

Državni zavod za statistiku i vizualizacija podataka

Matijević, Lovro

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics and Business in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:647742>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-11**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni prijediplomski studij *Menadžment*

Lovro Matijević

**DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU I VIZUALIZACIJA
PODATAKA**

Završni rad

Osijek, 2024.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Sveučilišni prijediplomski studij *Menadžment*

Lovro Matijević

**DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU I VIZUALIZACIJA
PODATAKA**

Završni rad

Kolegij: Statistika

JMBAG: 0010234488

e-mail: lmatijevic@efos.hr

Mentorica: prof. dr. sc. Josipa Forjan

Sumentorica: Ivana Jobst, univ. mag. oec.

Osijek, 2024.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Economics and Business in Osijek
University Undergraduate Study Programme *Management*


Lovro Matijević

**THE CROATIAN BUREAU OF STATISTICS AND DATA
VISUALIZATION**

Final paper

Osijek, 2024

IZJAVA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI,
PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA,
SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA
I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na vlastitim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna trajnom pohranjivanju i objavljivanju mog rada u Institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, Repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom Repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan s dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: Lovro Matijević

JMBAG: 0010234488

OIB: 35536428818

e-mail za kontakt: matijevi.lovro@gmail.com

Naziv studija: Sveučilišni prijediplomski studij Menadžment

Naslov rada: Državni zavod za statistiku i vizualizacija podataka

Mentorica rada: prof. dr. sc. Josipa Forjan

Sumentorica rada: Ivana Jobst, univ. mag. oec.

U Osijeku, 23. rujna 2024. godine

Potpis Lovro Matijević

Državni zavod za statistiku i vizualizacija podataka

SAŽETAK

Državni zavod za statistiku, kao središnja ustanova za prikupljanje, obradu i distribuciju statističkih podataka u Republici Hrvatskoj, ima važnu ulogu u osiguravanju relevantnih informacija o socio-ekonomskim čimbenicima društva. Riječ je o ustanovi koja prikuplja nacionalne podatke, a uporabom različitih popularizacijskih pristupa nastoji približiti aktualne podatke zainteresiranoj javnosti. Primjenom postupka vizualizacije podataka Državni zavod za statistiku omogućava analizu i prikaz statističkih informacija širem krugu korisnika na razumljiv način. Vizualizacija podataka obuhvaća infografike, tablice i interaktivne alate usporedive na nacionalnoj i europskoj razini.

Cilj je rada analizirati i interpretirati ključne infografike Državnog zavoda za statistiku uz primjenu alata vizualizacije podataka. U radu je predstavljena studija slučaja za koju su odabrani podatci objavljeni u obliku digitalne publikacije *Mladi Europljani*.

Vizualizacije podataka u obliku infografika studije *Mladi Europljani* potvrđuju kako Državni zavod za statistiku učinkovito prezentira složene statističke podatke te omogućuju lakšu usporedbu i interpretaciju informacija među državama članicama Europske unije. Vizualizacije podataka omogućuju korisnicima razumijevanje statističkih trendova, ali i donošenje odluka temeljenih na nacionalnim i europskim podacima.

Infografike Državnog zavoda za statistiku mogu značajno poboljšati razumijevanje i interpretaciju statističkih podataka te su korisne istraživačima, analitičarima, nositeljima javnih politika, medijima i široj javnosti.

Ključne riječi: sekundarni podatci, Državni zavod za statistiku, vizualizacija podataka, infografike, digitalne publikacije

The Croatian Bureau of Statistics and Data Visualization

ABSTRACT

The Croatian Bureau of Statistics, as the central institution for collecting, processing, and distributing statistical data in the Republic of Croatia, plays an important role in providing relevant information on the socio-economic factors of society. As the central institution for gathering national data, the Croatian Bureau of Statistics seeks to make current data accessible to the public through various popularization approaches. By applying data visualization techniques, the Bureau enables a broader audience to analyze and present statistical information in an understandable manner. Data visualization includes infographics, tables, and various interactive tools, comparable at both national and European levels.

The aim of this paper is to analyze and interpret key infographics from the Croatian Bureau of Statistics, with a focus on comparing data at the European level, in order to improve the understanding of statistical information through visualization. Additionally, a case study of the digital publication "Young Europeans" was analyzed to illustrate the application of interactive infographics.

The analysis of the infographics presented in this thesis confirms that the Croatian Bureau of Statistics effectively presents complex statistical data, facilitating easier comparison and interpretation of information among European Union member states. Data visualizations allow a wide range of users to better understand statistical trends and make more informed decisions based on national and European data.

Effective infographics can significantly improve the understanding and interpretation of statistical data and can be of great benefit to researchers, analysts, and the general public.

Keywords: data, Croatian Bureau of Statistics, visualization, infographics, digital publications

Sadržaj

1. UVOD	1
2. SLUŽBENA STATISTIKA.....	3
2.1. Vrste podataka	3
2.2. Podjela statistike	5
2.3. Državni zavod za statistiku	5
2.4. Važnost službene statistike.....	7
2.5. Nacionalna statistika kao dio europskog statističkog sustava – Eurostat	8
2.6. Vizualizacija sekundarnih podataka – Državni zavod za statistiku	10
2.6.1. Infografike.....	13
2.6.2. Vizualizirani članci.....	15
2.6.3. Digitalne publikacije	16
2.6.4. Mala škola statistike	17
3. METODOLOGIJA RADA	18
4. STUDIJA SLUČAJA: MLADI EUROPLJANI.....	19
4.1. Način rada digitalne publikacije	19
4.1.1. Registracija i personalizacija.....	19
4.1.2. Odabir Područja za istraživanje.....	21
4.1.3. Pristup podacima i resursima	25
4.2. Učinkovitost vizualizacije.....	26
5. RASPRAVA	27
6. ZAKLJUČAK.....	29
LITERATURA	30
Popis slika.....	33
Popis shema	33

1. UVOD

Podatci predstavljaju podlogu za donošenje odluka, a njihovo prikupljanje zahtijeva unaprijed osmišljen istraživački proces. Podatci mogu biti primarni i sekundarni gdje se primarnim podacima smatraju oni koji su prikupljeni izravno od jedinica istraživanja, bilo da se radi o pojedincima, organizacijama ili institucijama. Ovaj proces zahtijeva izravnu komunikaciju s istraživačkom jedinicom i uključuje metode poput promatranja ili ispitivanja (Perić, 2023). Iako su aktualni i relevantni, prikupljanje primarnih podataka često je složenije, skuplje i vremenski zahtjevnije od korištenja sekundarnih podataka (Mikulić, 2009). Sekundarni podatci su oni podatci koji su prikupljeni od strane drugih istraživača ili organizacija i koriste se u nove istraživačke svrhe. Nacionalni sekundarni podatci odnose na podatke koji su prikupljeni i objavljeni od strane Državnog zavoda za statistiku (DZS). Prema unaprijed uspostavljenom metodološkom okviru Državni zavod za statistiku (DZS) prikuplja nacionalne podatke koji su neupitne reprezentativnosti i stupnja generalizacije. Državni zavod za statistiku i sekundarni nacionalni podatci Državnog zavoda za statistiku predmet su istraživanja ovog završnog rada. Riječ je o glavnom nositelju, koordinatoru i diseminatoru sustava službene statistike u Republici Hrvatskoj te ključnom predstavniku nacionalnog statističkog sustava pred europskim i međunarodnim statističkim tijelima (Državni zavod za statistiku, 2024).

Kao državna upravna organizacija, Državni zavod za statistiku samostalno obavlja svoje zadatke u skladu s odredbama Zakona o službenoj statistici („Narodne novine“, broj 25/20). Redovita statistička istraživanja provodi na temelju Programa statističkih aktivnosti Republike Hrvatske za razdoblje 2018. – 2020. (Narodne novine, br. 31/2018) gdje su sadržani glavni strateški ciljevi hrvatskog statističkog sustava te Godišnjeg provedbenog plana statističkih aktivnosti, gdje su definirane sve institucije koje zajedno s Državnim zavodom za statistiku čine sustav službene statistike Republike Hrvatske. Službena statistika nepristrano pruža državi, gospodarstvu i javnosti pouzdane podatke o gospodarskom, demografskom, društvenom, zdravstvenom i ekološkom stanju, kao i o djelatnostima, događajima i pojavama koje se mogu analizirati statističkim metodama. Također, osigurava ispunjavanje međunarodnih obveza Republike Hrvatske u vezi s prikupljanjem, korištenjem i diseminacijom službene statistike.

Cilj je službene statistike kontinuirana proizvodnja i diseminacija visokokvalitetnih statističkih podataka, uz razvoj statističkog sustava u skladu s temeljnim načelima utvrđenim zakonodavstvom, temeljnim načelima službene statistike Ujedinjenih naroda te Kodeksom prakse europske statistike.

Vizualizacijom podataka Državnog zavoda za statistiku približava statistiku zainteresiranim korisnicima i olakšava razumijevanje složenih statističkih podataka. Riječ je o procesu pretvaranja podataka u vizualno dostupne prikaze koji na jednostavan način prikazuje složene podatke čime se omogućava učinkovitije razumijevanje kompleksnih tema. Spomenuti podatci odnose se na statističke podatke o različitim socio-ekonomskim elementima društva prikupljenih anketama, popisom stanovništva, administrativnim izvorima i drugim istraživačkim metodama, pružajući uvid u demografske trendove, ekonomske pokazatelje, obrazovne statistike i druge značajne čimbenike društvenog života. Važnost vizualizacije podataka je u tome jer omogućava jednostavnije i brže razumijevanje složenih statističkih informacija.

Ovaj rad istražuje primjenu vizualizacije sekundarnih podataka koji pruža Državni zavod za statistiku te naglašava važnost i učinkovitost prenošenja informacija o društvenim i ekonomskim trendovima.

Cilj je rada pružiti pregled i pojašnjenje najvažnijih infografika koje je Državni zavod za statistiku razvio, s posebnim osvrtom na one koje omogućuju usporedbu na europskoj razini. Također, cilj je rada ukazati na važnost vizualizacije podataka u svakodnevnom korištenju statistike kao alata za lakše razumijevanje složenih statističkih podataka te ukazuje na to kako vizualizacije podataka omogućuju brže konzumiranje velikih količina podataka.

Rad se sastoji od poglavlja koja pokrivaju ključne teme vezane uz statistiku, prikupljanje i vizualizaciju podataka, s naglaskom na važnost službene statistike i metodološke pristupe. U uvodnom dijelu rada predstavljaju se osnovni pojmovi, uloga Državnog zavoda za statistiku (DZS) i važnost službene statistike. Drugo poglavlje donosi teorijski okvir o vrstama podataka, i statistika, Državnom zavodu za statistiku te važnosti službene statistike. U poglavlju su izdvojene vizualizacije podataka usmjerene na vizualizaciju sekundarnih podataka Državnog zavoda za statistiku te različiti formati vizualizacije, poput infografika, vizualiziranih članaka, digitalnih publikacija i programa edukacije *Mala škola statistike*. Treće se poglavlje bavi metodologijom rada, gdje se predstavljaju metode korištene za analizu i vizualizaciju podataka, a u četvrtom poglavlju analizirana je studija slučaja *Mladi Europljani*. Petim se poglavljem donose razmatranja u kojima se analizira učinkovitost vizualizacije statističkih podataka te prednosti i izazovi korištenja vizualizacije podataka u digitalnoj publikaciji *Mladi Europljani* koja omogućuje istraživanje o mladima u dobi od 16 do 29 godina. U zaključku se ističe značaj vizualizacije sekundarnih podataka.

2. SLUŽBENA STATISTIKA

Teorijski okvir rada započinje navođenjem osnovnih definicija podataka, njihovoj ulozi u analizi i donošenju odluka, kao i pojašnjenju razlike između primarnih i sekundarnih podataka, uključujući metode njihova prikupljanja (2.1.). U radu se definira statistika kao znanstvena disciplina zajedno s tehnikama koje se koriste u analizi podataka (2.2.), ali i uloga Državnog zavoda za statistiku u prikupljanju, obradi i distribuciji statističkih podataka u Republici Hrvatskoj (2.3.). Važnost službene nacionalne i europske statistike zapisana je u potpoglavlju 2.4., dok je Eurostat pojmovno pojašnjen u potpoglavlju 2.5. Vizualizacija podataka predstavlja cilj istraživanja te se njezini primjeri i korisnosti izlažu u potpoglavlju 2.6.

2.1. Vrste podataka

Podatci su u podlozi svakog istraživanja, inovacija i politika, a njihovo razumijevanje je važno za efikasnu analizu, obradu i donošenje odluka. U literaturi, različiti autori podatke definiraju na više načina. Jednu definiciju podataka donose autori Agresti i Finlay (2009:2) koji definiraju podatke kao "informacije prikupljene o karakteristikama od interesa koje mogu biti sirove činjenice ili opisni detalji o entitetima". S druge strane, Field (2013:3) definira podatke kao "činjenice i statistiku koji se skupljaju zajedno za referencu ili analizu", dok Creswell i Creswell (2014:4) definiraju podatke kao "disciplinirano istraživanje provedeno prema strogim standardima" neovisno o predmetnoj istraživačkoj metodi. Creswell i Creswell (2014) ističu da istraživanje koje se provodi prema discipliniranim i strogim procesima prikupljanja podataka, u skladu sa strogim standardima, rezultira točnim i kvalitetnim podatcima. Ova definicija ukazuje na to kako podatci ne predstavljaju tek skup opisnih elemenata, već produkt detaljno i točno provedenog istraživanja. Svaka od spomenutih definicija naglašava različite elemente podataka, a kao sveobuhvatna definicija može se reći da su podatci skupovi činjenica i brojeva prikupljenih za istraživanje te kao takvi igraju ključnu ulogu u statističkoj analizi.

Primarni podatci predstavljaju informacije koje se prikupljaju prvi put izravno od izvora istraživanja. Ovi podatci mogu dolaziti od pojedinaca, kućanstava, poslovnih ili nevladinih organizacija, institucija i slično. Proces prikupljanja primarnih podataka uključuje izravnu komunikaciju s izvorom podataka ili jedinicom istraživanja (Perić, 2023). Ovaj način prikupljanja podataka je složeniji od korištenja sekundarnih podataka te zahtijeva značajnija financijska sredstva, visok stupanj metodološke osmišljenosti istraživanja i dulji vremenski okvir. Mikulić (2009) tvrdi kako se primarni podatci prikupljaju u skladu s unaprijed

definiranim ciljem statističkog istraživanja, a podatci se prikupljaju utvrđivanjem oblika statističkog obilježja, jedinica statističkih skupova i podskupova.

U prikupljanju podataka razlikuju se dvije metode za prikupljanje primarnih podataka – metoda promatranja i metoda ispitivanja. Marušić i Vranešević (2001) definiraju metodu promatranja kao onu koja uključuje prikupljanje podataka kroz opažanje određenih skupina ljudi, aktivnosti ili situacija. Ova metoda omogućava stjecanje novih saznanja i pomaže u otkrivanju informacija o karakteristikama ispitanika, njihovim ponašanjima i navikama i pruža odgovore na pitanja: tko, što, koliko, kako, gdje, kada i pod kojim okolnostima. Dok metoda ispitivanja uključuje postavljanje pitanja određenoj skupini osoba i prikupljanje njihovih odgovora u pisanom ili usmenom obliku (Marušić i Vranešević, 2001). Slijedom navedenog, navodi se kako postoje tri osnovna oblika komunikacije s ispitanicima: osobno, telefonom i poštom, a odabir metode ovisi o stupnju strukturiranosti istraživanja i ciljevima studije. Osim spomenutih metoda prikupljanja podataka Mikulić (2009) navodi i metode mjerenja, brojanja, ocjenjivanja, evidentiranja i anketiranja. Primarni podatci imaju prednost u odnosu na sekundarne zbog svoje dostupnosti u sirovom odnosno neparafraziranom obliku, no Marušić i Vranešević (2001) opisuju i kako postoje određeni nedostaci te navode sporost u prikupljanju i obradi podataka, visoke troškove, spremnost ispitanika na sudjelovanje, njihova pismenost te jezične barijere koje mogu utjecati na kvalitetu podataka. Primarni podatci se obično koriste kada sekundarni izvori nisu dovoljni. Sekundarni su podatci, s druge strane, podatci koji su već prikupljeni ili agregirani od strane drugih istraživača, organizacija ili agencija. Riječ je o podacima koji su već bili dostupni za neku drugu, često različitu svrhu istraživanja. Oni mogu uključivati vladine publikacije, mrežne stranice, knjige, članke iz časopisa, interne zapise i druge izvore te su obično dostupni brže i po nižoj cijeni od primarnih podataka, ali mogu imati ograničenja u pogledu relevantnosti i preciznosti za specifičan istraživački problem (Saylor Academy, 2012). Sekundarni su podatci prikupljeni ili se sustavno prikupljaju s određenom svrhom i prema unaprijed definiranom postupku (Mikulić, 2009), pri čemu njihov opseg i vrsta nisu izravno povezani s trenutnim istraživačkim potrebama. Uobičajeno su brojčane prirode, organizirani i prikazani u statističkim tablicama. Lako su dostupni, a njihovo pribavljanje nije povezano s visokim troškovima, iako ponekad mogu biti nedovoljni za specifične potrebe istraživanja. Na prethodnu tvrdnju o specifičnim potrebama istraživanja, nadovezuje se i mrežna stranica Saylor Academy (2012) koja govori kako odabir između primarnih i sekundarnih podataka ovisi o posebnim zahtjevima istraživanja, resursima koji su na raspolaganju i potrebama za preciznošću i relevantnošću podataka. Time se zaključuje kako primarni podatci pružaju veću kontrolu i izravni uvid, a sekundarni podatci nude brži pristup informacijama s nižim troškovima.

2.2. Podjela statistike

Statistika kao znanstvena disciplina omogućuje razumijevanje i tumačenje kompleksnih podataka, čime pridonosi donošenju informiranih odluka u različitim područjima poslovanja i života. Koristi se u svim različitim područjima, od ekonomije, poslovanja i marketinga, obrazovanja pa sve do sporta, zdravstva i ekologije. Kao takva, statistika se može promatrati kao „znanost o prikupljanju različitih vrsta podataka te o njihovoj analizi i interpretaciji“ (Gogala, 2001:1). U svakodnevnom govoru, termin *statistika* često se koristi za objavljene podatke u obliku tablica i grafikona (Gogala, 2001). Postoje dvije vrste statistike:

- **deskriptivna statistika:** opisuje statističke podatke kroz grafičke i brojčane metode kako bi se podatci prikazali na jasan način (Horvat i Mijoč, 2014),
- **inferencijalna statistika:** temelji se na teoriji vjerojatnosti i koristi se za generaliziranje rezultata iz uzorka na populaciju (Horvat i Mijoč, 2014).

Alati za istraživanje i interpretaciju podataka koji se koriste u okviru deskriptivne i inferencijalne statistike su:

- **korelacija i regresija:** koristi se za analizu veza između varijabli, uključujući mjerenje jakosti i smjera veza (Horvat i Mijoč, 2014),
- **vremenski nizovi:** kronološki uređene vrijednosti neke pojave koje se mogu promatrati u trenutku ili tijekom intervala vremena (Gogala, 2001). U deskriptivnoj statistici navedena metoda se koristi za vizualizaciju i opisivanje, a unutar inferencijalne statistike koristi se za modeliranje i predviđanje budućih vrijednosti na temelju povijesnih podataka.

2.3. Državni zavod za statistiku

Svaka nacionalna ekonomija oslonjena je na statističke podatke, praćenja i analize kako bi osigurala uvid u društvena i gospodarska kretanja u zemlji. Zakonom o službenoj statistici, koji uređuje organizaciju, koordinaciju, prikupljanje, obradu i distribuciju statističkih podataka, uređen je hrvatski statistički sustav (Zakon o službenoj statistici, 2020., članak 1.). U Strategiji razvoja službene statistike Republike Hrvatske 2013. – 2022. navodi se da je zakon usklađen s europskim normama i zakonima. Upravo navedena strategija važan je dokument koji usmjerava

razvoj hrvatskog statističkog sustava (Strategija razvoja službene statistike Republike Hrvatske 2013. – 2022., 2013).

Službenu statistiku Republike Hrvatske organizira, distribuira i koordinira Državni zavod za statistiku (DZS). Državni zavod za statistiku zadužen je za predstavljanje statističkog sustava zemlje europskim i svjetskim statističkim organizacijama. Ono djeluje kao samostalno upravno tijelo u skladu sa Zakonom o službenoj statistici (Narodne novine, br. 25/20). Redovita statistička istraživanja provode se u skladu s programima statističke djelatnosti Republike Hrvatske i izvršenim godišnjim planovima. Cilj je Državnog zavoda za statistiku generirati pravodobne, kvalitetne statističke podatke koji će pružiti temeljna znanja potrebna za praćenje i ocjenu stanja hrvatskog gospodarstva te oblikovanje politike društvenog i gospodarskog razvoja zemlje. Prema Državnom zavodu za statistiku (2024), misija je Državnog zavoda za statistiku pružanje pravodobne, inovativne i relevantne statistike koja točno prikazuje društvene i gospodarske pojave. U tu svrhu, organizacija koristi najbolju međunarodnu praksu za prikupljanje, obradu i objavljivanje podataka, s naglaskom na učinkovitost, dizajn usmjeren na korisnika i kontinuirano poboljšanje ljudskih resursa. Ključni zadaci uključeni u stvaranje i unapređenje službene statistike prema Zakonu o službenoj statistici (2020, čl. 11) su:

- revizija zakonskih i provedbenih propisa s ciljem poboljšanja statističkog sustava,
- izrada stratejskih i planskih dokumenata za vođenje statističkih aktivnosti,
- koordinacija i razvoj statističkog sustava radi usklađivanja s europskim standardima,
- praćenje primjene načela Kodeksa prakse europske statistike,
- jačanje stručne neovisnosti i pouzdanosti službene statistike,
- razvoj novih statističkih metoda i tehnika,
- definiranje nacionalnih smjernica za razvoj, proizvodnju i distribuciju službenih statističkih podataka,
- upravljanje statističkim klasifikacijama,
- koordinacija, priprema i implementacija statističkih aktivnosti,
- ispunjavanje međunarodnih obveza u području službene statistike,
- kontrola kvalitete statističkih podataka,
- analiza i službena interpretacija rezultata statističkih istraživanja,

- vođenje i ažuriranje statističkih registara,
- organizacija razmjene metodoloških osnova i rezultata s drugim statističkim tijelima i
- sudjelovanje u međunarodnim programima pomoći i suradnje.

Navedene aktivnosti naglašavaju širok opseg odgovornosti Državnog zavoda za statistiku u osiguravanju točnosti, relevantnosti i međunarodne usklađenosti statističkih podataka.

2.4. Važnost službene statistike

Primjena službene statistike omogućuje informiranost građana i donošenje odluka na temelju točnih nacionalnih informacija. Službena statistika ima ključnu ulogu u kontinuiranom razvoju statističkih metoda, u kreiranju i distribuciji statističkih podataka u skladu s osnovnim etičkim standardima. Jedan od glavnih ciljeva statističkog sustava pravovremeno je pružanje kvalitetnih statističkih pokazatelja koji opisuju ekonomske i društvene pojave, čime se korisnicima omogućuje pouzdana analiza trenutnog stanja. Službena statistika je značajna ne samo na nacionalnoj razini, već i u međunarodnom kontekstu jer omogućuje usporedbu društvenog i ekonomskog razvoja s drugim zemljama.

Državni zavod za statistiku kao i ostali nacionalni statistički uredi uređeni su Kodeksom prakse europske statistike (KoP-om). Navedeni Kodeks predstavlja stup pravovremene i kvalitetne statistike na području Europske unije. Cilj Kodeksa prakse europske statistike je omogućiti službenoj statistici u Europskom statističkom sustavu (ESS) relevantnost te pridržavanje načela profesionalne neovisnosti, nepristranosti i objektivnosti (Državni zavod za statistiku, 2024).

Državni zavod za statistiku kao tijelo za prikupljanje statističkih podataka u tom procesu surađuje sa svjetskim i europskim statističkim organizacijama. Prema Godišnjem provedbenom planu statističkih aktivnosti Republike Hrvatske (2023), neke od organizacija koje prikupljaju podatke na nacionalnoj razini su: Hrvatski zavod za zapošljavanje (HZZ), Hrvatska narodna banka (HNB), Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ), Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA) i Ekonomski institut, Zagreb (EIZ).

Na europskoj razini Državni zavod za statistiku surađuje s ustanovama poput: Europska komisija za analize i izvještavanje o ekonomskim i socijalnim politikama, Europska centralna banka (ECB) za financijske i ekonomske podatke i Europska agencija za statistiku (Eurostat). Eurostat je specijalizirana agencija koja koordinira statističke podatke među državama članicama Europske unije.

Na globalnoj razini organizacije s kojima Državni zavod za statistiku surađuje su Ujedinjeni narodi (UN), Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) i Svjetska banka (WB).

2.5. Nacionalna statistika kao dio europskog statističkog sustava – Eurostat

Eurostat je statistički ured Europske unije sa sjedištem u Luxembourg. Glavna je uloga Eurostata prikupljanje i obrada usporedivih statističkih informacija iz država članica Europske unije koje služe kao osnova za razvoj i provedbu politika Europske unije. Eurostat predstavlja ključnu ulogu u osiguravanju dostupnosti točnih i usporedivih podataka koji su temelj za donošenje odluka unutar Europske unije i njenih država članica.

Eurostat je organiziran pod vodstvom povjerenika (Glavni direktor) i sedam direktora, a svaki je odgovoran za specifično područje aktivnosti kao što su Sredstva, Statističke metode, Nacionalni i europski računi, Ekonomska i regionalna statistika, Statistika poljoprivrede i okoliša, Društvena statistika te Poslovna statistika. Eurostat redovito objavljuje analize i prognoze temeljene na prikupljenim statističkim podacima. Takve informacije su od vitalnog značaja za tijela Europske unije jer pomažu u donošenju informiranih odluka na europskoj razini. Osim toga, Eurostat distribuira te podatke nacionalnim upravama i široj javnosti, čime osigurava informiranje i podršku donošenju odluka na različitim razinama vlasti (Valdevit i Godinić, 2009). Kao središnja institucija, Eurostat nastoji koordinirati i integrirati različite nacionalne statistike u jedinstven i usporediv sustav, što je ključno za demokratsko djelovanje u društvima diljem Europe. Nacionalne statistike pružaju ključne informacije za donošenje odluka unutar država članica, dok europska statistika služi za evaluaciju i donošenje odluka na razini EU-a.

Eurostatova povijest započinje 1953. godine osnivanjem statističkog ureda unutar tadašnje Europske zajednice za ugljen i čelik, a svoj današnji naziv dobiva 1959. godine, kada je objavljeno prvo izvješće o poljoprivrednoj proizvodnji (Sarjanović, 2023). Danas je Eurostat središnji izvor visokokvalitetnih statističkih informacija koje podržavaju definiranje, primjenu i analizu zajedničkih europskih politika.

Nakon što je Republika Hrvatska pristupila Europskoj uniji (EU), postala je sudionica Europskog statističkog sustava (ESS) koji ima za cilj standardizaciju statističkih podataka svih državama članica. Temeljna načela Europskog statističkog sustava su policentričnost, decentralizacija i samoregulacija kojima osigurava čvrstu strukturu koja poboljšava prilagodljivost i fleksibilnost potrebnu za prikupljanje i analizu statističkih informacija (Jerak

Muravec, Poljičak Sušec i Jerak, 2016). Unutar ovog suradničkog okružja, Statistički ured Europske unije, poznat kao Eurostat, radi zajedno s nacionalnim statističkim uredima i drugim nacionalnim statističkim subjektima kako bi poticao stvaranje, proizvodnju i diseminaciju statističkih podataka u državama članicama. Ovaj zajednički napor ne samo da osigurava usporedivost podataka unutar Europske unije, već također olakšava usklađivanje europske statističke prakse s međunarodnim standardima. Koordinacijom s globalnim organizacijama poput Svjetske banke, Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj, Ujedinjenih naroda, Međunarodnog monetarnog fonda i Europskog statističkog sustava pomaže državama članicama prilagoditi svoje statističke metodologije kako bi zadovoljile međunarodne standarde, podupirući informirano donošenje odluka u različitim sektorima i disciplinama (Valdevit i Godinić, 2009).

Hrvatski statistički sustav aktivno sudjeluje u ESS-u, koristeći zajedničke definicije, klasifikacije i metodologije kako bi osigurao visoku kvalitetu i pouzdanost statističkih informacija. Ova sinergija između nacionalnih i europskih statističkih tijela ključna je za donošenje informiranih odluka na razini Europske unije i nacionalnih vlada, kao i za podršku istraživanju, analizi i planiranju u širokom spektru gospodarskih, socijalnih i političkih područja.

Prema Uredbi o europskoj statistici (2009, čl. 2) razvoj, proizvodnju i diseminaciju europskih statistika uređuju sljedeća načela:

- stručna neovisnost: zahtijeva da se statistike razvijaju, proizvode i distribuiraju neovisno, posebno u odabiru tehnika, definicija, metodologija i izvor te u organizaciji i sadržaju svih oblika distribucije, bez utjecaja političkih ili interesnih skupina, tijela Zajednice ili nacionalnih tijela, a bez narušavanja institucionalnog okvira,
- nepristranost: statistike se moraju razvijati, proizvoditi i distribuirati neutralno, pružajući jednak pristup svim korisnicima,
- objektivnost: zahtijeva sustavni, pouzdan i nepristran pristup razvoju, proizvodnji i distribuciji statistika, primjenjujući stručne i etičke standarde, uz transparentnost politika i praksi prema korisnicima i davateljima podataka,
- pouzdanost: zahtijeva da statistike što vjernije, točnije i dosljednije odražavaju promatrane pojave, koristeći znanstvene kriterije za odabir izvora, metoda i postupaka,
- statistička povjerljivost: podrazumijeva zaštitu povjerljivih podataka o pojedinačnim statističkim jedinicama, prikupljenih izravno za statističke svrhe ili neizravno iz

administrativnih ili drugih izvora, uključujući zabranu upotrebe tih podataka u nestatističke svrhe i nezakonito otkrivanje,

- isplativost: troškovi proizvodnje statistika moraju biti razmjerni važnosti ciljanog rezultata i koristi, te da se resursi trebaju optimalno koristiti, minimizirajući opterećenje odgovora. Potrebne informacije treba lako izlučiti iz raspoloživih izvora, ako je moguće (Uredba (EZ) br. 223/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (2009)).

Ista Uredba u čl. 6 navodi da je Statističko tijelo Zajednice koju Komisija imenuje za razvoj, proizvodnju i diseminaciju europskih statistika, Eurostat koji ima važnu ulogu u koordinaciji usklađivanja statističkih sustava članica Europske unije s europskim.

Europski statistički sustav (ESS) obuhvaća, osim Eurostata, i nacionalne statističke urede, ministarstva i agencije država članica EU-a, kao i država poput Islanda, Lihtenštajna, Norveške i Švicarske. Zajedno osiguravaju usporedivost statističkih podataka unutar Europske unije (Valdevit i Godinić, 2009). Podatci prikupljeni na nacionalnoj razini obrađuju se i analiziraju prema zajedničkim standardima i metodologijama, a Eurostat potom objavljuje rezultate u obliku europskih pokazatelja. Većina objavljenih službenih statističkih podataka dostupna je na Eurostatovoj službenoj mrežnoj stranici, a dodatne analize i publikacije grupirane su u devet tematskih zbirki, uključujući ekonomiju, stanovništvo, okoliš i znanost (Sarjanović, 2023). Jedna od ključnih uloga Eurostata je i nadgledanje poboljšanja statističkih sustava u zemljama kandidatima za pristupanje Europskoj uniji, što se postiže kroz specifične programe podrške tim državama (Valdevit i Godinić, 2009).

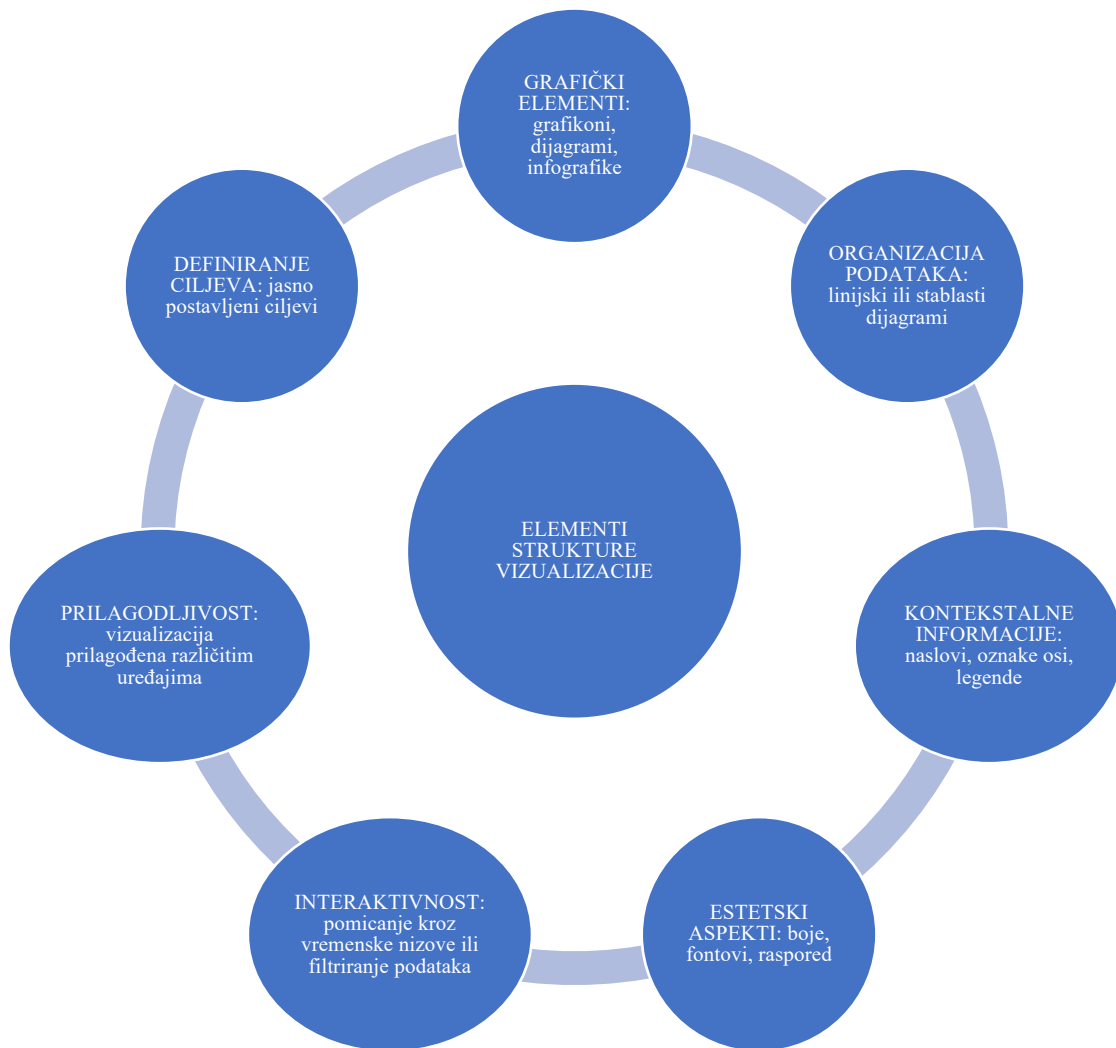
2.6. Vizualizacija sekundarnih podataka – Državni zavod za statistiku

Obrada milijardi podatkovnih točaka u trenutku uobičajena je praksa u eri velikih podataka. Vizualizacija podataka sažima podatke u razumljiv format ističući najvažnije informacije. Kako bi se donosile odluke na temelju pouzdanih informacija, podatci se predlažu vizualizirati nakon prikupljanja, obrade i modeliranja. Bez primjene postupka vizualizacije velik broj podataka ostao bi nerazumljiv krajnjim korisnicima.

Vizualizaciju podataka, Sosulske (2019:9), definira kao „vizualni pristup korištenju informacija i podataka kako bi se ispričala priča“. Istaknuvši to, Sosulske ukazuje na to kako vizualizacija ne predstavlja samo alat za pretvaranje podataka u vizualne prikaze već i kreativni program koji olakšava komunikaciju s krajnjim korisnicima na originalan i razumljiv način. Nadalje, prema

Cairu (2016), vizualizacija se odnosi na bilo koju vrstu informacija predstavljenih vizualno. Ova definicija ukazuje na to kako vizualizacije nisu limitirane određenim vrstama grafičkih elemenata (dijagrami, grafikoni, kartogrami i sl.) nego obuhvaća sve vrste vizualnog prikazivanja podataka.

Vizualizacija podatka pridonosi bržem i smislenijem razumijevanju podataka što je posebno poželjno u dinamičnim poslovnim okruženjima. Škarecki i suradnici (2019) smatraju vizualizacije podataka učinkovitim načinom izdvajanja relevantnih informacija iz velikih količina podataka, što omogućava donošenje pravovremenih poslovnih i strateških odluka. Ovaj pristup omogućuje donositeljima odluka precizan pregled bitnih informacija te time vizualizacije postaju neizostavan instrument svake organizacije koja želi upravljati podacima na efikasan način i brzo donositi informirane odluke. Drucker (2014) uvodi osnovnu podjelu vizualizacije podataka te se prema njemu vizualizacije podataka mogu podijeliti na one koje predstavljaju informacije i one koje generiraju znanje. Vizualizacije koje predstavljaju informacije usmjeravaju se na prikazivanje već poznatih podataka, dok su vizualizacije koje generiraju znanje usmjerene na stvaranje novih spoznaja kroz njihovo korištenje. S obzirom na važnost i različite pristupe vizualizaciji podataka, važno je razumjeti kako su strukturirane vizualizacije. Struktura vizualizacije podataka podrazumijeva način na koji su podaci organizirani i prikazani kako bi se postigla visoka jasnoća, razumljivost i efikasnost u predstavljanju informacija. Elementi koji čine strukturu vizualizacije obuhvaćaju izbor grafičkih elemenata, organizaciju podataka, kontekstualne informacije, estetske aspekte, interaktivnost, prilagodljivost različitim uređajima te jasno definiranje ciljeva vizualizacije (Shema 1).



Shema 1: Elementi vizualizacije podataka

Izvor: izrada autora

Kod izbora grafičkih elemenata prikazanih na Shemi 1. donosi se odluka koje vrste grafova, dijagrama ili drugih vizualnih alata koristiti (npr. stupčasti grafikon, tortni grafikon, linijski grafikon) kako bi se podatci jasnije prikazali. Kod organizacije podataka važnost je u strukturi i prikazu vizualizacije čime je osigurano brzo i jednostavno razumijevanje informacija. Kontekstualne informacije daju pozadinu u razumijevanju prikazanih podataka (legenda, objašnjenje i sl.). Kod prikaza informacija važnu ulogu ima i estetika (boje, raspored i sl.) kako bi vizualizacija bila privlačna i razumljiva.

Element interaktivnosti omogućava korisnicima da sami istražuju podatke dok prilagodljivost različitim uređajima uključuje računala, tablete i pametne telefone (usklađenost s veličinom ekrana). Svaka vizualizacija treba imati i jasno definirane ciljeve (informiranje, objašnjavanje i sl.).

U ovom dijelu rada analiziraju se izdvojene vizualizacije podataka Državnog zavoda za statistiku. Infografike, koje omogućuju sažeto prenošenje složenih informacija kroz vizualne prikaze podataka (2.6.1.), vizualizirani članci koji koriste slike i interaktivne grafikone kako bi jasno predstavili teme i usporedbe (2.6.2.), digitalne publikacije koje pružaju usporedbe među državama članicama Europske unije (2.6.3.) te *Mala škola statistike*, edukativni projekt koji popularizira statistiku kroz interaktivne sadržaje i video materijale (2.6.4.).

2.6.1. Infografike

Infografika je skraćenica za informacijsku grafiku podataka. Ona kombinira podatke s dizajnom kako bi pojedincima i organizacijama omogućila sažeto prenošenje poruka krajnjim korisnicima. Nigel Holmes naziva je *grafikom objašnjenja*, dok E. Tuncali ističe da infografika pretvara kompleksne informacije u jednostavne vizualne teme (Smiciklas, 2012).

Infografika je vizualni prikaz informacija, podataka ili znanja koji se razlikuje od običnih slika jer pruža informacije na specifičan i praktičan način. Koristi se za znakove, karte i tehničke dokumente koji zahtijevaju brzo i jasno objašnjenje složenih informacija (Damyantov i Tsankov, 2018).

Imajući na umu kako smo svakodnevno okruženi velikim količinama informacija, a prema Smiciklas (2012:4) osnovna svrha infografike je „vizualizacija podataka na način koji je lako razumljiv korisnicima kako bi brzo konzumirali složene informacije“, može se zaključiti kako ne samo što su infografike prikladan instrument za prikazivanje najvažnijih informacija iz velikih skupova podataka već služe kao i sredstvo za unaprjeđenje komunikacije i razumijevanja. Također, infografika pretvara složene i nesistematične informacije u razumljive strukture koje stvaraju podlogu za izgradnju priče temeljem dostupnih podataka i infografika. Infografika koristi vizualne slike za brzo i jasno predstavljanje podataka. Sastoji se od elemenata poput grafikona, karata, ilustracija i simbola, kombiniranih radi pretvaranja podataka u vizualno dostupne teme.

Infografike na zanimljiv i jednostavan način prikazuju statističke podatke koje Državni zavod za statistiku objavljuje na društvenim mrežama povodom mjesečnih tema i obilježavanja međunarodnih dana. Neke od aktualnih tema koje su prikazane infografikama su:

- Svjetski dan turizma,
- Međunarodni dan mladih,
- Dan Europe,

- Svjetski dan umjetnosti,
- Međunarodni praznik rada,
- Dan planeta Zemlje,
- Međunarodni dan žena,
- Svjetski dan djece,
- Svjetski dan statistike,
- povratak u školu (Državni zavod za statistiku, 2024).

Na Slici 1. prikazuje se Infografika Državnog zavoda za statistiku objavljena na Svjetski dan statistike koji se obilježava 20. listopada svake godine.



Slika 1: Infografika DZS za Svjetski dan statistike

Izvor: Državni zavod za statistiku, 2020.

Infografika prikazana Slikom 1. na jednostavan način prikazuje statistiku Državnog zavoda za statistiku u brojkama pružajući podatke o statističkim istraživanjima, priopćenjima, pratiteljima i posjetiteljima na službenim stranicama i društvenim mrežama te druge relevantne podatke koji se odnose na statistiku Svjetskog dana statistike. Infografika je kreirana uporabom različitih

veličina fontova čime se isticala važnost određenih informacije (estetski segment vizualizacije), ali i uporabom različitih simbola koji vizualno upućuju na tematiku vizualizacije pojedinih podataka.

2.6.2. Vizualizirani članci

Vizualizirani članci predstavljaju određene teme na razumljiv način uz korištenje slika, interaktivnih grafikona i vizualno podijeljenih skupova podataka (Državni zavod za statistiku, 2024).

Cilj im je poboljšati razumijevanje statistike, a osim što pružaju podatke za Republiku Hrvatsku, često daju usporedbe s prosječnim vrijednostima u svih 27 članica Europske unije.

Korištenje slika, interaktivnih grafikona i vizualno odvojenih podataka olakšava korisnicima razumijevanje informacija. Državni zavod za statistiku u vizualiziranim člancima raspravlja o različitim temama poput ekonomije, demografije, zdravstva, obrazovanja, okoliša itd. Ciljevi su vizualiziranih članaka jasno prikazivanje složenih statističkih podataka, olakšavanje interpretacije korištenjem vizualnih elemenata za bolje razumijevanje trendova i usporedbi te omogućavanje pristupa relevantnim informacijama na jednostavan način.

Na sljedećem prikazu nalazi se primjer Infografike Državnog zavoda za statistiku koji vizualno prikazuje ključne demografske trendove u Hrvatskoj, omogućujući bolju interpretaciju podataka kroz jasne grafičke prikaze (Slika 2.).



Slika 2: Vizualizirani članci DZS na temu demografskih trendova

Izvor: Državni zavod za statistiku, 2018

Prikazana Infografika daje podatke u razdoblju od 1998. do 2017. godine o broju živorođene djece te navodi u kojoj županiji je najviše, a u kojoj najmanje rođene djece na 1 000 stanovnika. Uz prikazani dijagram nalazi se i pripadajući tekst koji objašnjava vizualizaciju odnosno tumači dijagram.

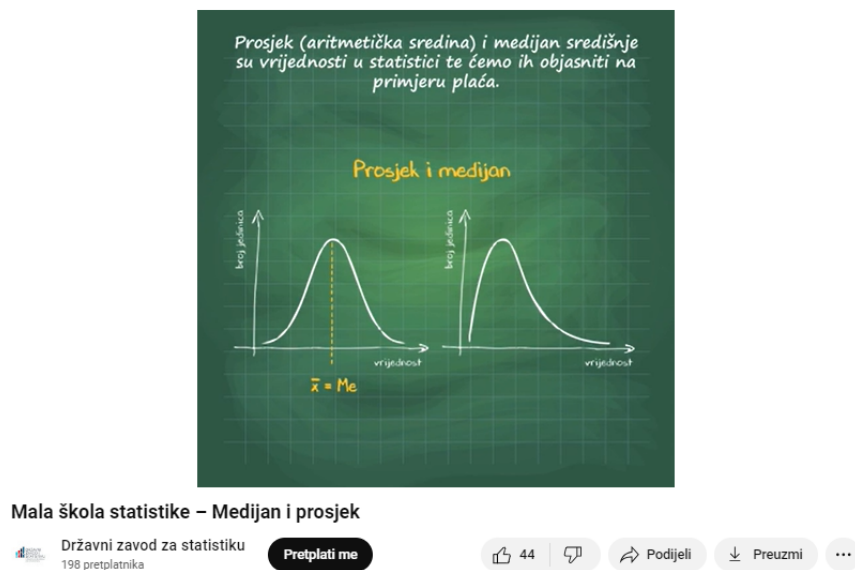
2.6.3. Digitalne publikacije

Digitalne publikacije prikazuju sličnosti i razlike među državama članicama Europske unije na odabranim temama, odnosno varijablama. Digitalne publikacije priprema Eurostat, statistički ured Europske unije, zadužen za pružanje statističkih informacija i podataka koji pomažu u oblikovanju politika i donošenju odluka na razini EU, a prevodi ih Državni zavod za statistiku. Digitalne publikacije koriste se naprednim vizualnim alatima što uključuje interaktivne grafikone i napredne vizualne alate, a sve s ciljem da složene statističke informacije budu dostupne i razumljive (Državni zavod za statistiku, 2024). Korisnici digitalnih publikacija Državnog zavoda za statistiku mogu istraživati različite podatke i uspoređivati ih među zemljama članicama Europske unije.

2.6.4. Mala škola statistike

Mala škola statistike edukativni je projekt Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske koji ima za cilj popularizirati statistiku i učiniti je pristupačnijom široj javnosti, posebno učenicima, studentima i svima zainteresiranima za razumijevanje statističkih podataka. Kroz ovaj projekt, Državni zavod za statistiku nastoji povećati statističku pismenost i osvijestiti javnost o važnosti statistike u svakodnevnom životu. *Mala škola statistike* uključuje edukativne materijale, interaktivne sadržaje i online resurse (Državni zavod za statistiku, 2024).

Projekt *Mala škola statistike* krenuo je 2017. godine. U sklopu projekta objavljena su 30 videozapisa o 23 teme. Kroz seriju video uradaka približavaju se i pojednostavljaju u javnosti često korištene, ali nedostatno razumljivi statistički pojmovi. Neki od pojmova koji se objašnjavaju na interaktivan i jednostavan način su vjerojatnost, indeksi, medijan, prosjek, metapodatci i slično. *Mala škola statistike* Državnog zavoda za statistiku videozapise objavljuje na društvenoj mreži YouTube čime se povećava doseg i brojnost krajnjih korisnika podataka.



Slika 3: Mala škola statistike

Izvor: <https://www.youtube.com/watch?v=W1mgpktz8Ho> (pristupljeno: 25. lipnja 2024).

U objavljenom videozapisu na temu medijana i prosjeka, kao i njihove razlike objašnjene su na primjeru mjesečnih plaća. Videozapis traje manje od dvije minute što ga čini interaktivnim i jednostavnim za gledanje i razumijevanje.

3. METODOLOGIJA RADA

Metodologija rada odnosi se na znanstvenu disciplinu koja proučava metode i puteve znanstvenog saznanja. Metodologija je „znanost o metodama, a istovremeno predstavlja sustav metoda i načela koji se koriste u nekoj znanstvenoj disciplini“ (Čendo Metzinger i Toth, 2020:9). Ona istražuje zakonitosti ljudske spoznaje i pruža okvir za provođenje istraživanja kroz teorijski, tehnički i organizacijski aspekt. Zelenika (2000:309) metodologiju definira kao „disciplinu u kojoj se kritički ispituju i eksplicitno izlažu različite znanstvene metode“, dok Horvat i Mijoč (2019) naglašavaju da istraživački proces uključuje prikupljanje i analizu podataka te tumačenje rezultata na temelju odabrane metodologije. Prema Milasu (2005) metodologija se razlikuje od pojedinačnih metoda i tehnika istraživanja; ona se fokusira na razumijevanje složenog procesa empirijskog istraživanja i omogućava kritički pristup kako znanstvenim metodama, tako i neznanstvenim pristupima. Osvrt na pregled metodoloških pristupa ukazuje na ulogu takvih pregleda u razumijevanju različitih istraživačkih problema. Prema Horvat (2023) pregled metodoloških pristupa povezuje se s istraživanjima u kojima je propitivan istraživački problem. Kroz temeljito razmatranje različitih pristupa, istraživači mogu osigurati dublje i preciznije razumijevanje problema koji proučavaju.

U radu su korištene metode generalizacije, metode klasifikacije, metode deskripcije, induktivno-deduktivne metode, povijesne metode i metoda studije. Prva metoda, odnosno metoda generalizacije identificira opće principe i obrasce u vizualizaciji podataka Državnog zavoda za statistiku što se odnosi na pojednostavljivanje i sumiranje složenih informacija. Nadalje, metoda klasifikacije grupira različite vrste vizualizacija podataka prema određenim kriterijima. Kako bi se prikazao detaljan uvid i opis specifičnih metoda vizualizacije koje koristi Državni zavod za statistiku, koristi se metoda deskripcije. S druge strane, primjenom induktivno-deduktivne metode generiraju se opći zaključci o učinkovitosti vizualizacije podataka, a deduktivnim pristupom testiraju se zaključci. Kroz sam proces vizualizacije podataka potrebno je obratiti pažnju i na povijesni razvoj vizualizacije u Državnom zavodu za statistiku, a za to je korištena povijesna metoda. Metodom studije slučaja analiziraju se primjeri vizualizacije podataka kroz digitalne publikacije ili druge medije koje koristi Državni zavod za statistiku.

4. STUDIJA SLUČAJA: MLADI EUROPLJANI

Digitalna publikacija *Mladi Europljani* (engl. *Young Europeans*) interaktivni je alat koji na zabavan i jednostavan način predstavlja statistiku o mladim Europljanima u svim zemljama Europske unije. Ova publikacija Eurostata namijenjena je informiranju i educiranju mladih u dobi od 16 do 29 godina diljem Europe.

Riječ je o aplikaciji na kojoj se odabere država i dobna skupina. Alat predstavlja zanimljive statistike o temama života i blagostanja, zdravlja, rada i obrazovanja te digitalnog svijeta. Kroz četiri tematska područja uspoređuju se životi mladih s vršnjacima, a posebna značajka Mladih Europljana je izrada vlastitog avatara (Eurostat, 2024). Aplikacija kroz interaktivne grafikone omogućuje usporedbu i vizualizaciju podataka o svim navedenim temama s drugim mladim osobama u Europi. Također, publikacija ima edukativnu svrhu jer omogućuje uvid u živote navike i standard mladih diljem Europe, a rezultati koje daje publikacija mogu pomoći u donošenju odluka koje utječu na mlade u Europi.

4.1. Način rada digitalne publikacije

Publikacija *Mladi Europljani* pruža podatke i analize o mladima u Europskoj uniji. Usmjerava se na različite čimbenike života mladih, uključujući obrazovanje, zapošljavanje, zdravlje, digitalne vještine i socijalnu uključenost.

Ova publikacija koristi statističke podatke kako bi oslikala trendove i izazove s kojima se mladi suočavaju, a istovremeno pruža usporedbe među zemljama članicama EU. Cilj je omogućiti bolje razumijevanje položaja mladih i pomoći u oblikovanju politika koje će im podržati razvoj i uključivanje u društvo. Tematska područja aplikacije su: život i dobrobit, zdravlje, rad i obrazovanje i digitalni svijet.

U nastavku rada slijedi analiza publikacije „Mladi Europljani“. Analizira se način rada publikacije te koraci u pristupu sadržaju. Publikaciji *Mladi Europljani* pristupa se putem poveznice <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/>.

4.1.1. Registracija i personalizacija

Prvi korak u radu digitalne publikacije je unos osobnih podataka (Slika 4) gdje se odabire spol, narodnost i godine korisnika.



Ja sam:

Muško

 Hrvat

20-24 godine

Slika 4: Unos podataka u aplikaciju Mladi Europljani

Izvor: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/#> (pristupljeno 27. 6. 2024.)

Korisnik aplikacije unosi osobne podatke: spol, dob (16 do 19, 19 do 24 i 25 do 29 godina) i državu članicu EU kako bi započeo usporedbu. Nakon odabira traženih podataka slijedi prikaz odabranih podataka mladog pojedinca u odabranoj zemlji (Slika 5).



Slika 5: Postotak mladih istog spola i godina u Republici Hrvatskoj

Izvor: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/#> (pristupljeno 27. 6. 2024.)

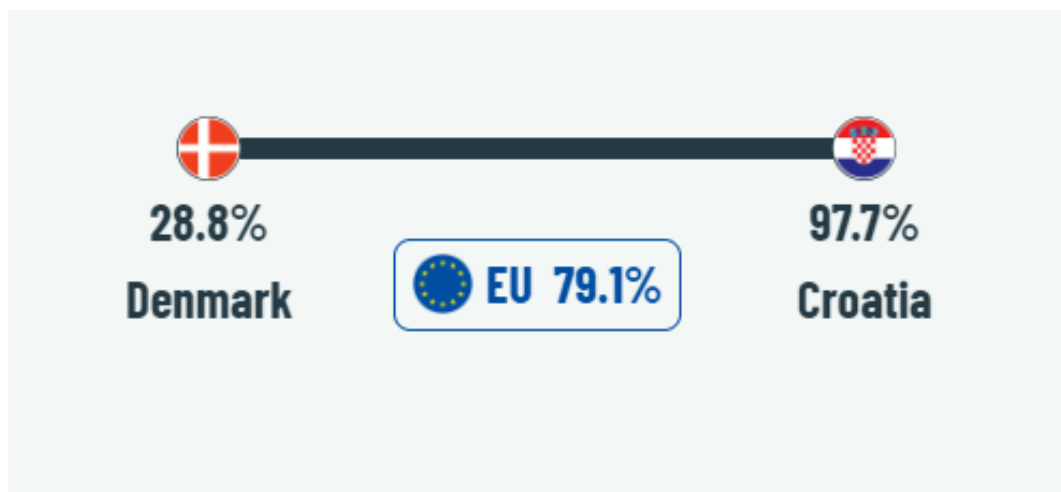
Na temelju unesenih podataka, korisnik dobiva personalizirani prikaz koji ga uspoređuje s drugim mladima u državi iz koje potječe. Primjerice, na Slici 5. prikazano je kako u Republici Hrvatskoj 5,6% mladih muškaraca u dobi od 20 do 24 godine starosti.

4.1.2. Odabir Područja za istraživanje

Izbor tematskog područja: korisnik aplikacije odabire jedno od četiri glavna tematska područja za istraživanje, a svako područje sastoji se od nekoliko pitanja.

Život i dobrobit

Primjerice, tematsko područje „Život i dobrobit“ sadrži tri pitanja: Živate li sa svojim roditeljima? Živate li u drugoj državi od one u kojoj ste rođeni? Kako bi ste ocijenili svoje zadovoljstvo životom?, a jedan od rezultata odgovora na pitanje „Živate li sa svojim roditeljima?“ prikazan je u nastavku (Slika 6.).



Slika 6: Postotak mladih 20 – 24 godine koji žive s roditeljima

Izvor: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/#> (pristupljeno 27. 6. 2024.).

U drugom koraku gdje se biraju tematska područja prikazuje se ne samo postotci mladih odabranog spola i godina u Republici Hrvatskoj koji žive s roditeljima već se prikazuju i članice Europske unije s najnižim prosjekom te prosjek Europske unije. Prema infografici (Slika 6.) u Republici Hrvatskoj 97,7% mladih muškaraca u dobi od 20 – 24 godine žive s roditeljima što je iznad prosjeka Europske unije.

Postotak mladih muškaraca koji žive sa svojim roditeljima u dobi od 20 do 24 godine u Republici Hrvatskoj je 97,7% što je najveći postotak među članicama Europske unije, dok postotak mladih muškaraca koji žive sa svojim roditeljima u dobi od 20 do 24 godine u Kraljevini Danskoj jest 28,8% što je ujedno i najniži postotak Europske unije pri čemu europski prosjek iznosi 79,1%.

□ Zdravlje

Pod temom zdravlje sadržana su četiri pitanja: Imate li kronični zdravstveni problem koji ograničava vaše aktivnosti? Kako bi ocijenili svoje zdravlje? Pušite li barem jednu cigaretu dnevno? Bavite li se sportom u slobodno vrijeme? Odgovor na pitanje vezano uz konzumaciju cigareta prikazan je u nastavku (Slika 7.).



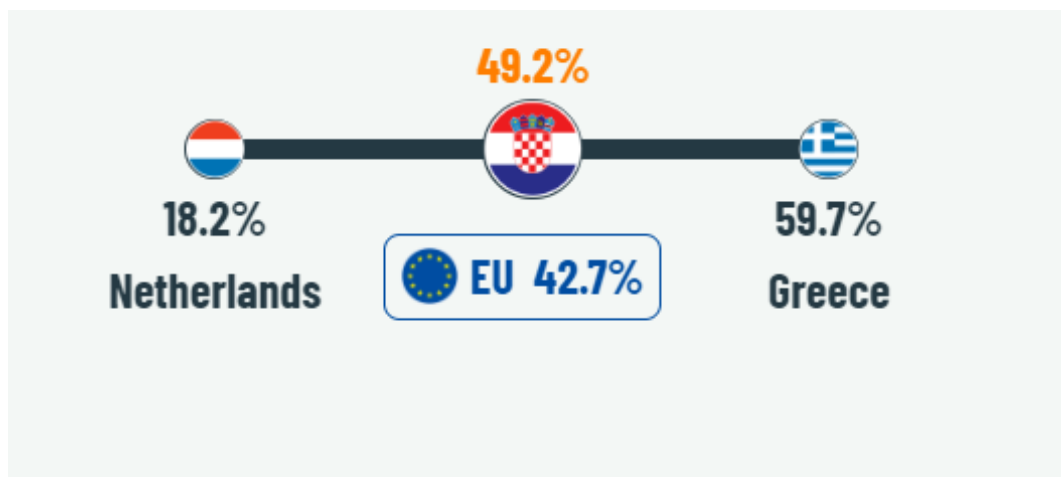
Slika 7: Postotak mladih koji konzumira cigarete

Izvor: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/#> (pristupljeno 28. 6. 2024.)

Na temelju dihotomnog odgovora (da/ne) na pitanje „Pušite li barem jednu cigaretu dnevno?“ prikazuju se podatci s najnižim i najvišim prosjekom u Europskoj uniji te prosjekom Republike Hrvatske. Prema prikazanim rezultatima, muškarci u Republici Hrvatskoj u dobi od 20. – 24. godine imaju iznadprosječnu ocjenu konzumiranja duhana u odnosu na prosjek Europske unije. Za razliku od stanovanja s roditeljima, u ovoj kategoriji Hrvati nemaju najveći prosjek već Mađari s prosjekom od gotovo 40%.

□ Rad i obrazovanje

U izborniku Rad i obrazovanje ponuđena su tri pitanja kako bi se usporedili rezultati Europske unije s Republikom Hrvatskom. Prvo pitanje glasi „Koji je trenutno najviši stupanj obrazovanja koji ste postigli?“, zatim „Jeste li tražili poslove online?“ te „Imate li posao?“. Ovisno o odgovorima prikazuju se podatci za Republiku Hrvatsku i uspoređuju se s članicama Europske unije (Slika 8.).



Slika 8: Prikaz nezaposlenosti mladih u EU – najniže i najviše vrijednosti

Izvor: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/#> (pristupljeno 28. 6. 2024.)

Ako se na pitanje „Imate li posao?“ odgovori odabirom „Ne“, rezultat ukazuje kako je najmanje nezaposlenih u izabranoj dobnoj skupini u Nizozemskoj, a najviše u Grčkoj. U Republici je Hrvatskoj 49,2 % nezaposlenih što je iznad prosjeka Europske unije gdje nezaposlenost mladih muškaraca u dobi od 20. do 24. godine čini 42,7%, dok najmanji broj nezaposlenih ima Nizozemska u postotku od 18,2%.

□ Digitalni svijet

U izborniku Digitalni svijet postavljaju se četiri pitanja; „Koristite li internet svaki dan?“ zatim „Koristite li aplikacije za dopisivanje?“, a nakon toga „Jeste li aktivni da društvenim mrežama?“ te naposljetku „Igrate li videoigre?“ koja daju uvid o korištenju digitalnih alata mladih na području Europske unije, društvenih mreža i provođenju vremena online (Slika 9.).



Slika 9: Podatci o korištenju društvenih mreža

Izvor: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/#> (pristupljeno 28. 6. 2024.)

Uvidom u izbornik Digitalni svijet, rezultati pokazuju kako su muškarci u dobi od 20 do 24 godine u Republici Hrvatskoj i u ovom tematskom području iznad prosjeka Europske unije u svakodnevnoj aktivnosti na društvenim mrežama. Nadalje, iz infografike se može iščitati koje su države članice s najnižim i najvišim prosjekom svakodnevnog korištenja društvenih mreža mlade populacije Europljana.

4.1.3. Pristup podacima i resursima

Svi korisnici digitalne publikacije imaju mogućnost pristupa izvornim podacima Eurostata za daljnje istraživanje i analizu. Naime, kod svakog izvora podataka u digitalnoj publikaciji Mladi Europljani postoji poveznica koja vodi na otvorenu bazu podataka u obliku tablica, linijskih i stupičastih grafikona te mapa (Slika 10).



Slika 10: Mogućnost pristupa na sirove podatke iz publikacije Mladi Europljani

Izvor: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/visualisations/young-europeans/#>

(pristupljeno 28. 6. 2024.)

U Eurostatovoj bazi, podatci se mogu preuzeti u obliku tablica, linijskih grafikona, stupčastih grafikona i karata. Navedeni formati omogućuju korisnicima da prilagode način prikaza i analiziranja podataka (Slika 11.).

Table		Line	Bar	Map				
↑	×	GEO	European Union - 27 cou... ↓	Belgium ↓	Bulgaria ↓	Czechia ↓		D
IND_TYPE ↓								
Individuals, 16 to 19 years old		83.30	87.47	88.98	97.87			
Individuals, 20 to 24 years old		83.41	92.88	87.37	98.50			
Individuals, 25 to 29 years old		82.38	89.72	86.29	94.09			
Males, 16 to 19 years old		81.49	85.87	92.39	96.14			
Females, 16 to 19 years old		85.29	88.97	85.32	100.00			
Males, 20 to 24 years old		80.77	91.76	86.69	98.18			
Females, 20 to 24 years old		86.15	93.89	88.08	98.73			
Males, 25 to 29 years old		79.65	87.66	83.76	93.96			
Females, 25 to 29 years old		85.10	91.37	89.07	94.24			

Slika 11: Aktivnosti mladih na internetu po državama i godinama starosti

Izvor: Eurostat,

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_CI_AC_I_custom_2584785/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=44d10059-9039-46b0-a4e0-a824af8fa35e (pristupljeno 28. 6. 2024).

U tabličnom prikazu o korištenju interneta među mladima u članicama EU, podatci se prikazuju u postotku za svaku državu članicu. Prikazane su aktivnosti koje pojedinci obavljaju na internetu i obuhvaća široki raspon aktivnosti i ponašanja, uključujući pretraživanje internetom, korištenje društvenih mreža, online kupovinu, istraživanje informacija i drugo.

4.2. Učinkovitost vizualizacije

Korištenje analizirane vizualizacije *Mladi Europljani* statističkog ureda Europskih zajednica (Eurostat) pojednostavljen je i vizualno prilagođen kako bi ga mogli koristiti mladi diljem Europe. Ova digitalna publikacija ima niz prednosti u usporedbi s tradicionalnim načinima prezentacije statističkih podataka. Ponajprije vizualizacija informacija kroz interaktivne grafikone, tablice i mape osigurava brzo i jasno razumijevanje kompleksnih statističkih podataka, a korisnicima omogućava mogućnost usporedbe rezultata s nacionalnim i europskim prosjecima. Sve navedeno omogućava usporedbu s životnim uvjetima, navikama i iskustvima, interpretaciju statističkih podataka i analizu društvenih trendova među mladima.

5. RASPRAVA

Završni rad donosi pregled i pojašnjenje ključnih infografika Državnog zavoda za statistiku (DZS), s naglaskom na one koje omogućuju usporedbu na europskoj razini. Infografike, kao vizualni alati, predstavljaju značajan iskorak u načinu na koji se složeni statistički podatci prezentiraju javnosti. One omogućuju jasan pregled važnih društvenih, ekonomskih i demografskih pokazatelja unutar Europske unije čime postaju neizostavan alat za različite korisnike, uključujući donositelje zakona, medije, studente i širu javnost.

Jedan od glavnih doprinosa infografika je njihova sposobnost da složene statističke podatke predstavlja razumljivijim vizualnim prikazima. To je posebno korisno za donositelje zakona u državama članicama Europske unije jer im omogućuje brzo donošenje informiranih odluka temeljenih na preciznim i jasno prikazanim podacima. Osim toga, infografike su vrijedne i za akademsku zajednicu jer pružaju značajan izvor podataka koje se mogu koristiti u teorijskoj podlozi, opravdanosti istraživačkih tema, ali i kao varijable u svojim istraživanjima. Mediji također imaju veliku korist od vizualnih alata jer im omogućuje jednostavno prenošenje kompleksnih informacija široj javnosti.

U radu je analizirana digitalna publikacija *Mladi Europljani* dostupna u obliku aplikacije s infografikama koje su vizualno razumljive krajnjim korisnicima. Riječ je o i infografikama koje su povezane s primarnim podacima objavljenima na Eurostatu. Vizualizacije podataka u obliku infografika na mrežnim stranicama Eurostata dostupne su na engleskom jeziku, a na mrežnim stranicama Državnog zavoda za statistiku na hrvatskom jeziku što ju čini prikladnijom za korištenje većeg broja korisnika. Ova interaktivna digitalna publikacija omogućuje istraživanje o mladima u dobi od 16 do 29 godina. Kroz četiri glavna tematska područja – život i dobrobit, zdravlje, rad i obrazovanje te digitalni svijet – aplikacija nudi detaljan uvid u socio-ekonomske i kulturne čimbenike života mladih u Europi.

Analiza aplikacije *Mladi Europljani* pokazala je kako vizualizacija podataka značajno olakšava razumijevanje, tumačenje i interpretaciju velikog broja statističkih podataka. Personalizacija koju ova aplikacija nudi, omogućuje korisnicima uvid u podatke i njihovu usporedbu sa ostalim članicama Europske unije što dodatno potiče interes i angažman korisnika. Na ovaj način, aplikacija ne donosi samo informiranje, već i educiranje o mladima, čineći statistiku pristupačnijom i relevantnijom za svakodnevni život.

Uvidom u prikazane primjere, a ponajprije kroz analizu vizualnog alata *Mladi Europljani* stavlja se naglasak na važnost infografika kao alata za edukaciju, informiranje i podršku u

donošenju odluka. Vizualizacija podataka putem infografika donosi razumijevanje i interpretiranje statističkih podataka što je ključno za učinkovito donošenje odluka i oblikovanje javnih politika.

Preporuke za daljnje korištenje infografika uključuju njihovu širu primjenu u obrazovanju i medijima te integraciju u razne komunikacijske kanale kako bi postali još dostupniji i korisniji široj javnosti. Kroz daljnje unaprjeđenje i širenje alata, moguće je dodatno poboljšati edukaciju, informiranje i donošenje odluka na svim razinama društva.

6. ZAKLJUČAK

Radom su istaknute ključne uloge Državnog zavoda za statistiku (DZS) i Eurostata kao središnjih institucija za prikupljanje, analizu i distribuciju podataka u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji. Kroz njihovu bazu podataka, korisnici imaju pristup raznolikim statističkim informacijama o gospodarstvu, demografiji, socijalnim pitanjima i drugim područjima koji su važni za razumijevanje društva i trendova.

Vizualizacija podataka uz uporabu grafičkih prikaza, tablica, kartograma i infografika pretvara složene statističke podatke u jasne i razumljive formate. Digitalne publikacije poput vizualnog alata *Mladi Europljani* nude personaliziranu korisničku interakciju i pružaju usporedbu mladih s vršnjacima u svojim državama i Europskoj uniji. Infografike i vizualizirani članci kao suvremeni oblici prezentiranja podataka kombiniraju tekstualne informacije s vizualnim elementima zbog čega su informativni, edukativni te potiču na razmišljanje i razvijaju digitalnu pismenost.

Podatci su neizostavno istraživačko sredstvo u službi donošenja odluka, a vizualizacija podataka može poslužiti kao pomoćno sredstvo u razumijevanju i primjeni podatka. Podatci se svakodnevno koriste u različitim oblicima – riječima, grafikonima, tablicama i kartogramima. Od velike je važnosti da su prikupljeni ili preuzeti podatci razumljivi, jasni i pregledni čime će biti olakšana analiza i značaj podataka.

Uloga ovih vizualnih alata važna je i u razvoju digitalne pismenosti i poticanju kritičkog mišljenja. Kroz njihovu upotrebu, korisnici razvijaju sposobnost analize i donošenja zaključaka na temelju podataka.

LITERATURA

1. Agresti, A., Finlay, B. (2009). *Statistical Methods for the Social Sciences* (4th ed.). Michigan: Pearson Education.
2. Cairo, A. (2016). *The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication*. SAD: New Riders.
3. Creswell, J. W., Creswell, J. D. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). California: Sage Publications.
4. Čendo Metzinger, T., Toth, M. (2020). *Metodologija istraživačkog rada za stručne studije*. Velika Gorica: Veleučilište Velika Gorica.
5. Damyanov, I., Tsankov, N. (2018). *The Role of Infographics for the Development of Skills for Cognitive Modeling in Education* // iJET 13, 1 (2018), str. 82-92.
6. Drucker, P. (2014). *Managing in a Time of Great Change*. New York: Routhledge.
7. Državni zavod za statistiku (2018). Vizualizirani članci: Demografski trendovi. Dostupno na:
<https://web.dzs.hr/Hrv/important/Interesting/articles/Demografski%20trendovi.htm>
[pristupljeno: 21. 6. 2024].
8. Državni zavod za statistiku (2024). Infografike: Svjetski dan statistike. Dostupno na
<https://dzs.gov.hr/UserDocsImages/slike/svjetski-dan-statistike-2020-web.jpg?vel=81725> [pristupljeno: 21. 6. 2024].
9. Državni zavod za statistiku. (2013). Strategija razvitka službene statistike Republike Hrvatske 2013. - 2021. Dostupno na:
https://www.nipp.hr/UserDocsImages/dokumenti/Strate%C5%A1ki%20dokumenti/Strategija%20razvitka%20sluzbene%20statistike%202013-2022_OCR.pdf?vel=607514,
[pristupljeno 15. 6. 2024].
10. Državni zavod za statistiku. (2017). Mala škola statistike. Dostupno na
<https://www.youtube.com/watch?v=W1mgpktz8Ho> [pristupljeno: 25. 7. 2024].
11. Državni zavod za statistiku. (2024). Deklaracija o kvaliteti Europskog statističkog sustava. Dostupno na <https://dzs.gov.hr/intrastat/deklaracija-o-kvaliteti-europskoga-statistickoga-sustava/175>, [pristupljeno 17. 9. 2024].
12. Državni zavod za statistiku. (2024). O nama. Dostupno na
https://web.dzs.hr/Hrv/about_us/about_us.htm, [pristupljeno: 22. 9. 2024].
13. Europski parlament i Vijeće. (2009). Uredba (EZ) br. 223/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2009. o europskoj statistici. *Službeni list Europske unije* L 87, 31.

3. 2009., str. 164–173. Dostupno na <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX%3A32009R0223>, [pristupljeno: 30. 6. 2024].
14. Eurostat (2024). Data Browse. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_ac_i/default/table?lang=en [pristupljeno: 30. 6. 2024].
15. Eurostat. (2024). Mladi Europljani. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/youth/> [pristupljeno: 27. 6. 2024].
16. Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). Los Angeles, London, New Delhi: Sage Publications.
17. Godišnji provedbeni plan statističkih aktivnosti Republike Hrvatske 2023, Narodne novine 35/2023.
18. Horvat, J. (2022). *Akademski bonton: (Ne) pisana pravila akademske zajednice*. Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku.
19. Horvat, J., Mijoč, J. (2014). *Osnove statistike*. Zagreb: Naklada Ljevak.
20. Horvat, J., Mijoč, J. (2019). *Istraživački SPaSS*. Zagreb: Naklada Ljevak.
21. Jerak Muravec, N.; Poljičak Sušec, M.; Jerak, D. (2016). Institucionalizacija harmonizacije europske statistike iz perspektive umreženog društva: uloga Hrvatske u europskom statističkom sustavu. *Hrvatska i komparativna javna uprava* 16 (4), str. 867-887.
22. Marušić, M. Vranešević, T. (2001). *Istraživanje tržišta*. Zagreb: Adeco.
23. Mikulić, S. (2009). *Uvod u osnovne statističke metode*. Dostupno na: <https://www.slideshare.net/slideshow/uvod-u-osnovne-statisticke-metode/9517400> [pristupljeno: 30. 6. 2024].
24. Milas, G. (2005). *Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima*. Zagreb: Naklada Slap.
25. Perić Stivi, S. (2023). *Izvori sekundarnih podataka u istraživanju tržišta*. Završni rad. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet.
26. Program statističkih aktivnosti Republike Hrvatske za razdoblje 2018. – 2020, Narodne novine, br. 31/2018.
27. Sarjanović, I. (2023). *Eurostat*. *Geografski horizont*, 69(2.), 58-64.
28. Saylor Academy, (2012). *Types of data*. [online] Dostupno na https://saylordotorg.github.io/text_launch-advertising-and-promotion-in-real-time/s08-01-types-of-data.html. [pristupljeno: 21. 6. 2024].

29. Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis: Que publishing.
30. Sosulski, K. (2019). *Data visualization made simple: insights into becoming visual*. Routledge. Dostupno na https://cicerocq.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/03/sosulski-kristen-data-visualization-made-simple_-insights-into-becoming-visual-2019-routledge.pdf, [pristupljeno: 15. 7. 2024].
31. Škarecki, I., Fanton, D., Pomper, D. i Pomepe, S. (2019). Vizualizacija podataka, optimalna platforma za prezentaciju informacija. *Bilt. Hrvat. druš. med. inform.* 2019:25(1).
32. Valdevit, M. i Godinić, Lj. (2009). Harmoniziranje službene statistike Republike Hrvatske s Eurostatom. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, str. 161-174.
33. Zakon o službenoj statistici. Zagreb: Narodne novine, 25/20.
34. Zelenika, R. (2000). Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Rijeka: Ekonomski fakultet.

Popis slika

Slika 1: Infografika DZS za Svjetski dan statistike.....	14
Slika 2: Vizualizirani članci DZS na temu demografskih trendova	16
Slika 3: Mala škola statistike.....	17
Slika 4: Unos podataka u aplikaciju Mladi Europljani	20
Slika 5: Postotak mladih istog spola i godina u Republici Hrvatskoj	21
Slika 6: Postotak mladih 20 – 24 godine koji žive s roditeljima.....	22
Slika 7: Postotak mladih koji konzumira cigarete.....	23
Slika 8: Prikaz nezaposlenosti mladih u EU – najniže i najviše vrijednosti	24
Slika 9: Podatci o korištenju društvenih mreža	24
Slika 10: Mogućnost pristupa na sirove podatke iz publikacije Mladi Europljani	25
Slika 11: Aktivnosti mladih na internetu po državama i godinama starosti.....	26

Popis shema

Shema 1: Elementi vizualizacije podataka.....	12
---	----