

Prikupljanje podataka metodama ankete za istraživanja u cestovnom prometu

Kalin, Artur

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:300590>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-17**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Artur Kalin

**PRIKUPLJANJE PODATAKA METODAMA ANKETE ZA
ISTRAŽIVANJE U CESTOVNOM PROMETU**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2021.

Zagreb, 7. svibnja 2021.

Zavod: **Zavod za cestovni promet**
Predmet: **Modeliranje i planiranje u cestovnom prometu**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 6250

Pristupnik: **Artur Kalin (0135241205)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Prikupljanje podataka metodama ankete za istraživanja u cestovnom prometu**

Opis zadatka:

Proces istraživanja u cestovnom prometu podrazumijeva faze definiranja problema i ciljeva istraživanja, određivanje izvora podataka i vrsta istraživanja, određivanje metoda za prikupljanje podataka, određivanje uzorka i prikupljanje podataka, analizu podataka i interpretaciju rezultata te izvješće. Metoda ankete jedna je od najčešće korištenih metoda za prikupljanje prometnih podataka za istraživanja u cestovnom prometu kojom se temeljem anketnog upitnika istražuju i prikupljaju podatci, informacije, stavovi i mišljenja ispitanika o predmetu istraživanja.

Istraživanje u diplomskom radu treba obuhvatiti detaljnu analizu metodu ankete i utvrditi mogućnosti njezine primjene u ovisnosti o specifičnim područjima istraživanja u cestovnom prometu. Nakon teorijskog pristupa, potrebno je provjeriti primjenjivost predložene primjene metode ankete na konkretnom praktičnom primjeru problema u cestovnom prometu. Zaključno, autor treba dati svoj osvrt na rezultate provedenog istraživanja.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
diplomski ispit:

izv. prof. dr. sc. Danijela Barić

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

DIPLOMSKI RAD

**PRIKUPLJANJE PODATAKA METODAMA ANKETE ZA
ISTRAŽIVANJE U CESTOVNOM PROMETU**

**DATA COLLECTION BY SURVEY METHODS IN THE ROAD
TRAFFIC RESEARCH**

Mentor: izv. prof. dr. sc. Danijela Barić

Student: Artur Kalin

JMBAG: 0135241205

Zagreb, rujan 2021.

PRIKUPLJANJE PODATAKA METODAMA ANKETE ZA ISTRAŽIVANJE U CESTOVNOM PROMETU

SAŽETAK

Odabir najprikladnije metode prikupljanja podataka u najvećoj mjeri ovisi o potrebnim ulaznim podacima za istraživanje, a svaka metoda zahtjeva detaljni pristup izradi strukture ankete, kao i pomno odabranu strategiju uzorkovanja. Prikupljanje podataka metodom ankete jedna je od najučestalijih metoda za prikupljanja informacija od ispitanika. U cestovnom prometu anketa ima važnu ulogu jer može prikupiti podatke ispitanika i dati uvid i stavove korisnika prometnog sustava, osoba koje generiraju prometnu potražnju, o tematici i problematici koja se istražuje. Modernizacijom i digitalizacijom cijelog svijeta ovakva metoda prikupljanja podataka postala je i digitalna, odnosno anketni upitnik moguće je ispuniti na internetu putem digitalnih medija na raznim mrežnim stranicama te je takav trend unaprijedio pristupačnost ove metode. Anketu je potrebno koncipirati, uzimajući u obzir niz elemenata koji opisuju samu anketu, njenu strukturu te voditi se stručnom literaturom i pravilima ukoliko je cilj napraviti anketu kojoj je za krajnji cilj dobiti efikasne odgovore ispitanika. Svrha istraživanja u diplomskom radu jest detaljno analizirati metodu ankete i utvrditi mogućnosti njezine primjenu u ovisnosti o specifičnim područjima istraživanja u cestovnom prometu. Cilj istraživanja jest na konkretnom praktičnom primjeru problema u cestovnom prometu provjeriti primjenjivost predložene primjene metode ankete, odnosno utvrditi stavove i mišljenja ispitanika o cestovnom prometu u Republici Hrvatskoj, ali i o sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj te utvrditi postoji li zavisnost digitalnog marketinga, sigurnosti cestovnog prometa te korisnika prometnog sustava. Na temelju online ankete testirana je spomenuta problematika te su interpretirani rezultati.

KLJUČNE RIJEČI: anketa, cestovni promet, sigurnost cestovnog prometa, digitalni marketing

DATA COLLECTION BY SURVEY METHODS IN THE ROAD TRAFFIC REASARCH

SUMMARY

The selection of the most appropriate method of data collection largely depends on the input data required for the survey research, and each method requires a detailed approach to the design of the survey structure, as well as a carefully selected sampling strategy. Survey data collection is one of the most common methods for collecting information from respondents.

In road traffic, the survey has an important role because it can collect data from respondents and provide insight and views of users of the transport system, persons who generate traffic demand, on the topics and issues that are being investigated. With the modernization and digitalization of the whole world, this method of data collection has become digital, in other words the survey questionnaire can be filled out on the Internet through digital media on various websites, and such a trend has improved the accessibility of this method. The survey needs to be conceived, taking into account a number of elements that describe the survey itself, its structure and guide it with scientific literature and rules if the goal is to make a survey in which the ultimate goal is to get effective answers from respondents. The purpose of the research in this master thesis is to analyse in detail the survey method and determine the possibilities of its application depending on the specific areas of road traffic research. The aim of the research is to check the applicability of the proposed application of the survey method on a concrete practical example of a problem in road traffic, i.e. to determine the attitudes and opinions of respondents on road traffic in the Republic of Croatia but also on road traffic safety in the Republic of Croatia and to determine if there is a dependence of digital marketing, road safety and users of the transport system. Based on the online survey, the mentioned issues were tested and the results were interpreted.

KEYWORDS: survey, road traffic, road traffic safety, digital marketing

Sadržaj

1.UVOD	1
2. POLAZNE OSNOVE	3
2.1. Uloga ankete u cestovnom prometu	3
2.2. Proces anketiranja u cestovnom prometu	4
2.3. Vrste, prednosti i nedostaci anketa	8
2.4. Uvod u anketu i uputstvo ispitanicima	11
3. METODOLOGIJA.....	13
3.1. Istraživanje tržišta	13
3.1.1. Metoda uzoraka	14
3.1.2. Kvalitativno značenje podataka.....	19
3.1.3. Kvantitativno značenje podataka.....	21
3.1.4. Vrste istraživanja tržišta	23
3.2. Osnovni izvori podataka u istraživanju	24
3.2.1. Metode prikupljanja primarnih podataka	25
3.2.2. Sekundarni podatci	27
3.3. Metode prikupljanja podataka u prometu	27
3.3.1. Anketiranje kućanstva	29
3.3.2. Anketiranje vozača.....	32
3.3.3. Kordonske ankete	34
3.3.4. Ankete na presjecima.....	34
3.4. Metoda ankete.....	35
3.4.1. Izrada ankete	35
3.4.2. Vrsta pitanja u anketnom upitniku	37
3.4.3. Pogreške u postavljanju pitanja.....	40
3.4.4. Redoslijed pitanja u anketnom upitniku	40
3.4.5. Ljestvice i metode u anketiranju	41

3.4.6. Pilot ankete (predispitavnje)	41
3.4.7. Provođenje ankete	42
3.4.8. Trošak ankete	43
3.5. Primjena metode ankete u prometu	44
4. STUDIJA SLUČAJA	49
4.1. Opis anketnog upitnika.....	51
4.2. Prikupljanje podataka	51
4.3. Rezultati	52
5. DISKUSIJA	91
6. ZAKLJUČAK.....	95
LITERATURA.....	97
POPIS SLIKA.....	102
POPIS TABLICA.....	103
POPIS GRAFIKONA.....	104

1.UVOD

Promet predstavlja skup aktivnosti čija je svrha obavljanje prijevoza i/ili prijenosa transportnih entiteta (ljudi, roba i informacija) u odgovarajućim prometnim entitetima (cestovna vozila, željeznička vozila, etc.) zauzimanjem dijela kapaciteta prometnica prema utvrđenim pravilima i protokolima. Da bi se promet mogao sigurno i nesmetano odvijati potrebno je staviti naglasak na prijenos informacija svim sudionicima u cestovnom prometu. Kao takav primjena metode ankete u istraživanju u cestovnom prometu može biti od velikog značaja.

Proces istraživanja u cestovnom prometu podrazumijeva faze definiranja problema i ciljeva istraživanja, određivanje izvora podataka i vrsta istraživanja, određivanje metoda za prikupljanje podataka, određivanje uzorka i prikupljanje podataka, analizu podataka i interpretaciju rezultata te izvješće. Pravilnom metodologijom i izradom ankete mogu se prikupiti kvalitetni podaci s visokom vrijednošću. Svrha i cilj rada je jasno prikazati metodologiju izvedbe same ankete kao i sve bitne informacije, činjenice i ostale informacije koju utječu na krajnji rezultat ankete te provesti samostalno istraživanje koristeći metodu.

Nakon teorijskog pristupa, pomno su analizirana dva područja primjene metode ankete: sigurnost cestovnog prometa te primjena digitalnog marketinga u cestovnom prometu. Ispitanici su testirani vezano za potencijalne indikatore za primjenu digitalnog marketinga u svrhu sigurnosti cestovnog prometa.

Diplomski rad podijeljen je u 6 poglavlja:

1. UVOD
2. POLAZNE OSNOVE
3. METODOLOGIJA
4. STUDIJA SLUČAJA
5. DISKUSIJA
6. ZAKLJUČAK

Nakon uvodnog poglavlja, u drugom poglavlju objašnjena je uloga ankete u cestovnom prometu te tijekom procesa provođenja anketnog istraživanja. Navedene su vrste, prednosti i nedostaci anketa kao i sami uvod u anketu.

U trećem poglavlju objašnjena je metodologija anketnog istraživanja. Objašnjen je i tijek procesa provođenja anketnog istraživanja od samog početka, odnosno od istraživanja tržišta, do same izrade ankete i njene formulacije da bude spremna za ispitanike uz minimalne pogreške i visoku razinu pouzdanosti pri dobivanju informacija (odgovora) od ispitanika potrebnih za istraživanje u cestovnom prometu gdje za njih postoji potražnja.

U četvrtom poglavlju opisuje se studija slučaja. Opisuje se predmet i svrha studije slučaja kao i način prikupljanja podataka, analize i interpretacije rezultata dobivenih metodom ankete.

U petom poglavlju dan je osvrt na cjelokupno istraživanje.

U šestom poglavlju dana su zaključna razmatranja te prijedlozi rješenja odnosno prometne terapije u kontekstu istraživanja u studiji slučaja.

2. POLAZNE OSNOVE

2.1. Uloga ankete u cestovnom prometu

Bez obzira na temu koja je obuhvaćena anketom, ankete o prometnim i prijevoznim procesima mogu služiti u više svrha, bilo samostalno ili u kombinaciji [1]. Prema [1], anketa generalno služi u 7 svrha:

- 1) može se pokušati opisati postojeće uvjete u određenom trenutku na promatranom području kako bi se opisale razne prometne pojave.
- 2) mogu nastojati uspostaviti uzročno-posljedična objašnjenja prometnih pojava u određenom trenutku tako da se razumije ponašanje transportnog sustava.
- 3) poželjno je da nakon analize rezultata ankete, predviđajući modeli budu izvedeni tako da predviđaju buduće uvjete prijevoza, odnosno prometne potražnje u budućnosti, ili predviđaju učinke koji će utjecati na promjenu sustava.
- 4) umjesto da predviđaju učinke koji utječu na promjenu sustava, često je prikladnije mjerenje samih učinaka koji utječu na promjenu sustava. U ovom slučaju, ankete prije i poslije mogu se koristiti za procjenu učinaka istih promjena sustava.
- 5) proširenje koncepta anketa prije i poslije (gdje istraživanja se uglavnom provode u dva vremenska intervala) je uspostavljanje redovitih ciklusa nadzornih istraživanja pri čemu se obilježja promjene u prometnom sustavu ili ponašanje mogu utvrditi tijekom duljeg vremenskog razdoblja [1].

Uz gore spomenute svrhe, ankete mogu imati i dvije daljnje uloge koje bi, iako možda tehnički nepoželjne, trebale biti jasno prepoznate:

- 1) Ankete se često mogu shvatiti kao "popunjavanje izvješća" gdje se prvi dio ankete ne popunjava onako kako se očekuje od ispitanika jer je veća važnost dana zaključcima ili mišljenjima ispitanika.
- 2) Alternativno, provođenje ankete može biti prikladan način odgađanja donošenja odluke. Jasno prepoznavanje svrhe ankete, u smislu bilo koje od navedenih sedam kategorija, može uvelike pomoći u početnom odabiru tehnike istraživanja, dizajnu metode istraživanja i kasnijem tumačenju rezultata. To, međutim, ne znači da bi posljednje dvije svrhe istraživanja trebale biti prihvaćene od strane profesionalnog

nadzornika transporta. Ako se čini da je svrha izvještaja koji je “popunjavanje izvješća” ili odugovlačenje same ankete, prvo bi klijent trebao biti ispitan o ciljevima ankete. Ako se ne mogu odrediti profesionalno prihvatljivi ciljevi koje zahtjeva anketa, dizajner se može suočiti s teškom odlukom. Može odbiti izvršavanje same anketa ili se složiti da se napravi nova anketa. Razlozi za odbijanje anketiranja nije samo akademska pobožnost; nego je vrlo pragmatičan razlog da, ako se provodi previše takvih istraživanja, cijelo područje prometnih istraživanja može biti dovedeno u jako lošu situaciju.

Ako je provođenje ankete neizbježno, onda je potrebno maksimalno iskoristiti situaciju te pokušati da se u provođenje ankete uključi toliko eksperimentiranja koliko je to moguće. Postoji mnogo ideja u dizajnu ankete i administracija koja zahtijeva empirijsku validaciju. Ako se anketa može koristiti za testiranja nekoliko hipoteza o dizajnu ankete, tada će to istraživanje dobiti legitimni (istraživački) cilj [1].

Obilježja prometne potražnje mogu se iskazati preko:

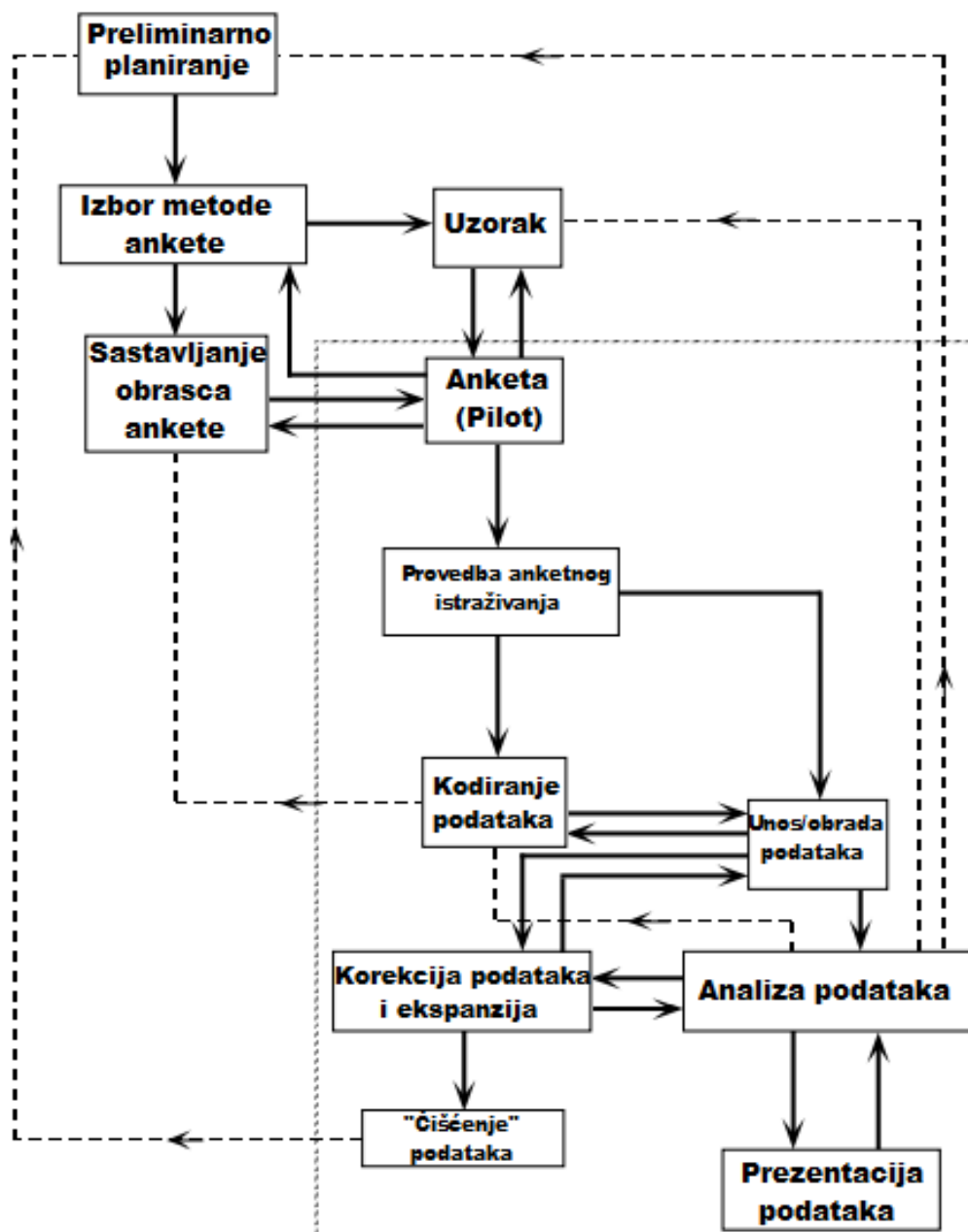
- vrste korisnika prometnog sustava, odredišta (destinacije) putovanja,
- svrhe putovanja,
- vremenskog razdoblja u kojem se realizira putovanje,
- načina prijevoza kojim se realizira putovanje [3].

Obilježja prometne ponude (prometnog sustava) određuje:

- prometna infrastruktura,
- prijevozna sredstva i organizacija prijevoza,
- upravljanje prometnim procesom (zakoni, propisi, regulacija i kontrola prometa itd.) [3].

2.2. Proces anketiranja u cestovnom prometu

Provođenje ankete nije neformalni postupak. Umjesto toga, trebalo bi slijediti niz logičnih, međusobno povezanih koraka koji napreduju prema konačnom krajnjem proizvodu istraživanja [1]. Faze u tipičnom procesu anketiranja u prometu i transportu prikazane su na Slici 1.



Slika 1. Dijagram tijeka procesa provođenja anketnog istraživanja [1]

Pitanja koja će se rješavati u svakoj od ovih faza, odnosno radnje unutar samih faza, navedena su u tablicama 1., 2., 3., 4., 5. i 6.

U Tablici 1. prikazane su radnje unutar faza Preliminarnog planiranja i Izbor metoda ankete.

Tablica 1. Radnje unutar faza preliminarnog planiranja i izbora metoda ankete [1]

X_i	(a) Preliminarno planiranje	(b) Izbor metode ankete
(i)	Opći ciljevi studije	Odabir vremenskog okvira ankete
(ii)	Specifični ciljevi istraživanja	Izbor anketne tehnike
(iii)	Pregled postojećih informacija	Razmatranje pogrešaka u anketi
(iv)	Formiranje hipoteza	-
(v)	Definicija pojmova	-
(vi)	Određivanje izvora istraživanja	-
(vii)	Specifikacija sadržaja ankete	-

U Tablici 2. prikazane su radnje unutar faza uzorka i sastavljanja obrasca ankete.

Tablica 2. Radnje unutar faza uzorka i sastavljanja obrasca ankete [1]

X_i	(c) Uzorak	(d) Sastavljanje obrasca ankete
(i)	Definicija ciljane populacije	Vrste mjernih instrumenata
(ii)	Jedinice za uzimanje uzoraka	Sadržaj pitanja
(iii)	Okvir uzorkovanja	Tehnike snimanja putovanja
(iv)	Metoda uzorkovanja	Fizička priroda oblika
(v)	Pogreška uzorkovanja i pristranost uzorkovanja	Vrste pitanja
(vi)	Veličina i sastav uzorka	Format pitanja
(vii)	Procjena varijacija parametara	Formuliranje pitanja
(viii)	Provođenje uzorkovanja	Naručivanje pitanja
(ix)	-	Upute za postavljanje pitanja

U Tablici 3. prikazane su radnje unutar faza anketa (pilot) i provedba anketnog istraživanja.

Tablica 3. Radnje unutar faza anketa (pilot) i provedba anketnog istraživanja [1]

X_i	(e) Anketa(Pilot)	(f) Provedba anketnog istraživanja
(i)	Adekvatnost okvira za uzorkovanje	Postupci za provođenje ankete: samostalno, osobni intervju, telefon, dubinske ankete
(ii)	Varijabilnost unutar anketne populacije	Izvršenje i praćenje ankete
(iii)	Procjena stope ne odgovaranja	Kontrola kvalitete
(iv)	Veličina pilot ankete	Korištenje računala u prometnim anketama
(v)	Prikladnost anketne metode	-
(vi)	Adekvatnost upitnika (raspored)	-
(vii)	Učinkovitost izobrazbe anketara	-
(viii)	Prikladnost postupaka kodiranja, unosa podataka i uređivanja	-
(ix)	Prikladnost postupaka analize	-
(x)	Troškovi i trajanje anketa	-
(xi)	Učinkovitost organizacije	-

U Tablici 4. prikazane su radnje unutar faza obrada podataka i kodiranje podataka.

Tablica 4. Radnje unutar faza obrada podataka i kodiranje podataka [1]

X_i	(g) Obrada podataka	(h) Kodiranje podataka
(i)	Odabir metode kodiranja	Uređivanje terenskih listova
(ii)	Priprema formata koda	Provjera unosa podataka
(iii)	Razvoj programa za unos podataka	Razvoj uređivanja računalnih programa
(iv)	Obuka za programere i unos podataka	Provjere konzistentnosti i dometa
(v)	Administriranje kodiranja	-

U Tablici 5. prikazane su radnje unutar faza korekcija podataka i ekspanzija te analiza podataka.

Tablica 5. Radnje unutar faza korekcija podataka i ekspanzija te analiza podataka [1]

X_i	(i) Korekcija podatka i ekspanzija	(j) Analiza podataka
(i)	Uređivanje ispravka provjere	Istraživačka analiza podataka
(ii)	Sekundarne usporedbe podataka	Izrada modela
(iii)	Ispravci za interne predrasude	Tumačenje rezultata
(iv)	-	Upravljanje bazom podataka
(v)	-	Pružanje usluga podrške podacima

U Tablici 6. prikazane su radnje unutar faza predstavljanje podataka i "čišćenje podataka".

Tablica 6. Radnje unutar faza predstavljanje podataka i "čišćenje podataka" [1]

X_i	(k) Predstavljanje podataka	(l) "Čišćenje podataka"
(i)	Usmene prezentacije	Dokumentacija anketne metode
(ii)	Vizualne prezentacije	Pohrana i arhiviranje podataka
(iii)	Priprema izvještaja	Završetak administrativnih dužnosti
(iv)	Objava rezultata	-

2.3. Vrste, prednosti i nedostaci anketa

O tome je li metoda anketiranja „metoda“ ili „tehnika“ u literaturi postoje različita mišljenja. Tako npr. Zvonarević [17] riječ anketa rabi u dva značenja: Anketa u širem značenju označava istraživački postupak kojim se direktno iz prve ruke, prikupljaju podaci i informacije o ekonomskim, sociološkim, demografskim, psihološkim u drugim osobinama skupine ljudi ili društvene zajednice. Podaci i informacije mogu se prikupljati studiranjem dokumentacije, raznim vrstama opažanja, razgovorima s pojedincima ili skupnima ljudi [2].

Prema Vujeviću [18] anketa je posebna metoda za prikupljanje podataka i informacija o stavovima i mišljenjima ispitanika. U širem smislu za njega je anketa svako prikupljanje podataka i informacija uz pomoć postavljenih pitanja. Treba, međutim, spomenuti da u znanstvenom istraživanju anketa nije samo postavljanje pitanja i na njih traženje odgovora. Anketa je, prije svega, postavljanje određenih pitanja određenoj i odabranoj vrsti i broju ljudi, na točno isplaniran način sa svrhom i ciljevima – dobiti što više istinitih odgovora, odnosno podataka i informacija o predmetu istraživanja. Pitanja se mogu postavljati na različite načine i o različitim temama, pa Vujević u tom smislu razlikuje [2]:

- 1) Anketa u užem smislu. Anketa je pismeno prikupljanje podatka i informacija o stavovima i mišljenjima na reprezentativnom uzorku ispitanika uz pomoć upitnika.
- 2) Intervju. To je vrsta ankete u kojoj se usmeno postavljaju pitanja i daju odgovori.
- 3) Testove. To su specifična vrsta ankete u kojoj se uz pomoć posebno konstruiranih pitanja prikupljaju podaci i informacije o znanju, sposobnostima i interesima ispitanika [2].

Kada se govori o anketi obično se misli na anketu u užem smislu, ili na ispitivanje mišljenja i stavova uz pomoć upitnika. Takve se ankete najčešće upotrebljavaju kao metoda za prikupljanje podataka i informacija o društvenim znanostima. Smatra se da se u tim znanostima oko 90% primjenjuje anketa kao metoda za prikupljanje podataka i informacija [2].

Anketa može služiti i kao metoda otkrića, jer se pomoću nje može prikupiti mnogo podataka i informacija, a što omogućava kvalitetnije definiranje problema istraživanja i usavršavanje postavljene hipoteze. Međutim, anketa se najčešće upotrebljava kao metoda verifikacije, jer se pomoću prikupljenih podataka i informacija mogu provjeriti postavljene hipoteze. S mnogo uspjeha anketa se primjenjuje u istraživanju društvenih pojava [2].

Anketa ima više prednosti kao što su:

- 1) Pomoću anketa mogu se saznati podaci i informacije o doživljaju. Ponašanje se čovjeka ne može objasniti samo pomoću podražaja i reakcija, jer ono ovisi o velikom broju činitelja koji se nalaze u organizmu, kao npr.: sposobnosti, stavovi, mišljenja, emocije, karakter, pogled na određene stvari, pojave i događaje. Do takvih i sličnih spoznaja može se doći anketom.

- 2) Pomoću ankete mogu se dobiti podaci i informacije o prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. Dok se opažanjem mogu prikupiti podaci i informacije o onome što je nazočno u trenutku opažanja, anketom se mogu pitati ispitanici o pojavama iz prošlosti o kojima nije ostao nikakav trak osim u sjećanju ljudi. Isto tako mogu se ispitati sadašnji stavovi i mišljenje, ali i planovi za budućnost.
- 3) Anketa je u pravilu, ekonomična. Pomoću ankete može se u kratkom vremenu doći do velikog broja podataka i informacija, a čime se istodobno smanjuju troškovi istraživanja[2].

U pripremanju i provođenju anketiranja istraživači i anketari trebaju imati na umu i nedostatke anketa odnosno poteškoće u anketiranju. Naime, u anketi se mogu postavljati pitanja o svemu i svačemu, ali se iskreni odgovori dobivaju samo na ona pitanja na koja ispitanici žele i mogu odgovoriti. Nedostaci anketa ili poteškoće u pribavljanju podataka i informacija pomoću anketa mogu se svrstati u tri skupine i to [2]:

- 1) Epistemološke poteškoće. Takve poteškoće nastaju zbog različitog stupnja obrazovanja i pismenosti ispitanika, čiji odgovori zbog toga ne mogu imati jednaku vrijednost, a ravnopravno čine statističku masu koja predstavlja osnovu za anketno istraživanje. Stručnost ispitanika izravno utječe na točnost i iskrenost njihovih odgovora.
- 2) Psihološke poteškoće. Takve poteškoće nastaju zbog toga što je anketu vrlo teško prilagoditi svim ispitanicima. Jednima ista anketa može biti vrlo teška, a drugima prelagana. Zato mnogi istraživači pogrešno smatraju da anketu treba prilagoditi prosjeku ispitanika, jer time iz uzorka eliminiraju one ispod prosjeka. Tako anketu treba prilagoditi najnižoj razini ispitanika, jer će viša razina ispitanika razumjeti anketu prilagođenu nižoj razini, dok niža razina ispitanika neće moći razumjeti anketu prilagođenu višoj razini ispitanika.
- 3) Društvene poteškoće. Takve se poteškoće utemeljuju na tendenciji ispitanika da u anketi daju odgovore koji su sukladni društvenim vrijednostima, pa se zbog toga dobivaju rezultati koji su u pravilu pozitivniji od stvarnog stanja. Ako se o tome ne vodi računa dobivaju se nerealni, neobjektivni i pogrešni podaci i informacije. To je razlog da treba omogućiti ispitanicima da bez straha od odgovornosti daju odgovor

i kada on nije u skladu s društvenim vrijednostima. To se uspješno postiže anonimnom anketom i indirektnim pitanjima [2].

2.4. Uvod u anketu i uputstvo ispitanicima

Za svaki anketni upitnik potrebno je pripremiti uvod i uputstvo respondentima. Zelenika [2] umjesto riječ ispitanici u svojoj knjizi koristi riječ respondenti. Nastavno u tekstu koristit će se riječ ispitanici. Anketu ne čini samo upitnik. Prije svakog ispitivanja trebalo bi ispitanike uvesti u problematiku istraživanja i pokušati ih pridobiti na suradnju, te ih potaknuti da daju objektivne i iskrene odgovore. Prema tome, anketa se sastoji od uvoda upitnika i uputstva ispitanicima [2].

Anketno istraživanje je složen oblik komunikacije, koji mora zadovoljiti kriterije dobrog komuniciranja. Prije svega, anketar treba predstaviti instituciju koja provodi istraživanje. Najbolje je kada su nositelji istraživanja znanstveni instituti ili visoka učilišta (npr. fakulteti) jer u njih ispitanici imaju najviše povjerenja, a iskreni se odgovori daju samo onome u koga se ima povjerenja [2].

Kada se predstavio „sugovornik“, ispitanicima treba obrazložiti temu (i tematiku) razgovora koja je naznačena u nazivu ankete. Sam naziv ankete odražava bit anketnog istraživanja, a trebao bi pobuditi znatiželju ispitanika. Naslov ankete ne bi trebao sadržavati riječ „ispitivanje“, jer podsjeća ispitanika na neugodno školsko ispitivanje [2].

Nakon toga slijedi koncizan tekst, primjereno jezično, stilski, tehnički i grafički pripremljen kojim se ispitanike navodi u anketnu situaciju. U uvodu, koji se može pismeno, usmeno ili i pismeno i usmeno prezentirati ispitanicima, treba na pristupačan način obrazložiti (ili reći) [2]:

- svrhu i ciljeve anketnog istraživanja,
- zbog kojih se razloga anketa provodi,
- zašto je sudjelovanje ispitanika potrebno i zašto bi se oni trebali potruditi u davanju iskrenih odgovora,
- čuvanje anonimnosti te kako je ona osigurana,
- zahvalu ispitanicima za suradnju uputiti biranim srdačnim, iskrenim i poticajnim riječima [2].

Najčešće se u uvodu u anketu koriste tri vrste motivacije ispitanika:

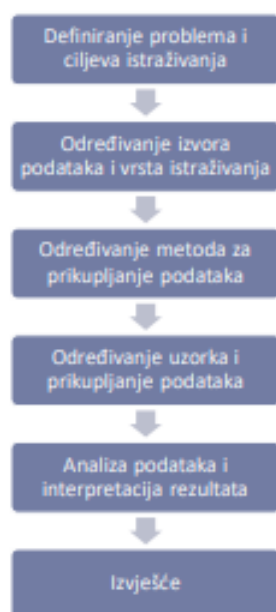
- 1) Alturistička motivacija ispitanika. Kada ispitanike zamolimo za suradnju ističući njihovu pomoć u znanstvenom osvjetljavanju predmeta istraživanja i dokazivanja postavljene hipoteze.
- 2) Pragmatička motivacija ispitanika. Kada ispitanici od anketnog istraživanja imaju određenu korist, koja ima se u uvodu potencira. Takva korist može biti dvojaka: da proizlazi iz predmeta istraživanja (tj. iz dokazane hipoteze) ili da se ispitanici nagrađuju za trud sudjelovanja u anketiranju. U drugom slučaju postoji rizik da se dobiju konformistički odgovori. Takva se motivacija prakticira pri ispitivanju javnog mišljenja na stalnom reprezentativnom uzorku.
- 3) Katartička motivacija ispitanika. Ta se vrsta motivacije primjenjuje kada anketa tretira tabu-teme. Uvjerljivim isticanjem anonimnosti, jamstvom njenog osiguranja i uporabom indirektnih pitanja, ispitanicima se može reći kako im se pruža prilika da iskreno i slobodno iznesu svoje mišljenje i stavove. Iskreno iznošenje svojih mišljenja nema samo informativno značenje, nego ono može biti i olakšanje, pa to treba koristiti kao poticaj u dobivanju iskrenih odgovora na osjetljiva pitanja [2].

Nakon uvoda i pitanja (sa ili bez odgovora) treba pripremiti uputstvo ispitanicima kako se ispunjava anketni upitnik. I pitanja i uputstva trebaju biti formulirana jasno i jednoznačno [2].

3. METODOLOGIJA

3.1. Istraživanje tržišta

Istraživanje tržišta je unaprijed osmišljeni (planirani) proces prikupljanja i analiziranja podataka u svrhu pružanja informacija bitnih za donošenje odluka [3]. Na Slici 2. prikazana je definicija procesa istraživanja tržišta [3].



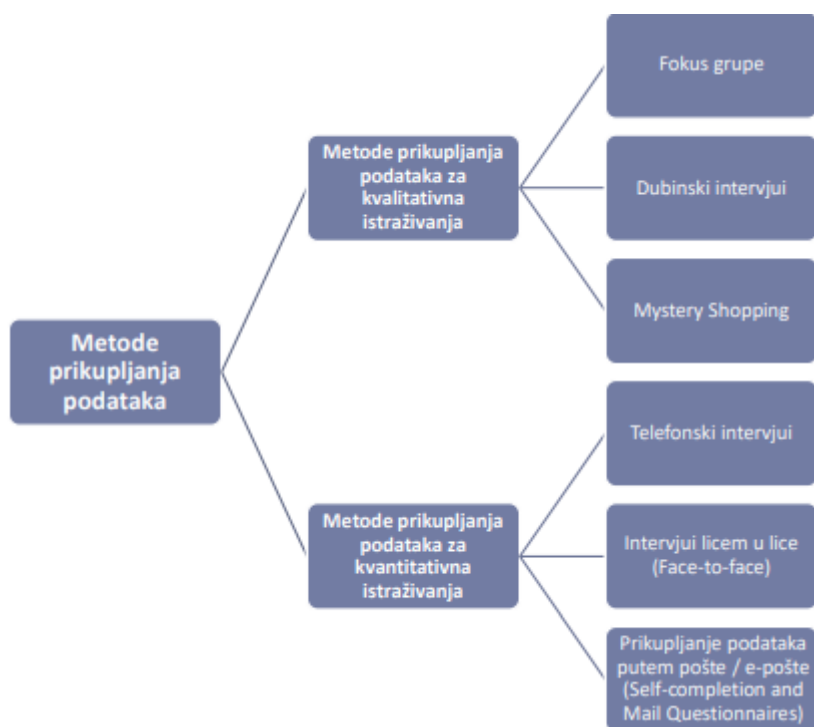
Slika 2. Definicija procesa istraživanja tržišta [3]

Proces započinje definiranjem problema i ciljeva istraživanja koji moraju imati određene karakteristike kako bi rezultat istraživanja bio realan i pouzdan bez visoke razine odstupanja od realne situacije. Nakon toga određuje se izvor podataka i vrsta istraživanja tržišta. U slijedećem koraku bira se metoda kojom se prikupljaju podaci. Nakon toga određuje se veličina uzorka, te se prikupljaju podatci. Nakon toga podaci se analiziraju i interpretiraju kao rezultat istraživanja. Dobivene podatke koristimo daljnje gdje za njih postoji potražnja.

Vrste istraživanja s obzirom na značajke podataka koji se prikupljaju, obrađuju i analiziraju mogu biti [3]:

- Kvantitativna - podaci se mogu izraziti brojučano,
- Kvalitativna – podaci se ne mogu izraziti brojučano već opisno [3].

Na Slici 3. prikazane su metode prikupljanja podataka.



Slika 3. Metode prikupljanja podataka [3]

3.1.1. Metoda uzoraka

Prikupljanje podataka o obilježjima svih jedinica statističkog skupa često je preskupo ili zahtijeva previše vremena, a katkad nije ni moguće, kao na primjer za beskonačne skupove – u takvim slučajevima vrši se reprezentativno promatranje kojim se obuhvaća samo dio jedinica statističkog skupa. Pojava koja se želi upoznati ili istražiti tom metodom zove se populacija ili osnovni skup, a njezin dio koji se u tu svrhu ispituje zove se uzorak. Uzorak je reprezentativan ako po svojim osnovnim karakteristikama nalikuje na populaciju (umanjena slika osnovnog skupa) [4].

Nužno je sastaviti jasan i precizan plan odabira elemenata u uzorak.

Plan sadrži [4]:

- ciljeve istraživanja
- određivanje statističkog skupa - utvrditi što je jedinica skupa
- opseg skupa

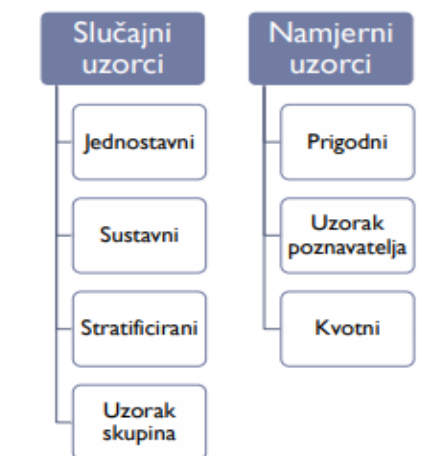
- definirati skup pojmovno
- prostorno i vremenski određivanje okvira izbora (popis jedinica osnovnog skupa iz kojeg se izabire uzorak, npr. registri poslovnih subjekata, popis jedinica izbora uzoraka koje obuhvaćaju više elemenata osnovnog skupa, npr., istražujemo li pomoću uzorka stavove punoljetnog pučanstva, jedinica izbora može biti osoba, ali i kućanstvo ili stambena zgrada)
- podatke koje treba prikupiti
- model uzorka (troškovi, osobitosti osnovnih skupova, način izbora elemenata u uzorak za svaki izbor, utvrđuju se izrazi za statističko-analitičke veličine iz uzorka, među kojima su i izrazi za veličine pogrešaka zbog primjene uzorka)
- raspoloživa sredstva
- postupke prikupljanja podataka [4]

Uzorkom se dolazi do procjene karakteristika osnovnog skupa, a statističkom metodom određuje se pouzdanost i preciznost te procjene – svi ti postupci čine metodu koja se zove metoda uzorka [4].

Metoda uzorka koristi se za [4]:

- (1) procjenu značajki populacije
- (2) donošenje odluke o tome treba li se prihvatiti ili odbaciti određena pretpostavka (hipoteza) koja se odnosi na neku značajku populacije

S obzirom na način izbora jedinica, razlikuje se namjerni i slučajni uzorak. Na Slici 4 prikazana je podjela uzorka.



Slika 4. Podjela namjernog i slučajnog uzorka [3]

Za namjerni uzorak potrebno je dobro poznavati populaciju kako bi se za uzorak mogli izabrati oni elementi koji će osigurati takvu strukturu uzorka s obzirom na sva relevantna obilježja kakvu ima i populacija [4].

Karakteristike namjernog uzorka su slijedeće [4]:

- izabiru se jedinice prema odluci istraživača (anketara) ispituju se dostupni članovi skupa izabiru se jedinice u sklopu kvota – kvota uzorak
- prigodan izbor uzorka
- ne može se brojčano izraziti veličina pogreške, pa se primjenjuju metode deskriptivne statistike [4]

Moguće je razlikovati sljedeće osnovne vrste namjernih uzoraka [3]:

- Prigodni uzorak (convenience sample) bira ispitivanjem jednostavno dostupnih članova osnovnog skupa odnosno na osnovi pogodnosti, dostupnosti jedinica. Istraživač se koristi onim uzorkom koji mu se stjecajem okolnosti našao dostupnim u vrijeme kad on želi prikupljati podatke za rješavanje nekog problema. Često se na sveučilištima istraživanja provode na uzorku studenata, što je tipični prigodni uzorak.
- Uzorak stručnjaka/poznavatelja ne zasniva se na teoriji slučajnosti, nego istraživač bira ispitanika na temelju neke osobine.
- Kvotni uzorak je najvažniji u skupini uzoraka koji se zasnivaju na teoriji slučajnosti. Izbor jedinica određuju istraživači (anketari), ali u sklopu dodijeljene kvote. Takvim postupkom osigurana je zastupljenost različitih podskupina osnovnog skupa u uzorku prema njihovim važnim značajkama upravo na način kako to istraživač odredi [3].

Kod slučajnog uzorka svaki član skupa ima vjerojatnost izbora u uzorak veću od nule podaci se analiziraju prema načelima inferencijalne statistike (procjenjuju se nepoznati parametri i testiraju hipoteze o njima i oblicima rasporeda osnovnih skupova) [4].

Karakteristike slučajnog uzorka su slijedeće [4]:

- mogu se izračunati pogreške nastale primjenom uzorka
- važno za prosudbu kakvoće zaključivanja
- izbor se vrši pomoću tablice slučajnih brojeva ili sistematskim izborom [4]

Moguće je razlikovati sljedeće osnovne vrste slučajnih uzoraka [3]:

- Jednostavan slučajni uzorak
- Sustavni uzorak
- Stratificirani uzorak
- Uzorak skupina [3]

Karakteristike jednostavnog slučajnog uzorka su [3]:

- Ako se iz osnovnog skupa veličine N izabire n elemenata ($n < N$) u uzorak tako da svaki mogući uzorak ima jednaku vjerojatnost biti izabran, onda se takav uzorak naziva jednostavan slučajni uzorak
- Jednostavan slučajni uzorak može biti uzorak s ponavljanjem ili bez ponavljanja
- Izbor jedinica u uzorak iz konačnog skupa provodi se pomoću tablice slučajnih brojeva
- Tablica slučajnih brojeva predstavlja niz znamenki (ili skupina znamenki) u kojem svaka znamenka ima jednaku vjerojatnost pojavljivanja [3]

Karakteristike stratificiranog uzorka su [3]:

- Slučajni izbor jedinica u uzorak se koristi kada su jedinice osnovnog skupa relativno homogene s obzirom na značajke koje su predmet istraživanja
- Ako postoji značajna varijabilnost elemenata statističkog skupa, koristi se stratificirani uzorak
- Prvo se osnovni skup podijeli na homogene skupine elemenata koji se nazivaju stratumi. Iz svakog stratuma se slučajnim izborom bira određeni broj jedinica u uzorak, proporcionalno veličini stratuma
- Smanjuje se greška uzorkovanja i povećava reprezentativnost uzorka
- Nakon provođenja stratifikacije, potrebno je osigurati da je svaka grupa odgovarajuće prezentirana u uzorku npr. ako studenti Fakulteta prometnih znanosti čine 40%

populacije Kampusu Borongaj, onda 40% jedinki uzorka moraju biti studenti Fakulteta prometnih znanosti [3]

Karakteristike uzorka skupina su [3]:

- Kada je osnovni skup velik i ne raspolaže se popisom svih jedinica, može se koristiti uzorak skupina
- Osnovni skup podijeli se na skupine koje na neki način predstavljaju cjeline. Skupine se obično razlikuju po veličini, a sadrže heterogene jedinice čiji je varijabilitet sličan onome u osnovnom skupu. U uzorak se bira određeni broj skupina i slučajnim izborom [3]

Na Slici 5. prikazana je shema Metoda uzorka.



Slika 5. Metoda uzorka [4]

Također bitno je još spomenuti reprezentativni uzorak.

Reprezentativni uzorak je u statistici skup elemenata osnovnoga skupa s pomoću kojega se procjenjuju svojstva elemenata koji se nalaze u osnovnom skupu [10].

Karakteristike reprezentativnog uzorka su slijedeće:

- Nužno je da svaki element osnovnoga skupa ima jednaku priliku da bude izabran u uzorak (to se postiže različitim metodama izbora)

- Za obični, slučajni uzorak najčešće se rabi metoda izbora elemenata osnovnoga skupa u uzorak s pomoću tablice slučajnih brojeva [10]

3.1.2. Kvalitativno značenje podataka

Kvalitativno (od lat. riječi "qualitas" u značenju: kakvoća, svojstvo, vrsnoća neke stvari, vrednota, odlika, značajka, sposobnost...) istraživanje (a ponekada se naziva motivacijsko i tehnološko istraživanje) je takvo istraživanje koje se odnosi na proučavanje, ispitivanje, određivanje svojstava, osobitosti, vrednote, relevantnih značajki, obilježja nekih pojava, predmeta, odnosa. Takva istraživanja pokušavaju odgovoriti na pitanja: kakvo je nešto? kakav je netko? zašto? kada? kuda? čime? gdje [2]?

Između kvalitativnih i kvantitativnih istraživanja postoji čvrsta interakcijska sprega, jer se ona međusobno isprepliću, nadopunjavaju, ali pri čemu kvantitativna istraživanja nastoje odgovoriti na pitanje: koliko [2]?

U skupinu kvalitativnih istraživanja ubrajaju se motivacijska istraživanja i tehnološka istraživanja, koja u biti treba razlikovati [2].

Predmeti motivacijskih istraživanja: su motivi, želje, pobude, stavovi, namjere, interesi, uvjerenja, a obično se istražuju posebnim, specifičnim znanstvenim metodama (npr. metodama i tehnikama koje su karakteristične za društvene i humanističke znanosti) [2].

Predmet tehnoloških istraživanja nije samo tehnologija (istraživanja kojima je predmet „tehnologija“ ispravno je nazvati „istraživanja tehnologije“) nego i druge pojave i predmeti koji se istražuju pomoću kvalitativnih prognostičkih metoda, kao što su morfološke metode, heurističke metode, intuitivne metode, ekstrapolacija trenda. Obično se kvalitativne prognostičke metode svrstavaju u skupine, i to: skupina eksploracijskih metoda (npr. Delfi metoda, „S“ krivulja tj. logistička krivulja u obliku slova S, povijesna analogija, morfološka analiza) i skupina normativnih metoda, npr. Stablo odlučivanja (PATTERN), analiza sustava [2]. Kvalitativna istraživanja primjerena su u područjima, poljima, granama i ograncima društvenih i humanističkih znanosti, ali se u kombinaciji s kvantitativnim istraživanjima mogu primjenjivati i u drugim znanstvenim područjima: prirodnim, tehničkim, biomedicinskim i biotehničkim znanostima. U kvalitativnim istraživanjima se rabe prije svega ne kvantitativne metode (i tehnike), kao što su: induktivna i deduktivna metoda, metoda analize i sinteze, metoda apstrakcije i konkretizacije, metoda generalizacije i specijalizacije, metoda dokazivanja i opovrgavanja, metoda deskripcije, povijesna metoda, empirijska metoda, metoda anketiranja,

metoda intervjuiranja, Delfi metoda itd. Sasvim je razumljivo da navedene metode nisu „čiste“ kvalitativne metode jer one imaju i/ili mogu imati i elemente kvantitativnih metoda pa su one sukladno tome primjenjive i u kvantitativnim istraživanjima [2].

Neke od metoda prikupljanja podataka za kvalitativna istraživanja su:

- Fokus grupe koje se obično sastoje od 8 do 10 osoba koje se nalaze na neutralnoj lokaciji kako bi raspravili i potom predstavili vlastite stavove i mišljenja o određenim proizvodima/uslugama ili o određenoj (društvenoj) temi. Grupnu diskusiju vodi moderator, objektivno, ne utječući na stavove i izjave sudionika.
- Dubinski intervjui gdje se ispitanici u individualnom susretu s intervjuerom potiču na razgovor o određenoj temi, koja se pri tome vrlo detaljno obrađuje. Dubinski intervjui omogućuju poticanje niza asocijacija, misli, stavova i osjećaja. Iskusan i stručan intervjuer može odabrati najbolju osobu za specifičnu temu istraživanja. Intervjueri trebaju biti trenirani tako da njihova uloga bude što objektivnija i pasivnija u cijelom procesu, a da istovremeno ohrabruju drugu stranu na što kvalitetnije (iskrenije i točnije) odgovore.
- Mystery Shopping je metoda ocjenjivanja kvalitete pružanja usluge u tijeku samog procesa usluživanja. Za potrebe takvog istraživanja, intervjueri ili tzv. "tajanstveni kupci" dolaze na mjesto pružanja promatrane usluge i predstavljaju se kao kupci, promatrajući pri tome proces usluživanja i to sa stajalište korisnika usluge, npr. ocjenjivanje kvalitete prijevozne usluge (prijevoz autobusom, vlakom, taksijem, i sl.) [3]. Slika 6. prikazuje obrazac za ocjenjivanje kvalitete pružene usluge [3].



Slika 6. Obrazac za ocjenjivanje kvalitete pružene usluge [11]

3.1.3. Kvantitativno značenje podataka

Kvantitativno (od lat. riječi "quantitas" u značenju kolikoća, količina, veličina) istraživanje je takvo istraživanje koje se odnosi na proučavanje, ispitivanje, određivanje, količina, vrijednosti, veličine nekih pojava, predmeta, odnosa. Takva istraživanja pokušavaju odgovoriti na pitanje: koliko? U pravilu se kombiniraju s drugim vrstama istraživanja, a posebice s kvalitativnim istraživanjima s kojima se isprepliću i nadopunjavaju, jer su i rezultati takvih istraživanja kompatibilni i komplementarni [2].

Predmeti kvantitativnih istraživanja su pojave, predmeti i odnosi među njima, koji se mogu kvantificirati, odnosno koji se mogu primjenom kvantitativnih metoda količinski ili vrijednosno izraziti [2].

Kvantitativna mjerila mogu biti:

- Statička. To su takva mjerila koja izražavaju trenutačne odnose među pojavama ili dijelovima, a najvažnije statičke mjere jesu: aritmetička sredina, mod, medijan, postotak, bazični indeks.
- Dinamička. Dinamička mjerila izražavaju odnose među pojavama i dijelovima u određenom kraćem i/ili dužem razdoblju, kao što su primjerice: stopa rasta, trend (linearni i krivolinijski), sezonske oscilacije, korelacija (linearna, krivolinijska, multipa i parcijalna), verižni indeksi [2].

Neke od metoda prikupljanja podataka za kvantitativna istraživanja su:

- Telefonski intervjui (klasični i kompjuterski podržani) su intervjui koji mogu biti klasični ili CATI (kompjuterski podržano telefonsko intervjuiranje). Provodi se na način da anketari telefonski anketiraju ispitanike, a pri tome se upitnik ispunjava na računalu. Računalo "asistira" na način da određuje sljedeće pitanje na temelju zadnjeg odgovora, odnosno ono omogućuje prirodan tijek razgovora te najprikladniji redoslijed pitanja. Budući da se anketa popunjava na računalu istovremeno se provodi i unos podataka, što smanjuje vrijeme potrebno za obradu podataka. Za svaku anketu priprema se poseban program kojim se odmah provjerava konzistentnost unesenih podataka te se tako znatno smanjuje mogućnost nastajanja pogrešaka koje bi se pri unosu mogle dogoditi. Ukoliko

program ukaže na neku pogrešku anketar je u razgovoru s ispitanikom može odmah ispraviti. Na taj način ne postoji mogućnost izostavljanja niti jednog pitanja, obzirom da sustav upravlja svim vrstama pitanja i odgovora. Ovaj sustav uključuje audio i video opremu što daje mogućnost nadgledanja kvalitete rada anketara tijekom samog procesa intervjuiranja. Izbor ispitanika, ako to istraživanjem nije drugačije definirano, vrši se na slučajan način [3].

- Intervjui licem u lice (Face-to-face) je ispitivanje koje se provodi u osobnom kontaktu s ispitanikom, odnosno anketar čita pitanja ispitaniku koji se nalazi pred njim i pažljivo bilježi njegove odgovore. To omogućuje anketaru nešto bolju kontrolu nad procesom anketiranja, jer je u prilici paziti i eventualno zabilježiti neverbalne reakcije ispitanika ili neke druge relevantne informacije koje telefonski ne bi mogao primijetiti. Pitanja se ispitaniku postavljaju na kontrolirani i standardizirani način, međutim anketar se može prilagoditi uvjetima konkretnog intervjua, te osobnostima ispitanika. Kod ispitivanja licem u lice sam intervju je moguće napraviti na raznim lokacijama, pa tako ovisno o mjestu provođenja postoji nekoliko vrsta intervjua: intervjui u kućanstvu, intervjui na ulici, intervjui na ciljano odabranim lokacijama [3].
- Prikupljanje podataka putem pošte je metoda gdje ispitanik sam ispunjava anketni obrazac koji mu daje anketar ili koji prima poštom. To omogućava postavljanje osjetljivih pitanja, budući da ispitanik na njih može odgovarati sam, što povećava anonimnost njegovih odgovora. Osim toga, omogućuje istraživaču sastaviti duže upitnike, budući da ispitanici imaju mogućnost sami organizirati rješavanje upitnika u vrijeme kad se njemu mogu više posvetiti. U slučajevima kada je upitnik većeg obujma (dugo traje) ova metoda je nerijetko jedina mogućnost za prikupljanje podataka [3].
- Web ankete gdje se može postići poseban nivo interakcije sa ispitanikom, postoje brojne komercijalne, ali i besplatne aplikacije za generiranje anketnih upitnika. Potrebno je priložiti odgovarajuće instrukcije uz pitanje koje zahtijeva vezane računalne postupke, onemogućiti ispitanika da preskače pitanja, i to obavezno u slučaju kada će slijedeće pitanje ovisiti o prethodnom odgovoru. Ispitanik treba znati gdje se nalazi u anketi [11].

3.1.4. Vrste istraživanja tržišta

Vrste istraživanja tržišta s obzirom na primjenu rezultata mogu biti:

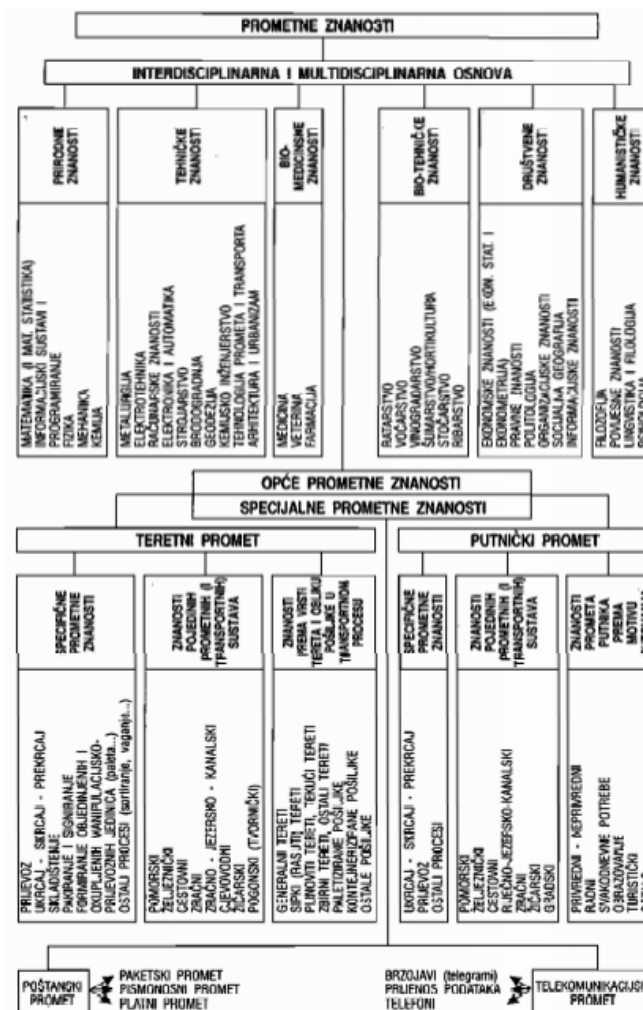
- Izviđajna ili eksplorativna istraživanja
 - imaju značajke otkrivanja, izviđanja
 - primjenjuju se kada je predmet istraživanja relativno nepoznat
 - hipoteze istraživanja nisu definirane
 - istraživanje ponajprije treba dati uvid u širinu i narav problema [3]
- Zaključna ili konkluzivna istraživanja
 - opisna ili deskriptivna istraživanja (najčešće primjenjivana vrsta istraživanja, se odnose na istraživanje učestalosti neke pojave ili općenito na istraživanje detalja neke pojave)
 - uzročna ili kauzalna istraživanja (daju objašnjenje uzorka koji su djelovali na neki događaj tj. odgovor o povezanosti uzroka i posljedice) [3]

Na Slici 7. prikazan je primjer analize podataka.



Slika 7. Analiza podataka [6]

Na Slici 8. prikazana je struktura prometnih znanosti u kaledioskopu interdisciplinarnosti u multidisciplinarnosti. U kaledioskopu interdisciplinarnosti i multidisciplinarnosti prometnih znanosti i prometne aktivnosti moguće je važnije znanja, zakonitosti, zakone, teorije, načela i informacije o prometu sistematizirati u šest skupina znanstvenih disciplina, i to su: tehnike prometa, tehnologije prometa, organizacije prometa, prometnog prava i ostalih disciplina prometne znanosti [2].



Slika 8. Struktura prometnih znanosti u kaleidoskopu interdisciplinarnosti i multidisciplinarnost [2]

3.2. Osnovni izvori podataka u istraživanju

Osnovni izvori podataka u istraživanju (Slika 9.) su:

- primarni podatci su izvorna opažanja koja se prikupljaju za potrebe rješavanja konkretnog tržišnog problema različitim kvalitativnim ili kvantitativnim tehnikama istraživanja tržišta, i to u slučajevima kada su raspoloživi sekundarni izvori podataka ograničenoga karaktera, nisu odgovarajući ili su zastarjeli.
- sekundarni podatci – podatci prikupljeni i zabilježeni ranije, u nekom drugom istraživanju, i za neku drugu svrhu. S gledišta istraživača koji provodi istraživanje i služi se sekundarnim podacima, to su povijesni podaci i za sadašnjeg istraživača ne zahtijevaju kontakt s ispitanicima ili subjektima istraživanja [3].



Slika 9. Osnovni izvori podataka u istraživanju [3]

3.2.1. Metode prikupljanja primarnih podataka

Metode prikupljanja primarnih podataka su:

- Metoda promatranja
- Metoda ispitivanja [3]

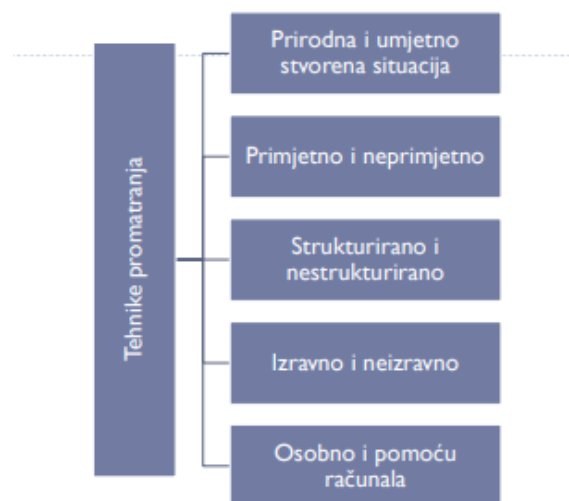
Metode prikupljanja primarnih podataka prikazane su na Slici 10.



Slika 10. Metode prikupljanja primarnih podataka [3]

Prema Žugaju [2] promatranje (opažanje) je prva i osnovna metoda svakog znanstveno-istraživačkog rada, njime se na izravan način istraživač upoznaje s predmetom, pojavama i procesima. Pomoću te metode prikupljaju se podaci i informacije o činjenicama, pojavama i procesima, te se upoznaju odnosi i veze među njima. Prema tome, promatranje predstavlja temeljnu i važnu pretpostavku za istraživanje i otkrivanje objektivnih spoznaja i stavova, zakona i teorija o pojavama i procesima [2].

Organiziranim i sistematskim promatranjem istražuju se i otkrivaju pozitivni i negativni utjecaj pojedinih činitelja i uvjeta. Takvo promatranje omogućuje izučavanje važnih pitanja [3]. Tehnike promatranja prikazane su na Slici 11.



Slika 11. Tehnike promatranja [3]

Posebno je važno zapažanje specifičnosti i pojedinosti razlika i detalja, koji u istraživanju i otkrivanju stvari i pojava mogu imati istaknutu ulogu. Pretpostavka za uspješno promatranje jesu pažljivost, ustrajnost i smisao za uočavanje sličnosti i razlika predmeta istraživanja [2].

Promatranje se temelji na daljnjem spoznajnom procesu a to je deskripcija ili opis pojave, sređivanje empirijskih podataka i eksperimenti. Posebnu važnost ima deskripcija, koja se sastoji u sintetiziranom povezivanju pojedinačnih opažanja ili utvrđivanja empirijskih podataka u relativno cjelovitu vanjsku sliku pojave koja se promatra, odnosno stvari, osobe, događaja. Ako se ne opisuje samo vanjski opažajni izgled nego se opisuju i empirijski potvrdljive veze i odnosi činitelja, dijelova ili nekih obilježja određene pojave, onda se takav opis može nazvati dijalektička deskripcija. Podatke i informacije dobivene metodom promatranja treba točno evidentirati i obraditi, odnosno sistematizirati po točno unaprijed utvrđenom planu [2].

Metoda ispitivanja predstavlja metodu prikupljanja empirijskih podataka temeljem postavljanja pitanja ispitanicima, usmeno ili u pisanom obliku. Podatci se prikupljaju o mišljenju, percepcijama, ponašanju, navikama i stavovima ispitanika. Najčešće korištene tehnike ispitivanja su anketa i intervju (Napomena: Je li metoda anketiranja „metoda” ili „tehnika”? U literaturi postoje različita tumačenja). Anketa je najčešće korištena tehnika prikupljanja podataka u istraživanju kojom se na temelju anketnog upitnika istražuju i prikupljaju podatci, informacije, stavovi i mišljenja o predmetu istraživanja. Najčešće se primjenjuje u društvenim i humanističkim znanostima, ali ima veliku primjenu i u drugim

znanstvenim područjima. Anketni upitnik je formalni popis pitanja koja se postavljaju ispitaniku [2].

3.2.2. Sekundarni podatci

Sekundarni podatci čine podlogu za primarno istraživanje. Sekundarni podatci su podatci koji su prikupljeni ranije u nekom prethodnom (istraživačkom) projektu. Podatci se prikupljaju provođenjem tzv. istraživanje za stolom". Izvori: članci, publikacije, www, statistika (npr. Državni zavod za statistiku) [3].

Prednosti sekundarnih podataka:

- veća brzina prikupljanja podataka
- finansijsku prihvatljiviji (jeftiniji su)
- dostupni za neke pojave za koje nije moguće prikupiti primarne podatke
- objektivnost [3]

Nedostaci sekundarnih podataka:

- pronalaženje podataka koji će odgovarati potrebama konkretnog istraživanja
- pronalaženje podataka čija je točnost poznata i zajamčena
- zastarjelost podataka (podaci pripadaju prošlosti) [3]

3.3. Metode prikupljanja podataka u prometu

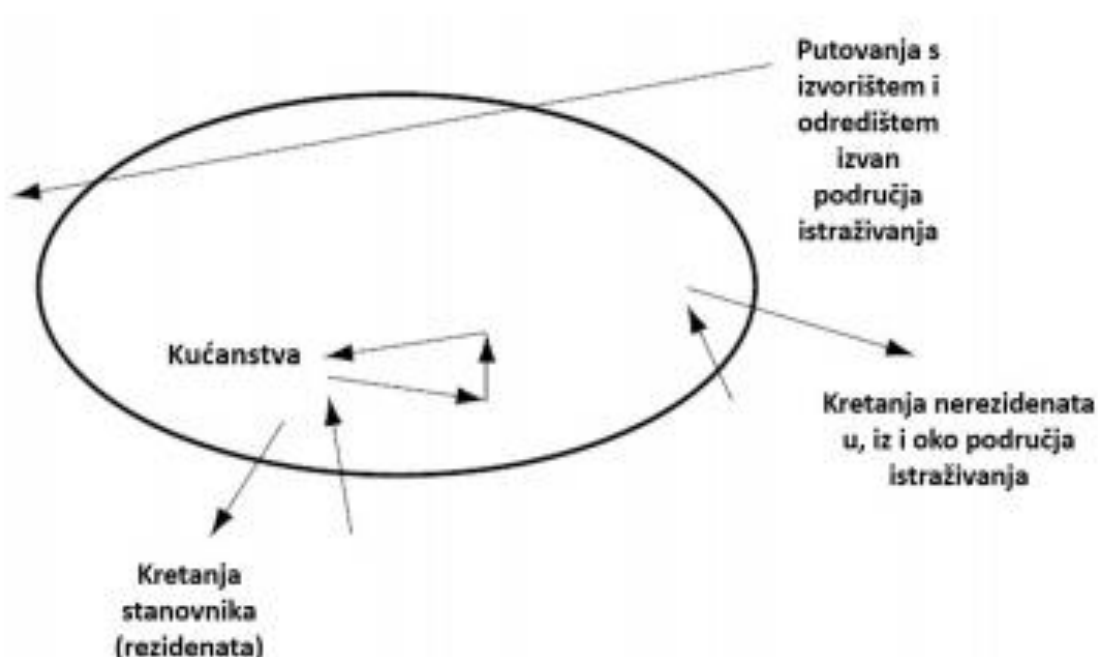
Odabir najprikladnije metode prikupljanja podataka najviše ovisi o vrsti modela koji će se koristiti u istraživanju, odnosno o potrebnim ulaznim podacima za izradu prometnog modela. Postoji brojna literatura o postupcima istraživanja tržišta s posebnim naglaskom na prometno planiranje, a na temelju preporuka autora, mogu se izdvojiti ključni parametri o kojima će ovisiti odabir metode prikupljanja podataka u prometnim studijama [3]:

- vremenski rok izrade studije
- vremensko razdoblje za koje se izrađuje studija
- granice područja istraživanja
- predviđena sredstva za izradu studije [3]

Razumijevanje korištenja prikupljenih podataka jedan je od ključnih koraka u određivanju metodologije anketnog istraživanja za sve tipove anketa koje se primjenjuju u prometu. Prema dosadašnjoj praksi izrade prometnih modela, mogu se izdvojiti osnovne skupine podataka potrebne za izradu prometnih modela, a to su [3]:

- podatci o svakoj pojedinoj etapi putovanja, osiguravajući pri tome podatke o modu, lokaciji, vremenu putovanja, dobu dana, duljini, itd.
- podatci o svim modovima prijevoza (motorizirani i nemotorizirani)
- podatci o svrsi putovanja
- pokrivenost najšireg mogućeg razdoblja, primjerice 24 sata dnevno, sedam dana u tjednu, a možda i 365 dana u godini (za pokrivanje svih godišnjih doba)
- podaci svih članova kućanstva
- visoko-kvalitetne informacije koje se mogu koristiti i ako se razdvoje u manje grupe podataka
- podatci koji su dio integriranog sustava prikupljanja podataka, a koji uključuje anketiranje kućanstva, kordonska anketiranja i dr. [3]

Na Slici 12. prikazano je područje prikupljanja podataka za istraživanja izvorišta i odredišta putovanja.



Slika 12. Područje prikupljanja podataka za istraživanja izvorišta i odredišta putovanja [3]

Podatci o tokovima putnika i robe mogu se prikupiti na više načina, a u osnovne metode prikupljanja podataka za potrebe prometnog modeliranja ubrajaju se [3]:

1. Anketiranje kućanstava
2. Kordonska anketiranja - vanjski kordon
3. Kordonska anketiranja - unutarnji kordon
4. Anketa na presjecima
5. Brojanje vozila i ljudi
6. Mjerenje vremena putovanja
7. Ostali relevantni podatci:
 - a) Podaci o korištenju zemljišta (rezidencijalna zona, industrijska zona, parkiralište)
 - b) Infrastrukturni objekti i podatci o prijevoznim uslugama (prometna mreža, cijena prijevoznih karata, učestalost vozila JGP-a, lokacije raskrižja upravljanih prometnim svjetlima, i sl.)
 - c) Podatci posebnih anketa o stavovima i elastičnosti potražnje (iskazane preferencije i sl.) [3].

Svaka od navedenih metoda zahtjeva detaljni pristup izradi strukture ankete, kao i pomno odabranu strategiju uzorkovanja [3]. Dijagram tijeka procesa provođenja anketnog istraživanja prikazan je na Slici 1.

3.3.1. Anketiranje kućanstva

Anketiranje kućanstva u svrhu istraživanja putovanja predstavlja financijski najzahtjevniji i najkompleksniji tip ankete. Ovakvo istraživanje omogućuje dobivanje najkorisnijih i najopsežnijih podataka o putovanju stanovništva. Bitno je prikupiti socio-ekonomske podatke o dohotku, posjedovanju osobnog automobila, veličini kućanstva, njegovoj strukturi i sl. Preporuča se provoditi anketiranje od sredine rujna do kraja studenoga kada su rute putovanja najviše ustaljene tijekom godine (kraj ljetnih godišnjih odmora, početak školske godine) [3]. Najbolji pristup prikupljanju podataka bio bi prikupljati podatke za svaki dan u tjednu tijekom cijele godine i tako za nekoliko godina. Takva istraživanja zahtijevaju značajna financijska

sredstva pa u postupku provođenja ankete, anketar prikuplja detaljne informacije o svim putovanjima prethodnoga dana, uključujući vrijeme početka i kraja putovanja, lokaciju izvora i odredišta putovanja, svrhu putovanja, korištene modove prijevoza, rute putovanja i mjesta eventualnih transfera tijekom putovanja [3]. Primjer ankete za anketiranje kućanstva prikazan je na Slici 13.




UNNAT BHARAT ABHIYAN (UBA) Baseline Household Survey Form

Village: _____ Gram Panchayat: _____

Ward No. _____ Block: _____

District: _____ State: _____

1. Respondent's Profile

Name: _____	Gender: Male / Female / Others	Age (Yrs.): _____
Relationship with Head of Household: _____		Contact Number: _____

2. General Household Information (Tick appropriate option)

Household ID: _____	Name of the Head (Household): _____	Male / Female
Category: Gen / SC / ST / OBC		Poverty Status: APL / BPL
Own House: Yes / No	No. of Rooms: _____	Type of House: Kutcha / Semi Pucca / Pucca
Waste Collection System - Door Step / Common Point / No Collection System		Homestead Land - Yes / No
		Kitchen Garden - Yes / No
		Compost Pit - Individual / Group / None
		Biogas Plant: Individual / Group / Community / None
Annual Income from all Sources (Approx.): Rs. _____		

3. Family Member Information (Fill appropriate option)

Name (Family Members)	Age (Yrs.)	Sex M / F / O	Marital Status Code ¹	Level of Education Code ²	Going to AWC/ School /College Code ³	Aadhaar Card (Y/N)	Bank A/C (Y/N)	Computer Literacy (Y/N)	Social Security Pension ⁴	Major Health Problems, if any	MNREGA Job Card Y/N	Self Help Groups Tick against member involved	Occupations Code ⁵

4. Migration Status in a family

Does any member of the household migrate for Work	Yes / No
Does anyone below 18 years migrate for work	Yes / No
Period or Duration	Entire Year / Seasonal

¹Not Married - 1, Married - 2, Widowed - 3, Divorced/Separated - 4
²Not Literate - 01, Literate - 02, Completed Class 5 - 03, Class 8th - 04, Class 10th - 05, Class 12th - 06, ITI Diploma - 07, Graduate - 08, Post Graduate/Professional - 09 (write the highest level applicable)
³Going to AWC - 01, School - 02, College - 03, Not Going - 04, Not Applicable - 05 (write the highest level applicable)
⁴No Pension - 0, Old Age Pension - 1, Widow Pension - 2, Disability Pension - 3, Other Pension - 4 (mention)
⁵Gen - 01, SC - 02, ST - 03, OBC - 04
⁶Farming on own Land - 01, Sharecropping / Farming Leased Land - 02, Animal Husbandry - 03, Pisciculture/Poultry - 04, Fishing - 05, Skilled Wage Worker - 06, Unskilled Wage Worker - 07, Salaried Employment in Government - 08, Salaried Employment in Private Sector - 09, Weaving - 10, Other Artisan (mention) - 11, Other Trade & Business - 12

Slika 13. Anketiranje kućanstva [12]

S obzirom na oblike komuniciranja, anketiranje kućanstva se može provesti osobno (anketar), slanjem anketnog obrasca poštom ili e-poštom, te provedbom ankete telefonom. Najpouzdaniji podatci dobivaju se provedbom ankete osobno pomoću anketara. Nedostatak anketa poslanih poštom, između ostalog, očituje se u mogućnosti ispunjavanja jednog člana obitelji za sve ostale. Telefonska anketiranja također nisu preporučljiva iz više razloga pa tako

npr. u današnje vrijeme mnogi vlasnici telefonskih priključaka nemaju prijavljen broj u imeniku, a sve je veći broj onih koji imaju isključivo mobilne telefone [3].

Nedostatci metode anketiranja kućanstva:

- Anketom se dobiju podatci samo o prosječnom, a ne stvarnom ponašanju pojedinca tijekom putovanja
- Anketom se mogu dobiti podatci samo o jednom dijelu kretanja pojedinca
- Informacije o razini usluge (npr. o vremenu putovanja) ispitanik ne može u potpunosti točno procijeniti [3]

Kriteriji za definiranje anketnog obrasca:

- Pitanja trebaju biti jednostavna i direktna
- Izbjegavati nepotrebna pitanja i osigurati da svako pitanje ima određenu svrhu
- Broj otvorenih pitanja treba svesti na najmanji mogući broj
- Pitanja vezana uz informacije o putovanjima trebaju uključiti svrhu putovanja
- Prikupljati podatke na način da se kasnije u analizi može rekonstruirati svako putovanje
- Tražiti informacije o svim korištenim modovima prijevoza tijekom putovanja
- Svi članovi kućanstva trebaju biti uključeni u anketu
- S obzirom da se ljudi često teško prisjećaju neki prošlih putovanja preporuča se unaprijed poslati dnevnik u koji će za zadani dan unositi podatke o svim svojim putovanjima
- Preporuka je da se svi prikupljeni podatci razrade na najvišoj razini te pri tome koriste suvremeni alati (npr. GIS) [3]

Neovisno o obliku komuniciranja tijekom provedbe ankete (osobno, pošta, e-pošta, telefonom), preporuča se sastaviti anketu koja će sadržavati dijela, s obzirom na sadržaj podataka i informacija, a to su [3]:

1. Podatci o značajkama kućanstva i svakog člana kućanstva

Ovaj prvi dio sadrži pitanja temeljem kojih će se klasificirati članovi kućanstva, a to su pitanja koja se odnose na odnos članova prema tzv. glavi obitelji (npr.

supruga, kćerka, sin), spol, dob, posjedovanje vozačke dozvole, stupanj obrazovanja, zanimanje, osobni dohodak.

2. Podatci o putovanjima

Cilj drugog dijela ankete jest utvrditi i opisati sva putovanja svih članova kućanstva koji su utvrđeni u prvom dijelu ankete. Putovanje je sada definirano kao svako kretanje izvan objekta stanovanja te ima određenu svrhu. Svako putovanje treba razdvojiti po etapama, a svaku etapu čini promjena moda putovanja (uključujući i nemotorizirani promet, odnosno pješaćenje). Za svaku etapu putovanja potrebno je prikupiti podatke o svrsi putovanja, vremenu početka i kraja putovanja, troškovima prijevoza, i sl. U idealnom slučaju, na temelju analize trebalo bi biti moguće logički povezati etape putovanja i omogućiti rekonstrukciju kretanja te generirati produkciju i atrakcija kućanstva [3].

Primjer podataka u putovanjima koje ispitanik treba ispuniti nalaze se na Slici 14.

Do you/does [FirstName] have a long-term condition or health problem which makes it difficult/prevents you/them from...

	1. No difficulty	2. Slightly difficult/ sometimes difficult	3. Always difficult /can't	98. Don't know	99. Choose not to answer
a) driving a vehicle?					
b) being a passenger in a vehicle?					
c) independently using public transport?					
d) independently walking 500m unaided?					
e) riding a bicycle?					

Slika 14. Podaci o putovanjima [20]

3.3.2. Anketiranje vozača

Anketiranje vozača (Slika 15.) pruža korisne informacije o putovanjima koja nisu zabilježena u anketama kućanstvu (npr. vanjsko-vanjska putovanja u kordonskim anketama). Često predstavlja bolji način za procjenu matrica putovanje nego anketa kućanstva jer je moguće dobiti veći uzorak. Stoga su ovako prikupljeni podaci također korisni kod provjere podataka

dobivenih anketom kućanstva. Anketiranje vozača podrazumijeva uzorak kojeg čine vozači i putnici u vozilu (npr. osobni automobil, javni prijevoz, teretna vozila). Ovakvi intervjui su kratki, paleta pitanja je ograničena, a uključuje podatke o izvoru i odredištu putovanja i svrsi putovanja. Poželjno bi bilo dobiti i podatke kao što su dob, spol i prihodi, ali rijetko su uključeni u anketu zbog vremenskog ograničenja. Međutim, dobro obučeni anketari mogu lako dodati barem dio tih podataka temeljem jednostavnog promatranja vozila i putnika (poteškoće su očekivane u slučaju javnog prijevoza) [3].



Slika 15. Anketiranje vozača [7]

Provedba anketiranja vozača zahtijeva dobru organizaciju i planiranje kako bi se izbjegle nepotrebne odgode, osigurala sigurnost i u konačnici dobili kvalitetni rezultati. Važni elementi koji će pridonijeti uspješnosti ovakvih istraživanja uključuju identifikaciju pogodnih mjesta za provedbu ankete vozača te suradnja i koordinacija s policijom kao što je prikazano na Slici 16. [3].



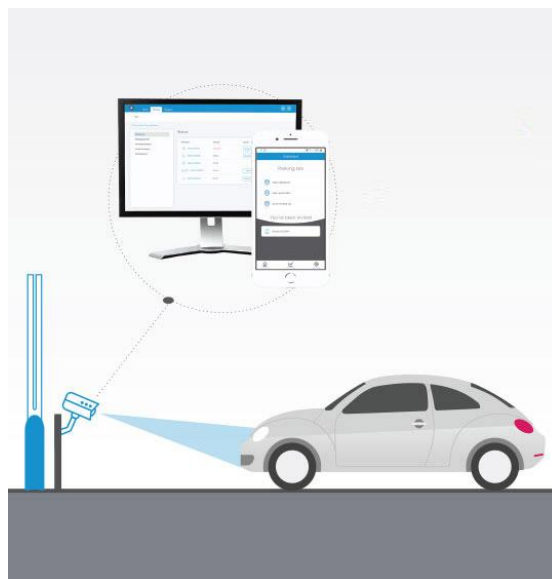
Slika 16. Anketiranje vozača u suradnji s policijom [8]

3.3.3. Kordonske ankete

Kordonske ankete koriste se kao nadopuna anketama kućanstava, a njihov osnovni cilj jest utvrditi korisne informacije o putovanjima koja ulaze, izlaze ili prolaze kroz utvrđeno kordonsko područje. Kordonsko područje je najčešće područje poslovnih zona, trgovačkih centara i ostalih zona kojima gravitira veliki broj vozila. Primjeri provođenja kordonskih anketa [3]:

- Ankete se provode na licu mjesta
- Anketni upitnici se podijele na kontrolnim mjestima (pomoć policije), a zatim ih ispitanik pošalje poštom/e-poštom natrag
- Primjena tehnologije automatskog prepoznavanja registarskih pločica (Automatic number plate recognition - ANPR) omogućuje bilježenje vozila koja ulaze u kordonsko područje te se na temelju podataka o vlasnicima vozila, šalju anketni upitnici e-poštom [3]

Na Slici 17. prikazan je proces ANPR tehnologije.



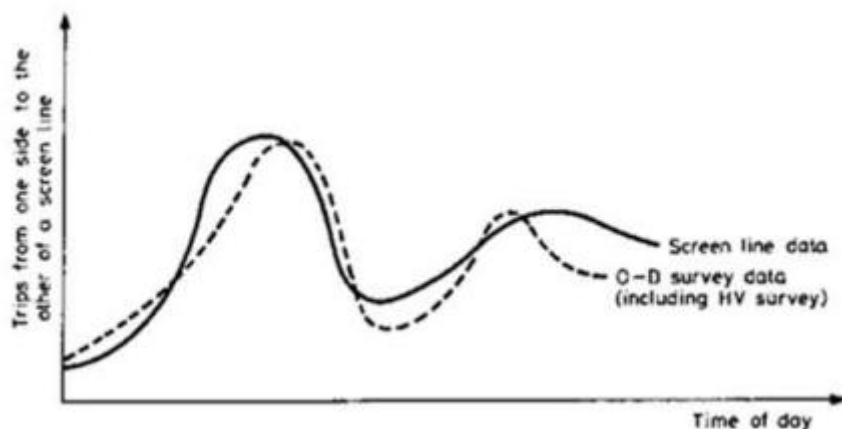
Slika 17. Proces ANPR tehnologije [19]

- Problem: broj vraćenih anketa niži od 50% [3]

3.3.4. Ankete na presjecima

Presjeci predstavljaju linije koji dijele određeno područje na velike prirodne zone (npr. na obje strane rijeke i autoceste), s nekoliko prijelaza između njih. Postupak je analogan kordonskom

istraživanju, a podaci također služe kako bi dopunile i provjerile informacije dobivene anketom domaćinstava i kordonskim anketama. Posebnu pažnju treba dati kada se želi na ovaj način korigirati ankete kućanstava jer često nije jednostavno nepristrano napraviti usporedbu rezultata dobivenih na navedena dva načina [3]. Na Slici 18. prikazana je provjera konzistentnosti podataka dobivenih anketom domaćinstva.



Slika 18. Provjera konzistentnosti podataka dobivenih anketom domaćinstva [3]

3.4. Metoda ankete

3.4.1. Izrada ankete

Dok se ne prouči i ne spozna bit metode anketiranja, moglo bi se doći do pogrešnog suda o njoj, jer se anketa pričinjava jednostavnom: netko smisli nekoliko pitanja, pronađen nekoliko osoba kojima ta pitanja postavlja te prikupljene odgovore na određen način interpretira i „anketa“ je gotova. Takva prividna jednostavnost metode anketiranja dovodi do anketomanije i pseudoanketa. Rezultati takvih anketa su u pravilu netočni, nepouzdana, pa stoga i neuporabljivi. Osim toga, takve ankete kod ispitanika stvaraju averziju prema anketama [2].

Kod priprema znanstvenog istraživanja pomoću metode anketiranja, kao i kod primjene drugih znanstvenih metoda, najprije je potrebno determinirati svrhu i ciljeve istraživanja ostvarenje kojih dovodi do dokazivanja postavljene hipoteze. Svrha i ciljevi trebaju biti realno postavljeni tako da bi se anketom mogli ostvariti. Često puta autori anketa pogrešno nastoje da jednom anketom prikupe sve potrebne podatke i informacije u određenom istraživanju. Opseg ankete, odnosno broj pitanja i potpitanja, koja će se anketom obuhvatiti, ne ovisi samo od želja, potreba i mogućnosti istraživača koji provodi anketu, nego, prije svega, od spremnosti na

suradnju ispitanika. Osnovni činitelj ograničenja opsega ankete jesu sadržaj ankete, zainteresiranost i umor ispitanika. U praksi je uobičajeno pravilo da pismena anketa, koju ispunjava sam ispitanik, ne bi trebala trajati više od 30 minuta, a usmena anketa koju vodi anketar, ne bi trebala trajati više od 40 minuta.

Prije nego što istraživač počne sastavljati pitanja za anketu pretpostavlja se da mu je poznat predmet istraživanja s hipotezom, svrha i ciljevi istraživanja, sva aktualna literatura i rezultati dosadašnjih istraživanja kao i znanstvene metode koje su korištene u prethodnim istraživanjima. Pripremati anketu bez nabrojenih spoznaja značilo bi raditi na naslijepo, a rezultat bi bio porazan. Pitanja u upitnik ne ulaze slučajno. Jer se svako od njih odnosi na indikator, indikator se odnosi na varijablu, varijabla na hipotezu. A hipoteza proizlazi iz predmeta (problema) istraživanja [2].

Anketni upitnik treba biti teorijski utemeljen. Teorijska utemeljenost obuhvaća tri područja i to:

- 1) Teorijsku utemeljenost na spoznajama o predmetu istraživanja. Anketa je teorijski utemeljena na spoznajama o predmetu istraživanja ako su pitanja zasnovana na valjanim indikatorima varijabli koje su izvedene iz hipoteze i ako su hipoteze odgovor na precizno formuliran problem i utemeljene na teoriji znanosti unutar kojih se istraživanje provodi.
- 2) Teorijsku utemeljenost na spoznajama psihologije stavova i mišljenja. Anketa je utemeljena na spoznajama psihologije stavova i mišljenja ako su pitanja postavljena na razini habitualnih mišljenja tj. ako se pitanja odnose na ponašanje koje je pokazatelj stavova. Treba znati kako ispitanici doživljavaju problematiku pitanja [2].

Često se u vezi s oblikom ankete javlja dilema: usmena ili pismena anketa, jer i jedna i druga imaju svoje prednosti i nedostatke. Najvažnije prednosti usmene ankete jesu: mogu se postavljati i komplicirana pitanja, a prisutnost anketara jamči i veću ozbiljnost ispitanika pri davanju odgovora. Osnovni nedostatak usmene ankete je u tome što ona isključuje anonimnost ispitanika. Osim toga, kod usmenog anketiranja odgovori ispitanika u velikoj mjeri ovise u anketaru, o njegovoj vještini, temperamentu, motiviranosti, spretnost i sl. [2].

Pisana anketa ima određen prednosti u odnosu na usmenu, kao npr. omogućuje anonimnost ispitanika, isključuje djelovanje osobe anketara na odgovore, zahtijeva manje truda i vremena jer se istodobno može pratiti veći broj ispitanika, ubrzava postupak prikupljanja podataka i informacija i minimizira troškove anketiranja. I pisana anketa ima svojih nedostataka: ispitanici su prepušteni sami sebi, pa im nitko ne može pomoći u odgovorima na komplicirana pitanja, indirektan kontakt s ispitanicima onemogućuje spoznaje o njihovoj reakciji na pojedina pitanja, neki ispitanici neozbiljno shvaćaju anketu, ali se zbog anonimnosti ne mogu identificirati i odvojiti ozbiljne od neozbiljnih odgovora [2].

U primjeni metode anketiranja posebno je osjetljivo pisanje čuvanja anonimnosti ispitanika zbog straha od mogućih posljedica i odgovornosti za odgovore koji su dati u anketi. Anonimnost ispitanika nije u svakom slučaju jednako važna, jer to ovisi od tematike istraživanja i oblika postavljenih pitanja u anketi. U praksi se ustalilo opće pravilo da je anonimnost ispitanika minimalna (manje se čuva) kada se pitanja odnose na stvari i činjenice, za razliku od pitanja koja se odnose na mišljenja i stavove o delikatnim političkim, socijalnim, seksualnim i sličnim problemima, kada je čuvanje anonimnosti ispitanika maksimalno, pa je u takvim slučajevima opravdano očekivati da će ispitanici biti rezervirani ili neiskreni [2].

3.4.2. Vrsta pitanja u anketnom upitniku

S obzirom na oblik postoje dvije skupine pitanja: zatvorena i otvorena (strukturirana i nestrukturirana). Zatvorena pitanja su strukturirana pitanja. To su ona pitanja koja ispitaniku omogućavaju ograničen broj odgovora na postavljeno pitanje. U anketnom upitniku pored pitanja stoje i ponuđeni odgovori [3].

Zatvorena anketna pitanja mogu biti:

1) Pitanja s ponuđenim odgovorima nabrojavanja

- a) pitanja s višestrukim izborom - formulirana su tako da daju i moguće odgovore na postavljena pitanja. Kod ovakvih pitanja ispitanik bira više od jednoga odgovora.
- b) dihotomna pitanja - pitanja kod kojih ispitanik bira samo jedan odgovor; daju mogućnost dvaju odgovora (npr. odgovori da – ne). U anketnom upitniku moguće je dodati i treću mogućnost, koja zapravo i nije odgovor na pitanje nego

se ispitaniku ostavlja mogućnost da ne odgovori na pitanje (to je odgovor ne znam ili sl.) .

- 2) Pitanja s ponuđenim odgovorima intenziteta - ne preporuča se više od pet intenziteta, jer ispitanici obično nisu osjetljivi za kvalitetnije nijansiranje. Također, nije preporučljivo nuditi manje od pet intenziteta, jer su varijable promjenljive, a smisao je mjerenja u registriranju tih promjena [3].

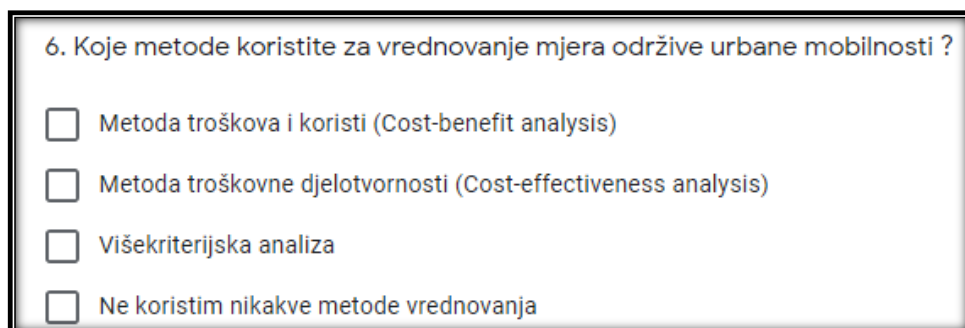
Prednosti zatvorenih pitanja su što i nedostaci otvorenih:

- ne zahtijevaju veće obrazovanje i pismenost ispitanika
- veliki broj ispitanika daje odgovor na takva pitanja
- ispitanici su pred lakšim zadatkom, jer je lakše zaokružiti odgovor nego ga opisivati svojim riječima
- moguće je postaviti veći broj pitanja
- lakše ih je obrađivati
- veća im je verifikacijska vrijednost [3]

Nedostatci zatvorenih pitanja:

- takva je pitanja teže sastaviti
- ispitanik je ograničen u davanju odgovora
- takva pitanja mogu pasivizirati ispitanike
- takva pitanja imaju manju heurističku vrijednost [3]

Na Slici 19. nalazi se primjer zatvorenog anketnog pitanja.



6. Koje metode koristite za vrednovanje mjera održive urbane mobilnosti ?

- ☐ Metoda troškova i koristi (Cost-benefit analysis)
- ☐ Metoda troškovne djelotvornosti (Cost-effectiveness analysis)
- ☐ Višekriterijska analiza
- ☐ Ne koristim nikakve metode vrednovanja

Slika 19. Primjer zatvorenog anketnog pitanja [9]

Otvorena pitanja predstavljaju nestrukturirana pitanja. To su ona pitanja na koja ispitanik daje odgovore svojim riječima (prirodno, spontano) i nemaju ograničenja u smislu broja odgovora.

U anketnom se upitniku obično iza pitanja ostavlja prazan prostor u koji ispitanik upisuje odgovor. Otvorena pitanja zahtijevaju duži odgovor ispitanika, bez sugeriranja mogućega odgovora. Ovaj postupak je znatno složeniji, a obrada otvorenih pitanja je teža. Za obradu otvorenih pitanja, osobito kada se koristi dubinski intervju koristi se metoda analize sadržaja [3].

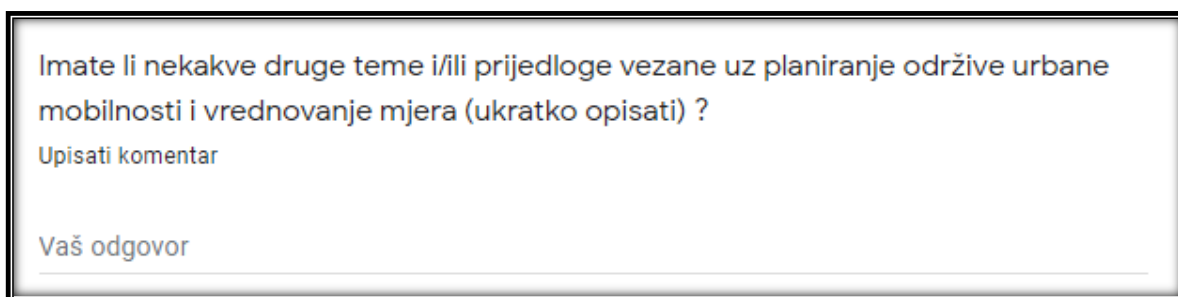
Prednosti otvorenih pitanja:

- lako ih je sastaviti
- ne usmjeravaju ispitanika na određeni odgovor
- odgovori na takva pitanja mogu dobro poslužiti za sastavljanje zatvorenih pitanja
- takva pitanja imaju veću heurističku vrijednost [3]

Nedostatci otvorenih pitanja:

- zahtijevaju solidno obrazovanje i pismenost ispitanika
- na takva se pitanja dobije malo dobrih odgovora
- imaju malu verifikacijsku vrijednost jer se sve kategorije ispitanika ne suzdržavaju jednako u davanju odgovora na otvorena pitanja, tako npr. na takva pitanja manje odgovaraju ispitanici slabijeg obrazovanja i pismenosti
- takva pitanja stavljaju pred ispitanika teži zadatak, ali stupanj te težine nije isti za sve ispitanike pa ta činjenica može različito djelovati na motivaciju ispitanika
- nije moguće postavljati veći broj pitanja
- teža je obrada otvorenih pitanja [3]

Na Slici 20. nalazi se primjer otvorenog anketnog pitanja.



Imate li nekakve druge teme i/ili prijedloge vezane uz planiranje održive urbane mobilnosti i vrednovanje mjera (ukratko opisati) ?

Upisati komentar

Vaš odgovor

Slika 20. Primjer otvorenog anketnog pitanja [9]

3.4.3. Pogreške u postavljanju pitanja

U postavljanju anketnih pitanja javljaju se i određene pogreške kao na primjer:

- 1) Pogreška eksperta. Nastaje zbog toga što istraživač u pitanjima rabi riječi i izraze koje ispitanici ne razumiju. Takve su pogreške u anketnom istraživanju vrlo česte.
- 2) Nedovoljno sažeti ponuđeni odgovori. Takvi odgovori mogu umanjiti preglednost tako da se ispitanik odluči za odgovor koji je u obuhvatu njegove pažnje i pamćenja, a ispusti one koji su izvan toga obuhvata, iako su bliži njegovom mišljenju.
- 3) Neuključivanje svih mogućnosti odgovaranja. Time se usmjerava ispitanike prema odgovorima koji su im ponuđeni. Ako sastavljač upitnika (istraživač) nije zadovoljan s onim dok ispituje zadovoljstvo, više će se ponuditi mogućnosti koje su indikator ne zadovoljstva. Tako se često izostavlja srednja vrijednost, ni zadovoljan ni nezadovoljan. To se čini onda kada se očekuje da će većina ispitanika zaokružiti srednji odgovor, a istraživaču je stalo da ispitanike razlikuje s obzirom na njihovo zadovoljstvo.
- 4) Uporaba emocionalnih i stereotipnih riječi. Takve riječi mogu djelovati na smjer odgovora ispitanika. Na primjer: neće se dobiti isti odgovor ako se u pitanjima napišu riječi: „vojska“ ili „ući u rat“, „ne dopustiti“ ili „zabraniti“, „domovina“ ili „ova država“ itd.
- 5) Sugestivna pitanja. Takva pitanja usmjeravaju ispitanike prema određenim odgovorima. To se postiže upozoravanjem na konsekvence odgovora, isticanjem nekih problema koji usmjeravaju prema željenom odgovoru ili stavljanjem nekih odgovora na mjesto gdje je veća vjerojatnost da budu zaokruženi [2].

3.4.4. Redoslijed pitanja u anketnom upitniku

Vrijednost dobivenih podataka može izravno ovisi o redoslijedu pitanja u upitniku. Ako se npr. Delikatna pitanja stave na početak upitnika, može dio ispitanika odbiti sudjelovanje u anketnom istraživanju. Budući da ispitanici lakše odbijaju sudjelovanje u anketi nego što prekidaju započetu anketu, treba na početak upitnika stavljati atraktivnija pitanja [2].

Kod određivanja redoslijeda pitanja treba imati na umu:

- 1) Psihološki redoslijed. Vodi se računa o tome kako ispitanik doživljava tematiku o kojoj treba davati odgovore, kako bi se ispitanici oslobodili i pridobili na suradnju. Zato pristupna pitanja treba formulirati u obliku „traženja savjeta“ od ispitanika, a osjetljiva pitanja treba ostaviti za posljednji dio upitnika. Isto tako treba voditi računa o prijelazu od lakših na težih pitanja, kao i o prijelazu s jedne skupine pitanja na drugu.
- 2) Logički redoslijed. Više je usmjeren na samu logiku sadržaja. Ako se ispitanici postupno uvode u tematiku istraživanja, takav se redoslijed naziva redoslijed u obliku lijevka, jer se ide od općih prema specifičnim pitanjima. Ako se pretpostavlja da ispitanici nemaju određeni stav i mišljenje o tematici istraživanja, bolje se koristiti redoslijedom izokrenutog valjka pa ispitanike prvo pitati konkretnu problematiku i dalje ih voditi prema općim mišljenjima [2].

Da bi se dobili što kvalitetniji odgovor od ispitanika, često je potrebno kombinirati psihološki i logički redoslijed pitanja. Ako se ne vodi računa o redoslijedu pitanja u anketi, to može implicirati više negativnih posljedica, kao npr.: ispitanici mogu ne pristupiti ispunjavanju ankete, mogu prekinuti započetu anketu, mogu izbjeći davanje točnog odgovora, neće se zahvatiti dubina stavova i mišljenja [2].

3.4.5. Ljestvice i metode u anketiranju

U praktičnoj primjeni pitanja anketnih upitnika prakticiraju se različite ljestvice i metode, kao npr.: Bogardusova ljestvica socijalnog odstojanja, Ljestvica Thurstnova tipa, Ljestivca Likertova tipa, metoda semantičkog diferencijala, sociometrijska metoda. Kombinacijom pitanja sastavljenih prema tim ljestvicama i metodama moguće je osigurati valjano, precizno i objektivno mjerenje varijabli (tj. rezultata) istraživanja [2].

3.4.6. Pilot ankete (predispitavnje)

U ovoj fazi ankete postoje već anketni upitnik i uzorak ispitanika koji su spremni za samo provođenje (administriranje upitnika) te se logično nameće provođenje glavne ankete. Međutim, kao što je prikazano na dijagramu procesa istraživanja (Slika 1. i Slika. 13) pametno je, ako ne i neophodno, prvo izvršiti pilot anketu odnosno istraživanje prije nego što se krene u glavnu anketu [1].

Iako je pilot testiranje jedna od najvažnijih sastavnica istraživanja unutar samog postupka, ujedno je i jedan od najzanemarivanijih. Uobičajeni razlozi za neprovođenje pilot ankete su nedostatak vremena ili novca (ili oboje). Ako je dizajner ankete bio točan u svim pretpostavkama u dizajnu uzorka i anketnog upitnika, pilot anketa neće ukazati na probleme. Ako je ipak dizajner ankete bio manje točan u samom dizajnu, a pilot anketa otkriva te nepravilnosti, onda se ovi problemi mogu otkloniti prije nego što je glavna anketa bude izvršena. U ovom će slučaju pilot istraživanje uštedjeti troškove pogrešaka koji se javljaju u glavnoj anketi. Iz prethodno navedenih razloga korisno je pilot istraživanje koristiti kao mjeru predostrožnosti koje treba poduzeti prije provođenja glavne ankete [1].

Veličina pilot istraživanja predstavlja kompromis između troškova i koristi. Ne mogu biti velika kao glavno istraživanje, ali bez obzira na to, trebala bi biti dovoljno velika za prinose značajnijih rezultata. To je posebno važno ako se u procesu istraživanja koristi pilot istraživanje, usporediti alternativne postupke u metodi istraživanja, dizajnu uzoraka ili dizajn upitnika. U takvoj bi situaciji pilot istraživanje trebalo biti dovoljno veličine kako bi se osiguralo da ako tada postoje značajne razlike između metoda da se one mogu statistički otkriti [1].

Pri izradi zahtjevne ankete često je potrebno provesti različita predispitivanja, kao npr.: provjeravanje valjanosti indikatora, primjena otvorenih pitanja radi izrade zatvorenih anketnih pitanja, te izrada instrumenata koji će se rabiti u anketiranju. Osim toga, potrebno je provesti predispitivanje ili generalnu probu gotove ankete. Takvo predispitivanje trebalo bi dati konačne odgovore na mnoga pitanja koja su važna za provođenje anketiranja, kao što je dolazak do ispitanika, osiguranje uvjeta za provođenje anketiranja, motivacije ispitanika, njihovo razumijevanje pitanja i uputstava, potreban broj anketara, trajanje anketiranja, cijena istraživanja na terenu i slično. Istraživači i anketari trebali bi stalno imati na umu činjenicu da male pogreške u planiranju mogu implicirati velike štetne posljedice u anketnom istraživanju, a one se mogu isključiti predispitivanjem [2].

3.4.7. Provođenje ankete

Provođenje ankete ili anketiranje je vrlo zahtjevan i odgovoran postupak o kome ovisi vrijednost prikupljenih podataka i informacija i troškovi anketnog istraživanja [2].

Anketar može primijeniti tri načina istraživanja, a što ovisi o vrsti i predmetu istraživanja te samom ugođaju prigodom istraživanja:

- 1) Strogo istraživanje. Provodi se pod velikom kontrolom anketara koji čvrsto inzistira na iskrenim odgovorima, potiskujući pokušaje ispitanika u zaobilaženju. Ispitanika treba unaprijed upoznati o sadržaju i klimi istraživanja i otpočeti ispitivanje nakon njegova dobrovoljnog pristanka. Često ga koriste psihijatri, ali se može primjenjivati i u znanstvenom istraživanju, kao pomoćno istraživanje. Korisno ga je primjenjivati u kombinaciji s kvantitativnim i kvalitativnim podacima i informacijama.
- 2) Neutralno anketiranje. To je standardizirani postupak u kojemu anketar uspostavlja „normalno“ raspoloženje (atmosfera) kod istraživanja. Takva se situacija uspostavlja u verifikacijskim istraživanjima.
- 3) Blago ispitivanje. U takvom je ispitivanju anketar blag, strpljiv i spreman slušati ispitanika kako bi se on „otvorio“ i kazao ono što inače ne bi kazao. Takva se ispitivanja primjenjuju u stručnim istraživanjima, posebice u biomedicinskim znanostima, ali mogu poslužiti kao predispitivanje ili dodatno ispitivanje u znanstvenom istraživanju. Rezultati takvih istraživanja mogu poslužiti kao pomoćne informacije u kvalitativnoj interpretaciji podatka i informacija [2].

3.4.8. Trošak ankete

Prema [1] troškovi ankete mogu se podijeliti u pet glavnih područja izdataka, te su prikazani u Tablici 7. Pet glavnih područja su: Plaće, troškovi putovanja i životni troškovi terenskog osoblja, usluge, oprema i pribor te ostali troškovi.

Tablica 7. Troškovi ankete [1]

5 glavnih područja izdataka					
X_i	Plaće	Troškovi putovanja i životni troškovi terenskog osoblja	Usluge	Oprema i pribor	Ostali troškovi
(i)	Stručno osoblje	-	Ispis upitnika	Računala	Opći troškovi
(ii)	Administrativno osoblje	-	Operativni troškovi vozila	-	Javnost
(iii)	Osoblje za unos računalnih podataka	-	Troškovi unosa podataka	-	Prijevoz materijala
(iv)	Terensko osoblje	-	Troškovi objavljivanja	-	Iznajmljivanje uredskog prostora
(v)	Specijalizirani savjetnici	-	Troškovi poštarine	-	Poticaji i darivanja
(vi)	-	-	Troškovi telefona i faksa	-	-

3.5. Primjena metode ankete u prometu

Primjena metode ankete u prometu najčešća je metoda koja se koristi za prikupljanje informacija od ispitanika. Metoda ankete koristi se u raznim granama tehnologije i znanosti za prikupljanje podataka od ciljane ili ne ciljane skupine ispitanika. U 19 primjera prikazano je na koje sve načine i svrhu se metoda anketiranja može upotrijebiti za istraživanje u cestovnom prometu. U Tablici 8. prikazani su primjeri primjene ankete u znanstvenim radovima.

Pregled primjera.

Tablica 8. Primjeri primjene ankete u znanstvenim radovima

Autori	Naslov	Cilj ankete	Znanstveni časopis objave
Barić D, Havârneanu G, Măirean C.	Attitudes of learner drivers toward safety at level crossings: Do they change after a 360° video based educational intervention?	Cilj ankete je bio utvrditi percepciju ispitanika o sigurnosti na prijelazima prije i nakon simulacije stvarnosti sa VR 360° uređajem	Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour. 2020;69(1):335-348 [21].
Barić D, Pilko H, Starčević M.	Introducing experiment in pedestrian behaviour and risk perception study at urban level crossing	Cilj je bio utvrditi percepciju rizika od strane pješaka, odnosno je li će prije odustati od prelaženja prijelaza zbog policijskog službenika ili kamere	Interantional Journal of Injury Control and Saftey Promotion. 2018;25(1):110-112 [22].
Pilko H, Mandžuka S, Barić D.	Urban single-lane roundabouts: A new analytical approach using multi-criteria and simultaneous multi-objective optimization of geometry design, efficiency and safety	U cilju sigurnih i funkcionalnih kružnih raskrižja anketirali su se prometni stručnjaci kako bi dali svoj komentar na poboljšanje sigurnosti i funkcionalnosti kružnih raskrižja te se uz ostale kriterije vrednovalo AHP metodom	Transportation Research Part C: Emerging Technologies. 2017;80(7):257-271 [23].
Starčević M, Barić D, Pilko H.	Survey-based Impact of Influencing Parameters on Level Crossings Safety	185 stručnjaka sudjelovalo je u anketi stručnjaka a potrebno je bilo rangirati koliko određeni parametri utječu na mehanizme prometne nesreće preko prijelaza te koje su najbolje mjere za smanjenje nesreća.	Promet - Traffic&Transportation. 2016;28(6):639-4 [24].

Autori	Naslov	Cilj ankete	Znanstveni časopis objave
Le C. L, Blum W. R.	Road traffic injury among young people in Vietnam: evidence from two rounds of national adolescent health surveys, 2004–2009	Koristeći rezultate dviju provedenih anketa 2004. i 2009. godine cilj je opisati trenutačnu situaciju prometnih nesreća i posljedica prometnih nesreća među mladima u Vijetnamu.	Global Health Action. 2013;6(1):18757 [25].
Bachani M. A, Tran N. T, Sann S., Ballesteros F. M, Gnim C, Ou A., Sem P, Nie X, Hyde A A.	Helmet Use Among Motorcyclists in Cambodia: A Survey of Use, Knowledge, Attitudes, and Practices	Cilj je utvrditi koliko vozača motocikla/mopeda koristi zaštitnu kacigu kao i stavove ispitanika prema nošenju zaštitne kacige radi boljeg planiranja strategije u sprječavanju ozljeda.	Traffic Injury Prevention. 2012;13(1):30-36 [26].
Al-Kaisy A, Ismeik M.	Characterization of cell phone use while driving in Jordan	Cilj je bio utvrditi povezanost između telefoniranja tijekom vožnje, demografije vozača, iskustva i ostalih karakteristika ispitanika koji telefoniraju tijekom vožnje.	Transport. 2011;25(3):252-261 [27].
Grote M, Ian W, Preston J, Simon K.	Local government authority attitudes to road traffic CO2 emissions modelling: a British case study	Prikupljanje podataka o stavovima lokalne uprave prema emisijama CO ₂ emitiranih u cestovnom prometu.	Transportation Planning and Technology. 2016;40(1):45-63 [28].
Briggs J. D, Collins S, Elliot P, Fischer P, Kingham S, Lebert E, Pryl K, Van Reeuwijk H, Smallbone K, Van der Veen A.	Mapping urban air pollution using GIS: a regression-based approach	Utvrditi koliko zagađenje zraka utječe na stanovništvo. Također putem uređaja mjerili su se razine zagađenosti zraka te međusobno uspoređivali.	International Journal of Geographical Information Science. 2010;11(7),699-718 [29].

Autori	Naslov	Cilj ankete	Znanstveni časopis objave
Camporeale R, D'Agostino C, Laureshyn A, Hiselius W. A.	Same questions, different answers? A hierarchical comparison of cyclists' perceptions of comfort: in-traffic vs. online approach	Utvrditi kakva je percepcija biciklista o udobnosti putovanja biciklom ovisno o gradu gdje žive, učestalosti rutu i ostalim parametrima.	Transportation Letters. 2020;13(7):531-539 [30].
Anciaes R. P, Metcalfe J. P, Heywood C.	Social impacts of road traffic: perceptions and priorities of local residents	Cilj je bio utvrditi socijalne utjecaje na cestovni promet odnosno percepciju i prioritete lokalnih stanovnika vezano za cestovni promet.	Impact Assessment and Project Appraisal. 2016;35(2):172-183 [31].
Guinn M. J, Stangl P.	Pedestrian and bicyclist motivation: an assessment of influences on pedestrians' and bicyclists' mode choice in Mt. Pleasant, Vancouver	Cilj je bio pridobiti mišljenje ispitanika o prometnoj signalizaciji za bicikliste/pješake, osjećaja sigurnosti, provedbe prometnih zakona, čistoći, uštedi novca i drugim parametrima.	Urban, Planning and Transport Research. 2014;2(1):105-125 [32].
Tran T. N, Abdulgafoor M. B, Pham C. V, Lunnen C. J, Jo Y, Passmore J, Nguyen N. P, Hyder A. A.	Drinking and Driving in Vietnam: Public Knowledge, Attitudes, and Practices	Cilj je utvrditi stavove ispitanika u vezi konzumiranja i alkohola i vožnje u alkoholiziranom stanju prema dobi i spolu u 3 provincije u Vijetnamu.	Traffic Injury Prevention. 2012;13(1):37-43 [33].
Puvanachandra P, Hoe C, El-Sayed F. H, Saad R, Al-Gasseer N, Bakr M, Hyder A. A.	Road Traffic Injuries and Data Systems in Egypt: Addressing the Challenges	Cilj ankete bio je utvrditi težinu ozljeda ispitanika u Egiptu koji su doživjeli prometnu nesreću te kako je prometna nesreća utjecala na ispitanike.	Traffic Injury Prevention. 2012;13(1):44-56 [34].
Alhajyassen M. K, Almukdad A, Hussain Q, Almallah M, Al Malki A. M.	Road safety status during COVID-19 pandemic: exploring public and road safety expert's opinions	Cilj je bio utvrditi od stanovnika Katara te stručnjaka kakav je utjecaj COVID-19 na sigurnost cestovnog prometa	International Journal of Injury Control and Safety Promotion. 2021 [35].

Autori	Naslov	Cilj ankete	Znanstveni časopis objave
Park K. H.	Indoor Noise Annoyance Due to Transportation Noise	Cilj je bio utvrditi koliko stanovnici u zatvorenom prostoru imaju smetnje zbog buke i zvučnog tlaka u područjima gdje buka i zvučni tlak dolaze do izražaja	Journal of Asian Architecture and Building Engineering. 2018;17(1):149-155 [36].
Zużewicz K, Kwarecki K, Waterhouse J.	Circadian Rhythm of Heart Rate, Urinary Cortisol Excretion, and Sleep in Civil Air Traffic Controllers	Cilj je bio utvrditi kvalitetu i duljinu spavanja kontrolora leta kao i koliko je česta pojava povremenog umora.	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2015; 6(3):382-392 [37].
Yand D, Wu B, Liao S, Weng J.	Exploring effects of ship traffic characteristics and environmental conditions on ship collision frequency	Kako bi se polumjer brodske domene pravilno odredio pozvani su 202 ispitanika (kapetani i zapovjednici brodova) kako bi utvrdili utjecaj između čimbenika kao što su relativna brzina broda, tip broda, tip susreta i stanja osvjetljenosti koji utječu na polumjer brodske domene	Maritime Policy & Menagment. 2020; 47(4): 523-543 [38].
Smits J. E, Gane M. E, Brakenridge L. C, Andrews E. N, Johnston V.	Expert consensus and perspectives on recovery following road traffic crashes: a Delphi study	Cilj ankete bio je utvrditi mišljenja stručnjaka o oporavku osoba od prometnih nesreća	Disability and Rehabilitation. 2020 [39].

4. STUDIJA SLUČAJA

Studijom slučaja autor rada teži kvalitetnoj anketi, analogno temi ankete treba primijeniti odgovarajuću ciljanu skupinu ispitanika te napraviti kvalitetno istraživanje sa što većim pouzdanim uzorkom. Prilikom cijelog procesa ankete (od izrade, provođenja do analiziranja) autor će se pridržavati svih dijelova ovog rada a naravno po potrebi i same literature.

U anketi će se prikupljati informacije koje će biti u vezi s prevencijom prometnih nesreća, odnosno prikupljat će se podatci u svrhu identificiranja glavnih uzroka nesreća kako bi se na temelju rezultata provedene ankete moglo predložiti mjere za postizanje veće razine sigurnosti cestovnog prometa. Sigurnost cestovnog prometa nije nešto čime se bavi pojedinac, već zajednica u cjelini. Autor zapravo želi pomno smišljenim pitanjima, prikupiti odgovore od ispitanika te probati identificirati potencijalne kritične “točke” za koje smatra da bi mogle imati vrijednost u vrlo kompleksnom problemu identifikacije, a potom i prevencije uzroka nesreća.

Isto tako treba naglasiti da su unatrag nekoliko godina definirane tzv. četiri glavne cestovne ubojice: brzina, alkohol, nevezanje sigurnosnim pojasom i distrakcija (korištenje mobitela). Zbog toga su i posljedice za prekršitelje veće nego u prethodnom razdoblju, ponajprije u financijskom smislu, a kod najtežih oblika predviđena je i zatvorska kazna [14].

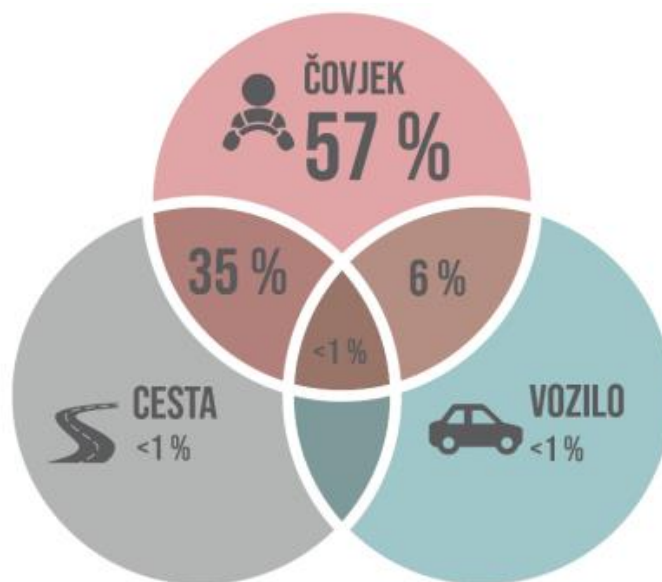
Nastavno na prethodno navedeno, analizirat će se tzv. četiri glavne cestovne ubojice u prometu, odnosno alkohol, brzina, pojas te mobiteli. Autor želi ispitati zavisnost navedenih uzroka prometnih nesreća sa dobi vozača i ostalim relevantnim informacijama iz uzorka. Autor želi utvrditi koliko ljudi zapravo iz promatranog uzorka ne poštuje prethodno navedene radnje prilikom upravljanja prometnim entitetom. Također, želi se uvidjeti je li neki razlozi prednjače u nepoštivanju spomenutih radnji. Autor će prilikom sastavljanja anketnih pitanja, osim rada i literature, koristiti biltene o sigurnosti cestovnog prometa te Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa 2011.-2020. kako bi imao što bolji i kvalitetniji uvid u sigurnost cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj [40].

Osim toga testirat će se potencijalni indikatori te postoji li zavisnost društvenih mreža, digitalnog marketinga te edukativnih digitalnih sadržaja sa podizanjem prometne kulture, svijesti vozača i sigurnosti u cestovnom prometu. Prema Nacionalnom programu sigurnosti cestovnog prometa predložene mjere svrstavaju se u edukacijske mjere. Autor pretpostavlja da utjecajem kvalitetnog digitalnog sadržaja, s visokim dosegom i reakcijom ljudi (postiže se

pomoću digitalnog marketinga) putem različitih digitalnih platformi može barem minimalno podići svijest vozača. Hrvatski autoklub (HAK) prednjači s ovakvim edukacijskim mjerama u Republici Hrvatskoj. Autor je uočio da su sadržaji iznimno kvalitetni, ali sa jako malim dosegom i reakcijom ljudi. Digitalizacijom i modernizacijom cijelog svijeta te velikim porastom korisnika društvenih mreža, autor želi iskoristiti takvu pojavu za širenje svijesti i prometne kulture iz drukčije perspektive koja dosad još nije testirana. O ovoj tematici ne postoji puno sadržaja i literature, već samo nekoliko stranih članaka i studija koji indiciraju da je iskorištenje socijalnih mreža u smjeru povećanja razine sigurnosti cestovnog prometa moguće.

Cilj studije slučaja je utvrditi korelaciju promatranog uzorka s tzv. “četiri glavne ubojice u prometu” te ispitati mogu li se društvene mreže iskoristiti u svrhu podizanja razine sigurnosti cestovnog prometa, s naglaskom na mlade vozače.

Prema analiziranim podacima, čovjek je potencijalni uzrok 57% teških prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj [5]. U kombinaciji s cestom, čovjek je potencijalni uzrok 35% teških prometnih nesreća, dok je u kombinaciji s vozilom potencijalni uzrok 6% teških prometnih nesreća [15]. Vennov dijagram čovjek, cesta i vozilo prikazan je na Slici 19.



Slika 19. Vennov dijagram čovjek, cesta i vozilo [5]

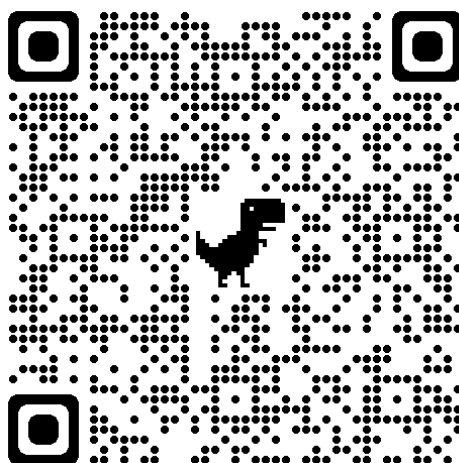
4.1. Opis anketnog upitnika

Anketa je strukturirana u 31 pitanje. Ispunjavanje same ankete traje 7 do 10 minuta pošto prevladavaju pitanja zatvorenog tipa. Pitanja su kategorizirana na slijedeći način:

- **od 1. do 5. pitanja** orijentirana su na dobivanje informacija o ispitanicima o njihovom životu
- **od 6. do 8. pitanja** daju informaciju koje prometne entitete sve koriste i koji najviše kao sudionici u cestovnom prometu
- **od 9. do 11. pitanja** ispitanike se ispituje jesu li imali prometnu nesreću te njihovo mišljenje o sigurnosti cestovnog prometa
- **od 12. do 15. pitanja** ispitanike se ispituje o alkoholu i što misle o alkoholu pri vožnji
- **16. pitanje** ispitanike ispituje o brzini
- **od 17. do 19. pitanja** ispitanike ispituje o korištenju sigurnosnog pojasa
- **20. pitanje** ispituje ispitanike o edukaciji u autoškoli
- **od 21. do 23. pitanja** ispitanike se testiraju potencijalni indikatori za primjenu digitalnog marketinga u svrhu sigurnosti cestovnog prometa
- **od 24. do 30. pitanja** ispitanike se ispituje o korištenju mobitela u vožnji, koje aplikacije koriste te jesu li prije čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa preko društvenih mreža
- **31. pitanje** je pitanje otvorenog tipa koje traži od ispitanika da za kraj ankete navedu ideje za povećanje sigurnosti cestovnog prometa

4.2. Prikupljanje podataka

Prikupljanje podataka vrši se preko Google Forms obrasca [16]. Za prikupljanje ispitanika koristit će se društvene mreže ali i usmena predaja ispitanicima. Primarni je cilj prikupiti odgovore ispitanika svih generacija koji će realno i iskreno ispuniti anketu. Kao način za prikupljanje podataka, odnosno jedna od ideja, je pretvaranje anketnog upitnika u QR kod. Na taj način uz pravilnu izvedbu i pristup anketa se mogla efikasnije distribuirati među ispitanike. QR kod anketnog upitnika prikazan je na Slici 21.



Slika 21. QR kod za anketni upitnik

Uslijed novonastalih okolnosti pandemije COVID-19 prikupljanje podataka nije bilo moguće ostvariti u cijelosti fizički stoga se anketa uglavnom provodila digitalnim medijima. Od digitalnih medija ističe se Facebook, koji je bio glavni generator ispitanika. Kako se u određenom dijelu testiraju potencijalni indikatori za primjenu digitalnog marketinga u svrhu sigurnosti cestovnog prometa, ovakva metoda prikupljanja podataka bila je također dobar pokazatelj je li moguće skupiti kvalitetan slučajni uzorak ljudi putem takve aplikacije.

Anketa se formulirala i bila dostupna na sljedećoj poveznici:

<https://tinyurl.com/anketaocestovnomprometu>

U cilju što većeg dosega broja ispitanika anketa je podijeljena na digitalnom mediju Facebook. Anketa je objavljena:

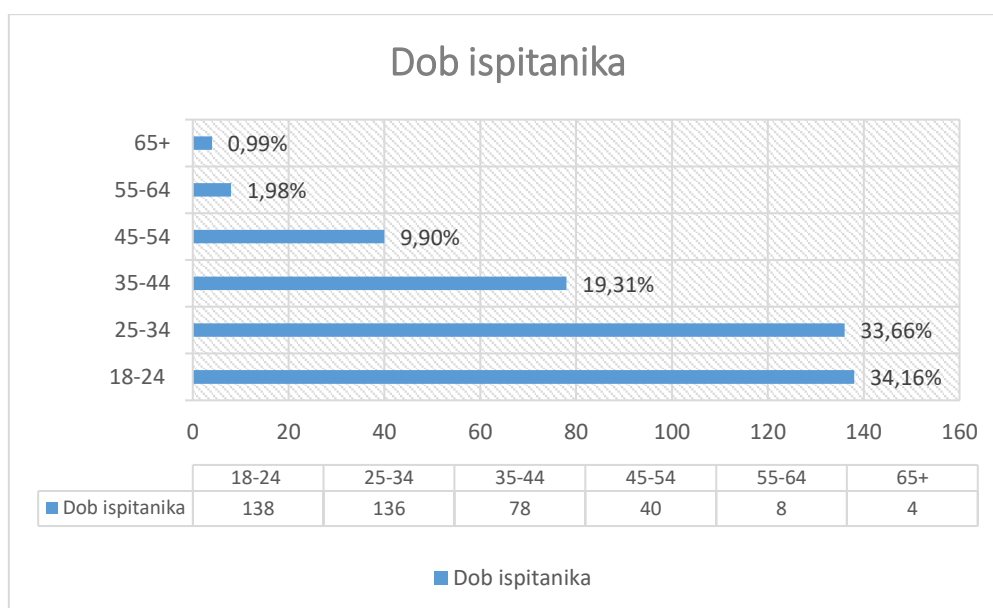
- na stranici “Prometne zgrade i nezgode” [41] koja ima 100.000 pratitelja, u suradnji s administratorima stranice,
- u grupi “Problemi u prometu – Rijeka i okolica” [42] koja ima 42.500 članova,
- u grupi “Glovo, Bolt Food i Wolt dostavljači RH” [43] koja ima 4.500 članova,
- u grupi “Novi Zagreb volim” [44] koja ima 4.200 članova i
- u grupi “Promet naš svagdašnji” [45] koja ima 695 članova.

Odabir grupa na kojima je objavljena anketa pažljivo je biran kako bi ponudio zadovoljavajuću kvalitetu odgovora te da je ciljana skupina ispitanika zainteresirana za samu problematiku sigurnosti cestovnog prometa, ali i prometa u cjelini.

Osim objava na grupama, anketa se dijelila i putem Gmail-a te internim porukama putem digitalnih medija između autorovih prijatelja i poznanika.

4.3. Rezultati

Anketa je provedena u periodu od 30. srpnja 2021. do 23. kolovoza 2021. Na anketna pitanja odgovorilo je 404 ispitanika. Dob ispitanika podijeljena je u 6 kategorija. Najviše ispitanika koji su ispunili anketu starosne je dobi od 18 do 24 godina, njih 138 ili 34,16%, zatim vrlo blizu su ispitanici od 25 do 34 godina kojih je dvoje manje, njih 136 ili 33,66%. Slijede ispitanici od 35 do 44 godina kojih je 78 ili 19,31%, zatim ispitanici od 45 do 54 godina, njih 40 ili 9,9%, ispitanici od 55 do 64 godina, njih 8 ili 1,98% a najmanje je onih koji spadaju u dobnu skupinu od 65+, njih je 4 odnosno 0,99%. Struktura ispitanika prema broju godina prikazana je na Grafikonu 1.



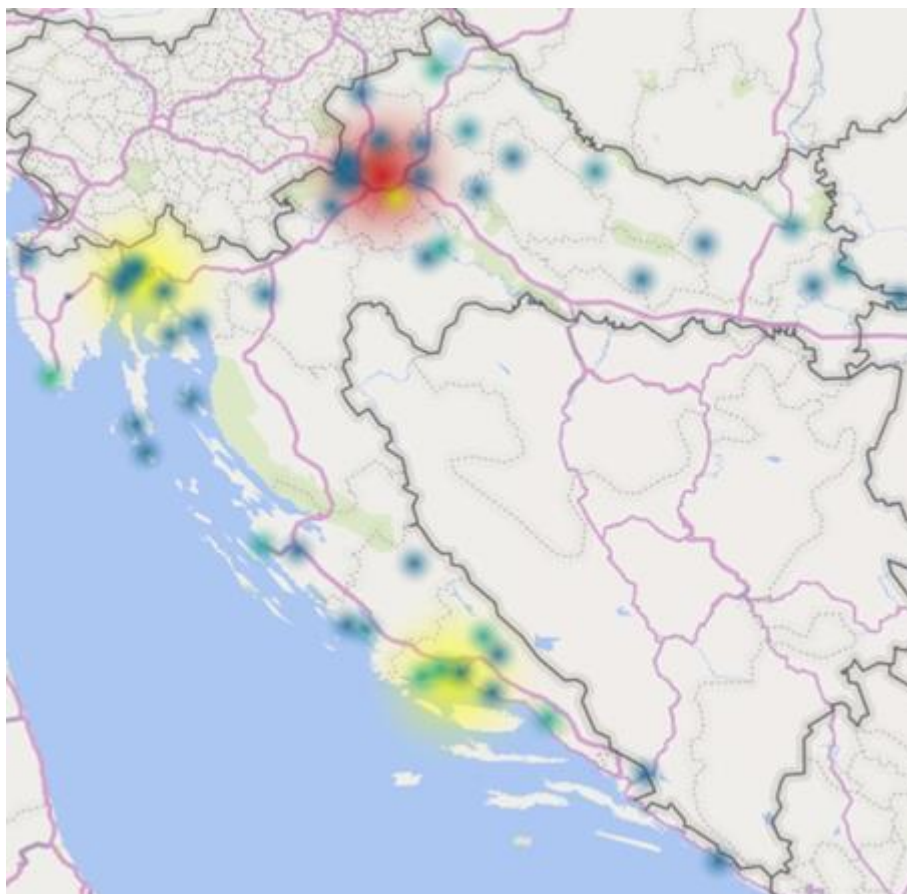
Grafikon 1. Dob ispitanika

Ispitanici su iz 65 različitih gradova od koja 62 u Republici Hrvatskoj te tri izvan RH. Preostala tri su Široki Brijeg (Bosna i Hercegovina), Prag (Češka) i Varekil (Švedska). Najviše ispitanika je iz Zagreba njih 144 ili 35,64%, zatim iz Rijeke njih 64 ili 15,84% te iz Splita, njih 50 ili 14,6% posto. Struktura ispitanika prema geografskom području prikazan je u Tablici 9. Zelenom bojom označena su tri grada izvan Republike Hrvatske.

Tablica 9. Struktura ispitanika prema geografskom području

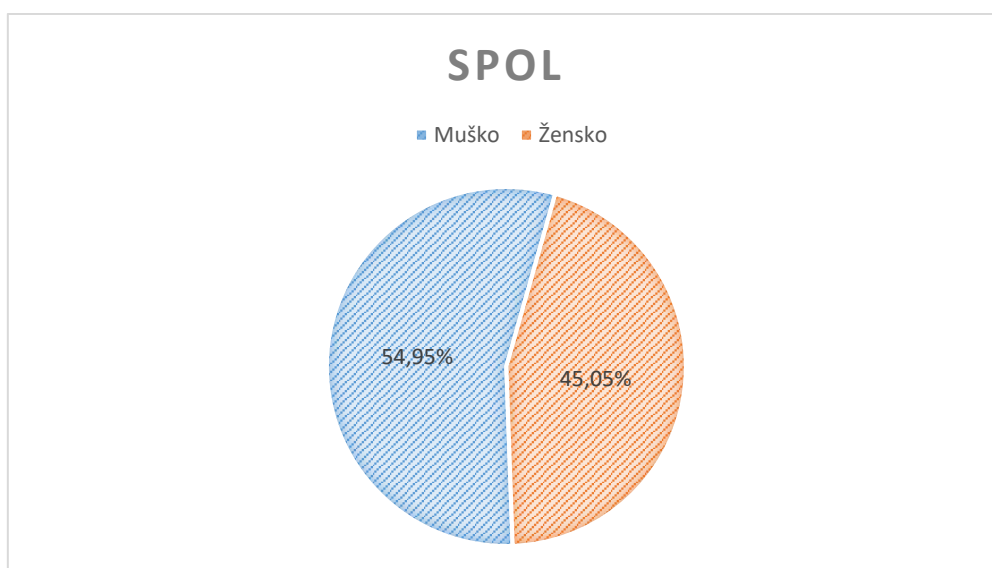
Grad	N	Grad		Grad	N	Grad	N	Grad	N
Zagreb	144	Dubrovnik	3	Bjelovar	1	Mali Lošinj	1	Sveti Ivan Zelina	1
Rijeka	64	Kastav	3	Brdovec	1	Metković	1	Šilo	1
Split	59	Kaštela	3	Buje	1	Nerezine	1	Široki Brijeg(BiH)	1
Velika Gorica	17	Osijek	3	Buzet	1	Novi Vinodolski	1	Škabrnja	1
Pula	8	Sisak	3	Čazma	1	Opatija	1	Varekil(SWE)	1
Sinj	6	Šibenik	3	Đurđevac	1	Pazin	1	Viškovo	1
Makarska	5	Jastrebarsko	2	Đurmanec	1	Petrinja	1	Vodice	1
Varaždin	5	Našice	2	Grad Hvar	1	Požega	1	ΣN	404
Vukovar	5	Omiš	2	Grožnjan	1	Prag(CZE)	1		
Zadar	5	Prevlaka	2	Ilok	1	Prigorje Brdovečko	1		
Dugo Selo	4	Trilj	2	Knin	1	Rab	1		
Križevci	4	Vinkovci	2	Kraljevica	1	Samobor	1		
Trogir	4	Virovitica	2	Krk	1	Solin	1		
Čakovec	3	Bale	1	Lovran	1	Sveta Nedelja	1		

Također struktura ispitanika prema geografskom području za ispitanike unutar Republike Hrvatske prikazana je na Slici 22. u obliku toplinske karte.



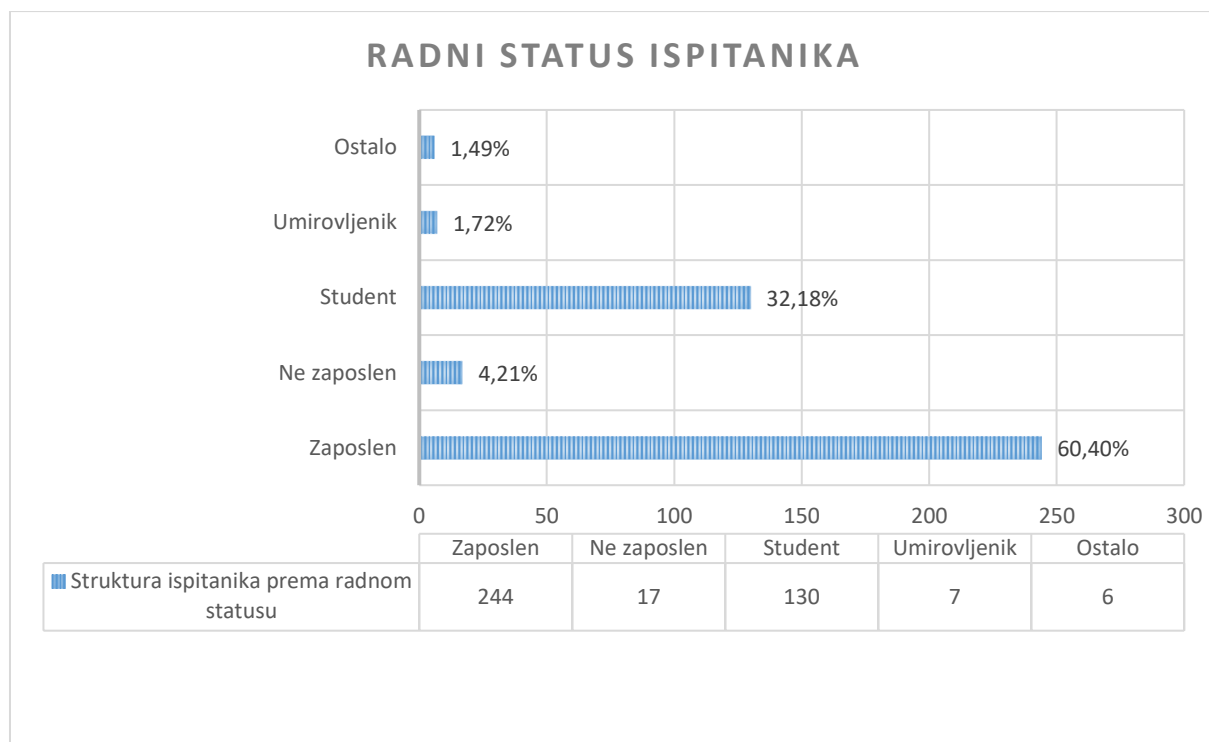
Slika 22. Toplinska karta ispitanika prema geografskom području

Od 404 ispitanika 182 osobe (45,05%) su žene, a 222 osobe (54,95%) muškarci. Rezultati su prikazani na Grafikonu 2.



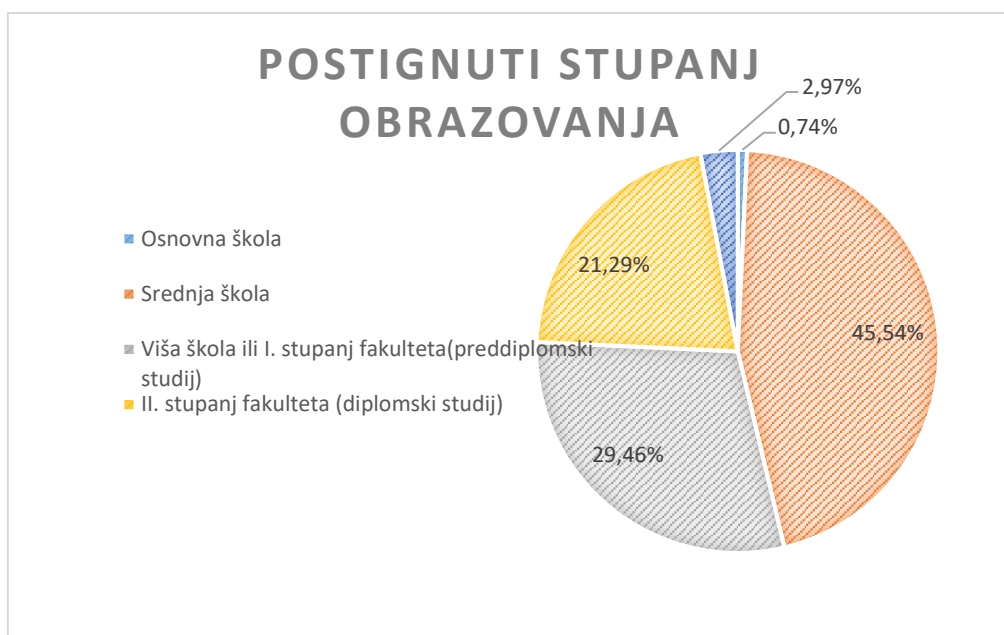
Grafikon 2. Spol ispitanika

Među ispitanicima najviše je zaposlenih, 244 ili 60,4%, slijede ispitanici koji su studenti njih 130 ili 32,18 %. Ne zaposlenih je 17 ili 4,21 %, umirovljenika 7 ili 1,72 %. Obzirom da je pitanje otvorenog tipa 6 ili 1,49% ispitanika spada u kategoriju ostalo (tri majke na porodiljnom, jedna majka odgajateljica te dva ispitanika koji rade honorarno). Struktura ispitanika prema radnom statusu prikazana je na Grafikonu 3.



Grafikon 3. Struktura ispitanika prema radnom statusu

Ispitanike se upitalo koji su stupanj obrazovanja postigli. Najviše ispitanika je završilo srednju školu, njih 183 ili 45,54% zatim slijede ispitanici koji su završili višu školu ili I stupanj fakulteta, njih 119 ili 29,46%. Treći po redu su ispitanici koji su završili II. stupanj fakulteta (diplomski studij), njih 86 ili 21,29%, zatim slijede ispitanici koji su završili doktorat (poslijediplomski studij), njih 12 ili 2,97%. Ispitanici kojih je najmanje su oni koji su završili osnovnu školu, njih tri ili 0,74%. Struktura ispitanika prema postignutom obrazovanju prikazana je na Grafikonu 4.

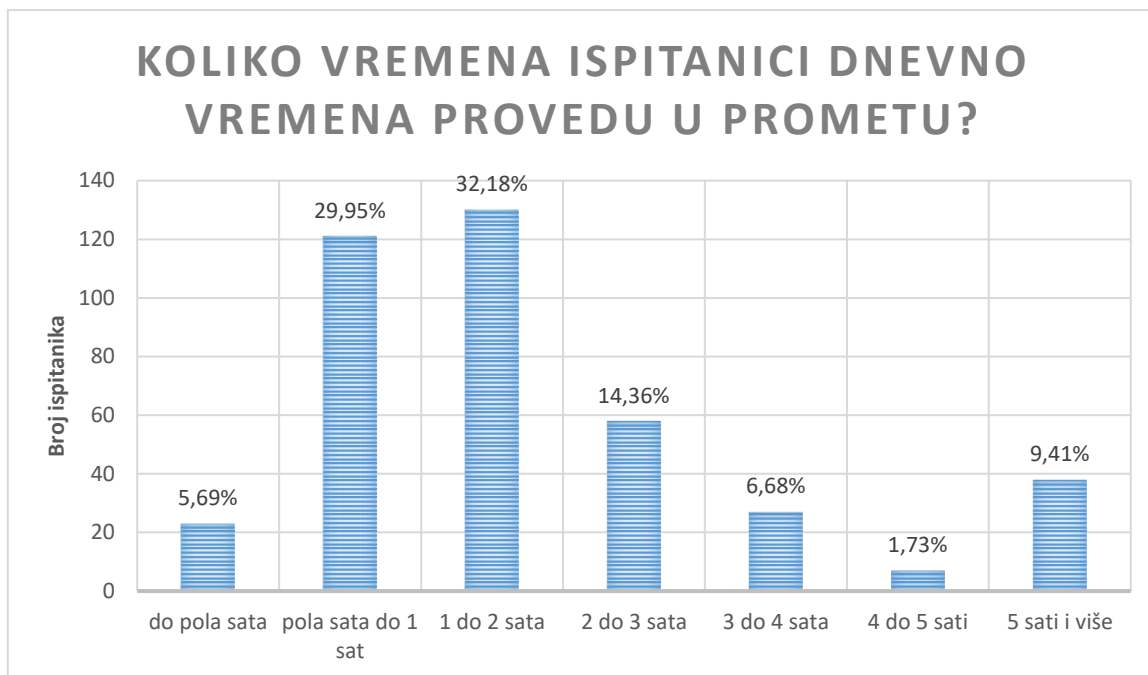


Grafikon 4. Struktura ispitanika prema postignutom stupnju obrazovanja

Nakon prvih pet pitanja koje su se bazirale na životnim informacijama ispitanika vidljivo je da je uzorak relativno podjednak. Iako dominiraju tri grada (Zagreb, Rijeka i Split) ispitanici se nalaze u velikom broju gradova. Dob ispitanika je relativno ravnomjerno raspodijeljena, iako je osjetan pad broja ispitanika nakon 45 godina a pogotovo nakon 54. Također, odnos žena i muškaraca je relativno malen, razlika je u 9,9% ili 40 ispitanika, iako je većinski u aktivnom dijelu provođenja anketa taj odnos bio na strani žena. Što se tiče radnog statusa najviše je zaposlenih i studenata a realno sagledavši prometni sustav oni su najčešći korisnici prometne ponude, odnosno generiraju najveći dio prometne potražnje u urbanoj te dobro povezanoj sredini. Također, razina obrazovanja koja su ispitanici postigli daje zadovoljavajuće rezultate.

Nakon životnih informacija o ispitanicima, slijedeća pitanja su bila veza uz dnevno provođenje vremena u prometu od strane ispitanika, odabira modaliteta prijevoza te koji mod prijevoza ispitanici najčešće koriste.

Najveći broj ispitanika, njih 130 ili 32,18%, provode od 1 do 2 sata dnevno u prometu, zatim slijede ispitanici koji provode od pola sata do 1 sat dnevno u prometu, njih 121 ili 29,95%, od 2 do 3 sata dnevno u prometu provodi 58 ispitanika ili 14,36% a 5 sati i više njih 38 ili 9,41%. Od 3 do 4 sata dnevno u prometu provodi njih 27 ili 6,68%, do pola sata dnevno u prometu provodi njih 23 ili 5,69% a najmanje je ispitanika koji dnevno u prometu provode od 4 do 5 sati, njih 7 ili 1,73%. Na Grafikonu 5 prikazano je koliko dnevno ispitanici provedu u prometu.



Grafikon 5. Vremenski udio ispitanika u prometu na dnevnoj bazi

Koje sve modova prijevoza koriste ispitanici bilo je pitanje višestrukog odgovora te je prikupljeno 846 odgovora. Obzirom na broj ispitanika od 404, dobiva se da jedan prosječan ispitanik koristi 2,0941 modova prijevoza te je taj koeficijent označen sa C_m . Izračun se računa prema formuli (1):

$$C_m = \frac{N_7}{N} \quad (1)$$

gdje je:

C_m – mod prijevoza po ispitaniku

N_7 – broj ispitanika koji je odgovorio na sedmo pitanje

N – broj ispitanika u uzorku

Uvrštavanjem u formulu slijedi:

$$N_7 = 846$$

$$N = 404 \text{ ispitanika}$$

$$C_m = \frac{N_7}{N}$$

$$C_m = \frac{846}{404} = 2,094059406$$

Dominantan mod prijevoza, može se reći očekivano, je automobil odnosno osobno vozilo gdje čak 389 ispitanika ili 96,29% svih ispitanika. Zatim slijedi javni gradski prijevoz koji koristi 145 ispitanika ili 35,89%. Bicikl koristi njih 121 ili 29,95% ispitanika, taxi usluge njih 110 ili 27,22%, motocikl/moped njih 50 ili 12,37% ispitanika a električni romobil njih 20 ili 4,95 %. Obzirom da je pitanje i nudilo mogućnost kratkog odgovora, 11 ispitanika je nadodalo još svoje modove prijevoza. Njih 6 ili 1,49% ispitanika za mod prijevoza koristi teška teretna vozila (kamioni, kamioni s prikolicom), njih četiri ili 0,99% koristi električni automobil dok jedan ispitanik ili 0,25% koristi lakše teretno vozilo(kombi). Rezultati su prikazani na Grafikonu 6. Nastavno može se izračunati udio električnih prometnih entiteta u cijelom uzorku, odnosno koliko ljudi koristi električni mod prijevoza (2).

$$K_{EMP} = \frac{N_{ER} + N_{EA}}{N} \quad (2)$$

gdje je:

N_{ER} - broj ispitanika koji koristi električni romobil kao mod prijevoza

N_{EA} – broj ispitanika koji koristi električni automobil kao mod prijevoza

N – broj ispitanika u uzorku

K_{EMP} – koeficijent udjela električnog moda prijevoza u ukupnom uzorku

Uvrštavanjem u formulu slijedi:

$N_{ER} = 20$ ispitanika

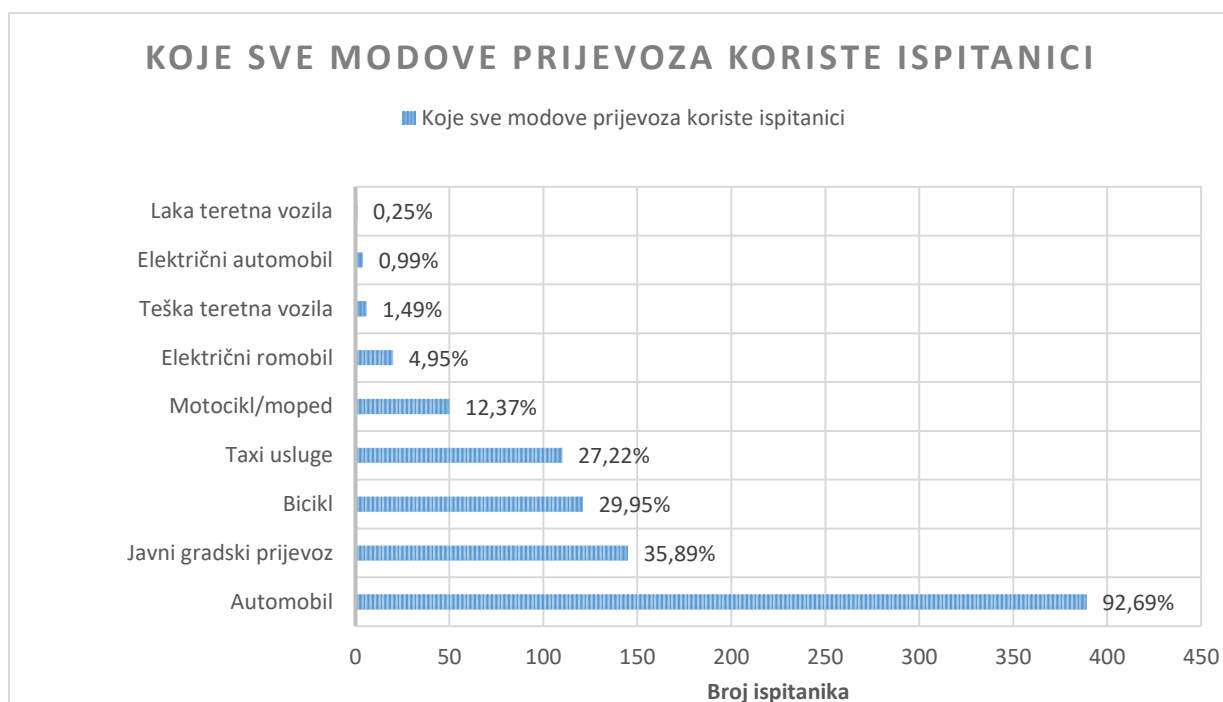
$N_{EA} = 4$ ispitanika

$N = 404$ ispitanika

$$K_{EMP} = \frac{N_{ER} + N_{EA}}{N}$$

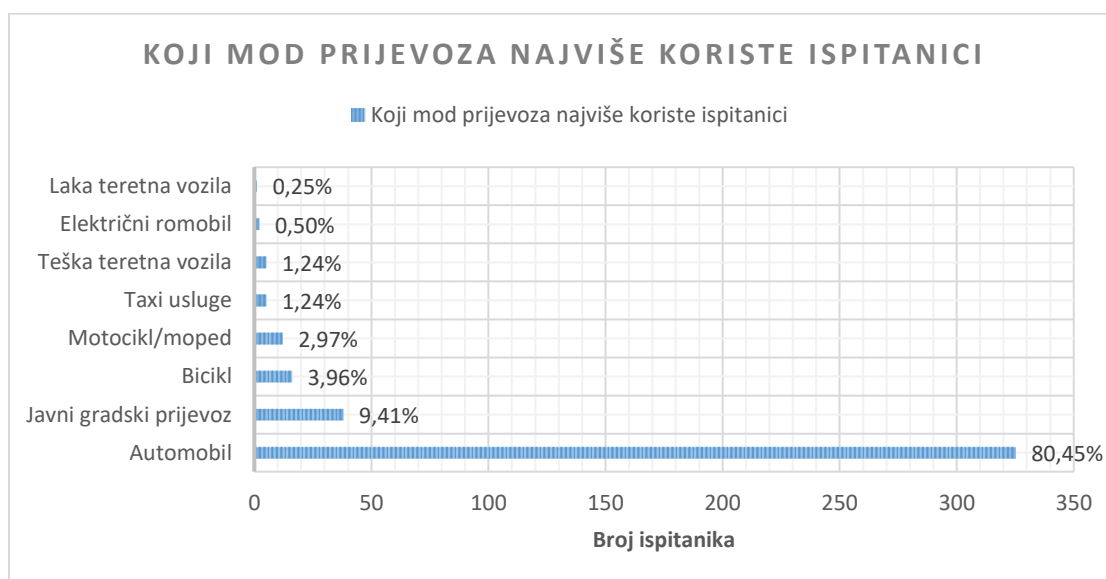
$$K_{EMP} = \frac{20+4}{404} = 5,94\%$$

Rezultati su prikazani na Grafikonu 6.



Grafikon 6. Modovi prijevoza koje koristi ispitanici

Nakon toga ispitanici su odgovorili na pitanje koji mod prijevoza koriste najviše. Očekivano, najviše ispitanika kao mod prijevoza koji koriste najviše je odabralo automobil, njih 325 ili 80,45%, zatim slijede ispitanici koji najviše koriste javni gradski prijevoz, njih 38 ili 9,41%. Bicikl koristi njih 16 ili 3,96%, motocikl/moped njih 12 ili 2,97%, taxi usluge njih pet ili 1,24%, teška teretna vozila njih pet ili 1,24%, električni romobil njih dva ili 0,5% a laka teretna vozila kao primarni mod prijevoza koristi samo jedna osoba ili 0,25%. Rezultati su prikazani na Grafikonu 7.

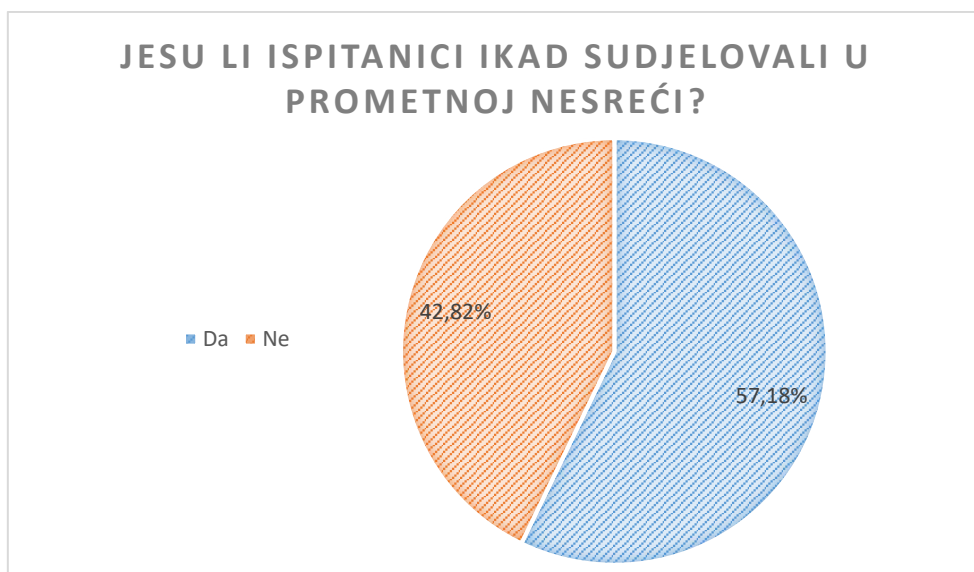


Grafikon 7. Mod prijevoza koji ispitanici koriste najviše

Iz prethodnih tri odgovora ispitanika može se ustvrditi da ispitanici najviše vremena u prometu provode između pola sata i 2 sata (251 ili 62,13%), da u prosjeku koriste dva moda prijevoza te očekivano da prometni entitet koji koriste najviše je automobil (325 ili 80,45%).

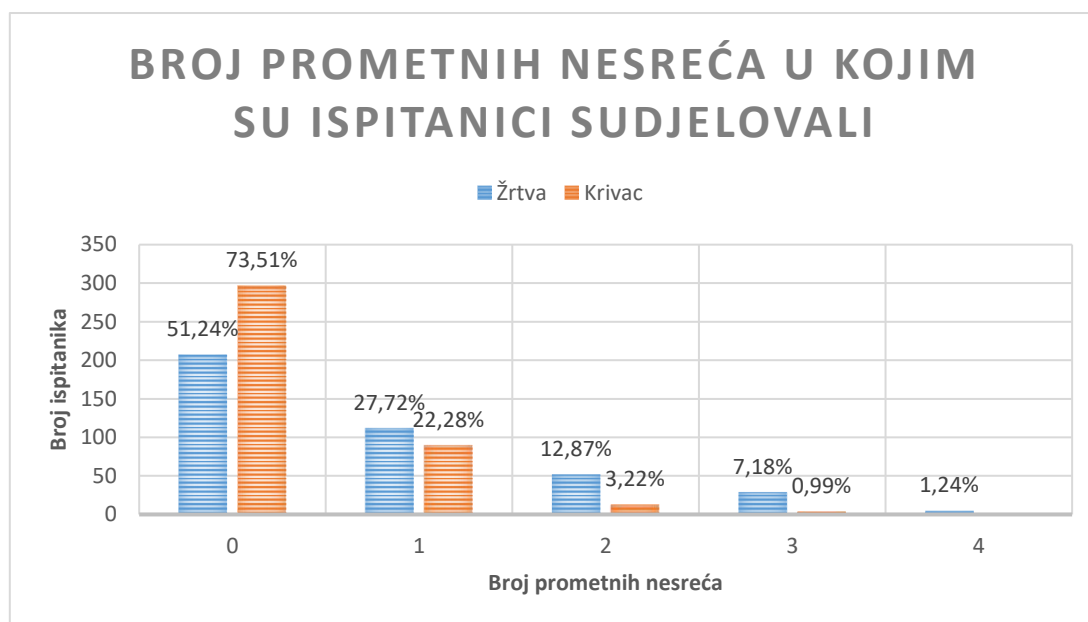
Nakon toga slijedeća tri pitanja bila su orijentirana na to da se sazna jesu li ispitanici sudjelovali u prometnoj nesreći te ako jesu koliko puta kao žrtva te koliko puta kao krivac. Nakon toga upitalo ih se je li smatraju da je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran.

Više od polovice ispitanika, njih 231 ili 57,18%, je sudjelovalo u prometnoj nesreći dok njih 173 ili 42,82% nije. Rezultati su prikazani na Grafikonu 8.



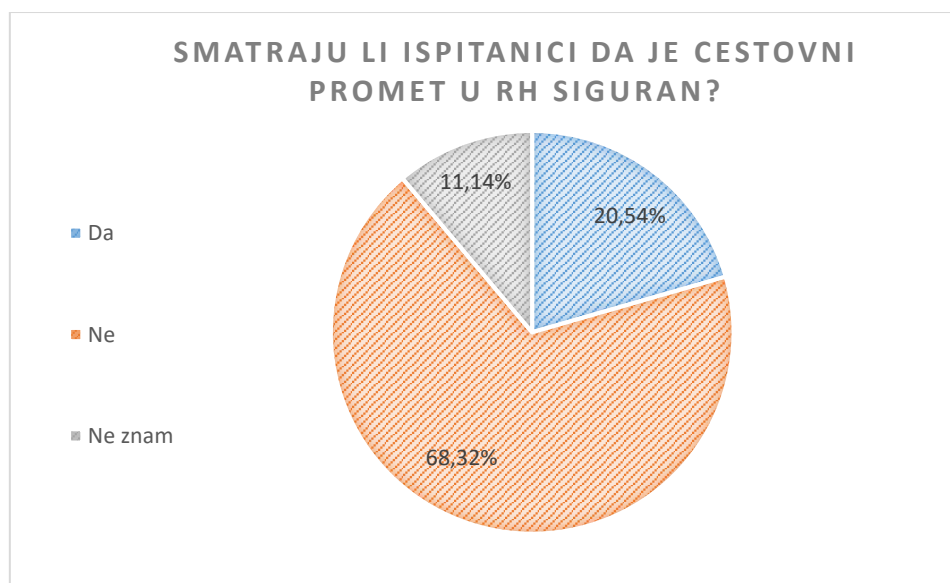
Grafikon 8. Jesu li ispitanici ikada sudjelovali u prometnoj nesreći

Nakon toga postavljeno im je pitanje u koliko su prometnih nesreća sudjelovali kao žrtva a koliko kao krivac. Kao žrtve više od polovice ispitanika, njih 207 ili 51,24%, nisu sudjelovali u prometnoj nesreći kao žrtve, jednom kao žrtva sudjelovalo je 112 ili 27,72% ispitanika, dva puta 52 ili 12,87% ispitanika, tri puta 29 ili 7,18% ispitanika te četiri puta njih pet ili 1,24% ispitanika. Njih 297 ili 73,51% ispitanika nikada nije skrivilo prometnu nesreću. Ispitanici koji su jednom skrivili prometnu nesreću ima 90 ili 22,28%, dva put njih 13 ili 3,22% ispitanika te ispitanika koji su tri puta skrivili prometnu nesreću ima četiri ili 0,99%. Rezultati su prikazani na Grafikonu 9.



Grafikon 9. Broj prometnih nesreća u kojim su ispitanici sudjelovali

Slijedeće pitanje postavljeno ispitanicima je bilo smatraju li da je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran? Zabrinjavajući rezultati su da čak njih 276 ili 68,32% odgovorili negativno na pitanje, odnosno smatraju da cestovni promet u Republici Hrvatskoj nije siguran. Samo njih 83 ili 20,54% smatra da je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran dok 45 ili 11,14% ispitanika je neutralno po tom pitanju. Čak 321 ili 79,46 % nije odgovorilo pozitivno na ovo pitanje, odnosno samo njih 83 ili 20,54% ispitanika smatra da je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran. Rezultati su prikazani na Grafikonu 10.



Grafikon 10. Smatraju li ispitanici da je cestovni promet u RH siguran

U slijedećem pitanju ispitanici su trebali ocjenom od 1 do 10 dati njihovo mišljenje koliko je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran. Ocjenu 1 dalo je 18 ili 4,46% ispitanika, ocjenu 2 njih 24 ili 5,94% ispitanika, ocjenu 3 njih 53 ili 13,12%, ocjenu 4 njih 71 ili 17,57%, ocjenu 5 njih 65 ili 16,09% a najviše ispitanika dalo je ocjenu 6 njih 76 ili 18,81%. Ocjenu 7 dalo je 70 ispitanika ili 17,32%, ocjenu 8 njih 22 ili 5,45%, ocjenu 9 samo njih tri ili 0,74% a najmanje ispitanika dalo je ocjenu 10, njih dva ili 0,5%. Rezultati su prikazani na Grafikonu 11. Izračunata je ponderirana aritmetička sredina (3).

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \quad (3)$$

gdje je:

$\bar{x}$ - ponderirana aritmetička sredina

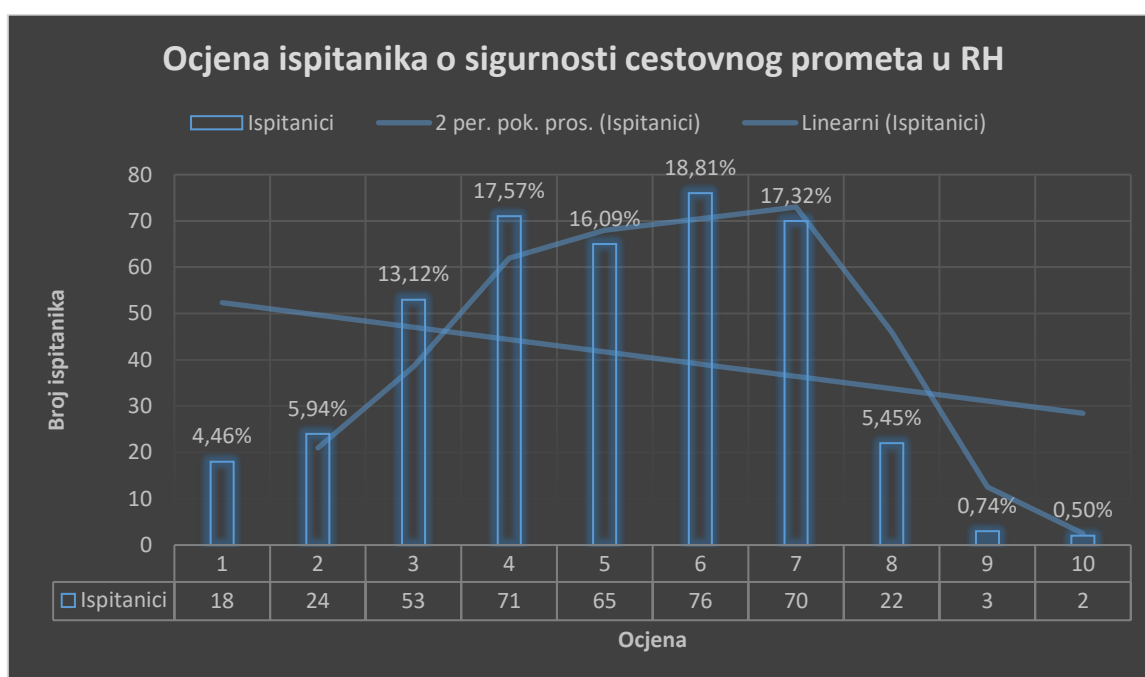
x_i – moguće ocjene na postavljeno pitanje (modalitet obilježja)

f_i – broj ispitanika koji su odabrali istu ocjenu (frekvencija)

Uvrštavanjem u formulu za ponderiranu aritmetičku sredinu slijedi:

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
f_i	18	24	53	71	65	76	70	22	3	2	404
$x_i f_i$	18	48	159	284	325	456	490	176	27	20	2003

$$\bar{x} = \frac{2003}{404} = 4,95792$$



Grafikon 11. Ocjena ispitanika o sigurnosti cestovnog prometa

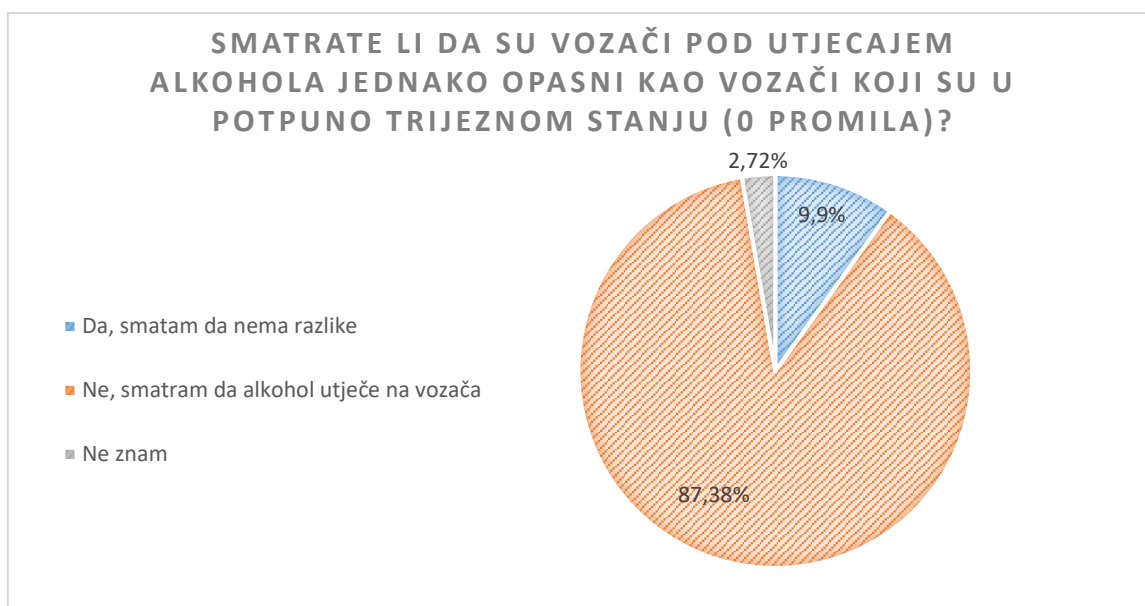
Temeljem prethodno navedenih rezultata čak 321 ili 79,46 % smatra da cestovni promet u Republici Hrvatskoj nije siguran ili su neutralni, odnosno samo njih 83 ili 20,54% ispitanika smatra da je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran. Također, proračunom ocjena ispitanika o sigurnosti cestovnog prometa putem ponderirane aritmetičke sredine dobiva se $\bar{x} = 4,95792$ koja govori kako je sigurnost cestovnog prometa prema mišljenju ispitanika u samoj sredini. Prema sentimentu ispitanika u zadnja tri pitanja nameće se zaključak da smatraju kako postoji još dosta prostora za povećanja stupnja sigurnosti cestovnog prometa. Trend je minimalno opadajući uz najveću gustoću ispitanika s ocjenom 3 i 8.

Nakon pitanja o prometnim nesrećama, sljedeća anketna pitanja su se bazirala na vožnju pod utjecajem alkohola. Ispitanici su bili upitani jesu li ikada vozili pod utjecajem alkohola. Čak 242 ili 59,9% je odgovorilo potvrdno dok njih 162 ili 40,1% odgovorilo ne. Rezultati su prikazani na Grafikonu 12.



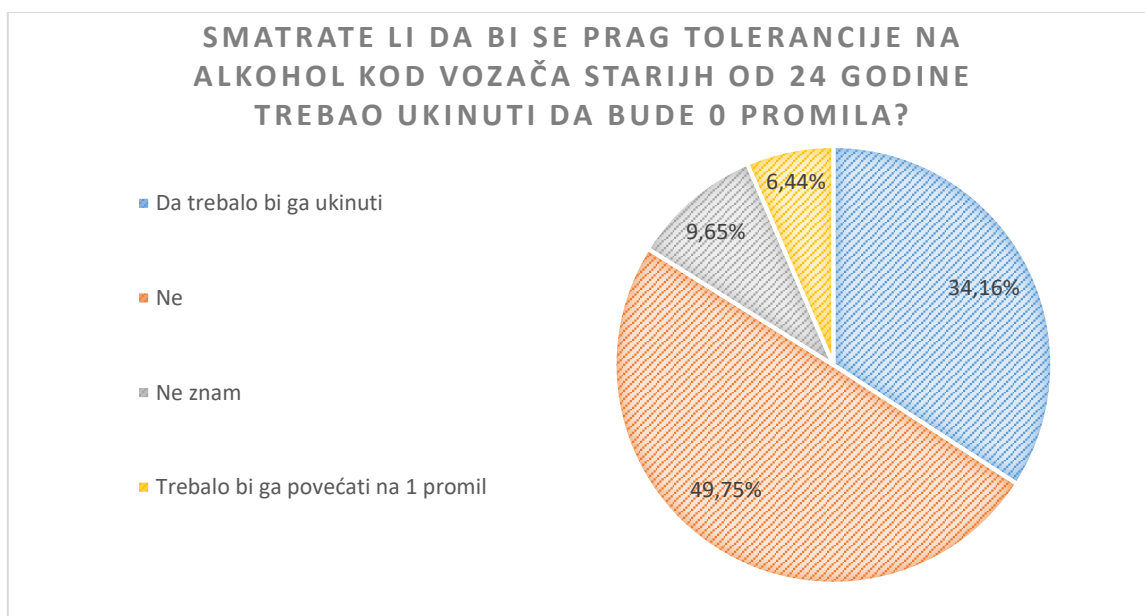
Grafikon 12. Jesu li ikada ispitanici vozili pod utjecajem alkohola?

Nakon toga ispitanici su trebali odgovoriti smatraju li da su vozači pod utjecajem alkohola opasniji od onih vozača koji su u potpuno trijeznom stanju (0 promila). Njih 353 ili 87,38% ispitanika smatra da alkohol utječe na vozača, onih koji smatraju da alkohol ne utječe na vozača, odnosno da nema razlike, je 40 ili 9,9% a 11 ili 2,72% ispitanika je ostalo neutralno, odnosno odgovorilo odgovorom ne znam. Rezultati su prikazani na Grafikonu 13.



Grafikon 13. Mišljenje ispitanika o utjecaju alkohola na vozače

Kao zadnje pitanje na temu alkohola pitanje je bilo smatraju li da bi se prag tolerancije na alkohol kod vozača starijih od 24 godine trebao ukinuti da bude 0 promila? Njih 201 ili 49,75% odgovorilo je negativno, odnosno odgovorom ne, njih 138 ili 34,16% odgovorilo je pozitivno, odnosno da bi se prag tolerancije od 0,5 promila trebao ukinuti. Njih 39 ili 9,65% ispitanika odgovorilo je neutralno, odnosno da ne zna 26 ili 6,44% ispitanika smatra da bi se prag tolerancije na alkohol kod vozača starijih od 24 godine trebao povećati na jedan promil. Rezultati su prikazani na Grafikonu 14.



Grafikon 14. Mišljenje ispitanika o ukidanju praga tolerancije na alkohol

Iako je čak 242 ili 59,9% ispitanika odgovorilo da je vozilo pod utjecajem alkohola njih 353 ili 87,38% ispitanika smatra da alkohol utječe na vozača, stoga se može pretpostaviti da su osobe vozile unutar dozvoljene tolerancije na alkohol. Bez obzira na to evidentno je postoji manja skupina ljudi onih koji smatraju da alkohol ne utječe na vozača njih 40 ili 9,9% a njih 26 ili 6,44% smatra da se prag tolerancije treba povećati na jedan promil. Iako su to mali postoci posljedice prometnih nesreća mogu biti kobne.

Ispitanike se upitalo da komentiraju, odnosno da daju odgovor na pitanje otvorenog tipa vezano za pitanje prije. U Tablici 10. navedeno je 35 odgovora.

Tablica 10. Komentar ispitanika o pragu tolerancije na alkohol

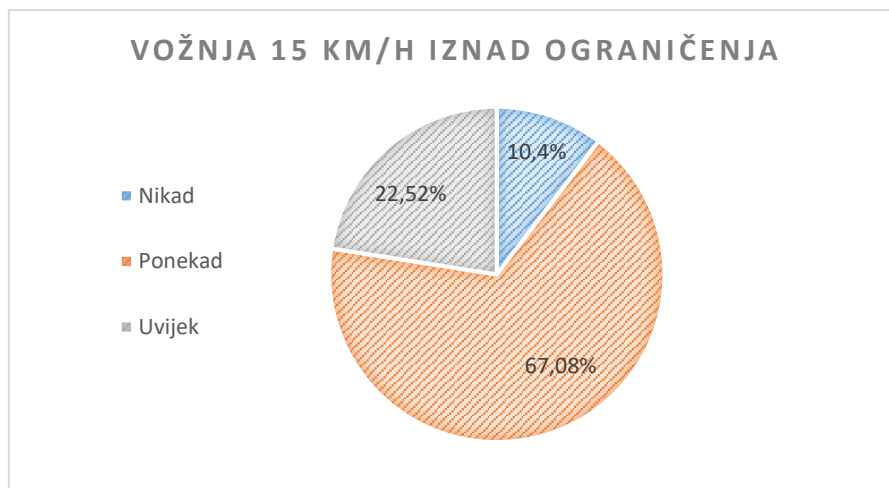
Odgovori Molimo komentirajte smatrate li da bi se prag tolerancije na alkohol kod vozača starijih od 24 godina trebao ukinuti da bude 0 promila?

1	Prag tolerancije na razinu alkohola u organizmu vozača ne bi trebao postojati bez obzira na dob, iskustvo ili neki drugi kriterij jer i najmanja razina alkohola u organizmu utječe na psihofizičke sposobnosti vozača.
2	Mislim da je 0 promila nepotrebno mali prag jer 99% ljudi u prometu sudjeluje s 0,5 promila na jednak način kao i s 0. K tome, Hrvatska se oslanja i na turizam pa bi taj zakon o 0 promila negativno utjecao na turizam. Skloniji sam vjerovati da bi se prag trebao još povećati.
3	Alkohol ima drugačiji utjecaj na svakoga.
4	Smatram da alkohol loše utječe na sigurnost svih u prometu.
5	Treba jako postrožiti pravila u prometu jer smo statistički među najlošijima u Europi.
6	Vozač je vozač, to je osoba koja upravlja vozilom na cesti i nema smisla da se vozače kategorizira na iskusne i mlade ili da postoje privilegije. U oba slučaja postoji mogućnost da se dogodi prometna nesreća, materijalna šteta ili samo ugrožava promet.
7	Uredu je da čovjek može popiti jedno do dva pića.
8	Mislim da se ništa ne bi promijenilo ukinulo se na 0 promila ili povisilo na 1. Ljudi koji su pijani ili pripiti svjesno će sjesti u auto bez obzira na zakon.

9	Pragom se daje "dozvola" da sjedneš u auto nakon sto si pio i većina ljudi to zlorabi u smislu da popiju više, pa se nadaju da ih nitko neće zaustavit ili da će malo napuhat.
10	Koliko god da se postavi prag, uvijek će biti onih kojima "zakon ništa ne može".
11	Smatram da je postojeća granica prihvatljiva razina te da ta koncentracija alkohola ne utječe u značajnoj mjeri na sposobnosti vozača.
12	Mislim da jedna čaša vina nakon ručka ili jedna ledena piva u vruće popodne ne utječe na sposobnost vožnje. Mislim da pretjerano uživanje u alkoholu utječe na sposobnost vozača da oprezno vozi, zato je granica od 0,5 promila taman.
13	Alkohol i vožnja ne idu skupa.
14	Alkohol smanjuje koncentraciju i povećava sklonost rizičnom ponašanju. Tolerancija mora biti 0,0 preventive radi.
15	Smatram da svako tko sjeda za volan treba bit na nula promila, jer postoje ljudi koji nakon jednog pelina ili jedne pive budu pijani kao neko poslije pet. Alkoholu nije mjesto za volanom.
16	Pod utjecajem alkohola imamo krivu percepciju stvari!
17	Rekoh NE, mada mislim da nikakva kazna ne može utjecati na osobu sklonu alkoholu.
18	Mislim da ne treba slati poruku mladim vozačima da je uredu popiti čašicu, jer kroz godine ta čašica postaje čaša, flaša pa čak i boca. Treba to srezati u korijenu, dakle dok su vozači krenuli u svijet prometa, a ne dok se dogodi neka nesreća koja šokira pola države. Vjerujem da je prevencija pola zdravlja, u ovom slučaju života.
19	Smatram da je 0,5 dovoljna granica, ali ju ne bi povezivao s godinama vozača, nego godinama vozačkog iskustva.
20	Alkoholu nije mjesto u prometu!
21	Svaka osoba koja je u prometu 0 promila...možda bi barem malo pomoglo.
22	Smatram da nitko ne bi mogao voziti sa postotkom alkohola u krvi kojom ugrožava ostale sudionike u prometu, te koji direktno djeluje na njegove motoričke i reakcijske sposobnosti.

23	Trebalo bi ga samo smanjit na 0,3.
24	Smatram da je postojeći zakon dobar, osim što bi ga trebalo bolje provoditi jer još uvijek previše ljudi vozi u jako alkoholiziranom stanju.
25	Tko hoće taj će i vozit u alkoholiziranom stanju .
26	Razina 0.5, koliki je sada prag, je sigurna razina jer tolika mala količina alkohola u krvi ne utječe značajno na sposobnost upravljanja vozilom. Stres, nervoza i umor puno više utječu od jedne pive.
27	Recimo odem s obitelji u pizzeriju, želim popiti pivo uz pizzu, 0,33l piva neće ugroziti nikoga.
28	Ne konzumiram alkohol, ali mišljenja sam da alkohol utječe na smanjenje pravovremene reakcije u prometu.
29	Alkohol je opasan i trebale bi biti strože kazne.
30	Apsolutno je adekvatno ograničenje od 0,50 g/kg s obzirom da postoji i umanjenje za dopuštenu pogrešku mjerenja od 0,1 g/kg.
31	Ne treba ukinuti, niti treba povećati. Prije treba smanjiti na 0,35 ili 0,4.
32	Apsurdno je ne biti u mogućnosti popiti pivu dvije i ne voziti, a apsolutno ne utječe na motoriku dobrog vozača.
33	Nije važna dobna granica. Niti iznos promila. Alkohol smanjuje pravovremenu reakciju vozača.
34	Da mogu popit dvije pive.
35	Smatram da jedno piće je dovoljno ali ništa iznad toga.

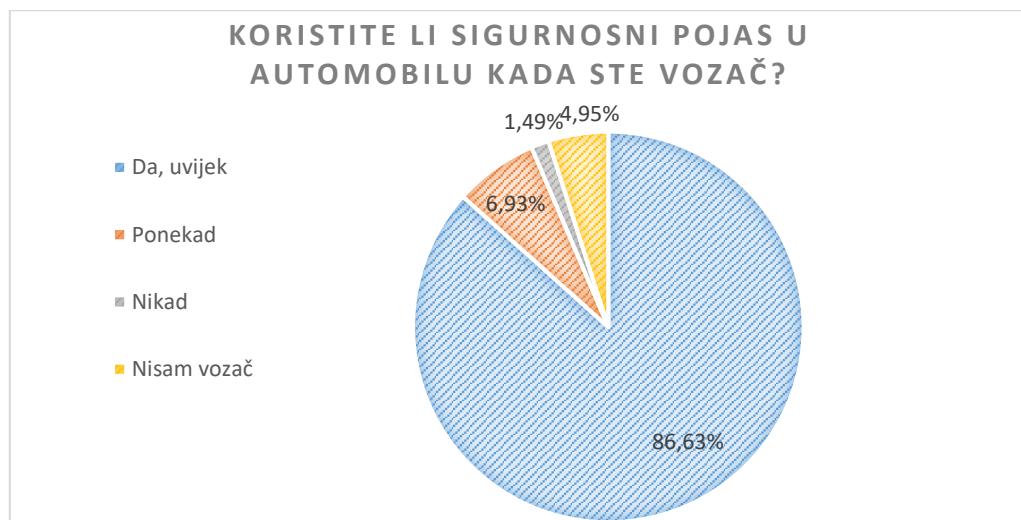
Nakon pitanja o alkoholu ispitanike se upitalo koliko često voze 15 km/h iznad ograničenja. Njih 271 ili 67,08% to radi ponekad, njih 91 ili 22,52% uvijek kada je to moguće a samo 10,4% nikada ne vozi 15 km/h iznad ograničenja. Rezultati su prikazani na Grafikonu 15.



Grafikon 15. Koliko često ispitanici voze 15 km/h iznad ograničenja

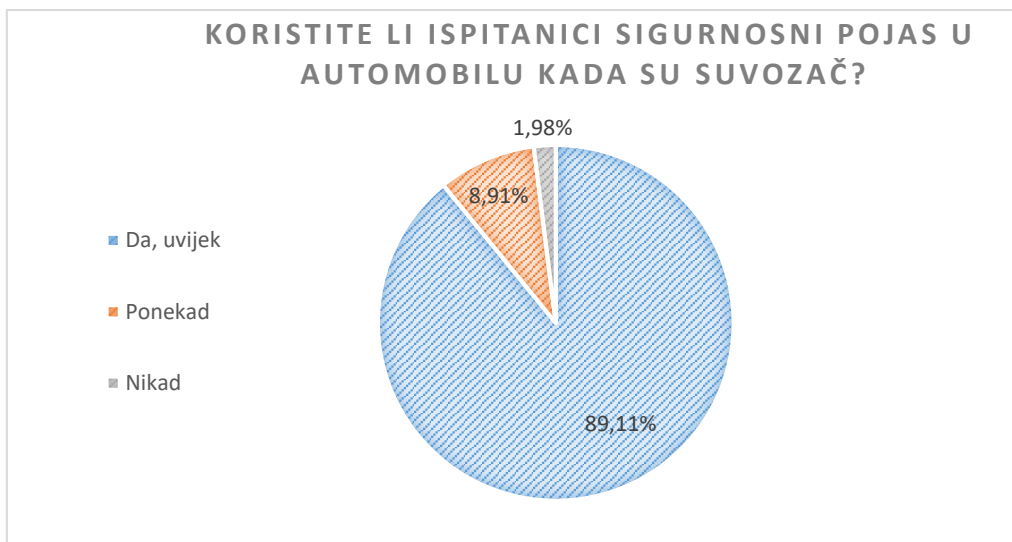
Temeljem prethodno navedenih rezultata čak 362 ili 89,6% ispitanika ima tendenciju voziti 15 km/h iznad ograničenja dok samo 42 ili 10,4% to ne radi nikad. Najviše njih, 271 ili 67,08% ispitanika, to radi ponekad te bi se moglo zaključiti da takvu radnju izvode u uvjetima slobodnog toka ili kada je to moguće.

Nakon toga slijedila su pitanja vezana za korištenje sigurnosnog pojasa. Na Grafikonu 16 prikazan je odgovor ispitanika koriste li sigurnosni pojas u automobilu dok su vozači? Ukupno 350 ili 86,63% ispitanika odgovorilo je potvrdno, odnosno da, uvijek. Njih 28 ili 6,93% ispitanika to radi ponekad a samo 6 ili 1,49% to nikada ne radi. Ostalih 20 ili 4,95% nisu vozači.



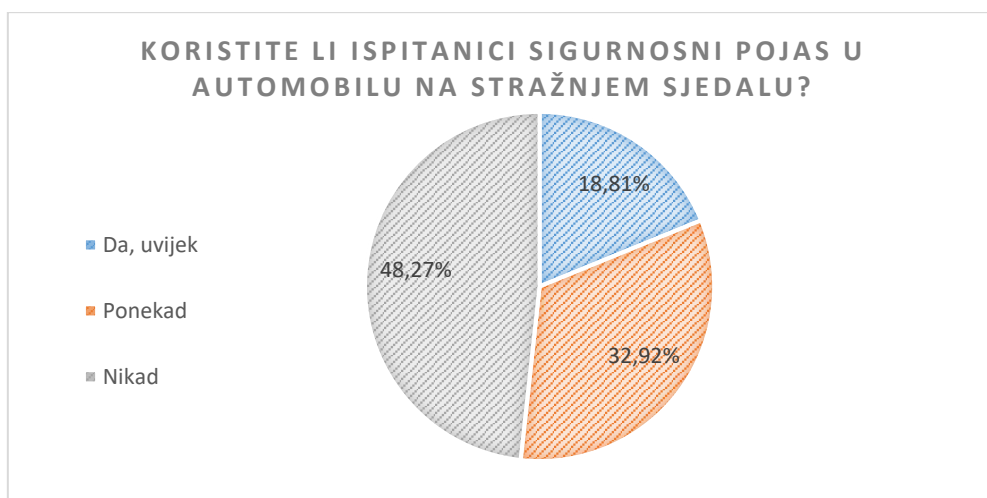
Grafikon 16. Korištenje sigurnosnog pojasa u automobilu kada su ispitanici vozač

Na Grafikonu 17. prikazan je odgovor ispitanika na pitanje koriste li sigurnosni pojas u automobilu kada su suvozač? Ukupno 360 ili 89,11% ispitanika odgovorilo je potvrdno, odnosno da uvijek. Njih 36 ili 8,91% to radi ponekad a 8 ili 1,98% je odgovorilo nikad.



Grafikon 17. Korištenje sigurnosnog pojasa u automobilu kada su ispitanici suvozač

Iduće pitanje je bilo je li ispitanici koriste sigurnosti pojas u automobilu kada su na stražnjem sjedalu? Njih 195 ili 48,27 % odgovorilo je nikad, 133 ili 32,92% ispitanika odgovorilo je ponekad a 76 ili 18,81% ispitanika je odgovorilo da, uvijek. Rezultati su prikazani na Grafikonu 18.



Grafikon 18. Korištenje sigurnosnog pojasa u automobilu kada su ispitanici na stražnjem sjedalu

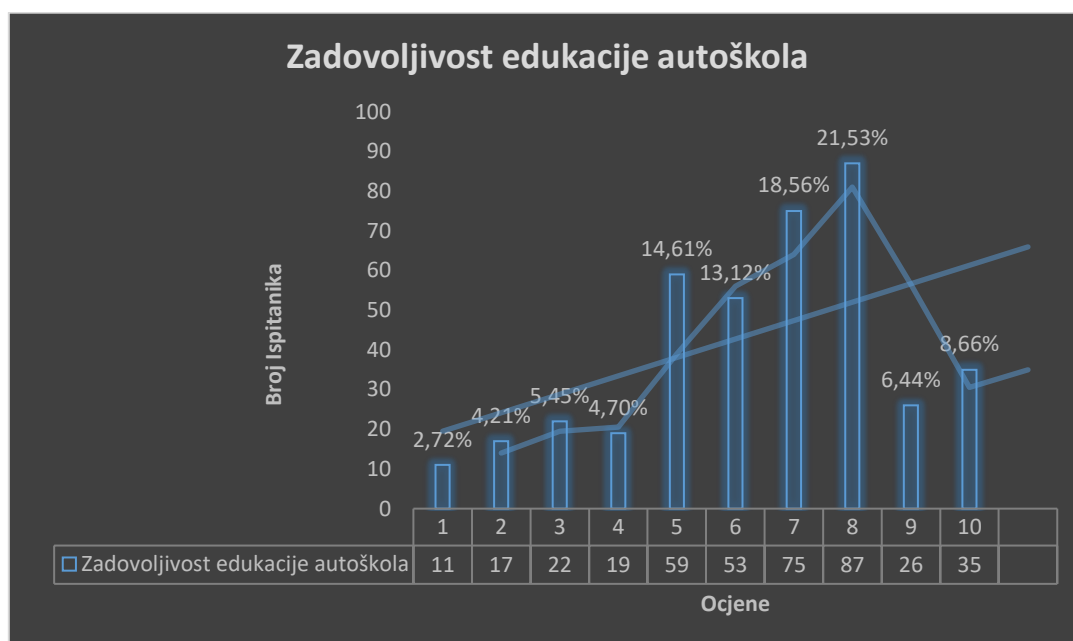
Što se tiče korištenja sigurnosnim pojasom nameće se zaključak da su odgovori očekivani. Evidentno je da je problem korištenja sigurnosnim pojasom najveći na stražnjem sjedalu. Nakon pitanja o sigurnosnom pojasu ispitanike se upitalo o njihovom mišljenju edukacije u autoškolama. Ocjenu 1 dalo je 11 ili 2,72% ispitanika, ocjenu 2 njih 17 ili 4,21% ispitanika, ocjenu 3 njih 22 ili 5,45%, ocjenu 4 njih 19 ili 4,7%, ocjenu 5 njih 59 ili 14,61%, ocjenu 6 njih 53 ili 13,12%, ocjenu 7 dalo je 75 ili 18,56%, a najviše ispitanika dalo je ocjenu 8 njih 87 ili 21,53%.

Ocjenu 9 dalo je 26 ispitanika ili 6,44% a ocjenu 10 njih 35 ili 8,66%. Izračunata je ponderirana aritmetička sredina. Rezultati su prikazani na Grafikonu 19.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \quad (3)$$

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
f_i	11	17	22	19	59	53	75	87	26	35	404
$x_i f_i$	11	34	66	76	295	318	525	696	234	350	2605

$$\bar{x} = \frac{2605}{404} = 6,44802$$



Grafikon 19. Zadovoljivost edukacije autoškola

Ispitanicima se potom postavilo pitanje otvorenog tipa, odnosno da iznesu svoje mišljenje, što smatraju da se može poboljšati u edukacijama u autoškolama. Odgovori su prikazani u Tablici 11.

Tablica 11. Što ispitanici smatraju da se može poboljšati u autoškolama

Odgovori	Što smatrate da se može poboljšati u edukacijama u autoškolama?
1	Škola sigurne vožnje. Vožnja u incidentnim situacijama.
2	Edukacija o svjesnosti i odgovornosti u prometu i važnosti ne ugrožavanja svojih i tuđih života neprimjerenom brzinom i vožnjom u pretjerano alkoholiziranom stanju.
3	Preveliki broj sati se troši na nepotrebne stvari.

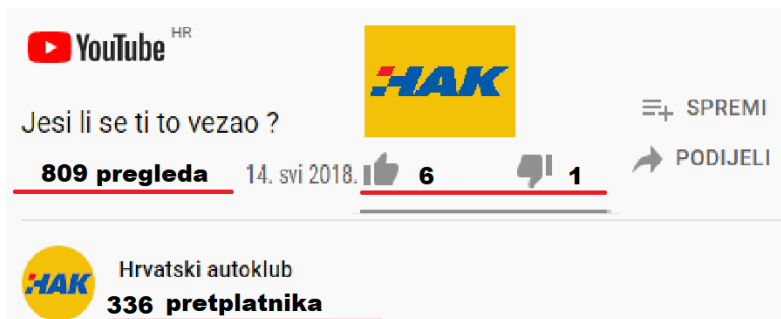
4	Više edukacijskih video materijala koji prikazuju posljedice nakon prometnih nesreća.
5	Više vremena posvetiti prometnom bontonu, ukazivati na sigurnost i educirati polaznike na višem nivou jer 90% polaznika da se upali bilo kakva lampica s greškom ne zna što je i da guma pukne ne zna je zamijeniti.
6	Naučiti ljude parkirati, naučiti poštivati druge u prometu, educirati ljude da ozbiljno moraju shvatiti prometne propise i da to nije tek toliko da se prođe. Ako polaznik bolje vozi od drugih ne treba mu upisivati više sati već ga učiti boljim vještinama u vožnji.
7	Praktični dio je prekratak.
8	Snalaženje u prometu i da se ispune svi ciljevi koji su zadani poput vožnje navečer i po autocesti.
9	1. Križanja se trebaju bolje objasniti 2. Treba uvest simulacije prije terenske vožnje 3. Treba učiti bočno parkiranje 4. Trebaju nas pripremit za cestu, a ne samo za prolaz ispita.
10	Ne cjepidlačiti na detaljima u smislu elegancije vožnje već sigurnosti.
11	Bočno parkiranje. Brzi samostalni servis automobila na putovanju (ulje, tekućine, svjećice, zamjena gume...).
12	Više se posvetiti sigurnosti i bitnim stvarima (pravo prednosti prolaska, ponašanje vozila u blizini škola, vrtića, ponašanje vozila prema hitnim službama...), a manje učiti o tome koliko koliki je koji snop svjetla i slično .
13	Predavanja o prometnoj kulturi, ne samo pravilima.
14	Upozorenje novim vozačima kako se ponašati kad idu vozila pod sirenom ili rotacijom. Vožnja u rotoru.
15	Predavanjem psihologa kako smanjiti ego mladih vozača da se ne dokazuju na cesti.
16	Mislim da bi trebalo više pažnje posvetiti kulturi u vožnji .
17	Puno toga, nije sve samo naučiti pravila. Nedostaje prometne kulture. Nedostaje da se uči o posljedicama alkohola i brze vožnje, posljedice

	na fizičko i psihičko zdravlje nakon prometne nesreće. Osobno sam vozač vatrogasnih vozila i jako puno sa te strane vidim grešaka vozača. Puno bi bolju edukaciju mogle auto škole ali njima je to izgubljeno vrijeme.
18	Manji gradovi koji su udaljeniji malo više od većih gradova bi ipak trebali imat bar jedan sat vožnje i po velikom gradu, npr. u mom slučaju Rijeka, jer ipak ima više prometnih traka u jednom smjeru, više auta, više prestrojavanja, da budu vozači novi sigurniji u sebe.
19	Simulator frontalnog sudara, simulator prevrtanja i simulator vožnje u alkoholiziranom stanju.
20	Smatram da bi se vozača automobila trebalo bolje educirati o pravilnom ponašanju prema "slabijim" sudionicima u prometu (pješaci, biciklisti i motoristi).
21	Bilo bi dobro učiti polaznike nešto o samoj fizici vožnje i ponašanju automobila u izvanrednim uvjetima zato što ljudi ne znaju sami od sebe kako treba postupiti npr. kada vozilo tijekom kočenja na skliskoj podlozi počne proklizavati prednjim kotačima. Osim toga, bilo bi dobro ljude pokušati osvijestiti koliku štetu je moguće učiniti automobilom zbog neodgovorne i nepažljive vožnje. Pa da se možda malo više obrati pozornost na neke potencijalne rizične situacije te da se radi na poboljšanju reakcije na tu situaciju.
22	Uvesti polaganje završnog ispita u većim sredinama. Netko tko položi u gradu ili selu od 2000 ljudi se ne usudi sam uputiti u Zagreb, Split a kamoli veće europske metropole. Dosta novih vozača ne poznaje signalne lampice koja ja za što. Također 90% ih ne zna pravilno staviti dizalicu i promijeniti gumu.
23	Više pozornosti posvetiti edukaciji o samoj dinamici prometnih tokova i uvjetima vožnje u gradskoj vožnji.
24	Trebalo bi mladim vozačima poput mene pokazivat slike smrskanih auta i snimke prometnih nesreća i teško oštećenih ljudi jer jedino tako se može doprijet možda do mladih divljaka.

25	Trebaju pokriti puno više dijelova iz prakse i naučiti kandidate bočnom parkiranju, kretanju na uzbrdici, pretjecanju trebaju naučiti kandidate da svladaju strah od vožnje .
26	Edukacijski video o prometnim nesrećama.
27	Osvijestiti kandidate o njihovoj odgovornosti kada upravljaju vozilom, (pogotovo automobilom te teretnim vozilima). Podsjećati ih da tada u rukama imaju svoj i tuđe živote. Ljudi nažalost nikad ne razmišljaju da njihova neopreznost može nekoga ubiti.
28	Prometna kultura!
29	Smatram da bi instruktori mogli manje koristiti telefon prilikom edukacije vozača kako vozaču ne bi ostalo u podsvijesti da je korištenje telefona tijekom vožnje dozvoljeno.
30	Manje nepotrebne teorije, prikazivati videa i simulacije kako pravilno voziti na otvorenoj cesti.
31	Više se fokusirati na problematiku četiri glavne ubojice u prometu (brzina, alkohol, pojas, mobitel) i učiti neke stvari koje bi svi vozači trebali znati npr. promijeniti gumu na automobilu.
32	Stroža selekcija pri zapošljavanju za zanimanje instruktor vožnje.
33	Ne znam što danas uče. Ja sam položila 1998. Možda prezentacija nesreća sa smrtnim posljedicama, odlazak na groblje kako bi shvatili što čine brzina i alkohol.
34	Objasniti kružne tokove s više traka kako izaći.

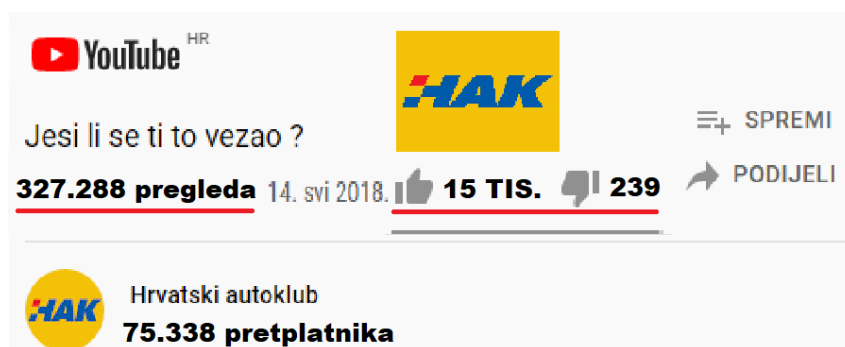
Nakon pitanja o autoškolama, kroz sljedeća pitanja testirali su se potencijalni indikatori za primjenu digitalnog marketinga u svrhu sigurnosti cestovnog prometa. Ispitanicima se na izbor ponudilo dvije opcije s istim sadržajem preventivno-edukativnog videa a razlika je u broju pregleda, like-ova i pretplatnika sa potpuno istim sadržajem. Visoke vrijednosti ovih parametara mogle bi upućivati da se radi o kvalitetnom sadržaju te će takav biti prije zanimljiviji pogledati većini ljudi. Cilj je bio utvrditi koliko ispitanika smatra da visoke vrijednosti ovih parametara utječu na odabir videa koji bi pogledali iako je video u potpunosti isti. Njih 346 ili 85,64% odabralo je opciju 2 a 14,36% opciju 1. Opcija 1 prikazuje video koji

nije pod utjecajem digitalnog marketinga, odnosno video s realnim vrijednostima bez ikakve promocije. U ovom slučaju vrijednosti su vrlo niske za promatrani video. Na Slici 23. prikazana je opcija 1.



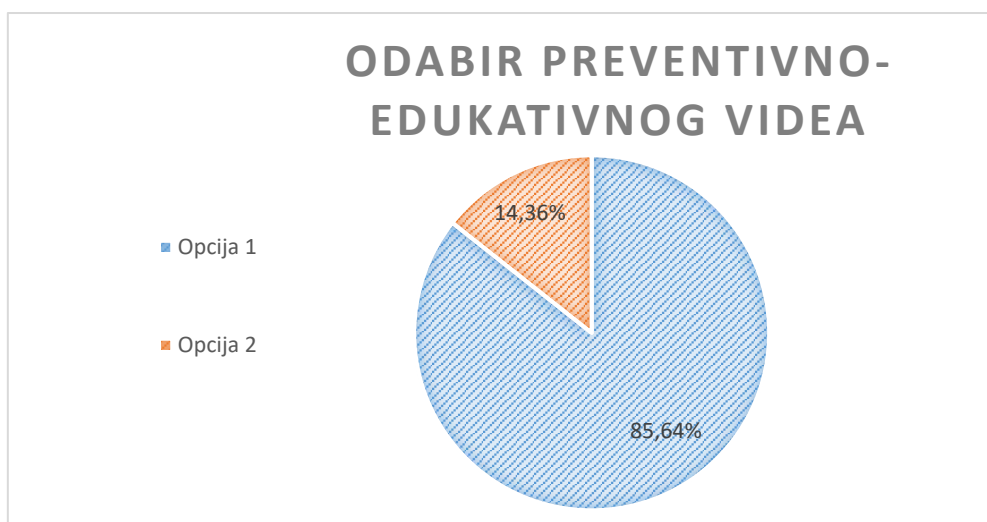
Slika 23. Opcija 1

Opcija 2 prikazuje video s utjecajem digitalnog marketinga, odnosno kako bih vrijednosti izgledale kada bi se video promovirao. Povećane vrijednosti nisu fiktivne, već su rezultat dobrog planiranja i provedene strategije samog marketinga kako bih video došao do određene ciljane skupine, odnosno skupine ljudi koji će taj video doista i pogledati. Kako bih video doista pogledali, osim ljudi koji su nominalno zainteresirani za ovakav sadržaj, bitno je utvrditi parametre koji utječu na odluke osobe da pogleda video. Najčešće prvih par sekundi mora biti zanimljivo, video mora biti što kraći a što edukativniji i zanimljiviji itd. Na Slici 24. prikazana je opcija 2.



Slika 24. Opcija 2

Rezultati su prikazani na Grafikonu 20.



Grafikon 20. Odabir videa kojeg bi ispitanici radije pogledali

U svrhu analize primjenjuje se H_i kvadrat test. Nakon utvrđenog ukupnog broja ispitanika u svrhu provjere nezavisnosti varijable digitalni marketing i varijable smanjenje prometnih nesreća edukativnim sadržajima odnosno provjere je li digitalni marketing utječe na osobe da pogledaju sadržaj vezan za smanjenje prometnih nesreća. Izračunate vrijednosti H_i kvadrat testa uspoređene su s kritičnom vrijednošću iz tablice graničnih vrijednosti H_i kvadrat distribucije uz jedan stupanj slobode i razinom značajnosti (signifikantnosti) od 0,05 (5%). Broj stupnjeva slobode izračunat je prema formuli $(n-1)(p-1) = 1$ gdje je n broj redaka (2), a p broj stupaca (2). Kritična vrijednost uz dane uvijete očitana u iznosu 3,481.

gdje je:

f_o – opažene ili dobivene frekvencije

f_t – teoretske ili očekivane frekvencije

H_i – kvadrat test za H_0 hipotezu

Nulta hipoteza (H_0) temelji se na činjenici potpune slučajnosti, odnosno jednake vjerojatnosti odgovora Da i Ne. U takvom slučaju za Da je $f_t = 202$ te za Ne isto $f_t = 202$.

Odgovori	f_o	f_t	$f_o - f_t$	$(f_o - f_t)^2$	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$
Da	346	202	144	20 736	102,653
Ne	58	202	-144	20 736	102,653
Σ	404	404			205,306

$$205,31 > 3,481$$

Nulta hipoteza (H_0) se odbacuje jer opažene frekvencije značajno odstupaju od očekivanih.

H_1 – kvadrat test za H_0 hipotezu

Alternativna hipoteza (H_a) temelji se na činjenici nepotpune slučajnosti, odnosno nejednake vjerojatnosti odgovora Da i Ne prema procjeni uvažavajući sve veću digitalizaciju u svijetu, te se postavlja odnos 85% za Da i 15% za Ne. U takvom slučaju za Da je $f_t = 343$ a za Ne je $f_t = 61$.

Odgovori	f_0	f_t	$f_0 - f_t$	$(f_0 - f_t)^2$	$\frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$
Da	346	343	3	9	0,026
Ne	58	61	-3	9	0,148
Σ	404	404			0,1506

$$0,1506 < 3,481$$

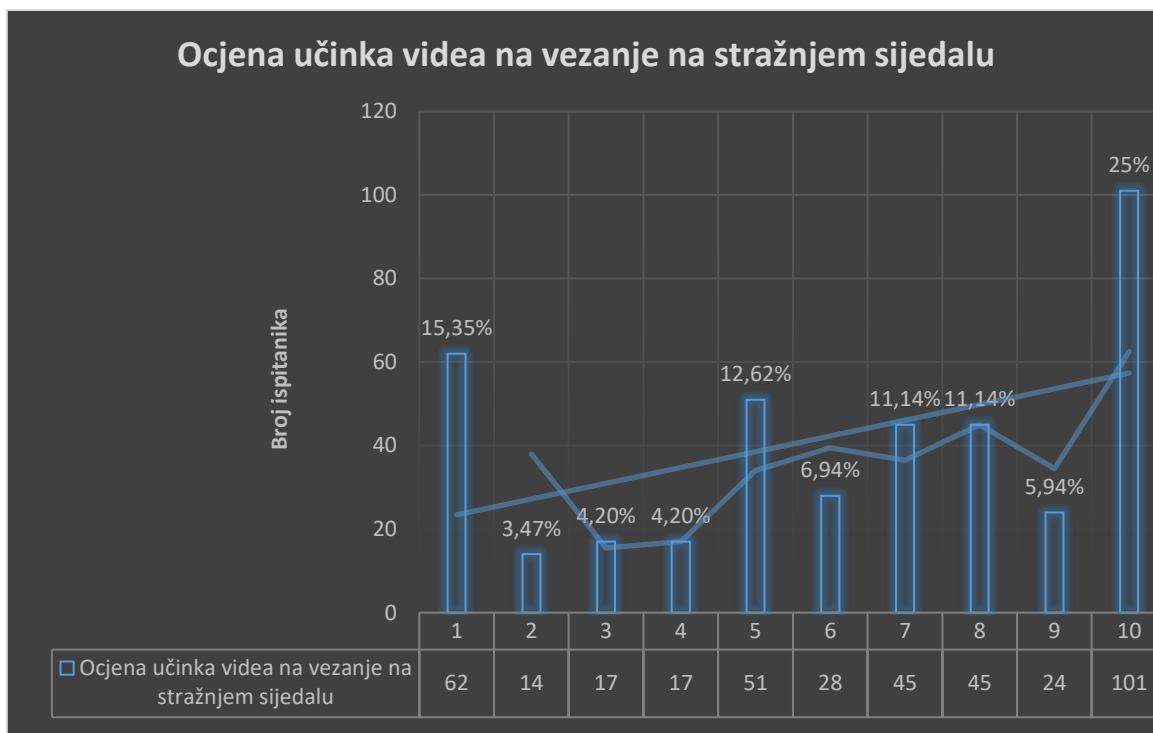
Alternativna hipoteza (H_a) se prihvća jer opažene frekvencije značajno ne odstupaju od očekivanih.

Nakon toga ispitanici su trebali pogledati edukativni video o vezanju na stražnjem sjedalu te ocijeniti koliki je video imao utisak na njih od 1-10. Ocjenu 1 dalo je 62 ili 15,35% ispitanika, ocjenu 2 njih 14 ili 3,47% ispitanika, ocjenu 3 njih 17 ili 4,2%, ocjenu 4 također njih 17 ili 4,2%, ocjenu 5 njih 51 ili 12,62%, ocjenu 6 njih 28 ili 6,94%, ocjenu 7 njih 45 ili 11,14%, ocjenu 8 također njih 45 ili 11,14%, ocjenu 9 njih 24 ili 5,94% a najviše ispitanika dalo je ocjenu 10, njih 101 ili 25%. Izračunata je ponderirana aritmetička sredina. Rezultati su prikazani na Grafikonu 21.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \quad (3)$$

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
f_i	62	14	17	17	51	28	45	45	24	101	404
$x_i f_i$	62	28	51	68	255	168	315	360	216	1010	2533

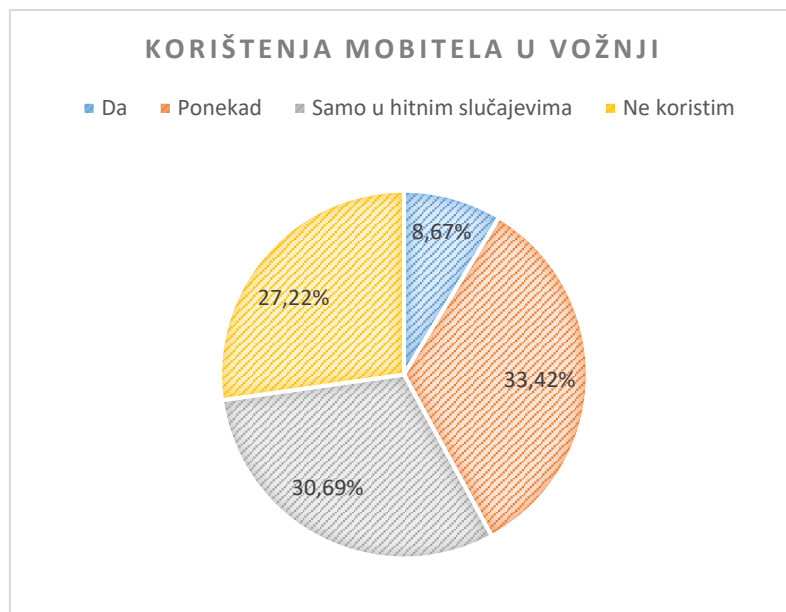
$$\bar{x} = \frac{2533}{404} = 6,26980$$



Grafikon 21. Ocjena ispitanika o učinku videa

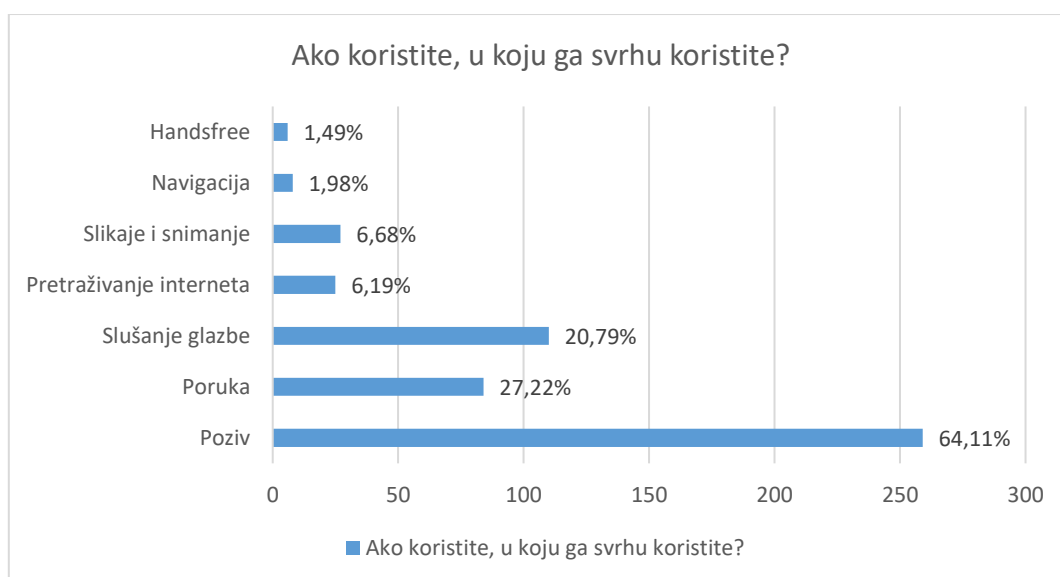
Nakon testiranja potencijalnih indikatora za primjenu digitalnog marketinga u svrhu sigurnosti cestovnog prometa ispitanike se upitalo o korištenju mobitela u vožnji, koje aplikacije koriste te jesu li prije čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa preko društvenih mreža.

Ispitanike se upitalo koriste li mobitel u vožnji. Njih 135 ili 33,42% odgovorilo je da mobitel koristi ponekad, njih 124 ili 30,69% ga koristi samo u hitnim slučajevima, njih 110 ili 27,22% ga ne koristi a njih 35 ili 8,67% koristi mobitel tijekom vožnje. Rezultati su prikazani na Grafikonu 22.



Grafikon 22. Korištenje mobitela u vožnji od strane ispitanika

Nakon toga, kako bi se daljnje utvrdila potreba za korištenjem mobitela u vožnji ispitanike se upitalo ako koriste mobitel, u koju ga svrhu koriste? Pitanje je bilo višestrukog odgovora. Njih 259 ili 64,11% ga koriste za poziv, njih 110 ili 27,22% ga koristi za slušanje glazbe, njih 84 ili 20,79% ga koristi za poruku, njih 27 ili 6,68% ga koristi za slikanje i snimanje, njih 25 ili 6,19% ga koristi za pretraživanje interneta. Osobe su same nadopunile da ga koriste i za navigaciju, njih 8 ili 1,98% te kao opciju bez ruku (handsfree opciju), njih 6 ili 1,49%. Rezultati su prikazani na Grafikonu 23.



Grafikon 23. Svrha u koju ispitanici koriste mobitel tijekom vožnje

Ispitanike se pitalo koje aplikacije, odnosno društvene mreže koriste? Njih 330 ili 81,68% ispitanika koristi Facebook, njih 307 ili 75,99% koristi Youtube, njih 239 ili 59,16% koristi Instagram, njih 62 ili 15,35% koristi Tik Tok, njih 31 ili 7,67% koristi Twitter a njih 26 ili 6,44% ne koristi navedene aplikacije. Također moguće je izračunati koliko aplikacija u prosjeku jedna osoba koristi (4).

$$K_{KAO} = \frac{N_{KA}}{N} \quad (4)$$

gdje je:

N_{KA} - broj ispitanika koji koristi aplikacije

N – broj ispitanika u uzorku

K_{KAO} – koeficijent korištenja aplikacija po osobi

Uvrštavanjem u formulu slijedi:

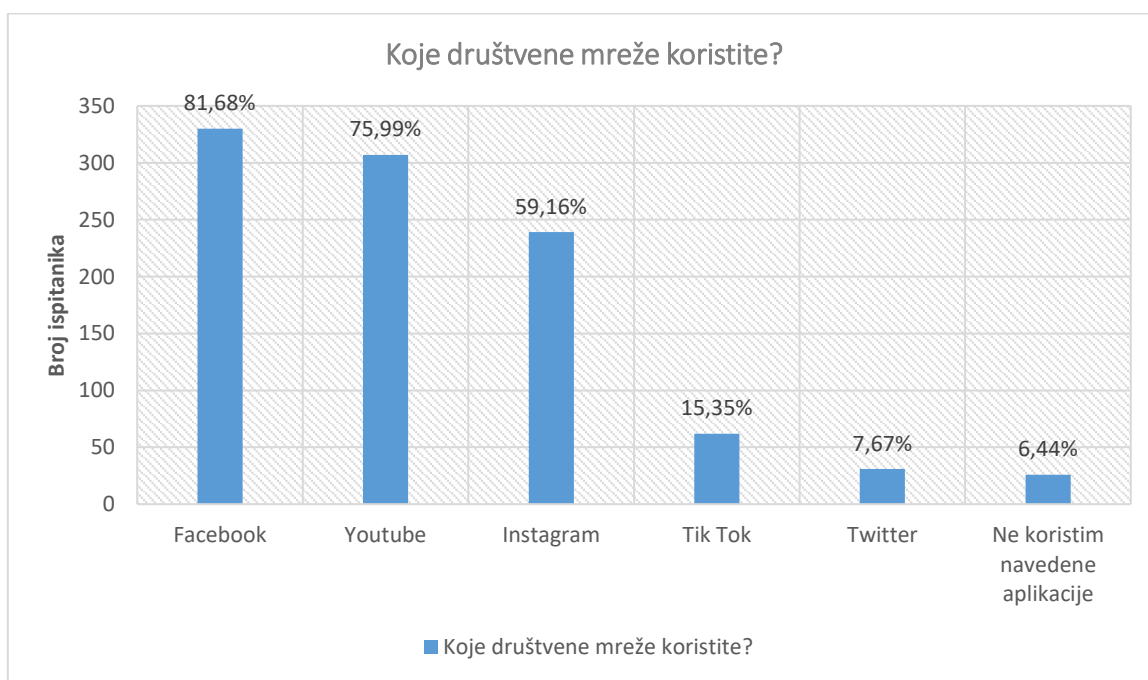
$N_{KA} = 969$ ispitanika

$N = 404$ ispitanika

$$K_{KAO} = \frac{N_{KA}}{N}$$

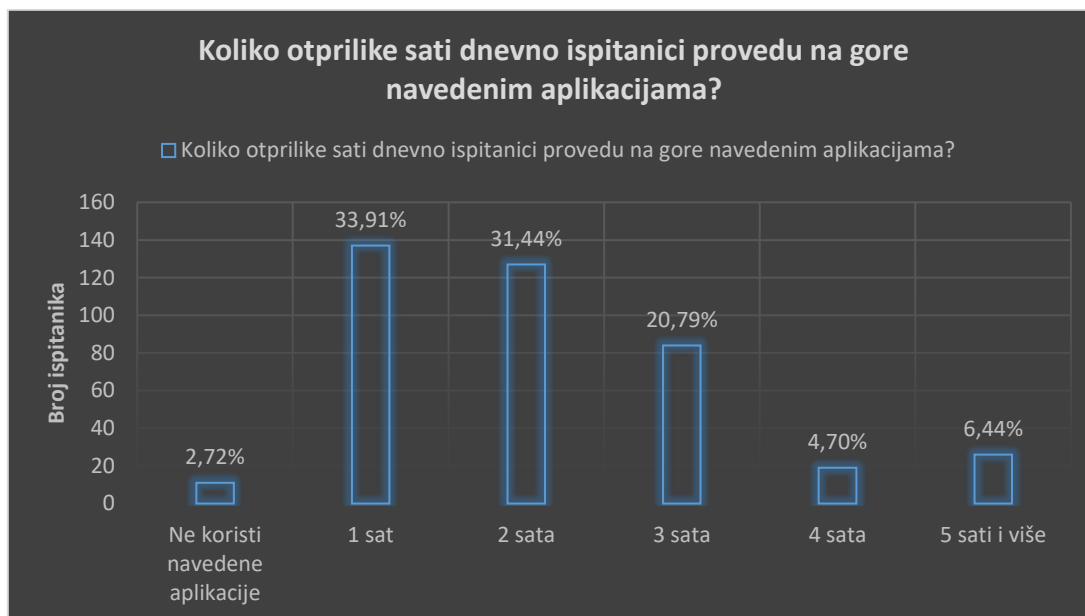
$$K_{KAO} = \frac{969}{404} = 2,39851$$

Iz proračuna je vidljivo da u prosjeku jedna osoba koristi 2,39851 aplikacija, odnosno barem dvije aplikacije. Rezultati su prikazani na Grafikonu 24.



Grafikon 24. Društvene mreže koje ispitanici koriste

Također, pitalo ih se koliko dnevno provode na navedenim aplikacijama? Njih 11 ili 2,72% ne koristi navedene aplikacije, njih 137 ili 33,91% provedu 1 sat, njih 127 ili 31,44% 2 sata, njih 84 ili 20,79% 3 sata, njih 19 ili 4,7% 4 sata a njih 26 ili 6,44% 5 sati i više. Izračunata je ponderirana aritmetička sredina. Rezultati su prikazani na Grafikonu 25.



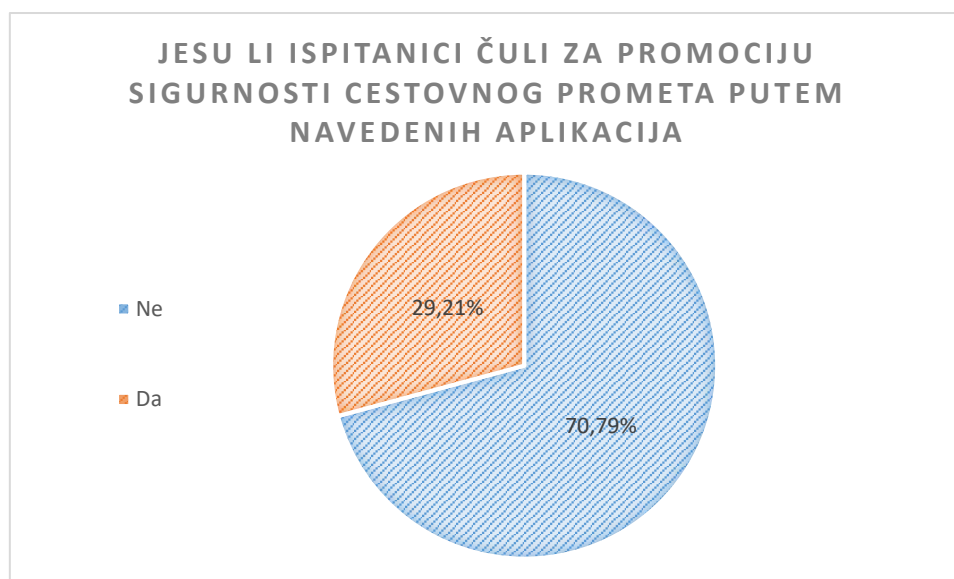
Grafikon 25. Koliko ispitanici dnevno provedu na navedenim aplikacijama.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \quad (3)$$

x_i	0	1	2	3	4	5	Σ
f_i	11	137	127	84	19	26	404
$x_i f_i$	0	137	254	252	76	130	979

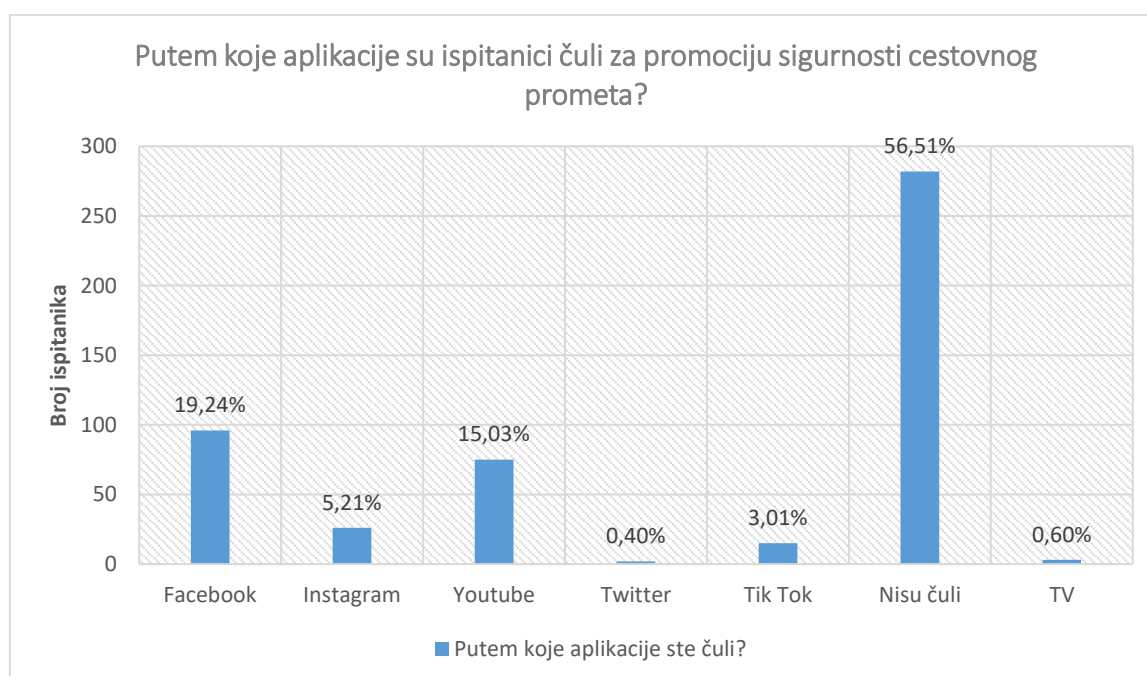
$$\bar{x} = \frac{979}{404} = 2,43267 \text{ h}$$

U prosjeku ispitanici provode dva sata i 26 minuta dnevno na društvenim mrežama. Nakon toga ispitanike se pitalo jesu li ikad čuli o promociji sigurnosti cestovnog prometa putem nekih od navedenih aplikacija? Njih 286 ili 70,79% je odgovorilo ne a njih 118 ili 29,21% je odgovorilo da jesu. Rezultati su prikazani na Grafikonu 26.



Grafikon 26. Jesu li ispitanici čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa putem navedenih aplikacija

Ispitanike se upitalo putem koje aplikacije su čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa. Njih 282 ili 56,51% nije čulo, njih 96 ili 19,24% je čulo preko Facebook-a, njih 75 ili 15,03% je čulo preko Youtube-a, njih 26 ili 5,21% čulo je preko Instagram-a, njih 15 ili 3,01% čulo je preko Tik Tok-a, njih dva ili 0,40% čulo je preko Twitter-a a njih tri ili 0,60% ispitanika, iako je pitanje bilo o aplikacijama, naveli su TV kao odgovor. Rezultati su prikazani na Grafikonu 27.



Grafikon 27. Putem koje aplikacije su ispitanici čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa

Ako su čuli, ispitanike se zamolio da objasne o čemu se radi u pitanju otvorenog tipa. Navedeno je 35 odgovora ispitanika (Tablica 12.).

Tablica 12. Gdje su ispitanici čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa

Odgovori Molimo objasnite gdje ste čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa?

1	Radi se o pokazivanju prometa u kojem treba pokazat kako je moguće izbjeći ili da ne dođe do neke prometne nesreće npr.
2	Sindikata biciklista (o sigurnosti biciklista u prometu), HAK, razne stranice na FB o održivom planiranju prometa.
3	Vidio sam već par videa na Youtube-u u vezi važnosti sigurnosti u prometu.
4	Većinom za korištenje mobitela u vožnji.
5	Reklamama i člancima u novinama.
6	Vezanje, ne korištenje mobitela, zabranjena konzumacija alkohola.
7	Samo na Youtube aplikaciji, ali isključivo ako bi sam tražio. Nikada mi ni jedna aplikacija nije izbacivala reklamu poput zaštite u vožnji.
8	Jako rijetko i kratkotrajno poneki oglas na Facebooku.
9	Video prometnih nesreća, korištenja pojasa, vožnja pod utjecajem alkohola, brza vožnja, vožnja s mobitelom, vožnja pod utjecajem umora, droga i drugih raznih opijata.
10	O tome kako ne trebamo koristiti mobitel za vrijeme vožnje zbog vlastite i tuđe sigurnosti.
11	Ispravno je Sigurno by CVH.
12	Pojedini instruktori daju savjete, video o situacijama koje nas mogu zateći u prometu.
13	Nisam ništa pametno čuo preko tih aplikacija, pogotovo ne ovako nešto.
14	Reklame u smislu kada si pijan, nemoj voziti ili u smislu vozač naglo zastaje, a djevojčica prelazi pješački ili reklame sa poznatim nogometašima u smislu kada se vozi da se ne koristi mobitel.
15	Uglavnom članci na Facebook-u koji promoviraju sigurnost u prometu da se ne vozi u alkoholiziranom stanju da se ne koristi mobitel, da se moramo vezati itd.
16	Video gdje su prikazane posljedice nepridržavanja prometnih pravila kao i ispovijesti i priče nastradalih.

17	Na takav sadržaj sam uglavnom znala naletjeti na profilima autoškola tj. preko njihovih sponzoriranih objava, ali nisam dovoljno obraćala pažnju pa da sada znam o čemu se točno radilo.
18	Edukacija vozača u raznim situacijama od strane HAK-a.
19	Video s posljedicama nesreća i savjeti za sigurniji vožnju.
20	Ima jedan instruktor vožnje na Tik Tok-u, zove se instruktor Trulac, obraća baš pažnju na neke stvari.
21	Razni preventivski spotovi MUP-a.
22	Sponzorirani videozapisi (slični onom puštenom prije nekoliko pitanja).
23	Akcija Vlak je uvijek brži.
24	Facebook stranica HAK-a ponekad promovira sigurnost cestovnog prometa.
25	Juraj Šebalj - sigurnost na prometnicama.
26	HRT emisija Istrage prometnih nesreća.
27	Heineken-ova reklama za vožnju bez alkohola.
28	Juraj Šebalj je osoba koja u Hrvatskoj najviše govori o sigurnosti u prometu. Zanimljivo je da i Adrian Petričević koji je postao poznat po divljanju motorom danas možda i najviše od svih utječe na mlade promoviranjem auto sportova umjesto divljanja na cesti, mislim da takav pristup dobro utječe na mlade vozače. Najbolji kanal koji pratim, a da je vezan za sigurnost u prometu je Motojitsu zato što se na odličan način bavi tehnikom vožnje motocikla, a dobrom tehnikom vožnje se mogu izbjeći mnoge nesreće.
29	MUP-ove stranice i reklame vezano za sigurnost cestovnog prometa.
30	Dosta su mi izlazile kampanje CVH.
31	Video uglavnom stranih Youtube-ra, eventualno Automarket, odnosno Šebalj od domaćih, s temama gdje se analiziraju pojedine konkretne situacije u prometu.
32	O sigurnosti i korištenju pojasa, pravilima, izbjegavanju brzine, mobitela, alkohola i droga
33	Promotivni materijali NPSCP i MUP-a.

34	Neki instruktori imaju kanale, na kojima upozoravaju na sigurnu vožnju.
35	Tko je kriv edukativna serija.

Nakon vrlo zanimljivih odgovora, ispitanike se za kraj upitalo da ukratko navedu prijedloge povećanja sigurnosti cestovnog prometa. U Tablici 13 navedeno je 50 odgovora ispitanika.

Tablica 13. Prijedlozi ispitanika za povećanje sigurnosti cestovnog prometa

Odgovori Molimo navedite ukratko prijedloge povećanja sigurnosti cestovnog prometa.

1	Više ležećih policajca na raskrižjima gdje je potrebno zbog smanjivanja prometnih nezgoda, i postavljanje ležećih u težim zavoјima gdje nije bas dobro označeno sa prometnim znakovima. Znamo da u prometu prometni znakovi nisu u pravilnim poštivanjima pojedinca, tako bi bilo lakše kada bi bile smetnje (npr. ležeći policajac ili kružni tokovi u više mjesta prometnih raskrižja) što bi smanjivalo ubrzavanja automobila za veću osobnu sigurnost i tuđu.
2	Jasnije vođenje prometa u raskrižju, povećanje preglednosti, bolje označavanje, sigurnije odvajanje pješaka i biciklista od motoriziranog prometa, više kamera za kontrolu brzine, strože kazne.
3	Bolja edukacija u autoškoli i uvođenje ograničenja snage motora na 80kw mlađima od 25.
4	Ne stavljati pješačke prijelaze u sredini zavoja bez dobro preglednosti, bolja edukacija ljudi kako voziti u kružnom toku, bolji test provjere sposobnosti vozača kod starijih osoba, više kamera brzine po gradu, staviti zonu brzine svakih 10 km na autoputu (to je normalna stvar u Belgiji- svakih 10 km na autoputu je kamera koja ti samo skenira tablice, i znaci opet kamera za 10 km ti skenira tablice. Onda se samo izračuna $v=s/t$ i vidi se tvoja prosječna brzina... ako je prosječna brzina veća za 1 dobiješ kaznu), povećati cijenu kazni za prebrzu vožnju.
5	Ulaganje u izgradnju, rekonstrukciju i bolje održavanje infrastrukture cestovnog prometa. Uvođenje edukacije o cestovnom prometu u osnovne

	škole. Povećanje kazni u slučaju kršenja zakona i propisa koji uređuju propisno sudjelovanje i ponašanje u prometu.
6	Staviti kamere na sve semafore radi prolaska na crveno, maknuti ležeće policajce i postaviti više kamera za mjerenje brzine, redovito osvještavanje vozača putem javne televizije na prometna pravila i sigurnost jer su mnogi prije 10 i više godina položili kad su bili drugačiji zakoni i puno rjeđi promet uz to su sigurno zaboravili mnoga pravila.
7	Više kamera na cestama. Više promocije vezano uz sigurnost na cestama.
8	0% promila alkohola, pojas obavezno, pridržavat se prometnih pravila i propisa, ne koristit mobitel i ostale aparate dok se vozi.
9	Treba usađivati svijest o sigurnosti od najmlađih dana, početno od odgojno-obrazovnih ustanova, te isto isticati preko medija.
10	Više reklama.
11	Više policajaca u prometu i strože kazne, nitko ne želi nepotrebno trošiti novac pa će više paziti.
12	Veće kazne, oduzimanje vozačke dozvole, češće policijske kontrole, oduzimanje vozila.
13	Nema tolerancije za prekoračenje brzine (ni onih 10% koje ljudi često gledaju kao da mogu voziti za 10 km/h više od dozvoljenog), više policijskih kontrola, uvest više semafora pogotovo na opasnim raskrižjima (uvest i glavne strelice za lijevo na semaforima), pojačat kontrole za teretna vozila (par puta su mi nabijali pritisak da vozim brže od dozvoljenog kroz naseljena mjesta).
14	Edukativni video poput prethodno navedenog koji će služiti kao primjer što se može dogoditi ako se ne držimo sigurnosnih pravila i propisa, i naravno redovita kažnjavanja.
15	Edukacije i marketinške kampanje.
16	Mislim da to ovisi o svakom pojedincu, ne može se bas previše oko toga učiniti. Ljudi moraju biti oprezniji kada su u prometu.
17	Više policije na cesti u preventivne svrhe. Nije uvijek sve u kažnjavanju ali je u preventivi i vidljivosti. Ako i na taj način policija otkrije ponavljače onda kazna.

	Naći način kako odgojiti bicikliste, romobile i motore da ne ugrožavaju nas u osobnim vozilima.
18	Više educirati ljude o opasnosti vožnje u alkoholiziranom stanju, napraviti reklame i sl.
19	Poboljšati prometnu kulturu.
20	Drastično smanjenje poreza na aute da bi novi koji su sigurniji bili dostupniji građanima. Uvođenje alkotesta u autu, bez puhanja nema paljenja auta. Puno veći broj policajaca u neoznačenim vozilima za kontrolu prometa. Povećanje kazni. I duže vrijeme trajanja oduzimanja vozačke dozvole, za pojedine prekršaje oduzimanje vozila, za krivca u prometnoj nesreći koji je alkoholiziran i kao takav ubije nekoga ili ga ostavi invalidom osuditi na minimalno 20 godina zatvora.
21	Vratiti zakon gdje se mladim vozačima ne dopušta vožnja vozila jačih od 75ks.
22	Puno veće novčane kazne, oduzimanje vozila za učestale prekršitelje, izmjene zakona svakako, svako tko vozi u alkoholiziranom stanju poslat ga na liječenje od ovisnosti. Češće ne najavljene akcije zaustavljanja i kontrole sa strane policije, prikazivanje realnosti i stvarnih članaka i slučajeva u kojima taj jedan izbor u vožnji može ostaviti posljedice za cijeli život.
23	Kamere, kazne bez obzira na osobu koja je počinila prekršaj, edukacija obavezna biciklista (npr. da ne jure preko zebri kao kamikaze).
24	Kontrole korištenja mobitela, povećane kazne za mobitele, liječnički pregledi starije populacije, poboljšanje infrastrukture (asfalt u RH je katastrofalan).
25	Sustavi u automobilu koji onemogućuju kretanje vozila osim ako mobitel nije u zrakoplovnom modu; detekcija prisutnosti alkohola kod vozača prije pokretanja vozila.
26	Postojeća ograničenja za alkohol i snagu auta treba uvesti za nove vozače bez obzira na godine. Češće liječnički kontrolirati vozače starije od 65 godine. Treba postaviti više kamera osobito blizu škola, vrtića i sl.
27	Popraviti ceste, osigurati bolje vidljive prometne znakove, poticati sigurnu vožnju reklamama u medijima i na TV-u (vezanje sigurnosnog pojasa, ne voziti u alkoholiziranom stanju).

28	Na mene su najveći utjecaj imale priče predavačice u autoškoli, kada je vrlo vizualno opisivala što se događa kada se osobe ne vežu u automobilu, zatim prolazak kroz poligon sigurne vožnje gdje sam iskusila razliku u kočenju pri 60 km/h, i pri 90 km/h odnosno koliki je dulji zaustavni trak, zatim razlika u kočenju kad padne prva kiša, vodeni klin i tomu slično.
29	Da komunalni redari i policija više kažnjavaju neodgovorne bicikliste, vozače romobila i pješake.
30	Više bi se trebali prikazivati video sigurnosti prometa i posljedicama na TV-u.
31	Veća edukacija i strože kazne. Edukacija već u najranijoj dobi. Čak bi uvela od vrtića a u osnovnim obavezan predmet.
32	Neformalnom edukacijom ljudima objašnjavati pravila vožnje, pokazati posljedice neodgovornog ponašanja u prometu i sl. Osim toga, poboljšati dosljednost u kažnjavanju, da se ne dogodi da pola ljudi na semaforu u Zagrebu tipka po mobitelima te da se kazne prilagode primanjima kažnjenog vozača.
33	Zabrana alkohola, bolje ceste i osvjetljenja opasnih raskrižja, bolja edukacija pješaka i biciklista.
34	Uvođenje polaganja teorijskog ispita svakih 5 ili 10 godina, ne uključuje ispit vožnje.
35	Prometni prekršaji za brzinu trebaju biti daleko veće novčane kazne a kamere za mjerenje istih gdje god je to moguće.
36	Smatram da su mladi vozači u konačnici puni sebe i imaju ogromno samopouzdanje u prometu, te koliko to može bit pozitivno, također može utjecat na neke kritične situacije u prometu. Također smatram da se vozači koji imaju 5 do 10 godine vozačku dozvolu trebaju određeni period (naravno o trošku države) provesti slušajući neke određene satove o sigurnosti prometa na cestama.
37	Primjer Češke: van naselja se vozi po 100km/h , ceste su odlične, ali u naselju je ograničene 50 a imate toleranciju 3 km/h. Puno je manje stradalih po gradovima. Kazne su rigorozne.
38	Jačanje prometne kulture. No bez reforme pravosuđa, i brzog i učinkovitog kažnjavanja prekršitelja, teško da će se bilo sto postići.

39	Češće kontrole na kritičnim točkama te u kritično vrijeme (npr. vikendi te praznici), nemogućnost "izvlačenja" iz upozorenja i kazni zbog npr. poznatih osoba u policiji, drastičnije kazne te obavezno educiranje djece i mladih o sigurnosti u prometu (pogotovo djece na biciklima i romobilima).
40	U autoškoli više pozornosti obratiti na opasnost u prometu (brza vožnja, neprilagođene brzine, mobitel,...), više oglašavanja putem društvenih mreža ili medija, učenje o sigurnosti cestovnog prometa u školama itd.
41	Asfalt veće kvalitete.
42	Edukacija u autoškolama. Prikazivanje ne cenzuriranih videa prometnih nezgoda mladim vozačima. Periodične provjere starijih vozača (nasumični kontrolni ispiti).
43	Kada su pješaci u pitanju potrebno je od malih nogu puno više odgoja i kod kuće i u školi. Kolnik smatram da je potrebno potpuno obnoviti u većini gradova (previše rupa i sklizavih dijelova...) te postrožiti tehnički pregled sto bi rezultiralo "micanjem s ceste" mnogobrojna neispravna vozila.
44	Više videa i reklama na društvenim mrežama bi prije doprlo do današnje mladeži nego nekakvi spotovi na televiziji i billboardi.
45	Edukacijski materijal za vozače, inicijative za poboljšanje prometne signalizacije, inicijative za povećanje kazni za prekršitelje.
46	Povećanje plakata o zabrani telefoniranja i alkohola po cestama, obrazovnih videa po društvenim mrežama i u školama, povećani broj zaustavljanja od strane policije zbog kontrole učesnika u prometu.
47	Glavni prijedlog i jedini koji mislim da bi riješio jako puno problema je auto staza dostupna svima. Dakle dođeš, platiš ulaznicu, odvoziš 1,2,3.... kruga i izađeš van. Kao na Nurburgringu npr. Nakon sto odvoziš krug na Nordschleifeu tjedan dana nemaš potrebe voziti 5km/h iznad ograničenja. Kod nas toga nema. O staza u HR. Grobnik ne računam jer ne možeš doći i odvoziti privatno 2,3 kruga.
48	Učenje o prometu od vrtičke dobi, prometna kultura kao obavezan predmet u školama, strože polaganje ispita u autoškolama, više kazne (na osnovu dohotka).

- 49 Više promotivnih-materijala od strane nadležnih službi (HAK, policija), veća aktivnost medija programu prevencije, pojačan nadzor prometa od strane policije, veći angažman i bolja edukacija u autoškolama, smanjenje prosječne starosti vozila na području RH (što bi se možda moglo postići poticajima na kupnju prvog vozila ako je npr. mlađe od 5 godina).
- 50 Svakako treba uzeti u obzir da se prometna kultura uvede kao barem izborni predmet u osnovnoj školi. Također u samoj edukaciji vozača u autoškolama treba pokazivati prometne nesreće s teškim posljedicama kako bih vidjeli što se može dogoditi jer većina mladih ima mišljenje „e neće baš meni“. Učestaliji nadzor policije na cestama te strože kazne za alkohol i brzinu.

5. DISKUSIJA

Odabir najprikladnije metode prikupljanja podataka najviše ovisi o potrebnim ulaznim podacima za istraživanje, a svaka metoda zahtjeva detaljni pristup izradi strukture ankete, kao i pomno odabranu strategiju uzorkovanja. Svrha istraživanja u diplomskom radu bila je detaljno analizirati metodu ankete i utvrditi mogućnosti njezine primjenu u ovisnosti o specifičnim područjima istraživanja u cestovnom prometu. Cilj istraživanja bio je na konkretnom praktičnom primjeru problema u cestovnom prometu provjeriti primjenjivost predložene primjene metode ankete. Pri tome je autor želio obuhvatiti ispitanike različite životne dobi, radnog statusa, stupnja obrazovanja jer takvi su i sudionici unutar prometnog sustava te analizirati kako oni percipiraju promet kao sustav ali i samu sigurnost cestovnog prometa unutar prometnog sustava. Također testirali su se potencijalni indikatori vezano uz digitalni marketing te su pokazali međusobno zavisnost.

Ukupno 404 ispitanika iz čak 65 gradova dalo je svoja mišljenja i odgovore na vrlo kvalitetnoj razini. Što se tiče vremena koje dnevno provode u prometu ono je također ravnomjerno rasprostranjeno. Modalitet prijevoza očekivano je na težnji osobnog automobila iako ima i ispitanika koji voze teška teretna vozila te je ukupno 9 modova prijevoza koje ispitanici koriste a u prosjeku koriste dva moda prijevoza odnosno $C_m = 2,09405$ s udjelom električnih vozila od $K_{EMP} = 5,94\%$.

Po pitanju sigurnosti čak 57,18% ispitanika je sudjelovalo u prometnoj nesreći. Obzirom da su ispitanici različitih dobnih skupina može se reći da vjerojatnost događaja jedne prometne nesreće čak 60%, iako nema definiranog vremenskog intervala, postotak je uzet iz uzorka. Takav postotak, iako se vjerojatno u većini slučajevima radi o prometnim nesrećama s lakšim posljedicama ili samo s materijalnom štetom, je problematičan. Ovakav postotak bio je indikator za pitanje je li je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran te pitanje gdje su ispitanici trebali ocijeniti ocjenom od 1-10 sigurnost cestovnog prometa u RH. Čak 321 ili 79,46 % nije odgovorilo pozitivno već negativno ili neutralno na ovo pitanje, odnosno samo njih 83 ili 20,54% smatra u potpunosti da je cestovni promet u Republici Hrvatskoj siguran. Temeljem ponderirane aritmetičke sredine dobivena je vrijednost $\bar{x} = 4,95792$. Može se ustvrditi da je sentiment ispitanika neutralan, s minimalnom težnjom na negativno vezano za sigurnost cestovnog prometa.

Anketa se u slijedećim pitanjima bavila utjecajem alkohola na vozača obzirom da spada u kategoriju tzv. četiri glavnih ubojica u prometu, te rezultati pokazuju da 87,38% ispitanika smatra da alkohol utječe na vozača. Iako je postotak umjereno visok problematika je s komplimentom skupa odnosno preostalih 12,62% što predstavlja relativno visok postotak u odnosu na postavljeno pitanje. Ispitanici su također bili upitani jesu li ikada vozili pod utjecajem alkohola. Čak 242 ili 59,9% je odgovorilo potvrdno dok njih 162 ili 40,1% odgovorilo negativno. O pragu tolerancije na alkohol puno ispitanika dalo je svoj odgovor a može se uvidjeti da je većina ispitanika protiv konzumacije alkohola i vožnje u bilo kakvoj povezanosti, osim eventualno s trenutnom granicom od 0,5 promila. Najviše razloga kod korisnika prometnog sustava navodi se da konzumacija jednog pića, unutar dozvoljenog praga, ne utječe na vozača a prigodne prilike za konzumaciju smatraju nakon obroka, s obitelji u restoranu i sličnim aktivnostima.

Iako alkohol teorijski usporava psihomotoričke i psihofizičke sposobnosti vozača, istina je da konzumacija jednog alkoholnog pića unutar granice praga tolerancije ne može previše promijeniti vrijeme reakcije i samu reakciju vozača, te je stoga i dopušteno zakonom. Također kroz odgovore ispitanika može se reći da problematika nije u takvim vozačima već u osobama koje imaju barem minimalnu sklonost alkoholu. Pod time se smatra da postoje osobe koje konzumiraju alkohol, a vozači su i konzumiraju alkohol sa samim pragom tolerancije, odnosno razmišljaju i planiraju koliko smiju konzumirati alkohola kako ne bi prešli prag tolerancije a rijetko ga i prijeđu. Također uvjetno rečeno može se reći da netko od prijašnjih 12,62% osoba koji smatraju da alkohol ne utječe vozača, sigurno i konzumira svjesno alkohol iznad dozvoljenog praga tolerancije makar u rijetkim ili vrlo rijetkim situacijama. Pogodna mjesta za to mogu biti izvan urbane sredine gdje je lokacijski manji broj stanovnika i manja regulacija od strane djelatnika MUP-a (Ministarstva unutarnjih poslova), iako krajnja domena su i osobe koje jednostavno ne zanimaju posljedice alkohola i upravljanja osobnim automobilom ili bilo kojim drugim prometnim entitetom. Što se tiče brzine ispitanici uglavnom ponekad u 67,08% slučajeva voze brzinom 15 km/h iznad ograničenja a 89,6% ispitanika ima tendenciju voziti 15 km/h. Bez obzira na mogućnosti projektanti i ostali stručnjaci su oni koji određuju brzinu koja jamči potpunu sigurnost u uvjetima slobodnog toka a ne osoba zasebno. Stoga je evidentno da način vožnje 15 km/h iznad ograničenja nikako ne spada u domenu potpune i zajamčene sigurnosti u uvjetima slobodnog toka. Vezano za sigurnosni pojas vozači ga koriste 89,6%,

suvozači 89,12% a osobe na zadnjem sjedalu samo 18,81% i ponekad njih 32,92%. Rezultati za vozače i suvozače su relativno dobri, jer treba se uvijek težiti 100% ili barem 99% a prihvatljivo je i 95% da bi bili odlični. Najveći problem je osoba koja se ne koriste sigurnosni pojas na zadnjem sjedalu jer prevladavaju nad onima koji koriste sigurnosni pojas.

Mišljenje ispitanika o autoškolama umjereno je pozitivan, s prostorom za napredak. Ispitanici su ocijenili koliko su zadovoljni edukacijom u autoškolama a ponderiranom aritmetičkom sredinom dobiveno je $\bar{x} = 6,44802$. Ispitanici su također dali i mišljenje što smatraju da se može poboljšati u autoškolama a najčešće se spominje da bi se praktični dio trebao više prilagoditi realnoj situaciji u prometu, više polaznike učiti o samoj sigurnosti cestovnog prometa a iznimno je naglašena prometna kultura. Ispitanici smatraju da ukoliko se više pažnje posveti simulaciji prometnih nesreća s teškim posljedicama, naglašenom prometnom kulturom na predavanjima, fokusu na četiri glavne ubojice u prometu te realnijem pristupu prometne situacije može poboljšati obuka novih vozača.

Nakon toga testirali su se potencijalni indikatori povezanosti digitalnog marketinga, sigurnosti cestovnog prometa te prometnog sustava. Čak 85,64% osoba se odlučilo da bi radije pogledalo video s edukativnim sadržajem koji ima više pregleda, pretplatnika i like-ova. Ovakav postotak ukazuje na to da bi bio moguć veći doseg ljudi s edukativnim materijalima ukoliko bi oni imali više pregleda, like-ova i pretplatnika. Putem H_1 kvadrat testa testirala se i H_0 hipoteza potpuno slučajne vjerojatnosti (50:50) te H_a hipoteza koja se temelji na činjenici nepotpune slučajnosti s pretpostavljenim podacima (85:15), pa se H_a hipoteza se prihvatila jer opažene frekvencije značajno ne odstupaju od očekivanih, dok se H_0 hipoteza odbacila jer opažene frekvencije značajno odstupaju od očekivanih. Ispitanici su relativno pozitivno reagirali na video koji su trebali pogledati te ocijeniti ocjenom 1-10. Ponderiranom aritmetičkom sredinom dobivena je vrijednost $\bar{x} = 6,44802$. Iako je video bio o sigurnosnom vezanju na zadnjem sjedalu na kojem se 48,27% ispitanika ne veže, rezultati su pozitivan indikator. Može se ustvrditi da je sentiment ispitanika blago pozitivan, s minimalnom težnjom na pozitivno vezano za pitanja povezanosti digitalnog marketinga, sigurnosti cestovnog prometa te prometnog sustava. Obzirom na relativno novonastali pristup ovakvi rezultati su zadovoljavajući.

Kao završni dio analize sigurnosti cestovnog prometa i analize tzv. četiri glavne ubojice u prometu analizirala se upotreba mobitela u prometu. Samo 8,67% ispitanika izjasnilo se da koristi mobitel tokom vožnje te je takav rezultat umjereno pozitivan iako se teži što manjem udjelu korištenja mobitela tijekom vožnje. Ispitanici ako koriste mobitel tijekom vožnje

najčešće ga koriste za poziv (64,11%), a koriste ga još i za slušanje glazbe (27,22%), slanje poruke (20,79%), slikanje i snimanje (6,68%), pretraživanje interneta (6,19%), navigaciju (1,98%) te ga koriste i bez upotrebe ruku (handsfree) (1,49%).

Kao završni dio istraživanja povezanosti digitalnog marketinga ispitanici su odgovorili koje aplikacije sve koriste a dominiraju Facebook (81,68%), Youtube (75,99%) i Instagram (59,16%) a 6,44% ispitanika ne koristi navedene aplikacije. Dobiveno je također da u prosjeku jedan ispitanik koristi barem dvije aplikacije odnosno $K_{KAO} = 2,39851$. Ponderiranom aritmetičkom sredinom dobiveno je $\bar{x} = 2,43267$ h odnosno da ispitanici u prosjeku dnevno na navedenim aplikacijama provode dva sata i 26 minuta. Odgovori i podaci dobiveni na prethodna dva pitanja sugeriraju da je aktivno vrijeme provedeno na aplikacijama i digitalnim medijima na dnevnoj bazi učestalo. Također 70,79% nije čulo za promociju sigurnosti cestovnog prometa putem aplikacija, a oni koji su čuli to je bilo preko Facebook-a (19,24%) te Youtube-a (15,03%). Ispitanici su naveli kao takva sadržaje: razne preventivne spotove MUP-a i HAK-a, Ispravno je Sigurno by CVH, Sindikat biciklista te razne reklame i edukativne sadržaje. Također ispitanici prate i osobe koje promoviraju takav sadržaj na svojim digitalnim kanalima.

Kao kraj ankete i istraživanja ispitanici su dali svoje prijedloge povećanja sigurnosti cestovnog prometa. Tako se navode predložene mjere kao što su: više ležećih policajaca, više kamera za brzine, strože kazne, bolje edukacije u autoškolama, primjena mjera iz drugih država (Češka i Belgija), ulaganja u cestovnu infrastrukturu, više promocije vezano uz sigurnost cestovnog prometa, više nadzora na cestama od strane djelatnika MUP-a, ukidanja praga tolerancije alkohola na 0 promila, mladim vozačima ne dopušta se vožnja vozila jačih od 75ks, veći nadzor pješačkog i biciklističkog prometa od strane djelatnika MUP-a, edukacija već u vrtićkoj dobi a kao obavezan predmet u osnovnoj školi.

Određen broj ispitanika predlaže edukativne mjere putem reklama na društvenim mrežama odnosno u obliku digitalnog sadržaja kao što su video i slike te takvo razmišljanje ispitanika je zavisno s digitalnim marketingom, sigurnosti cestovnog prometa i prometnog sustava. Smatraju da je to bolji način barem za mlade vozače iz razloga jer oni imaju tendenciju više biti na digitalnim medijima.

6. ZAKLJUČAK

Istraživanje u diplomskom radu obuhvatilo je detaljnu analizu metode ankete i mogućnosti njezine primjenu u ovisnosti o specifičnim područjima istraživanja u cestovnom prometu. Nakon teorijskog pristupa, u studiji slučaja istražena je primjenjivost predložene primjene metode ankete na konkretnom praktičnom primjeru problema u cestovnom prometu. Primjena metode ankete u cestovnom prometu u svrhu istraživanja je efikasna i efektivna metoda u cijelom svijetu. S trendom digitalizacije online ankete dolaze više do izražaja te lakšeg pristupa ispitanicima dok u isto vrijeme ne troše novac već samo resurse ili daje povoljan odnos uloženog novca i dobivenih resursa odnosno ispitanika.

Anketa mora biti pomno koncipirana i osmišljena razmišljajući o svim potencijalnim uzrocima ili čimbenicima koje bih mogle predstavljati prepreku u dobivanju što kvalitetnijeg uzorka. Jasno se unaprijed treba definirati cilj ankete te funkcionalno dekomponirati sustav u pojedine elemente od samog početka do kraja. Potrebno je svaki element pomno proučiti te ustvrditi zavisnosti elemenata međusobno odnosno svih faza u procesu anketiranja. Nakon toga treba napraviti sintezu takvih proučenih elementa te će to rezultirati sustavom, odnosno samim procesom anketiranja. Bitno je ustvrditi da loš pristup, izvedba same ankete ako je loša i ne kvalitetna ili odabir ciljane skupine ljudi koji ne odgovara tematici ankete mogu rezultirati niskom vrijednošću dobivenih podataka. Takva analogija može utjecati na krajnji proizvod ili uslugu, za koju svrhu je anketa napravljena. Stoga se predlaže da se tijekom procesa anketiranja razmišlja također i o tome kolika će vrijednost biti podataka nakon završenog istraživanja te analize i interpretacije rezultata.

U studiji slučaja, provođenje anketnog upitnika dalo je zadovoljavajuće rezultate u smislu provedbe same ankete te kvaliteti i vrijednosti dobivenih podataka. Treba istaknuti da udio od 57,18% ispitanika koji su sudjelovali u prometnoj nesreći od ukupnog uzorka nije postotak s kojim bi trebalo biti zadovoljan, unatoč velikim naporima države, programa u tijeku, institucija te raznih stručnjaka. Također, ocjena ispitanika o sigurnosti cestovnog prometa ($\bar{x} = 4,95792$) daje povratnu informaciju kako postoji još prostora za napredak i djelovanje u tom području, unatoč odličnim programima i velikom trudu svih u sustavu sigurnosti cestovnog prometa i prevencije nesreća. Predlaže se da za problematiku vožnje pod utjecajem alkohola, recidivisti budu primorani ugraditi uređaj za blokiranje paljenja koji funkcionira na prisutnost alkohola u

organizmu. Predlaže se da se ispita na koji način bi se to moglo zaista napraviti te troškovi postavljanja mogu ulaziti dijelom u kaznu osobe koje su počinile prometni prekršaj. Za povećanje stope korištenja sigurnosnog pojasa a pogotovo na stražnjem sjedalu, predlaže se više edukativnih mjera te reklamiranja putem digitalnih medija. Za reguliranje brzine predlaže se također edukativni materijali te reklamiranja putem digitalnih medija, ali i postavljanje brzinskih kamera koliko god je to moguće. Za korištenje mobitela tijekom vožnje također se predlažu edukativne mjere te reklamiranje putem digitalnih medija ali i strože kazne za uporabu istog.

Potencijalni indikatori za primjenu digitalnog marketinga u svrhu sigurnosti cestovnog prometa pokazali su međusobnu zavisnost između digitalnog marketinga, sigurnosti cestovnog prometa te prometnog sustava u cjelini. Obzirom na rezultate, predlaže se daljnje istraživanje zavisnosti elemenata i prometnog sustava međusobno. Edukativni materijali u obliku videa ili slike mogli bi se digitalnim medijima objavljivati u obliku plaćenih reklama te kao što se u ovom radu ciljana skupina ispitanika pridobila putem digitalnih medija a podaci su bili visoke vrijednosti odnosno kvalitetni. Nastavno treba ustvrditi metodologiju te ustvrditi sami proces primjene digitalnog marketinga u svrhu povećanja sigurnosti cestovnog prometa. Bitno je ustvrditi da investicijska ulaganja u odnosu na dobivenu korist (veća svjesnost vozača, više ljudi pogleda takve sadržaje nego inače, stvaranje digitalne zajednice) je minimalna. Troškovi reklamiranja preko društvenih mreža više su nego prihvatljivi za ovakve namjene a pogotovo ukoliko osoba koja radi marketinški zna na najbolji način implementirati ideju te iskoristiti novac, vrijeme i resurse. Također predlaže se i da više osoba kao tim mogu sudjelovati u takvom procesu (prometni stručnjaci, marketinški stručnjaci, psihološki stručnjaci itd.). Usklađenost takvog tima s jasnom vizijom i s kvalitetnom identifikacijom problema moglo bi omogućiti veliku društvenu korist za relativno nisku novčanu investiciju. Stoga se predlaže daljnje ispitivanje zavisnosti digitalnog marketinga, sigurnosti cestovnog prometa te prometnog sustava.

LITERATURA

- [1] Richardson AJ, Empt AS, Meybueg AH. Survey Methods for Transport Planning, Melbourne: University of Melbourne Parkville, 1995. Preuzeto sa: http://www.no2hcf.co.uk/docs/Traffic_survey_form.pdf. [Pristupljeno: Travanj 2021.]
- [2] Zelenika R. Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog dijela, Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci, 2000.
- [3] Barić D. Nastavni materijali iz kolegija Modeliranje i planiranje u cestovnom prometu, 2011. Preuzeto sa: <https://moodle.srce.hr/2019-2020/my>. [Pristupljeno: Travanj 2021.]
- [4] Portal Sveučilišta u Zadru. Preuzeto sa: http://www.unizd.hr/portals/4/nastavni_mat/2_godina/statistika/8_predavanje_s.pdf [Pristupljeno: Svibanj 2021.]
- [5] Portal Globis Survey, Preuzeto sa: <https://www.globis-survey.com/hr>. [Pristupljeno Lipanj 2021.]
- [6] Portal Top B2B Agencies. Preuzeto sa: <https://topb2bagencies.com/top-b2b-seo-agencies>. [Pristupljeno: Lipanj 2021.]
- [7] Portal Insure the box. Preuzeto sa: <https://www.insurethebox.com/what-does-the-second-lockdown-mean-for-learner-drivers>. [Pristupljeno: Lipanj 2021.]
- [8] Portal Cumbria. Preuzeto sa: <https://www.yourcumbria.org/News/2017/trafficsurveyskendalsept.aspx>. [Pristupljeno: Srpanj 2021.]
- [9] Vrednovanje učinaka mjera i strategija održivog transporta u gradovima. Preuzeto sa: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfT7g7GcCFbdh_VQ_z0ipVwM9sS1XAQ7DI12weftX4T3Cfg/viewform. [Pristupljeno: Lipanj 2021.]
- [10] Enciklopedija. Preuzeto sa: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=2507>. [Pristupljeno: Srpanj 2021.]
- [11] Portal Motorna vozila. Preuzeto sa: <https://www.motorna-vozila.com/wp-content/uploads/2011/02/Metoda-ankete-upitnika-i-intervjua-istra%C5%BEiva%C4%8Dkom-procesu-u-saobra%C4%87aju.pdf>. [Pristupljeno: Srpanj 2021.]
- [12] Preuzeto sa: <https://www.scribd.com/document/362440422/UBA-Household-Survey-Form-1>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021]

- [13] Preuzeto sa: <https://www.ffri.uniri.hr/files/izdavacka/M%20Malikovic%20-%20Internetska%20istrazivanja.pdf>. [Pristupljeno: Srpanj 2021]
- [14] MUP. Preuzeto sa: https://mup.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/bilteni/Bilten_o_sigurnosti_cestovnog_prometa_2020.pdf. [Pristupljeno: Srpanj 2021]
- [15] Esavjetovanja. Preuzeto sa: <https://esavjetovanja.gov.hr/ECon/MainScreen?entityId=16105>. [Pristupljeno Srpanj 2021]
- [16] Google Forms. Preuzeto sa: <https://docs.google.com/forms>. [Pristupljeno: Srpanj 2021.]
- [17] Zvonarević M. Socijalna psihologija, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
- [18] Vujević, M. Uvođenje u znanstveni rad u području društvenih znanosti, Informator, Zagreb, 1983.
- [19] Parkilo. Preuzeto sa: <https://parklio.com/en/parking-solutions/anpr>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [20] Preuzeto sa: <https://www.transport.govt.nz/assets/Uploads/Research/NZHTS-2019-20-Questionnaire-v1.pdf>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [21] Barić D, Havârneanu GM, Măirean C. Attitudes of learner drivers toward safety at level crossings: Do they change after a 360° video-based educational intervention?. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2020;69(1):335-348. Preuzeto sa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847819301093#!>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [22] Barić D, Pilko H, Starčević M. Introducing experiment in pedestrian behaviour and risk perception study at urban level crossing. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*. 2018;25(1):110-112. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17457300.2017.1341934>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [23] Pilko H, Mandžuka S, Barić D. Urban single-lane roundabouts: A new analytical approach using multi-criteria and simultaneous multi-objective optimization of geometry design, efficiency and safety. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. 2017;80(7):257-271. Preuzeto sa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0968090X17301304>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]

- [24] Starčević M, Barić D, Pilko H. Survey-based Impact of Influencing Parameters on Level Crossings Safety. *Promet - Traffic&Transportation*. 2016;28(6):639-4. Preuzeto sa: <https://traffic.fpz.hr/index.php/PROMTT/article/view/2208/1541>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [25] Le C. L, Blum W. R. Road traffic injury among young people in Vietnam: evidence from two rounds of national adolescent health surveys, 2004–2009. *Global Health Action*. 2013;6(1):18757 [25]. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/gha.v6i0.18757>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [26] Bachani M. A, Tran N. T, Sann S., Ballesteros F. M, Gnim C, Ou A., Sem P, Nie X, Hyde A A. Traffic Injury Prevention. Helmet Use Among Motorcyclists in Cambodia: A Survey of Use, Knowledge, Attitudes, and Practices. 2012;13(1):30-36. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15389588.2011.630763?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [27] Al-Kaisy A, Ismeik M. Characterization of cell phone use while driving in Jordan. *Transport*. 2011;25(3):252-261. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/transport.2010.31>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [28] Grote M, Ian W, Preston J, Simon K. Local government authority attitudes to road traffic CO2 emissions modelling: a British case study. *Transportation Planning and Technology*. 2016;40(1):45-63. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03081060.2016.1238570?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [29] Briggs J. D, Collins S, Elliot P, Fischer P, Kingham S, Lebert E, Pryl K, Van Reeuwijk H, Smallbone K, Van der Veen A. Helmet Use Among Motorcyclists in Cambodia: A Survey of Use, Knowledge, Attitudes, and Practices. *International Journal of Geographical Information Science*. 2010;11(7),699-718.Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/136588197242158?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [30] Camporeale R, D'Agostino C, Laureshyn A, Hiselius W. A. Same questions, different answers? A hierarchical comparison of cyclists' perceptions of comfort: in-traffic vs. online approach. *Transportation Letters*. 2020;13(7):531-539. Preuzeto sa:

- <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/19427867.2020.1737373?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [31] Anciaes R. P, Metcalfe J. P, Heywood C. Social impacts of road traffic: perceptions and priorities of local residents. *Impact Assessment and Project Appraisal*. 2016;35(2):172-183. Preuzeto sa:
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14615517.2016.1269464?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [32] Guinn M. J, Stangl P. Pedestrian and bicyclist motivation: an assessment of influences on pedestrians' and bicyclists' mode choice in Mt. Pleasant, Vancouver. *Urban, Planning and Transport Research*. 2014;2(1):105-125. Preuzeto sa:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21650020.2014.906907>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [33] Tran T. N, Abdulgafoor M. B, Pham C. V, Lunnen C. J, Jo Y, Passmore J, Nguyen N. P, Hyder A. A. Drinking and Driving in Vietnam: Public Knowledge, Attitudes, and Practices. *Traffic Injury Prevention*. 2012;13(1):37-43. Preuzeto sa:
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15389588.2011.636779?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [34] Puvanachandra P, Hoe C, El-Sayed F. H, Saad R, Al-Gasseer N, Bakr M, Hyder A. A. Road Traffic Injuries and Data Systems in Egypt: Addressing the Challenges. *Traffic Injury Prevention*. 2012;13(1):44-56. Preuzeto sa:
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15389588.2011.639417?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [35] Alhajyassen M. K, Almukdad A, Hussain Q, Almallah M, Al Malki A. M. Road safety status during COVID-19 pandemic: exploring public and road safety expert's opinions. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*. 2021. Preuzeto sa:
<https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/17457300.2021.1962915?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [36] Park K. H. Indoor Noise Annoyance Due to Transportation Noise. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*. 2018;17(1):149-155. Preuzeto sa:
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3130/jaabe.17.149?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]

- [37] Zużewicz K, Kwarecki K, Waterhouse J. Circadian Rhythm of Heart Rate, Urinary Cortisol Excretion, and Sleep in Civil Air Traffic Controllers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2015; 6(3):382-392. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10803548.2000.11076462?needAccess=true> . [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [38] Yand D, Wu B, Liao S, Weng J. Exploring effects of ship traffic characteristics and environmental conditions on ship collision frequency. *Maritime Policy & Menagment*. 2020; 47(4): 523-543. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03088839.2020.1721584?needAccess=true>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [39] Smits J. E, Gane M. E, Brakenridge L. C, Andrews E. N, Johnston V. Expert consensus and perspectives on recovery following road traffic crashes: a Delphi study. *Disability and Rehabilitation*. 2020. Preuzeto sa: <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/09638288.2020.1855677?needAccess=true> [Pristupljeno: Kolovoz 2021.]
- [40] Narodne novine, Preuzeto sa: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_05_59_1321.html. [Pristupljeno: Kolovoz 2021]
- [41] Facebook stranica "Prometne zgode i nezgode". Preuzeto sa: <https://www.facebook.com/prometnezgode/posts/4317287704994330>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021]
- [42] Facebook grupa "Problemi u prometu – Rijeka i okolica". Preuzeto sa: <https://www.facebook.com/groups/854172314668939>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021]
- [43] Facebook grupa "Glovo, Bolt Food i Wolt dostavljači RH". Preuzeto sa: <https://www.facebook.com/groups/700125267136006>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021]
- [44] Facebook grupa " Novi Zagreb volim". Preuzeto sa: <https://www.facebook.com/groups/2165056087087116>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021]
- [45] Facebook grupa "Promet naš svagdašnji". Preuzeto sa: <https://www.facebook.com/groups/2642744752463009>. [Pristupljeno: Kolovoz 2021]

POPIS SLIKA

Slika 1. Dijagram tijeka procesa provođenja anketnog istraživanja	5
Slika 2. Definicija procesa istraživanja tržišta	13
Slika 3. Metode prikupljanja podataka	14
Slika 4. Podjela namjernog i slučajnog uzorka	15
Slika 5. Metoda uzoraka	18
Slika 6. Obrazac za ocjenjivanje kvalitete pružene usluge	20
Slika 7. Analiza podataka	23
Slika 8. Struktura prometnih znanosti u kaleidoskopu interdisciplinarnosti i multidisciplinarnost	24
Slika 9. Osnovni izvori podataka u istraživanju	25
Slika 10. Metode prikupljanja primarnih podataka	25
Slika 11. Tehnike promatranja	26
Slika 12. Područje prikupljanja podataka za istraživanja izvorišta i odredišta putovanja	28
Slika 13. Anketiranje kućanstva	30
Slika 14. Podaci o putovanjima	32
Slika 15. Anketiranje vozača	33
Slika 16. Anketiranje vozača u suradnji s policijom	33
Slika 17. Proces ANPR tehnologije	34
Slika 18. Provjera konzistentnosti podataka dobivenih anketom domaćinstva	35
Slika 19. Primjer zatvorenog anketnog pitanja	38
Slika 20. Primjer otvorenog anketnog pitanja	39
Slika 21. QR kod za anketni upitnik	52
Slika 22. Toplinska karta ispitanika prema geografskom području	55
Slika 23. Opcija 1	75
Slika 24. Opcija 2	75

POPIS TABLICA

Tablica 1. Radnje unutar faza preliminarnog planiranja i izbora metoda ankete.....	6
Tablica 2. Radnje unutar faza uzorka i sastavljanja obrasca ankete	6
Tablica 3. Radnje unutar faza anketa (pilot) i provedba anketnog istraživanja	7
Tablica 4. Radnje unutar faza obrada podataka i kodiranje podataka	7
Tablica 5. Radnje unutar faza korekcija podataka i ekspanzija te analiza podataka ..	8
Tablica 6. Radnje unutar faza predstavljanje podataka i "čišćenje" podataka"	8
Tablica 7. Troškovi ankete.....	44
Tablica 8. Primjeri primjene ankete u znanstvenim radovima.....	45
Tablica 9. Struktura ispitanika prema geografskom području	54
Tablica 10. Komentar ispitanika o pragu tolerancije na alkohol	66
Tablica 11. Što ispitanici smatraju da se može poboljšati u autoškolama	71
Tablica 12. Gdje su ispitanici čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa.....	83
Tablica 13. Prijedlozi ispitanika za povećanje sigurnosti cestovnog prometa	85

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Dob ispitanika.....	53
Grafikon 2. Spol ispitanika.....	55
Grafikon 3. Struktura ispitanika prema radnom statusu	56
Grafikon 4. Struktura ispitanika prema postignutom stupnju obrazovanja	57
Grafikon 5. Vremenski udio ispitanika u prometu na dnevnoj bazi	58
Grafikon 6. Modovi prijevoza koje koristi ispitanici.....	60
Grafikon 7. Mod prijevoza koji ispitanici koriste najviše	60
Grafikon 8. Jesu li ispitanici ikada sudjelovali u prometnoj nesreći.....	61
Grafikon 9. Broj prometnih nesreća u kojim su ispitanici sudjelovali.....	62
Grafikon 10. Smatraju li ispitanici da je cestovni promet u RH siguran.....	62
Grafikon 11. Ocjena ispitanika o sigurnosti cestovnog prometa	63
Grafikon 12. Jesu li ikada ispitanici vozili pod utjecajem alkohola?	64
Grafikon 13. Mišljenje ispitanika o utjecaju alkohola na vozače	65
Grafikon 14. Mišljenje ispitanika o ukidanju praga tolerancije na alkohol	65
Grafikon 15. Koliko često ispitanici voze 15 km/h iznad ograničenja	69
Grafikon 16. Korištenje sigurnosnog pojasa u automobilu kada su ispitanici vozač .	69
Grafikon 17. Korištenje sigurnosnog pojasa u automobilu kada su ispitanici suvozač	70
Grafikon 18. Korištenje sigurnosnog pojasa u automobilu kada su ispitanici na stražnjem sjedalu.....	70
Grafikon 19. Zadovoljivost edukacije autoškola.....	71
Grafikon 20. Odabir videa kojeg bi ispitanici radije pogledali.....	76
Grafikon 21. Ocjena ispitanika o učinku videa	78
Grafikon 22. Korištenje mobitela u vožnji od strane ispitanika.....	79
Grafikon 23. Svrha u koju ispitanici koriste mobitel tijekom vožnje	79
Grafikon 24. Društvene mreže koje ispitanici koriste	80
Grafikon 25. Koliko ispitanici dnevno provedu na navedenim aplikacijama.	81
Grafikon 26. Jesu li ispitanici čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa putem navedenih aplikacija	82
Grafikon 27. Putem koje aplikacije su ispitanici čuli za promociju sigurnosti cestovnog prometa	82



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

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

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz
necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

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

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu _____ diplomskog rada
pod naslovom **Prikupljanje podataka metodama ankete za istraživanje u**
cestovnom prometu

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom
repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 9.9.2021

Student/ica:

(potpis)