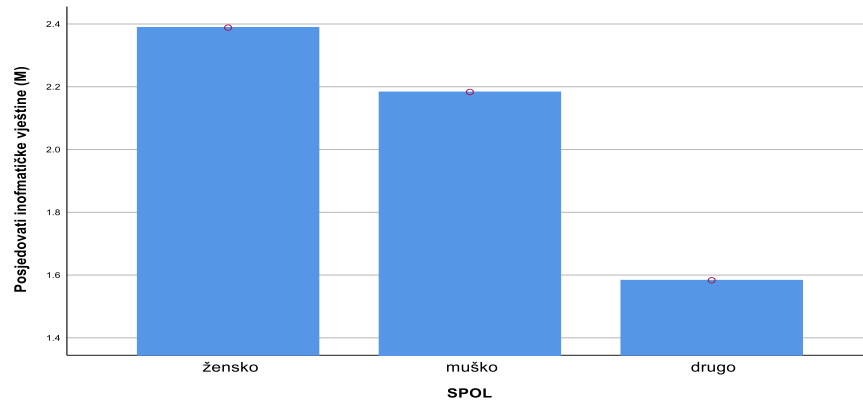
Isto tako, kod *Izvođenja ispita* rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika s obzirom na spol ( $F(2,682)= 7.337, p= <.001$ ). Rezultati post-hoc testa su utvrdili da postoji statistički značajna razlika između ženskog i muškog spola u rangiranju pretpostavke *Izvođenja ispita* ( $p= .028$ ), odnosno da su učenice ženskog spola ( $M=3.00, SD=1.363$ ) rangirale ovu pretpostavku više zahtjevnom nego učenici muškog spola ( $M= 2.67, SD=1.352$ ) (Slika 33).



Slika 34. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Motivirati se* s obzirom na spol.

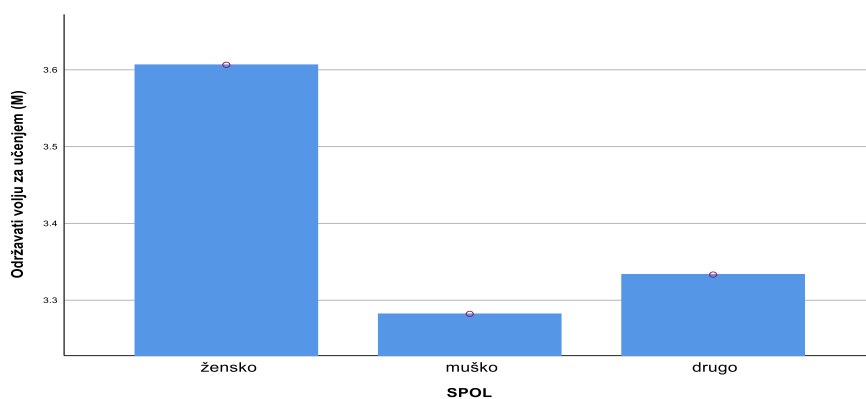
Analiza varijance za pretpostavku *Motivirati se* utvrdila je statistički značajnu razliku kod procjene zahtjevnosti s obzirom na spol ( $F(8,678)=9.680, p<.001$ ). Utvrđena je statistički značajna razlika između ženskog i muškog spola ( $p<.001$ ), pri čemu su učenice ženskog spola ( $M=3.48, SD=1.365$ ) ocijenile motivaciju više zahtjevnom u usporedbi s učenicima muškog

spola ( $M=2.99$ ,  $SD=1.410$ ). Nije pronađena statistički značajna razlika s drugim spolom ( $M=3.17$ ,  $SD=1.801$ ). (Slika 34).



Slika 35. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Posjedovati informatičke vještine* s obzirom na spol.

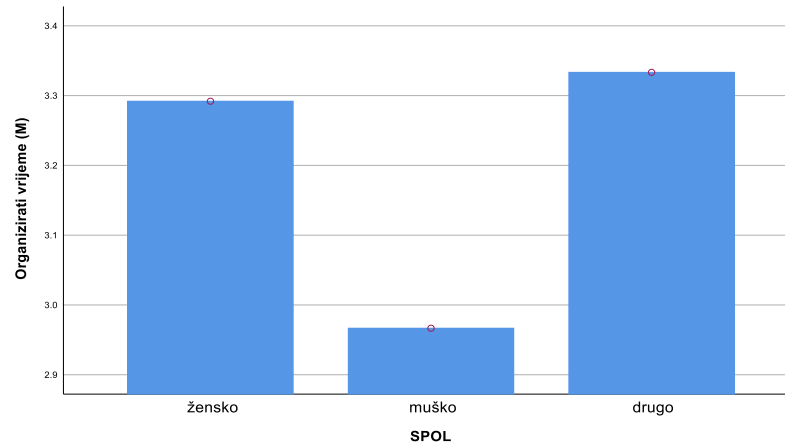
Analiza varijance za pretpostavku *Posjedovati informatičke vještine* ukazala je na statistički značajnu razliku između ispitanika s obzirom na spol ( $F(2,684)= 4.139$ ,  $p= .016$ ). Tukeyovim post-hoc testom utvrđena je statistički značajna razlika između ženskog i drugog spola, dok se muški i drugi spol te muški i ženski spol statistički značajno ne razlikuju. Rezultati su pokazali da su učenice ženskog spola ( $M=2.39$ ,  $SD=1.236$ ) statistički značajno više rangirale pretpostavku posjedovanja informatičkih vještina u usporedbi s drugim spolom ( $M=1.58$ ,  $SD=1.165$ ), što znači da učenice ženskog spola smatraju posjedovanje informatičkih vještina većim zahtjevom nego muški i drugi spol. Ovi rezultati podržavaju istraživanje Alghamdia i sur. (2020), koje je utvrdilo da učenici imaju bolje tehničke vještine od učenica te da im te vještine manje predstavljaju poteškoće u učenju na daljinu u usporedbi s učenicama (Slika 35).



Slika 36. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Održavati volju za učenjem* s obzirom na spol.

Kod pretpostavke *Održavati volju za učenjem*, analiza varijance je utvrdila statistički značajnu razliku s obzirom na spol ( $F(2,682)= 4.438$ ,  $p= .012$ ). Rezultati su ukazali na statistički

značajnu razliku između ženskog i muškog spola ( $p = .009$ ), odnosno da su učenice ženskog spola ( $M = 3.61$ ,  $SD = 1.334$ ) rangirale ovu pretpostavku više zahtjevnom u usporedbi s muškim spolom ( $M = 3.28$ ,  $SD = 1.412$ ), dok se s drugim spolom nije utvrdila statistički značajna razlika ( $M = 3.33$ ,  $SD = 1.557$ ) (Slika 36).



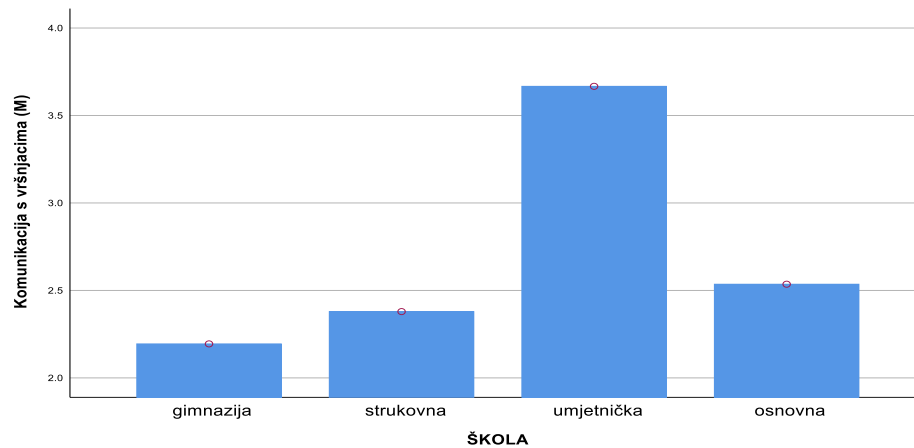
Slika 37. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Organizirati vrijeme za učenje, školu i slobodno vrijeme* s obzirom na spol.

Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika na razini *organizacije vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme* s obzirom na spol ( $F(2, 684) = 3.906$ ,  $p = .021$ ). Tukeyov post-hoc test je otkrio statistički značajnu razliku između ženskog i muškog spola u rangiranju pretpostavke organizacije vremena ( $p = .016$ ). Preciznije, učenice ženskog spola ( $M = 3.29$ ,  $SD = 1.465$ ) su statistički značajno više rangirale pretpostavku organizacije vremena u usporedbi s učenicima muškog spola ( $M = 2.97$ ,  $SD = 1.440$ ), dok se nije pronašla statistički značajna razlika u usporedbi s drugim spolom ( $M = 3.33$ ,  $SD = 1.670$ ) (Slika 37).

Istraživanja poput onog koje su proveli Manjula i Sathyabharayan (2021) te Chiu i McBride (2021) bavila su se razlikama u percepciji poteškoća online nastave tijekom pandemije koronavirusa ovisno o spolu učenika. Manjula i Sathyabharayan (2021) su svoje istraživanje objavili u srpnju 2021. u časopisu "International Journal of Educational Research". Istraživanje je analiziralo doživljaj online nastave u Indiji tijekom pandemije koronavirusa. Rezultati su pokazali da su djevojke izvijestile o većim poteškoćama u online nastavi u usporedbi s dječacima. Konkretno, djevojke su se žalile na nedostatak interakcije s nastavnicima i kolegama, nedostatak motivacije te smanjenje kvalitete obrazovanja. Također su izvijestile o većim poteškoćama u korištenju tehnologije i nedostatku podrške od obitelji i prijatelja. Chiu i McBride (2021) su proveli svoje istraživanje 2021. godine u Australiji te su proučavali iskustva učenika tijekom online nastave za vrijeme pandemije koronavirusa. Rezultati su pokazali da su

učenice izvijestile o većim poteškoćama u online nastavi u usporedbi s učenicima. Konkretno, učenice su se žalile na nedostatak interakcije s nastavnicima i kolegama, nedostatak motivacije, poteškoće u organizaciji vremena te poteškoće u razumijevanju gradiva. U studiji Hasan i sur. (2021), istraživači su proveli online upitnik na uzorku od 350 učenika u Ujedinjenim Arapskim Emiratima. Rezultati su pokazali da su učenice ženskog spola izvijestile o većim poteškoćama u online nastavi u usporedbi s učenicima muškog spola. Konkretno, učenice ženskog spola su se žalile na poteškoće u komunikaciji s nastavnicima i kolegama, nedostatak motivacije te smanjenje kvalitete obrazovanja. Također su izvijestile o većim poteškoćama u organizaciji vremena i prilagodbi na novi način učenja. Iz tri navedena istraživanja možemo zaključiti da je online nastava tijekom pandemije koronavirusa predstavljala veliki izazov za učenike te da su se mnogi suočili s poteškoćama u prilagodbi na novi način učenja. Sva tri istraživanja su pokazala da su učenice izvijestile o većim poteškoćama u online nastavi u usporedbi s učenicima. Konkretno, učenice su se žalile na poteškoće u organizaciji vremena, komunikaciji s nastavnicima i kolegama, nedostatak motivacije te smanjenje kvalitete obrazovanja. Također, drugo navedeno istraživanje (Chiu i McBride, 2021) ukazuje na to da su učenice imale manje samopouzdanja u online nastavi, što je utjecalo na njihovu percepciju kvalitete obrazovanja. Drugim riječima, prema tim nalazima, učenice su se susrele s većim poteškoćama u online nastavi tijekom pandemije koronavirusa. Važno je napomenuti da ova istraživanja predstavljaju samo uzorke učenika te nisu nužno reprezentativna za sve učenike u osnovnim i srednjim školama. Ipak, njihovi nalazi pružaju korisne uvide o tome kako su učenici doživjeli online nastavu tijekom pandemije koronavirusa te kako se razlike u percepciji poteškoća mogle pojaviti među spolovima.

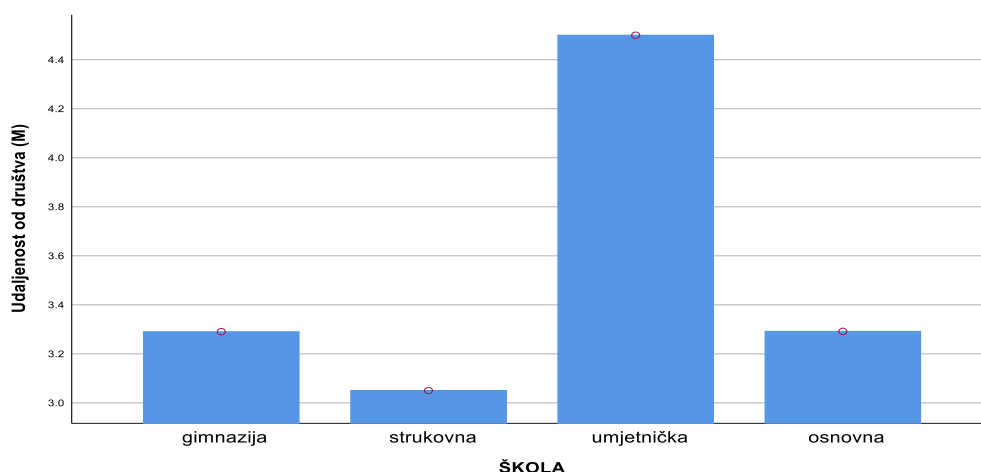
Nadalje, utvrđene su statistički značajne razlike u procjeni pretpostavki realizacije kvalitetne nastave daljinu s obzirom na školu. Rezultati su pokazali statističku značajnost na skalama *Komunikacije s vršnjacima* ( $F(3,679)= 4.464, p= .006$ ), *Udaljenost od društva* ( $F(3, 684)= 3.744, p= .011$ ), *Provođenja ispita* ( $F(3, 681)= 4.077, p= .007$ ), *Motivacije* ( $F(3, 677)= 4.877, p= .002$ ), i *Održavanja volje za učenjem* ( $F(3, 681)= 5.830, p= <.001$ ).



Slika 38. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Komunikacija s vršnjacima* s obzirom na školu..

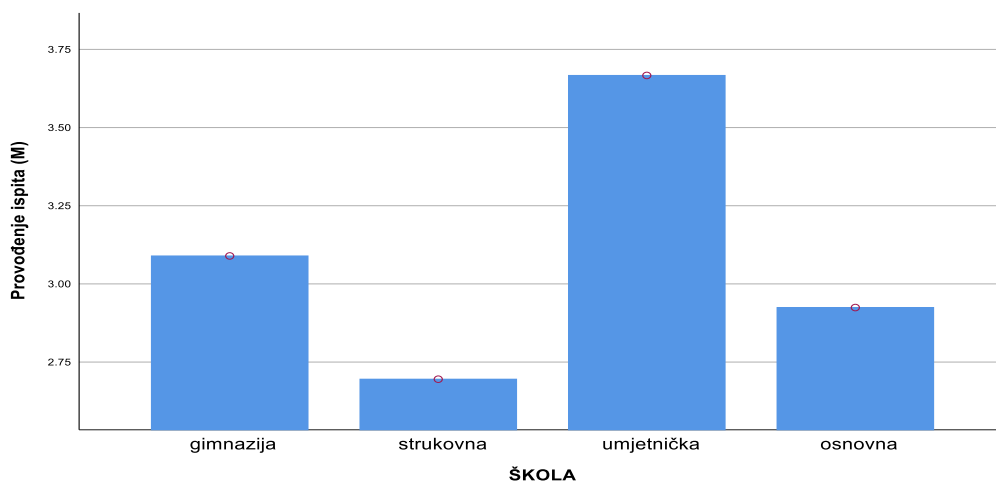
Rezultati su pokazali da je vrsta škole imala statistički značajan utjecaj na percepciju pretpostavke *Komunikacije s vršnjacima* ( $F(3, 679) = 4.464, p = 0.006$ ). Post-hoc test Tukeyovom metodom je otkrio statistički značajnu razliku između učenika gimnazije i umjetničke škole ( $p = 0.030$ ). Učenici umjetničke škole su statistički značajno više rangirali komunikaciju s vršnjacima ( $M = 3.67, SD = 1.033$ ) u usporedbi s učenicima gimnazija ( $M = 2.19, SD = 1.282$ ), koji su pak percipirali komunikaciju s vršnjacima manje zahtjevnom od učenika strukovnih škola ( $M = 2.75, SD = 1.287$ ) i osnovnih škola ( $M = 2.54, SD = 1.337$ ). Nije, međutim, utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika umjetničkih, strukovnih i osnovnih škola (Slika 38).

Istraživanje Hébert i sur. (2020.) usredotočilo se na poteškoće komunikacije i druženja s prijateljima tijekom nastave na daljinu za vrijeme pandemije koronavirusa u osnovnim i srednjim školama. To istraživanje objavljeno je u listopadu 2020. godine u časopisu "Journal of Community Psychology" te se temeljilo na anketi provedenoj među učenicima osnovnih i srednjih škola u Sjedinjenim Američkim Državama. Cilj istraživanja bio je proučiti kako pandemija utječe na njihovu komunikaciju i druženje s prijateljima tijekom online nastave. Rezultati su pokazali da su učenici osjećali veću usamljenost tijekom online nastave, posebno u srednjim školama. Također su izvijestili o smanjenju mogućnosti druženja s prijateljima i manje socijalne interakcije. Učenici su također prijavili poteškoće u održavanju kontakta sa svojim nastavnicima i drugim osobljem škole. Rezultati su ukazali na to da je online nastava tijekom pandemije koronavirusa donijela brojne izazove u održavanju socijalne interakcije i komunikacije s drugima, posebno za učenike u srednjim školama te one s nižim socioekonomskim statusom i s invaliditetom.



Slika 39. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Udaljenost od društva* s obzirom na školu.

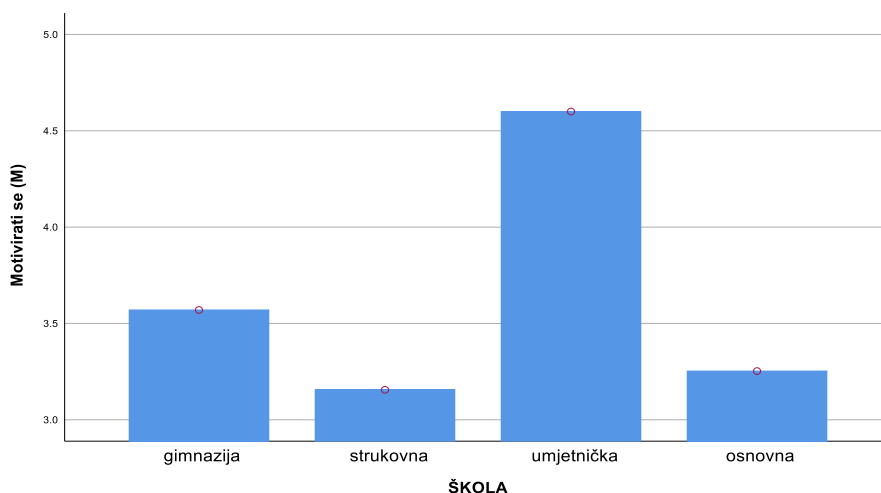
Isto tako, utvrđena je statistička značajnost kod rangiranja pretpostavke *Udaljenosti od društva* ( $F(3, 684) = 3.744, p = 0.011$ ). Otkrivena je statistički značajna razlika između ispitanika strukovnih i umjetničkih škola ( $p = 0.044$ ). Učenici umjetničkih škola ( $M = 4.50, SD = 0.837$ ) statistički značajno više rangiraju pretpostavku udaljenosti od prijatelja u usporedbi s učenicima strukovnih škola ( $M = 3.05, SD = 1.338$ ), koji procjenjuju udaljenost kao manje zahtjevnu od učenika gimnazija ( $M = 3.29, SD = 1.376$ ) i osnovnih škola ( $M = 3.29, SD = 1.327$ ). Dakle, učenicima umjetničkih škola bilo je zahtjevnije održavati komunikaciju i družiti se s prijateljima tijekom nastave na daljinu. Mogući uzrok tome je činjenica da je takav oblik učenja povezan s dugoročnom izolacijom zbog zarazne prirode bolesti Covid-19, a učenici umjetničkih škola su navikli na stalnu komunikaciju i suradnju sa svojim vršnjacima u nastavi uživo, što se drastično promijenilo prelaskom na online obrazovanje (Slika 39). Mnogi autori koji su proučavali umjetnički odgoj i obrazovanje istaknuli su da se umjetnički odgoj temelji na emocionalnom i kreativnom razvoju, koji je djelomično zanemaren u online nastavi. "Umjetnički odgoj dio je školskog kurikulumu usmjerenog na poseban oblik ljudske spoznaje koji proizlazi iz osjetila, osjećaja i intuicije, a ne iz racionalno-logičkih odnosa" (Vidulin-Orbanić, 2013: 423).



Slika 40. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Provođenja ispita* s obzirom na školu.

Međutim, kod rangiranja pretpostavke *Provođenja ispita* ( $F(3, 681) = 4.077, p = 0.007$ ), utvrđena je statistički značajna razlika između ispitanika gimnazija i strukovnih škola ( $p = 0.011$ ). Iako su učenici umjetničkih škola ( $M = 3.67, SD = 1.506$ ) procijenili provođenje ispita kao više zahtjevno u usporedbi s drugim učenicima, nije pronađena statistički značajna razlika s učenicima drugih škola. Razlika je bila prisutna između ispitanika gimnazija ( $M = 3.09, SD = 1.387$ ) i strukovnih škola ( $M = 2.70, SD = 1.367$ ), pri čemu su učenici gimnazija procijenili provođenje ispita kao više zahtjevno u usporedbi s učenicima strukovnih škola. S druge strane, učenici osnovnih škola ( $M = 2.92, SD = 1.312$ ) procijenili su ovu pretpostavku realizacije kvalitetne nastave manje zahtjevnom nego učenicima srednjih škola (Slika 40).

Ove studije pružaju uvid u izazove i prednosti online provođenja ispita u različitim razinama obrazovanja. Primjer jedne takve studije je istraživanje Zhang i sur. (2021) provedeno u Kini u lipnju 2020. godine, objavljeno u časopisu "Journal of Educational Psychology". Studija je istraživala utjecaj pandemije na postignuća učenika u osnovnim i srednjim školama u Kini i pokazala je da su učenici srednjih škola imali veće poteškoće u postizanju ocjena tijekom online nastave. Također je utvrđeno da su nastavnici bili manje zadovoljni online provođenjem ispita u srednjim školama jer su se suočavali s većim izazovima u provjeri znanja učenika. Dakle, ove studije ukazuju na to da su se provođenje ispita i postizanje ocjena na daljinu razlikovali između osnovnih i srednjih škola tijekom pandemije koronavirusa, pri čemu su učenici i nastavnici srednjih škola imali veće poteškoće.

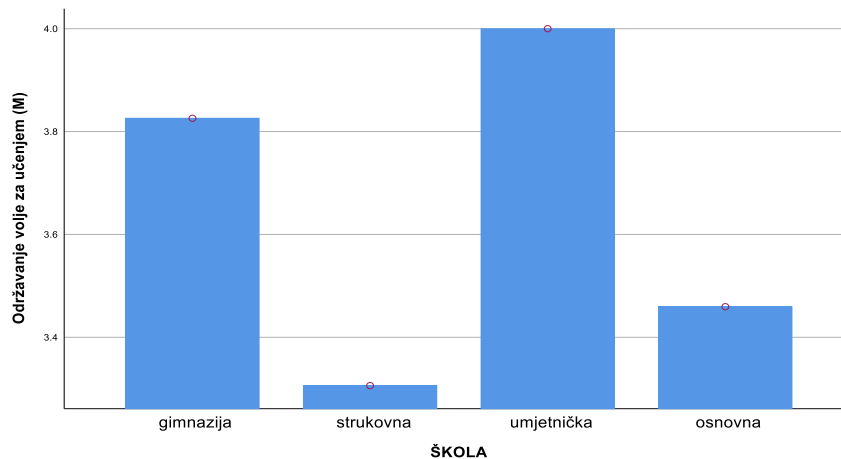


Slika 41. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Motivirati se* s obzirom na školu.

Provedbom jednosmjerne ANOVA-e utvrđena je statistički značajna razlika između ispitanika u rangiranju motivacije ( $F(3, 677) = 4.877, p = 0.002$ ). Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između učenika gimnazija i strukovnih škola ( $p = 0.009$ ), pri čemu su učenici gimnazija ( $M = 3.57, SD = 1.410$ ) statistički značajno više rangirali pretpostavku motivacije u usporedbi s učenicima strukovnih škola ( $M = 3.16, SD = 1.414$ ). Iako su učenici umjetničkih škola ( $M = 4.60, SD = 0.548$ ) procijenili motivaciju kao više zahtjevnu u usporedbi s učenicima osnovnih škola ( $M = 3.25, SD = 1.359$ ), nije utvrđena statistički značajna razlika između učenika gimnazija i strukovnih škola u procjeni motivacije. Ovo može ukazivati na različite prioritete i ciljeve koje imaju učenici u različitim vrstama škola te potencijalno različite pristupe nastavi i različite načine motivacije (Slika 41).

Prema istraživanju Kocak (2021) provedenom na uzorku učenika osnovnih i srednjih škola tijekom online nastave tijekom pandemije Covid-19, uzroci teškoća u motivaciji uključuju smanjenje socijalne interakcije, manjak osobnog kontakta s nastavnicima, tehničke poteškoće u korištenju tehnologije, umor od ekrana i manjak jasne strukture i rutine u online nastavi. Studija je također pokazala da su učenicima koji su imali slabiju akademsku izvedbu prije početka online nastave bili teže motivirati se za online obrazovanje tijekom pandemije. Učenici koji su imali poteškoće s prilagodbom na nove tehnološke platforme za online nastavu također su iskusili izazove s motivacijom. Dodatno, neki učenici su se suočavali s poteškoćama u održavanju motivacije zbog smanjenih interakcija s nastavnicima i kolegama tijekom online nastave. Učenici koji su imali podršku obitelji i nastavnika, i koji su imali pozitivna iskustva u online nastavi pokazali su viši stupanj motivacije. Dakle, postoji mnogo faktora koji mogu utjecati na motivaciju učenika tijekom nastave na daljinu, pri čemu prethodna akademska izvedba i tehnološke vještine predstavljaju samo neke od tih faktora.





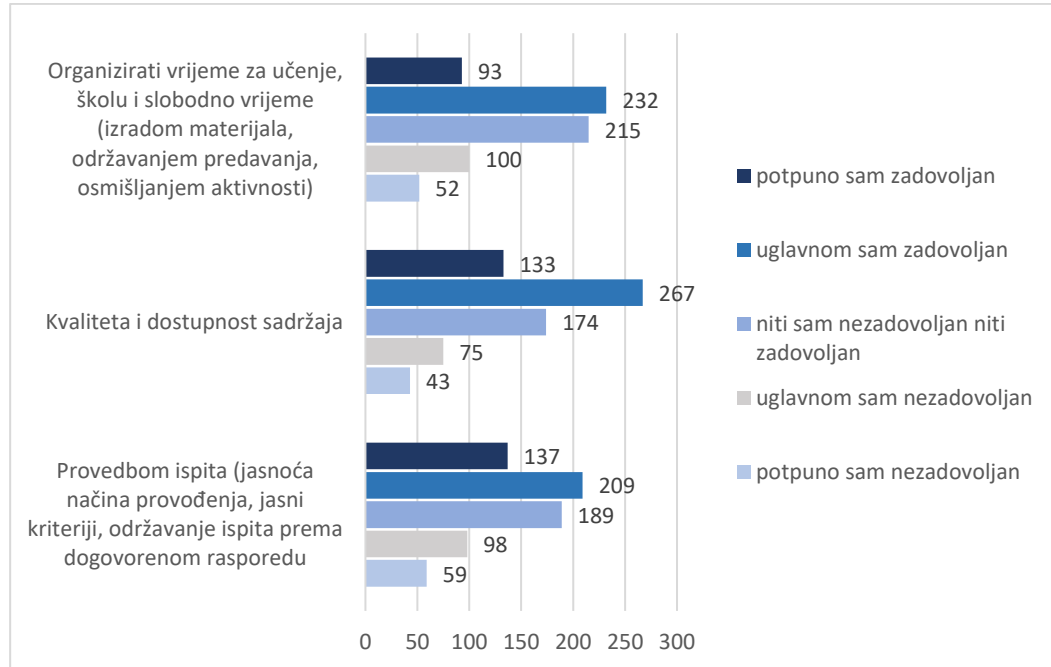
Slika 42. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke *Održavati volju za učenje* s obzirom na školu.

Slični rezultati su dobiveni kod rangiranja *Održavanja volje za učenjem* ( $F(3, 681) = 5.830, p = <.001$ ), gdje je uočena statistički značajna razlika između učenika gimnazija i strukovnih škola ( $p = <.001$ ). Učenici iz gimnazija ( $M = 3.83, SD = 1.305$ ) su procijenili održavanje volje za učenje više zahtjevnim u odnosu na učenike strukovnih škola ( $M = 3.31, SD = 1.402$ ). Iako su učenici umjetničkih škola ( $M = 4.00, SD = 1.732$ ) ocijenili održavanje volje za učenjem zahtjevnijim od učenika osnovnih škola ( $M = 3.46, SD = 1.323$ ), gimnazija i strukovnih škola, statistički značajne razlike između tih skupinama nisu uočene (Slika 42).

Slični rezultati su pronađeni u istraživanju Hu i sur. (2021a) koji su proveli istraživanje u Kini o utjecaju nastave na daljinu na motivaciju učenika srednjih škola tijekom pandemije Covid-19. U istraživanju je sudjelovalo 861 učenika iz pet različitih srednjih škola, a ispitanici su popunjavali upitnike o svojoj motivaciji prije i tijekom nastave na daljinu. Rezultati su pokazali da su učenici srednjih škola imali nižu razinu motivacije tijekom nastave na daljinu u usporedbi s razinom motivacije prije pandemije, dok su učenici osnovnih škola zadržali nešto višu razinu motivacije tijekom nastave na daljinu. Također, utvrđeno je da je podrška obitelji, prijatelja i nastavnika imala pozitivan utjecaj na motivaciju učenika tijekom nastave na daljinu. Međutim, istraživanje Hu i sur. (2021b) provedeno tijekom nastave na daljinu u Kini za vrijeme pandemije Covid-19 zaključilo je da su učenici gimnazija bili znatno motiviraniji za online učenje u odnosu na učenike strukovnih programa. Osim toga, istraživanje je pokazalo veću motiviranost učenika gimnazija i prije nastave na daljinu.

#### 5.4. Zadovoljstvo nastavom na daljinu

Deveti zadatak bio je odrediti zadovoljstvo učenika online nastavom. Ispitanicima su ponuđene tri pretpostavke koje su trebali označiti od 1 "potpuno nezadovoljan", do 5 "potpuno zadovoljan".

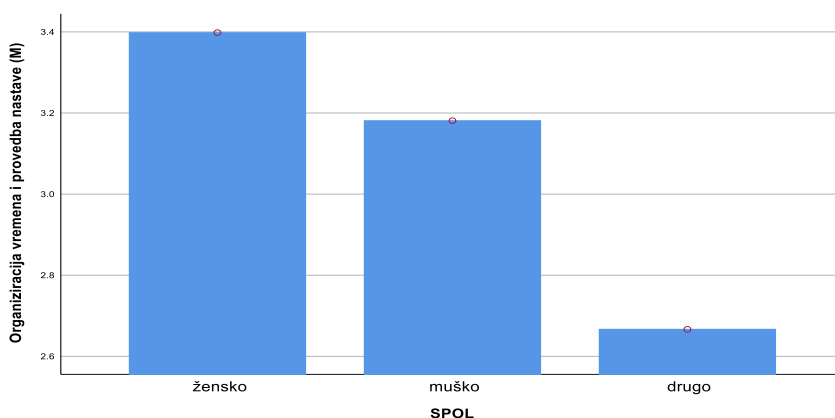


Slika 43. Zadovoljstvo učenika nastavom na daljinu (f).

Iz slike 43. možemo zaključiti da su učenici osnovnih i srednjih škola najviše rangirali *Kvalitetu i dostupnost sadržaja* ( $M= 3.54$ ,  $SD= 1.107$ ). Od njih, 267 su izjavili da su uglavnom zadovoljni, dok je 133 bilo potpuno zadovoljno, a 174 niti nezadovoljno niti zadovoljno. *Provedba ispita*, koja se temelji na kriterijima poput jasnoće načina provođenja i održavanju ispita prema dogovorenom rasporedu, dobila je uglavnom zadovoljavajuće ocijene ( $f= 209$ ,  $M= 3.39$ ,  $SD= 1.196$ ). Od njih, 137 je bilo potpuno zadovoljno, dok je 189 bilo niti zadovoljno niti nezadovoljno. S druge strane, najniže je rangirana *Organizacija vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme*, koje se temelji na aspektima poput izrade materijala, održavanje predavanja, osmišljanje aktivnosti ( $M= 3.31$ ,  $SD= 1.106$ ). Iako je 232 učenika bilo uglavnom zadovoljno, samo ih je 93 bilo potpuno zadovoljno, dok je 215 bilo niti zadovoljno niti nezadovoljno. To sugerira da su učenici bili manje zadovoljni organizacijom vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme u odnosu na ostale aspekte. Međutim možemo zaključiti kako su učenici osnovnih i srednjih škola općenito zadovoljni nastavom na daljinu, što je u skladu s istraživanjem Tomić i sur. (2020) provedenim u Hrvatskoj u svibnju i lipnju 2020. godine. U tom istraživanju, više od polovice učenika osnovnih i srednjih škola izjavilo je da su zadovoljni nastavom na daljinu tijekom pandemije Covid-19. Istraživanje je provedeno na uzorku od 501 učenika te je pokazalo

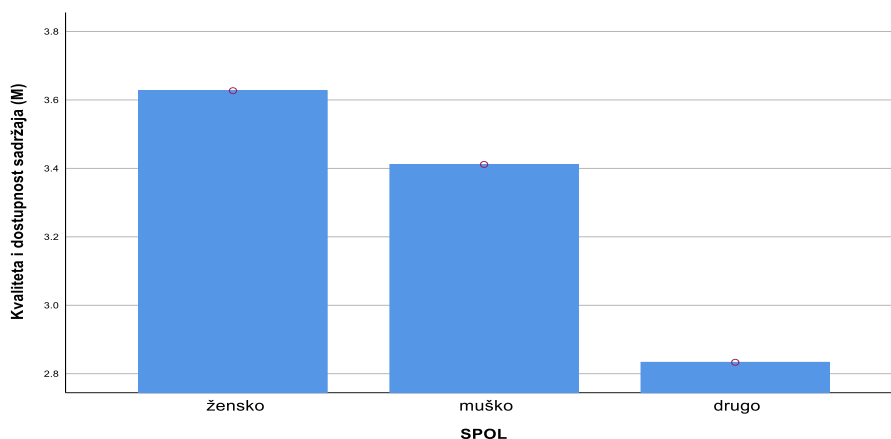
da je 54,3% učenika izrazilo zadovoljstvo, dok je 26,3% bilo neodlučno, a 19,4% izrazilo nezadovoljstvo. Učenici su istaknuli nekoliko prednosti nastave na daljinu, uključujući fleksibilnost učenja, lakši pristup gradivu i materijalima, smanjenje putovanja i manje stresa. S druge strane, kao nedostatke su naveli nedostatak interakcije s nastavnicima i kolegama, slabiju motivaciju za učenje, tehničke poteškoće i nižu kvalitetu nastave u usporedbi s učenjem u učionici. Istraživanje je također pokazalo da su učenici koji su imali više tehničkih poteškoća bili manje zadovoljni nastavom na daljinu, dok su oni koji su imali bolju opremu i veću podršku obitelji bili više zadovoljni.

Također, provedena je analiza varijance kako bi se istražile razlike u procjeni zadovoljstva s obzirom na nezavisne varijable: spol, dob, razinu obrazovanja, školu i razred. Rezultati su pokazali da postoje statistički značajne razlike u procjeni zadovoljstva s obzirom na spol, dob i razred.



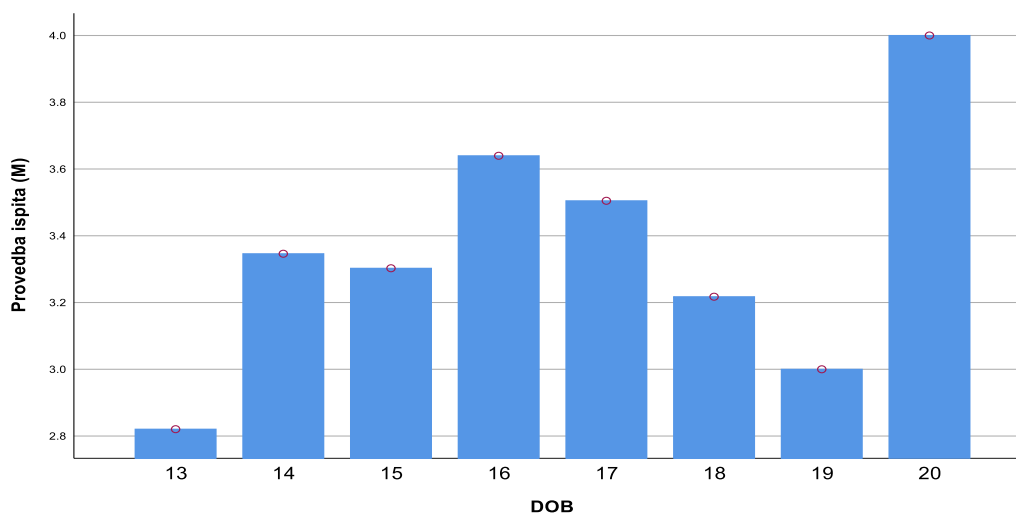
Slika 44. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva *Organizacijom i provedbom nastave* s obzirom na spol.

Rezultati su pokazali statistički značajnu razliku u procjeni *Organizacije vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme*, koja podrazumijeva izradu materijala, održavanje predavanja i osmišljanje aktivnosti, među ispitanicima u odnosu na spol ( $F(2,689) = 5.127$ ,  $p = .006$ ). Tukeyov post-hoc test je otkrio statistički značajnu razliku između ženskog i muškog spola ( $p = .037$ ). Preciznije, učenice ženskog spola ( $M = 3.40$ ,  $SD = 1.054$ ) su statistički značajno više ocijenile organizaciju i provedbu nastave u odnosu na učenike muškog spola ( $M = 3.18$ ,  $SD = 1.175$ ). Također, iako nije bilo statistički značajne razlika između drugog spola i ženskog te muškog spola, iako su ispitanici drugog spola bili značajno manje zadovoljni organizacijom i provedbom nastave na daljinu ( $M = 2.67$ ,  $SD = 1.155$ ) (Slika 44).



Slika 45. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva *Kvalitete i dostupnosti sadržaja* s obzirom na spol.

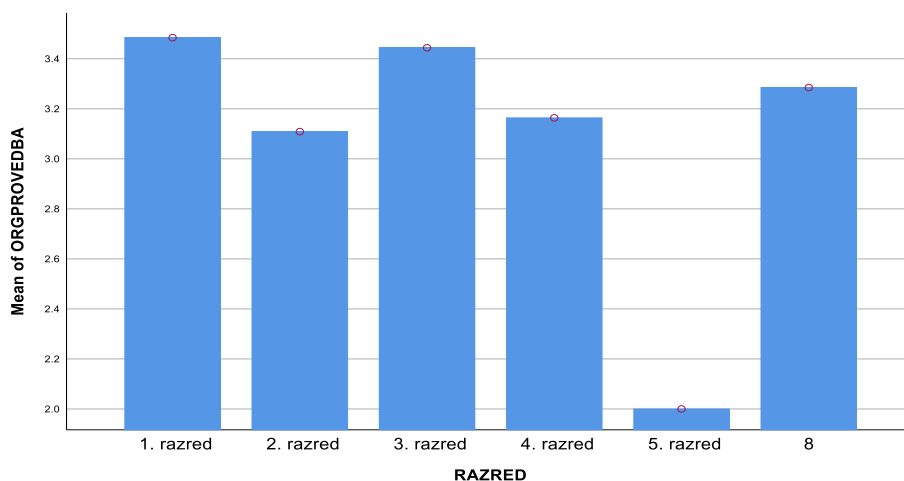
Utvrđena je i statistički značajna razlika u procjeni zadovoljstva *Kvalitete i dostupnosti sadržaja*. Međutim, budući da preduvjet homogenosti varijance nije bio zadovoljen za procjenu pretpostavke *Kvalitete i dostupnosti sadržaja*, u svrhu prikaza rezultata zadovoljstva korišten je Brown-Forsythe test. Rezultati su pokazali statistički značajnu razliku u procjeni zadovoljstva ove pretpostavke s obzirom na spol ( $df=2$ ,  $p= .013$ ). Provedbom Brown-Forsythe testa, utvrđena je statistički značajna razlika, što opravdava korištenje post-hoc testa. Tukeyovim post-hoc testom utvrđena je statistički značajna razlika između ženskog spola ( $M= 3.63$ ,  $SD= 1.009$ ), i muškog spola ( $M= 3.41$ ,  $SD= 1.241$ ) te ženskog i drugog spola ( $M= 2.83$ ,  $SD= 1.193$ ). Rezultati su pokazali da su učenice statistički značajno više zadovoljne kvalitetom i dostupnošću sadržaja nego učenici i drugi (Slika 45). Iako su prethodni rezultati pokazali da su učenice ocijenile nastavu na daljinu kao zahtjevniju, one su ipak više zadovoljne provedbom nastave, organizacijom i kvalitetom sadržaja nastave na daljinu.. No, ovi nalazi se ne slaže s istraživanjima poput Yavuz (2021) i Jimenez-Rodriguez i Roriguez-Bravo (2021). Naime, dok su rezultati studije Yavuz (2021) provedene u Turskoj na uzorku od 1394 srednjoškolca otkrili da su djevojčice značajno manje zadovoljne nastavom na daljinu od dječaka, istraživanje provedeno u Kolumbiji od strane Jimenez-Rodriguez i Rodriguez-Bravo (2021), na uzorku od 350 učenika u dobi od 15 do 18 godina, ukazuje na statistički značajno niže ocjene ukupnog zadovoljstva nastavom na daljinu kod učenica u usporedbi s učenicima. Također, važno je napomenuti da ovi rezultati ne vrijede uvijek u svim kontekstima te da drugi čimbenici, poput socioekonomskog statusa, tehnološkog znanja i iskustva, kao i kvalitete nastavnih materijala, također mogu utjecati na razlike u zadovoljstvu nastavom na daljinu među spolovima. Stoga bi bilo potrebno provesti dodatna istraživanja kako bi se ta pitanja razjasnila.



Slika 46. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva *Provedbe ispita* s obzirom na dob.

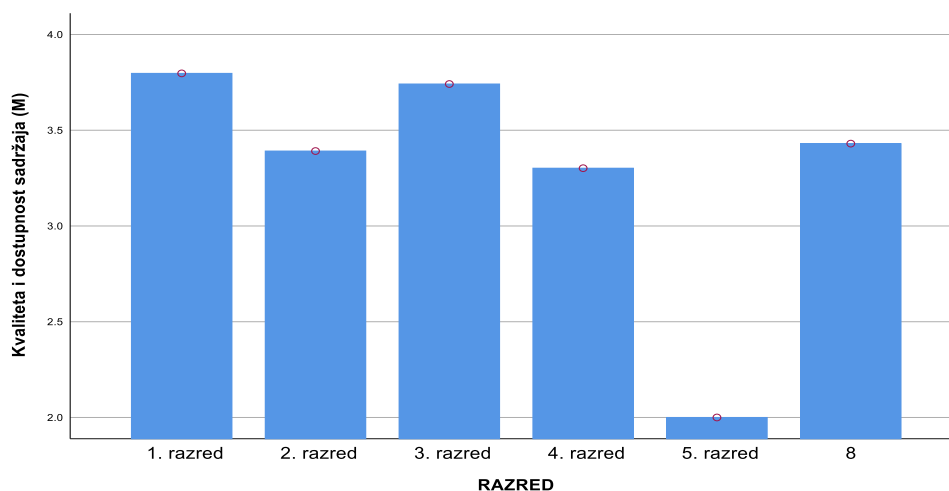
Kod procjene zadovoljstva *Provedbom ispita* (jasnoćom načina provođenja i održavanja ispita prema dogovorenom rasporedu) utvrđena je statistički značajna razlika s obzirom na dob, što se očituje u rezultatima analize varijance ( $F(7, 684) = 2.814, p = .007$ ). Rezultati pokazuju da se učenici u dobi od 13 godina statistički značajno razlikuju od učenika u dobi od 16 i 20 godina. Učenici u dobi od 13 godina su statistički značajno manje zadovoljni *Provedbom ispita* ( $M = 2.82$ ) u usporedbi s učenicima u dobi od 16 godina ( $M = 3.64$ ) i učenicima u dobi od 20 godina ( $M = 4.00$ ), dok nisu utvrđene statistički značajne razlike s ispitanicima ostalih dobnih skupina (Slika 46). Slični rezultati su prikazani u istraživanju Li i sur. (2021), koje je istraživalo zadovoljstvo nastavom na daljinu s obzirom na dob učenika u Kini na uzorku učenika različitih dobnih skupina, od 11 do 17 godina. Rezultati istraživanja su pokazali da postoji značajna razlika u zadovoljstvu nastavom na daljinu među učenicima različite dobi. Konkretno, učenici u dobi od 11 do 14 godina su bili značajno manje zadovoljni nastavom na daljinu u usporedbi s učenicima u dobi od 15 do 17 godina. Ova razlika u zadovoljstvu mogla bi se pripisati sposobnostima samostalne organizacije vremena i uporabe tehnologije, koje dovode do poteškoća u praćenju nastave na daljinu. Osim toga, istraživanje je pokazalo da su učenici u dobi od 15 do 17 godina više koristili društvene medije i druge online platforme za komunikaciju s nastavnicima i kolegama u usporedbi s mlađim učenicima, što im je omogućilo bolju interakciju i komunikaciju tijekom nastave na daljinu.

Također, utvrđena je statistički značajna razlika između ispitanika u procjeni zadovoljstva s obzirom na razred. Analiza varijance pokazala je statistički značajne razlike u procjeni zadovoljstva *Organizacijom vremena i provedbom nastave* ( $F(5, 686) = 2.623, p = .023$ ), *Kvalitetom i dostupnosti sadržaja* ( $F(5, 686) = 4.911, p < .001$ ) te *Provedbom ispita* ( $F(5, 686) = 3.873, p = .002$ ).



Slika 47. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva *Organizacije vremena i provedbe nastave* s obzirom na razred.

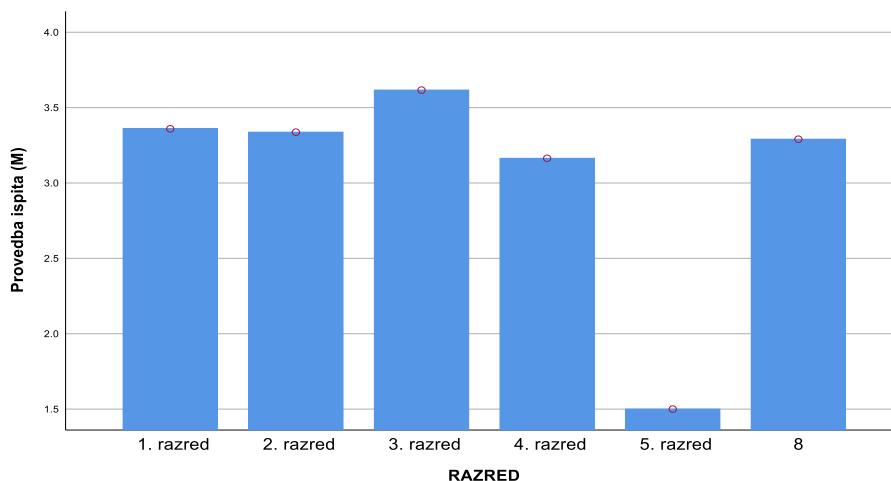
Rezultati su pokazali statistički značajnu razliku među ispitanicima različitih razreda u procjeni *Organizacije nastave*. Analiza je utvrdila statistički značajnu razliku između učenika 1. razreda ( $M=3.48$ ,  $SD= 1.054$ ) i 3. razreda ( $M= 3.44$ ,  $SD= 1.123$ ) u usporedbi s ispitanicima drugih razreda. Učenici 1. i 3. razreda su statistički značajno više zadovoljni organizacijom i provedbom nastave nego učenici drugih razreda. Međutim, nije utvrđena statistički značajna razlika u procjeni ove pretpostavke među učenicima drugih razreda (Slika 47).



Slika 48. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva *Kvalitete i dostupnosti sadržaja* s obzirom na razred.

Također, utvrđena je statistički značajna razlika među ispitanicima u procjeni *Kvalitete i dostupnosti sadržaja* s obzirom na razred ( $F(5, 686)= 4.911$ ,  $p= <.001$ ). Tukeyov post-hoc test je pokazao da postoji statistički značajna razlika između ispitanika 3. razreda ( $M= 3.74$ ,  $SD= 1.070$ ) i 4. razreda ( $M= 3.30$ ,  $SD= 1.174$ ,  $p= .006$ ) te između učenika 3. i 8. razreda ( $M= 3.43$ ,  $SD= 1.049$ ,  $p= .045$ ). Odnosno, rezultati su pokazali da su učenici 3. razreda statistički značajno

više zadovoljni s kvalitetom i dostupnosti sadržaja nego učenici 4. razreda. Također, statistički značajna razlika je uočena između 1. razreda ( $M= 3.80$ ,  $SD= .979$ ) i 4. razreda ( $M= 3.30$ ,  $SD= 1.174$ ,  $p= .043$ ) u procjeni kvalitete i dostupnosti sadržaja. Točnije, učenici prvog razreda su statistički značajno više rangirali kvalitetu i dostupnost materijala na skali zadovoljstva u usporedbi s učenicima 4. razreda. Važno je napomenuti da, iako su učenici 8. razreda ( $M= 3.43$ ) osnovne škole statistički značajno više zadovoljni kvalitetom i dostupnosti sadržaja od učenika srednjih škola ( $M=3.25$ ), nije pronađena statistički značajne razlika u procjeni zadovoljstva ove pretpostavke među ispitanicima različitih razreda (Slika 48). Treba napomenuti da istraživanje Hepetekin Sahin i sur. (2021). provedeno u Turskoj pokazuje slične rezultate, gdje se otkriva razlika u zadovoljstvu kvalitetom sadržaja nastave na daljinu između učenika različitih razreda, pri čemu su srednjoškolci najmanje zadovoljni, dok su osnovnoškolci najzadovoljniji.



Slika 49. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva *Provedbe ispita* s obzirom na razred.

Rezultati su pokazali statistički značajnu razliku među ispitanicima različitih razreda u procjeni *Provedbe ispita* ( $F(5, 686)= 3.873$ ,  $p= .002$ ). Razlike su utvrđene između učenika 3. i 4. razreda ( $p= .011$ ), pri čemu su učenici 3. razreda ( $M= 3.62$ ,  $SD= 1.193$ ) bili statistički značajno više zadovoljni provedbom ispita u odnosu na učenike 4. razreda ( $M= 3.16$ ,  $SD= 1.194$ ). Iako su učenici 5. razreda ( $M= 1.50$ ,  $SD= .707$ ) rangirali *Provedbu ispita* znatno niže nego učenici ostalih razreda, nisu utvrđene statistički značajne razlike (Slika 49). Međutim, iako se u ovom istraživanju nije pokazala razlika u zadovoljstvu provedbom ispita u osnovnim i srednjim školama s obzirom na razred, istraživanje Avcu i Atav (2021) iz Turske pokazalo je da su učenici srednjih škola manje zadovoljni provedbom ispita na daljinu u usporedbi s učenicima osnovnih škola. Slično tome, istraživanje Dwivedi i sur. (2020) iz Indije zaključilo je da su učenici srednjih škola manje zadovoljni provedbom ispita na daljinu u usporedbi s učenicima osnovnih škola.

## 5.5. Otvorena pitanja

### 5.5.1. Prednosti nastave na daljinu

U četvrtom zadatku učenici su trebali navesti prednosti nastavu na daljinu koje smatraju važnim, uz navedene prednosti u 3. zadatku. Analizirani podatci su sortirani i svrstani u 10 glavnih prednosti nastave na daljinu iz percepcije osnovnoškolskih i srednjoškolskih učenika.

#### *Prednosti nastave na daljinu iz percepcije osnovnoškolskih učenika*

1. Učenje vlastitim tempom - studenti mogu prilagoditi tempo učenja svojim potrebama i mogu se vratiti na gradivo koje im je teže razumjeti.
2. Dostupnost online materijala - svi materijali su dostupni online, tako da studenti mogu pristupiti njima u bilo koje vrijeme.
3. Snimanje sata - studenti mogu snimiti satove i ponovno ih pregledati kasnije kako bi osvježili znanje.
4. Ugodno okruženje - studenti mogu učiti u ugodnom okruženju kod kuće, gdje se osjećaju sigurnije i opuštenije.
5. Manje stresa - manje stresa oko putovanja u školu i priprema za školu.
6. Fleksibilnost - studenti mogu rasporediti svoje vrijeme kako bi se prilagodili drugim obvezama ili aktivnostima.
7. Moderna tehnologija - upotreba modernih tehnologija poput video poziva i online platformi za učenje.
8. Lakše učenje - online nastava često koristi različite interaktivne alate koji olakšavaju proces učenja.
9. Manji pritisak na učenike - online nastava može ukloniti pritisak i stres koji dolazi s tradicionalnim oblikom učenja.
10. Više vremena za odmor i samostalnost u učenju.

Nedavna istraživanja su pokazala da učenici osnovnih škola dobro percipiraju prednosti online nastave. Prema studiji Wang i sur. (2021) objavljenoj u časopisu "Education Sciences", učenici su izrazili visoku razinu zadovoljstva online nastavom, posebno u pogledu fleksibilnosti i pristupačnosti. Učenici su također istaknuli da je online nastava omogućila bolje razumijevanje gradiva i da su se mogli usredotočiti na svoje potrebe i interese. Isto tako, istraživanje je pokazalo da su se učenici osnovnih škola susreli s brojnim prednostima online nastave, kao što su učenje vlastitim tempom, dostupnost online materijala, snimanje sata, ugodno okruženje, manje stresa, fleksibilnost, korištenje IKT-a. Učenici su također istaknuli



prednosti online materijala, kao što su videozapisi, online igre i interaktivni alati koji su im pomogli da bolje razumiju i zapamte gradivo. Također su izrazili zadovoljstvo mogućnošću ponovnog pregleda snimljenih satova, što im je omogućilo da nadoknade gradivo koje su možda propustili ili nisu u potpunosti razumjeli. Međutim, autori su također primijetili da su učenici imali poteškoća s motivacijom, interakcijom s vršnjacima i nedostatkom personalizirane podrške od nastavnika. Stoga su zaključili da online nastava može biti korisna u određenim aspektima, ali da je potrebna daljnja podrška i poboljšanja kako bi se osiguralo da svi učenici imaju uspješno iskustvo u učenju na daljinu. Ukratko, istraživanja su pokazala da učenici osnovnih škola dobro percipiraju prednosti nastave na daljinu, uključujući učenje vlastitim tempom, dostupnost online materijala, snimanje satova, ugodno okruženje, manje stresa, fleksibilnost, upotrebu moderne tehnologije, lakše učenje i manji pritisak na učenike. Ove prednosti su doprinijele boljem uspjehu učenika i poboljšanju njihove motivacije za učenje.

#### *Prednosti nastave na daljinu iz percepcije srednjoškolskih učenika*

1. Ugodno okruženje za učenje- omogućuje opuštenost i smanjuje stres, a također omogućuje i udobnost, manje putovanja do škole i bolje prilagođavanje radnog prostora
2. Učenje vlastitim tempom -omogućuje bolje raspoređivanje vremena za učenje i obavljanje drugih obveza, smanjuje stres, a također omogućuje i ponavljanje obrađenih lekcija.
3. Dostupnost materijala -omogućuje bolju organizaciju učenja, fleksibilniji raspored i manje gubljenja vremena na traženje materijala.
4. Manje stresno okruženje za učenje, što je vezano za ugodno okruženje i učenje vlastitim tempom.
5. Fleksibilan raspored-omogućuje prilagodbu vremena učenju prema drugim obvezama ili aktivnostima
6. Duže spavanje -budući da ne moraju putovati do škole i da im je potreban manje vremena za pripremu.
7. Opuštenost- učenici se mogu osjećati opuštenije kod kuće i mogu biti u ugodnom okruženju koje im odgovara, što može pozitivno utjecati na njihovu motivaciju i koncentraciju.
8. Svoj radni prostor -stvaranje vlastitog radnog prostora kod kuće može pozitivno utjecati na njihovu produktivnost i udobnost tijekom učenja

9. Samostalan rad- srednjoškolski učenici mogu biti više samostalni tijekom online nastave, što može razviti njihovu odgovornost i samopouzdanje u procesu učenja.
10. Mirniji rad- mirnije okruženje za učenje može poboljšati njihovu koncentraciju i produktivnost.

Ovi rezultati se slažu s rezultatima istraživanja provedenog u Sjedinjenim Američkim Državama koje je pokazalo da učenici srednjih škola također vide brojne prednosti u online nastavi. Prema istraživanju koje je proveo institut Pew Research Center (2021), učenici su istaknuli fleksibilnost i pristupačnost kao najvažnije prednosti nastave na daljinu. Učenici su također naglasili da online nastava omogućuje bolju organizaciju vremena, više vremena za spavanje i manje stresno okruženje. Prema ovom istraživanju, većina srednjoškolskih učenika želi zadržati neke oblike online nastave čak i nakon povratka u učionice.

#### 5.5.2. Nedostatci nastave na daljinu

U sedmom zadatku učenici su trebali navesti nedostatke nastavu na daljinu koje smatraju važnim, uz navedene nedostatke u 6. zadatku. Analizirani podatci su sortirani i svrstani u 10 glavnih nedostataka nastave na daljinu iz percepcije osnovnoškolskih i srednjoškolskih učenika.

##### *Nedostatci nastave na daljinu iz percepcije osnovnoškolskih učenika*

1. Izolacija od društva - Nastava na daljinu može dovesti do osjećaja izolacije kod učenika, jer nemaju priliku biti u društvu svojih vršnjaka i interakciji s njima.
2. Tehnički problemi - Učenici mogu imati problema s tehničkom opremom i povezivanjem na online platforme, što može ometati njihov pristup nastavnim materijalima.
3. Nedostatak druženja s prijateljima - Učenici ne mogu fizički biti s prijateljima i ne mogu se družiti u slobodno vrijeme, što može utjecati na njihovu socijalnu i emocionalnu dobrobit.
4. Nedostatak komunikacije s nastavnicima - Učenici mogu imati poteškoće u komunikaciji s nastavnicima na daljinu, što može otežati postavljanje pitanja i dobivanje povratnih informacija o svojim radovima.
5. Poteškoće u razumijevanju gradiva - Nastava na daljinu može biti izazovna za učenike koji imaju poteškoće u razumijevanju gradiva, jer nemaju uvijek priliku za izravnu interakciju s nastavnikom.
6. Nedostatak motivacije za učenje - Učenici mogu imati poteškoće u održavanju motivacije za učenje na daljinu, zbog nedostatka interakcije s nastavnicima i vršnjacima.

7. Problemi s disciplinom - Nastava na daljinu može dovesti do problema s disciplinom, jer učenici mogu biti manje motivirani za praćenje nastave i poštivanje pravila.
8. Nedostatak fizičkog kontakta - Nedostatak fizičkog kontakta može utjecati na učenike koji uče putem pokazivanja ili rada u grupama, što može otežati razumijevanje gradiva.
9. Financijska ograničenja - Nastava na daljinu može biti izazovna za učenike s financijskim ograničenjima, jer im može nedostajati potrebna oprema ili pristup internetu.
10. Problemi organizacije - Učenici mogu imati poteškoće u organizaciji svojeg vremena i rasporeda za praćenje online nastave.

Ova lista nedostataka u online okruženju nije iscrpna, no nudi opći pregled ključnih izazova s kojima se suočavaju učenici i nastavnici. Svi ovi nedostaci mogu negativno utjecati na proces učenja, socijalni i emocionalni razvoj učenika te opću dobrobit. Važno je stoga prepoznati i adresirati ove izazove te pružiti adekvatnu podršku učenicima kako bi se osiguralo najbolje moguće obrazovno iskustvo u online okruženju. Slični rezultati o nedostacima nastave na daljinu iz percepcije učenika osnovnih škola prikazani su u istraživanju Kakkar i sur. (2021) provedenog u Indiji. Istraživanje je pokazalo da učenici osnovnih škola imaju poteškoće u razumijevanju nastavnih sadržaja tijekom nastave na daljinu, što utječe na njihovo postignuće u školi. Također, prema istraživanju Dincer i Yesilyurt (2021) učenici osnovnih škola doživljavaju nedostatak motivacije za učenje na daljinu, nedostatak druženja s prijateljima i problem s disciplinom tijekom online nastave. Dok je istraživanje Pendergast i sur. (2020) u Australiji pokazalo je da učenici osnovnih škola doživljavaju izolaciju od društva i nedostatak fizičkog kontakta tijekom nastave na daljinu, što utječe na njihovu socijalnu i emocionalnu dobrobit.

#### *Nedostaci nastave na daljinu iz percepcije srednjoškolskih učenika*

1. Tehničke poteškoće- Učenici su se suočili s problemima u vezi s povezivanjem na mrežu ili s tehnologijom koju su koristili za pristup nastavi na daljinu.
2. Nedostatak druženja s prijateljima- Učenici su osjetili nedostatak socijalizacije s prijateljima tijekom nastave na daljinu, što je moglo utjecati na njihovu emocionalnu dobrobit i motivaciju.
3. Izolacija od društva- Učenici su se osjećali izolirano od društva zbog nedostatka interakcije s drugim ljudima tijekom nastave na daljinu.

4. Nedostatak samodiscipline- Neki učenici su imali poteškoća u samodisciplini i organizaciji vremena bez strukturiranog rasporeda nastave u učionici.
5. Smanjena komunikacija s nastavnikom- Učenici su imali poteškoće u komunikaciji s nastavnicima tijekom nastave na daljinu, što je uzrokovalo nedoumice s gradivom.
6. Nedostatak dodatnog objašnjenja od strane profesora- Učenici su se osjećali kao da im nedostaje dodatno objašnjenje od strane nastavnika u usporedbi s redovnom nastavom.
7. Nedovoljno kvalitetna obrada gradiva- Neki učenici su se osjećali kao da gradivo nije dovoljno obrađeno ili da nije na istoj razini kao u redovnoj nastavi.
8. Nepovoljni uvjeti za rad kod kuće- Učenici su se suočili s ometanjima i nedostatkom potrebnog radnog okruženja za uspješnu nastavu na daljinu.
9. Loša organizacija nastave - prebrzi rokovi ili previše gradiva za jedan online sat- Neki učenici su se osjećali preopterećenima ili neuspješnima u praćenju nastave zbog loše organizacije nastavnog procesa.
10. Nema nedostataka ili online nastava je bolja od redovne nastave- Postojali su i učenici koji su smatrali da nema nedostataka ili da je nastava na daljinu bila bolja od redovne nastave, najčešće zbog fleksibilnosti i mogućnosti prilagodbe individualnim potrebama.

Navedeni nedostaci predstavljaju bitan faktor za učenike srednjih škola, s obzirom na to da mogu značajno utjecati na njihovu akademsku uspješnost, emocionalno zdravlje i motivaciju. Stoga, kako bi se osigurala najbolja moguća akademska i emocionalna podrška tijekom nastave na daljinu, važno je da škole i nastavnici prepoznaju navedene nedostatke te pruže učenicima adekvatnu podršku. Ovi rezultati slični su istraživanjima Lee i sur. (2020) te Liu i Zhao (2020). Istraživanje Lee i sur. (2020) ispitalo je izazove i strategije za uspješno online učenje tijekom pandemije Covid-19 iz perspektive srednjoškolaca u Južnoj Koreji. Rezultati su pokazali da su najveći izazovi bili tehnički problemi, manjak interakcije s vršnjacima i nastavnicima te nedostatak motivacije. Dok su Liu i Zhao (2020). u istraživanju ispitale interakcije među studentima i njihove online nastavne ishode, i zaključile da nedostatak socijalne interakcije u online okruženju negativno utječe na učenje i motivaciju učenika. Također, iako istraživanje Xiang i sur. (2021) nije usredotočeno na online učenje, proučavalo je utjecaj pandemije Covid-19 na mentalno zdravlje učenika, i isto je ukazalo na negativne posljedice izolacije i socijalne distance na mentalno zdravlje učenika.

Tijekom pandemije Covid-19, nastava na daljinu imala je brojne nedostatke koji su značajno utjecali na kvalitetu obrazovanja. Brzi prijelaz na online obrazovanje bez adekvatne pripreme i infrastrukture predstavljao je jedan od najvećih izazova koji je rezultirao tehničkim

poteškoćama i problemima u komunikaciji. Učenici su se također suočili s problemima socijalne izolacije, nedostatka fizičkog kontakta s vršnjacima i nastavnicima te nedostatkom motivacije za učenje. Organizacijski problemi i financijska ograničenja bili su također prisutni, a neki učenici nisu imali pristup adekvatnoj tehnologiji ili internetu. Sve navedene poteškoće negativno su utjecale na proces učenja i emocionalni razvoj učenika. Stoga, od iznimne je važnosti prepoznati ove izazove te poduzeti adekvatne mjere za rješavanje problema kako bi se osiguralo najbolje moguće obrazovno iskustvo u online okruženju.

### 5.5.3. Uzroci nezadovoljstva nastavom na daljinu

U skladu s postavljenim istraživačkim zadatkom, u desetom zadatku od učenika se tražilo da navedu razloge nezadovoljstva nastavom na daljinu, ukoliko ono postoji. Izvršena je analiza podataka kojom je formirana lista razloga nezadovoljstva učenika, koja je sortirana prema razini obrazovanja. Prema odgovorima učenika osnovnih škola neki od najčešćih uzroka nezadovoljstva nastavom na daljinu su:

- Nedostatak mogućnosti za druženje s prijateljima
- Teškoće u koncentraciji i praćenju nastave putem ekrana
- Problemi s povezanošću i tehničkim uređajima
- Težina razumijevanja gradiva i poteškoće u shvaćanju nastavnog materijala
- Loša organizacija sata i poteškoće u komunikaciji s nastavnicima
- Različiti načini ocjenjivanja i prilagođavanja različitim profesorima.

Dok su prema učenicima srednjih škola najčešći uzroci nezadovoljstva nastavom na daljinu:

- Način provedbe i organizacije online nastava
- Tehničke poteškoće
- Nedovoljno dobro pojašnjavanje gradiva, nedostatak materijala i objašnjavanja
- Manjak kvizova, i raznovrsnih aktivnosti, a previše prezentacija
- Nedostatak motivacije za učenje
- Previše zadataka
- Drugačija atmosfera od one na koju su učenici navikli u školi
- Ne mogućnost ispravljanja
- Komunikacija s profesorima.

Iz navedenog možemo zaključiti kako između učenika osnovnih škola i srednjih škola postoje razlike u percepciji uzroka nezadovoljstva nastavom na daljinu. Naime, učenici

osnovnih škola često navode nedostatak mogućnosti za druženje s prijateljima kao jedan od glavnih uzroka nezadovoljstva, dok se učenici srednjih škola ne fokusiraju toliko na socijalni aspekt, već više na način provedbe i organizaciju online nastave. Također, učenici srednjih škola se više žale na nedostatak motivacije za učenje i druge čimbenike koji se odnose na sam proces učenja, kao što su nedostatak materijala, objašnjenja i raznovrsnih aktivnosti. Međutim, obje skupine učenika se suočavaju s tehničkim poteškoćama i problemima s povezanošću, što dodatno otežava proces online učenja. Učenici obiju skupina također se žale na probleme u komunikaciji s nastavnicima i nedostatak jasne organizacije nastavnog sata.

Međutim, u istraživanju koje je provedeno u Hrvatskoj 2020. godine putem online ankete na uzorku od 736 učenika osnovne i srednje škole, Bognar i Gajski (2020) su pronašli drugačije rezultate od prethodno navedenih. Iako su se najčešći uzroci nezadovoljstva učenika poklapali s prethodno navedenim - tehnički problemi, nedostatak materijala i objašnjenja, nedostatak motivacije za učenje, prevelik broj zadataka te nezadovoljstvo organizacijom nastave, komunikacijom i interakcijom s nastavnicima - učenici osnovnih škola nisu toliko naglašavali socijalni aspekt kao što su to činili učenici srednjih škola. S druge strane, učenici srednjih škola su više naglašavali problem nedostatka jasnoće u organizaciji i provedbi online nastave. Zaključno, iako postoje neke razlike u percepciji uzroka nezadovoljstva nastavom na daljinu između učenika osnovnih i srednjih škola, ipak se mogu prepoznati zajednički uzroci kao što su tehničke poteškoće, nedostatak jasne organizacije sata i nedostatak materijala i objašnjenja. Stoga, kako bi se povećala efikasnost i kvaliteta obrazovnog procesa, potrebno je prepoznati nedostatke u dosadašnjem pristupu online nastavi te ih sustavno adresirati. To bi uključivalo osiguravanje adekvatnih tehnoloških rješenja i infrastrukture za online nastavu te prilagodbu nastavnih metoda i materijala kako bi se potaknula motivacija učenika, smanjile prepreke u koncentraciji i praćenju nastave te omogućio lakši pristup gradivu.

#### 5.5.4. Prijedlozi za unapređenje

Posljednji zadatak ciljao je prikupljanju prijedloga učenika za unapređenje nastave na daljinu. Analizom odgovora utvrđeni su sljedeći prijedlozi:

- Poboľšati platformu održavanja nastave
  - OŠ: „koristiti druge digitalne platforme za praćenje lekcija, jer se platforma koju smo koristili srušila i nismo mogli pažljivo pratiti lekcije“.
  - SŠ: „Trebali bi koristiti kvalitetniju aplikaciju za online nastavu“; „svim učenicima bi se trebali osigurati uređaji za praćenje nastave jer puno je učenika moglo pratiti

nastavu samo preko vlastitog mobitela i kada su došli zadaci koji što zahtijevaju uporabu minimalno dva uređaja nastaje problem“.

- Poboljšati komunikaciju
  - OŠ: „trebalo bi poboljšati komunikaciju s nastavnikom, a to bi mogli omogućiti s više video poziva“.
  - SŠ: „Više komunikacije s nastavnikom i bolja organizacija“; „Održavanje video poziva, komunikacija s profesorima i njihova dostupnost, slanje materijala profesorima“.
- Smanjiti obveze
  - OŠ: „ne pretjerivati s obvezama. Ponekad sam imao toliko zadaće da nisam mogao ići spavati“.
  - SŠ: „da onoliko gradiva koliko napravimo u školi da toliko napravimo i na online nastavi, duzi rokovi za slanje zadaća i projekata i slično“.
- Unaprijediti način ispitivanja i ocjenjivanja
  - OŠ: „trebalo je poboljšati način ispitivanja i ocjenjivanja“; “kada pišemo ispita tijekom online nastave jako je lako varati prepisivati. Mislim da bi se barem ispiti trebali provoditi u školi a objašnjavanje lekcija online“.
  - SŠ: „Poboljšati način ocjenjivanja“.
- Unaprijediti kvalitetu predavanja
  - OŠ: „Profesori bi na primjer mogli snimiti video sebe kako objašnjavaju lekciju a onda zajedno s učenicima proći i analizirati sve što nije bilo jasno“; „mislim da bi trebalo poboljšati kvalitetu predavanja, i da bi svaki nastavnik trebao imati zum ili nešto slično da bi svi razumjeli gradivo te da ne bi trebalo biti toliko rokova i pritiska za sve što trebamo poslati“.
  - SŠ: „Ukinula bi opciju učenja te bi uvela neke zanimljivije sadržaje i načine predavanja“.
- Potreban je veći trud nastavnika
  - OŠ: „Profesori nisu bili aktivni“.
  - SŠ: „Mislim da je potrebna veća uključenost profesora jer imam osjećaj da sam pretežno morala sve samostalno raditi jer su samo zadali materijal i postavili rok dokad moram riješiti“.
- Poboljšati organizaciju nastave
  - SŠ: „Treba bolje organizirati nastavu, zadaci bi trebali biti zanimljiviji“.

- Online nastava je nepotrebna
  - SŠ: „treba je ukinuti“; „najradije bi da je nema“; „ja bih ju priskočila ako može“.

Iz ovih odgovora proizlazi da su glavne stvari koje bi trebalo poboljšati u online nastavi: poboljšanje komunikacije s nastavnicima, manje zadaće i sata, bolje objašnjenje gradiva, kvaliteta predavanja, ispitivanje i ocjenjivanje, tehnološki okoliš i organizacija. Učenici su također izrazili potrebu za više druženja i zabavnijim načinom rada. Neki od učenika su predložili da bi bilo dobro da se ispiti provode u školi, dok su drugi smatrali da bi trebalo koristiti druge digitalne platforme za praćenje lekcija. Kako bi se riješili zahtjevi nastave na daljinu, neki učenici predlažu da bi se trebalo omogućiti više video poziva, dodatno vrijeme za rješavanje zadataka, pravila koja nastavnici trebaju pratiti te da se profesorima treba pružiti osnovno informatičko znanje kako bi mogli upravljati satom. Također, učenici su predlagali da bi nastavnici trebali davati jednako materijala koliko bi inače radili na satu, a ne preopteretiti ih previše zadaćama. Ukratko, poboljšanje komunikacije, organizacije, kvalitete predavanja, tehnološkog okoliša i manje opterećenje zadaćama, kao i dodatno vrijeme za rješavanje zadataka i više video poziva, bili bi neki od načina za rješavanje pretpostavki kvalitetne realizacije nastave na daljinu. Iako neki učenici smatraju da bi online nastava trebala biti ukinuta, većina smatra da bi se trebala unaprijediti kako bi bila učinkovitija i zanimljivija. Slične rezultati možemo pronaći u istraživanju Gyimah-Boadi (2020). koje nudi niz savjeta za uspješno provođenje online nastave, uključujući organizacijske i komunikacijske strategije, metode ocjenjivanja, i alate i resurse za online učenje. Također, istraživanje Barbarić i Boras (2020). koje je provedeno u Hrvatskoj u prosincu 2020. i izdato u Školskom vjesniku, obuhvatilo je 227 učenika osnovnih i srednjih škola, s ciljem istraživanja njihovog iskustva online nastavom tijekom prvog vala pandemije u Hrvatskoj te prijedloge za poboljšanje online nastave. Rezultati istraživanja pokazali su da su učenici najviše istaknuli potrebu za poboljšanjem komunikacije s nastavnicima, boljom organizacijom nastave, prilagođavanjem nastave individualnim potrebama učenika i kvalitetom nastavnog materijala. Također, učenici su predložili i korištenje različitih digitalnih alata i tehnologija za bolje praćenje nastave i provođenje interaktivnih aktivnosti.

Iz navedenog istraživanja mogu se izvući zaključci da online nastava zahtijeva prilagođavanje kako za učenike, tako i za nastavnike te da postoji niz mogućnosti za poboljšanje kvalitete nastavnog procesa na daljinu. Prema izjavama učenika, mogu se prepoznati njihove potrebe i prioritete, koji uključuju poboljšanje komunikacije s nastavnicima, smanjenje količine



zadaca i sati nastave, jasnije objašnjenje gradiva, kvalitetnije predavanje, ispitivanje i ocjenjivanje, tehnološko okruženje i organizacija. Dio učenika predlaže da se ispiti provode u školi, dok drugi smatraju da bi bilo korisno koristiti druge digitalne platforme za praćenje lekcija. Kako bi se unaprijedila kvaliteta online nastave, predlažu se organizacijske i komunikacijske strategije, metode ocjenjivanja i primjena digitalnih alata i tehnologija za bolje praćenje nastave i provođenje interaktivnih aktivnosti. Važno je naglasiti da većina učenika smatra da bi online nastava trebala biti unaprijeđena kako bi bila učinkovitija i zanimljivija, a ne ukinuta.

## 6. Zaključak

Pandemija Covid-19 dovela je do masovne primjene nastave na daljinu u mnogim dijelovima svijeta. U tom smislu, nastava na daljinu postala je ključni alat za održavanje kontinuiteta obrazovanja u vrijeme kada je fizičko okupljanje u školama bilo ograničeno ili čak nemoguće. Iako su postojali izazovi i nedostaci, online nastava pružila je brojne prednosti učenicima, uključujući mogućnost pristupa kvalitetnim materijalima za učenje, fleksibilnost u rasporedu i prilagodljivost individualnim potrebama. Također, online nastava omogućila je povećanje angažmana učenika, jer su se mnogi osjećali udobnije u svojim domovima i bili su više usmjereni na učenje. Stoga je online nastava postala neizostavna komponenta suvremenog obrazovanja.

Iz iznesenih nalaza provedenog empirijskog istraživanja proizlazi da većina ispitanika osnovnih i srednjih škola ističe učenje vlastitim tempom, dostupnost online materijala te ugodno okruženje za učenje kao najznačajnije prednosti online nastave. Navedene prednosti su, prema mišljenju ispitanika, podjednako percipirane kod osnovnoškolskih i srednjoškolskih učenika stupnja. Također, istraživanje pokazuje da su rezultati u skladu s prethodnim istraživanjima o prednostima online nastave. Važno je napomenuti da su ispitanici najveću prednost online nastave vidjeli u mogućnosti učenja vlastitim tempom, dok su smatrali da snimanje sata ima najmanje značaja. U tom kontekstu, ugodno okruženje za učenje ocijenjeno je kao najvažnija prednost online nastave. Istraživanje je pokazalo da većina učenika smatra tehničke poteškoće, nedostatak druženja s prijateljima te nedostatak samodiscipline najznačajnijim nedostacima online nastave. Rezultati istraživanja pokazuju da nema značajne razlike u percepciji između ispitanika iz osnovnih i srednjih škola, što potvrđuje i istraživanje Maqbool i sur. (2022). Prema ovom istraživanju, nedostatak kontakta i tehnički problemi smatraju se najvećim nedostacima online nastave, dok se manja pozornost posvećuje lošim uvjetima kod kuće. Prijelaz na online nastavu stvorio je dodatne poteškoće za učenike i nastavnike, posebice u korištenju digitalnih alata za učenje. S obzirom na povećanu potrebu za korištenjem internetske veze i digitalnih alata, učenici i nastavnici su se susreli s brojnim novim poteškoćama. Ispitanici su istaknuli nedostatak druženja s prijateljima, izolaciju od društva te tehničke poteškoće kao najveće nedostatke online nastave, dok su loši uvjeti kod kuće, smanjena komunikacija s nastavnikom te nedostatak samodiscipline ocijenjeni kao manje važni nedostaci. Sukladno navedenim nalazima, može se zaključiti da je online nastava donijela brojne izazove, pri čemu su najveći problemi bili tehničke poteškoće, nedostatak druženja s prijateljima i izolacija od društva. Također, učenici iz obitelji s niskim primanjima bili su pod

dodatnim pritiskom zbog povećane potrebe za korištenjem internetske veze i digitalnih alata. Unatoč nekim prednostima online nastave, kao što su učenje vlastitim tempom i dostupnost online materijala, nedostatak druženja s prijateljima i izolacija od društva pokazali su se kao veliki problemi. Ukratko, online nastava tijekom pandemije Covid-19 imala je svoje prednosti i nedostatke. Kako bi se online nastava poboljšala u budućnosti, važno je rješavati tehničke poteškoće, pružati podršku učenicima iz obitelji s niskim primanjima i razvijati nove načine za interakciju među učenicima i nastavnicima.

Osim toga, ovaj istraživački rad proučavao je percepciju učenika o zahtjevnosti sudjelovanja i realizacije nastave na daljinu. Ispitanici su trebali rangirati 12 nužnih pretpostavki realizacije kvalitetne nastave prema njihovoj percipiranoj zahtjevnosti, a rezultati su pokazali da većina učenika smatra te pretpostavke srednje zahtjevnima. Međutim, tri pretpostavke - održavanje volje za učenje, motivacija i organizacija vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme - ocijenjene su kao vrlo zahtjevne. Rezultati pokazuju da prema percepciji učenika, prelazak s nastave uživo na nastavu u virtualnom okruženju nije značajno ometao proces učenja i mogućnost učenika da prate nastavu. Također, koncentracija, udaljenost od društva i usvajanje novog gradiva u online okruženju smatraju se umjereno zahtjevnima, dok su komunikacija s nastavnicima i vršnjacima ocijenjene kao malo zahtjevne ili ne zahtjevne. Rezultati pokazuju da, iako je nastava na daljinu izazovna, učenici ipak uspijevaju održavati i unaprijediti svoja akademska znanja u virtualnom okruženju. No, kada se gleda iz perspektive akademske izvedbe, situacija postaje kompleksnija, posebno u kontekstu strukovnih škola. Naime, specifičnost strukovnog obrazovanja leži u tome što učenici često stječu znanje kroz praktične vježbe ili stvaranje fizičkih proizvoda. Ova važna komponenta njihovog obrazovanja postaje izuzetno teško ostvariva u online okruženju, što može rezultirati smanjenjem praktičnih vještina i iskustva. Takav nedostatak praktične primjene znanja može negativno utjecati na akademsku izvedbu učenika te njihovu pripremljenost za tržište rada. Također, iz ovog istraživačkog rada možemo zaključiti da postoji statistički značajna razlika u percepciji pretpostavki realizacije kvalitetne nastave na daljinu između učenika i učenica. Učenice su općenito percipirale ove pretpostavke više zahtjevnima, posebice kada je riječ o koncentraciji, udaljenosti od društva i motivaciji. S druge strane, učenici su ocijenili pretpostavku organiziranja vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme više zahtjevnom. Osim toga, postoji statistički značajna razlika u percepciji pretpostavke polaganje ispita, koju su učenice ocijenile više zahtjevnom nego učenici. Ovi rezultati ukazuju na to da bi se trebala prilagoditi nastava i metode učenja kako bi se poboljšala percepcija pretpostavki kvalitetne realizacije nastave na

daljinu kod oba spola. Osim toga, kod rangiranja pretpostavki istraživanje je pokazalo razlike u između učenika različitih škola. Primjerice, učenici umjetničkih škola statistički su značajno više rangirali pretpostavku udaljenosti od prijatelja u usporedbi s učenicima strukovnih škola. Odnosno, učenici umjetničkih škola su se posebno suočavali s izazovima jer su navikli na stalnu komunikaciju i suradnju s vršnjacima u nastavi uživo, a online nastava nije pružala istu razinu emocionalnog i kreativnog razvoja. Zaključno, istraživanje je ukazalo na brojne izazove koje su učenici i nastavnici morali savladati tijekom pandemije Covid-19, posebno u vezi s održavanjem socijalne interakcije i emocionalnog razvoja učenika te kako su ti izazovi bili različiti ovisno o vrsti škole koju su pohađali učenici.

Istraživanje je također imalo za cilj utvrditi razinu zadovoljstva učenika s online obrazovanjem tijekom pandemije Covid-19. Upitnik korišten u studiji sastojao se od tri izjave koje su studenti ocjenjivali na skali od 1 do 5. Rezultati su pokazali da su studenti najviše ocijenili kvalitetu i dostupnost online nastavnog materijala, dok je organizacija vremena za učenje, školu i slobodno vrijeme dobila najnižu ocjenu. Ukupno, istraživanje je pokazalo da su učenici osnovnih i srednjih škola bili zadovoljni online obrazovanjem, što je u skladu s prethodnom studijom provedenom u Hrvatskoj od strane Tomića i suradnika (2020.), gdje je više od polovice učenika izrazilo zadovoljstvo online obrazovanjem tijekom pandemije. Studija je također otkrila da su tehničke poteškoće bile glavna prepreka zadovoljstvu online obrazovanjem, dok su bolja oprema i podrška obitelji rezultirale višim razinama zadovoljstva. Nadalje, pronađene su značajne razlike u razinama zadovoljstva temeljene na spolu, dobi i razredu. Stoga ovo istraživanje ističe važnost razmatranja zadovoljstva učenika i suočavanja s izazovima povezanim s online obrazovanjem, posebno tijekom izazovnih vremena poput pandemije Covid-19.

Analizirajući deskriptivne odgovore na otvoreni tip pitanja prikupljene od učenika osnovnih i srednjih škola, istraživanje je identificiralo deset glavnih prednosti online nastave prema učeničkoj percepciji. Među glavnim prednostima koje su naveli učenici istaknute su fleksibilnost, mogućnost učenja vlastitim tempom, dostupnost online materijala, snimanje satova, ugodno okruženje, manji stres te upotreba moderne tehnologije i interaktivnih alata. Prema rezultatima nedavno provedene studije Wang i sur. (2021), učenici osnovnih škola izrazili su visoku razinu zadovoljstva u pogledu online nastave, naglašavajući brojne prednosti ovakvog oblika obrazovanja. No, istraživanje je također otkrilo određene izazove s kojima se učenici susreću. Između ostalog, identificirane su poteškoće u održavanju motivacije za učenje, ograničenost u međusobnoj interakciji s vršnjacima te nedostatak personalizirane podrške od

strane nastavnog osoblja u virtualnom okruženju. Iz odgovora možemo zaključiti da srednjoškolci vide brojne prednosti u nastavi na daljinu, kao što su ugodno okruženje, učenje vlastitim tempom itd., što je u skladu s istraživanjem Pew Research Centra provedenim u Sjedinjenim Američkim Državama (2021). Međutim, učenici također prepoznaju i nedostatke nastave na daljinu, kao što su izolacija od društva, tehnički problemi, nedostatak druženja s prijateljima, i nedovoljna komunikacija s nastavnicima. Ti nedostaci mogu negativno utjecati na proces učenja, socijalni i emocionalni razvoj učenika te opću dobrobit. Stoga možemo zaključiti da online nastava može biti korisna u određenim aspektima, ali su potrebna daljnja poboljšanja kako bi se osiguralo da svi učenici imaju uspješno iskustvo učenja na daljinu.

Također, analiza nezadovoljstva učenika s online nastavom s obzirom na razinu obrazovanja pokazala je da su osnovnoškolci najviše nezadovoljni nedostatkom društvenih interakcija, teškoćama u praćenju nastave na zaslonima i tehničkim problemima te razumijevanju gradiva, dok su srednjoškolci nezadovoljni načinom provođenja online nastave, tehničkim poteškoćama, nedostatkom jasnoće u objašnjavanju gradiva te motivacijom za učenje. Analiza odgovora ističe da se učenici osnovnih i srednjih škola podjednako susreću s tehničkim poteškoćama i nedostatkom komunikacije s nastavnicima. Prema prijedlozima učenika, online nastava zahtijeva prilagodbu za učenike i nastavnike te je potrebno poboljšati komunikaciju s nastavnicima, smanjiti količinu zadaća i sati nastave, jasnije objasniti gradivo, kvalitetnije poučavati, ocjenjivati, poboljšati tehnološko okruženje i organizaciju te primjenjivati organizacijske i komunikacijske strategije, metode ocjenjivanja i digitalne alate kako bi se unaprijedila kvaliteta online nastave.

Na kraju, svako istraživanje ima svoja ograničenja, pa tako i ovo. Konkretno, istraživanje nije uključilo nezavisne varijable poput obiteljskih i društvenih utjecaja, kao ni dostupnosti tehnologije, što bi pružilo detaljniji uvid u ovu problematiku. Osim toga, analiza je provedena unutar relativno kratkog vremenskog razdoblja, što može ograničiti sposobnost ovog istraživanja da adekvatno prikaže dugoročne implikacije nastave na daljinu na proces učenja i poučavanje te cjelokupni razvoj djece. Također, mogućnost pristranosti sudionika istraživanja predstavlja potencijalnu ograničenost, jer se istraživanje provelo samo na temelju dobrovoljne prijave, što može dovesti do nepotpune slike učenja na daljinu u široj populaciji. Stoga, na temelju analize provedene u ovom istraživanju, preporučuju se daljnja istraživanja kako bi se identificirali najučinkovitiji načini provedbe nastave na daljinu, s obzirom na specifične potrebe učenika i nastavnika. Nadalje, preporučuje se razvijanje metoda i tehnika za učenje i poučavanje učenika s različitim razinama znanja i sposobnosti, kako bi se osiguralo da svi učenici imaju

jednake mogućnosti za učenje i razvoj, i na kraju, da se osigura kontinuirana podrška i obuka za nastavnike kako bi se osigurala kvalitetna nastava na daljinu i ispunili ciljevi kurikuluma.

## 7. Literatura

### Pisani izvori

1. Alqurashi, E. (2021), Distance learning during Covid-19: Effects on academic achievement and mental health of students in Saudi Arabia. *Journal of Education and Practice*, 12(10): 1-11.
2. Benitez-Amado, C., Rodriguez-Garcia, M. J., Guiterrez-de-Mesa, J. A. (2011), Towards ICT knowledge, a starting point for implementing a digital repository at schools. *TEL-AGE 2011 Conference 12(7): 5-15*,.
3. Berge, Z. L. (2009), Sustavi e-učenja i obrazovne organizacije. U: Ružić-Baf, M. (Ur.), *Obrazovni sustavi u doba globalizacije*, Zagreb: EDUCA Zagreb, 89-104.
4. Beroš, A., Bogović, M., Strinavić, N., Petrović, D. Z. (2021), Kako učitelji mogu uspješno upravljati virtualnom učionicom i ostvariti pozitivnu radnu atmosferu?. U: Balaž, B. (Ur.), *Kako učiteljima, učenicima i roditeljima olakšati snalaženje u okruženju nastave na daljinu*, Zagreb, 13-24.
5. Čorkalo Biruski, D., Ajduković, M. (2021), Promjena interakcijskih procesa u virtualnoj učionici: slučaj srednjoškolskog obrazovanja tijekom pandemije Covid-19. *Društvena istraživanja*, 30(2): 221-240.
6. Guan, S., Wang, Y., Liang, Y., Cong, H., Luo, Y. (2021), The impact of Covid-19 on online learning experience of university students in China: The mediating role of self-discipline. *Computers & Education*, 14(1): 1-25.
7. Rodek, S. (1986) *Kompjutor i suvremena nastavna tehnologija*, Zagreb, Školske novine.

### Mrežni izvori

1. Ahmed, W., Vveinhardt, J., Pakalniškienė, V. (2021), Gender differences in online learning during the Covid-19 pandemic: A study from Pakistan. *Heliyon*, 7(6): 1-89. dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07328>. ( 10. 10. 2022.)
2. Al-Balushi, S. M., Al-Maktoumi, A. H., Al-Hashmi, S. K. (2021), The Impact of Distance Learning on Students' Learning Outcomes during the Covid-19 Pandemic in Saudi Arabia: A Multi-Group Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11): 1-83. dostupno na: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/11/5683>. (5. 12. 2022.)

3. Alghamdi, A., Karpinski, A. C., Lepp, A., Barkley, J. (2020), Online and face-to-face classroom multitasking and academic performance: Moderated mediation with self-efficacy for self-regulated learning and gender. *Computers in Human Behaviour.*, 102(1): 214–222. dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.018>. (15. 3. 2023.)
4. Alvi, A., Gupta, S. (2020), Impact of Covid-19 on Education: A Rapid Review. *SSRN Electronic Journal*, 1(1): 1-23. dostupno na: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?> (8. 11. 2022.)
5. AMC Group of Educational Institutions. (2020), Challenges Faced by Teachers and Students during Covid-19 Quarantine. *AMC Group of Educational Institutions*, 1(2): 1-30. dostupno na: <https://amc-college.com/research-%26-publications> (26.06.2022.)
6. Anderson, T., Elloumi, F. (2004), Theory and Practice of Online Learning. *Athabasca University Press*. dostupno na: <https://www.aupress.ca/books/120146-the-theory-and-practice-of-online-learning/>. (25. 5. 2022.)
7. Arhin, A.O. Ofori-Attah, K. (2021), Exploring the Distance Learning Experience of College Students During the Covid-19 Pandemic: A Phenomenological Study. *Journal of Educational and Social Research*, 11(1): 1-16. dostupno na: <https://doi.org/10.46328/ijtes.v5i2.1107>. (3. 12. 2022.)
8. Avcu, R., Atav, E. (2021), High school and elementary school students' satisfaction with online exams during the Covid-19 pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science*, 5(2): 126-141. dostupno na: <https://doi.org/10.46328/ijtes.v5i2.1107>. (19. 4. 2023.)
9. Bączek, M., Ziółkowski, A., Bielawska, D. (2021), Students' experiences and attitudes towards distance learning during the Covid-19 pandemic: Results from a survey study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2): 623. dostupno na: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/2/623>. (14. 9. 2022.)
10. Bailey, G. D., Card, K. (2009), Effective pedagogy and the role of the learning mentor. In *Mentoring Mathematics Teacher*. *Sense Publishers*, 11-25. dostupno na: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-481-2336-2\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-481-2336-2_2). (30. 7. 2022.)
11. Bakia, M., Shear, L., Toyama, Y., Lassetter, A. (2012), Understanding the Implications of Online Learning for Educational Productivity. *Office of Educational Technology, US Department of Education*. 17(2): 12-200. dostupno na: <https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/elearning/e-learning-executive-summary.pdf>. (2. 8. 2022.)



12. Barbarić, A., Boras, D. (2020), Iskustvo učenika u online nastavi u vrijeme pandemije Covid-19. *Školski vjesnik*, 69(4): 611-628. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/246834>. (18. 5. 2022.)
13. Bates, A. W., Poole, G. (2003), Effective teaching with technology in higher education: Foundations for success. *John Wiley Sons*. 6(1): 1-32 dostupno na: <https://www.wob.com/en-us/books/tony-bates/effective-teaching-with-technology-in-higher-education/9780787960346>. (15. 6. 2022.)
14. Boer, W., Collis, B. (2002), E-learning: Trends and issues in professional, vocational and workplace learning. *International Journal of Training and Development*, 6(2): 139-152. dostupno na: <https://doi.org/10.1111/1468-2419.00101>. (3. 8. 2022.)
15. Bognar, B., Gajski, L. (2020), Online nastava tijekom pandemije Covid-19: stavovi i mišljenja učenika. *Društvena istraživanja*, 29(2): 181-199. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/238413>. (17. 12. 2022.)
16. Bunn, R. (2004), A Framework for Designing Questions for Online Discussions. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 1(5): 3-10. dostupno na: [http://www.itdl.org/Journal/May\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/May_05/article01.htm). (21. 2. 2023.)
17. Chen, W. (2020), A study on college students' self-regulated online learning in the home study context. In L. Lee, C. McLoughlin, T. Chan (Eds.), *Handbook of Technology in Education: Innovations for Online Teaching and Learning*, Singapore: Springer, 180-200. dostupno na: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-33-4594-2\\_16](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-33-4594-2_16). (9. 11. 2022.)
18. Chiu, M. M., McBride, C. (2021), Gender differences in online learning during Covid-19: reputation, emotion, and engagement. *Frontiers in Psychology*, 12 (1): 64-374. dostupno na: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.643744/full>. (6. 12. 2022.)
19. Ćukušić, M., Jadrić, M. (2012), Distance Learning: *Perceptions and Realities*. *Informatologia*, 45(2): 116-123. dostupno na: <http://www.informatologia.com/index.p>. (10. 2. 2023.)
20. Dincer, A. S., Yesilyurt, E. (2021), The Views of Primary School Students on Distance Education Process. *International Journal of Education and Practice*, 9(2): 79-91. dostupno na: <https://www.researchgate.net/publication/3508539>. (28. 2. 2023.)
21. Dwivedi, Y.K., Hughes, L., Ismagilova, E., Ainin, S., Krishna, A. (2020), Examining the influence of psychological distance on students' satisfaction and continued use of e-learning systems in the Covid-19 environment: A cross-country analysis. *Journal of Educational*

- Computing Research*, 58(4): 747-772. dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0735633120968302>. (13. 1. 2023.)
22. Engelbrecht, J. (2005), A survey of online learning: a pedagogical perspective. In *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* 20(1): 1571-1576. dostupno na: <https://www.learntechlib.org/p/21038/>. (10. 3. 2022.)
23. ESCAP UN. (2020), *Covid-19 and its Socioeconomic Impact in Asia and the Pacific*. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. dostupno na: [https://www.unescap.org/sites/default/files/SouthAsiaCovid-19Paper\\_5.%20pdf](https://www.unescap.org/sites/default/files/SouthAsiaCovid-19Paper_5.%20pdf). (15. 4. 2022.)
24. Gulbahar, Y., Yildirim, S. (2020), Investigation of faculty and student perceptions of online learning during Covid-19 pandemic period. *Higher Education Studies*, 10(3): 16-25. dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131521003329>. (25. 6. 2022.)
25. Gyimah-Boadi, A. (2020), *Remote Learning Best Practices: A Resource for Educators*. Institute for Educational Leadership. dostupno na: <https://iel.org/wp-content/uploads/2020/05/Remote-Learning-Best-Practices.pdf>. (30. 7. 2022.)
26. Hang, Y., Li, X., Li, Y. (2021), Factors influencing students' perceived pleasant online environment during the Covid-19 pandemic. *Children and Youth Services Review*, 8(1): 126, dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2021.106052>. (4. 8. 2022.)
27. Hasan, S., Al-Marouf, R. A., Hasan, S. (2021), Gender differences in online learning experience during the Covid-19 pandemic. *Journal of Education and Learning*, 10(3): 1-14. dostupno na: <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/jel/article/view/0/45013>. (9. 9. 2022.)
28. Hébert, E. T., McCoy, B. F., Yasui, M. (2020), Challenges and opportunities for maintaining social connections during Covid-19 remote learning. *Journal of Community Psychology*, 48(8): 2471-2484. dostupno na: <https://doi.org/10.1002/jcop.22443>. (14. 10. 2022.)
29. Hepetekin Sahin, A., Sahan, H., Ozdemir, A. (2021), Students' Satisfaction with Online Learning during the Covid-19 Pandemic: Differences between Elementary, Middle, and High School Students. *Education and Information Technologies*, 26(4): 3983-3996. dostupno na: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10539-6>. (19. 11. 2022.)

30. Herman, A., Williams, M. D. (2013), Technology in schools: A balanced perspective. *Rowman Littlefield Education*, 1(1): 1-194 dostupno na: <https://rowman.com/ISBN/978144222>. (24. 12. 2022.)
31. Hindocha, A. D. (2020), Challenges Faced by Teachers and Students in Online Teaching and Learning amid Covid-19 Pandemic: A Review Article. *International Journal of Scientific Research and Management*, 8(10): 33-37. dostupno na: <https://ijsrm.in/index.php/ijsrm/article/view/2386>. (28. 1. 2022.)
32. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A. (2020), The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27(1): 58-190. dostupno na: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between> (12.10.2022)
33. Horton, W., Horton, K. (2003), E-learning tools and technologies: A consumer's guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers. *John Wiley Sons*. 2(1): 49-71. dostupno na: <https://www.wiley.com/en-us/e+Learning+>. (4. 3. 2022.)
34. Hu, Y., Hou, H., Wu, Z. (2021b), The Influence of Online Learning Setting on Students' Motivation in Secondary Vocational Education during Covid-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 12(1): 63-331. dostupno na: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.633315/full>. (9. 4. 2022.)
35. Hu, B., Huang, Y., Xu, H. (2021a), The Impact of Online Learning on the Motivation of Secondary School Students During the Covid-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 12(2): 73-362. dostupno na: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.733628>. (14. 5. 2022.)
36. Huang, L., Li, Y., Wu, Y. (2021), Gender Differences in Students' Online Learning Self-Discipline during the Covid-19 Pandemic. *Education Sciences*, 11(9): 1-14. dostupno na: <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/9/436>. (19. 6. 2022.)
37. Hugger, K. A., Walber, A. G. (2010), Enhancing Student Motivation to Learn: The Teacher's Role. In A. G. Walber K. A. Hugger (Eds.), *Motivation to Learn: Transforming Classroom Culture to Support Student Achievement*, National Society for the Study of Education, 49-67. dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvc4g4h.8>. (24. 7. 2022.)
38. Jalali, R. (2021), Investigating the Effect of Covid-19 on the Educational Process: A Case Study in Iran. *Journal of Education and Learning*, 10(1): 46-56. dostupno na: <https://doi.org/10.5539/jel.v10n1p46>. (29. 8. 2022.)

39. Jiménez-Rodríguez, D., Rodríguez-Bravo, A. (2021), Satisfaction with Online Learning During Covid-19: A Study of High School Students in Colombia. *Frontiers in Psychology*, 12 (1): 66-246. dostupno na: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.662462>. (4. 10. 2022.)
40. Jose, B., Reddy, B. (2020), Impact of Covid-19-related lockdown on psychological, financial, and educational factors among students in India. *Plos One*, 15(11): 1-131. dostupno na: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0244131>. (9. 11. 2022.)
41. Jukić, D. (2017), Tehnička pripremljenost i motiviranost studenata hrvatskih sveučilišta za online oblik nastave. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 63(1): 93-102. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/en/clanak/286047>. (14. 12. 2022.)
42. Jukić, T., Vidaček-Hainš, V. (2021), Online nastava u strukovnim školama: iskustva učenika i nastavnika u Hrvatskoj. *Školski vjesnik: časopis za pedagoškijsku teoriju i praksu*, 70(1): 69-85. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/193882>. (19. 1. 2022.)
43. Kakkar, N., Singh, G., Kaur, J. (2021), Distance Learning during Covid-19 Pandemic: A Study of Challenges Faced by Primary School Students. *International Journal of Research in Humanities, Arts and Literature*, 9(2): 40-48. dostupno na: <https://www.arcjournals.org/pdfs/ijrhal/v9-i2/5.pdf>. (24. 2. 2022.)
44. Kaplan, D. (2000), Structural approaches to e-learning. *Educational Technology*, 40(5): 7-11. dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/44429976>. (1. 4. 2022.)
45. Keyhani, R., Jonsson, A. (2017), Technology in Education: Digitalization as a Tool for Quality Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237(1): 1184-1191. dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042817326468>. (6. 5. 2022.)
46. Khan, N., Fatima, S., Shah, S. S. (2020), Investigating students' perception towards online learning during Covid-19 pandemic: A case study of higher education in India. *Creative Education*, 11(9): 1695-1709. dostupno na: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=102511>. (11. 6. 2022.)
47. Kim, D. (2020), Voluntary participation in online learning activities among college students during the Covid-19 pandemic: A cross-national comparative study. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 12(4): 857-872. dostupno na: <https://doi.org/10.1108/JARHE-05-2020-0137>. (16. 7. 2022.)
48. Koçak, R. D. (2021), Investigation of the distance education motivation levels of high school students during the Covid-19 pandemic process. *International Journal of Secondary*

- Education*, 9(3): 39-50. dostupno na: <https://doi.org/10.11648/j.ijsedu.20210903.11>, (20.2.2023.)
49. Kooa, C., Amaya-Ntshanga, P., Sugamura, G. (2005), Distance Learning: A Strategy for Maintaining Relevance in a Changing World. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 6(3): 1-18. dostupno na: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/244/442>, (15.6.2022.)
50. Korljan, I., Škvorc, I. (2009), *Online obrazovanje. Istraživanje i praksa u suvremenom obrazovanju*, 16(1-2): 145-159. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/40656>, (1.4.2022.)
51. Kumar, A., Sharma, R., Kumar, V., Rana, M. (2020), E-learning and its perceived benefits and challenges during Covid-19 pandemic: A case study of India. *International Journal of Information Management*, 55(2): 102-201. dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102201>, (5.9.2022.)
52. Kuo, K. H., Tan, J. P. (2021), Self-Regulation in Online Learning During Covid-19: A Study on Secondary School Students in Singapore. *Journal of Educational Computing Research*, 59(5): 727-746. dostupno na: doi: 10.1177/07356331211010336, (18.3.2023.)
53. Lamproulos, A., Siakas, G., Papadimitriou, K. (2021), A Quantitative Study of e-learning in Greece During the Covid-19 Pandemic. *Education and Information Technologies*, 14(3): 1-18. dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-021-10559-1>, (14.2.2023.)
54. Lee, J., Choi, B., Kim, S., Hong, J. (2020), Challenges and strategies for effective online learning during Covid-19: From the perspective of South Korean high school students. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1): 33-48. dostupno na: <https://doi.org/10.1177/0047239520965040>, (7.7.2022.)
55. Li, W., Xu, S., Lin, T. (2021), Analysis of the Satisfaction of Online Learning in Primary and Secondary Schools in the Context of the Covid-19 Epidemic. *Education Sciences*, 11(8): 385. dostupno na: <https://doi.org/10.3390/educsci11080385>, (23.11.2022.)
56. Lim, D. H., Morris, M. L., Kupritz, V. W. (2007), Online vs. Blended Learning: Differences in Instructional Outcomes and Learner Satisfaction. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(2): 27-42. dostupno na: <https://www.semanticscholar.org/paper/Onl>, (12.5.2022.)
57. Liu, C., Zhao, Y. (2020), Peer interactions and online learning outcomes: Evidence from an online university. *Journal of Education for Business*, 95(6): 407-416. dostupno na: <https://doi.org/10.1080/08832323.2020.1807460>, (30.8.2022.)

58. Mahat, J., Ayub, A. F. M. (2021), Assessment in Online Learning during Covid-19 Pandemic: A Review of Challenges and Strategies. *Education Sciences*, 11(1): 31-50. dostupno na: <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/1/31>, (10.6.2022.)
59. Manjula, M., Sathyanarayana, M. (2021), Student's experiences of online learning during Covid-19 pandemic: A qualitative study. *International Journal of Educational Research*, 10(5): 101-826. dostupno na: doi: 10.1016/j.ijer.2021.101826, (7.1.2023.)
60. Maqbool, S., Farhan, M., Safian, H. A., Zulqarnain, I., Asif, H., Noor, Z., ... Rehman, M. E. U. (2022), Student's perception of E-learning during Covid-19 pandemic and its positive and negative learning outcomes among medical students: A country-wise study conducted in Pakistan and Iran. *Annals of Medicine and Surgery*, 16(5): 82-104. dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2049080121006447>, (15.4.2023.)
61. Marciuš Logožar, I. (2021), Konstruktivistička nastava: Povezanost sa ishodima učenja i ključne kompetencije. *Život i škola*, 67(2): 217-237. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/256385>, (5.7.2022.)
62. Matijević, M., Topolovčan, T. (2017), Analiza potreba, iskustva i mišljenja učitelja osnovnih škola o korištenju informacijsko-komunikacijske tehnologije. *Suvremene teme*, 4(1): 129-153. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/189297>, (8.9.2022.)
63. Meenakshi, K. S. (2013), Information and Communication Technology in Education. *International Journal of Scientific Research*, 2(5): 397-399. dostupno na: [https://www.worldwidejournals.com/international-journal-of-scientific-research-\(IJSR\)/file.php?val=May\\_2013\\_1368107365\\_97.pdf](https://www.worldwidejournals.com/international-journal-of-scientific-research-(IJSR)/file.php?val=May_2013_1368107365_97.pdf) (1.02.2023.)
64. Mihaljević, J. (2016), E-učenje i hrvatski jezik. *Hrvatski jezik: Znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika*, 3(3): 24-27. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/168174> (5.11.2022.)
65. Ministarstvo znanosti i obrazovanja republike Hrvatske. (2020a), *Preporuke i smjernice za organizaciju nastave na daljinu*. dostupno na: <https://mzo.gov.hr/dokumenti/10> (15.09.2022.)
66. Mlinarić, M., Knezović, Z. (2021), Društvene interakcije u nastavi na daljinu u umjetničkim školama tijekom pandemije Covid-19. *Revija za socijalnu politiku*, 28(1): 29-49. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/254901> (09.04.2022.)
67. Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, (2020b), *Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s Covid-19*. dostupno na: <https://mzo.gov.hr/vijesti/modeli-i-preporuke-za-rad-u-uvjetima-povezanim-s-Covid-19/10704> (24.03.2022.)

68. Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, (2021), Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s Covid-19. dostupno na: <https://mzo.gov.hr/vijesti/modeli-i-preporuke-za-rad-u-uvjetima-povezanim-s-Covid-19/10704> (24.03.2022.)
69. Murat, T. (2017), The Integration of Technology into Education. *Journal of Computer and Education Research*, 5(3): 153-160. dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/318375708\\_The\\_Integration\\_of\\_Technology\\_in\\_to\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/318375708_The_Integration_of_Technology_in_to_Education) (15.03.2023.)
70. Namusisi, S., Kiguli-Malwadde, E., Nalumaga, S. (2021), The Relationship between Online Learning Readiness and Information Literacy Skills among Secondary School Students in Uganda. *Journal of Information Literacy*, 15(1): 1-16. dostupno na: doi: 10.11645/15.1.2924 (27.02.2022.)
71. National Standards for Quality Online Teaching. (2019), *Američki Nacionalni standardi za kvalitetu online poučavanja*. dostupno na: <https://www.inacol.org/wp-content/uploads/2019/02/National-Standards-for-Quality-Online-Teaching-V2.pdf> (19.09.2022.)
72. Nemeth-Jajić, J., Jukić, T. (2021), Definiranje i uporaba nazivlja za e-izvedbu nastave. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 28(1): 89-114. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/254901> (16.10.2022.)
73. Paechter, M., Maier, B. (2010), Online or face-to-face? Students' experiences and preferences in e-learning. *Internet and Higher Education*, 13(4): 292-297. dostupno na: doi: [10.1016/j.iheduc.2010.09.004](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.09.004) (27.02.2023.)
74. Pekrun, F. M. (2021), Gender Perspective. *Frontiers in Psychology*, 12(1): 1-13. dostupno na: doi: 10.3389/fpsyg.2021.641354 (14.05.2022.)
75. Pendergast, D., Garvis, S., Keogh, J. (2020), Transitioning to online learning: perspectives of Australian primary school educators. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(4): 513-529. dostupno na: doi: [10.1080/1475939X.2020.1784375](https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1784375) (6.11.2022.)
76. Petrillova, P., Zounek, J. (2021), Gender differences in home learning during the Covid-19 pandemic: The case of the Czech Republic. *International Journal of Educational Research*, 105(1): 101-253. dostupno na: doi: [10.1016/j.ijer.2021.101800](https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101800) (25.04.2023.)
77. Pew Research Center. (2021), *Students, teachers widely support digital learning, even post-pandemic*. dostupno na: <https://www.pewresearch.org/social-trends/2021/05/03/students-teachers-widely-support-digital-learning-even-post-pandemic/> (27.04.2023.)

78. Ristić Dedić, Z. (2020), Pilot istraživanje učeničkih potreba i suočavanja s izazovima online nastave u ožujku 2020. godine (Preliminarno izvješće). *Institut za društvena istraživanja u Zagrebu*, Zagreb dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/407571> (15.05.2022.)
79. Sharan, N., Singh, S., Singh, S. K. (2021), Exploring Self-Regulated Learning and Motivation Strategies among High School Students During Covid-19: A Gender Perspective. *Journal of Educational Computing Research*, 59(5): 747-767. dostupno na: [doi: 10.1177/07356331211010337](https://doi.org/10.1177/07356331211010337) (17.07.2022.)
80. Šimić Šašić, S., Horvat, J. (2021), Učenici o percepciji ugodnosti online okruženja u nastavi na daljinu. *Školski vjesnik*, 70(1): 113-125. dostupno na: <https://doi.org/10.17018/sv.2021.1.112> (24.09.2022.)
81. Svjetska banka. (2020), *Osnovno obrazovanje i koronavirus (Covid-19): Brze procjene*. dostupno na: <https://documents1.wor> (12.11.2022.)
82. Tomić, I., Pavlović, N., Vizek Vidović, V. (2020), Satisfaction with distance learning during the Covid-19 pandemic: experiences of primary and secondary school students. *Croatian Journal of Education*, 22(4): 1381-1414. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/248441> (18.12.2022.)
83. UNESCO (2020), *Education in a post-Covid world: Nine ideas for public action*. UNESCO. dostupno na: <https://www.unesco.org/en/Covid-19/education-response/initiatives> (15.04.2023.)
84. UNICEF. (2020), *Covid-19: Are children able to continue learning during school closures?*. dostupno na: <https://www.unicef.org/coronavirus/are-children-able-continue-learning-during-school-closures> (17.04.2023.)
85. Vanek, I., Vuković, M., Kamenov, M.(2022), Opinion of Croatian Teacher Education Students Regarding the Quality of the Visual Arts Teaching Didactics Course. *Časopis za suvremenu psihologiju*, 25(2): 123-136. dostupno na: [https://www.academia.edu/63139265/Opinion\\_of\\_Croatian\\_Teacher\\_Education\\_Students\\_Regarding\\_the\\_Quality\\_of\\_the\\_Visual\\_Arts\\_Teaching\\_Didactics\\_Course](https://www.academia.edu/63139265/Opinion_of_Croatian_Teacher_Education_Students_Regarding_the_Quality_of_the_Visual_Arts_Teaching_Didactics_Course) (04.04.2023.)
86. Velšić, M., Mustapić, M. (2021), Online nastava i njezine posljedice na društvene interakcije u osnovnim i srednjim školama. *Suvremena psihologija*, 24(1): 35-50. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/249232> (18.04.2022.)
87. Verma, N., Sharma, S., Singh, S. (2020), E-Learning: A Solution in Covid-19 Pandemic. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 6(7): 184-188. dostupno na: <https://www.ijrsrset.com/paper/5103.pdf> (22.05.2022.)



88. Vidaković, I., Šimić, N., Rončević Zubković, B. (2021), Online nastava u doba pandemije Covid-19: perspektive učenika i nastavnika. *Croatian Journal of Education*, 23(1): 211-237. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/251542> (19.03.2023.)
89. Vidulin-Orbanić, S. (2008), Glazbenom umjetnošću prema cjeloživotnom učenju. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 15(1): 99-114. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/24451> (11.04.2023.)
90. Vizek Vidović, V. (2005), *Obrazovna psihologija. IEP Zagreb*. dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/191931> (11.02.2023.)
91. Vrkić Dimić, J. (2010), Razvoj paradigmi i modela uporabe računala u nastavi: od pomoći u poučavanju prema kreativnom i otvorenom kontekstu učenja. *Acta Iadertina*, 7(1): 113-124. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/53794> (12.01.2023.)
92. Vrkić Dimić, J. (2013), Kompetencije učenika i nastavnika za 21. stoljeće. *Acta Iadertina*, 10(1), 49-60. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/53794> (12.01.2023.)
93. Wang, G., Wang, H., Zhao, J. (2021), Primary school students' perceptions of online learning during the Covid-19 pandemic: A case study in China. *Education Sciences*, 11(5): 1-234. dostupno na: <https://doi.org/10.3390/educsci11050234> (6.03.2023.)
94. Wang, G., Zhang, Y., Zhao, J., Zhang, J., Jiang, F. (2020), Mitigate the impact of Covid-19 on children: The lessons China has learned. *Frontiers in Public Health*, 8(1): 1-286. dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7124694/> (18.03.2023.)
95. Wu, S., Wu, Y. (2021), The differential effects of online learning on male and female students in higher education during the Covid-19 outbreak in China. *Journal of Educational Computing Research*, 59(4): 583-600. dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0735633120968930> (18.03.2023.)
96. Xiang, M., Zhang, Z., Zhang, Y. (2021), The impact of Covid-19 on college students' mental health. *Journal of Psychiatric Research*, 136(1): 603-609. dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.11.029> (17.01.2023.)
97. Yavuz, M. (2021), Online Education During the Covid-19 Pandemic: A Study on Secondary School Students' Satisfaction with the System. *Journal of Education and Training Studies*, 9(1): 157-164. dostupno na: <https://doi.org/10.11114/jets.v9i1.5362> (20.06.2022.)
98. Yılmaz, M., İnceoğlu, M. (2021), Factors Affecting Distance Learning During The Covid-19 Pandemic in Turkey. *Journal of Education and Learning*, 10(2): 152-160. dostupno na: <https://doi.org/10.5539/jel.v10n2p152> (15.06.2022.)

99. Yukselturk, E., Bulut, S. (2007), Predictors for Student Success in an Online Course. *Journal of Educational Technology Society*, 10(2): 71-83. dostupno na: <https://www.researchgate.net/publication> (27.02.2022.)
100. Zhang, X., Liu, Y, Liu, Y., Li, Y. (2020), Online Learning and Assessment in Higher Education during Coronavirus Outbreak: A Case Study of Covid-19. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 13(2): 111-132. dostupno na: <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=2674context=jutlp> (13.01.2023.)
101. Zhou, H., Zhang, X., Li, Y., Wu, Y., Zhang, Y. (2021), Online learning during Covid-19: The effects on gendered differences in wellbeing among elementary and high school students. *Journal of Educational Psychology*, 113(8): 1577–1592. dostupno na: <https://doi.org/10.1037/edu0000625> (24.03.2023.)
102. Zhou, X., Li, Z, Yang, S. (2020), *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19): A Perspective from China*. *Radiology*, 296(2): E15-E25. dostupno na: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2020200490> ( 25.03.2023.)

#### Internetske stranice

1. URL1 : OECD One year into the Covid pandemic, [https://read.oecd-ilibrary.org/education/the-state-of-school-education\\_201dde84-en#page3](https://read.oecd-ilibrary.org/education/the-state-of-school-education_201dde84-en#page3) (15.03.2022)
2. URL2: Urgent, Effective Action Required to Quell the Impact of Covid-19 on Education Worldwide, <https://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2021/01/22/urgent-effective-action-required-to-quell-the-impact-of-Covid-19-on-education-worldwide> (10.02.2022)
3. URL 3 : China steps up anti-Covid measures in megacities as infections mount, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-10-12/shanghai-quietly-shut.s-down-schools-gyms-bars-as-Covid-returns?leadSource=uverify%20wall> (21.03.2022)
4. URL4 : <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/Covid-cases-rise-shanghai-other-chinese-cities-preventive-steps-strengthened-2022-10-11/> (06.06.2022)
5. URL 5: With 23 countries yet to fully reopen schools, education risks becoming ‘greatest divider’ as Covid-19 pandemic enters third year, <https://www.unicef.org/press-releases/23-countries-yet-fully-reopen-schools-education-risks-becoming-greatest-divider> (14.04.2022)
6. URL 6 : UNESCO’s education response to Covid-19, <https://www.unesco.org/en/Covid-19/education-response/initiatives> (02.05.2022)

7. URL 7: UNESCO, <https://www.unesco.org/en/education2030-sdg4> (02.05.2022)
8. URL 8 : Here's how Covid-19 affected education – and how we can get children's learning back on track: <https://www.weforum.org/agenda/2022/11/Covid19-education-impact-legacy/> (18.10.2022)
9. URL 9 : Akcijski plan za provedbu nastave na daljinu, srpanj 2020., <https://mzo.gov.hr/vijesti/akcijski-plan-za-provedbu-nastave-na-daljinu-srpanj-2020/3862> (16.02.2022)
10. URL 10: Smjernice osnovnim i srednjim školama vezano uz organizaciju nastave na daljinu uz pomoć informacijsko - komunikacijske tehnologije, <https://mzo.gov.hr/vijesti/smjernice-osnovnim-i-srednjim-skolama-vezano-uz-organizaciju-nastave-na-daljinu-uz-pomoc-informacijsko-komunikacijske-tehnologije/3585> (16.02.2022)
11. URL 11: Preporuke o organizaciji radnoga dana učenika tijekom održavanja nastave na daljinu, <https://mzo.gov.hr/userdocsimages/dokumenti/Vijesti/2020/Preporuke%20o%20organizaciji%20radnog%20dana%20ucenika%20tijekom%20odrzavanja%20nastave%20na%20daljinu.pdf> (03.03.2022)
12. URL 12: Okvirni godišnji izvedbeni kurikulum, <https://i-nastava.gov.hr/videolekcije-11/11> (19.03.2022)

## 8. Popis slika i tablica

<i>Tablica 1. Američki Nacionalni standardi za kvalitetu online poučavanja (National Standards for Quality Online Teaching, 2019).....</i>	<i>5</i>
<i>Tablica 2 Prikaz deskriptivne statistike i t-testa prednosti online nastave s obzirom na razinu obrazovanja.....</i>	<i>29</i>
<i>Tablica 3. Prikaz deskriptivne statistike i t-testa nedostataka online nastave s obzirom na razinu obrazovanja.....</i>	<i>41</i>
<i>Grafički prikaz 1. Struktura uzorka (f).....</i>	<i>20</i>
<i>Grafički prikaz 2. Distribucija ispitanika s obzirom na spol.....</i>	<i>21</i>
<i>Grafički prikaz 3. Distribucija ispitanika po dobi (%).....</i>	<i>21</i>
<i>Grafički prikaz 4. Struktura ispitanika prema razini obrazovanja (%).....</i>	<i>22</i>
<i>Grafički prikaz 5. Struktura ispitanika prema razredu (SŠ).....</i>	<i>22</i>
<i>Grafički prikaz 6. Iskustvo učenika u nastavi na daljinu .....</i>	<i>24</i>
<i>Grafički prikaz 7. Prednosti nastave na daljinu (f, %).....</i>	<i>25</i>
<i>Grafički prikaz 8. Prikaz rezultata ANOVA-e rangiranja prednosti Učenja vlastitim tempom s obzirom na spol.....</i>	<i>27</i>
<i>Grafički prikaz 9. Prikaz rezultata ANOVA-e rangiranja prednosti Povezanosti predmeta s obzirom na spol.....</i>	<i>28</i>
<i>Grafički prikaz 10. Prikaz rezultata ANOVA-e rangiranja prednosti Ugodno okruženje s obzirom na spol.....</i>	<i>28</i>
<i>Grafički prikaz 11. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja prednosti online nastave Dostupnosti online materijala s obzirom na dob.....</i>	<i>29</i>
<i>Grafički prikaz 12. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja prednosti online nastave Učenje vlastitim tempom obzirom na dob.....</i>	<i>30</i>
<i>Grafički prikaz 13. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja prednosti online nastave Dostupnost online materijala obzirom na školu.....</i>	<i>31</i>
<i>Grafički prikaz 14. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave Snimanje sata s obzirom na školu.....</i>	<i>32</i>
<i>Grafički prikaz 15. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave Ugodno okruženje s obzirom na školu.....</i>	<i>33</i>
<i>Grafički prikaz 16. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave Dostupnost online materijala s obzirom na razred.....</i>	<i>34</i>

<i>Grafički prikaz 17. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e kod rangiranja prednosti online nastave Snimanje sata s obzirom na razred.....</i>	34
<i>Grafički prikaz 18. Nedostatci nastave na daljinu (f, %)......</i>	35
<i>Grafički prikaz 19. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Smanjena komunikacija s obzirom na spol.....</i>	37
<i>Grafički prikaz 20. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Tehničke poteškoće s obzirom na spol.....</i>	38
<i>Grafički prikaz 21. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Nedostatak druženja s prijateljima s obzirom na spol.....</i>	39
<i>Grafički prikaz 22. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Loši uvjeti učenja kod kuće s obzirom na spol.....</i>	40
<i>Grafički prikaz 23. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Nedostatak samodiscipline s obzirom na spol.....</i>	40
<i>Grafički prikaz 24. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Izolacija od društva s obzirom na spol.....</i>	41
<i>Grafički prikaz 25. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja nedostatka online nastave Nedostatak samodiscipline obzirom na dob.....</i>	42
<i>Grafički prikaz 26. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Nedostatak druženja s prijateljima s obzirom na školu.....</i>	44
<i>Grafički prikaz 27. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Nedostatak samodiscipline s obzirom na školu.....</i>	45
<i>Grafički prikaz 28. Rezultati jednosmjerne ANOVA-e rangiranja nedostatka online nastave Izolacija od društva s obzirom na školu.....</i>	46
<i>Grafički prikaz 29. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja nedostatka online nastave Tehničke poteškoće obzirom na razred.....</i>	47
<i>Grafički prikaz 30. Rezultati Kruskal-Wallis testa rangiranja nedostatka online nastave Izolaciju od društva obzirom na razred.....</i>	48
<i>Grafički prikaz 31. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Koncentrirati se s obzirom na spol.....</i>	50
<i>Grafički prikaz 32. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Udaljenost od društva s obzirom na spol.....</i>	50
<i>Grafički prikaz 33. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Izvođenje ispita s obzirom na spol.....</i>	51

<i>Grafički prikaz 34. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Motivirati se s obzirom na spol.....</i>	<i>51</i>
<i>Grafički prikaz 35. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Posjedovati informatičke vještine s obzirom na spol.....</i>	<i>52</i>
<i>Grafički prikaz 36. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Održavati volju za učenjem s obzirom na spol.....</i>	<i>52</i>
<i>Grafički prikaz 37. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Organizirati vrijeme za učenje, školu i slobodno vrijeme s obzirom na spol.....</i>	<i>53</i>
<i>Grafički prikaz 38. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Komunikacija s vršnjacima s obzirom na školu.....</i>	<i>55</i>
<i>Grafički prikaz 39. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Udaljenost od društva s obzirom na školu.....</i>	<i>56</i>
<i>Grafički prikaz 40. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Provođenja ispita s obzirom na školu. ....</i>	<i>57</i>
<i>Grafički prikaz 41. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Motivirati se s obzirom na školu.....</i>	<i>58</i>
<i>Grafički prikaz 42. Rezultati ANOVA-e procjene pretpostavke Održavati volje za učenje s obzirom na školu.....</i>	<i>59</i>
<i>Grafički prikaz 43. Zadovoljstvo učenika nastavom na daljinu (f).....</i>	<i>60</i>
<i>Grafički prikaz 44. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva Organizacijom i provedbom nastave s obzirom na spol.....</i>	<i>61</i>
<i>Grafički prikaz 45. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva Kvalitete i dostupnosti sadržaja s obzirom na spol.....</i>	<i>62</i>
<i>Grafički prikaz 46. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva Provedbe ispita s obzirom na dob.....</i>	<i>63</i>
<i>Grafički prikaz 47. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva Organizacije vremena i provedbe nastave s obzirom na razred.....</i>	<i>64</i>
<i>Grafički prikaz 48. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva Kvalitete i dostupnosti sadržaja s obzirom na razred.....</i>	<i>64</i>
<i>Grafički prikaz 49. Rezultati ANOVA-e procjene zadovoljstva Provedbe ispita s obzirom na razred.....</i>	<i>65</i>

## 9. Prilozi

Prilog 1 Anketa

### **Zahtjevi online nastave u hrvatskim školama za vrijeme pandemije Covid-19.**

Poštovani,

Provodim istraživanje u svrhu izrade diplomskog rada na Odjelu za pedagogiju Sveučilišta u Zadru s ciljem ispitivanja mišljenja učenika o nastavi na daljinu u hrvatskim školama za vrijeme pandemije Covid 19. Također cilj je i utvrditi mišljenja učenika o organizacijskim aspektima nastave, kvalitete i dostupnosti sadržaja te provođenju ispita.

Sudjelovanje u anketi je potpuno anonimno, a prikupljeni podaci će se analizirati na grupnoj razini i koristiti isključivo u svrhe pisanja diplomskog rada. Ispunjavanje traje pet do deset minuta.

Za bilo kakve dodatne informacije i pitanja možete se javiti na e-mail adresu.

Unaprijed se zahvaljujem na Vašoj suradnji,

#### 1. Demografski podaci

1. Spol:
  - Žensko
  - Muško
  - Drugo
2. Dob: \_\_\_\_\_
3. \*Škola:
  - Strukovna škola
  - Gimnazija
  - Umjetnička škola
4. \*Razred:
  - 1.
  - 2.
  - 3.
  - 4.
  - 5.

2. Ispitivanje mišljenja učenika o nastavi na daljinu u hrvatskim školama za vrijeme pandemije Covid 19.

1. Da li ste sudjelovali u bilo kojoj vrsti učenja na daljinu prije pandemije Covid 19?

- Da.
  - Ne.
2. Što su prednosti online nastave? Označi sve što smatraš točnim.
- Učenje vlastitim tempom
  - Ugodno okruženje
  - Dostupnost online materijala
  - Mogućnost snimanja sata
  - Povezanost predmeta
3. Rangiraj prednosti učenja na daljinu koje smatraš da su najvažnije za tebe. Tako da broj 1 predstavlja "nevažno", a broj 5 "vrlo važno".

Nevažno Malo važno Umjereno važno Važno Vrlo važno

- Dostupnost online materijala
  - Učenje vlastitim tempom
  - Povezanost predmeta
  - Mogućnost snimanja sata
  - Ugodno okruženje
4. Navedi prednosti online nastave koje ti smatraš da su bitne.
- 
5. Što su nedostaci online nastave? Označi sve što koje smatraš točnim.
- Nedostatak druženja s prijateljima
  - Smanjena komunikacija s nastavnikom/nastavnicom
  - Izolacija od društva
  - Tehničke poteškoće
  - Nedostatak samodiscipline
  - Loši uvjeti učenja kod kuće
6. Rangiraj nedostatke učenja na daljinu koje smatraš da su najvažnije za tebe. Tako da broj 1 predstavlja "nevažno", a broj 5 "vrlo važno".

Nevažno Malo važno Umjereno važno Važno Vrlo važno

- Smanjena komunikacija s nastavnikom/nastavnicom
  - Tehničke poteškoće
  - Nedostatak druženja s prijateljima
  - Loši uvjeti učenja kod kuće
  - Nedostatak samodiscipline
  - Izolacija od društva
7. Navedi nedostatke online nastave koje ti smatraš da su bitne.
-



## Zahtjevi nastave na daljinu

1. Na ljestvici od 1 "nezahtevno" do 5 "vrlo zahtjevno" označi koliko ti je bilo zahtjevno sudjelovati u online nastavi.

Nezahtevno Malo zahtjevno Umjereno zahtjevno Zahtjevno Vrlo zahtjevno

- Pratiti nastavu
- Koncentrirati se
- Komunicirati s profesorima
- Komunicirati s vršnjacima
- Udaljenost od društva
- Izvođenje ispita
- Motivirati se
- Provoditi nastavu u kućnom okruženju
- Posjedovati informatičke vještine
- Usvajati novog gradiva
- Održavati volju za učenjem
- Organizirati vrijeme za učenje, školu i slobodno vrijeme

## Zadovoljstvo učenika online nastavom.

Ispitivanje mišljenja učenika o organizacijskim aspektima nastave, kvalitete i dostupnosti sadržaja te provođenju ispita.

1. Na skali od 1-5 označi koliko si zadovoljan/na online nastavom. S tim da 1 znači "potpuno nezadovoljan", a 5 "potpuno zadovoljan".

1. 2 3 4 5

- Organizacijom i provedbom nastave (izrada materijala, održavanje predavanja, osmišljanje aktivnosti)
- Kvalitetom i dostupnosti sadržaja
- Provedbom ispita (jasnoća načina provođenja, jasni kriteriji, održavanje ispita prema dogovorenom rasporedu)

2. Ako si nezadovoljan/na provedbom nastave na daljinu, molim te navedi razlog nezadovoljstva.

\_\_\_\_\_

3. Što misliš da je trebalo poboljšati u online nastavi? I na koji bi ti način riješio/la zahtjeve nastave na daljinu? \_\_\_\_\_

\*Anketa za učenike osnovnih škola nije sadržavala pitanje o vrsti škole, ali je sadržavala odabir razreda od 5.-8., dok su ostala pitanja bila ista.

## 10. Sažetak

### **Zahtjevi nastave na daljinu tijekom pandemije Covid-19 – percepcija učenika**

Tijekom pandemije Covid-19, obrazovni sustav doživio je izniman šok zbog privremenog zatvaranja škola i sveučilišta u više od 180 zemalja s ciljem sprječavanja širenja virusa. Tradicionalne su učionice zamijenjene virtualnim prostorima, što je duboko utjecalo na interakciju nastavnika i učenika, između ostalog, dovodeći do promjene paradigme u procesu poučavanja i učenja. Pandemija je utjecala na gotovo svaki aspekt života, pretvorivši se u gospodarsku i humanitarnu krizu. Online učenje prihvaćeno je široko diljem svijeta kao odgovor na pandemiju Covid-19 koja je ograničila mogućnost fizičkog okupljanja u školama. Učenje na daljinu postavilo je izazove za učenike, poput društvene izolacije, problema s umrežavanjem, nedostatka samodiscipline i loših uvjeta učenja kod kuće. Iako online učenje donosi brojne izazove, ono pruža i mnoge prednosti, poput pristupa kvalitetnim materijalima i prilagodljivog rasporeda učenja. Prema relevantnim prethodno provedenim istraživanjima, učenici su najviše cijenili mogućnost učenja vlastitim tempom i učenja u udobnom okruženju. S druge strane, tehničke poteškoće, nedostatak druženja s prijateljima i nedostatak samodiscipline ocijenjeni su kao najznačajniji nedostaci online učenja. Rezultati su pokazali da učenici osnovnih i srednjih škola imaju slične percepcije o prednostima i nedostacima online učenja, što je u skladu s istraživanjima o nastavi na daljinu provedenim diljem svijeta (Baczek i sur., 2021; Wang, 2021; Pew Research Center, 2021, Čorkalo Biruški i Šimić, 2021; Hebert i sur., 2020). No, važno je naglasiti da ovo istraživanje ima određena ograničenja, kao što su moguća pristranost sudionika istraživanja, zanemarivanje obiteljskih i društvenih utjecaja, te kratko vremensko razdoblje provedbe. Unatoč ovim ograničenjima, rad donosi važne uvide. Iako su učenici tijekom pandemije Covid-19 prepoznali izazove nastave na daljinu, isto tako su uočili njezin potencijal. Iz njihove perspektive, uz adekvatnu podršku, ovaj oblik učenja otvara prilike za personalizirano i fleksibilno obrazovanje, naglašavajući potrebu za redefiniranjem obrazovanja u digitalnom dobu. Kao rezultat ovog uvida, rad iskazuje određene elemente za daljnje unapređenje ovog načina obrazovanja.

**Ključne riječi:** nastava na daljinu, Covid-19, percepcija učenika, osnovne i srednje škole.

## 11. Summary

### **Online Learning Demands during the Pandemic Covid-19 - Students' Perception**

During the Covid-19 pandemic, the educational system experienced a significant shock due to the temporary closure of schools and universities in more than 180 countries with the aim of preventing the spread of the virus. Traditional classrooms were replaced with virtual spaces, which deeply impacted the interaction between teachers and students, among other things, leading to a paradigm shift in the teaching and learning process. The pandemic has affected almost every aspect of life, turning into an economic and humanitarian crisis. Online learning was widely accepted around the world in response to the Covid-19 pandemic, which limited the possibility of physical gathering in schools. Online learning posed challenges for students, such as social isolation, networking issues, lack of self-discipline, and poor learning conditions at home. While online learning brings numerous challenges, it also offers many advantages, such as access to quality materials and a flexible learning schedule. According to research, students valued most the ability to learn at their own pace and to study in a comfortable environment. On the other hand, technical difficulties, lack of socializing with friends, and lack of self-discipline were rated as the most significant drawbacks of online learning. The results showed that primary and secondary school students have similar perceptions about the advantages and disadvantages of online learning, which is consistent with distance learning studies conducted around the world (Baczek i sur., 2021; Wang, 2021; Pew Research Center, 2021, Čorkalo Biruški i Šimić, 2021; Hebert i sur., 2020). However, it is important to note that this research has certain limitations, such as the potential for bias of reserach participants, overlooking family and societal influences, and a short period of implementation. Despite these limitations, the study provides significant insights. While students recognized the challenges of online learning during the Covid-19 pandemic, they also identified its potential. From their perspective, with adequate support, this form of learning opens opportunities for personalized and flexible education, emphasizing the need to redefine education in the digital age. As a result of this insight, the study suggests certain elements for the further improvement of this form of education.

**Keywords:** online learning, Covid-19, students' perception, primary and secondary school.