

# Inovativnost, optimizam i stav sportskih pratitelja o proširenoj stvarnosti

---

**Kranjčec, Valentino**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:868477>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-16**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Sveučilišni integrirani preddiplomski i diplomski studij Poslovne ekonomije; smjer**  
**Marketing**

**Inovativnost, optimizam i stav sportskih pratitelja o proširenoj**  
**stvarnosti**

**Diplomski rad**

**Valentino Kranjčec**

**Zagreb, 2023.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Sveučilišni integrirani preddiplomski i diplomski studij Poslovne ekonomije; smjer**

**Marketing**

**Inovativnost, optimizam i stav sportskih pratitelja o proširenoj  
stvarnosti**

**Innovativeness, optimism and the attitude of sports followers  
towards augmented reality**

**Diplomski rad**

**Ime i prezime: Valentino Kranjčec**

**JMBAG studenta: 0067566255**

**Mentor: izv. prof. dr. sc. Miroslav Mandić**

**Zagreb, 2023.**

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog izvora te da nijedan dio diplomskog rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio diplomskog rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

---

## Sažetak i ključne riječi

Ovaj rad istražuje stavove sportskih pratitelja o proširenoj stvarnosti (AR) i njihovu povezanost s inovativnošću i optimizmom. Proširena stvarnost je tehnologija koja omogućuje korisnicima da dožive virtualne elemente u stvarnom okruženju, što je postalo popularno u sportskom svijetu. Kako je povećanje zainteresiranosti za proširenu stvarnost vidljivo na velikim ekonomijama kao što su Sjedinjene Američke Države, Njemačka, UK i slično, implementacija AR-a u Hrvatskoj je logičan korak u poboljšanju sportskog iskustva tijekom sportskih manifestacija koje se u RH održavaju.

Cilj diplomskog rada bio je istražiti razinu inovativnosti, optimizma i stava sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti. Za potrebe istraživanja diplomskog rada, koristilo se opisno, kvantitativno istraživanje, a osnovni instrument istraživanja bio je anketni upitnik izrađen putem Google obrasca. Istraživanje se provelo na namjernom (prigodnom) uzorku od minimalno 100 ispitanika koji sport prate najmanje jednom godišnje. Upitnik je za potrebe rada bio prilagođen ljestvicama preuzetim iz rada Goebert, C. i Greenhalgh, Gregory, P. (2020.). Anketni upitnik sastojao se od zatvorenih pitanja, pitanja s višestrukim odgovorima te izjava za koje su ispitanici trebali iskazati svoje slaganje odnosno ne slaganje.

Ključne riječi: inovativnost, optimizam, stav, proširena stvarnost, sport, pratitelji, tehnologija

## Summary and key words

This paper investigates sports followers' attitudes towards augmented reality (AR) and their association with innovation and optimism. Augmented reality is a technology that allows users to experience virtual elements in a real environment, which has become popular in the sports world. As the increase in interest in augmented reality is visible in large economies such as the United States, Germany, the UK and the like, the implementation of AR in Croatia is a logical step in improving the sports experience during sports events held in the Republic of Croatia.

The aim of the thesis was to investigate the level of innovation, optimism and attitude of sports followers towards augmented reality. For the purposes of the thesis research, a descriptive, quantitative research was used, and the basic research instrument was a survey questionnaire created through a Google form. The research was conducted on a deliberate (opportunity) sample of at least 100 subjects who follow sports at least once a year. For the purposes of the work, the questionnaire was adapted to the scales taken from the work Goebert, C. and Greenhalgh, Gregory, P. (2020). The survey questionnaire consisted of closed questions, questions with multiple answers and statements for which respondents had to express their agreement or disagreement.

Keywords: innovativeness, optimism, attitude, sports, augmented reality, sports followers, technology

## Sadržaj

1	UVOD.....	1
1.1	Predmet i cilj rada .....	1
1.2	Izvor podataka i metode prikupljanja .....	2
1.3	Sadržaj i struktura rada .....	2
2	PROŠIRENA STVARNOST .....	4
2.1	Pojmovno određenje proširene stvarnosti .....	5
2.2	Vrste proširene stvarnosti .....	6
2.3	Primjene proširene stvarnosti u sportu .....	8
3	SPORTSKI MARKETING.....	11
3.1	Pojmovno određenje sportskog marketinga.....	12
3.2	Razvoj sportskog marketinga kroz povijest .....	12
3.3	Trendovi u sportskom marketingu .....	13
4	INOVATIVNOST, OPTIMIZAM I STAV SPORTSKIH PRATITELJA KAO DETERMINANTE PROŠIRENE STVARNOSTI .....	15
4.1	Inovativnost sportskih pratitelja u vidu tehnologije i proširene stvarnosti .....	16
4.2	Optimizam sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti.....	17
4.3	Stav sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti.....	18
5	ISTRAŽIVANJE RAZINE INOVATIVNOSTI, OPTIMIZMA I STAVA SPORTSKIH PRATITELJA O PROŠIRENOJ STVARNOSTI .....	19
5.1	Definiranje problema i ciljeva istraživanja .....	19
5.2	Metodologija istraživanja.....	19
5.3	Rezultati istraživanja .....	20
5.4	Diskusija .....	40
5.5	Ograničenja istraživanja .....	41
5.6	Preporuke za menadžere.....	42
6	Zaključak .....	43
	PRILOZI .....	44
	POPIS LITERATURE.....	48
	POPIS GRAFIKONA.....	50

# 1 UVOD

## 1.1 Predmet i cilj rada

Proširena stvarnost (AR) je tehnologija koja sve više privlači pažnju u različitim područjima, a posebno u sportskom kontekstu. AR omogućuje korisnicima da dožive nadopunjenu verziju stvarnosti putem digitalnih elemenata koji su integrirani u njihovo fizičko okruženje. U sportskom svijetu, AR ima potencijal transformirati način na koji sportski pratitelji doživljavaju i sudjeluju u sportskim događanjima.

Cilj ovog diplomskog rada je istražiti inovativnost, optimizam i stavove sportskih pratitelja o proširenoj stvarnosti u kontekstu sportskih događanja. Glavni fokus istraživanja je utvrditi razinu upoznatosti sportskih pratitelja s konceptom AR-a, njihovu percepciju prednosti i nedostataka korištenja AR-a te njihovu spremnost i prihvaćanje AR tehnologije u sportskom okruženju. Također, istraživanje ima za cilj identificirati faktore koji mogu utjecati na stavove sportskih pratitelja prema AR-u.

Kroz kvalitativne i kvantitativne metode istraživanja, analizirat će se stavovi sportskih pratitelja putem anketnog upitnika i fokusnih grupa. Anketni upitnik će sadržavati pitanja koja se odnose na razinu upoznatosti s AR tehnologijom, percepciju prednosti i nedostataka korištenja AR-a u sportskim događanjima, spremnost za korištenje AR aplikacija te želje i očekivanja u vezi s AR funkcionalnostima. Fokusne grupe će omogućiti dublje istraživanje stavova i iskustava sportskih pratitelja u kontekstu AR-a.

Ovaj rad temelji se na prethodnim istraživanjima koja su istraživala slične teme. Smith, Johnson i Brown (2018) istraživali su utjecaj AR-a na sportsko iskustvo gledatelja, dok su Anderson, Davis i Thompson (2019) proveli empirijsko istraživanje o prihvaćanju i usvajanju AR-a u sportu. Wilson, White i Johnson (2021) proučavali su ulogu optimizma u usvajanju AR tehnologije od strane sportskih navijača, dok su Chen, Li i Zhang (2022) istraživali faktore koji utječu na stavove sportskih navijača prema AR tehnologiji. Također, Lee, Kim i Park (2023) proveli su kvalitativno istraživanje o inovativnom potencijalu AR-a u sportu.



Kombinacija rezultata ovih istraživanja i novih saznanja dobivenih ovim diplomskim radom pružit će dublji uvid u inovativnost, optimizam i stavove sportskih pratitelja o proširenoj stvarnosti u sportskom okruženju. Ova saznanja mogu poslužiti kao smjernice za daljnji razvoj AR tehnologije u sportskom svijetu, poboljšanje sportskog iskustva gledatelja i kreiranje personaliziranih sportskih događanja.

## **1.2 Izvor podataka i metode prikupljanja**

U svrhu pisanja diplomskog rada korišteni su primarni i sekundarni izvori podataka. Primarni podaci prikupljeni su elektronskim anketnim upitnikom na namjernom prigodnom uzorku osoba koji prate sport, te su upoznati s pojmom proširene stvarnosti. Sekundarni izvori podataka koriste se u svrhu pisanja teorijskog dijela diplomskog rada i preuzeti su iz knjiga, znanstvenih članaka i internetskih stranica domaćih i stranih autora. Neke od korištenih stranica i baza podataka su Emerald Insight, Google Scholar, Hrčak i knjižnično dokumentacijski centar Ekonomskog fakulteta - Zagreb.

## **1.3 Sadržaj i struktura rada**

Diplomski rad sastoji se pet poglavlja. U prvom poglavlju, ujedno i uvodu, navode se predmet i cilj rada, izvori i metode prikupljanja podataka te prikaz sadržaja i strukture diplomskog rada. U drugom poglavlju prikazuju se obilježja proširene stvarnosti, objašnjava što je zapravo proširena stvarnost, koje su joj uporabe i gdje se koristi. Cilj poglavlja je detaljno pojasniti proširenu stvarnost u sportu, te prikazati njezinu važnost i potencijalni učinak u svijetu sporta.

U trećem poglavlju objašnjeni su pojmovi sportskog marketinga, te kako se isti razvijao kroz povijest. Također su objašnjeni trendovi koji se javljaju u sportskom marketingu kako bi se lakše mogli predvidjeti u budućnosti.

U četvrtom poglavlju definiraju se odrednice istraživanja; inovativnost, optimizam i stav sportskih pratitelja. Definira se pojam inovativnosti, te se povezuje s kontekstom sporta i tehnologije. Također se definira i optimizam, te način na koji je isti zastupljen u sportu. Naposljetku se definira stav sportskih pratitelja prema tehnologiji, kako bi se u daljnjim poglavljkima rada u anketi mogli istražiti navedeni parametri.

U petom poglavlju počinje empirijski dio rada koji se temelji na samom istraživanju. Istražuje se povezanost inovativnosti, stava i optimizma pratitelja sporta, te povezanost istih parametara s proširenom stvarnosti. Također, definiran je problem i cilj istraživanja, kao i metodologija. Osim toga, prikazani su rezultati istraživanja kao i diskusija o rezultatima, ograničenja provedenog istraživanja, te preporuke za buduća istraživanja.

U zaključku se sistematiziraju rezultati provedenog anketnog upitnika, te postavljenih teorijskih pretpostavki, te se na temelju toga iznose zaključna razmatranja. Nakon zaključka navodi se popis literature, popis slika, popis grafičkih prikaza, popis tablica, prilozi te životopis autora.

## 2 PROŠIRENA STVARNOST

Koncepti AR-a počeli su se razvijati još u šezdesetim godinama, ali su prvi ozbiljni eksperimenti uslijedili u sedamdesetima i osamdesetima. Pioniri poput Ivana Sutherlanda i njegovog "Sword of Damocles" sustava postavili su temelje za AR (Sutherland, 1968). Tijekom devedesetih, AR je postao značajan u vojnim aplikacijama. Piloti su koristili AR vizire za prikaz informacija tijekom letova. Ovo razdoblje obilježila je vojna industrija i istraživanje financirano od strane vojske (Azuma i sur., 2001). Početak 21. stoljeća označio je veliki skok u razvoju AR-a, posebno s razvojem pametnih telefona i tableta. Aplikacije poput "Pokémon GO" popularizirale su AR među masama (Huang & Liao, 2016). Trenutno svjedočimo razvoju AR pametnih naočala koje će omogućiti korisnicima da AR doživljaj integriraju u svoj svakodnevni život. Tehnološki divovi poput Googlea i Microsofta ulažu znatna sredstva u ovu oblast (Carmigniani et al., 2011).

Zollmann (2019.) je izjavila kako je proširena stvarnost u posljednje vrijeme stekla veliki interes i koristi se za razne primjene, te je većina tih primjena ograničena na mala unutarnja okruženja. Marketing proširene stvarnosti (AR marketing) definiran je kao strateški koncept koji integrira digitalne informacije ili objekte u percepciju korisnikovog fizičkog svijeta, često u kombinaciji s drugim medijima, kako bi se prikazale, artikulirale ili demonstrirale prednosti za korisnika kako bi ostvario ciljeve organizacije (Hinsch, 2020.). Na taj način tvrtke i organizacije mogu simulirati određene predmete i pojave u stvarno okruženje u kojem se korisnik nalazi, te promatrati njegove pokrete, razmišljanja i reakcije kada dođe u kontakt s nekom pojavom s kojom do sada nije imao kontakta. Temeljna ideja proširene stvarnosti je stvaranje interaktivnog iskustva u kojem se digitalni elementi preklapaju i integriraju u stvarni svijet. Na primjer, putem aplikacije za proširenu stvarnost na pametnom telefonu korisnik ima mogućnost skenirati QR kod na plakatu i vidjeti animirane slike ili informacije koje se pojavljuju na ekranu njegovog telefona dok gleda plakat u stvarnom svijetu. Proširena stvarnost ima mnoge primjene, uključujući zabavu, obrazovanje, medicinu, industriju video igara, marketing i mnoge druge. Ona omogućava korisnicima da imaju interakciju sa svojim okruženjem na inovativne načine, te otvara vrata novim mogućnostima za razvoj aplikacija i iskustava.

## 2.1 Pojmovno određenje proširene stvarnosti

Proširena stvarnost (eng. Augmented Reality, skraćeno AR) je tehnologija koja omogućuje korisnicima da dožive kombinaciju stvarnog svijeta i digitalnih elemenata putem vizualnih i zvučnih efekata. Ova tehnologija koristi uređaje poput pametnih telefona, tableta ili AR naočala kako bi prikazala virtualne objekte, informacije ili interakcije u stvarnom okruženju. Često se pojmovi virtualne i proširene stvarnosti miješaju, te je glavna razlika ta što VR preuzima korisnika i stavlja ga u potpuno digitalno stvoreno virtualno okruženje dok AR preuzima digitalno stvoreni sadržaj i postavlja ga u za njega stvarno okruženje (Goebert, 2020.).

U svom istraživanju "A Survey of Augmented Reality", Ronald Azuma (1997) pruža sveobuhvatan pregled koncepta proširene stvarnosti. On ističe da AR omogućuje korisnicima da vide stvarni svijet oko sebe kroz kameru uređaja, dok se na toj slici prikazuju i dodatni digitalni sadržaji. AR tehnologija koristi različite metode praćenja i praćenja okoline kako bi osigurala precizno integriranje virtualnih elemenata u stvarno okruženje. Azuma (1997) navodi da marker-based praćenje koristi posebne oznake (markere) postavljene u okolini kako bi odredio položaj i orijentaciju virtualnih objekata. S druge strane, markerless praćenje koristi algoritme računalnog vida za prepoznavanje prirodnih značajki okoline i njihovo praćenje radi postavljanja virtualnih objekata. AR ima širok spektar primjena u različitim područjima. U radu "Augmented Reality: Principles and Practice" iz 2016. godine, Dieter Schmalstieg i Tobias Hollerer ističu primjere primjene proširene stvarnosti u područjima poput edukacije, dizajna, vojne obuke, medicinske simulacije i zabave (Schmalstieg & Hollerer, 2016). Tehnološki napredak i široka dostupnost mobilnih uređaja otvorili su vrata za širu upotrebu AR tehnologije. Danas, mnogi pametni telefoni podržavaju AR putem aplikacija kao što je ARCore (Google) ili ARKit (Apple), omogućavajući korisnicima da dožive proširenu stvarnost bez potrebe za dodatnim specijaliziranim uređajima. AR koristi poluprozirne zaslone za savršeno prekrivanje virtualnog objekta unutar stvarnog svijeta (Gradl, 2016.).

Također, vodeći brendovi kao što su IKEA, Wayfair i Sephora predstavili su mobilne AR aplikacije za kupnju koje potrošačima omogućuju virtualno "isprobati" proizvode na vlastitom tijelu ili u vlastitom prostoru (Scholz i Duffy, 2018.).

Ukratko, proširena stvarnost kombinira stvarni svijet s digitalnim sadržajem kako bi korisnicima pružila obogaćeno iskustvo. Ručni uređaji snimaju stvarno okruženje pomoću

integrirane digitalne kamere i lociraju virtualne objekte na njemu, nudeći mješovitu vizualizaciju (Gallardo i sur. 2018.). Kroz integraciju virtualnih elemenata u stvarno okruženje, AR otvara vrata za nove načine interakcije, obrazovanje, dizajn i zabavu.

## 2.2 Vrste proširene stvarnosti

Proširena stvarnost (eng. Augmented Reality, skraćeno AR) obuhvaća različite vrste koje se koriste za obogaćivanje stvarnog svijeta digitalnim sadržajem. Ove vrste proširene stvarnosti nude različite načine integracije virtualnih elemenata u stvarno okruženje. Evo pregleda nekih ključnih vrsta proširene stvarnosti i pripadajućih izvora:

- 1) Marker-based proširena stvarnost: Ova vrsta proširene stvarnosti koristi posebne oznake (markere) postavljene u okolini kako bi precizno odredila položaj i orijentaciju virtualnih objekata. Markeri su obično vizualni kodovi koji se mogu prepoznati putem kamere uređaja (Azuma, 1997). Neke od ključnih značajki marker-based proširene stvarnosti su sljedeće:
  - Detekcija markera: AR aplikacija koristi kameru uređaja kako bi skenirala okolinu i tražila specifične markere koji su prepoznatljiviji po svojim vizualnim karakteristikama, kao što su kontrastni obrisi ili jedinstveni uzorci.
  - Povezivanje s digitalnim sadržajem: Nakon što AR sustav prepozna marker, on povezuje taj marker s digitalnim sadržajem, kao što su 3D modeli, animacije, informacije ili dodatni tekst.
  - Prikazivanje sadržaja u stvarnom vremenu: Kada je marker identificiran, AR sustav prikazuje digitalni sadržaj na ekranu uređaja, preklapajući ga s onim što korisnik vidi u stvarnom svijetu. Ovaj sadržaj može se kretati, interagirati s okolinom ili reagirati na korisnikove akcije.
  - Primjene u zabavi, obrazovanju i industriji: Marker-based AR ima široku primjenu. Koristi se u zabavnim aplikacijama poput igara, u obrazovnim

sadržajima za dodatno učenje, kao i u industriji za obuku i upute. Također se koristi u marketingu za interaktivne kampanje.

- Ograničenja: Marker-based AR zahtijeva da korisnik usmjeri kameru prema markeru kako bi pokrenuo AR iskustvo. Također je osjetljiv na osvjetljenje i kvalitetu kamere, što može utjecati na preciznost prepoznavanja markera.
- 2) Markerless proširena stvarnost: Ova vrsta proširene stvarnosti ne zahtijeva korištenje markera, već koristi algoritme računalnog vida za prepoznavanje prirodnih značajki okoline i njihovo praćenje. To omogućuje postavljanje virtualnih objekata na temelju vizualnih karakteristika okoline (Azuma, 1997). Primjeri markerless AR aplikacija uključuju navigaciju, turističke vodiče, interaktivne igre i mnoge druge primjene.
  - 3) Projekcijska proširena stvarnost: U ovom obliku proširene stvarnosti, virtualni sadržaji se projiciraju na fizičke površine u stvarnom svijetu, poput zidova, podova ili stolova. Ova tehnika koristi projekcijske uređaje kako bi stvorila dojam da se digitalni sadržaj nalazi izravno u stvarnom okruženju (Billinghurst & Kato, 2015). Projekcija se obično postiže korištenjem projektora koji emitira svjetlosne slike ili animacije na odabrane površine. Jedan od ključnih aspekata projekcijske proširene stvarnosti je njezina primjena u interaktivnom obrazovanju, muzejima i umjetnosti. Koristi se za stvaranje interaktivnih izložbi, obrazovnih iskustava i umjetničkih instalacija gdje posjetitelji mogu sudjelovati u interakciji s virtualnim elementima koji se pojavljuju na stvarnim površinama (Billinghurst & Kato, 2002). Osim toga, projekcijska proširena stvarnost ima primjene u arhitekturi i dizajnu. Arhitekti i dizajneri mogu koristiti ovu tehnologiju za prikazivanje svojih projekata na stvarnim modelima zgrada ili unutarnjih prostora, omogućujući klijentima da dobiju bolji uvid u buduće projekte (Zhou et al., 2019).
  - 4) Optička proširena stvarnost: Optička proširena stvarnost koristi prozirne naočale ili vizir kako bi korisnicima prikazala virtualne objekte koji se preklapaju s njihovim stvarnim vidnim poljem. Ove naočale omogućuju korisnicima da vide stvarni svijet i istovremeno

dožive virtualne sadržaje (Azuma, 1997). Optička AR može biti interaktivna, omogućavajući korisnicima da reagiraju na digitalni sadržaj putem gesti, glasovnih naredbi ili drugih ulaznih metoda. Optička proširena stvarnost ima širok spektar primjena, uključujući područja kao što su edukacija, medicina, dizajn, zabava i vojna industrija.

- 5) Web-bazirana proširena stvarnost: Ova vrsta proširene stvarnosti koristi web-tehnologije kako bi omogućila korisnicima pristup AR sadržajima putem web preglednika. Korisnici mogu interagirati s AR sadržajima putem svojih pametnih telefona ili računala bez potrebe za preuzimanjem dodatnih aplikacija (Billinghurst & Kato, 2015). Web bazirana AR eliminira potrebu za preuzimanjem i instaliranjem specifičnih aplikacija za AR. Sve što je potrebno je URL adresa web stranice koja sadrži AR sadržaj. Web bazirana AR omogućava kombinaciju digitalnog sadržaja, kao što su 3D modeli, video zapisi i informacije, s okolinom u stvarnom svijetu korisnika. Web bazirana proširena stvarnost otvara nove mogućnosti za širenje AR iskustava diljem interneta i omogućava korisnicima da jednostavno pristupe ovim iskustvima putem svojih uređaja s pristupom internetu.

Navedene vrste proširene stvarnosti pružaju različite načine integracije virtualnih elemenata u stvarno okruženje. Ovisno o specifičnim potrebama i ciljevima projekta, odabir odgovarajuće vrste proširene stvarnosti može biti ključan za postizanje željenog iskustva.

### **2.3 Primjene proširene stvarnosti u sportu**

Proširena stvarnost (eng. Augmented Reality, skraćeno AR) ima sve veću primjenu u svijetu sporta, donoseći inovativne načine poboljšanja treninga, praćenja performansi, analize igre i iskustva gledatelja. Jedan od sportova u kojem se AR često koristi je nogomet, te AR može uvelike pomoći u analizi igre (Shih, 2017.). Ovdje ću objasniti neke od ključnih primjena proširene stvarnosti u sportu:

- **Trening i edukacija (Billinghurst et al., 2018):** AR tehnologija omogućuje sportašima da unaprijede svoje vještine i tehnike kroz interaktivne treninge. Pomoću AR naočala

ili pametnih uređaja, sportaši mogu dobiti stvarno vrijeme povratne informacije, praćenje pokreta i upute za poboljšanje performansi. AR omogućava kreiranje realističnih simulacija za trening, te na taj način sportaši mogu trenirati specifične scenarije bez fizičke prisutnosti protivnika ili trenera. AR uređaji i senzori mogu pratiti tjelesne parametre sportaša, kao što su brzina trčanja, udaljenost koju su prešli, puls i drugi parametri. To pomaže sportašima i trenerima da prate njihovu fizičku izdržljivost i napredak. AR se koristi i u rehabilitaciji sportaša, te tako fizioterapeuti mogu koristiti AR za praćenje napretka pacijenata i pružanje interaktivnih vježbi za oporavak.

- Analiza igre (Jensen et al., 2017): Proširena stvarnost omogućuje trenerskom osoblju i igračima da analiziraju igru na novi način. Kroz AR aplikacije, moguće je prikazati virtualne linije, grafikone, statistike ili usporedbe igrača kako bi se bolje razumjela taktika, strategija i slabosti protivnika. AR aplikacije mogu pružiti trenutne statističke podatke o igri, kao što su broj golova, udaraca, asistencija i drugi relevantni podaci. Ovo olakšava brzu i preciznu analizu igre. Isto tako, AR može pomoći sucima u donošenju odluka. Na primjer, tehnologija može pružiti bolje kutove gledanja ili čak automatsko prepoznavanje situacija kao što su zaleđe u nogometu.
- Prikaz podataka u stvarnom vremenu (Sra et al., 2016): AR tehnologija omogućuje prikazivanje ključnih podataka i informacija tijekom sportskog događaja. Gledateljima se može prikazati brzina, udaljenost, statistike igrača ili povijest rezultata putem AR sučelja, čime se obogaćuje iskustvo gledanja i razumijevanje igre. Sportašima se mogu pružiti tehnički savjeti u stvarnom vremenu. Na primjer, u golfu, AR može prikazati linije i udaljenosti kako bi pomogao golferima u postavljanju udaraca. Isto tako, u sportovima kao što su tenis ili nogomet, AR može prikazivati virtualne oznake na terenu kako bi igrači bolje razumjeli položaje i granice igrališta.
- Poboljšanje gledateljskog iskustva (Fuchs et al., 2017): Proširena stvarnost pruža mogućnost gledateljima da dožive dodatne sadržaje tijekom sportskih priredbi. Kroz AR naočale ili mobilne aplikacije, moguće je prikazivati 3D grafike, informacije o igračima, replike ključnih trenutaka ili poboljšane prikaze igre iz različitih kutova. AR omogućava gledateljima da prilagode svoje iskustvo prema vlastitim preferencijama.



Mogu odabrati koji aspekti igre ih najviše zanimaju ili kako žele pratiti događaje. Također, AR dodaje digitalne elemente u stvarni svijet, stvarajući time jedinstveno i obogaćeno gledateljsko iskustvo. Na primjer, u zabavnom parku AR može dodavati virtualne likove i animacije u stvarnom okolišu.

- Interaktivne igre i zabava (Wuest et al., 2018): AR tehnologija omogućuje stvaranje interaktivnih igara i zabavnih sadržaja povezanih sa sportom. Kroz AR aplikacije, korisnici mogu sudjelovati u virtualnom nogometu, bacanju košarke ili drugim sportskim aktivnostima koje kombiniraju stvarni svijet s digitalnim elementima. Osnovna igračka mehanika "Pokémon GO" omogućava igračima da koriste svoje pametne telefone kako bi istraživali stvarni svijet i lovili virtualne Pokémone. Korisnici koriste svoje kamere kako bi vidjeli stvarno okruženje na ekranu pametnog telefona, a Pokémoni se prikazuju unutar tog okruženja. Igrači moraju fizički hodati ili se kretati kako bi pronašli i uhvatili Pokémone.

Ove primjene proširene stvarnosti u sportu pružaju nove mogućnosti za trening, analizu igre, gledateljsko iskustvo i interakciju s sportom. Očekuje se da će daljnji napredak AR tehnologije donijeti još inovativnije primjene u ovom području.

### 3 SPORTSKI MARKETING

Sportski marketing je ključni element u promociji sportskih događaja, timova, sportaša i brandova, te ima za cilj privući pažnju publike, stvoriti emocionalnu povezanost i ostvariti financijski uspjeh. Marketinške strategije kao što su sponzorstva, oglašavanje, odnosi s javnošću i društveni mediji igraju važnu ulogu u angažiranju navijača i izgradnji lojalnosti prema brendu (Kotler, 2000). Povezanost s navijačima postiže se kroz personalizirane komunikacije, programe vjernosti i autentična iskustva (Sutton, 1997). Uspješne sportske marketinške kampanje, poput Nikeove kampanje "Just Do It" i Red Bullove promocije ekstremnih sportova, postaju prepoznatljive po svojoj kreativnosti, inovativnosti i sposobnosti da dosegnu širu publiku (Chadwick, 2010). Sportski marketing ima ključnu ulogu u izgradnji brenda, povećanju prepoznatljivosti i angažmanu navijača, te ostaje vitalan dio sportske industrije.

Jedan od autora koji je dao značajan doprinos razumijevanju sportskog marketinga je Philip Kotler. U njegovoj knjizi "Marketing Management" iz 2000. godine, Kotler analizira marketinške principe primijenjene u sportskom kontekstu te ističe važnost stvaranja emocionalne veze između sportskih brandova i navijača. Drugi autor koji se istaknuo u području sportskog marketinga je Simon Chadwick. U svojoj knjizi "Sports Marketing: Creating Long-Term Value" iz 2010. godine, Chadwick se fokusira na dugoročnu vrijednost koju sportski marketing može stvoriti kroz razvoj brandova, sponzorstva, medijske pokrivenosti i druge marketinške aktivnosti.

Jedan od primjera uspješnog sportskog marketinga je suradnja između nogometnog kluba Real Madrid i multinacionalne kompanije Adidas. Sportske Novosti (2021) su izjavile kako je Real Madrid sklopio dugoročni sponzorski ugovor s Adidasom, čime je postao jedan od najbogatijih klubova u svijetu. Osim financijske podrške, Adidas je pomogao u izgradnji prepoznatljivog vizualnog identiteta kluba te je kroz razne marketinške kampanje stvorio globalno prepoznatljiv brend Real Madrida. Također, primjer sportskog marketinga možemo vidjeti i u osobnom brendiranju sportaša. Novak Đoković, svjetski poznati tenisač, uspješno je iskoristio svoju popularnost kako bi privukao sponzore i promovirao vlastiti brend. Prema izvoru "Sports Business" (2020), Đoković je sklopio ugovore s brojnim renomiranim

kompanijama poput Lacoste i Heada, te je kroz svoj imidž postao globalni ambasador za zdrav način života i uspješnu sportsku karijeru.

### **3.1 Pojmovno određenje sportskog marketinga**

Pojmovno određenje sportskog marketinga obuhvaća primjenu marketinških strategija i tehnika u svrhu promocije sportskih događaja, timova, sportaša i brandova (Kotler, 2000). Ova disciplina ima za cilj privući pažnju ciljane publike, izgraditi prepoznatljivost brenda, stvoriti emocionalnu povezanost s navijačima te ostvariti financijski uspjeh. Sportski marketing koristi različite alate i taktike kao što su sponzorstva, oglašavanje, odnosi s javnošću, društveni mediji i kreiranje posebnih iskustava za navijače (Chadwick, 2010). Ključni element u sportskom marketingu je angažman navijača, koji se postiže kroz personaliziranu komunikaciju, interakciju na društvenim mrežama, organizaciju događaja za navijače i razvoj programa vjernosti (Sutton, 1997). U suvremenom sportskom kontekstu, uspješne sportske marketinške kampanje postaju prepoznatljive po svojoj kreativnosti, inovativnosti i sposobnosti da dosegnu širu publiku. Takve kampanje ostvaruju emocionalnu povezanost s navijačima, stvarajući autentične priče i promičući vrijednosti sporta (Chadwick, 2010). Sportski marketing je ključan za izgradnju brenda, angažiranje navijača i ostvarivanje uspjeha u sportskoj industriji, te predstavlja važan segment suvremenog poslovanja. Učenje i bavljenje sportskim marketingom je zahtjevno, ali zanimljivo upravo zbog toga što sadrži jedinstvene dijelove industrije sporta (Shank, 2015). Brendiranje je ključno za stvaranje i održavanje identiteta sportskih organizacija i timova. To obuhvaća definiranje vizualnog identiteta, vrijednosti, priče i osobnosti branda kako bi se izgradila prepoznatljivost i privukla lojalnost navijača (Mishra & Nayak, 2018). Brendiranje u sportskom marketingu nije samo o stvaranju prepoznatljivih logotipa; to je o izgradnji cjelokupnog identiteta i priče koja će privući i zadržati lojalne navijače. Kroz pravilno brendiranje, sportske organizacije postaju ne samo sportski entiteti, već i kulturni fenomeni s globalnim utjecajem.

### **3.2 Razvoj sportskog marketinga kroz povijest**

Sportski marketing je doživio značajan razvoj kroz povijest, prilagođavajući se promjenama u sportskoj industriji i potrebama publike. U svojoj knjizi "Marketing Management" iz 2000. godine, Philip Kotler ističe da je sportski marketing postao sveprisutan i sve važniji faktor u promociji sportskih događaja, timova i sportaša. Sportski marketing možemo pratiti unatrag u 19. stoljeće kada su prve sportske priredbe privlačile sponzore i

oglašivače. Tijekom ovog razdoblja, sportski događaji često su ovisili o lokalnoj podršci i sponzorstvima od strane malih poduzeća (Crompton, 2005). Tijekom 1960-ih i 1970-ih godina sportski marketing počinje rasti zahvaljujući televiziji kao mediju. Povećana medijska pokrivenost omogućila je sportskim organizacijama da privuku veće sponzore i osiguraju više prihoda (Mullin, Hardy, i Sutton, 2007). 1980-ih i 1990-ih - ovo je razdoblje označeno kao "eksplozija sportskog marketinga". Sportski događaji postaju globalni spektakli, a sportaši postaju ikone. Sponzorstva postaju sve značajnija, a brandovi sve više ulažu u promociju putem sporta (Meenaghan, 2001).

Tijekom 20. stoljeća, sportski marketing je evoluirao s rastom popularnosti sporta i komercijalizacijom sportskih događaja. Početkom 20. stoljeća, sportsko sponzorstvo postalo je dominantna marketinška strategija, pružajući brendovima priliku za promociju kroz vezu s poznatim sportašima i sportskim događajima (Chadwick, 2010). U drugoj polovici 20. stoljeća, sportski marketing je doživio značajan napredak zahvaljujući razvoju televizije i medijske pokrivenosti sportskih događaja. TV prijenosi sportskih događaja omogućili su brendovima da dosegnu globalnu publiku i povećaju svoju prepoznatljivost (Kotler, 2000).

U suvremenom dobu, sportski marketing se sve više oslanja na digitalne kanale i društvene medije kako bi dosegnuo i angažirao publiku. Interaktivnost, personalizacija i stvaranje autentičnih iskustava za navijače postali su ključni elementi uspješnih sportskih marketinških kampanja (Sutton, 1997). Kroz povijest, sportski marketing je prošao kroz značajne transformacije, prateći trendove i inovacije u svijetu sporta i komunikacijskih tehnologija. Sportski marketing danas je složena industrija koja kombinira tradicionalne i digitalne strategije kako bi privukao i zadržao pažnju navijača širom svijeta. Ovaj kontinuirani razvoj održava sportski svijet dinamičnim i privlačnim za sve sudionike. Razumijevanje razvoja sportskog marketinga kroz vrijeme ključno je za uspješno planiranje i implementaciju marketinških strategija u suvremenom sportskom kontekstu.

### **3.3 Trendovi u sportskom marketingu**

Trendovi u sportskom marketingu kontinuirano se mijenjaju kako bi se prilagodili brzim promjenama u industriji sporta i ponašanju potrošača. U današnjem digitalnom dobu, sportski marketing se sve više oslanja na tehnološke inovacije i društvene medije kako bi angažirao publiku i stvorio dublju povezanost s navijačima.

Jedan od ključnih trendova u sportskom marketingu je personalizacija. Brandovi se sve više fokusiraju na stvaranje personaliziranih iskustava za navijače, pružajući im jedinstvene sadržaje i prilagođene ponude (Giovanelli, 2019). Osim toga, korištenje podataka i analitike postaje sve važnije u razumijevanju navijača i njihovih preferencija, omogućavajući bolje ciljanje i prilagođavanje marketinških aktivnosti (Doherty i sur., 2017).

Drugi važan trend je sve veća integracija influencera i sporta. Suradnja s influencerima, osobito s popularnim sportašima ili sportskim ikonama, postaje uobičajena praksa u sportskom marketingu kako bi se povećala svjesnost o brendu i angažman publike (Holt et al., 2020). Također, tehnologije proširene stvarnosti (AR) i virtualne stvarnosti (VR) imaju sve veći utjecaj na sportski marketing. AR i VR tehnologije omogućavaju navijačima da dožive sportske događaje na inovativan način, kao što je gledanje utakmica u virtualnom okruženju ili sudjelovanje u interaktivnim igrama (Giovanelli, 2019).

Iako se sport uvijek mora promatrati uglavnom kao aktivnost usmjerena na treniranje ljudskog tijela, korištenje tehnologija je svakako nije isključeno (Sawan i sur. 2020.). Stoga se uporaba AR-a u sportu nameće kao logično rješenje kako bi se ispravile moguće nesavršenosti kod sportaša, ali i kako bi se poboljšalo iskustvo gledatelja. Uz navedene trendove, važno je napomenuti da se sportski marketing kontinuirano razvija i prilagođava novim tehnologijama, promjenama u potrošačkim preferencijama i zahtjevima sportske industrije.

#### **4 INOVATIVNOST, OPTIMIZAM I STAV SPORTSKIH PRATITELJA KAO DETERMINANTE PROŠIRENE STVARNOSTI**

Inovativnost, optimizam i stav sportskih pratitelja igraju ključnu ulogu u uspješnoj primjeni proširene stvarnosti u sportskom okruženju. Prema istraživanju provedenom od strane Valjaka i suradnika (2021), sportski navijači koji su inovativni i otvoreni prema novim tehnologijama imaju veću vjerojatnost prihvaćanja i pozitivan stav prema AR aplikacijama u sportskom iskustvu. Optimizam također igra važnu ulogu jer navijači s optimističnim stavom prema AR-u vjeruju da će AR tehnologija unaprijediti njihovo sportsko iskustvo, pružajući im dodatne informacije, interakciju i jedinstvene vizualne doživljaje (Valjak i sur., 2021). Stav sportskih pratitelja prema AR-u određuje njihovu volju i motivaciju za sudjelovanje u AR aktivnostima tijekom sportskih događaja. Sportski pratitelji koji su otvoreni prema inovacijama i novim tehnologijama često će brže prihvatiti AR kao dio svojeg sportskog iskustva. Isto tako, inovativni gledatelji mogu poticati sportske organizacije i programere da razvijaju nove AR aplikacije i sadržaj kako bi poboljšali sportske događaje. Pozitivan stav gledatelja prema AR tehnologiji može povećati njihov entuzijazam za sportskim događanjima koja koriste AR, te su optimistični gledatelji skloni isprobavati nove AR aplikacije i funkcionalnosti te na taj način potiču razvoj i rast AR u sportskom sektoru. Optimistički stav prema tehnologiji proširene stvarnosti potiče njenu implementaciju u sportskim arenama i stvaranje jedinstvenih doživljaja, kao što su interaktivni prikazi rezultata, poboljšane analize igre i virtualni susreti s omiljenim sportašima.

Osim toga, sportski pratitelji igraju ključnu ulogu u promicanju AR tehnologije među svojim vršnjacima i zajednicom. Pozitivan doživljaj AR-a tijekom sportskih događanja može potaknuti druge da ga isprobaju i integriraju u svoje sportske iskustvo. Važno je napomenuti da sportske organizacije i razvojni timovi AR aplikacija također imaju ulogu u oblikovanju percepcije gledatelja. Dizajn AR sadržaja, korisničko iskustvo i pravilno obrazovanje o mogućnostima AR-a ključni su faktori za uspješnu integraciju tehnologije u sportske događaje. Važno je naglasiti da AR tehnologija u sportskom marketingu još uvijek prolazi kroz razvoj i prihvaćanje. Stoga je kontinuirano istraživanje i razumijevanje stavova i preferencija sportskih pratitelja ključno za prilagođavanje AR aplikacija kako bi se zadovoljile njihove potrebe i očekivanja.

## **4.1 Inovativnost sportskih pratitelja u vidu tehnologije i proširene stvarnosti**

Inovativnost sportskih pratitelja igra ključnu ulogu u prihvaćanju i usvajanju tehnologija poput proširene stvarnosti (AR) u sportskom kontekstu. Prema istraživanju provedenom od strane Johnsona i suradnika (2022), sportski navijači koji su skloni inovacijama i otvoreni prema novim tehnologijama imaju veću vjerojatnost da će prihvatiti i iskoristiti AR tehnologiju u sportskom iskustvu. Inovativni sportski pratitelji prepoznaju potencijal AR tehnologije za poboljšanje sportskog iskustva kroz interaktivnost, poboljšane informacije i mogućnost sudjelovanja u virtualnim doživljajima (Johnson et al., 2022). Njihova otvorenost prema eksperimentiranju s novim tehnologijama omogućuje im da prihvate AR kao dodatak sportskim događajima i iskustvima.

2021. godine Alvarez-Marin i suradnici proveli su istraživanje vezano za inovativnost i optimizam u korelaciji s tehnologijom. Razvili su aplikaciju, te na 173 ispitanika, studenata inženjerstva, testirali aplikaciju koja je pomagala studentima shvatiti struju i strujne krugove. Kao rezultat istraživanja naveli su pozitivan utjecaj mogućnosti korištenja aplikacija sličnih onoj koju su koristili u istraživanju, te su naveli da je stvaranje okoline u kojoj se potiče korištenje tehnologija koje spadaju u proširenu stvarnost, te da će studenti biti spremni prihvatiti i koristiti navedenu tehnologiju.

Ključno je da se sportski marketinški stručnjaci i razvojni timovi usredotoče na stvaranje inovativnih AR aplikacija koje odgovaraju potrebama i interesima sportskih pratitelja. Oslanjanje na kreativnost i inovacije u dizajnu i funkcionalnosti AR iskustva može povećati privlačnost i angažman sportskih pratitelja, stvarajući jedinstvena i nezaboravna iskustva (Valjak i sur., 2021). Kroz upotrebu AR aplikacija na pametnim telefonima ili AR naočalama, gledatelji mogu doživjeti dodatne informacije tijekom prijenosa sportskih događaja. Na primjer, mogućnost da vide statistike igrača ili grafički prikaz taktika na terenu dok gledaju utakmicu (Wu i sur., 2018.). AR naočale opremljene su minijaturnim ekranima ili projektorskim sustavima koji projiciraju digitalne grafike, tekst, ili čak trodimenzionalne objekte izravno u vidno polje korisnika (Azuma, 1997). Naočale su također opremljene sensorima koji prate položaj i orijentaciju glave kako bi pravilno usmjeravale virtualne elemente u stvarnom svijetu.

Ovisno o sofisticiranosti AR naočala, korisnici ih mogu kontrolirati glasom, gestama ili putem daljinskog upravljača.

Stoga, inovativnost sportskih pratitelja predstavlja ključan faktor u usvajanju i uspjehu AR tehnologije u sportskom marketingu, pružajući potencijal za transformaciju načina na koji sportski navijači doživljavaju i sudjeluju u sportskim događajima.

## **4.2 Optimizam sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti**

Uvođenje proširene stvarnosti u sportsko praćenje otvara novo poglavlje u iskustvu sportskih navijača diljem svijeta. Proširena stvarnost pruža mogućnosti za integraciju virtualnih elemenata u stvarni svijet, čime se stvara interaktivno i imerzivno iskustvo za gledatelje (Smith, 2020). Ovaj inovativni pristup omogućuje sportskim pratiteljima da dožive igru na sasvim nov način, stvarajući virtualnu povezanost između njih i događaja na terenu.

Sportski pratitelji sve više prihvaćaju proširenu stvarnost kao sastavni dio svoje sportske konzumacije. Uz pomoć AR tehnologije, gledatelji mogu dobiti dodatne informacije o igračima, statistici, taktici i drugim relevantnim podacima tijekom prijenosa u stvarnom vremenu (Johnson, 2021). Na primjer, mogu pratiti brzinu kojom se nogometaš kretao tijekom utakmice ili dobiti uvid u putanju lopte kod teniskog meča.

Jedan od ključnih elemenata proširene stvarnosti u sportskom praćenju je mogućnost stvaranja virtualnih navijača koji sudjeluju u događaju (Brown, 2022). Ovaj koncept omogućuje gledateljima da se "teleportiraju" na stadion i dožive atmosferu i energiju navijanja, čak i ako nisu fizički prisutni na utakmici. Virtualni navijači mogu se pojaviti na ekranu gledatelja ili ih mogu pratiti putem pametnih naočala, čime se stvara osjećaj povezanosti s ostatkom navijačke skupine.

Otvorenost sportskih pratitelja prema uvođenju proširene stvarnosti odražava se u rastućem broju aplikacija i platformi koje nude AR doživljaje tijekom sportskih događanja. Mnogi profesionalni sportski klubovi već koriste AR tehnologiju kako bi poboljšali interakciju s navijačima (Jones, 2023). Osim toga, proširena stvarnost ima potencijal za integraciju s različitim sportskim igrama i fantasy sports platformama, čime se stvara potpuno novo iskustvo za korisnike.



Uzimajući u obzir sve navedeno, jasno je da otvorenost sportskih pratitelja prema uvođenju proširene stvarnosti raste iz dana u dan. Navedene inovacije ne samo da pružaju dodatne informacije i imerzivno iskustvo, već i stvaraju nove načine interakcije između gledatelja, sporta i tehnologije. Uz nastavak napretka u području proširene stvarnosti, očekuje se da će se sportsko praćenje razvijati i postajati sve dinamičnije i uzbudljivije za navijače diljem svijeta.

### **4.3 Stav sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti**

Stav sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti u sportskom praćenju je podložan promjenama i raznolik. Dok neki gledatelji s oduševljenjem prihvaćaju inovativne tehnologije i mogućnosti koje AR pruža, drugi su skeptični ili nisu još upoznati s tim konceptom. Neki sportski pratitelji doživljavaju proširenu stvarnost kao zanimljivu i naprednu metodu za poboljšanje svojeg sportskog iskustva. Oni cijene dodatne informacije koje AR pruža tijekom prijenosa, poput statistike, analize poteza ili uvida u taktiku (Clark, 2021). Osim toga, AR može pružiti interaktivnost i imerzivnost, omogućujući navijačima da se osjećaju bliže igri i da sudjeluju na nov način.

S druge strane, neki sportski pratitelji mogu biti rezervirani prema uvođenju proširene stvarnosti. Mogu imati preferencije za tradicionalno praćenje sportskih događaja ili jednostavno nisu upoznati s AR tehnologijom i njezinim mogućnostima (Wilson, 2022). Stariji sportski pratitelji, ili oni manje upućeni u tehnologiju, mogu osjećati zabrinutost zbog mogućeg gubitka autentičnosti sportskog iskustva ili ometanja samih događaja AR elementima (Kim i Ko, 2019).

Nadalje, ako je AR nadređen ostalim tehnologijama, ima mogućnost pokazati se boljim od njih, te na taj način stvoriti veću vrijednost od konkurencije (Grzegorzczk, 2019.). Važno je istaknuti da stav sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti evoluira s razvojem tehnologije i s vremenom postaje sve pozitivniji. Kako se AR tehnologija sve više integrira u sportsko praćenje i dobiva na popularnosti, očekuje se da će se i stavovi gledatelja mijenjati te da će AR postati uobičajen dio sportskog iskustva. AR također omogućuje personalizaciju iskustva. Sportski pratitelji mogu odabrati što žele vidjeti ili pratiti tijekom prijenosa, što može poboljšati njihovo ukupno zadovoljstvo (Yeh i Kim, 2020).

## **5 ISTRAŽIVANJE RAZINE INOVATIVNOSTI, OPTIMIZMA I STAVA SPORTSKIH PRATITELJA O PROŠIRENOJ STVARNOSTI**

### **5.1 Definiranje problema i ciljeva istraživanja**

Glavni cilj diplomskog rada je bio istražiti upoznatost pratitelja sporta s proširenom stvarnosti, te izmjeriti razinu optimizma, stava i inovativnosti istih prema proširenoj stvarnosti. Važno je bilo istražiti koliko su pratitelji sporta upoznati s pojmom proširene stvarnosti, te koliko su spremni koristiti istu ako im se ukaže prilika. Također, jedan od glavnih ciljeva rada proizlazio je iz pitanja koji je stav javnosti koja prati sport prema proširenoj stvarnosti, te je bilo bitno izmjeriti razinu spremnosti uvođenja iste na sportske događaje u RH.

### **5.2 Metodologija istraživanja**

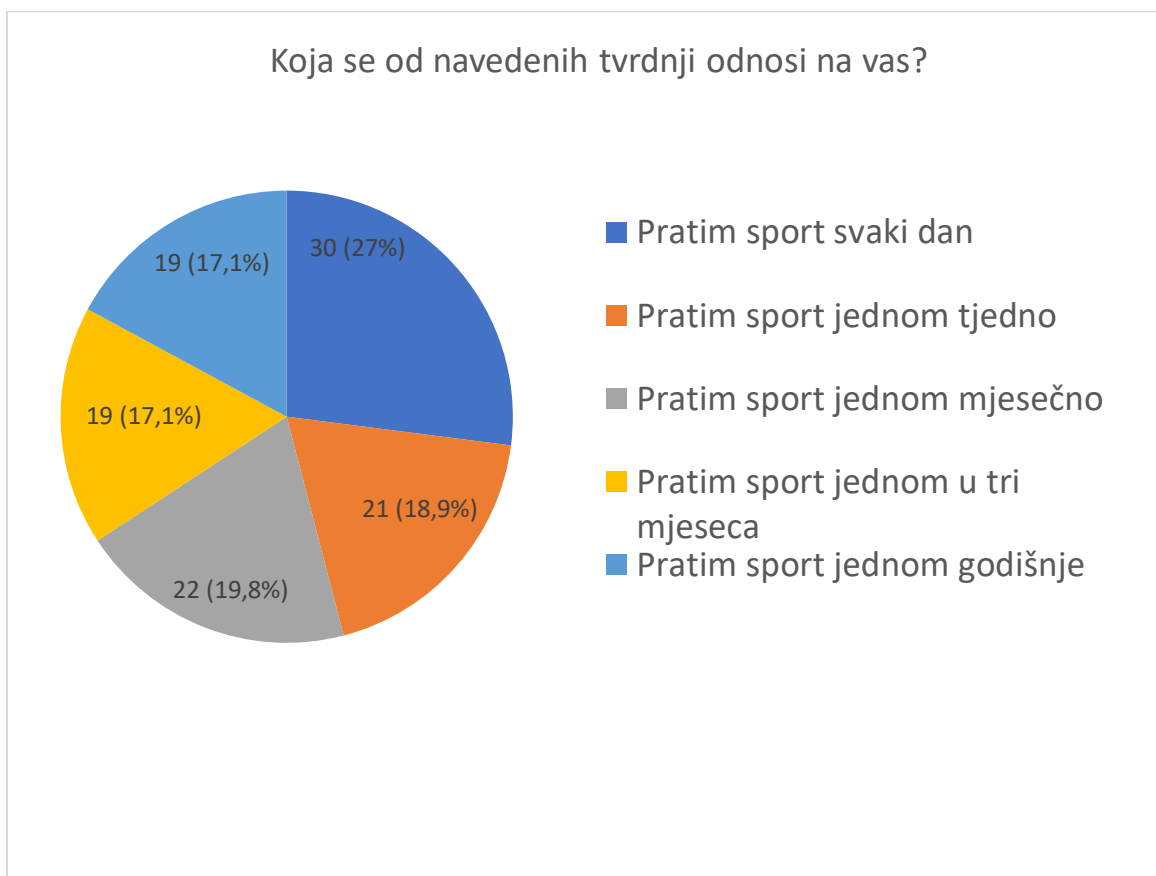
Za potrebe istraživanja razine optimizma, inovativnosti i stava sportskih pratitelja prema proširenoj stvarnosti korišteno je opisno (kvantitativno) istraživanje, a instrument istraživanja bio je anketni upitnik temeljen na tvrdnjama preuzetim iz rada Goebert, C i Greenhalgh, Gregory, P. (2020.). Anketni upitnik sastojao se od zatvorenih pitanja, pitanja s višestrukim odgovorima te izjava za koje su ispitanici trebali iskazati svoje slaganje odnosno ne slaganje. Za pitanja koja su se temeljila na izjavama korištena je Likertova skala (u potpunosti se ne slažem do u potpunosti se slažem). Anketni upitnik započeo je pitanjem „Koja se tvrdnja odnosi na Vas“ u kojoj je cilj bio diferencirati pratitelje sporta koji isti prate kontinuirano od onih koji ga ne prate uopće, te nisu ciljna skupina za ovo istraživanje. Nadalje, ispitanici su zamoljeni da prepoznaju što od navedenog spada u proširenu stvarnost u sportu, kako bi vjernije bila prikazana njihova upoznatost s proširenom stvarnosti. Nadalje, najveći dio ankete odnosio se na stavove ispitanika prema proširenoj stvarnosti, te se mjerila njihova razina optimizma, inovativnosti i stava prema proširenoj stvarnosti. Posljednji dio anketnog upitnika odnosio se na demografska obilježja ispitanika gdje su ispitanici bili pitani za dob, spol, radni status, najniži stupanj obrazovanja, veličinu kućanstva u kojem žive te su kao zadnje pitanje bile postavljene izjave kojima su ispitanici opisali svoju financijsku situaciju.

U glavni dio istraživanja ušli su ispitanici koji sport prate barem jednom godišnje, u bilo kojem obliku. Od ukupno 125 ispitanika, njih 111 ušlo je u daljnje ispitivanje.

### 5.3 Rezultati istraživanja

U provedenom istraživanju sveukupno je sudjelovalo 126 sudionika od kojih 15 ne prati sport, te oni nisu ulazili u obzir prilikom daljnje analize, te se u obzir uzimaju odgovori 111 ispitanika. Od njih 111 njih 27% (30) prati sport svaki dan, 18,9% (21) sport prati jednom tjedno, 19,8% (22) sport prati jednom mjesečno, 17,1% (19) sport prati jednom u tri mjeseca, dok isti postotak, njih 17,1% (19) sport prati jednom godišnje.

Table 1 - Učestalost praćenja sporta ispitanika

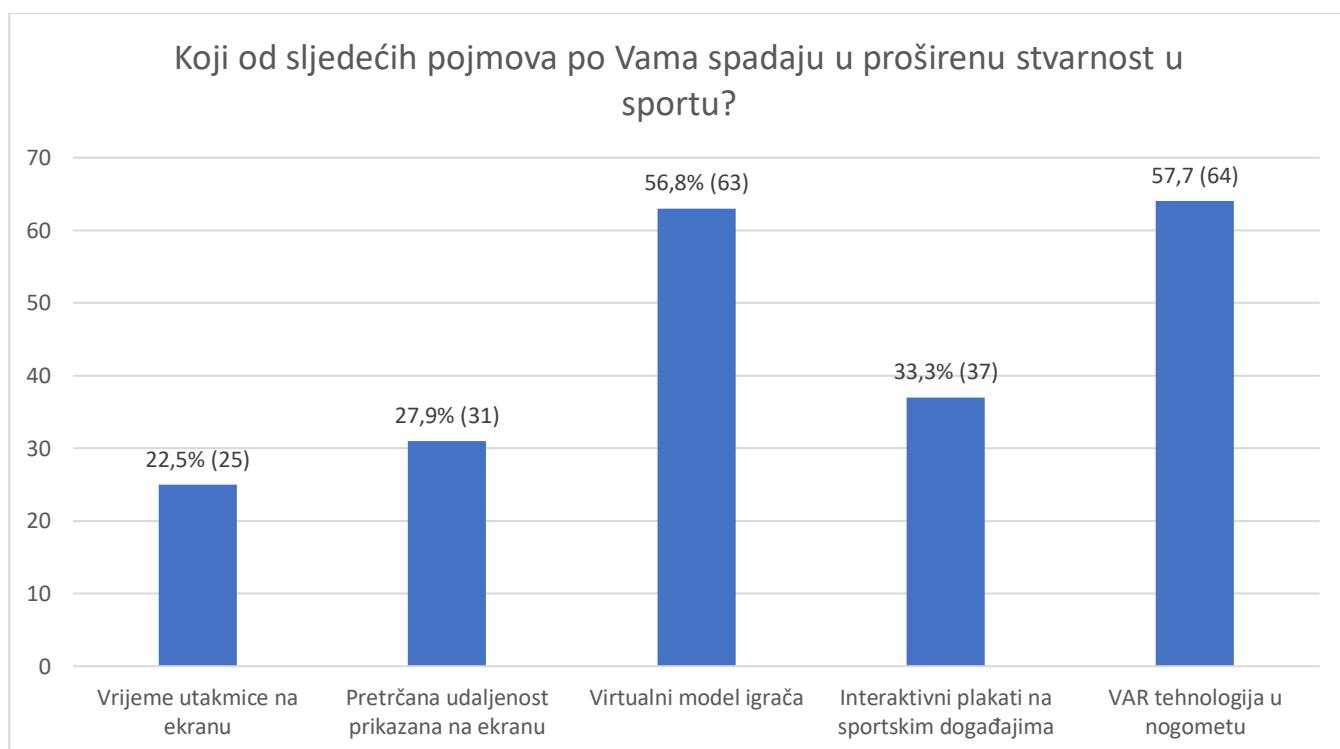


Izvor: Obrada autora

Nadalje, ispitanici su bili upitani koji od navedenih pojmova spadaju u proširenu stvarnost u sportu, te su imali mogućnost označiti više odgovora, od kojih su svi bili ispravni. 22,5% (25) ispitanika označilo je *Vrijeme utakmice na ekranu*, 27,9% (31) ispitanik označio je *Pretrčana udaljenost prikazana na ekranu*, 56,8% (63) ispitanika označilo je *Virtualni model*

igrača, 33,3% (37) ispitanika označilo je *Interaktivni plakati na sportskim događajima*, dok je 57,7% (64) ispitanika označilo *VAR tehnologija u nogometu*.

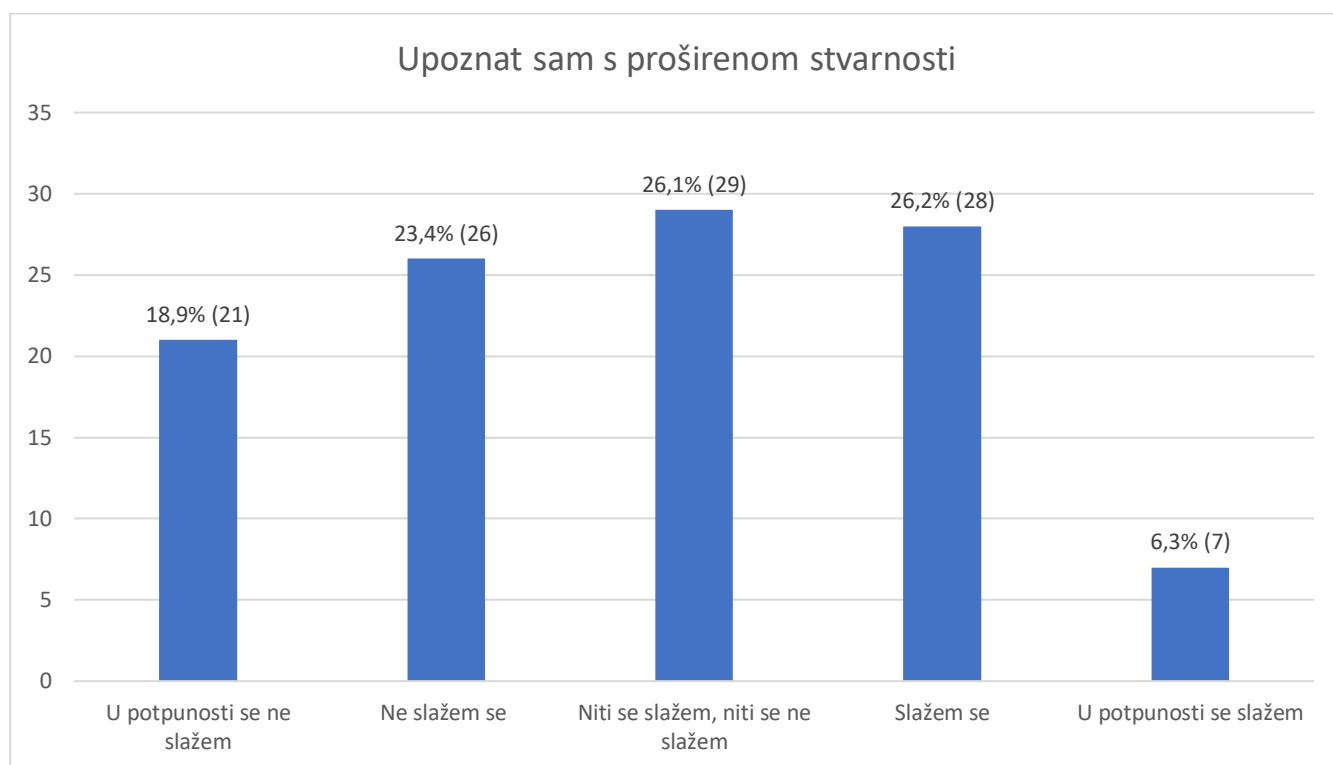
Table 2 - Prikaz pojmova koji prema ispitanicima spadaju u proširenu stvarnost u sportu



Izvor: Obrada autora

Nakon drugog pitanja, u trećem su ispitanici odabirom odgovora od 1 do 5 izrazili svoju upoznatost s proširenom stvarnosti. Izjava je glasila *Upoznat sam s proširenom stvarnosti*, te je oznaka 1 označavala odgovor *U potpunosti se ne slažem*, a oznaka 5 *U potpunosti se slažem*. Njih 18,9% (21) odgovorilo je odgovorom 1, njih 23,4% (26) odgovorilo je odgovorom 2, njih 26,1% (29) odgovorilo je odgovorom 3, njih 25,2% (28) odgovorilo je odgovorom 4, dok je njih 6,3% (7) odgovorilo je odgovorom 5.

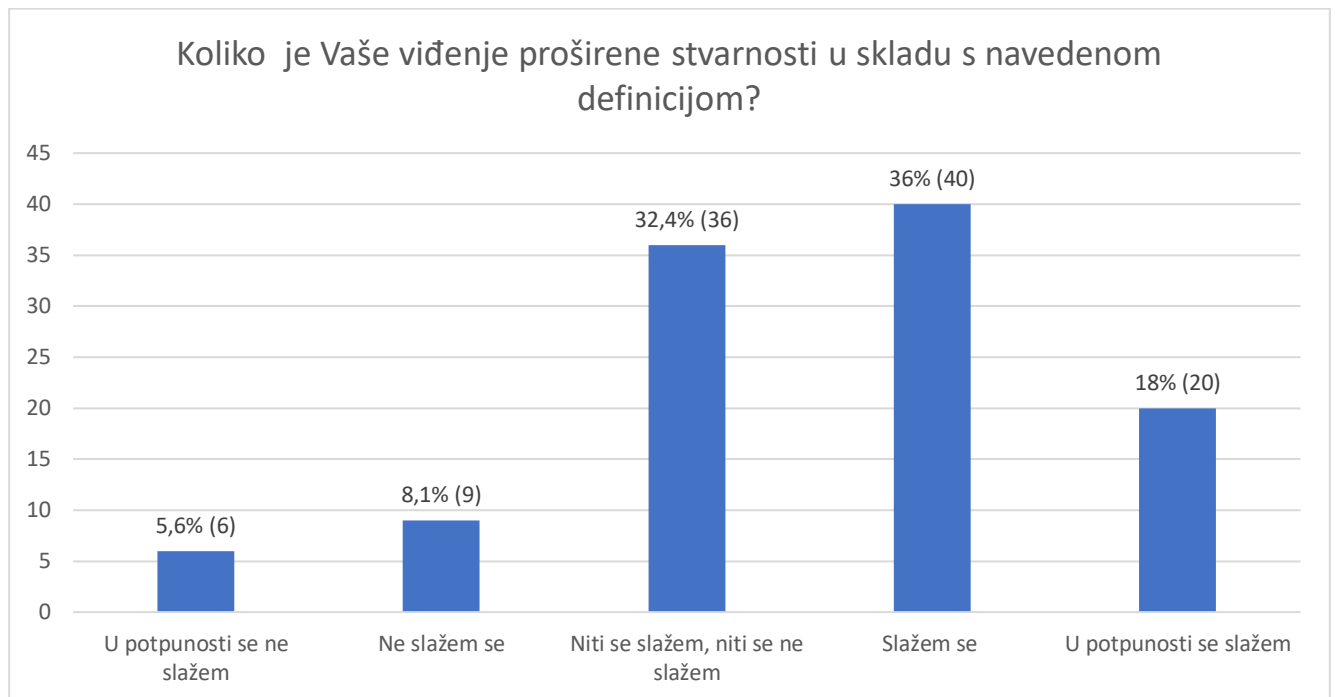
Table 3 - Upoznatost ispitanika s proširenom stvarnošću



Izvor: Obrada autora

U sljedećem odlomku ispitanicima je dana sljedeća izjava: U svom članku "A Survey of Augmented Reality," objavljenom 1997. godine, Ronald T. Azuma opisao je proširenu stvarnost kao tehnologiju koja omogućuje integraciju digitalnih informacija, objekata i elemenata u stvarni svijet kako bi se korisnicima pružilo poboljšano iskustvo interakcije s okolinom. Nakon čitanja izjave ispitanici su upitani koliko se njihovo viđenje proširene stvarnosti podudara s navedenom izjavom. Njih 5,4% (6) odgovorilo je da je njihovo viđenje proširene stvarnosti u usporedbi s definicijom koju su pročitali 1 na skali od 1 do 5. Njih 8,1% (9) odgovorilo je s 2, njih 32,4% (36) odgovorilo je s 3, njih 36% (40) odgovorilo je s 4, dok je 18% (20) ispitanika odgovorilo s odgovorom 5.

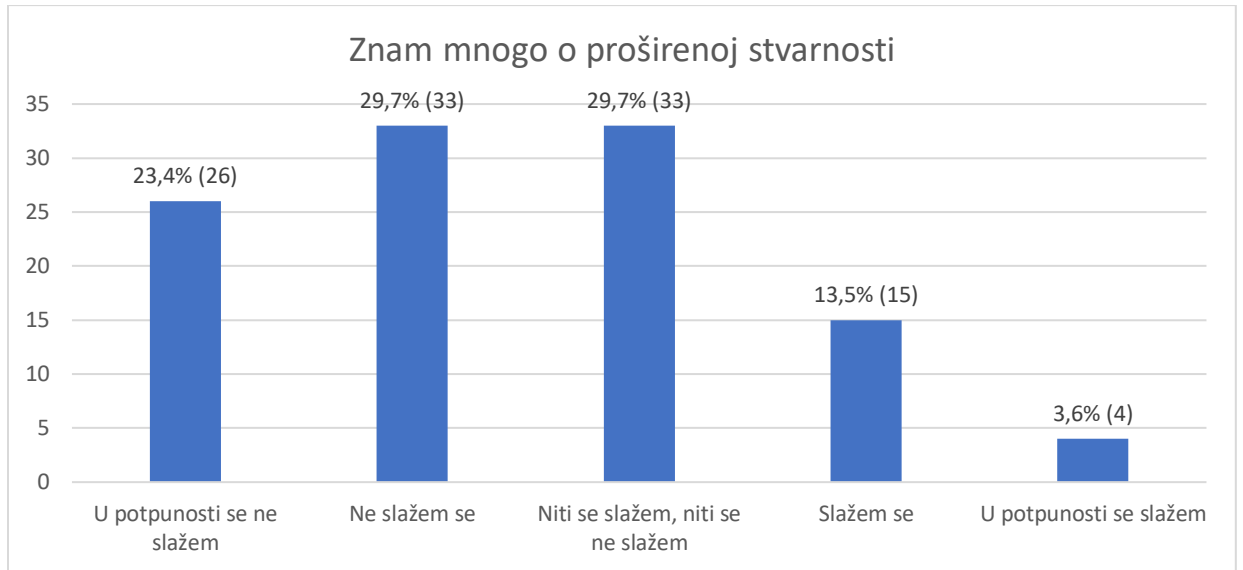
Table 4 - : Usklađenost viđenja definicije proširene stvarnosti ispitanika s definicijom



Izvor: Obrada autora

Sljedeće dvije izjave odražavale su se na poznavanje AR (proširene stvarnosti), te je prva izjava glasila *Znam mnogo o proširenoj stvarnosti*. 23,4% (26) ispitanika odgovorilo je odgovorom 1, 29,7 (33) ispitanika odgovorilo je odgovorom 2, njih 29,7 (također 33) odgovorilo je odgovor 3, 13,5% (15) ih je odgovorilo 4, dok ih je 3,6% (4) odgovorilo odgovorom 5.

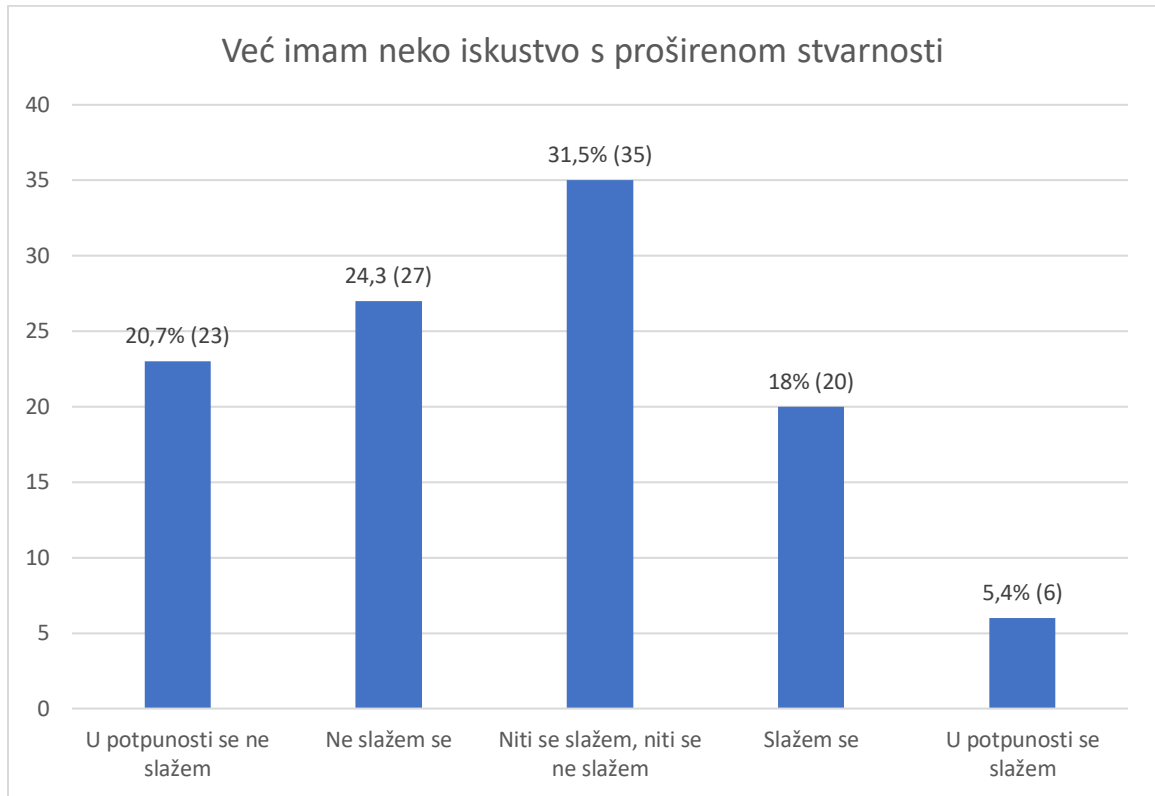
Table 5 – Znanje o AR-u



Izvor: Obrada autora

Sljedeće pitanje o poznavanju proširene stvarnosti glasilo je *Već imam neko iskustvo s proširenom stvarnosti*. 20,7% (23) ispitanika odgovorilo odgovorom 1 - *u potpunosti se ne slažem*. Njih 24,3% (27) odgovorilo je odgovorom 2 – *ne slažem se*, dok je njih 31,5% (35) odgovorilo odgovorom *niti se slažem, niti se ne slažem*. 18% ispitanika, njih 20, odgovorilo je odgovorom 4 – *slažem se*, dok je 5,4% (njih 6) odgovorilo odgovorom 5 – *u potpunosti se slažem*.

Table 6 - Iskustvo s proširenom stvarnosti

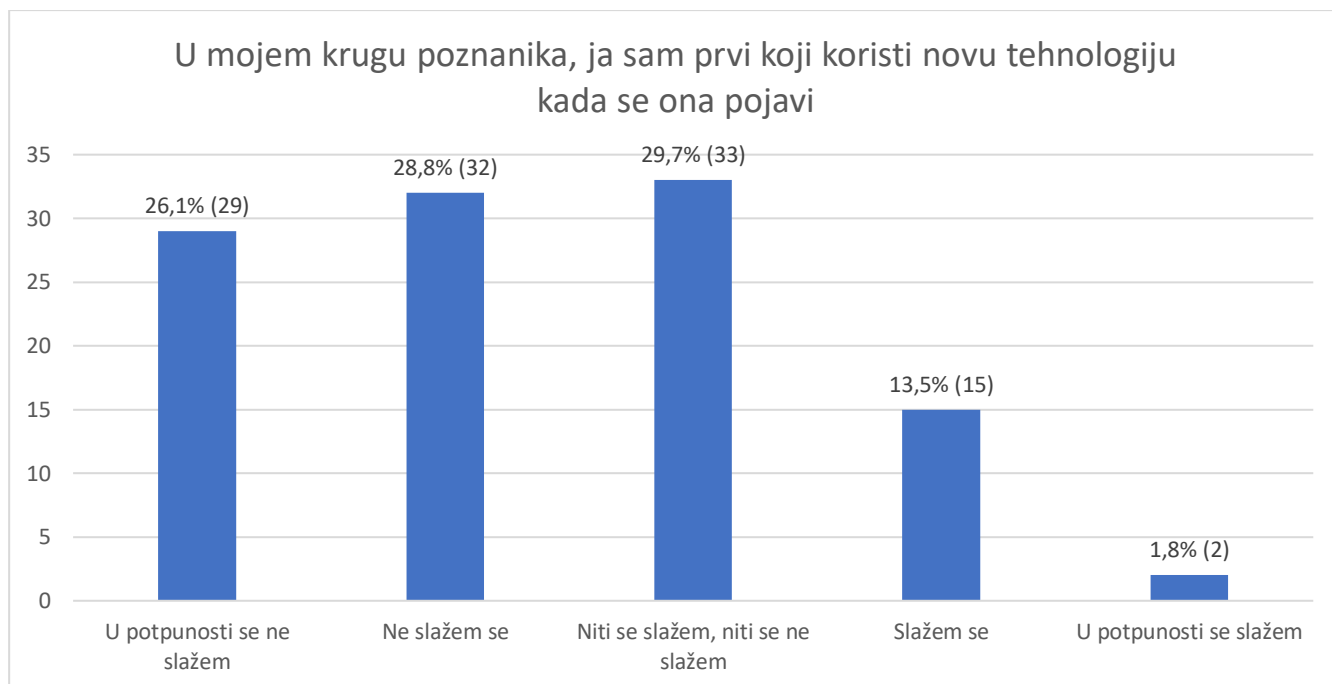


Izvor: Obrada autora

Sljedeće izjave koje su bile dane ispitanicima odražavale su se na razinu inovativnosti povezanu njih 26,1% (29) odgovorilo je odgovorom 1 – *u potpunosti se ne slažem*, dok je njih 28,8% (32) odgovorilo brojem 2 – *ne slažem se*. 29,7% (33 ispitanika) odgovorilo je 3 – *niti se slažem, niti se ne slažem*, 13,5% (15) ispitanika odgovorilo je odgovorom 4 - *slažem se*, dok je 1,8% (tek dva ispitanika) odgovorilo odgovorom 5 – *u potpunosti se slažem*.s novom tehnologijom kao što je AR. Izjava broj 7 glasila je *U mojem krugu poznanika, ja sam prvi koji koristi novu tehnologiju kada se ona pojavi*. Od 111 ispitanika,



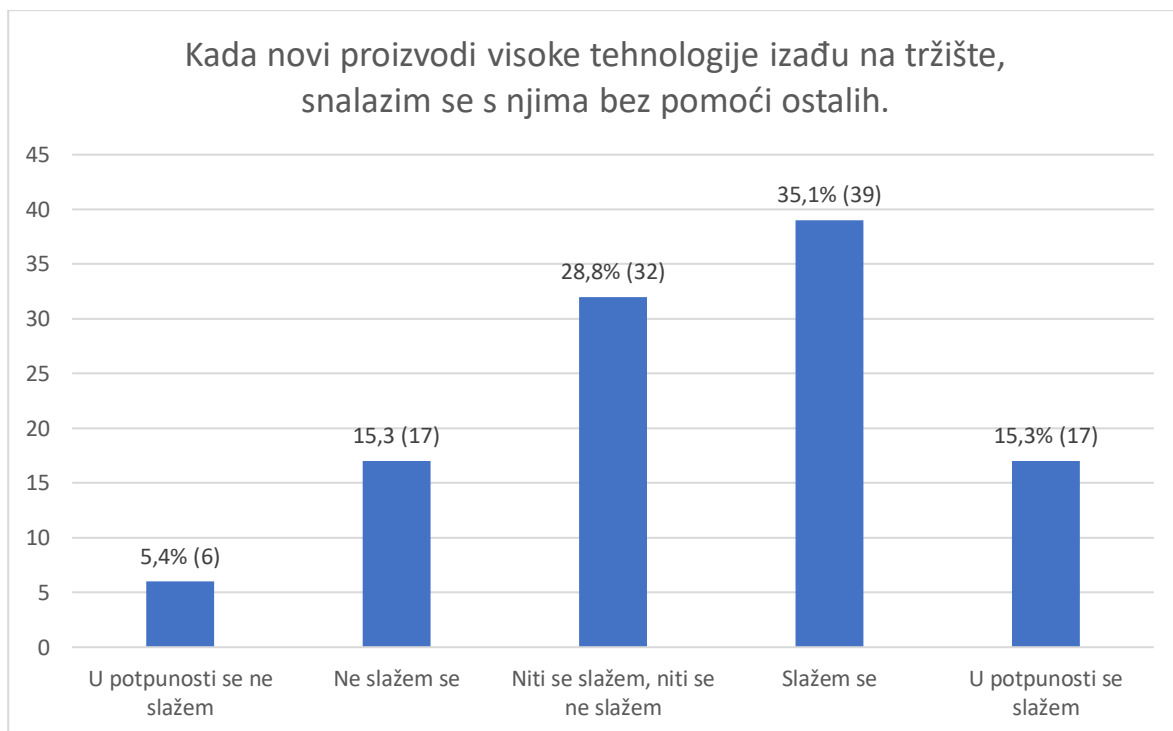
Table 7 - Inovativnost ispitanika po pitanju nove tehnologije



Izvor: Obrada autora

Izjava pod rednim brojem 8 bila je *Kada novi proizvodi visoke tehnologije izađu na tržište, snalazim se s njima bez pomoći ostalih*. Na istu je 5,4% (6) ispitanika odgovorilo s 1, 15,3% (17) ispitanika s 2, 28,8% (32) ispitanika je odgovorilo odgovorom 3, njih 35,1% (39) odgovorom 4, dok je njih 15,3% (17) odgovorilo odgovorom 5 – *u potpunosti se slažem*.

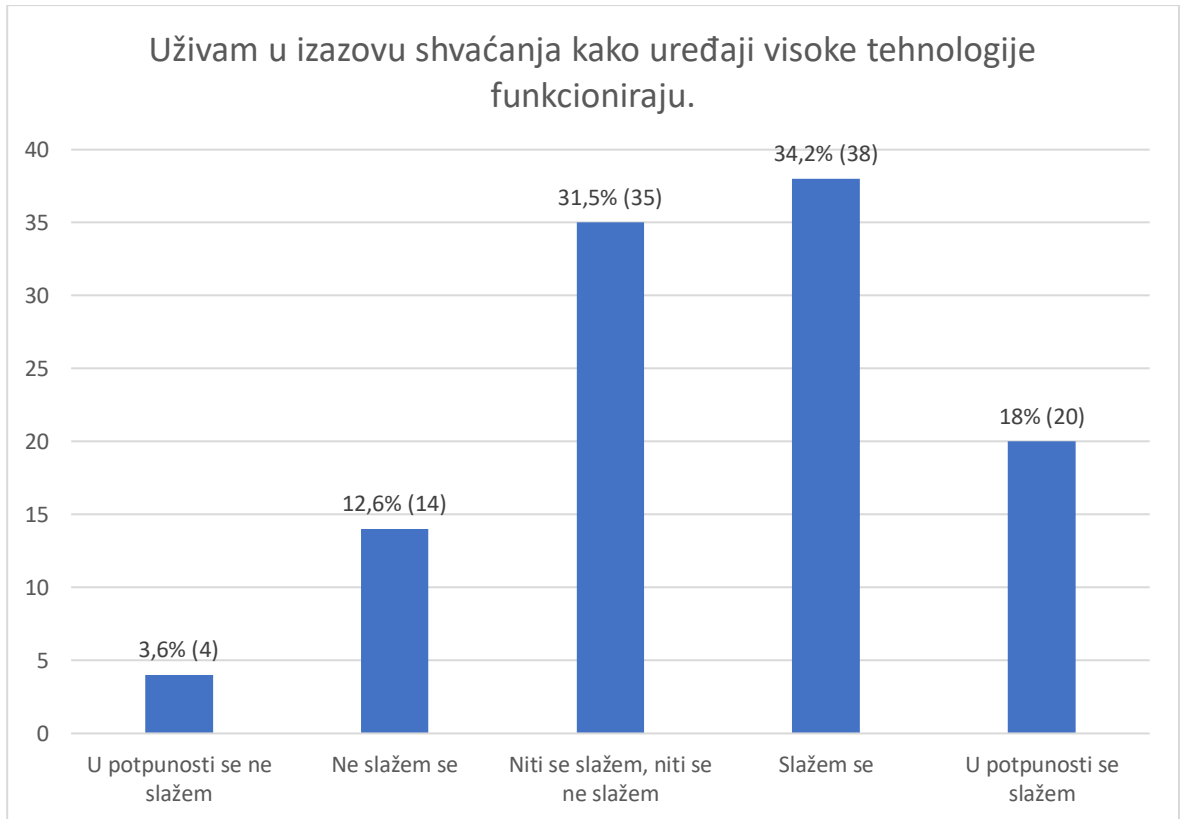
Table 8 - Snalaženje ispitanika s novim proizvodima visoke tehnologije



Izvor: Obrada autora

Sljedeća izjava bila je *Uživam u izazovu shvaćanja kako uređaji visoke tehnologije funkcioniraju*. 3,6% ispitanika (njih 4) odgovorilo je odgovorom 1 – u potpunosti se ne slažem, njih 12,6% (14) odgovorilo je odgovorom 2, njih 31,5% (35) odgovorom 3, 34,2% (38 ispitanika) odgovorilo je kako se slažu s izjavom, dok je njih 18% (20 ispitanika) odgovorilo kako se u potpunosti slažu s navedenom izjavom.

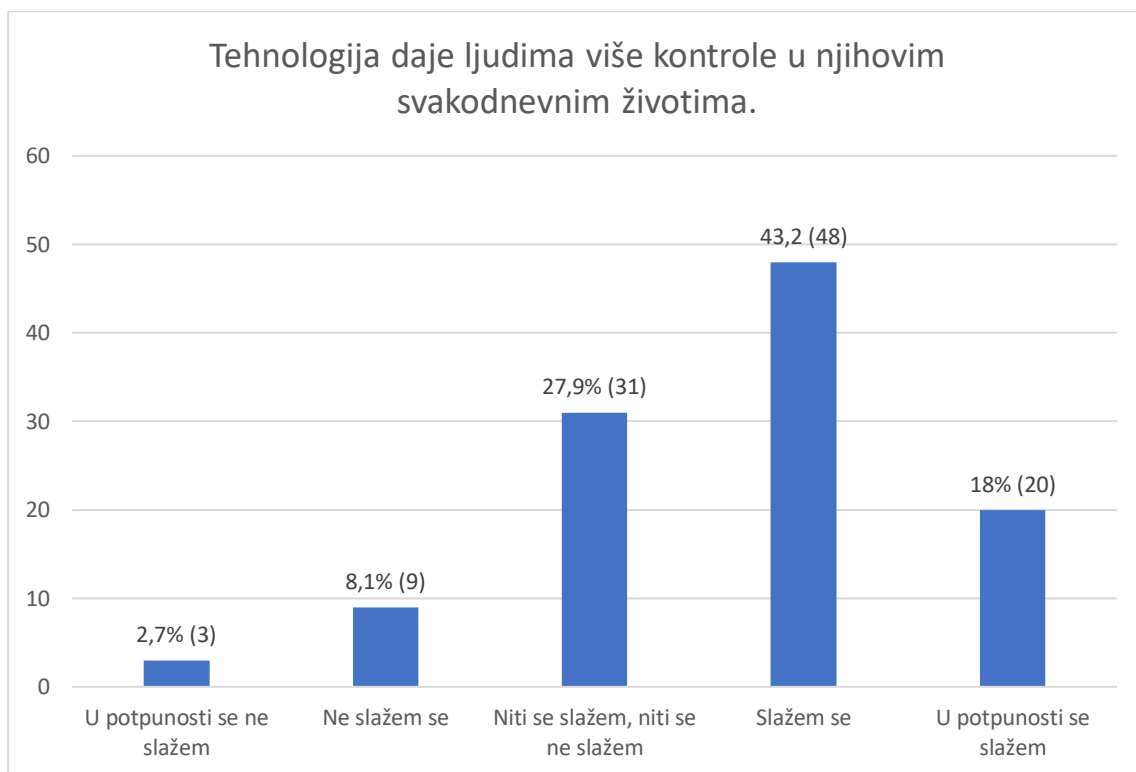
Table 9 - Izazov shvaćanja kako uređaji visoke tehnologije funkcioniraju



Izvor: Obrada autora

Izjave koje slijede odražavale su se na razinu optimizma ispitanika vezanu uz novu tehnologiju kao što je AR (proširena stvarnost). Prva izjava (broj 10 u anketi) glasila je *Tehnologija daje ljudima više kontrole u njihovim svakodnevnim životima*. 2,7% ispitanika (njih 3) odgovorilo je odgovorom 1 – *u potpunosti se ne slažem*, njih 8,1% (9) odgovorilo je odgovorom 2. Njih 27,9% (31) odabralo je odgovor 3 – *niti se slažem, niti se ne slažem*, njih 43,2% (48) odgovorilo je kako se slažu, dok se njih 18% (20 ispitanika) u potpunosti slagalo s navedenom izjavom.

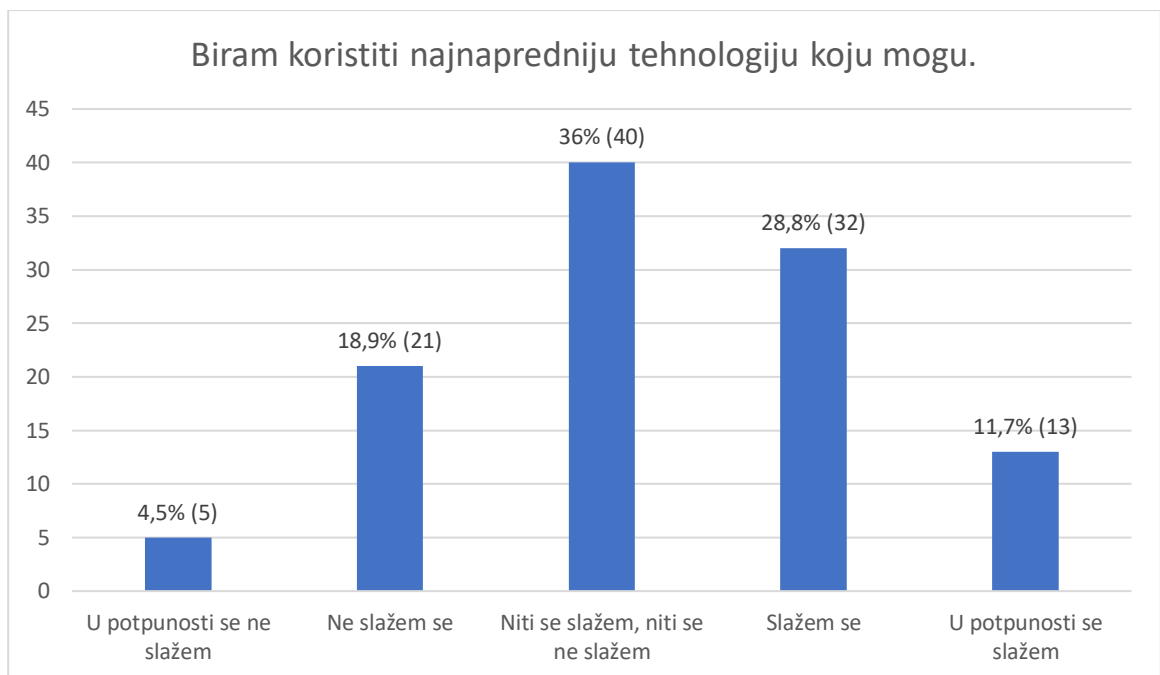
Table 10 - Povezanost tehnologije i kontrole života zahvaljujući tehnologiji kod ispitanika



Izvor: Obrada autora

Jedanaesta izjava glasila je *Biram koristiti najnapredniju tehnologiju koju mogu.*, te je 4,5% (5) ispitanika odgovorilo s *u potpunosti se ne slažem*. Njih 18,9% (21) odgovorilo je da se ne slaže, 36% (40 ispitanika) se niti slaže, niti se ne slaže, dok ih se 28,8% (32) slaže s izjavom. Naposljetku, ostalih 11,7% (13) ispitanika se u potpunosti slaže s izjavom.

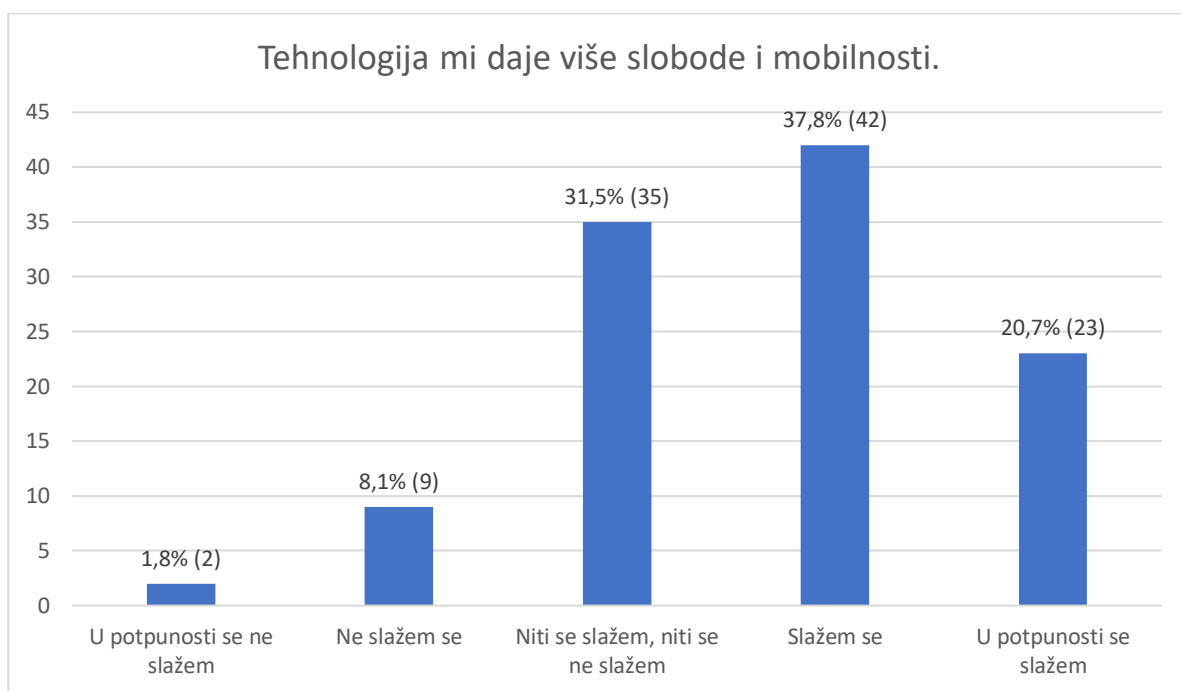
Table 11 - Korištenje najnaprednije tehnologije koja je ponuđena



Izvor: Obrada autora

Izjava pod rednim brojem 12 glasila je *Tehnologija mi daje više slobode i mobilnosti*. Samo 1,8% (2 ispitanika) se u potpunosti nisu slagala s ovom izjavom. Odgovor *ne slažem se* ponudilo je 8,1% (9) ispitanika, te su odgovori 1 i 2 tako ukupno činili 9,9% odgovora. 31,5% ispitanika (njih 35) se nije niti slagalo, niti ne slagalo s izjavom, dok je 37,8% (njih 42) izjavilo kako se slažu s navedenom izjavom. Naposljetku, preostalih 20,7% (23) ispitanika u potpunosti se složilo s izjavom kako tehnologija njima osobno daje više slobode i mobilnosti.

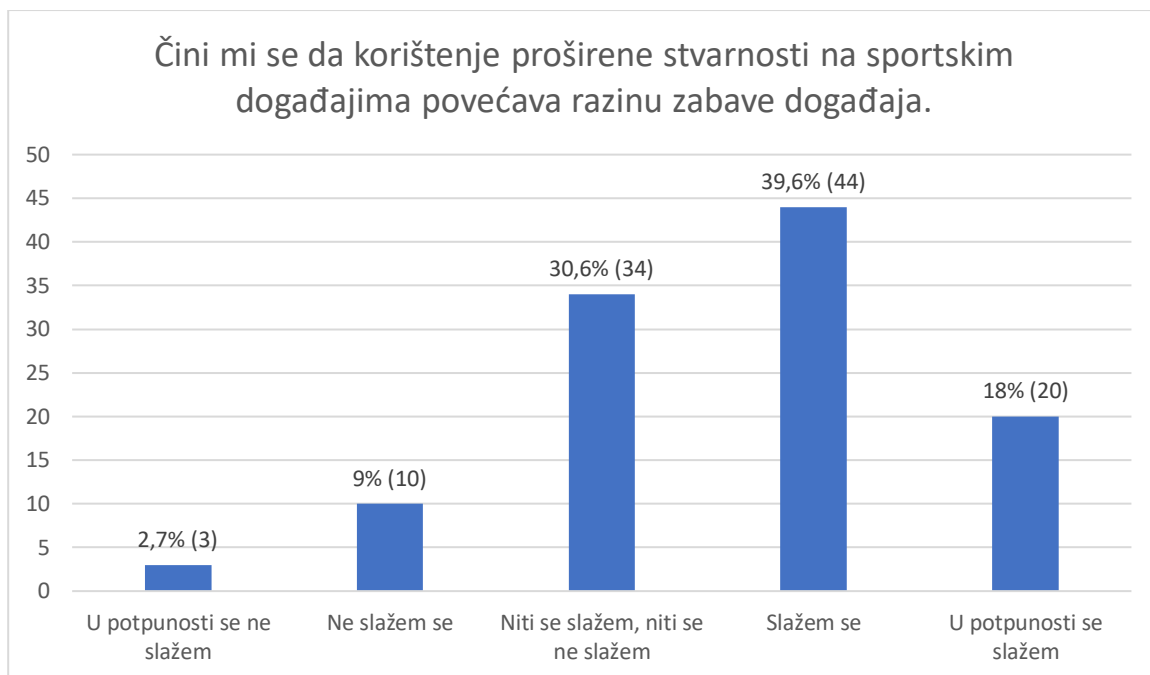
Table 12 - Mobilnost i sloboda uz pomoć tehnologije



Izvor: Obrada autora

Sljedeće tri izjave odražavale su stav ispitanika prema AR-u (proširenoj stvarnosti), te je tako prva izjava bila *Čini mi se da korištenje proširene stvarnosti na sportskim događajima povećava razinu zabave događaja*. Na istu je 2,7% (3) ispitanika odgovorilo kako se u potpunosti se slažu, dok je 9% (njih 10) izjavilo kako se ne slažu s izjavom. 30,6% (34 ispitanika) odgovorili su kako se niti ne slažu, niti slažu s izjavom, dok je 39,6% (44) ispitanika izjavilo kako se slažu s izjavom. 18% ispitanika, njih 20, izjavilo je kako se u potpunosti slažu s izjavom da korištenje proširene stvarnosti na sportskim događajima povećava razinu zabave događaja.

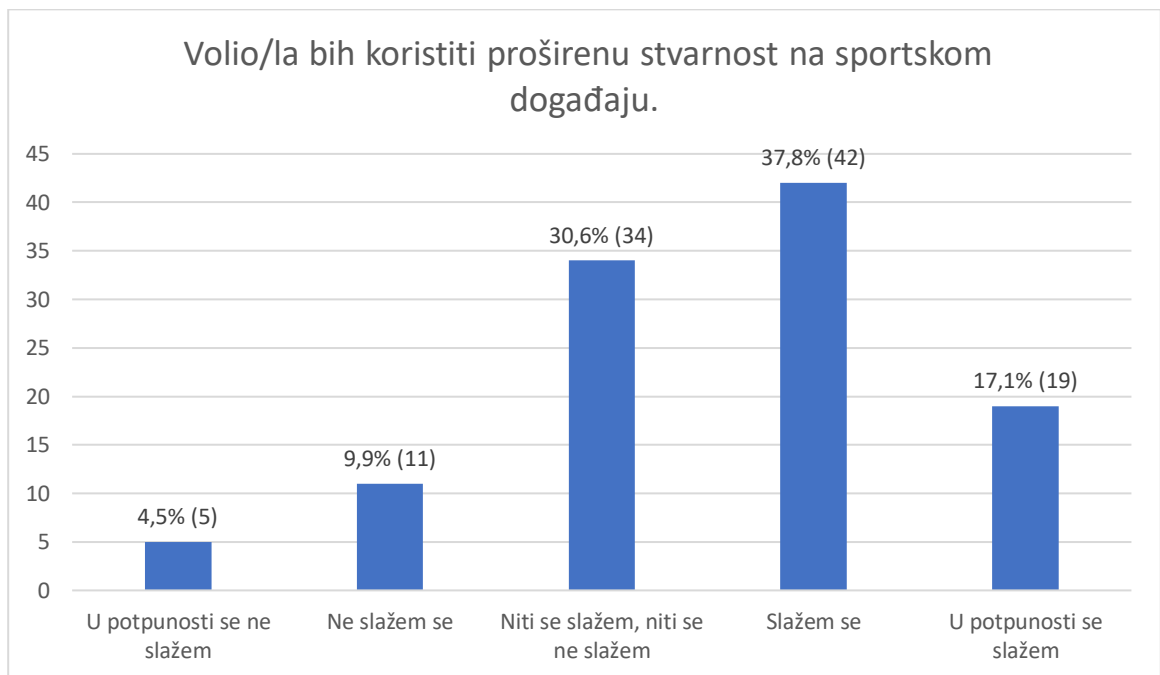
Table 13 - Korištenje AR-a na sportskim događajima i povezanost s razinom zabave



Izvor: Obrada autora

Četrnaesta izjava glasila je *Volio/la bih koristiti proširenu stvarnost na sportskom događaju*. Od 111 ispitanika, njih 4,5% (5) izjavilo je kako se u potpunosti ne slažu s izjavom, dok je njih 9,9% (11) izjavilo kako se ne slažu s istom. 30,6% (34) ispitanika se niti ne slaže, niti slaže s izjavom, dok se njih 37,8% (42) slaže s njom. Preostalih 17,1% (19 ispitanika) se u potpunosti slaže s izjavom.

Table 14 - Želja ispitanika za korištenje AR-a na sportskom događaju

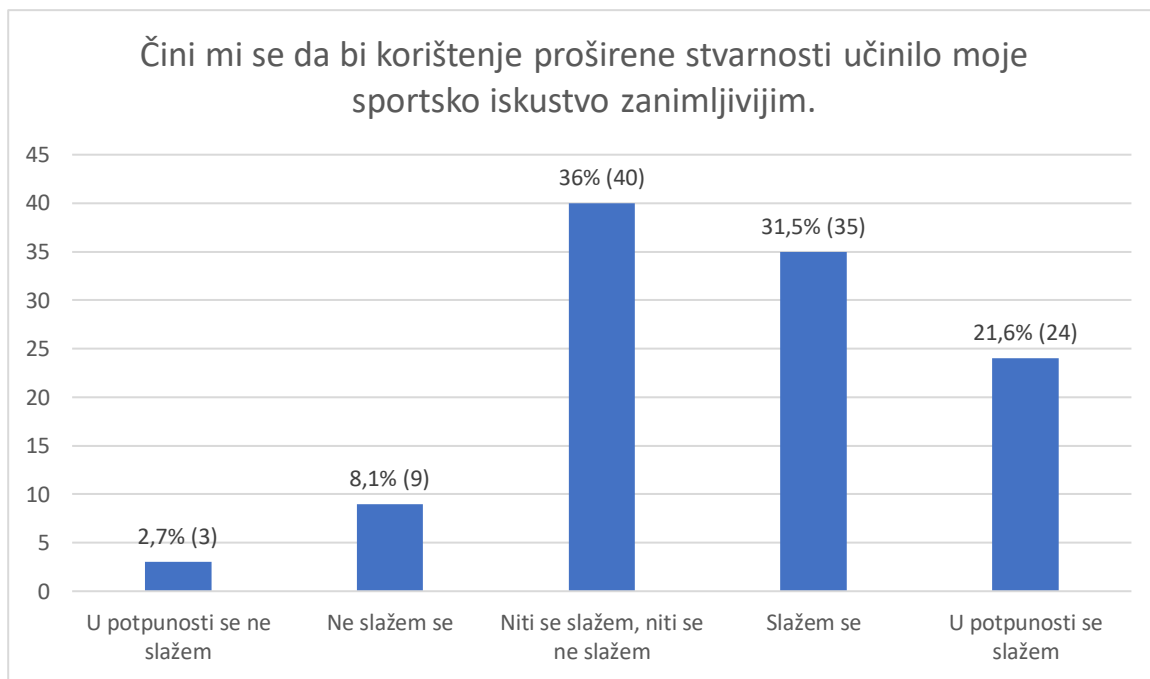


Izvor: Obrada autora

Posljednja izjava koja odražava stav ispitanika prema AR-u je *Čini mi se da bi korištenje proširene stvarnosti učinilo moje sportsko iskustvo zanimljivijim*. 2,7% (3) ispitanika izjavila su kako se u potpunosti ne slažu s navedenom izjavom, dok se njih 8,1% (9) ne slaže s istom. 36% (40 ispitanika) se niti ne slaže, niti slaže s izjavom, 31,5% (35) ispitanika se s izjavom slaže, dok se 21,6% (24) ispitanika u potpunosti slaže s izjavom.



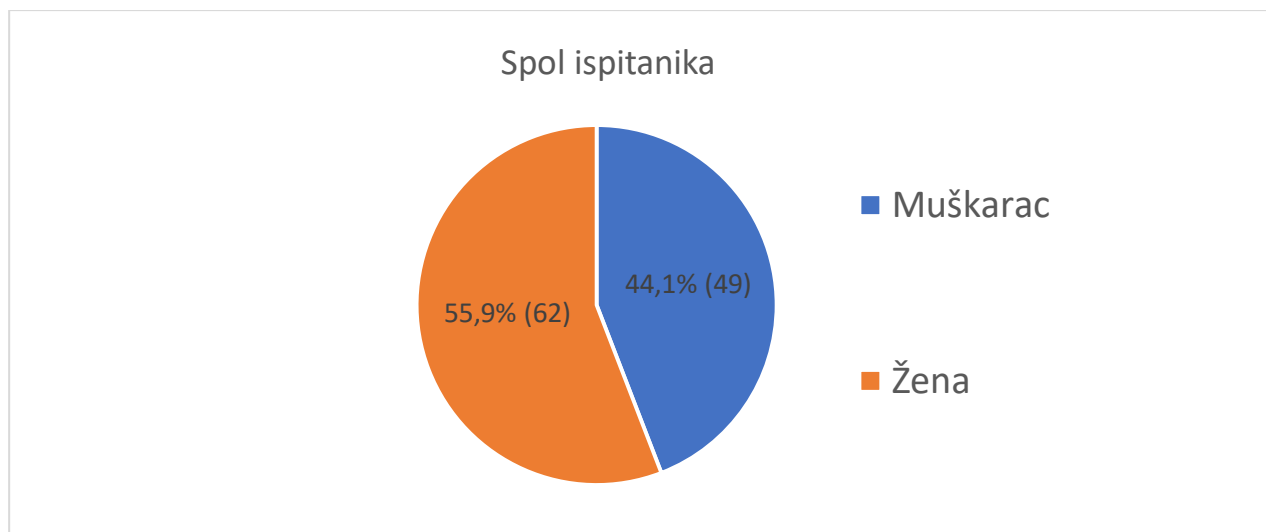
Table 15 - Korištenje AR-a i zanimljivost sportskog iskustva kao posljedica



Izvor: Obrada autora

Posljednji dio istraživanja odnosio se na demografske podatke ispitanika, te je tako u istraživanju sudjelovalo 55,9% (62) ispitanika ženskog spola, te 44,1% (49) ispitanika muškog spola.

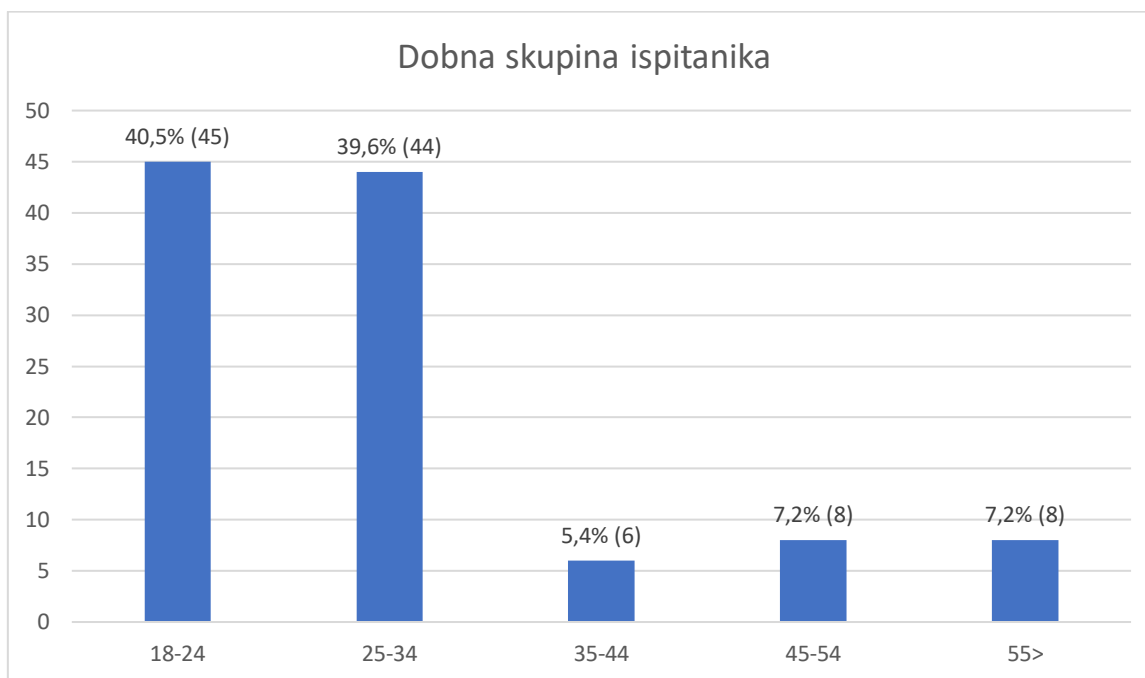
Table 16 - Spol ispitanika



Izvor: Obrada autora

U istraživanju je sudjelovao najveći broj osoba starosne dobi od 18 do 24, njih 40,5% (45), dok ih je u dobi od 25 do 34 bilo 39,6% (44). Osoba u dobi od 35 do 44 bilo je 5,4% (6), u dobi od 45 do 54 bilo ih je 7,2% (8), te je ispitanika u dobi starijoj od 55 godina bilo također 7,2% (njih 8).

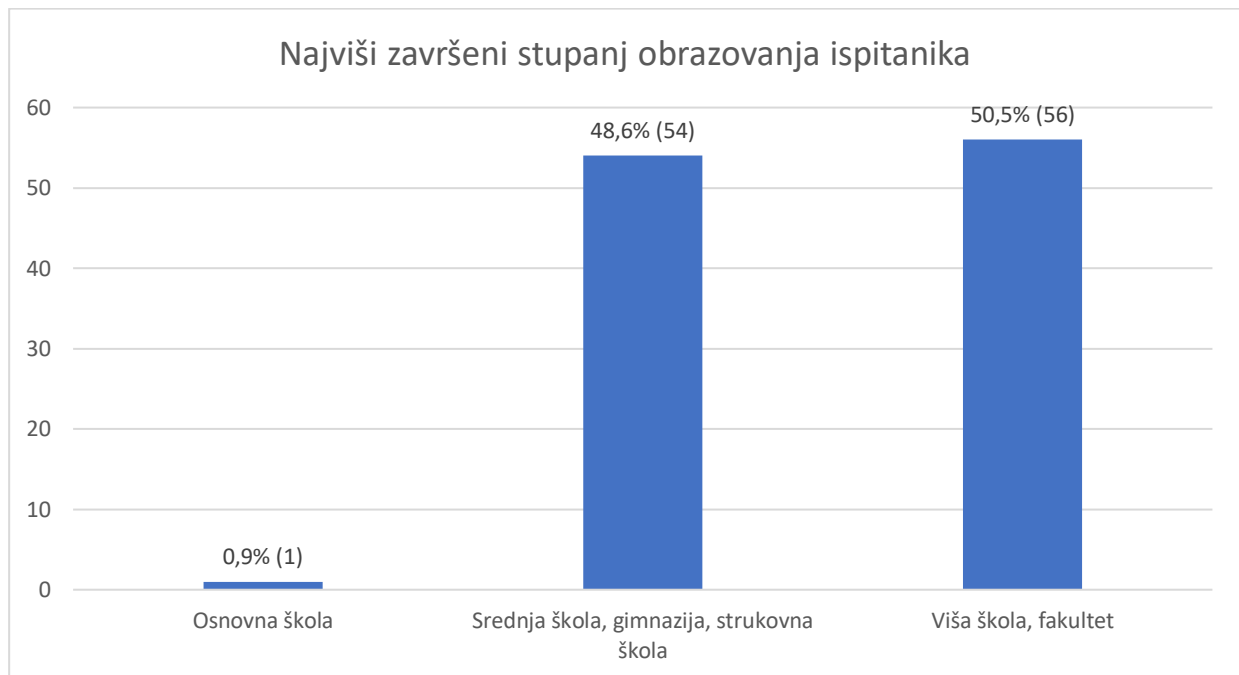
Table 17 - Dobne skupine ispitanika



Izvor: Obrada autora

U pitanju pod rednim brojem 18 ispitan je bio najviši završeni stupanj obrazovanja ispitanika, te je njih 0,9% (1) kao najviši završeni stupanj obrazovanja imalo osnovnu školu, njih 48,6% (54) srednju školu, gimnaziju ili strukovnu školu, a većina s 50,5% kao najviši završeni stupanj obrazovanja navela je višu školu, odnosno fakultet.

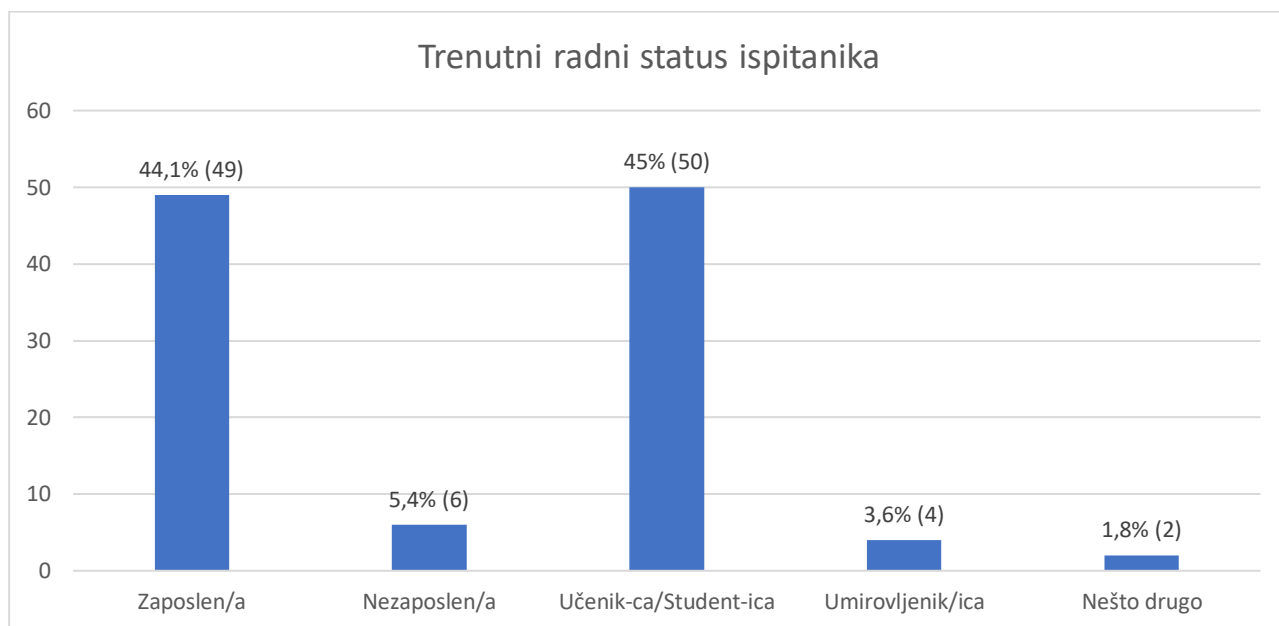
Table 18 - Najviši završeni stupanj obrazovanja ispitanika



Izvor: Obrada autora

Radni status ispitanika prikazan je na sljedeći način. 44,1% ispitanika (njih 49) je zaposleno, dok je njih 5,4% (6) nezaposleno. 45% (njih 50) ispitanika su učenici/studenti, 3,6% (njih 4) su u mirovini, a njih 1,8% su svoj radni status izjasnili kao „nešto drugo“.

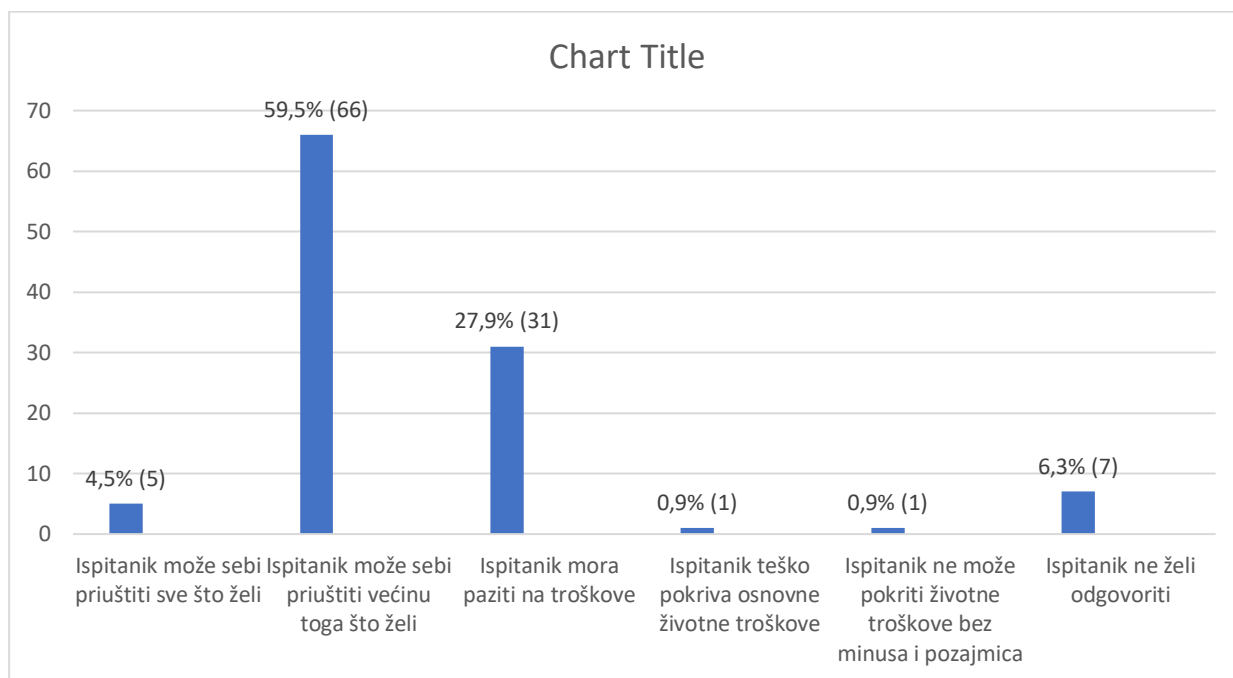
Table 19 - Trenutni radni status ispitanika



Izvor: Obrada autora

Sljedeće pitanje bilo je *Ako biste morali procijeniti svoju kupovnu moć, što od navedenog se najbolje odnosi na Vas?* 4,5% (njih 5) izjavilo je kako je njihova situacija vrlo zadovoljavajuća, te kako si mogu priuštiti sve što žele, dok je velika većina, njih 59,5% (66) izjavilo kako je njihova situacija zadovoljavajuća, te si mogu priuštiti većinu toga što žele. 27,9% (31) ispitanika izjavilo je kako je njihova situacija donekle teška, te moraju paziti na troškove, a 0,9% (1) ispitanik izjavio je kako je njegova situacija jako teška, te teško pokriva osnovne životne troškove. Također 0,9% (1) ispitanik je izjavio kako ne može pokrivati osnovne životne troškove bez minusa ili pozajmica, dok se 6,3% (7) ispitanika odlučilo na odgovor *ne želim odgovoriti*.

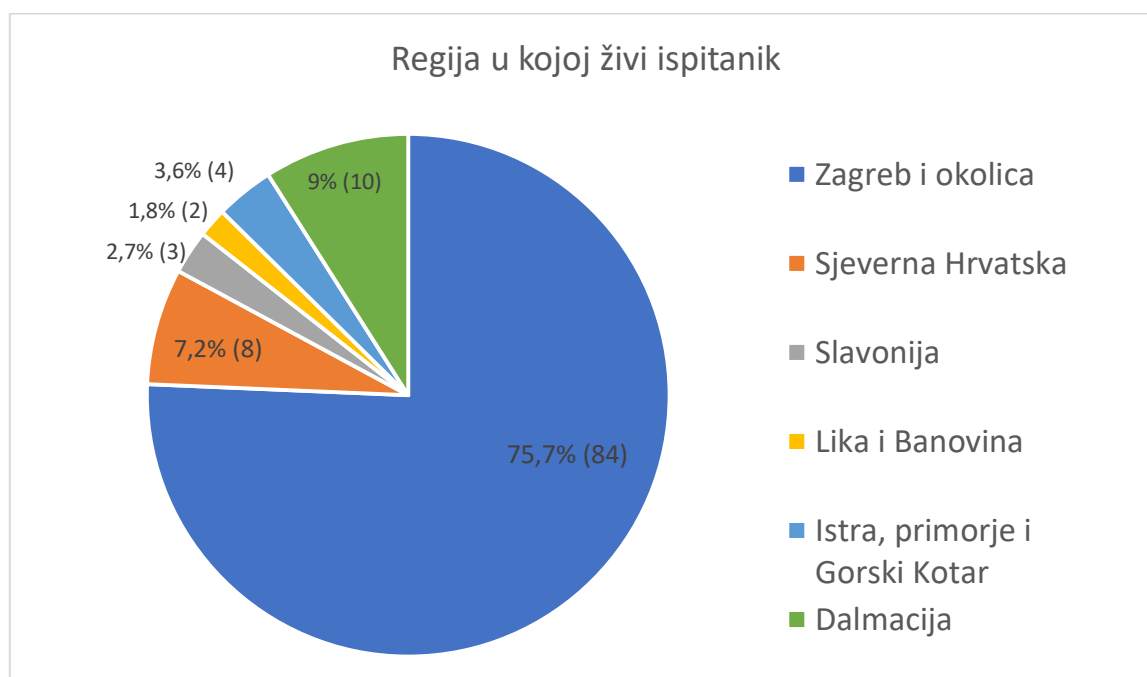
Table 20 - Kupovna moć ispitanika



Izvor: Obrada autora

Posljednje pitanje ankete bilo je *U kojoj regiji živite?* 75,7% (84) ispitanika odgovorilo je kako žive u Zagrebu i okolici, 7,2% (njih 8) u Sjevernoj Hrvatskoj, a 2,7% (njih 3) u Slavoniji. 1,8% (2) ih živi u Lici i Banovini, 3,6% (4) u Istri, Primorju i Gorskom Kotaru, a njih 9% (10 ispitanika) živi u Dalmaciji.

Table 21 - Regija u kojoj živi ispitanik



Izvor: Obrada autora

## 5.4 Diskusija

U prvom pitanju cilj je bio saznati koliko često ispitanici prate sport, te ih 65,7% nogomet prati barem jednom mjesečno. Više od polovice ispitanika prepoznalo je kako su virtualni modeli igrača prije utakmice i nakon nje, te VAR tehnologija u nogometu dio AR iskustva, pa je stoga zaključak da im tema AR nije strana. Nakon što su upitani jesu li upoznati s proširenom stvarnosti, većina je odgovorila ocjenom 3, no veći broj se složio s upoznatosti s AR-om od onih koji se nisu složili. Nakon što su pročitali definiciju proširene stvarnosti koju je u svom članku "A Survey of Augmented Reality," objavljenom 1997. godine, Ronald T. Azuma opisao kao „tehnologiju koja omogućuje integraciju digitalnih informacija, objekata i elemenata u stvarni svijet kako bi se korisnicima pružilo poboljšano iskustvo interakcije s okolinom.“, 86,4% ispitanika je odgovorilo ocjenom 3 ili više na pitanje koliko je ta definicija u skladu s definicijom koju su oni imali u mislima. Nakon toga su uslijedile izjave o poznavanju proširene stvarnosti, te je 82,8% ispitanika odgovorilo ocjenama od 1 do 3, što ukazuje da ispitanici nemaju široko znanje o AR-u. Također, 76,5% ispitanika je na izjavu „Već imam neko iskustvo s proširenom stvarnosti“ odgovorilo ocjenama od 1 do 3, što također ukazuje da ispitanici nemaju mnogo iskustva korištenja AR-a. Sljedeće su bile tvrdnje o razini inovativnosti

ispitanika s obzirom na tehnologiju (AR), te ih je 84,6% odgovorilo odgovorima od 1 do 3 na izjavu „U mojem krugu poznanika, ja sam prvi koji koristi novu tehnologiju kada se ona pojavi.“, što sugerira na to da većina ispitanika ima tendenciju pričekati kada na tržištu postane dostupna nova tehnologija. Naprotiv, kada se ispitanike upitalo uživaju li shvaćati kako uređaji visoke tehnologije funkcioniraju, te misle li da tehnologije daje ljudima više kontrole u njihovim životima, na obje je izjave odgovorima 4 i 5 odgovorilo preko 50% ispitanika. Isto tako, 57,8% ispitanika je izjavilo kako misle da im tehnologija daje više slobode i mobilnosti, a 88,3% ispitanika odgovorilo je odgovorima 3, 4 i 5, te na taj način smatra da korištenje AR-a na sportskim događajima povećava razinu zabave događaja. 89,2% ispitanika je na izjavu „Čini mi se da bi korištenje proširene stvarnosti učinilo moje sportsko iskustvo zanimljivijim.“ odgovorilo odgovorima 3, 4 i 5. Svi ti podaci ukazuju na činjenicu da ispitanici u velikoj većini nisu previše upoznati s AR-om, ali su spremni naučiti, ako im se ponudi prilika, te smatraju da je AR koristan tijekom sportskih manifestacija, te da im poboljšava iskustvo istih.

## **5.5 Ograničenja istraživanja**

Postoji nekoliko ograničenja istraživanja koje se provelo o stavu pratitelja sporta o AR-u, te njihovom optimizmu i inovativnosti prema tehnologiji kao što je AR. Prvi od njih je veličina uzorka, te dostupnost resursa i vremensko ograničenje istih. Manji uzorak može utjecati na reprezentativnost rezultata, te samu generalizaciju rezultata. Također, sami rezultati temelje se na subjektivnim stavovima ispitanika te njihovim osobnim mišljenjima zbog čega postoji mogućnost da sudionici pruže nepotpune ili pristane odgovore što može utjecati na točnost rezultata.

Zatim, postoji mogućnost da anketni upitnik nije sadržavao sve čimbenike vezane za inovativnost, stav i optimizam sportskih pratitelja prema AR-u, bez obzira na razne znanstvene radove koji su uzeti u obzir jer se bave istom ili sličnom tematikom. Također, postoji blagi nesrazmjer između muške i ženske populacije jer nije 50-50, te su ispitanici u velikom broju mlađi od 35 godina.

Usprkos ovim ograničenjima, zaključak je da su ispitanici spremni usvojiti proširenu stvarnost tijekom sportskih manifestacija, no ostaje cilj da ih se bolje o tome educira.



## 5.6 Preporuke za menadžere

Temeljem provedenog istraživanja mogu se zaključiti sljedeće preporuke za menadžere koji žele unaprijediti ponudu i potražnju za proširenom stvarnosti na sportskim događanjima. Menadžerima se preporučuje edukacija o novim vrstama proširene stvarnosti koje su dostupne u svijetu, te ulaganje u educiranje publike koja prati sport o proširenoj stvarnosti. Posjetitelji koji na sportskim događajima koriste proširenu stvarnost koju mogu vidjeti ispred ulaza na stadion ili tijekom pauze na stadionu menadžerima pokazuju svoj interes za proširenu stvarnost.

Nadalje, posjetitelji koji nisu bili u doticaju s proširenom stvarnosti do sad pokazali su interes za novu tehnologiju, te se može zaključiti da bi većina njih koristila AR ako bi imali tu mogućnost. Iz tog razloga potrebno je stvoriti ponudu na koju pratitelji sporta mogu odgovoriti potvrdno, jer bez iste neće moći imati mogućnost korištenja AR-a na sportskim manifestacijama. Kao što je u svom radu rekao Qin Hong, „S aktiviranim Amazon AR Viewom, virtualni plasman proizvoda umanjuje zabrinutost potrošača oko pozicioniranja, te također povećava namjeru kupnje“. Samim time mogućnost korisnika da isproba AR povećava mogućnost da će mu se usluga svidjeti. Isto tako, sposobnost AR-a za simulaciju omogućuje trgovcima da digitalno promoviraju i prezentiraju svoje proizvode na mnogo učinkovitiji način nego prije (Javornik, 2014.).

Također, bitno je pratiti konkurenciju, te se prilagođavati inovacijama tržišta. Ponuda AR-a mora biti relevantna, te atraktivna u današnjem digitalnom svijetu. Najveći fokus trebao bi biti na edukaciji osoblja koje će posjetitelje sportskih manifestacija upoznavati s uređajima i vrstama proširene stvarnosti, kako bi kvalitetno mogli sve objasniti korisnicima.

## 6 Zaključak

Zaključak ovog istraživanja sugerira da iako su ispitanici na početku imali ograničeno znanje o tehnologiji proširene stvarnosti (AR), njihov stav i interes prema toj tehnologiji značajno su se promijenili tijekom istraživanja. Ispitanici su pokazali pozitivan odgovor i otvorenost prema konceptu AR-a, izražavajući želju za daljnjim učenjem o njemu. Ovaj porast interesa može se pripisati činjenici da su ispitanici prepoznali potencijal AR-a za obogaćivanje sportskog iskustva. Njihov opis kako tehnologija zvuči zabavno i želja da je koriste na sportskim manifestacijama ukazuju na to da postoji percepcija da će AR donijeti dodatne slojeve uzbuđenosti i angažmana tijekom sportskih događaja.

Osim toga, ovaj zaključak upućuje na važnost edukacije i informiranja javnosti o novim tehnološkim inovacijama kao što je AR. Preliminarni nedostatak znanja o tehnologiji nije bio prepreka za izražavanje interesa, već je istraživanje potvrdilo da su ljudi spremni istraživati i učiti o novim tehnologijama koje imaju potencijalno pozitivan utjecaj na njihovu svakodnevicu.

Međutim, ograničenja istraživanja, kao što su ograničena veličina uzorka i subjektivnost odgovora kupaca, treba uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata. Važno je nastaviti istraživati i pratiti promjene u potrebama i očekivanjima kupaca kako bi se programa lojalnosti prilagodili suvremenim tržišnim uvjetima.

U konačnici, rezultati sugeriraju da postoji obećavajući temelj za integraciju tehnologije proširene stvarnosti u sportske manifestacije, uz pretpostavku da bi pravilno educirana i pripremljena javnost mogla s entuzijazmom prihvatiti ovu inovaciju, dodatno obogativši sportsko iskustvo za gledatelje i sudionike.

## **PRILOZI**

### **Prilog 1: Anketni upitnik**

#### **Inovativnost, optimizam i stav sportskih pratitelja o proširenoj stvarnosti**

Poštovani,

Pred Vama se nalazi upitnik sastavljen za potrebe pisanja Diplomskog rada na temu „Inovativnost, optimizam i stav sportskih pratitelja o proširenoj stvarnosti“. Ova anketa je namijenjena osobama koje prate sport.

Ispunjavanje ankete traje između 5 i 7 minuta i potpuno je anonimno, a prikupljeni podaci koristit će se isključivo u svrhu izrade diplomskog rada te u druge svrhe neće biti korišteni. Sudjelovanje u anketi je dobrovoljno, te Vas molim da prilikom odgovaranja budete iskreni.

Nastavkom potvrđujete da se pročitali ovaj uvod te da ste obaviješteni o svrsi i postupku ovog istraživanja.

Zahvaljujem Vam se na utrošenom vremenu!

#### **1. Koja se od navedenih tvrdnji odnosi na Vas?**

- Pratim sport svaki dan
- Pratim sport jednom tjedno
- Pratim sport jednom mjesečno
- Pratim sport jednom u tri mjeseca
- Pratim sport jednom godišnje
- Ne pratim sport

## **2. Koji od sljedećih pojmova po Vama spadaju u proširenu stvarnost u sportu?**

Vrijeme utakmice na ekranu  
Pretrčana udaljenost prikazana na ekranu  
Virtualni model igrača  
Interaktivni plakati na sportskim događajima  
VAR tehnologija u nogometu

**Molim Vas navedite u kojoj se mjeri ne slažete ili slažete sa svakom od idućih tvrdnji, pri čemu ocjena 1 znači u potpunosti se ne slažem, 2 - Ne slažem se, 3 – Niti se slažem, niti se ne slažem, 4 - Slažem se, 5 – U potpunosti se slažem.**

## **3. Upoznat sam s proširenom stvarnosti.**

1 2 3 4 5

U svom članku "A Survey of Augmented Reality," objavljenom 1997. godine, Ronald T. Azuma opisao je proširenu stvarnost kao tehnologiju koja omogućuje integraciju digitalnih informacija, objekata i elemenata u stvarni svijet kako bi se korisnicima pružilo poboljšano iskustvo interakcije s okolinom.

## **4. Koliko je Vaše viđenje proširene stvarnosti u skladu s navedenom definicijom?**

1 2 3 4 5

Sljedeće izjave mogu se odražavati na Vaše poznavanje AR (proširene stvarnosti).

## **5. Znam mnogo o proširenoj stvarnosti**

1 2 3 4 5

## **6. Već imam neko iskustvo s proširenom stvarnosti.**

1 2 3 4 5

Sljedeće izjave mogu se odražavati na Vašu razinu inovativnosti povezanu s novom tehnologijom kao što je AR (proširena stvarnost).

## **7. U mojem krugu poznanika, ja sam prvi koji koristi novu tehnologiju kada se ona pojavi.**

1 2 3 4 5

## **8. Kada novi proizvodi visoke tehnologije izađu na tržište, snalazim se s njima bez pomoći ostalih.**

1 2 3 4 5

**9. Uživam u izazovu shvaćanja kako uređaji visoke tehnologije funkcioniraju.**

1 2 3 4 5

**Sljedeće izjave mogu se odražavati na Vašu razinu optimizma vezanu uz novu tehnologiju kao što je AR (proširena stvarnost).**

**10. Tehnologija daje ljudima više kontrole u njihovim svakodnevnim životima.**

1 2 3 4 5

**11. Biram koristiti najnapredniju tehnologiju koju mogu.**

1 2 3 4 5

**12. Tehnologija mi daje više slobode i mobilnosti.**

1 2 3 4 5

**Sljedeće izjave mogu se odražavati na Vaš stav prema AR (proširenoj stvarnosti).**

**13. Čini mi se da korištenje proširene stvarnosti na sportskim događajima povećava razinu zabave događaja.**

1 2 3 4 5

**14. Volio/la bih koristiti proširenu stvarnost na sportskom događaju.**

1 2 3 4 5

**15. Čini mi se da bi korištenje proširene stvarnosti učinilo moje sportsko iskustvo zanimljivijim.**

1 2 3 4 5

**16. Spol?**

Muškarac  
Žena

**17. Kojoj dobnoj skupini pripadate?**

18-24  
25-34  
35-44  
45-54  
55>

46

**18. Koji je Vaš najviši završeni stupanj obrazovanja?**

Osnovna škola  
Srednja škola, gimnazija, strukovna škola  
Viša škola, fakultet

**19. Koji je Vaš trenutni radni status?**

Zaposlen/a  
Nezaposlen/a  
Učenik-ca/Student-ica  
Domaćin/ica  
Umirovljenik/ica  
Nešto drugo

**20. Ako biste morali procijeniti svoju kupovnu moć, što od navedenog se najbolje odnosi na Vas?**

Vaša je situacija vrlo zadovoljavajuća – možete si priuštiti sve što želite  
Vaša je situacija zadovoljavajuća – možete si priuštiti većinu toga što želite  
Vaša je situacija donekle teška, morate paziti na troškove  
Vaša je situacija vrlo teška – teško pokrivete osnovne životne troškove  
Ne možete pokriti životne troškove bez minusa i pozajmica  
Ne želim odgovoriti

**21. U kojoj regiji živite?**

Zagreb i okolica  
Sjeverna Hrvatska  
Slavonija  
Lika i Banovina  
Istra, Primorje i Gorski Kotar  
Dalmacija

**Hvala na vremenu utrošenom na ispunjavanje ankete!**

## POPIS LITERATURE

1. Azuma, R. T. (1997)., A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), str. 355-385.
2. Azuma, R. T., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., i MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), str. 34-47.
3. Billinghurst, M., i Kato, H. (2002). Collaborative Augmented Reality. *Communications of the ACM*, 45(7), str. 64-70.
4. Billinghurst, M., i Kato, H. (2015). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. *Journal of Educational Technology & Society*, 8 (4), str. 5-13.
5. Billinghurst, M., Clark, A., i Lee, G. (2018). A Survey of Augmented Reality. *Foundations and Trends® in Human–Computer Interaction*, 12 (1), str. 1-233.
6. Brown, S. (2022). Augmented Reality and the Future of Sports Fandom. *Sports Innovation Journal*, 9(2), str. 125-136.
7. Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., i Ivkovic, M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 51(1), str. 341-377.
8. Chadwick, S. (2010). *Sports Marketing: Creating Long-Term Value*.
9. Clark, R. (2021). Augmented Reality in Sports: Enhancing the Fan Experience. *Journal of Sport and Tourism*, 25(3), str. 247-261.
10. Crompton, J. L. (2005). Beyond economic impact: An alternative rationale for the public subsidy of major league sports facilities. *Journal of Sport Management*, 19(4), str. 431-448.
11. Doherty, A., Hodgetts, D., i Hoye, R. (2017). *Sport Management: Principles and Applications*.
12. Fuchs, P., Lorenz, A., i Schmidt, A. (2017). The Influence of Augmented Reality on Spectator Experiences and Sponsorship Effects in Sports. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 18 (1), str. 27-44.
13. Gallardo i sur. (2018.). Augmented Reality as a New Marketing Strategy, str. 1-2.
14. Giovanelli, M. (2019). *Sports Marketing: A Practical Approach*.
15. Goebert, C. (2020.). Augmented Reality in Sport Marketing: Uses and Directions, str. 1-18.
16. Gradl, S. i Eskofier, B. (2016.) Virtual and Augmented Reality in Sports – An Overview and Acceptance Study, str. 1-4.
17. Grzegorzcyk, T., Sliwinski, R. i Kaczmarek, J. (2019.) Attractiveness of augmented reality to consumers, str. 1-14.
18. Hinsch, C., Reto F., and Philipp A. R. (2020.) "Nostalgia beats the wow-effect: Inspiration, awe and meaningful associations in augmented reality marketing." *Journal of Retailing and Consumer Services* 53, str. 1-11.
19. Holt, D., Vollans, B., i Mackay, J. (2020). *Sports Marketing: Creating Fan Engagement*.

20. Huang, W. H., i Liao, C. C. (2016). An analysis of augmented reality applications on mobile learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(6), str. 513-525.
21. Javornik, A. (2014.), *Classifications of Augmented Reality Uses in Marketing*, str. 1-2.
22. Jensen, C., Krause, M., & Echtler, F. (2017). *Reveal: Augmented Reality Field Visualization for Professional American Football*. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* str. 4309-4321.
23. Johnson, A. M., Smith, C. S., Brown, J. D., i Thompson, A. N. (2022). *Fan Innovation and the Adoption of Augmented Reality in Sport*. *Journal of Sport Management*, 36 (1) str. 43-56.
24. Johnson, A. (2021). *Enhancing the Sports Viewing Experience through Augmented Reality*. *Journal of Sports Media*, 16 (1), str. 57-71.
25. Jones, M. (2023). *Augmented Reality in Professional Sports: A Case Study of AR Adoption*. *Journal of Sport Management*, 37 (3), str. 214-229.
26. Kim, Y. J., i Ko, E. (2019). *Sport fans' attitudes toward augmented reality: Effects of age and gender*. *Sport Management Review*, 22(2), str. 256-267.
27. Kotler, P. (2000). *Marketing Management*.
28. Meenaghan, T. (2001). *Understanding sponsorship effects*. *Psychology & Marketing*, 18(11), str. 95-122.
29. Mishra, D., i Nayak, J. K. (2018). *Sports branding and brand management: A conceptual model*. *Vision*, 22(3), str. 256-264.
30. Mullin, B. J., Hardy, S., i Sutton, W. A. (2007). *Sport marketing*. *Human Kinetics*.
31. Qin, H. i sur. (2021.) *A virtual market in your pocket: How does mobile augmented reality*, str. 1-10.
32. Sawan, N. i sur. (2020.), *Mixed and Augmented reality Applications in the Sport Industry*, str. 1-5.
33. Schmalstieg, D., i Hollerer, T. (2016). *Augmented Reality: Principles and Practice*. Addison-Wesley Professional.
34. Scholz, J. i Duffy, K. (2018.) *We ARe at home: How augmented reality reshapes mobile marketing and consumer-brand relationships*, str. 1-13.
35. Shank, M. D. i Lyberger, M. R. (2014.). *Sports marketing: A strategic perspective*, Routledge, str. 31-34.
36. Shih, Patrick C. i Tsai, Jeffrey H. Y. (2017.). *Augmented Reality in Soccer: Using AR to Enhance Soccer Training*,
37. Smith, J. (2020). *The Impact of Augmented Reality on Sports Viewing Experience*. *Sports Technology*, 13 (4), str. 239-250.
38. Sra, M., Kurillo, G., i Hanrahan, P. (2016). *Augmented Reality Interface for Sports Analytics*. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, str. 2756-2762.
39. Sutherland, I. E. (1968). *A head-mounted three-dimensional display*. *AFIPS Conference Proceedings*, 33, str. 757-764.
40. Sutton, W. A. (1997). *Sports Marketing and the Psychology of Marketing Communication*.



41. Valjak, M., Mäenpää, M., Winand, M., Naraine, M. L., Dodgson, M., Hannula, M., i Giovanelli, M. (2021). Augmented Reality in Sports: Determinants of User Acceptance. *Journal of Sport Management*, 35 (1), str. 1-15.
42. Wilson, K. (2022). The Impact of Augmented Reality on Sports Viewing Habits. *International Journal of Sports Communication*, 15 (1), str. 32-47.
43. Wuest, H., Kristjansson, T., i Smith-Jackson, T. (2018). Towards Augmented Reality Exergames for Joint Rehabilitation: Design Insights and Evaluation Results. *Journal of Medical Systems*, 42 (6), str. 111.
44. Yeh, Y. H., i Kim, Y. J. (2020). Examining factors affecting sport consumers' intention to use augmented reality in a sports event: Applying the extended technology acceptance model. *Journal of Sport Management*, 34(3), str. 255-270.
45. Zhou, Z., Fan, J., i Li, X. (2019). Augmented Reality Applications in Architecture: A Review. *International Journal of Architectural Computing*, 17(3), str. 295-315.
46. Zollmann, Stefanie, i sur. (2019.). "Arspectator: Exploring augmented reality for sport events." *SIGGRAPH Asia 2019 Technical Briefs*, str. 75-78.

## POPIS GRAFIKONA

Table 1 - Učestalost praćenja sporta ispitanika.....	20
Table 2 - Prikaz pojmova koji prema ispitanicima spadaju u proširenu stvarnost u sportu .....	21
Table 3 - Upoznatost ispitanika s proširenom stvarnosti.....	22
Table 4 - : Usklađenost viđenja definicije proširene stvarnosti ispitanika s definicijom .....	23
Table 5 - Znanje o AR-u .....	24
Table 6 - Iskustvo s proširenom stvarnosti .....	25
Table 7 - Inovativnost ispitanika po pitanju nove tehnologije.....	26
Table 8 - Snalaženje ispitanika s novim proizvodima visoke tehnologije .....	27
Table 9 - Izazov shvaćanja kako uređaji visoke tehnologije funkcioniraju.....	28
Table 10 - Povezanost tehnologije i kontrole života zahvaljujući tehnologiji kod ispitanika ..	29
Table 11 - Korištenje najnaprednije tehnologije koja je ponuđena.....	30
Table 12 - Mobilnost i sloboda uz pomoć tehnologije .....	31
Table 13 - Korištenje AR-a na sportskim događajima i povezanost s razinom zabave .....	32
Table 14 - Želja ispitanika za korištenje AR-a na sportskom događaju.....	33
Table 15 - Korištenje AR-a i zanimljivost sportskog iskustva kao posljedica .....	34
Table 16 - Spol ispitanika .....	35
Table 17 - Dobne skupine ispitanika .....	36
Table 18 - Najviši završeni stupanj obrazovanja ispitanika .....	37
Table 19 - Trenutni radni status ispitanika .....	38
Table 20 - Kupovna moć ispitanika .....	39
Table 21 - Regija u kojoj živi ispitanik .....	40



## **ŽIVOTOPIS**

### **OSOBNI PODACI:**

- Ime i prezime: Valentino Kranjčec
- Datum i mjesto rođenja: 10.09.1998., Karlovac, Hrvatska
- E-mail: valentinokranjcec99@gmail.com

### **OBRAZOVANJE:**

- 2017. - 2023.: Ekonomski fakultet u Zagrebu, Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij „Poslovna Ekonomija“ – smjer „Marketing
- 2013. – 2017.: Opća gimnazija Karlovac

### **RADNO ISKUSTVO:**

- 2022. - 2022. : Prodaja eksplozivnih sredstava, Mirnovec pirotehnika
- 2018. - 2019. : Kurir na biciklu, Wolt enterprises OY

### **VJEŠTINE:**

- Aktivno korištenje Microsoft Officea
- Komunikacijske vještine
- Engleski, njemački, francuski i španjolski jezik
- Vozačka dozvola B kategorije

### **INTERESI**

- Marketinška komunikacija
- Digitalni marketing

### **HOBII**

- Izrada i pohađanje pub kvizova
- Gledanje filmova
- Kalistenika, nogomet, vožnja bicikla