

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Tine Ozimič

Vpliv lastnosti anketnega vprašanja na neodgovor spremenljivke

Magistrsko delo

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Tine Ozimič

Mentorica: doc. dr. Katja Lozar Manfreda

Vpliv lastnosti anketnega vprašanja na neodgovor spremenljivke

Magistrsko delo

Ljubljana, 2015

Zahvala

*doc. dr. Katji Lozar Manfreda za nasvete in
strokovno pomoč pri pripravi magistrskega dela*

Vpliv lastnosti anketnega vprašanja na neodgovor spremenljivke

Neodgovori predstavljajo velik problem v anketnem raziskovanju, saj zmanjšujejo velikost vzorca in povečujejo verjetnost pristranskosti rezultata ter s tem zmanjšujejo kakovost zbranih podatkov. Skupaj s pokritostjo, z merjenjem in vzorčno napako so najpogostejši viri napak v raziskavah. Neodgovor spremenljivke je poseben tip neodgovora, kadar od sodelujoče enote ne dobimo odgovora na posamezna anketna vprašanja. Različna vprašanja imajo različno stopnjo neodgovora, kar je lahko posledica številnih dejavnikov (način zbiranja podatkov, lastnosti anketnega vprašanja, značilnosti anketiranih oseb itd.). V empiričnem delu magistrskega dela smo preverili, kako na stopnjo neodgovora vplivajo določene lastnosti vprašanja. Rezultati so pokazali, da je za zaprta vprašanja značilna izrazito nižja stopnja neodgovora kot za odprta vprašanja. Za slednje smo ugotovili tudi, da imajo nižjo stopnjo neodgovora, kadar se od anketirancev zahteva samo kratek odgovor. Pokazalo se je tudi, da je pozicija vprašanja pomembna, saj je bila stopnja neodgovora najnižja v prvem delu vprašalnika, nato pa v drugem in tretjem delu občutno naraste. Ugotovili smo še, da je za vprašanja dihotomnega tipa značilna nižja stopnja neodgovora v primerjavi z ostalimi vprašanji, ravno nasprotno pa imajo vprašanja intervalnega tipa (intervalna merska lestvica z vsaj petimi kategorijami) nadpovprečno stopnjo neodgovora.

Ključne besede: neodgovor, neodgovor spremenljivke, napaka neodgovora, odprta/zaprta vprašanja, pozicija, družbena občutljivost.

The influence of question characteristics on item nonresponse

Nonresponse is a prominent problem in survey methodology, as missing values caused by nonresponse reduce the sample size and increase the likelihood for biased results and thereby decrease the quality of the data. Together with coverage, measurement and sampling error, it presents the most common source of errors in surveys. Item nonresponse is a specific type of nonresponse that occurs when we do not receive a response to an individual question from an otherwise eligible respondent. Different questions can have different nonresponse rates due to a variety of different factors (data collection mode, question characteristics, respondent characteristics etc.). In the empirical part of the thesis we examined the influence of question characteristics on the item nonresponse rate. The results showed that closed-ended questions have a significantly lower nonresponse rate compared to open-ended questions. The latter also have a lower nonresponse rate when only a short answer is expected. The position of a question is also an important factor since results have shown that the nonresponse rate is lowest in the first third of a questionnaire and then increases significantly in the second and third part of the questionnaire. Lastly, we learned that dichotomous type questions have a lower nonresponse rate compared to other questions, and on contrary interval questions (interval scale with at least five categories) have an above average nonresponse rate.

Keywords: nonresponse, item nonresponse, nonresponse bias, close-ended questions, open-ended questions, position, social desirability.

KAZALO:

1	UVOD.....	9
2	TEORETSKA OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA.....	12
2.1	Vrste neodgovorov v anketah	12
2.1.1	Neodgovor enote	12
2.1.2	Prekinitev	14
2.2	Neodgovor spremenljivke	16
2.2.1	Definicije	16
2.2.2	Razlogi	21
2.2.3	Tehnike zmanjševanja problema neodgovora spremenljivke	23
2.2.4	Obstoječe raziskave.....	25
2.3	Napaka neodgovora	27
3	HIPOTEZE	29
4	ŠTUDIJA V OKVIRU ANKETE MED.OVER.NET	31
4.1	Predstavitev študije Med.over.net	31
4.2	Predstavitev vprašalnika	31
4.3	Operacionalizacija	32
4.3.1	Enota analize	32
4.3.2	Stopnja neodgovora.....	33
4.3.3	Določitev neodvisnih spremenljivk.....	33
4.4	Statistične analize	35
4.4.1	Testiranje domnev	35
4.4.2	T-test za neodvisne vzorce (angl. independent – Samples t-test)	36
4.4.3	Analiza variance (ANOVA).....	39
4.4.4	Neparametrične alternative.....	42
4.4.5	Multipla regresija	43
5	PREDSTAVITEV REZULTATOV	45

5.1	Razlike v stopnji neodgovora med zaprtimi in odprtimi vprašanji	45
5.2	Razlike v stopnji neodgovora med vprašanji dihotomnega tipa in ostalimi vprašanji 47	
5.3	Razlike v stopnji neodgovora med vprašanji intervalnega tipa in ostalimi vprašanji	49
5.4	Razlike v stopnji neodgovora med kratkimi in dolgimi odprtimi vprašanji.....	51
5.5	Razlike v stopnji neodgovora med skupinami različno družbeno občutljivih vprašanj 52	
5.7	Regresijski model	56
6	DISKUSIJA IN SKLEP	59
7	LITERATURA	64
	PRILOGA: Izpis podatkov iz SPSS	68

KAZALO SLIK:

Slika 2.1: Trend stopnje neodgovora enote in stopnje neodgovora spremenljivke.....	13
Slika 2.2: Vzorci neodgovora.....	18
Slika 2.3: Odločevalni model.....	20
Slika 2.4: Zvezni model odgovora (Yan in Curtin 2010).....	21
Slika 4.1: Primer predloge in anketnega vprašanja iz ankete Med.over.net 2014	32
Slika 5.1: Histograma porazdelitve v skupini zaprtih in odprtih vprašanj	46
Slika 5.2: Škatlasti diagram (angl. box plot) za skupine različno družbeno občutljivih vprašanj	53

KAZALO TABEL:

Tabela 4.1: Variabilnost med skupinami.....	41
Tabela 5.1: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za skupino odprtih in skupino zaprtih vprašanj	46
Tabela 5.2: T-test in Levenov test za skupino odprtih in skupino zaprtih vprašanj.....	47
Tabela 5.3: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za vprašanja dihonomnega tipa (Da) in ostalih tipov vprašanj (Ne)	48
Tabela 5.4: T-test in Levenov test za skupino vprašanj dihonomnega tipa in skupino vprašanj ostalih tipov	49
Tabela 5.5: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za skupino intervalnih vprašanj (Da) in skupino ostalih tipov vprašanj (Ne)	50
Tabela 5.6: T-test in Levenov test za ugotavljanje povprečnih razlik med vprašanji intervalnega tipa in ostalimi vprašanji	51
Tabela 5.7: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za kratka odprta vprašanja in dolga odprta vprašanja	51
Tabela 5.8: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za skupine različno družbeno občutljivih vprašanj	52
Tabela 5.10: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za različne skupine glede na pozicijo vprašanj	54
Tabela 5.11: ANOVA statistike za ugotavljanje razlik med skupinami vprašanj z različnimi pozicijami	55

Tabela 5.12: Kakovost regresijskega modela.....	56
Tabela 5.13: ANOVA za regresijski model	57
Tabela 5.14: Tabela parcialnih regresijskih koeficientov	57

1 UVOD

Neodgovori predstavljajo velik problem na področju anketnega raziskovanja, saj zmanjšujejo velikost vzorca in povečujejo verjetnost pristranskosti rezultata ter s tem zmanjšujejo kvaliteto zbranih podatkov. Skupaj s pokritostjo, z merjenjem in vzorčno napako so najpogostejši vir napak v raziskavah (Groves 1989). V zadnjih desetletjih neodgovori postajajo vse pogostejši predmet proučevanja, saj se stopnja pripravljenosti sodelovanja v anketah zmanjšuje (Groves in drugi 2004, 186). Omenjeni trend je še posebej problematičen v procesih samoanketiranja, saj ni prisotne zunanje spodbude in je veliko lažje prekiniti proces anketiranja. Posledično imamo opravka z manjkajočimi enotami oziroma vrednostmi, kar pa je problematično predvsem z vidika inferenčne statistike, pri kateri posplošujemo ugotovitve iz vzorca na celotno populacijo. Pravzaprav vsakič, ko je stopnja odgovora nižja od 100%, obstaja možnost napake zaradi neodgovora. V veliki večini primerov imamo v družboslovnem raziskovanju dejansko opravka s stopnjo odgovora, ki je nižja od 100, in posledično obstaja tveganje, da se manjkajoče enote statistično razlikujejo od ustreznih enot. V splošnem lahko napako zaradi neodgovora opredelimo kot funkcijo deleža neodgovorov znotraj vzorca in razliko v vrednostih med anketiranimi in neanketiranimi (Groves in drugi 2004, 169).

V splošnem o neodgovoru govorimo, kadar se sicer ustrezne enote znotraj vzorca ne odzovejo na anketo oziroma posamezno anketno vprašanje (Dillman in drugi 2002, 3). V literaturi najdemo veliko različnih klasifikacij neodgovorov, pa vendar lahko rečemo, da je najpogostejša in najbolj splošna delitev na dva tipa neodgovorov. To sta neodgovor enote (angl. unit nonresponse) in neodgovor spremenljivke oziroma postavke (angl. item nonresponse). Nekateri raziskovalci govorijo tudi o prvem (neodgovor enote) in drugem (neodgovor spremenljivke) tipu neodgovora (De Leeuw in drugi 2003, 157). Predvsem prvi tip neodgovora je bil deležen precejšnje pozornosti raziskovalcev, medtem ko je področje neodgovora spremenljivke manj raziskano. Tretji tip neodgovorov, ki se še pojavlja, je prekinitev sodelovanja, do katerega pride, ko sodelujoče enote, ki pričnejo odgovarjati na anketna vprašanja, sodelovanje prekinejo in od tam naprej imajo vsa vprašanja neodgovor. Ta tip neodgovorov zbuja zanimanje predvsem v primeru spletnega anketiranja, saj se tam pogosteje pojavlja (Peytchev 2009).

O neodgovoru enote govorimo, kadar od vzorčne enote ne dobimo nobenih podatkov (Dillman in drugi 2002, 6). To se navadno zgodi, kadar vzorčne enote ni mogoče kontaktirati ali pa, ko vzorčna enota zavrne sodelovanje. Navadno med neodgovore štejejo tudi tiste enote,

ki sodelovanje prekinejo na uvodni strani. Neodgovor enote bomo v magistrskem delu sicer na kratko predstavili, ne bomo pa mu posvečali veliko pozornosti, saj bomo bolj osredotočeni na neodgovor spremenljivke.

O neodgovoru spremenljivke govorimo, kadar, od sicer ustrezno sodelujoče enote, ne dobimo odgovora na posamezna vprašanja (Dillman in drugi 2002, 12). Enota analize pri neodgovoru spremenljivke torej ni več opazovana enota, temveč posamezno vprašanje oziroma posamezna postavka znotraj anketnega vprašanja. Kadar v procesu odgovarjanja na vprašanje ni težav, večinoma tudi dobimo ustrezen odgovor na vprašanje, ko pa nastanejo težave, imamo navadno opravka z neodgovorom, ki nastane kot posledica številnih dejavnikov, ki jih bomo na kratko predstavili v nadaljevanju. Natančneje pa bomo preučevali, kako določene metodološke lastnosti vprašanja, kot so tip vprašanja, družbena občutljivost vprašanja in pozicija vprašanja, vplivajo na stopnjo odgovora spremenljivke. Omenjena problematika bo tudi glavno raziskovalno vprašanje, ki ga bo magistrsko delo obravnavalo.

Naloga je sestavljena iz šestih poglavij. Uvodnemu poglavju sledi poglavje, v katerem bomo preučili in predstavili relevantne teoretske opredelitve raziskovalnega problema, pri čemer bo glavni poudarek na neodgovoru spremenljivke. V tem poglavju je predstavljeno tudi področje neodgovora enote, raziščemo pa tudi, katere so tehnike, s katerimi lahko ublažimo problematiko manjkajočih vrednosti. Na kratko bomo predstavili tudi mersko napako zaradi neodgovorov.

Na podlagi omenjenih opredelitev bomo v tretjem poglavju oblikovali raziskovalna vprašanja oziroma hipoteze, ki jih bomo v nadaljevanju preverjali z različnimi statističnimi metodami.

Četrto poglavje se nanaša na empirični del magistrske naloge. Slednji je bil opravljen na anketnem vprašalniku in podatkih, ki so bili zbrani v okviru ankete med uporabniki foruma spletne skupnosti Med.over.net 2014. Za potrebe analize smo uredili podatke tako, da je enota analize postalo posamezno anketno vprašanje oziroma postavka. Za vsako izmed teh postavk smo izračunali stopnjo neodgovora. Nato smo opravili še kodiranje značilnosti vprašanj oziroma postavk, s čimer smo oblikovali neodvisne spremenljivke (tip vprašanja, pozicija vprašanja, družbena občutljivost vprašanja, dihotomnost vprašanja in intervalna lestvica vprašanja). V četrtem poglavju predstavimo tudi statistične metode, ki smo jih uporabili pri analizi zbranih podatkov. Na tem mestu omenimo, da smo bivariatne analize opravili s pomočjo t-testa in analize variance (ANOVA), s katerimi smo preverjali statistično značilne razlike v povprečnem deležu neodgovora spremenljivke med različnimi skupinami,

določenimi glede na tip vprašanja. Sočasen vpliv neodvisnih (pojasnjevalnih) spremenljivk (značilnosti vprašanj) na odvisno spremenljivko (delež neodgovora spremenljivke) pa smo preverjali s pomočjo metode multiple regresije.

Peto poglavje združuje predstavitev rezultatov empiričnega dela naloge in interpretacijo le-teh. V šestem poglavju podamo diskusijo in sintezo zbranih ugotovitev.

Namen magistrskega dela je preučiti, kako določene lastnosti vprašanj (pozicija vprašanja, zaprto/odprto vprašanje, dolgo/kratko odprto vprašanje, družbeno občutljivo vprašanje, dihotomno vprašanje in intervalna lestvica vprašanja) vplivajo na stopnjo neodgovora spremenljivke, ter na podlagi ugotovitev oblikovati metodološka priporočila za ustrežnejše oblikovanje anketnega vprašalnika. Na ta način poskušamo prispevati k boljšemu razumevanju procesa anketnega zbiranja podatkov na različnih področjih raziskovanja, s tem pa povečati kakovost zbranih podatkov.

2 TEORETSKA OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

V tem poglavju bomo predstavili glavne teoretske koncepte, ki bodo predstavljali predmet raziskovanja magistrskega dela. Najprej bomo opredelili tri glavne tipe neodgovorov. To so neodgovor enote, prekinitev ter neodgovor spremenljivke. Prva dva tipa bomo predstavili bolj na splošno, neodgovoru spremenljivke pa bomo posvetili več pozornosti, pri čemer ga bomo preučili tudi z vidika naših neodvisnih spremenljivk. Na kratko bomo predstavili tudi statistične tehnike zmanjševanja neodgovorov ter napako zaradi neodgovorov.

2.1 Vrste neodgovorov v anketah

2.1.1 Neodgovor enote

O neodgovoru enote govorimo, kadar od vzorčne enote ne dobimo nobenih podatkov (Dillman in drugi 2002, 6). To se navadno zgodi, kadar vzorčne enote ni mogoče kontaktirati ali kadar vzorčna enota zavrne sodelovanje. Na podlagi tega lahko izračunamo stopnjo odgovora enote, ki jo izračunamo po spodnji formuli, zavzame pa lahko vrednost na intervalu od 0 do 1, pri čemer jo navadno izrazimo v odstotkih (Callegaro in drugi 2015).

$$\text{Stopnja odgovora enote} = \frac{\text{Sodelujoče enote}}{\text{Vse ustrezne enote}}$$

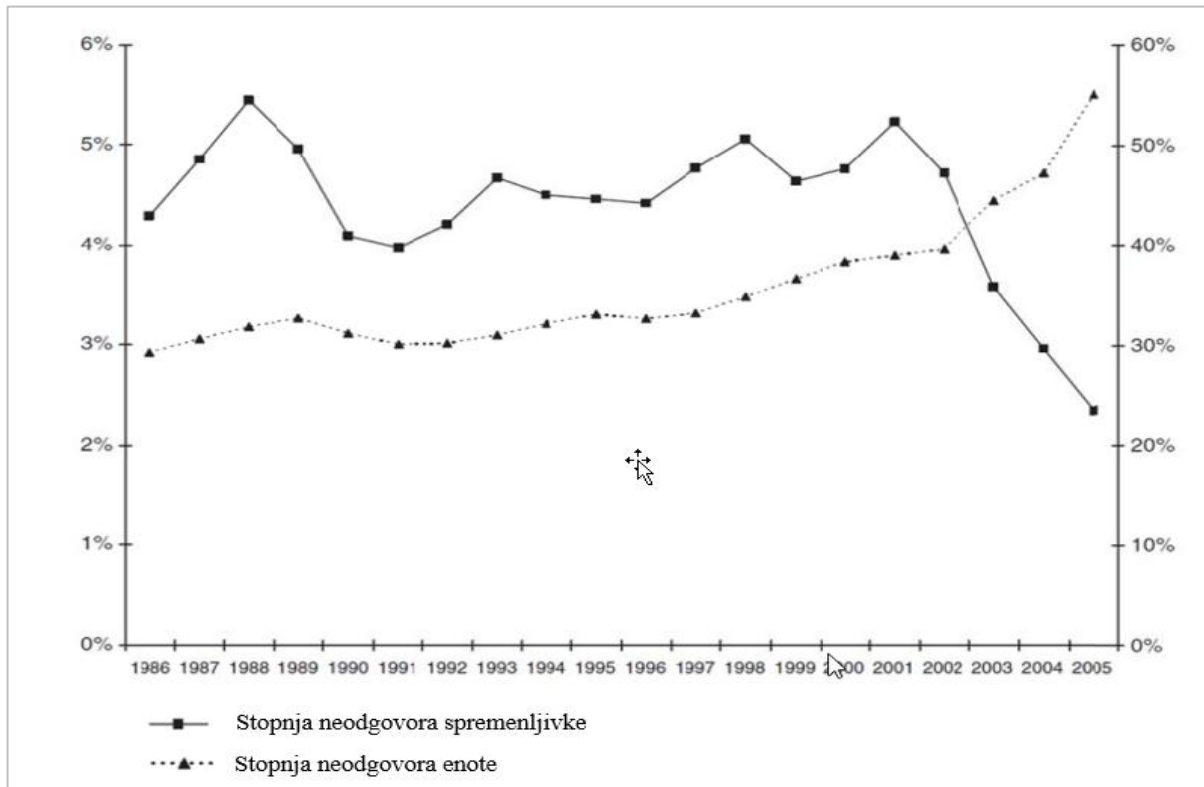
Uporablja se tudi stopnja neodgovora, ki se izračuna po formuli (1 – stopnja odgovora).

Pri različnih načinih anketiranja se porajajo specifična vprašanja v povezavi z določitvijo ustreznih enot zaradi posebnosti načina vzorčenja in kontaktiranja. Takšne posebnosti so v spletnih anketah, od koder je tudi naš empirični primer, naprimer avtomatski odgovori po e-pošti, ki sporočajo časovno odsotnost enot, smrt itd. Poseben primer pri spletnih anketah so tudi t.i. prekinitve ob nagovoru, ki jih lahko interpretiramo kot neodgovor enote ali pa kot prekinitev.

Mnogi raziskovalci neodgovor enote štejejo za večji problem kot neodgovor spremenljivke, saj kvantitativno gledano zajame veliko večji delež enot. Poleg tega neodgovor enote zmanjšuje velikost vzorca, kar zmanjšuje zanesljivost ugotovitev pri posploševanju iz vzorca na populacijo. Yan in Curtin (2010) navajata, da se v zadnjem času znižuje stopnja

neodgovora enote, nasprotno pa se zvišuje stopnja neodgovora spremenljivke. Njune ugotovitve temeljijo na podatkih raziskave o potrošnikih med letom 1986 in 2005.

Slika 2.1: Trend stopnje neodgovora enote in stopnje neodgovora spremenljivke



Vir: Yan in Curtin (2010, 6).

Groves in drugi (2004, 176) delijo neodgovor enote v tri skupine:

- **Neodgovor zaradi nezmožnosti kontaktiranja:** navadno govorimo o nezmožnosti kontaktiranja, kadar zaradi različnih razlogov ne moremo stopiti v stik z enoto, ki smo jo izbrali v vzorec. Ta tip neodgovora je problematičen pri vseh načinih zbiranja podatkov, se pa razlogi seveda razlikuje glede na uporabljeno metodo. Pri telefonskem anketiranju sta problematična predvsem odsotnost enote in blokada določenih telefonskih števil, zaradi česar ni mogoče priklicati enote. V primeru telefonskega anketiranja se pogosto uporablja naknadno kontaktiranje, ki pa ni posebej uspešno. Odsotnost je glavni problem tudi v primeru terenskega anketiranja, določene enote pa naprimer ne želijo stika z nepoznanimi osebami (anketarji). Anketiranje po pošti ima prednost v tem smislu, da ni nujna fizična prisotnost enote v točno določeni časovni točki, vseeno pa lahko enota pošto spregleda ali zavrže. Tudi spletno anketiranje ima

prednost, da ni vezano na specifičen kraj in čas, kljub temu pa obstajajo številni razlogi, zaradi katerih kontaktiranje ni uspešno. Večino teh razlogov v primeru kontaktiranja preko e-pošte, ki je najpogostejši način vabljenja k anketiranju v primeru spletnih anket, lahko strnemo v dve skupini. Prvo skupino predstavljajo tehnični problemi, ki vključujejo napake v e-poštnem naslovu, neveljavne e-poštne naslove, napake na strežniku, ki ne dostavi sporočila, sporočilo je označeno kot vsiljena pošta itd. Druga skupina se nanaša na nedosegljivost enote. Razlogi so lahko naprimer odsotnost enote, neredno pregledovanje e-pošte, spregledano sporočilo itd. (Vehovar in drugi 2002).

- **Neodgovor zaradi zavrnitve sodelovanja:** razlogi za zavrnitev so lahko zelo različni. V splošnem jih lahko razdelimo na dejavnike, ki se nanašajo na oblikovanje raziskave, dejavnike izpraševalca/anketarja, dejavnike, povezane z osebnostnimi lastnostmi anketiranca, ter dejavnike socialnega okolja.
- **Neodgovor zaradi drugih razlogov:** včasih so vzorčne enote uspešno kontaktirane in so pripravljene sodelovati, vendar zaradi različnih razlogov ne morejo. Ti razlogi so lahko zelo različni. Enota lahko ima problem z nerazumevanjem jezika, lahko ji odgovarjanje onemogoča zdravstveno stanje (to je še posebej aktualno v primeru anket o zdravju), enota lahko ima težave s priklicem informacij itd.

Zmanjševanje neodgovora enote je kompleksno področje, saj obstajajo številni dejavniki, ki povzročajo neodgovor. Pri oblikovanju načrta za zbiranje podatkov je pomembno, da upoštevamo nekaj dobrih praks, ki lahko občutno pripomorejo k nižji stopnji neodgovora enote. Teh dejavnikov je zelo veliko in jih na tem mestu ne bomo posebej predstavljali, bomo pa nekatere podrobneje predstavili v okviru razprave o neodgovoru spremenljivke.

2.1.2 Prekinitiv

Prekinitve so posebna oblika neodgovora, ki jo nekateri avtorji razumejo kot del neodgovora enote ali kot del neodgovora spremenljivke, spet drugi pa prekinitve razumejo kot samostojen tip neodgovora. O prekinitvi govorimo, kadar enota začne s sodelovanjem v anketnem procesu, a nato v neki točki sodelovanje prekine (Platinovšek 2013, 31). Posledično dobimo vzorec podatkov, ki smo ga v okviru opisa vzorcev neodgovorov opisali kot delni neodgovor. Stopnja prekinitve je višja pri samoanketiranju, zato so se tudi zanimanja raziskovalcev za

področje prekinitev povečala, predvsem s pojavom anketiranja preko spleta, ki beleži najvišjo stopnjo prekinitve (Peytchev 2009).

Callegaro in drugi (2015) v spletnem anketiranju ločijo predstavitevno prekinitev, ki se zgodi na predstavitveni stranici posledica različnih dejavnikov (časovna stiska, nemotiviranost, nezanimiva tematika, neustrezen nagovor itd.), in (kasnejšo) prekinitev vprašalnika, ki nastane zaradi že opisanih razlogov v primeru neodgovora enote oziroma spremenljivke. Na podlagi zgoraj opisane delitve ločimo tri stopnje prekinitve, ki jih izračunamo na naslednji način (Callegaro in drugi 2015):

$$\text{Stopnja predstavitvene prekinitve} = \frac{\text{Predstavitvene prekinitve}}{\text{Začetne enote}^1}$$

$$\text{Stopnja prekinitve vprašalnika} = \frac{\text{Prekinitve vprašalnika}}{\text{Začetne enote} - \text{Predstavitvene prekinitve}}$$

$$\text{Celotna stopnja prekinitve vprašalnika} = \frac{\text{Pred. prekinitve} + \text{prek. vprašalnika}}{\text{Začetne enote}}$$

Peytchev (2009) izpostavlja tri glavna področja, ki jih je v povezavi s prekinitvami pomembno upoštevati. Področja so zelo podobna tistim, ki jih bomo predstavili pri neodgovoru spremenljivke, pa vendar so zanje značilne določene posebnosti.

Prvo področje se nanaša na značilnosti anketiranega. Višja stopnja prekinitve je značilna za starejše in manj izobražene.

Drugo področje se nanaša na značilnosti anketnega vprašalnika. Meta-analitična študija na primeru 74 spletnih anket je pokazala, da je stopnja prekinitve nižja, ko se raziskovanje izvede na specifični populaciji v primerjavi s splošno populacijo (Lozar Manfreda in Vehovar 2002). Naveden okvirni čas reševanja v začetku ankete sicer v začetni fazi predstavlja razlog za neodgovor enote, v primeru da je le-ta predviden na 20 minut ali več, vendar pa se pri samih anketiranih osebah nato pokaže, da je nižja stopnja prekinitve značilna ravno za tiste, ki

¹ Enote, ki so vstopile v proces odgovarjanja na anketni vprašalnik, četudi so prekinile sodelovanje že ob prebiranju začetnega nagovora.

izpolnjujejo daljše vprašalnike (20 in več minut) (Crawford in drugi 2001). Isti avtorjiso prišli tudi do naslednje nekoliko presenetljive ugotovitve, in sicer, da indikator napredka (angl. progress indicator), ki nam kaže delež odgovorjenih oziroma neodgovorjenih vprašanj, vodi v višjo stopnjo prekinitve, kar še posebej velja v primeru daljših vprašalnikov.

Tretje področje izpostavlja vidik značilnosti anketnega vprašanja. Po pričakovanjih je že prej omenjena meta-analitična študija na primeru 74 spletnih anket pokazala, da so problematična predvsem vprašanja odprtega tipa (Lozar Manfreda in Vehovar 2002). V primeru spletnih anket so problematični nagovori k posameznim sklopom vprašanj znotraj iste ankete, pa tudi vprašanja, kjer je potrebno ročno vpisati odgovore (Peytchev 2009).

2.2 Neodgovor spremenljivke

2.2.1 Definicije

O neodgovoru spremenljivke govorimo, kadar od sodelujoče enote ne dobimo odgovora na posamezna vprašanja (Dillman in drugi 2002, 12). Omeniti velja, da lahko neodgovor spremenljivke opazujemo tako na ravni posameznega vprašanja kot tudi na ravni posamezne enote. V slednjem primeru govorimo o neodgovoru spremenljivke na ravni enote (angl. unit-level item nonresponse), ki predstavlja delež vprašanj, na katere je anketiranec odgovoril, izmed vseh vprašanj, ki so mu bila zastavljena oziroma prikazana v procesu odgovarjanja na anketni vprašalnik (Callegaro in drugi 2015).

$$\text{Neodgovor spremenljivke na ravni enote} = \frac{\text{Število odgovorjenih vprašanj}}{\text{Število zastavljenih oz. prikazanih vprašanj}}$$

V primeru neodgovora spremenljivke na ravni spremenljivke (angl. item nonresponse at the question level) pa opazovana enota ni več posamezni anketiranec, temveč posamezno vprašanje oziroma posamezna postavka znotraj anketnega vprašanja. Pomembno je, da je pri izračunu tega neodgovora formula natančno definirana, saj obstaja kar nekaj različnih možnosti glede vključevanja enot. V števcu se navadno izločijo odgovori tipa »ne vem«, »drugo« itd., vključijo pa se odgovori tipa »ne želim odgovoriti« in »zavrnitev« in seveda vse enote, ki na vprašanje ne odgovorijo. V imenovalcu pa je pomembno, da so res vključene samo enote, ki jim je bilo zastavljeno vprašanje. To pomeni, da moramo natančno upoštevati

strukturo vprašalnika, morebitne preskoke, prilagoditve itd. Stopnjo neodgovora spremenljivke na ravni vprašanja izračunamo tako, da število enot, ki niso odgovorila na anketno vprašanje, delimo s številom enot, ki bi naj odgovorila na anketno vprašanje (Callegaro in drugi 2015).

$$\text{Stopnja neodgovora spremenljivke} = \frac{\text{Število enot z neodgovorom spremenljivke}}{\text{Število enot, ki bi naj odgovorile na vprašanj}}$$

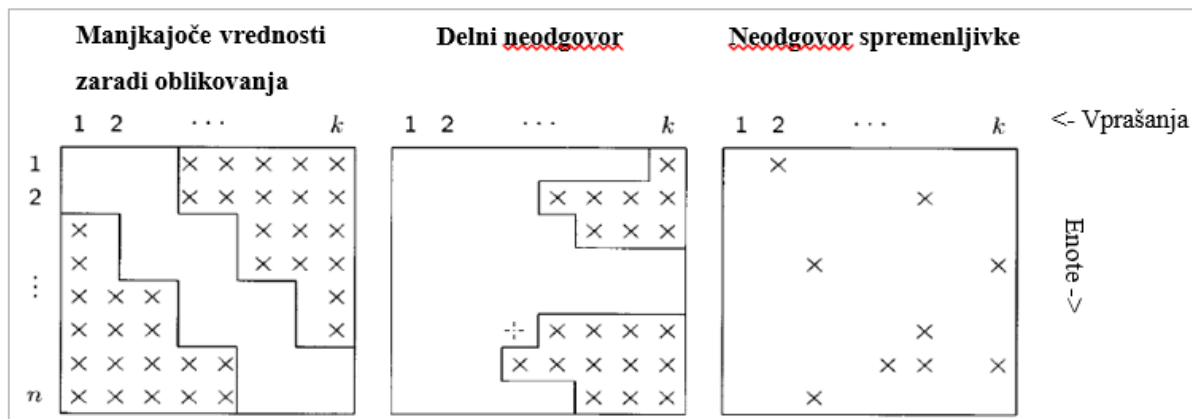
Preden se natančneje posvetimo možnim razlogom za nastanek neodgovora spremenljivke, najprej pogledajmo, kakšna je delitev manjkajočih podatkov glede na to, ali le-ti nastanejo naključno ali ne. Od omenjenega je namreč odvisno, na kak način rešujemo problem neodgovorov. De Leeuw in sodelavci (2003) ločijo tri tipe manjkajočih vrednosti:

- **Popolnoma naključno manjkajoče vrednosti (angl. Missing completely at random – MCAR)**, ki nastanejo, kadar je pojav neodgovora neodvisen od odgovorov na ostala vprašanja, kadar se torej zgodi povsem naključno (anketiranec slučajno spregleda vprašanje, izguba anketnega vprašalnika itd.).
- **Naključno manjkajoče vrednosti (angl. Missing at random – MAR)** nastanejo, ko je manjkajoča vrednost povezana z opazovanimi podatki ne pa tudi s samim vprašanjem (npr. starejši anketiranci imajo težave s priklicem informacij zaradi slabšega spomina).
- **Nenaključno manjkajoče vrednosti (angl. Not missing at random NMAR)** nastanejo, ko so manjkajoče vrednosti povezane s samim vprašanjem (npr. anketirani ne želi odgovoriti na družbeno občutljivo vprašanje).

Tehnike, s katerimi lahko upravljamo oziroma zmanjšujemo negativne vplive neodgovorov, bodo predstavljene v nadaljevanju. Na tem mestu samo omenimo, da so izmed zgoraj naštetih tipov najbolj problematične nenaključne manjkajoče vrednosti, saj obstaja verjetnost, da se anketirane osebe, ki na vprašanje ne odgovorijo, značilno razlikujejo od tistih, ki nanj odgovorijo.

Za izbor najbolj ustrezne tehnike za preprečevanje neodgovora spremenljivke pa je pomembno tudi razumevanje vzorcev manjkajočih podatkov. De Leeuw in drugi (2003) ločijo tri tipe vzorcev, ki so prikazani na sliki spodaj:

Slika 2.2: Vzorci neodgovora



Vir: De Leeuw in drugi (2003).

- **Manjkajoče vrednosti zaradi oblikovanja** nastanejo zaradi dveh razlogov. Prvi je ta, da posamezna vprašanja niso zastavljena vsem anketiranim osebam, saj to ni vedno smiselno. Tako se na primer osebam moškega spola ne zastavljajo vprašanja o nosečnosti, osebam brez otrok pa ne o vzgoji otrok itd. Drugi razlog pa je ta, da se določeni deli vprašalnika pokažejo samo določenim skupinam anketiranih. Razlog tukaj niso morebitni preskoki oziroma smiselnost zastavljanja vprašanja, temveč je v ospredju časovni in stroškovni vidik, zaradi česar se vprašalnik deli na več delov.
- **Delni neodgovor** nastane, ko anketirani v določeni točki prekine s sodelovanjem. V tem primeru pravzaprav lahko govorimo o prekinitvi, ki jo bomo na kratko predstavili v nadaljevanju. Če se prekinitve zgodi v začetni fazi odgovarjanja, se včasih tak anketirani šteje za neodgovor enote.
- **Neodgovor spremenljivke** nastane, kadar imamo manjkajoče vrednosti pri naključnih vprašanjih in pri naključnih enotah, torej brez posebnega vzorca.

Kadar v procesu odgovarjanja na vprašanje ni težav, večinoma tudi dobimo ustrezen odgovor, ko pa nastanejo težave, pa imamo navadno opravka z neodgovorom. Zelo pomembno je ustrezno razumevanje samega kognitivnega procesa odgovarjanja na vprašanje. Prvi pomemben korak v procesu je, da anketirani sploh razume vprašanje. Le tako bo lahko podal ustrezen odgovor, v nasprotnem primeru pa bo zelo verjetno odgovoril z odgovorom tipa »ne

vem«, kar navadno razumemo kot neodgovor. Naslednji korak je priklic informacije. V tem primeru anketiran prikliče informacijo iz spomina ali pa jo oblikuje v danem trenutku, čemur sledi korak presoje, v katerem se izoblikuje odgovor, vendar pa je le-tega še potrebno komunicirati (sporočiti, zapisati oziroma izbrati), pri čemer pa lahko nastopijo težave. Pri zaprtih vprašanjih na primer niso na voljo ustrezne kategorije (odgovori), kar lahko anketiranega spodbudi k odgovoru tipa »ne vem«. Pri odprtih vprašanjih, še posebej v primeru družbeno občutljivih vprašanj ob prisotnosti anketarja, se lahko anketirani zavestno odloči za neodgovor. (De Leeuw in drugi 2003, 157; Tourangeau in drugi 2000). Kot smo že omenili, lahko težave v kateremkoli izmed zgoraj navedenih korakov vodijo v neodgovor spremenljivke, pri čemer gre v veliki večini primerov za naključno manjkajoče vrednosti ali pa za nenaključno manjkajoče vrednosti, ki so z vidika napake neodgovora bolj problematične.

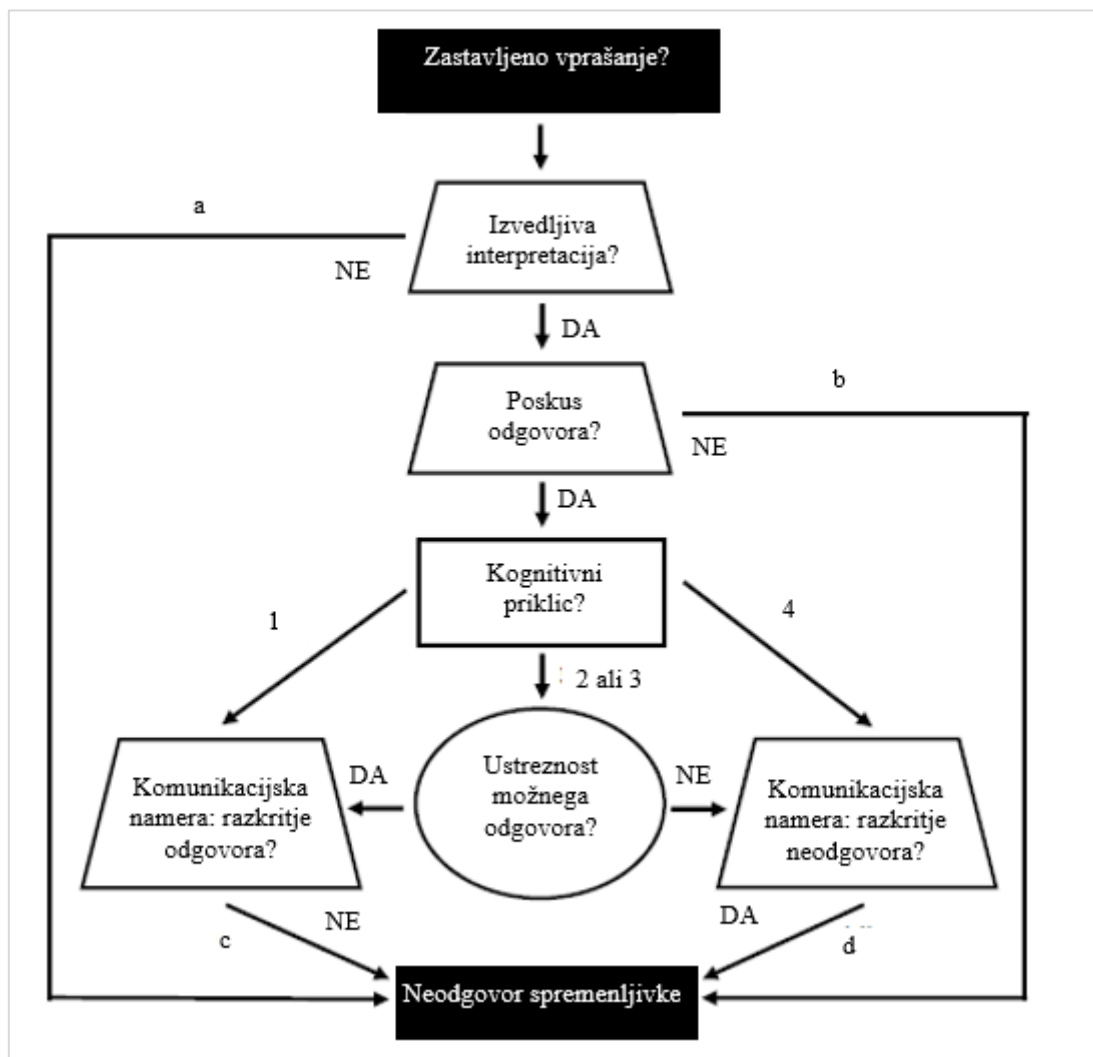
Pomemben prispevek k razumevanju procesa odgovarjanja na anketno vprašanje sta s svojim odločevalnim modelom prinesla tudi Beatty in Herrmann (2002) (angl. response decision model). V njem izpostavljata tri dejavnike, ki vplivajo na to, ali bo anketirani odgovoril na zastavljeno vprašanje:

- **Kognitivno stanje** je po mnenju avtorjev najpomembnejši dejavnik odgovora oziroma neodgovora na vprašanje in se nanaša na priklic informacij, potrebnih za oblikovanje odgovora.
- **Presoja ustreznosti** je aktualna, kadar je odgovor anketiranega vsaj delno podvržen negotovosti, približnemu ocenjevanju ali pa ugibanju. Avtorja trdita, da je v takšnih primerih najbolj pomembno, kako natančen odgovor se od anketiranega pričakuje. Če je naprimer omogočena možnost »ne vem«, se anketirane osebe to možnost odločajo v občutno večji meri.
- **Komunikacijska namera** je lahko problematična predvsem v primeru družbeno občutljivih vprašanj oziroma kadar se anketirane osebe bojijo, da jim bo razkritje določene informacije lahko škodilo. V teh primerih ima anketirani oblikovan odgovor, a ga namenoma ne poda.

Avtorja sta oblikovala tudi odločevalni model, ki opisuje celoten postopek odgovarjanja na anketni vprašalnik. Model se začne v točki, ko anketirani prejme anketni vprašalnik. Na tem mestu je pomembno, da le-ta razume tako svojo nalogo kot tudi posamezna vprašanja. Če je vprašanje razumljeno, preide v fazo odločanja o tem, ali bo na vprašanje podal odgovor. Tukaj postane pomemben dejavnik motivacija anketiranega, ki je odvisna tudi od dolžine in

kompleksnosti vprašalnika. Če se anketirani odloči nadaljevati z anketnim procesom, sledi faza priklica informacij. Od tu naprej sta mogoči dve možnosti. Anketirani se lahko odloči za neodgovor, če ne uspe priklicati informacije in kadar sicer prikliče informacijo, vendar je ne želi razkriti. V primeru, da anketirani nima težav s priklicem informacije in nima zadržkov glede razkritja informacije, se tudi odloči za odgovor. Vizualna predstavitev modela je prikazana na spodnji sliki (Beatty in Herrmann 2002, 73).

Slika 2.3: Odločevalni model

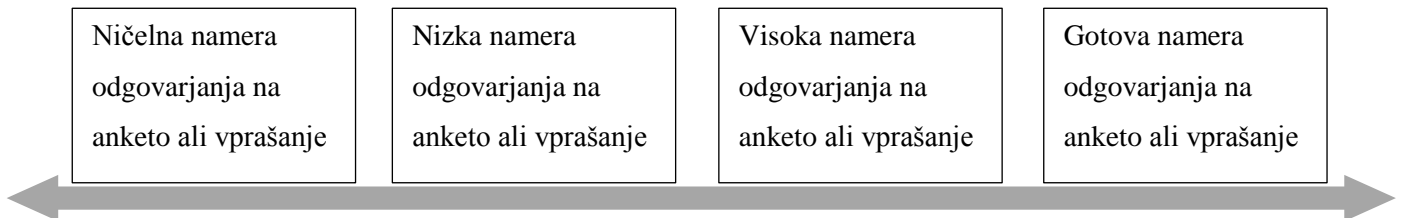


Vir: Beatty in Herrmann (2002, 73).

Yan in Curtin (2010) sta raziskovala povezanost med neodgovorom enote in neodgovorom spremenljivke in se s tem nekoliko odmaknila od tradicionalnega raziskovanja te tematike, ki je navadno oba pojma razumelo kot precej različno in jih zato raziskovalo ločeno. Oblikovala

sta t.i. zvezni model odgovora (angl. response continuum model), ki anketirane osebe pozicionira glede na njihovo namero za sodelovanja v raziskavi oziroma namero, da na posamezno anketno vprašanje podajo odgovor.

Slika 2.4: Zvezni model odgovora (Yan in Curtin 2010)



Na individualni ravni model predvideva pozitivno povezanost med namero anketiranega za sodelovanje v anketi in namero odgovarjanja na posamezno vprašanje. Velja tudi obratno, da nižja namera sodelovanja vodi v nižjo stopnjo odgovora. Model se lahko aplicira tudi na višjem nivoju, torej na nivoju posamezne ankete. V svoji raziskavi sta potrdila obstoj statistično značilne povezave med neodgovorom enot in neodgovorom spremenljivke. Na podlagi podatkov² sta prav tako ugotovila, da se stopnja neodgovora v zadnjem času znižuje, vendar v veliki meri na račun višjega deleža neodgovora enote (Yan in Curtin 2010, 12 – 13).

2.2.2 Razlogi

Kot že nakazano, je odgovarjanje na anketna vprašanja precej kompleksen proces. Posledično obstajajo tudi številni dejavniki oziroma razlogi, ki privedejo do neodgovora. Razumevanje teh je zelo pomembno za preprečevanje nastanka neodgovora. Dodajmo, da so razlogi, ki vplivajo na neodgovor spremenljivke, zelo drugačni kot tisti v primeru neodgovora enote, je pa potrebno upoštevati, da je lahko neodgovor spremenljivke povod za neodgovor enote, v primeru, ko se zgodi prekinitev (Tourangeau in drugi 2000). Glavni dejavniki nastanka neodgovora spremenljivke (Tourangeau in drugi 2000; Dillman in drugi 2002, 12) sledijo spodaj.

- **Način zbiranja podatkov** je pomemben dejavnik, saj vsak izmed glavnih načinov anketiranja (samoanketiranje, anketiranje preko telefona in osebno anketiranje) prinaša določene prednosti in slabosti z vidika kvalitete podatkov oziroma stopnje

² Survey of Consumer (SCA), ki jo je opravljala Univerza v Michiganu med letoma 1986 in 2005. Kot način zbiranja podatkov se uporablja telefonsko anketiranje.

neodgovora. De Leeuw in drugi (2003) navajajo, da imata osebno anketiranje in anketiranje preko telefona nižjo stopnjo neodgovora spremenljivke kot anketiranje po pošti, še višja stopnja neodgovora pa je značilna za spletno anketiranje (Callegaro in drugi 2015). Po drugi strani pa je za samoanketiranje značilno, da se izkaže kot boljša izbira v primeru družbeno občutljivih vprašanj. Druga značilnost samoanketiranja je, da se ga ob vedno boljši podpori tehnologije tudi vedno več izvaja, s čimer se zmanjša verjetnost za neodgovor (ponavljanje vprašanj, napačna interpretacija preskokov itd.).

- **Prisotnost oziroma usposobljenost anketarja** zmanjšuje stopnjo neodgovora spremenljivke, saj se anketirane osebe težje odločijo, da ob njegovi prisotnosti ne bodo odgovorile na vprašanje. Hkrati lahko anketar dodatno spodbudi anketiranega v primeru odgovorov tipa »ne vem«, »ne morem oceniti«, »drugo« itd. Po drugi strani pa je lahko anketar tudi razlog za nastanek neodgovora, kadar naprimer spregleda vprašanje ali pa njegova prisotnost negativno vpliva na podajanje odgovora, kar je še posebej opazno v primeru družbeno občutljivih vprašanj.
- **Tematika vprašanja** je problematična, kadar imamo opravka s t.i. družbeno občutljivimi vprašanji. Gre za vprašanja, ki se dotikajo problematičnih tem, neodgovor pa nastane, kadar anketirani občuti strah pred razkritjem informacij, pri čemer ga skrbi, da bi mu razkritje lahko škodovalo. Takšne teme so lahko alkoholizem, spolnost, nasilje, dohodek itd.
- **Oblikovanje vprašalnika in anketnih vprašanj** lahko pomembno vpliva na kvaliteto podatkov. Vprašanja odprtega tipa navadno generirajo višjo stopnjo neodgovora, še posebej v primeru spletnega anketiranja. Enako velja tudi za dolga in kompleksna vprašanja. Trda opozorila³ lahko odvrnejo anketiranega od nadaljnjega odgovarjanja, zato je še posebej v primerih samoanketiranja preko spleta smiselno, da se takšnih opozoril ne uporablja (Callegaro in drugi 2015). Nadalje je pomembno, da izberemo ustrezne kategorije odgovorov in ustrezno število le-teh, glede na zastavljeno vprašanje. Če pri tem nismo uspešni, se lahko namreč hitro dogodi, da anketirani odgovori z »ne vem«. Vključitev odgovorov takšnega tipa je lahko problematična, saj zvišuje stopnjo neodgovora spremenljivke, kar še posebej velja v primeru samoanketiranja (De Leeuw in drugi 2003). Zelo pomemben vidik kvalitetnega anketnega vprašalnika predstavljajo tudi jasna navodila, ki morajo biti prisotna vedno, kadar je to potrebno. Ustreznost zgoraj naštetih dejavnikov je smiselno preveriti s

³ Gre za funkcionalnost, ki od anketiranca zahteva odgovor na posamezno vprašanje. Uporablja se predvsem pri spletnih anketah, večinoma na vprašanjih, ki določajo morebitne preskoke in filtre.

testiranjem samega anketnega vprašalnika, na podlagi katerega ugotovimo morebitne pomanjkljivosti. Pri testiranju imamo dve možnosti, in sicer predhodno testiranje ali izvedba pilotne študije, na podlagi katere izvedemo zbiranje podatkov na majhnem vzorcu (testnih) anketiranih oseb (De Leeuw in drugi 2003).

- **Zahtevnost vprašanj** lahko predstavlja problem. Takšna so npr. kompleksna vprašanja in vprašanja, ki na primer sprašujejo po nekem daljšem časovnem obdobju, pri čemer ima lahko anketirani veliko težav s priklicem informacije (npr. »Kolikokrat ste v zadnjih treh letih obiskali zdravnika?«).
- **Značilnosti anketiranega** kot razlog za neodgovor se v veliki meri navezujejo na zgoraj opisane dejavnike. Respondent je v procesu odgovarjanja v nekakšni interakciji z anketnim vprašalnikom, zato je pomembno, da se v fazi priprave vprašalnika upošteva tudi vidik anketiranega. Višja starost in nižja izobrazba pogosto vodita v višjo stopnjo neodgovora spremenljivke (Dillman in drugi 2002, 14).
- **Procesiranje podatkov** ni vezano na sam proces anketiranja, temveč na samo upravljanje s podatki potem, ko so ti že bili zbrani. Do težav tako lahko pride tudi pri vnosu zbranih podatkov, kodiranju, urejanju itd.

2.2.3 Tehnike zmanjševanja problema neodgovora spremenljivke

Skoraj pri vsakem zbiranju podatkov imamo opravka z neodgovori, zato mora biti vprašanje neodgovorov del vsakega resnega raziskovanja. Neodgovorov ne moremo popolnoma odpraviti, lahko pa jih občutno zmanjšamo s pravilnim metodološkim pristopom. Pravilno izbrana metoda zbiranja podatkov in dobro oblikovan anketni vprašalnik bosta gotovo pripomogla k nižji stopnji neodgovora, vseeno pa bomo še vedno imeli opravka z delom manjkajočih podatkov. Reševanje problema manjkajočih vrednosti lahko poteka na več načinov. Glede na način odpravljanja manjkajočih vrednosti ločimo tri skupine (Dillman in drugi 2002, 116; De Leeuw in drugi 2003, 168).

- izločitev podatkov (angl. data exclusion);
- pripisovanje vrednosti (angl. imputation);
- neposredno ocenjevanje (angl. direct estimation).

Izločitev podatkov je postopek, ko izločimo enote z manjkajočimi vrednostmi in analizo opravimo samo na celovitih podatkih, ki jih tudi ustrezno obtežimo. Gre za precej poenostavljen postopek, ki pa vodi do precejšnje izgube informacij, in je tako primeren, kadar

imamo opravka s popolnoma naključnimi manjkajočimi vrednostmi, kar pa se sicer zgodi le redko.

V tem smislu so bolj primerne metode **pripisovanja vrednosti**, saj z uporabo teh ne pride do izgube podatkov. Opazovani primeri namreč niso izločeni, temveč se jim pripišejo določene vrednosti. Obstajajo številne tehnike, s katerimi lahko zapolnimo manjkajoče podatke. Verjetno najenostavnejša tehnika je, da se manjkajoče vrednosti nadomestijo zaritmetičnosredino posameznega vprašanja (angl. simple unconditional sample means). Seveda pa ima ta tehnika precej pomanjkljivosti, saj prispeva k nekonsistentnosti ostalih parametrov, kot so varianca in regresijski koeficienti. Nekoliko bolj dodelana je tehnika pogojne aritmetične sredine (angl. conditional mean imputation), ki oblikuje skupine enote glede na vse opazovane spremenljivke in nato uporabi aritmetično sredino iz skupine, ki ji opazovana enota pripada. Čeprav je ta tehnika zelo ustrezna za pripisovanje manjkajočih vrednosti, pa kljub temu vodi do popačenih ocen tistih vrednosti, ki niso linearne, kot na primer percentili, korelacije in druge mere povezanosti ter variance in druge mere variabilnosti. Stohastična regresija (angl. stochastic regression) manjkajoče vrednosti nadomesti z regresijskonapovedjo in naključno napako, ki ima varianco enako ocenjeni varianci reziduala (napake, ostanka). Tehnika »hot deck« posameznega anketiranega, ki ni odgovoril na vsa vprašanja, upari s tistim anketiranim, ki ima najbolj podobne odgovore, in na manjkajočih primerih pripiše njegove vrednosti. De Leeuw in drugi (2003) navajajo nekoliko drugačno verzijo te tehnike, in sicer da tehnika »hot deck« razvrsti anketirane v skupine glede na spremenljivke (odgovore) in nato anketiranemu, ki ne poda odgovora, pripiše vrednost, ki naključno izhaja iz skupine, v katero je le-ta umeščen. Glavna pomanjkljivost vseh tehnik, ki pripisujejo vrednosti, je v umetno kreiranih podatkih, pri čemer obstaja verjetnost, da se enote s pripisanimi vrednostmi značilno razlikujejo od enot brez manjkajočih vrednosti (Dillman in drugi 2002; De Leeuw in drugi 2003, 168).

Tehnike neposrednega ocenjevanja, kot sta metoda največje verjetnosti (angl. Maximum likelihood) in Bayesova inferenca (angl. Bayesian inference), se izogneta pripisovanju vrednosti in to nadomestita s formulacijo statističnega modela, ki se opira na verjetnostno funkcijo manjkajočih vrednosti. V tem primeru torej analiziramo nepopolne podatke, pri čemer uporabimo pristop največje verjetnosti (Dillman in drugi 2002).

2.2.4 Obstoječe raziskave

V tem podpoglavju bomo pregledali in predstavili glavne ugotovitve raziskovalcev glede področja neodgovora spremenljivke, pri čemer bo poudarek na vidikih, ki jih obravnavamo v magistrskem delu (tip vprašanja – odprto/zaprto, družbena občutljivost vprašanja in pozicija vprašanja).

Omenili smo že, da so pomemben dejavnik neodgovora spremenljivke tudi **značilnosti anketiranega**. Starost in izobrazba pogosto vodita v višjo stopnjo neodgovora spremenljivke (Dillman in drugi 2002; De Leeuw in drugi 2003). To ugotovitev potrjuje tudi Platinovšek (2013), pri čemer dodaja, da omenjena značilnost velja tudi za prekinitve. Nekateri raziskovalci so primerjali tudi stopnjo neodgovora spremenljivke glede na spol in v večini primerov ugotovili, da je višja stopnja neodgovora značilna za ženske (Platinovšek 2013).

V povezavi z lastnostmi anketiranega velja omeniti tudi, da motiviranost oziroma pozitivna naravnost do raziskovanja pripomore k nižji stopnji neodgovora spremenljivke (Platinovšek 2013; Yan in Curtin 2010).

Poglejmo sedaj še področje, ki se nanaša za **značilnosti vprašanj**. Omeniti velja, da ima na to področje raziskovalec tudi največji vpliv, zato je pomembno, da se pri oblikovanju vprašalnika oziroma vprašanj upoštevajo prednosti in slabosti, ki jih posamezna vprašanja prinašajo.

Začnimo najprej z dolžino vprašalnika in pozicijo posameznega vprašanja znotraj le-tega. Galesic in Bosnjak (2009) sta v svoji študiji spletnih anket ugotovila, da se je več anketirancev odločilo za sodelovanje v anketi, če je bilo navedeno okvirno trajanje ankete krajše od deset minut. Ugotavljata tudi, da kasneje kot je bilo vprašanje postavljeno, slabši so bili odgovori. Proti koncu vprašalnika se je torej povišala stopnja neodgovora spremenljivke, odgovori pa so bili krajši, hitrejši in bolj enolični. Tudi v našem magistrskem delu bomo preverjali vpliv pozicije vprašanja.

Prav tako pa bomo preverjali razlike v stopnji neodgovora med vprašanji zaprtega tipa in vprašanji odprtega tipa. To problematiko so raziskovali številni avtorji (Platinovšek 2013; de Leeuw in drugi 2003; Callegaro in drugi 2015; Groves in drugi 2004), pri čemer so vsi prišli do enakih ugotovitev. Za odprta vprašanja je značilna višja stopnja neodgovora spremenljivke, kar je verjetno povezano z večjim trudom, ki ga mora anketirani vložiti v oblikovanje in

podajanje odgovora. Odprta vprašanja so še posebej problematična pri samoanketiranju, saj ni prisotnega anketarja, ki lahko anketiranca dodatno spodbudi k odgovoru. Omeniti pa velja tudi, da je lahko stopnja neodgovora zelo različna. Pri vprašanjih, ki dodajo neobvezne odprte odgovore tipa »ostalo«, »drugo«, »imate še kakšen komentar«, itd., je stopnja neodgovora navadno višja od 90%. Obstajajo pa tudi primeri, kot imajo odprta vprašanja stopnjo neodgovora nižjo od 10%, kot je na primer vprašanje tipa »Opišite vaš delovni naziv« (Vehovar in Čehovin 2014).

Družbena občutljivost je naslednji dejavnik v sklopu preučevanja neodgovora spremenljivke, ki ga je potrebno upoštevati. Anketirane osebe lahko namreč takšno vprašanje zaradi strahu pred razkritjem občutljivih informacij preskočijo ali pa podajo družbeno (bolj) zaželen odgovor. Vpliv družbene občutljivosti vprašanja na stopnjo neodgovora spremenljivke je precej odvisen od načina zbiranja podatkov. Za spletno anketiranje je tako značilno, da anketirani poročajo več informacij pri odgovarjanju na družbeno občutljiva vprašanja, kar je posledica anonimnosti oziroma odsotnosti anketarja. Spletno anketiranje je tako postalo tudi neke vrste splošno metodološko priporočilo za zmanjševanje stopnje neodgovora na družbeno občutljiva vprašanja (Bradburn 2004). Pri opredelitvi družbene občutljivosti smo izhajali iz treh vidikov občutljivosti (Tourangeau in Yan 2007; Berzelak 2013):

- **Vsiljiva vsebina:** vprašanje je vsiljivo, kadar vdira v osebni prostor anketiranega, in sicer ne glede na to, kakšen je resničen odgovor anketiranega. Vsebine takšnih vprašanj anketirani označujejo kot zasebne in neprimerne za vsakdanji pogovor. V to kategorijo bi lahko umestili vprašanja o dohodkih ali vprašanje o verski pripadnosti.
- **Razkritje informacij:** pri teh vrstah vprašanj anketirani ni v strah zaradi razkritja informacij raziskovalcu, temveč zaradi morebitnega razkritja tretjim osebam, kot so vplivni posamezniki, agencije, vlada, delodajalci... Čeprav raziskave danes že rutinirano obljublajo zagotovilo glede varovanja podatkov, anketirani ne nujno temu tudi zaupajo. Vprašanje o uporabi marihuane je na primer občutljivo za mladoletnike takrat, ko obstaja določena verjetnost, da odgovore izvedo njihovi starši, ni pa občutljivo, kadar se povsem enako vprašanje obravnava v neki vrstniški skupini.
- **Družbena zaželjenost** je aktualna privprašanjih, ki nudijo odgovore, med katerimi so nekateri bolj sprejemljivi od drugih, in sicer glede na socialne norme, ki so anketiranemu pomembne. Vprašanje o dobrodelnosti bi lahko umestili v ta sklop, saj so dobrodelna dejanja v družbi vsesplošno sprejeta za plemenita.

2.3 Napaka neodgovora

Pomemben vidik vsakega raziskovanja oziroma zbiranja podatkov je tudi izbira ustreznega načina vzorčenja, s katerim poskušamo zagotoviti čim bolj reprezentativen vzorec, ki nam bo omogočil posploševanje ugotovitev na celotno populacijo. Takšen proces posploševanja pa predpostavlja, da so vse enote, določene v vzorcu, tudi dejansko opazovane oziroma merjene. Do težav prihaja, ker imamo v praksi vedno opravka z določeno stopnjo neodgovorov, ki povzročajo t.i. napako zaradi neodgovorov. To napako sestavljata dva elementa. Oba elementa sta pomembna, pri čemer je potrebno izpostaviti, da drugi element vpliva tako na napako zaradi neodgovorov kot tudi na varianco (Kalton in Vehovar 2001). Elementa sta naslednja:

- delež nerespondentov v populaciji,
- razlika (v aritmetični sredini) med respondenti in nerespondenti.

Napaka zaradi neodgovorov je posledica neodgovora enote (neuspešno kontaktiranje, zavrnitev ...) in neodgovora spremenljivke. Za izračun uporabljamo spodaj navedeno formulo (Groves 2006):

$$Bias(\bar{y}_r) = \left(\frac{M}{N}\right)(\bar{Y}_r - \bar{Y}_m)$$

kjer je:

$Bias(\bar{Y}_r)$ = napaka zaradi neodgovora neprilagojene (angl. unadjusted mean) aritmetične sredine anketiranih

y_r = neprilagojena aritmetična sredina anketiranih v ciljni populaciji

\bar{Y}_r = aritmetična sredina anketiranih v ciljni populaciji

\bar{Y}_m = aritmetična sredina neanketiranih v ciljni populaciji

M = število ne-anketiranih v ciljni populaciji

N = število enot v ciljni populaciji

Če sta skupini anketiranih in neanketiranih oblikovani povsem slučajno, sta aritmetični sredini anketiranih in neanketiranih enaki. V takšnem primeru pristranskost zaradi neodgovorov sploh ne obstaja. Vendar pa je v praksi nevarno predpostavljati, da elementi z manjkajočimi odgovori nastajajo povsem slučajno. Večinoma je namreč ravno nasprotno (Kalton in Vehovar 2001).

Čeprav nekatere izmed zadnjih študij ugotavljajo, da razlike v stopnji neodgovora (nonresponse rates) ne nujno spremenijo ocene študije oziroma ne nujno vodijo do pristranskosti, je danes ena izmed najpomembnejših direktiv raziskovalcev, da poskušajo v čim večji meri zmanjšati stopnjo neodzivnosti (Groves 2006). Razlog je v tem, da ne poznamo aritmetične sredine ne-anketiranih, zato težimo k čim manjšemu neodgovoru enote.

3 HIPOTEZE

V tem delu magistrskega dela bomo na podlagi obravnavane literature oblikovali hipoteze, ki jih bomo nato preverjali s kvantitativno analizo zbranih podatkov v okviru študije Med.over.net 2014. Hipoteze se nanašajo na vpliv lastnosti posameznih anketnih vprašanj na stopnjo neodgovora spremenljivke.

- **Odprta in zaprta vprašanja**

Izmed vseh štirih dejavnikov, ki lahko vplivajo na neodgovor spremenljivke, smo na temo stopnje neodgovora v primeru odprtih in zaprtih vprašanj v literaturi zaznali najbolj konsistentne ugotovitve različnih raziskovalcev. Vsi raziskovalci namreč ugotavljajo, da imajo odprta vprašanja višjo stopnjo neodgovora (Platinovšek 2013; de Leeuw in drugi 2003; Callegaro in drugi 2015; Groves in drugi 2004). Na podlagi tega tudi v našem primeru pričakujemo, da bomo te ugotovitve potrdili.

***H1:** Vprašanja odprtega tipa imajo višjo stopnjo neodgovora spremenljivke kot zaprta vprašanja.*

Zanimalo nas bo tudi, ali obstajajo razlike v stopnji neodgovora med kratkimi in dolgimi odprtimi vprašanji. Ob tem pričakujemo, da bodo imela daljša odprta vprašanja višjo stopnjo neodgovora, saj je za podajanje odgovorov na le-te potrebno več truda anketiranega.

***H2:** Daljša odprta vprašanja imajo višjo stopnjo neodgovora spremenljivke kot krajša odprta vprašanja.*

- **Družbeno občutljivost vprašanja**

Tudi družbeno občutljiva vprašanja so lahko dejavnik neodgovora spremenljivke, saj lahko anketirani takšno vprašanje zaradi strahu pred razkritjem občutljivih informacij preskočijo ali pa podajo družbeno (bolj) zaželen odgovor. Kot smo že omenili, je sicer za spletno anketiranje značilno, da anketirani podajo več informacij pri družbeno občutljivih vprašanjih, kar je posledica anonimnosti oziroma odsotnosti anketarja (Bradburn 2004). To je pomembna ugotovitev, saj naša analiza temelji na podatkih, ki so bili zbrani s pomočjo spletnega anketiranja. Kljub temu menimo, da znotraj spletne ankete družbeno občutljivih vprašanja še vedno vodijo do več neodgovorov kot neobčutljiva vprašanja.

***H3:** Družbeno občutljiva vprašanja imajo višjo stopnjo neodgovora spremenljivke.*

- **Pozicija vprašanja**

Na podlagi ugotovitev, ki jih navajata Galesic in Bosnjak (2009) o nižanju kakovosti odgovorov glede na trajanje ankete, smo oblikovali H4, saj pričakujemo višanje stopnje neodgovora v drugi in tretji tretjini vprašalnika.

H4: Vprašanja v drugi in tretji tretjini anketnega vprašalnika bodo imela višjo stopnjo neodgovora spremenljivke.

- **Dihotomni tip vprašanj**

V literaturi nismo zasledili raziskave, ki bi ugotavljala vpliv dihotomnega tipa vprašanj na stopnjo neodgovora. Predvidevamo pa lahko, da se bosta enostavnost odgovarjanja na ta tip vprašanj, pri čemer se anketirana oseba odloči za enega izmed le dveh možnih odgovorov, in večinoma kratka dolžina teh vprašanj odrazili v manjšem naporu in časovni ekonomičnosti odgovarjanja. Anketirani osebi namreč ni potrebno veliko prebrati in razmišljati o možnih odgovorih, vprašanje skupaj z odgovorom pa je kratko in pregledno. Zaradi omenjenega pričakujemo nižjo stopnjo neodgovora kot na vprašanjih ostalih tipov.

H5: Vprašanja dihotomnega tipa bodo imela nižjo stopnjo neodgovora kot vprašanja ostalih tipov.

- **Intervalni tip vprašanj**

Prav tako v zvezi s tem tipom vprašanj nismo zasledili raziskav, na katere bi se lahko oprli pri oblikovanju hipoteze. Ob tem naj omenimo še, da smo opredelitev »intervalni tip vprašanj« (vsa vprašanja, ki imajo intervalno mersko lestvico in jih sestavlja pet ali več vrednosti oziroma možnih odgovorov) oblikovali sami, pri čemer torej ne gre za neko uradno oziroma strokovno opredelitev. Ker so vprašanja intervalnega tipa večinoma bolj kompleksne narave in je predvidenih več odgovorov, kar torej zahteva od anketirane osebe več branja, razmišljanja, primerjanja odgovorov in drugih kognitivnih procesov, pa lahko predvidevamo, da bo stopnja neodgovora pri tem tipu vprašanj višja v primerjavi z ostalimi tipi - v mislih imamo predvsem dihotomni tip vprašanj, ob znanem dejstvu, da sta intervalni in dihotomni tip vprašanj na samem vprašalniku prevladovala, ostalih tipov pa je bilo precej manj.

H6: Vprašanja intervalnega tipa bodo imela višjo stopnjo neodgovora kot vprašanja ostalih tipov.

4 ŠTUDIJA V OKVIRU ANKETE MED.OVER.NET

4.1 Predstavitev študije Med.over.net

Podatki so bili zbrani v okviru študije Med.over.net 2014, ki s 45.000 registriranimi uporabniki in 250 internetnimi forumi s področja fizičnega in psihosocialnega zdravja predstavlja eno največjih internetnih skupnosti v Sloveniji. Raziskava je vključevala spletno anketo med registriranimi uporabniki. Zbiranje podatkov je potekalo 12 dni juniju in juliju 2014.

Raziskavo so sestavljali različni sklopi vprašanj, ki so se v največji meri navezovali na posamezne vidike aktivnosti uporabnikov v okviru Med.over.net in na zadovoljstvo uporabnikov z različnimi storitvami, ki jih skupnost nudi. Udeleženci raziskave so bili v začetku raziskave deležni tudi obveščenega soglasja k zbiranju podatkov. Srednja vrednost za čas odgovarjanja na anketo, izmerjena v mediani, je znašala 16,45 minut.

4.2 Predstavitev vprašalnika

Spletni anketni vprašalnik Med.over.net 2014 je bil oblikovan s pomočjo odprtokodne aplikacije 1KA⁴, ki omogoča oblikovanje in izdelavo spletnega vprašalnika, izvedbo ankete, zbiranje podatkov ter statistično analizo zbranih podatkov.

Vprašalnik je sestavljen iz 77 vprašanj, ki vsebujejo 228 spremenljivk, pri čemer zaradi preskokov niso bila vsa zastavljena vsem anketiranim. Prisotnih je več tipov anketnih vprašanj, kot so na primer izbira kategorije, dihotomno vprašanje, Likertova lestvica, datumsko vprašanje in odprto vprašanje. Kot že rečeno, polovica anketirancev je za vprašalnik porabila manj kot dobrih 16 minut, polovica pa več.

Uvodna stran vsebuje kratek nagovor izvajalca raziskave (Med.over.net), ki izpostavlja pomen raziskave. Dodana je tudi opomba o tem, da so posredovani podatki zaupni in varovani v skladu z najstrožjimi anketnimi standardi ter z Zakonom o varstvu osebnih podatkov (ZVOP – 1)⁵. Tudi prisotnost logotipa izvajalca pripomore k uradni in profesionalni predstavitvi same ankete.

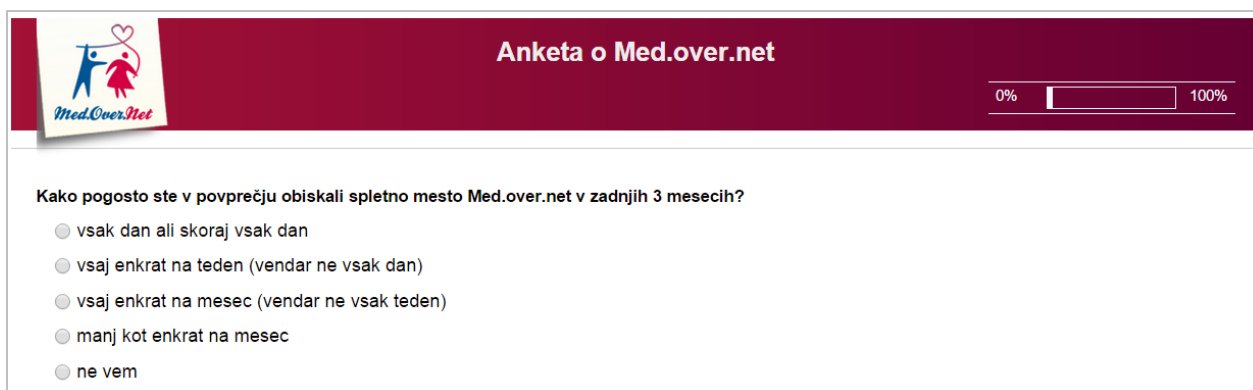
⁴<https://www.1ka.si/>

⁵<https://www.uradni-list.si/1/content?id=82668>

Predloga vprašalnika je oblikovana enako kot predstavitvena stran. Na levi strani v glavi predloge najdemo logotip izvajalca oziroma naročnika (Med.over.net), na desni strani pa indikator napredka, ki prikazuje, kolikšen del anketnega vprašalnika je izpolnjen oziroma neizpolnjen. Omenimo še, da je za določena vprašanja oziroma postavke odgovor obvezen. Večinoma gre za primere, ko je na to vprašanje vezan preskok. Zadnja stran je namenjena zahvali za sodelovanje.

Na koncu lahko omenimo, da so rezultati študije pokazali, da gre za dober anketni vprašalnik, saj je povprečna stopnja neodgovora spremenljivke (izračunana na vseh odgovorih oziroma postavkah) precej nizka. Stopnja neodgovora enote je precej višja (slabih 70 %), vendar še vedno solidna za spletno anketo.

Slika 4.1: Primer predloge in anketnega vprašanja iz ankete Med.over.net 2014



Anketa o Med.over.net

0% 100%

Kako pogosto ste v povprečju obiskali spletno mesto Med.over.net v zadnjih 3 mesecih?

- vsak dan ali skoraj vsak dan
- vsaj enkrat na teden (vendar ne vsak dan)
- vsaj enkrat na mesec (vendar ne vsak teden)
- manj kot enkrat na mesec
- ne vem

4.3 Operacionalizacija

4.3.1 Enota analize

Enota analize v našem magistrskem delu je posamezno anketno vprašanje oziroma postavka znotraj anketnega vprašanja. Kot smo že omenili, je bilo teh postavk 228, pri čemer smo morali dve postavki zaradi neustreznosti izločiti.

Obe izločeni postavki sta bili odprtega tipa, od anketiranega pa sta zahtevali navedbo osebe, ki mu je odgovorila na vprašanje, ki ga je predhodno zastavil na spletnem forumu. V prvem primeru se je postavka nanašala na splošno vprašanje, v drugem primeru pa na vprašanje v zvezi z akutno boleznijo oziroma zdravstveno težavo. Ker nobena izmed omenjenih postavk ni imela veljavnega odgovora, nismo mogli izračunati stopnje neodgovora, in smo ju zato iz analize izločili.

4.3.2 Stopnja neodgovora

Stopnjo neodgovora smo izračunali na ravni posameznega vprašanja oziroma postavke. Za vsako posamezno postavko v anketnem vprašalniku smo izračunali stopnjo odgovora in stopnjo neodgovora. Pri tem smo uporabili naslednje manjkajoče vrednosti:

- -99 = »Ne vem«
- -98 = »Zavrnil«
- -5 = »Prazna enota«
- -3 = »Prekinjeno«
- -2 = »Preskok«
- -1 = »Ni odgovoril«

Veljavni odgovori, ki so jih anketiranci podali, so bili zabeleženi z vrednostmi, ki so bile večje od nič. Na podlagi zbranih odgovorov in neodgovorov smo izračunali stopnjo neodgovora s pomočjo naslednje formule:

$$\text{Neodgovor spremenljivke} = \frac{\text{"Zavrnil"} + \text{"Ni odgovoril"}}{\text{"Zavrnil"} + \text{"Ni odgovoril"} + \text{"Ne vem"} + \text{Vsi odgovori}}$$

V imenovalcu torej nismo upoštevali tistih, ki jim vprašanje ni bilo zastavljeno, tako da neodgovor spremenljivke dejansko meri delež neodgovorov med vsemi, ki bi na postavko morali odgovoriti.

4.3.3 Določitev neodvisnih spremenljivk

Za preučevanje značilnosti naših neodvisnih spremenljivk je bilo potrebno opraviti kodiranje posameznih postavk. Na ta način smo določili, katere značilnosti ima posamezna proučevana postavka. S kodiranjem smo pridobili 6 dodatnih spremenljivk:

- Tip vprašanja (odprto, zaprto)
- Tip odprtega vprašanja (kratko odprto vprašanje, dolgo odprto vprašanje)
- Dihotomni tip vprašanja (da, ne)
- Intervalni tip vprašanja (da, ne)
- Družbena občutljivost vprašanja (lestvica od 1 do 5)
- Pozicija vprašanja (prva, druga, tretja tretjina vprašalnika)

Naprej smo kodirali anketna vprašanja oziroma postavke glede na to, ali so vprašanja odprta (anketirani poda odgovor preko vnosa s tipkovnico) ali zaprta (anketirani izbere eno izmed podanih možnosti). Nadalje smo odprta vprašanja ločili glede na to, ali se od respondenta pričakuje kratek odgovor (npr. vpis trenutne starosti) ali pa daljši odgovor (npr. dodatne razlage stališč, mnenja itd.).

Nato smo kodiranje ponovili glede na to, ali je vprašanje dihonomnega tipa ali ne. Dihotomnost pomeni, da ima anketiranec na voljo dva možna odgovora, izmed katerih lahko izbere samo enega. Primeri takih vprašanj so recimo vprašanje o spolu, vprašanja tipa DA/NE, drži/ne drži itd.

Naslednja neodvisna spremenljivka, ki smo jo kodirali, je bil t.i. intervalni tip vprašanja. V ta tip smo vključili vsa vprašanja oziroma postavke, ki so imela intervalno mersko lestvico in ki jih je sestavljalo pet ali več vrednosti (možnih odgovorov). Večina takih postavk je nastopalo v skupinah v tabelah.

Pri opredelitvi družbene občutljivosti smo izhajali iz treh vidikov občutljivosti, ki smo jih podrobneje opisali v podpoglavju 2.2.4. Na tem mestu jih samo na kratko ponovimo:

- Vsiljiva vsebina
- Razkritje informacij
- Družbena zaželenost

Na podlagi zgoraj naštetih treh komponent so družbeno občutljivost kodirali trije koderji z mersko lestvico od 1 do 5, pri čemer vrednost 1 pomeni, da vprašanje oziroma postavka sploh nista občutljiva, vrednost 5 pa pomeni, da sta vprašanje oziroma postavka zelo družbeno občutljiva. Za vsako posamezno postavko smo nato izračunali povprečno vrednost in jo zaokrožili na celo število, in taka spremenljivka nam meri družbeno občutljivost vprašanja: višja vrednost pomeni bolj občutljivo vprašanje. Skladnosti koderjev nismo preverjali s katero izmed naprednih tehnik, temveč smo samo pogledali dežel vprašanj oziroma postavk, ki so jih koderji enakokodirali. Ta delež znaša 52%, kar je dokaj nizek delež, vendar gre v glavnem odstopanja za 1 vrednost na lestvici od 1 do 5. Ravno zato smo uporabili povprečje treh koderjev, da je ocena družbene občutljivosti bolj veljavna.

Nazadnje smo vprašanja oziroma postavke kodirali še glede na to, ali se nahajajo na začetku, v sredini ali na koncu anketnega vprašalnika (vprašalnik smo razdelili na tretjine), in tako dobili neodvisno spremenljivko, na podlagi katere bomo preverjali, ali pozicija vprašanja vpliva na stopnjo neodgovora. Vsak izmed prvih dveh delov vsebuje 80 vprašanj oziroma postavk, tretji del pa jih vsebuje 70.

4.4 Statistične analize

Bivariatne analize bodo opravljene s pomočjo t-testa in analize variance (ANOVA), s katerima bomo preverjali statistično značilne razlike v povprečnem deležu neodgovora spremenljivke med različnimi skupinami, določenimi glede na tip vprašanja. Sočasen vpliv neodvisnih (pojasnjevalnih) spremenljivk na odvisno spremenljivko (delež neodgovora spremenljivke) pa bomo preverjali s pomočjo metode multiple regresije.

4.4.1 Testiranje domnev

Testiranje domnev predstavlja pomemben del statističnega sklepanja, pri čemer raziskovalno vprašanje postavimo v obliki dveh hipotez – ničelne in osnovne (alternativne), ki je ničelni nasprotna. Ničelna hipoteza vedno predvideva enakost (enakost aritmetičnih sredin dveh vzorcev/skupin, enakost aritmetične sredine vzorca z referenčno vrednostjo) in je lahko pravilna ali napačna. V poteku testiranja hipotez preverjamo, ali lahko ničelno hipotezo zavrnemo. Testiranje hipotez poteka običajno po naslednjem vrstnem redu:

1. Pri danem raziskovalnem problemu določimo lastnost, ki jo želimo meriti.
2. Določimo ničelno hipotezo H_0 .
3. Določimo ustrezno alternativno hipotezo H_1 .
4. Določimo statistično značilnost oziroma izberemo stopnjo tveganja α .

V povezavi s 4. točko omenimo, da so pri zaključevanju možne napake. Kadar naredimo napako I. vrste, zavrnemo pravilno domnevo H_0 . Verjetnost za nastop te napake označimo z α , ki jo nadzorujemo tako, da jo vnaprej predpišemo. Največkrat se uporablja stopnja tveganja za napako I. vrste 5% ($\alpha = 0,05$), pri zelo pomembnih zadevah 1% ($\alpha = 0,01$), pri najbolj pomembnih pa včasih celo 0,1% ($\alpha = 0,001$), medtem ko 10% ($\alpha = 0,10$) stopnjo tveganja uporabljamo pri manj natančnih analizah.

5. Izberemo pravilno testno statistiko za preverjanje domneve.
6. Izračunamo testno statistiko iz vzorcev, ki jih imamo.
7. Odločimo, ali lahko ničelno domnevo zavrnamo.

Če je dobljena p vrednost manjša od stopnje tveganja α , zavrnamo ničelno domnevo H_0 in sprejmemo osnovno domnevo H_1 , da so razlike v povprečnih vrednostih vzorcev statistično značilne. V nasprotnem primeru, ko je dobljena p vrednost večja od stopnje tveganja α , pa zaključimo, da razlike niso statistično značilne (Ferligoj in drugi 2015).

4.4.2 T-test za neodvisne vzorce (angl. independent – Samples t-test)

T-test za neodvisne vzorce je bivariatni parametrični test, ki je namenjen preučevanju statistično značilnih razlik med aritmetičnima sredinama neke spremenljivke dveh neodvisnih skupin oziroma vzorcev. Ko se odločamo o uporabi t-testa za neodvisne vzorce, moramo preveriti, ali podatki zadoščajo naslednjih predpostavkam (Kirk 2008):

- Odvisna spremenljivka mora biti kontinuirana (na intervalnem ali razmernostnem nivoju).
- Neodvisna spremenljivka mora biti kategorična ali dihlotomna (primer: moški ali ženske, eksperimentalna ali kontrolna skupina itd.).
- Vzorca oziroma skupini morata biti neodvisni.
- Varianci obeh skupin na odvisni spremenljivki morata biti enaki (predpostavlja se homogenost varianc). Če varianci nista enaki, obstaja popravek za neupoštevanje te predpostavke.
- Spremenljivki se morata normalno porazdeljevati (pri velikih vzorcih je predpostavka lahko kršena, je pa pomembno, da je porazdelitev podobna v obeh skupinah oziroma populacijah) ter da stavzorca izbrana po metodi slučajnega vzorčenja.
- Da lahko primerjamo aritmetični sredini dveh skupin, potrebujemo dovolj veliko število enot, saj je tako moč testa večja. Ni nujno, da sta oba vzorca enako velika, vendar pa je pri enako velikih vzorcih manjša napaka zaradi neveljavnosti predpostavke o enakosti varianc.

Postopek izračuna začnemo s postavitvijo ničelne (H_0) in osnovne domneve (H_1), ki sta lahko izraženi v dveh različnih, vendar ekvivalentnih načinih:

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (populacijski aritmetični sredini dveh vzorcev/skupin sta enaki)
- $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (populacijski aritmetični sredini dveh vzorcev/skupin se razlikujeta)

Ali

- $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ (razlika v aritmetičnih sredinah dveh vzorcev/skupin je enaka 0)
- $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$ (razlika v aritmetičnih sredinah dveh vzorcev/skupin je različna od 0)

pri čemer sta μ_1 in μ_2 aritmetični sredini vzorca/skupine 1 in vzorca/ skupine 2.

Eden izmed pogojev za uporabo t-testa je tudi homogenost varianc obeh vzorcev oziroma populacij. Metoda, s katero to preverimo, se imenuje Levenov test.

Hipotezi, ki se v tem testu uporabita, sta naslednji:

- $H_0: \sigma_1^2 - \sigma_2^2 = 0$ (varianci sta enaki v obeh populacijah)
- $H_1: \sigma_1^2 - \sigma_2^2 \neq 0$ (populacijski varianci se razlikujeta)

Rezultate Levenovega testa je potrebno upoštevati pri interpretaciji t-testa. Kadar je izpolnjena predpostavka o enakosti varianc, se v izračunu uporabita polarizirani (angl.»pooled«) varianci, v nasprotnem primeru pa nepolarizirani (angl.»un-pooled«) in korekcija prostostih stopenj.

Testna statistika

Testna statistika t-testa za neodvisne vzorce se na kratko imenuje t . Uporabljata se dve obliki testne statistike, odvisno od tega, ali je predpostavljena enakost varianc. Ničelna in osnovna hipoteza sta enaki za obe obliki testnih statistik (Kirk 2008).

- Predpostavljena je enakost varianc

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

pri čemer:

\bar{x}_1 = aritmetična sredina prvega vzorca

\bar{x}_2 = aritmetična sredina drugega vzorca

n_1 = velikost prvega vzorca

n_2 = velikost drugega vzorca

s_1 = standardni odklon prvega vzorca

s_2 = standardni odklon drugega vzorca

s_p = polarizirani standardni odklon

Izračunana t vrednost se nato primerja s kritično t vrednostjo iz t distribucije, pri čemer se upošteva:

- izračunane prostostne stopnje: $df = n_1 + n_2 - 2$ in
- izbrano stopnjo tveganja

Če je izračunana t vrednost večja od kritične t vrednosti (le-to najdemo v ustreznih tabelah), zavrnamo ničelno hipotezo.

- Enakost varianc ni predpostavljena

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Pri čemer je:

\bar{x}_1 = aritmetična sredina prvega vzorca

\bar{x}_2 = aritmetična sredina drugega vzorca

n_1 = velikost prvega vzorca

n_2 = velikost drugega vzorca

s_1 = standardni odklon prvega vzorca

s_2 = standardni odklon drugega vzorca

s_p = polariziran standardni odklon

Izračunana t vrednost se nato primerja s kritično t vrednostjo iz t distribucije, pri čemer se upošteva:

- izračunane prostostne stopnje

$$df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{1}{n_1-1} \left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2-1} \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}$$

- in izbrano stopnjo tveganja

Če je izračunana t vrednost večja od kritične t vrednosti (le-to najdemo v ustreznih tabelah), zavrnemo ničelno hipotezo.

4.4.3 Analiza variance (ANOVA)

Enofaktorska analiza variance (ali tudi »one – way ANOVA«) je parametrični test, s katerim primerjamo aritmetične sredine dveh ali več neodvisnih skupin, pri čemer želimo ugotoviti, ali se aritmetične sredine obravnavanih populacij statistično značilno razlikujejo. Če ima neodvisna spremenljivka le dve skupini, sta rezultata analize variance in t-testa za neodvisne vzorce enaka. Če izračunamo oboje, lahko dokažemo naslednje (Lozar Manfreda in Žiberna 2015):

$$t^2 = F.$$

Pri metodi analize variance sta uporabljene odvisna spremenljivka, katere povprečja testiramo, in neodvisna spremenljivka, imenovana tudi faktor, ki določa skupine.

Ničelna in alternativna domneva analize variance se zapišeta na naslednji način::

- H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_k$ (enake so vse aritmetične sredine k skupin; vsi vzorci izhajajo iz iste populacije)
- H_1 : vsaj ena μ_i je različna (vsaj ena od k aritmetičnih sredin skupin razlikuje od drugih; vzorci ne izhajajo iz iste populacije)

Pri čemer velja, da je μ_i srednja vrednost i -te skupine ($i = 1, 2, \dots, k$)

Ko se odločamo o uporabi analize variance, moramo preveriti, ali podatki zadoščajo naslednjih predpostavkam:

- Odvisna spremenljivka mora biti kontinuirana (na intervalnem ali razmernostnem nivoju).
- Neodvisna spremenljivka mora biti kategorična (dve ali več skupin).
- Vzorci/skupine so med seboj neodvisni.
- Variance skupin na odvisni spremenljivki morajo biti enake (predpostavlja se homogenost varianc)⁶, poleg tega se morajo distribucije normalno porazdeljevati⁷, podatki v obeh skupinah pa morajo biti zbrani istočasno in po metodi slučajnega vzorčenja.
- Vsi vzorci morajo biti enako veliki. Če niso enako veliki, se uporabi poseben popravek za neenako velike vzorce.

Testna statistika analize variance se na kratko imenuje F . Za neodvisno spremenljivko, ki ima k skupin, F statistika oceni, ali so aritmetične sredine teh skupin statistično značilno različne. Komponente F statistike lahko prikažemo v tabeli (glej Tabelo 4.1)

Analiza variance temelji na primerjavi variabilnosti med skupinami z variabilnostjo znotraj vsake skupine. Kadar je variabilnost med skupinami večja od variabilnosti znotraj vsake

⁶ Homogenost varianc preverimo z Levenovim testom, pri čemer je postopek podoben kot pri T – testu. Če je predpostavka o homogenosti kršena, moramo uporabiti popravek F testa, t.j. Welchova statistika, ki pri izračunu upošteva velikost varianc in skupin.

⁷ Če imamo velik vzorec, lahko uporabimo analizo variance tudi, če predpostavki o normalnosti ni popolnoma zadoščeno. Pomembno pa je, da je porazdelitev v vseh populacijah približno enaka.

skuine, lahko zaključimo, da so aritmetične sredine značilno različne oziroma, da posamezne skupine/vzorci prihajajo iz različnih populacij. Kadar pa sta variabilnosti podobni, lahko zaključimo, da razlike med populacijskimi aritmetičnimi sredinami ne obstajajo.

Tabela 4.1: Variabilnost med skupinami

Vir variance	Vsota kvadratov	Prostostne stopnje	Srednji kvadrat (povprečje kvadratov)	F
Med skupinami =pojasnjena variabilnost = varianca, nastala zaradi učinkov neodvisne spremenljivke	SSR	df_r	MSR	MSR/MSE
Znotraj skupine = nepojasnjena variabilnost = varianca napake*	SSE	df_e	MSE	
Skupna	SST			

*je posledica napak merjenja, napak kontrole ali razlik med enotami

Vir: Lozar Manfreda in Žiberna (2015).

Pri čemer je:

SSR = razlike med aritmetičnimi sredinami skupin in skupno aritmetično sredino

SSE = razlike med posameznimi vrednostmi in aritmetično sredino posamezne skupine

SST = skupna vsota kvadratov ($SST = SSR + SSE$)

df_r = prostostne stopnjepr (enako $df_r = k - 1$)

df_e = napaka prostostnih stopenj (enako $df_e = n - k - 1$)

k = število skupin (nivoji neodvisne spremenljivke)

n = število veljavnih opazovanj

MSR = SSR/df_r = regresija srednjega kvadrata

MSE = SSE/df_e = srednja kvadratna napaka

Skupna vzorčna aritmetična sredina se izračuna kot enostavno povprečje vseh aritmetičnih sredin skupin (v primeru enako velikih skupin) ali pa kot obteženo povprečje, pri čemer k skupni aritmetični sredini več prispevajo tiste sredine, ki pripadajo večjim skupinam. povprečje.

F statistiko izračunamo kot:

$$F = \frac{MSR}{MSE}$$

Izračunana F vrednost se nato primerja s kritično vrednostjo iz F distribucije. Če je izračunana F vrednost večja od kritične F vrednosti (le-to najdemo v ustreznih tabelah), zavrnilo ničelno hipotezo.

Z analizo variance ugotovimo, ali obstajajo statistično značilna razlika v aritmetičnih sredinah med katerimkoli skupinama. Rezultati testa nam torej ne povedo specifično, katera aritmetična sredina je različna. Če želimo izvedeti, med katerimi skupinami prihaja do statistično pomembnih razlik, moramo uporabiti t.i. naknadne »post-hoc« teste, ki med sabo primerjajo posamezne pare skupin. Obstaja več testov, ki se razlikujejo v stopnji kritičnosti, glede na uporabnost pa jih lahko razvrstimo v več skupin, in sicer odvisno od tega, ali je zadoščeno predpostavkam o homogenosti varianc in o enako velikih skupinah. Če je obema predpostavkama zadoščeno, se na primer lahko uporabi LSD, Duncan, Tukey, če so variance enake, skupine pa različno velike, je na primer uporaben Gabriel, kadar pa imamo tako različne variance kot tudi velikost skupin, pa lahko uporabimo Tamhanes T2 in Games-Howell. Navadno se opravi več testov, saj je tako sklepanje bolj zanesljivo (Lozar Manfreda in Žiberna 2015).

4.4.4 Neparometrične alternative

Kadar eni ali več predpostavk ni zadoščeno, je pri testiranju hipotez bolje uporabiti neparometrične alternative, ki ne predvidevajo normalne distribucije. Neparometrični testi imajo manj predpostavk, a zato nekoliko manjšo moč testa.

Neparometrična alternativa t-testu za neodvisne vzorce je Mann-Whitney U test, analizi variance pa Kruskal Wallisov H test. Za uporabo teh testov so potrebne neodvisne skupine, in sicer dve pri U testu in več neodvisnih skupin pri H testu. Za testa je znailno, da omogočata

uporabo tudi ordinalne odvisne spremenljivke in ne le intervalne oziroma razmernostne. Testa temeljita na izračunu vsote rangov, pri čemer ničelna hipoteza predvideva, da sta mediani/so mediane vzorcev enake, oziroma, da stapovprečnaranga/so povprečni rangi enaki v obeh/vseh skupinah (Kirk 2008).

4.4.5 Multipla regresija

Z uporabo multiple regresijske analize analiziramo odnos med odvisno spremenljivko (kriterij) in več neodvisnimi spremenljivkami (prediktorji) in prav tako napovedujemo vrednost kriterija na osnovi dveh ali več prediktorjev.

Z multiplo regresijo je mogoče odvisnost med kriterijem in prediktorji izraziti v obliki regresijske enačbe, pri čemer se išče linearna kombinacija prediktorjev, ki bo najvišje korelirala s kriterijem. Na ta način želimo kar najbolje pojasniti varianco kriterija (Lozar Manfreda in Žiberna 2015).

Multipli regresijski model je zapisan z naslednjo enačbo:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_mX_m + U ,$$

pri čemer je b_0 konstanta - vrednost odvisne spremenljivke, če bi bile vrednosti vseh neodvisnih spremenljivk v modelu enake 0.

Model predvideva linearno odvisno spremenljivke Y od neodvisnih spremenljivk X_1, X_2, \dots, X_m v obliki statističnega modela. : $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_mX_m + U$

pri čemer:

$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_mX_m$ regresijska hiperravnina (premica za $m = 1$, ravnina za $m = 2$)

U je napaka oz. rezidual, ki nastane zaradi tega, ker v model niso vključene vse spremenljivke, ki vplivajo na Y .

b_0, b_1, \dots, b_m so regresijski koeficienti. Določeni so z metodo najmanjših kvadrov tako, da se model podatkom najbolj prilaga.

Determinacijski koeficient r^2 nam pove, kolikšendelež variabilnosti Y je pojasnjen z X_1, X_2, \dots, X_m . Zapišemo ga lahko kot $r^2 = VK_f/VK_s$, pri čemer je VK_s je celotna variabilnost

spremenljivke Y , ki je enaka vsoti pojasnjene variabilnosti (t. i. variabilnosti VK_r) spremenljivke $Y = b_0 + b_1X_1 + \dots + b_mX_m$ in nepojasnjene variabilnosti spremenljivke U .

Predpostavke regresijske analize so naslednje: _

- Odvisna spremenljivka mora biti kontinuirana/zvezna.
- Neodvisne spremenljivke so lahko ordinalne/kategorialne.
- Velikost vzorca: vsaj 15 enot za vsako neodvisno spremenljivko.
- Nekoreliranost rezidualov, kar pomeni, da morata za dve vrednosti odvisne spremenljivke Y biti pripadajoča reziduala nekorelirana.
- Homoskedastičnost rezidualov: varianca rezidualov mora biti konstantna za vse vrednosti Y .
- Normalno porazdeljeni reziduali: spremenljivka U (rezidual) mora biti normalno porazdeljena s povprečno vrednostjo 0.
- Ni multikolinearnosti: med neodvisnimi spremenljivkami ne sme biti močnih povezav.

Metod vključevanja neodvisnih spremenljivk v regresijski model je več:

- Hierarhična: spremenljivke vključujemo postopno glede na pomembnost, ki izhaja iz predhodnih teoretičnih in praktičnih izkušenj.
- Sočasna (ang. »Enter«): vse izbrane spremenljivke vključimo v model hkrati.
- Postopna (ang. »Stepwise«): program vključuje spremenljivke postopno. Na posameznem koraku doda tisto spremenljivko, ki pojasni največji delež preostale variance odvisne spremenljivke.

(Lozar Manfreda in Žiberna 2015).

5 PREDSTAVITEV REZULTATOV

V tem delu naloge bomo predstavili rezultate analiz, ki smo jih opravili na podlagi podatkov, zbranih v okviru študije Med.over.net 2014. Naprej bomo predstavili rezultate o morebitnih razlikah v stopnji neodgovora spremenljivke med odprtimi in zaprtimi vprašanji. Nato bomo za zaprta vprašanja preverili še, kakšne stopnje neodgovora imajo vprašanja dihotomnega tipa in vprašanja intervalnega tipa. Nadalje bomo pogledali, ali obstajajo razlike v stopnji neodgovora pri družbeno občutljivih vprašanjih in med vprašanji glede na njihovo pozicijo v anketnem vprašalniku. Nazadnje pa bomo preverjali še sočasen vpliv neodvisnih (pojasnjevalnih) spremenljivk (značilnosti vprašanj) na odvisno spremenljivko (delež neodgovora spremenljivke).

Za boljše razumevanje rezultatov, ki bodo predstavljeni v nadaljevanju, povejmo, da je na ravni celotnega anketnega vprašalnika povprečna stopnja neodgovora spremenljivke znašala 6,7%, kar pomeni, da v povprečju slabih sedem odstotkov anketirancev, ki bi morali odgovoriti na vprašanje, nanj ni odgovorilo.

5.1 Razlike v stopnji neodgovora med zaprtimi in odprtimi vprašanji

Hipotezo H1, ki pravi, da imajo odprta vprašanja višjo stopnjo neodgovora, bomo najprej preverili na podlagi izračuna osnovnih statistik, pri čemer nas bodo v največji meri zanimali srednja vrednost za delež neodgovora v obeh skupinah in mere variabilnosti. Izračunali bomo tudi koeficienta asimetrije in sploščenosti, ki dajeta podatek o značilnostih posameznih porazdelitev, nadalje pa bomo morebitne razlike med skupinama preverili še z ustreznim t-testom za razlike med dvema neodvisnima vzorcema.

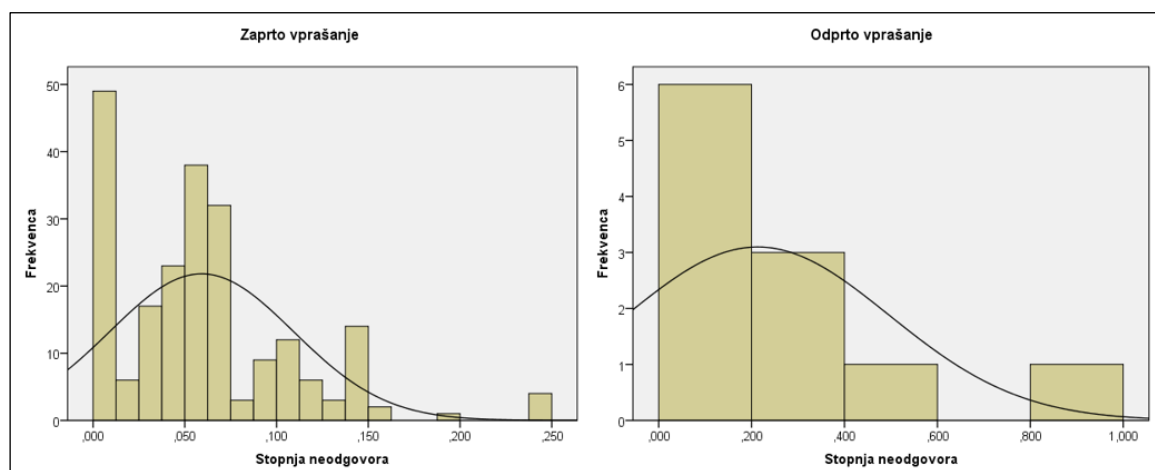
Iz Tabele 5.1. je razvidno, da je bilo v anketnem vprašalniku 219 postavk zaprtih in le 11 odprtih. Primerjava povprečne stopnje neodgovora pokaže, da je le-ta precej višja pri odprtih vprašanjih, saj je v povprečju višja za več kot 15-odstotnih točk. Na odprta vprašanja je bilo torej v povprečju podanih občutno manj odgovorov kot na zaprta vprašanja.

Tabela 5.1: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za skupino odprtih in skupino zaprtih vprašanj

Stopnja neodgovora	Tip vprašanja	
	Zaprto	Odprto
n - število enot	219	11
Aritmetična sredina	0,059	0,213
Mediana	0,056	0,038
Standardni odklon	0,050	0,283
Varianca	0,003	0,080
Koeficient asimetrije	1,136	1,231
Koeficient sploščenosti	1,907	0,646

Tudi varianci obeh skupin se razlikujeta, pri čemer je varianca pričakovano višja pri odprtih vprašanjih. Koeficienta asimetrije pokazeta, da sta porazdelitvi v obeh skupinah desno asimetrični, kar pomeni, da imamo v obeh primerih nekaj postavk z izstopajočo visoko stopnjo neodgovora. Omenjene značilnosti porazdelitev prikazuje tudi spodnja slika.

Slika 5.1: Histograma porazdelitve v skupini zaprtih in odprtih vprašanj



Normalnost porazdelitve smo še dodatno preverili s Kolmogorov - Smirnov testom (v nadaljevanju: K-S). Rezultati so pokazali, da se porazdelitev spremenljivke v skupini zaprtih vprašanj statistično značilno razlikuje od normalne (K-S $Z = 1,957$; $p = 0,001$), medtem ko se porazdelitev v skupini odprtih vprašanj od normalne porazdelitve statistično značilno ne razlikuje (K-S $Z = 0,917$; $p = 0,370$), je pa ta test zaradi majhnega števila enot manj zanesljiv. Zaradi asimetrične porazdelitve bomo ničelno in osnovno hipotezo preverili tako s t-testom, kakor tudi z neparametrično alternativo t-testu za neodvisne vzorce, t. j. z Mann –

Whitney U testom. Dodatno smo preverili tudi predpostavko o homogenosti varianc in ugotovili, da se varianci statistično značilno razlikujeta ($F = 180,200$; $p = 0,000$), kar bomo upoštevali pri izračunu in interpretaciji t-testa.

Tabela 5.2: T-test in Levenov test za skupino odprtih in skupino zaprtih vprašanj.

Stopnja neodgovora	Levenov test		T-test				
	F	sig.	t	df	sig.	Povprečna razlika	Razlika std. napake
Enakost varianc	180,2	0,000	-6,468	228	0,000	-0,154	0,024
Neenakost varianc			-1,798	10	0,102	-0,154	0,085

Iz Tabele 5.2 je razvidno, da se povprečni stopnji odgovora statistično značilno ne razlikujeta ($t = 1,798$; $p = 0,102$). Kot smo že omenili, smo zaradi kršene predpostavke o normalnosti porazdelitve test opravili še z neparametričnim Mann Whitney U testom, ki je prav tako pokazal, da med skupinama ni statistično značilnih razlik ($U = 1135,500$; $p = 0,748$). Pri 5-odstotni stopnji značilnosti torej ne moremo zavrniti ničelne domneve, ki govori o tem, da bo povprečna stopnja neodgovora enaka v skupini odprtih in zaprtih vprašanj. Rezultati omenjenih testov so nekoliko presenetljivi, saj opisna statistika prikazuje očitno razliko v stopnji neodgovora med obema skupinama. Razlog, da test ni pokazal statistično značilnih razlik, je v zelo majhnem številu enot v eni izmed skupin, zaradi česar test ne zazna razlike.

5.2 Razlike v stopnji neodgovora medvprašanji dihonomnega tipa in ostalimi vprašanji

V tem podpoglavju nas bo zanimalo, ali obstajajo razlike v povprečni stopnji neodgovora med vprašanji, ki so dihonomnega tipa, in skupino, ki jo sestavljajo ostali tipi vprašanj v anketnem vprašalniku. V ta namen bomo uporabili enak postopek, kot je naveden v podpoglavju 5.1. Začeli bomo torej s pregledom osnovnih statistik za obe skupini, morebitne razlike v aritmetičnih sredinah pa v nadaljevanju preverili še z ustreznim testom.

Tabela 5.3: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za vprašanja dihonomnega tipa (Da) in ostalih tipov vprašanj (Ne)

Stopnja neodgovora	Dihotomen tip vprašanja	
	Da	Ne
n - število enot	47	183
Aritmetična sredina	0,044	0,072
Mediana	0,006	0,060
Standardni odklon	0,070	0,086
Varianca	0,005	0,007
Koeficient asimetrije	2,038	5,235
Koeficient sploščenosti	3,425	38,650

Iz Tabele 5.3 je razvidno, da je bilo v anketnem vprašalniku 47 vprašanj dihonomnega tipa, v skupini ostalih tipov vprašanj pa je bilo le-teh 183. Stopnja neodgovora za vprašanja dihonomnega tipa je bila v povprečju za slabe tri odstotne točke (0,028) nižja kot pri ostalih vprašanjih. Razlika torej ni zelo očitna. Tudi varianci sta v obeh skupinah podobni, pri čemer znaša varianca v skupini vprašanj dihonomnega tipa 0,005, v skupini vprašanj drugih tipov pa 0,007. Koeficienta asimetrije in sploščenosti pokažeta, da porazdelitvi v obeh skupinah nista normalni (velika asimetrija v desno in hkrati velika sploščenost porazdelitev, še posebej v skupini vprašanj, ki niso dihonomnega tipa).

Da porazdelitvi odstopata od normalne, pa dodatno podkrepi še rezultat K-S testa, ki v obeh porazdelitvah pokaže na statistično značilno odstopanje od normalneporazdelitve ($K-S Z_{dihotomno} = 1,815$; $p = 0,003$; $K-S Z_{ne-dihotomno} = 2,848$; $p = 0,000$). Ker je zaradi kršene predpostavke o normalnosti porazdelitev lahko vprašljiv rezultat na parametričnih testih, kot je standardni t-test za dva neodvisna vzorca, bomo razlike ponovno preverili z Mann Whitney U testom. Da sta razliki v variancah le minimalni, kot smo že omenili, in da je torej predpostavki o enakosti varianc zadoščeno, pa potrdi Levenov test ($F = 0,100$; $p = 0,794$).

Tabela 5.4: T-test in Levenov test za skupino vprašanj dihonomnega tipa in skupino vprašanj ostalih tipov

Stopnja neodgovora	Levenov test		T-test				
	F	sig.	t	df	sig.	Povprečna razlika	Razlika std. napake
Enakost varianc	0,1	0,794	-2,086	228	0,038	-0,028	0,014
Neenakost varianc			-2,352	85	0,021	-0,028	0,012

Čeprav je pregled osnovne statistike pokazal majhno razliko v povprečnih aritmetičnih sredinah, pa rezultati t-testa pokažejo, da gre za statistično značilne razlike v povprečni stopnji neodgovora med skupinama ($t = -2,086$; $p = 0,038$). Takšen rezultat pa potrjuje tudi Mann-Whitney U test ($U = 2573,000$; $p = 0,000$). Zaključimo lahko, da je za vprašanja dihonomnega značilna nižja stopnja neodgovora spremenljivke.

5.3 Razlike v stopnji neodgovora med vprašanji intervalnega tipa in ostalimi vprašanji

Podobno kot so nas v podpoglavju 5.2 zanimalo razlike v povprečni stopnji neodgovora v skupini dihonomnih in skupini drugih tipov vprašanj, nas bo na tem mestu zanimalo, ali obstajajo razlike med skupino vprašanj intervalnega tipa (vprašanja, ki zahtevajo izbiro na določeni intervalni lestvici, ki jo sestavlja vsaj pet vrednosti) in skupino vseh ostalih tipov vprašanj v anketnem vprašalniku. Ker imamo ponovno dve skupini, se postopek ugotavljanja morebitnih aritmetičnih razlik med skupinama ponovi (glej Podpoglavji 5.1 in 5.2).

Tabela 5.5: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za skupino intervalnih vprašanj (Da) in skupino ostalih tipov vprašanj (Ne)

Stopnja neodgovora	Intervalen tip vprašanja	
	Da	Ne
n - število enot	143	87
Aritmetična sredina	0,073	0,056
Mediana	0,064	0,000
Standardni odklon	0,036	0,127
Varianca	0,001	0,016
Koeficient asimetrije	0,711	3,858
Koeficient sploščenosti	-0,093	17,883

V Tabeli 5.5 vidimo, da so v vprašalniku prevladovale postavke intervalnega tipa (143), medtem ko je bilo drugih vprašanj oziroma postavk 87. V skupini vprašanj intervalnega tipa je bila stopnja neodgovora nekoliko višja (7,3%) kot v skupini ostalih tipov vprašanj (5,6%). Merivariabilnosti pokazeta, da stavariabilnosti v obeh skupinah majhni, kar še posebej velja za vprašanja intervalnega tipa, kjer znaša standardni odklon le 0,036, medtem ko je standardni odklon na ostalih tipih vprašanj nekoliko višji (0,127). Porazdelitev je bolj normalna v primeru skupine vprašanj intervalnega tipa, pri čemer je rahlo asimetrična v desno (0,711). Porazdelitev v skupini ostalih tipov vprašanj pa nakazuje precej večjo asimetrijo v desno (3,858) in nenormalno sploščenost (17,883).

K-S test pokaže statistično značilne razlike v porazdelitvi stopnje neodgovora za vprašanja intervalnega tipa ($K-S Z_{\text{intervalno}} = 2,133$; $p = 0,000$). Tudi porazdelitev v skupini ostalih tipov vprašanj pričakovano statistično značilno odstopa od normalne ($K-S Z_{\text{ne-intervalno}} = 3,082$; $p = 0,000$). Razlike v aritmetičnih sredinah bomo zato preverili tako s t-testom kot tudi z Mann-Whitney U testom. Predpostavka o enakosti varianc je kršena ($F = 24,600$; $p = 0,000$), kar pomeni, da bomo v izračunu t-testa upoštevali oceno skupne variance.

Tabela 5.6: T-test in Levenov test za ugotavljanje povprečnih razlik med vprašanji intervalnega tipa in ostalimi vprašanji

Stopnja neodgovora	Levenov test		T-test				
	F	sig.	t	df	sig.	Povprečna razlika	Razlika std. napake
Enakost varianc	24,6	0,000	1,505	228	0,134	0,017	0,011
Neenakost varianc			1,218	94	0,226	0,017	0,014

Statistične značilnosti razlik v aritmetičnih sredinah med obema skupinama na podlagi parametričnega t-testa ne moremo ugotoviti ($t = 1,218$; $p = 0,226$). Nasprotno pa Mann-Whitney U test pokaže, da značilne razlike obstajajo ($U = 2615,500$; $p = 0,000$), kar pomeni, da je značilno višja stopnja neodgovora v skupini, ki jo sestavljajo vprašanja intervalnega tipa.

5.4 Razlike vstopnji neodgovora med kratkimi in dolgimi odprtimi vprašanji

Razlike v povprečni stopnji neodgovora med odprtimi vprašanji, ki zahtevajo od anketiranega kratek odgovor, in med odprtimi vprašanji, ki od anketiranega zahtevajo daljši odgovor, smo želeli preverjati po istem postopku kot pri prejšnjih točkah, vendar pa bomo prikazali le opisno statistiko, saj je moč t-testa zaradi majhnega števila enot v obeh skupinah neustrezna.

Tabela 5.7: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za kratka odprta vprašanja in dolga odprta vprašanja

Stopnja neodgovora	Tip odprtega vprašanja	
	Kratko	Dolgo
n - število enot	9	2
Aritmetična sredina	0,131	0,582
Standardni odklon	0,210	0,341
Varianca	0,044	0,117
Koeficient asimetrije	1,580	
Koeficient sploščenosti	1,641	

Iz Tabele 5.7 je razvidno, da je bilo v anketnem vprašanju več vprašanj, ki zahtevajo kratek odgovor, kot takšnih, ki zahtevajo daljšega. Prav tako je povprečna stopnja neodgovora na

odprta dolga vprašanja občutno višja (za 45 odstotnih točk) kot pri kratkih odprtih vprašanjih. Konkretnih zaključkov zaradi majhnega števila enot ne moremo narediti.

5.5 Razlike v stopnji neodgovora med skupinami različno družbeno občutljivih vprašanj

V tem podpoglavju bomo ugotavljali prisotnost razlik med posameznimi vprašanji glede na družbeno občutljivost, za kar je najprimernejša uporaba metode analize variance (ANOVA). Vprašanja smo kodirali glede na stopnjo njihove družbene občutljivosti, pri čemer smo jih razdelili na podlagi upoštevanja 5-stopenjske lestvice, od *sploh ni občutljivo* do *je zelo občutljivo*. V anketnem vprašalniku ni bilo nobeno izmed vprašanj umeščeno v skupino z najvišjo družbeno občutljivostjo, prav tako se je izkazalo, da je bilo prisotnih relativno malo vprašanj oziroma postavk, ki smo jih označili za družbeno občutljive.

Tabela 5.8: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za skupine različno družbeno občutljivih vprašanj

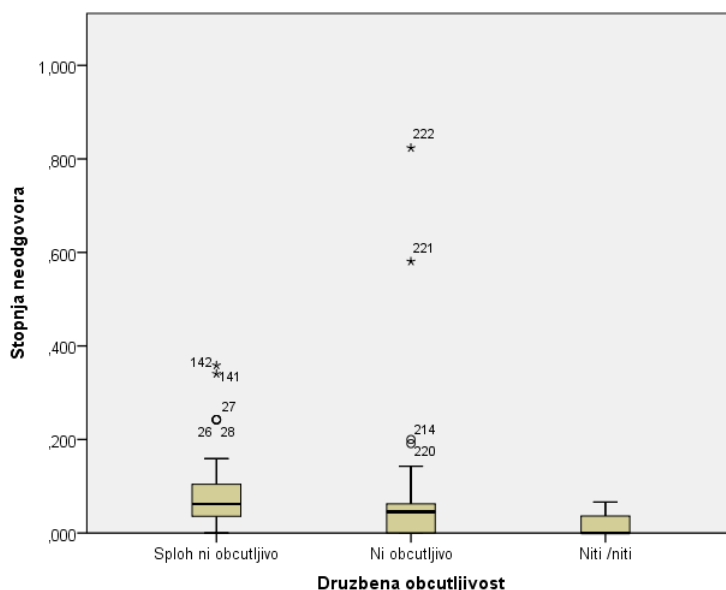
Stopnja neodgovora	Sploh ni občutljivo	Ni občutljivo	Niti / niti	Je občutljivo
n - število enot	140	80	8	2
Aritmetična sredina	0,075	0,057	0,017	0,075
Mediana	0,062	0,045	0,000	0,075
Varianca	0,004	0,013	0,001	0,001
Standardni odklon	0,062	0,113	0,027	0,029
Koeficient asimetrije	1,750	5,276	1,261	
Koeficient sploščenosti	4,888	31,541	0,016	

Iz Tabele 5.8 je razvidno, da večina vprašanj oziroma postavk sploh ni bilo občutljivih (140) ali ni bilo občutljivih (80). Srednje občutljivih (8) in občutljivih (2) je bilo skupaj 10 vprašanj oziroma postavk. Povprečna stopnja neodgovora je pri vseh štirih skupinah dokaj podobna, pri čemer najbolj odstopa skupina vprašanj, ki niso niti občutljiva niti neobčutljiva, ki beleži najnižjo stopnjo neodgovora (manj kot 2%).

Tudi varianca je v vseh štirih skupinah podobna, pri čemer bomo predpostavko o homogenosti varianc v nadaljevanju preverili še z Levenovim testom. Koeficienta asimetrije in sploščenosti sta izračunana samo za tri skupine. Pri skupini povsem neobčutljivih in

neobčutljivih vprašanj oziroma postavk sta prisotni močni asimetriji v desno in koničasti porazdelitvi. Asimetrija v desno je prisotna tudi pri srednje občutljivih vprašanjih, ki pa je, gledano sploščenost, podobna normalni porazdelitvi (0,016). Levenov test homogenosti varianc je pokazal, da ne moremo zavrniti predpostavke o enakosti varianc ($F = 0,575$; $p = 0,563$). Tudi iz spodnjega škatlastega diagrama lahko razberemo dokaj očitno homogenost.

Slika 5.2: Škatlasti diagram (angl. box plot) za skupine različno družbeno občutljivih vprašanj



Spodnja tabela (Tabela 5.9) pokaže, da med skupinami različno občutljivih vprašanj ni statistično značilnih razlik v stopnji neodgovora ($F = 2,797$; $p = 0,063$). Nasprotno pa rezultati neparametričnega Kruskal-Wallis testa pokažejo, da statistično značilne razlike obstajajo (Hi-kvadrat = 22,548; $p = 0,000$), vendar pa je srednji rang najvišji v skupini »sploh ni občutljivo«, kar pomeni, da ima ta skupina najvišjo stopnjo neodgovora. Hipoteze, v kateri predvidevamo, da bodo imela družbeno občutljiva vprašanja višjo stopnjo neodgovora, torej ne moremo potrditi.

Tabela 5.9: ANOVA statistike za ugotavljanje razlik med skupinami različno družbeno občutljivih vprašanj

Stopnja neodgovora	Vsota kvadratov	Prostostne stopnje	Povprečni kvadrat	F	Sig
Med skupinami	0,075	2	0,037	2,797	0,063
Znotraj skupin	2,866	215	0,013		
Skupaj	2,940	217			

5.6 Razlike v stopnji neodgovora med skupinami glede na pozicijo vprašanj

V tem podpoglavju bomo ugotavljali, ali obstajajo statistično značilne razlike v stopnji neodgovora glede na to, ali se vprašanje pojavi v prvem, drugem ali tretjem delu anketnega vprašalnika. Ponovno bomo ugotavljali razlike v aritmetičnih sredinah med več skupinami, zato bomo ponovno opravili analizo variance.

Tabela 5.9: Pregled osnovnih statistik stopnje neodgovora za različne skupine glede na pozicijo vprašanj

Stopnja neodgovora	Prvi del	Drugi del	Tretji del
n - število enot	80	80	70
Aritmetična sredina	0,048	0,087	0,064
Mediana	0,043	0,092	0,053
Varianca	0,003	0,004	0,014
Standardni odklon	0,051	0,065	0,120
Koeficient asimetrije	2,667	1,429	4,967
Koeficient sploščenosti	8,340	5,031	27,764

Iz Tabele 5.10 je razvidno, da je povprečna stopnja neodgovora najvišja v drugem delu, najnižja pa v prvem delu vprašalnika. Tudi varianca je relativno nizka, pri čemer je še najvišja v skupini zadnjega dela vprašanj. Homogenost varianc bomo kot doslej preverili tudi z Levenovim testom. Koeficienti asimetrije pri vseh treh skupinah kažejo na izrazito asimetrijo v desno, koeficienti sploščenosti pa na koničavo porazdelitev, ki je še posebej očitna v primeru tretje skupine. Vrednost statistične značilnosti Levenovega testa homogenosti varianc ($F = 2,250$; $p = 0,108$) pokaže, da so variance homogene.

Tabela 5.10: ANOVA statistike za ugotavljanje razlik med skupinami vprašanj z različnimi pozicijami

Stopnja neodgovora	Vsota kvadratov	Prostostne stopnje	Povprpečni kvadrat	F	Sig
Med skupinami	0,063	2	0,031	4,627	0,011
Znotraj skupin	1,534	227	0,007		
Skupaj	1,597	229			

Analiza variance pokaže, da med skupinami vprašanj glede na pozicijo prihaja do statistično značilnih razlik med posameznimi aritmetičnimi sredinami ($F = 4,627$; $p = 0,011$). Ker pa imamo opravka z nenormalnimi porazdelitvami, in ker analiza variance pokaže na statistično značilne razlike, smo se odločili, da rezultat preverimo še z neparametrično alternativo – Kruskal Wallis test. Tudi ta test pokaže na statistično značilne razlike med skupinami (Hi kvadrat = 31,984; $p = 0,000$). Lahko torej potrdimo hipotezo, da obstajajo razlike med skupinami vprašanj z različnimi pozicijami v vprašalniku.

Ker vsaj v eni skupini prihaja do statistično značilnih razlik, bomo opravili še dva naknadna (angl. post-hoc) testa, ki bosta primerjala posamezne pare skupin. Ker se variance med skupinami ne razlikujejo in ker imamo približno enako velike skupine, smo izbrali Duncanov in Tukey-ev test. Testa pokažeta (tabele v prilogi), da so statistično značilne razlike v stopnji neodgovora med prvo in drugo skupino, pri čemer imajo vprašanja v drugi skupini za 4,3 odstotne točke višjo stopnjo neodgovora.

5.7 Regresijski model

V regresijski model smo vključili šest neodvisnih spremenljivk, za katere bomo preverjali, kako vplivajo na stopnjo neodgovora:

- Odprta vprašanja (referenčna vrednost so zaprta vprašanja)
- Družbeno občutljivost vprašanja
- Vprašanja v drugem delu vprašalnika (referenčna vrednost so vprašanja v prvem delu)
- Vprašanja v tretjem delu vprašalnika (referenčna vrednost so vprašanja v prvem delu)
- Vprašanja dihotomnega tipa (referenčna vrednost so ostala vprašanja)
- Vprašanja intervalnega tipa (referenčna vrednost so ostala vprašanja)

Vrednost determinacijskega koeficienta R^2 je relativno nizka (0,262), kar do neke mere nakazuje, da je kakovost regresijskega modela nizka. To pomeni, da z vključenimi neodvisnimi spremenljivkami ne moremo dobro pojasniti obnašanja odvisne spremenljivke. V našem primeru regresijski model pojasnjuje 26% variabilnosti odvisne spremenljivke (stopnje neodgovora). Vendar kljub temu je nadaljnja analiza smiselna, ker so pač vključene neodvisne spremenljivke edine, ki jih imamo na razpolago.

Tabela 5.11: Kakovost regresijskega modela

Regresijski model	R	R - kvadrat	Prilagojeni R - kvadrat	Standardna napaka
	0,512	0,262	0,242	0,073

Natančnost regresijske ocene lahko podamo s standardno napako regresijske ocene, ki meri odstopanja vrednosti odvisne spremenljivke od regresijskih napovedi. Gre za variabilnost rezidualov. Standardna napaka znaša 0,073, kar pomeni, da se pri napovedovanju stopnje neodgovora na osnovi naših neodvisnih spremenljivk, ki smo jih vključili v model, standardno zmotimo za 7,3 odstotne točke.

Kot vidimo v spodnji tabeli, znaša statistična značilnost za celotni model 0,000, kar pomeni, da lahko (ob 5% stopnji značilnosti) ugotovimo, da na stopnjo nedogovora statistično značilno vpliva vsaj ena od v model vključenih neodvisnih spremenljivk.

Tabela 5.12: ANOVA za regresijski model

Regresijski model	Vsota kvadratov	Prostostne stopnje	Povprečni kvadrat	F	Sig.
Regresija	0,418	6	0,070	13,107	0,000
Residual	1,178	221	0,005		
Skupaj	1,596	227			

V spodnji tabeli so razvidne vrednosti parcialnih regresijskih koeficientov. Standardizirani β koeficienti nam podajo informacijo o moči vpliva posameznih neodvisnih spremenljivk na stopnjo neodgovora. Vidimo lahko, da izmed šestih neodvisnih spremenljivk, ki smo jih vključili v model, tri neodvisnespremenljivke vplivajo na stopnjo neodgovora pri stopnji značilnosti 5%. Na stopnjo neodgovora najmočneje vpliva »odprti tip« vprašanja, saj je absolutna vrednost tega standardiziranega koeficienta najvišja (0,484). V praksi to pomeni, da imajo vprašanja odprtega tipa za 19 odstotnih točk višjo stopnjo neodgovora kot vprašanja zaprtega tipa, če sta spremenljivki enaki v ostalih lastnostih.

Tabela 5.13: Tabela parcialnih regresijskih koeficientov

Neodvisne spremenljivke ↓	β	Standardna napaka	Nestandar. β	t	Sig.
Konstanta	0,040	0,020		-1,353	0,177
S1 - odprto vprašanje	0,189	0,030	0,484	6,203	0,000
S2 - dr. občutljivost	-0,029	0,020	-0,194	-1,424	0,156
S3 - pozicija (2.del)	0,041	0,013	0,233	3,246	0,001
S4 - pozicija (3.del)	0,031	0,025	0,171	1,252	0,212
S5 - dihotomno vpr.	0,033	0,022	0,158	1,492	0,137
S6 - intervalno vpr.	0,045	0,021	0,258	2,121	0,035

Na stopnjo neodgovora statistično značilno vpliva tudi pozicija vprašanja. Vprašanja, ki se nahajajo v drugem delu vprašalnika, imajo statistično značilno višjo stopnjo neodgovora ($p = 0,001$) v primerjavi z vprašanji v prvem delu vprašalnika. Omenjena značilnost pa ne velja za vprašanja, ki se nahajajo v tretjem delu vprašalnika, saj je statistična značilnost v tem primeru previsoka ($p = 0,212$).

Zadnja neodvisna spremenljivka, ki ima vpliv na stopnjo neodgovora, je intervalni tip vprašanja ($p = 0,035$). V primerjavi z ostalimi vprašanji imajo vprašanja intervalnega tipa za 4,5 odstotnih točk višjo stopnjo neodgovora. Ostale neodvisne spremenljivke (družbena občutljivost vprašanja, pozicija vprašanja v tretjem delu vprašalnika in skupna dihonomnih vprašanj) nimajo statistično značilnega vpliva na neodgovor.

6 DISKUSIJA IN SKLEP

Namen sklepnega poglavja je zaokrožiti celotnomagistrsko delo, s poudarkom na dobljenih rezultatih in njihovi povezavi s hipotezami ter iskanju različnih vzrokov in razlag za dobljene rezultate. Na koncu tudi kritično ovrednotimo magistrsko delo ter podamo predloge za nadaljnje raziskovanje te tematike.

V magistrskem delu smo se ukvarjali s preučevanjem vpliva metodoloških lastnosti vprašanj oziroma postavk na stopnjo neodgovora spremenljivke, pri čemer smo se osredotočili na nekaj ključnih značilnosti, katerih vpliv na stopnjo neodgovora je v prejšnjih raziskavah tudi največkrat dokazan. Tako nas je predvsem zanimalo, ali odprti tip vprašanja, v primerjavi z zaprtim tipom, povzroči višjo stopnjo neodgovora, ali ima na stopnjo neodgovora pri vprašanjih odprtega tipa pomemben vpliv tudi sama dolžina odgovora, ki jo vprašanje predvideva, in, ali imata določen vpliv tudi pozicija v anketnem vprašalniku ter družbena občutljivost samega vprašanja. Na podatkih, ki so bila zbrani v okviru študije na Med.over.net, pa smo dodatno želeli raziskati še prisotnost nekaterih drugih razlik med skupinami različnih tipov vprašanj. Tako nas je zanimalo, ali obstajajo razlike v stopnji neodgovora med vprašanji dihotomnega tipa (izbirna vprašanja z dvema možnostma) in vsemi ostalimi tipi vprašanj v anketnem vprašalniku, in enako tudi za vprašanja intervalnega tipa.

V prvi postavljeni hipotezi smo predvidevali, da bodo imela vprašanja odprtega tipa višjo stopnjo neodgovora v primerjavi z vprašanji zaprtega tipa. Številni avtorji, ki so preučevali ta raziskovalni problem, so namreč prišli do ugotovitev, da predstavljajo odprta vprašanja poseben izziv v anketnih vprašalnikih, še posebej, ko ni prisotnega anketarja, ki bi lahko udeleženca raziskave dodatno spodbudil k odgovoru, kar pa ima za posledico višjo stopnjo neodgovora. Pregled osnovnih statistik na naših rezultatih je prav tako pokazal na precej višjo povprečno stopnjo neodgovora (15 odstotnih točk višjo) pri vprašanjih odprtega tipa, kar pomeni, da so udeleženci v anketi na te vrste vprašanjv povprečju podali občutno manj odgovorov kot na vprašanja zaprtega tipa. Test značilnosti je sicer pokazal, da razlika med obema skupinama ni statistično značilna, kar je verjetno posledica nesorazmerno majhnega števila odprtih vprašanj v analiziranem vprašalniku. Vendar pa potem rezultati multiple regresije pokažejo, da izmed šestih neodvisnih spremenljivk, ki smo jih vključili v model, prav »odprti tip« vprašanja najmočneje vpliva na stopnjo neodgovora, pri čemer imajo vprašanja odprtega tipa za 19 odstotnih točk višjo stopnjo neodgovora kot vprašanja zaprtega tipa, če so si vprašanja po vseh drugih značilnosti sicer enaka. Na osnovi velikosti razlike v

povprečni stopnji neodgovora med zaprtimi ter odprtimi vprašanji in rezultata multiple regresije torej lahko potrdimo prvo hipotezo.

V teoriji smo zasledili, da se stopnja neodgovora pri odprtih vprašanjih zelo razlikuje med vsebinsko različnimi odprtimi vprašanji. Zato smo postavili hipotezo, da bodo imela odprta vprašanja, ki so daljša in torej zahtevajo daljši odgovor, kar zahteva od udeležencev raziskave več razmišljanja in vloženega truda v oblikovanje odgovora, višjo stopnjo neodgovora kot krajša odprta vprašanja. Rezultati sicer pokažejo občutno razliko (45 odstotnih točk) v povprečni stopnji neodgovora med skupinama, vendar pa moramo tudi na tem mestu biti previdni pri zaključevanju o razlikah, saj sta bili v skupini odprtih daljših vprašanj le dve enoti, v skupini odprtih krajših pa devet. Število enot je bilo torej absolutno premajhno za računanje ustreznih koeficientov. Zaključevanje o statistično značilnih razlikah med skupinama odprtih vprašanj torej ni mogoče, zato druge hipoteze ne bomo potrdili, čeprav se nakazuje pravilnost te hipoteze.

V tretji hipotezi smo se osredotočili na vidik družbene občutljivosti vprašanj, pri čemer smo predvidevali, da bo z naraščanjem stopnje družbene občutljivosti naraščala tudi stopnja neodgovora. Raziskave so namreč pokazale, da je za družbeno občutljiva vprašanja značilno, da jih udeleženci zaradi strahu pred razkritjem v večji meri preskočijo, kot to storijo pri vprašanjih, ki ne zahtevajo razkritja občutljivih informacij, ali pa na drugi strani podajo družbeno zaželen oziroma sprejemljivejši odgovor (Bradburn 2004). Omeniti pa moramo, da je zaradi odsotnosti anketarja in v splošnem večjega zaupanja udeležencev raziskave v anonimnost za spletno anketiranje značilna nekoliko višja stopnja odgovora pri družbeno občutljivih vprašanjih kot pri ostalih načinih zbiranja. Naši rezultati so pokazali, da stopnja družbene občutljivosti vprašanja, kot je bila pojmovana/razumljena s strani povprečnega koderja, nima neposrednega vpliva na stopnjo neodgovora. Povprečne stopnje neodgovora so bile namreč na vseh skupinah (stopnjah) družbene občutljivosti vprašanj dokaj podobne, pri čemer je najbolj odstopala skupina srednje občutljivih vprašanj, ki je beležila najnižjo stopnjo neodgovora. Analiza variance je pokazala, da med skupinami različno družbeno občutljivih vprašanj ni statistično značilnih razlik v stopnji neodgovora, prav tako pa družbena občutljivost, gledano rezultate multiple regresije, ni značilno vplivala na stopnjo neodgovora. Čeprav so rezultati neparametričnega Kruskal-Wallisovega testa pokazali na statistično značilne razlike, pa naj bi te razlike, gledano srednji rang, najverjetneje obstajale med »sploh ni občutljivo« in »niti/niti«, pri čemer je srednji rang stopnje neodgovora precej višji v skupini vprašanj »sploh ni občutljivo«. Osnovne domneve, da imajo vprašanja, ki so družbeno

občutljiva, višjo stopnjo neodgovora, torej ne moremo potrditi. Poudarimo naj, da anketni vprašalnik, gledano vsebinsko, morda ni bil najbolj primeren za ugotavljanje problema/pomena družbene občutljivosti pri odgovarjanju na anketna vprašanja. Ta namreč večinoma niso posegala v tista področja, ki naj bi jih ljudje zaznavali kot občutljiva. Večina njih je bila s strani koderjev tako umeščena v kategorijo neobčutljivih, pri čemer sta bili za občutljivi označeni le dve. Prav tako pa velja opozoriti še na vidik subjektivnosti pri zaznavanju družbene občutljivosti, saj imamo ljudje različna mnenja o tem, kaj pomeni družbena občutljivost, tako v skladu s širšim družbenim okoljem, katerega del smo, kot tudi našo vzgojo, vrednotami, prepričanji, stališči in drugimi psihološko-socialnimi dejavniki. Zato je dejansko družbeno občutljivost vprašanj težko oceniti.

V četrti hipotezi smo predvidevali, da bodo imela vprašanja v drugi in tretji tretjini višjo stopnjo neodgovora spremenljivke. Raziskave namreč dokazujejo (Galesic in Bosnjak 2009), da kasneje, kot je vprašanje postavljeno v neki anketi, višja je stopnja neodgovora. Poleg tega je čas trajanja ankete pomemben dejavnik, ki vpliva na odločitev za sodelovanje v spletni anketi. Rečemo lahko, da je naša domneva podprta z dobljenimi rezultati, saj primerjava povprečne stopnje neodgovora med tremi deli vprašalnika pokaže, da je bila ta najnižja prav v prvem delu vprašalnika, najvišja pa, sicer ne v tretjem delu, temveč v drugem. Analiza variance nadalje pokaže, da med posameznimi deli vprašalnika prihaja do statistično značilnih razlik v stopnji neodgovora. Tudi rezultat neparametričnega Kruskal Wallisovega testa pokaže na statistično značilne razlike med skupinami. Naknadna testa (Duncan in Tukey) pokažeta, da do statistično značilnih razlik prihaja med prvim in drugim delom vprašalnika, pri čemer je v drugi skupini višja stopnja neodgovora. Da imajo vprašanja, ki se nahajajo v drugem delu vprašalnika, statistično značilno višjo stopnjo neodgovora, v primerjavi z vprašanji v prvem delu vprašalnika, pokaže tudi multipla regresija. Dobljeni rezultati so relevantni, saj so potrjeni z več strani. Potrdimo torej lahko hipotezo, da obstajajo razlike med skupinami vprašanj z različnimi pozicijami v vprašalniku. Zastavlja se vprašanje, zakaj je ravno v drugi skupini najvišja stopnja neodgovora. Predvidevamo, da je bila druga tretjina ravno tista »kritična točka«, ko je največ udeležencev izgubilo motivacijo za izpolnjevanje vprašalnika, ob izpisanem prikazovalniku, da je pred njimi še dovršen del vprašanj, medtem ko je v zadnji tretjini pred udeleženci vedno manj vprašanj do konca izpolnjene ankete, in je zato lahko morda motivacija nekoliko večja kot v predhodni tretjini. Poleg tega so v zadnji tretjini ostali res le tisti najbolj vztrajni, medtem ko so mnogi prej že prekinili anketo. V prvem delu pa je

bila stopnja odgovora zaradi samega začetka in zanimanja za sodelovanje torej pričakovano najvišja.

V magistrskem delu pa smo ugotavljali še, ali se v stopnji neodgovora razlikujejo vprašanja dihotomnega tipa vprašanj (vprašanja, ki imajo na voljo dva možna odgovora, izmed katerih lahko anketiranec izbere samo enega) od ostalih tipov, ki jih je zajel anketni vprašalnik, in podobno, ali se vprašanja intervalnega tipa razlikujejo od ostalih tipov vprašanj na vprašalniku. V literaturi nismo zasledili raziskave, ki bi ugotavljala vpliv omenjenih dveh tipov vprašanj na stopnjo neodgovora, na katero bi se lahko uprli, zato smo v zvezi s tema dvema tipoma vprašanj oblikovali hipotezi glede na lastna predvidevanja, pri čemer smo izhajali iz enostavnosti oziroma kompleksnosti omenjenih tipov vprašanj. Tako smo pričakovali nižjo stopnjo neodgovora pri vprašanjih dihotomnega tipa (v primerjavi z ostalimi vprašanji na vprašalniku) in višjo stopnjo pri vprašanjih intervalnega tipa (v primerjavi z ostalimi vprašanji na vprašalniku).

Rezultati so pokazali, da je bila stopnja neodgovora nižja v skupini vprašanj dihotomnega tipa v primerjavo s skupino, v katero so bili umeščeni ostali tipi vprašanj. Razlika je znašala 3 odstotne točke. Rezultati tako t-testa kot tudi Mann Whitneyevega U testa so potrdili statistično značilnost razlik med skupinama, ob čemer lahko zaključimo, da je za vprašanja, ki niso dihotomnega tipa, značilna višja stopnja neodgovora in potrdimo hipotezo, da imajo vprašanja dihotomnega tipa nižjo stopnjo neodgovora kot vprašanja ostalih tipov.

V primeru intervalnih vprašanj pa so bili rezultati ravno obratni, in sicer je bila v skupini vprašanj tega tipa nekoliko višja stopnja neodgovora kot v skupini vprašanj ostalih tipov. Razlika je znašala slabi dve odstotni točki. Statistične značilnosti razlik v aritmetičnih sredinah med obema skupinama na podlagi parametričnega t-testa ne moremo potrditi, nasprotno pa Mann-Whitneyjev U test pokaže, da naj bi značilne razlike obstajale, kar bi pomenilo, da je značilno višja stopnja neodgovora v skupini, ki jo sestavljajo vprašanja intervalnega tipa. Hipotezo, da imajo vprašanja intervalnega tipa višjo stopnjo neodgovora lahko tako potrdimo. Kot smo že omenili v poglavju 3, predvidevamo, da je vzrok za višjo stopnjo neodgovora v sami kompleksnosti in obsežnosti teh vprašanj, saj so zaradi več možnih odgovorov in obsežnega teksta, običajno organiziranega v tabelo, za anketirane osebe nekoliko bolj zamudna. Potrebna je torej več razmišljanja in drugih miselnih procesov, kar lahko anketiranega odvrne od izpolnjevanja.

Morda pa je razlika v našem primeru nastala prav zaradi velikega števila vprašanj intervalnega tipa v drugem delu vprašalnika, ko je bil zaznana tudi najvišja stopnja neodgovora. Ne moremo torej s popolno gotovostjo sklepati, ali je bil razlog v višji stopnji neodgovora v izgubi motivacije v drugem delu vprašalnika, kot smo kot eno izmed možnih razlag izpostavili v prejšnjem odstavku, ali je bil razlog v samem tipu vprašanja, morda pa celo v kateri izmed drugih spremenljivk.

Z magistrsko nalogo smo želeli prispevati k boljšemu razumevanju pomembnosti ustreznega oblikovanja anketnih vprašanj in anketnega vprašalnika v kontekstu preprečevanja nastanka neodgovora spremenljivke. Menimo, da nam je to v določeni meri uspelo, saj smo potrdili večino ugotovitev iz obstoječe literature, hkrati pa smo na primeru analize vpliva intervalnih vprašanj na neodgovor spremenljivke prišli tudi do določenih ugotovitev, ki jih v literaturi nismo našli.

Magistrska naloga ima tudi določene omejitve. Naša enota analize so bila posamezna vprašanja oziroma postavke iz ankete Med.over.net, kar pomeni, da nismo imeli slučajnega vzorca vseh možnih postavk. Kljub temu smo opravljali teste statistične značilnostikot indikator pomembnosti ugotovitev. Tudi sama velikost vzorca ni bila posebej velika (232 enot), saj so se nekatere značilnosti vprašanj (npr. odprta vprašanja) pojavljale zelo redko. Oba dejavnika zmanjšujeta težo dobljenih ugotovitev. Pokazalo se je tudi, da izbran vprašalnik, gledano vsebinsko, morda ni bil najbolj primeren za ugotavljanje problema in pomena družbene občutljivosti pri odgovarjanju na anketna vprašanja. Ta namreč večinoma niso posegala v tista področja, ki naj bi jih ljudje zaznavali kot občutljiva.

Predlagamo, da se analizira razlika v stopnji neodgovora med vprašanji dihotomnega tipa in intervalnimi vprašanji, kar bi lahko potrdilo domnevo o vplivu števila možnih odgovorov pri nekem vprašanju na stopnjo neodgovora. Vidik družbene občutljivosti naj se preučuje na primeru podatkov iz raziskave, v kateri bo bistveno več družbeno občutljivih vprašanj kot v našem primeru. Za vsako obliko nadaljnjega raziskovanja predlagamo, da uporabi dovolj velik vzorec postavk, po možnosti iz več anket skupaj (meta-analitične študije).

7 LITERATURA

- Beatty, Paul in Douglas Hermann. 2002. To answer or not to answer: Decision processes related to survey item nonresponse. V *Survey Nonresponse*, ur. Robert M. Groves, Don A. Dillman, John L. Eltinge in Roderick J. A. Little, 3 – 26. New York: JOHN WILEY & SONS, INC.
- Berzelak, Jernej. 2014. *Mode effects in web surveys*. Doktorska dizertacija, Fakulteta za družbene vede. Univerza v Ljubljani. Dostopno prek: http://dk.fdv.uni-lj.si/doktorska_dela/pdfs/dr_berzelak-jernef.pdf (5. avgust 2015).
- Biemer, Paul P. in Lars Lyberg. 2003. *Introduction to survey quality*. Hoboken (NJ) : J. Wiley, cop.
- Bradburn, Norman M. 2004. Understanding the Question – Answer Process. *Survey Methodology* 30 (1): 5 – 15.
- Callegaro, Mario, Katja Lozar Manfreda in Vasja Vehovar. 2015. *Web survey methodology*. Los Angeles: Sage, 2015.
- Crawford, Scott D., Mick P. Couper in Mark J. Lamias. 2001. Web survey: Perception of Burden. *Social Science Computer Review* 19 (2): 146 – 162.
- De Leeuw, Edith D., Joop J. Hox in Don A. Dillman. 2009. *International Handbook of Survey Methodology*. New York; London: Psychology Press.
- De Leeuw, Edith D., Joop J. Hox in Mark Huisman. 2003. Prevention and treatment of item nonresponse. *Journal of Official Statistics* 19 (2): 153 – 176. Dostopno prek: <http://www.joophox.net/publist/jos03.pdf> (25. junij 2015).

- Dillman, Don A., John L. Eltinge, Robert M. Groves in Roderick J. A. Little. 2002. Survey Nonresponse in Design, Data Collection, and Analysis. V *Survey Nonresponse*, ur. Robert M. Groves, Don A. Dillman, John L. Eltinge in Roderick J. A. Little, 3 – 26. New York: JOHN WILEY & SONS, INC. Dostopno prek: <http://hbanaszak.mjr.uw.edu.pl/TempTxt/Shorts/3B794504d01.pdf> (5. julij 2015).
- *EnKlikAnketa - IKA spletne ankete*. Dostopno prek: <https://www.1ka.si/> (24. avgust 2015).
- Ferligoj, Anuška, Katja Lozar Manfreda in Aleš Žiberna. 2015. *Osnove statistike na prosojnicah: študijsko gradivo pri predmetu Statistika*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2015.
- Galesic, Mirta in Michael Bosnjak. 2009. Effects of Questionnaire Length on Participation and Indicators of Response Quality in Web Survey. *Public Opinion Quarterly* 73 (2): 349 – 360.
- Groves, Robert M. 2006. Nonresponse Rates and Nonresponse Bias in Household Surveys. *Public Opinion Quarterly* 70 (5): 646 – 675.
- Groves, Robert M, Floyd J. Fowler jr., Mick P. Couper, James M. Lepkowski, Elanor Singer in Roger Tourangean. 2004. *Survey methodology*. Hoboken (NJ): J. Wiley, cop.
- Groves, Robert M., Don A. Dillman, Roderick J. A. Little in John L. Eltinge. John L. Eltinge, eds. 2002. *Survey Nonresponse*. New York: John Wiley & Sons.
- Groves, Robert M. 1989. *Survey Error and Survey Costs*. New York: John Wiley.
- Ganassali, Stephane. 2008. The Influence of the Design of Web Survey Questionnaires on the Quality of Responses. *Survey Research Methods* 2 (1): 21 – 32. Dostopno prek: http://www.researchgate.net/profile/Stephane_Ganassali/publication/264138574_The_

Inuence_of_the_Design_of_Web_Survey_Questionnaires_on_the_Quality_of_Responses/links/53cfab290cf25dc05cfb0c47.pdf (11. september 2015).

- Kalton, Graham in Vasja Vehovar. 2001. *Vzorčenje v anketah*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
- Kirk, Roger E. 2008. *Statistics: an introduction*. Belmont (CA), ur.Thomson/Wadsworth, cop 2008.
- Kveder, Andrej. 2005. *Multilevel item nonresponse modeling*. Doktorska dezertacija, Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani.
- Lozar Manfreda, Katja in Aleš Žiberna. 2015. *Statistika 2 z računalniško analizo podatkov: študijsko gradivo pri predmetu Statistika 2 z računalniško analizo podatkov*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2015.
- Lozar Manfreda, Katja in Vasja Vehovar. 2002. *Survey Design Features Influencing Response Rates in Web Surveys*. In Proceedings of the International Conference on Improving Surveys, 2002.
- Platinovšek, Rok. 2013. *Statistical Modeling of Item Nonresponse and Respondent Breakoff*. Doktorska dizertacija, Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani.
- Peytchev, Andy. 2009. Survey Breakoff. *Public Opinion Quarterly* 73 (1): 74 – 97.
- Reja, Urša, Katja Lozar Manfreda, Valentina Hlebec in Vasja Vehovar. 2003. Open-ended vs. Closed-ended Questions in Web Questionnaires. *Metodološki zvezki* 19: 159 – 177. Dostopno prek: <http://www.stat-d.si/mz/mz19/reja.pdf> (28. avgust 2015).
- Tourangeau, Roger in Ting Yan. 2007. Sensitive Questions in Surveys. *Psychological Bulletin* 133 (5): 859 – 888.

- Tourangeau, Roger, Lance J. Rips in Kenneth Rasinski. 2000. *The psychology of survey response*. Cambridge ; New York : Cambridge University Press 2000.
- Vehovar, Vasja in Gregor Čehovin. 2014. Questionnaire length and breakoffs in web survey: a meta study. *7th Internet Survey Methodology Workshop 2014*.
- Vehovar, Vasja, Zenel Batagelj, Katja Lozar Manfreda in Metka Zaletel. 2002. Nonresponse in web surveys. V *Survey Nonresponse*, ur. Robert M. Groves, Don A. Dillman, John L. Eltinge in Roderick J. A. Little, 3 – 26. New York: JOHN WILEY & SONS, INC.
- Yan, Ting and Richard Curtin. 2010. The Relation Between Unit Nonresponse and Item Nonresponse: A Response Continuum Perspective. *International Journal of Public Opinion Research* 22 (4): 535–551. Dostopno prek: <http://ijpor.oxfordjournals.org/content/early/2010/10/25/ijpor.edq037.full.pdf+html> (26. julij 2015).

PRILOGA: Izpis podatkov iz SPSS

- NEPARAMETRIČNI TESTI

Kolmogorov – Smirnov

- Zaprto/odprto



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Tip vprašanja		Non-response rate	
Zaprto	N		219
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,0591490
	Std. Deviation		,05005947
Most Extreme Differences	Absolute		,132
	Positive		,132
	Negative		-,119
Kolmogorov-Smirnov Z			1,957
Asymp. Sig. (2-tailed)			,001
Odprto	N		11
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,2128709
	Std. Deviation		,28332381
Most Extreme Differences	Absolute		,276
	Positive		,276
	Negative		-,226
Kolmogorov-Smirnov Z			,917
Asymp. Sig. (2-tailed)			,370

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Dihotomni tip/ostali tipi



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Tip - Dihotomno		Non-response rate	
Yes	N		47
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,0440081
	Std. Deviation		,06996918
Most Extreme Differences	Absolute		,265
	Positive		,226
	Negative		-,265
Kolmogorov-Smirnov Z			1,815
Asymp. Sig. (2-tailed)			,003
No	N		183
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,0722778
	Std. Deviation		,08585180
Most Extreme Differences	Absolute		,211
	Positive		,211
	Negative		-,200
Kolmogorov-Smirnov Z			2,848
Asymp. Sig. (2-tailed)			,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Intervalni tip/ostali tipi



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Tip - intervalna			Non-response rate
Yes	N		143
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0729460
		Std. Deviation	,03602353
	Most Extreme Differences	Absolute	,178
		Positive	,178
		Negative	-,079
	Kolmogorov-Smirnov Z		2,133
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,000
No	N		87
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0559072
		Std. Deviation	,12743204
	Most Extreme Differences	Absolute	,330
		Positive	,307
		Negative	-,330
	Kolmogorov-Smirnov Z		3,082
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Družbena občutljivost

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Družbena občutljivost			Non-response rate
Sploh ni občutljivo	N		140
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0745352
		Std. Deviation	,06219393
	Most Extreme Differences	Absolute	,157
		Positive	,157
		Negative	-,115
	Kolmogorov-Smirnov Z		1,854
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,002
Ni občutljivo	N		80
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0571535
		Std. Deviation	,11348991
	Most Extreme Differences	Absolute	,320
		Positive	,320
		Negative	-,307
	Kolmogorov-Smirnov Z		2,864
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,000
Niti /niti	N		8
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0173688
		Std. Deviation	,02677321
	Most Extreme Differences	Absolute	,367
		Positive	,367
		Negative	-,258
	Kolmogorov-Smirnov Z		1,037
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,232
Je občutljivo	N		2
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0745250
		Std. Deviation	,02929543
	Most Extreme Differences	Absolute	,260
		Positive	,260
		Negative	-,260
	Kolmogorov-Smirnov Z		,368
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,999

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Pozicija vprašanja



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Pozicija vprašanja		Non-response rate	
1	N	80	
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0479726
		Std. Deviation	,05138186
	Most Extreme Differences	Absolute	,268
		Positive	,268
		Negative	-,175
	Kolmogorov-Smirnov Z		2,397
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	
2	N	80	
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0872983
		Std. Deviation	,06482873
	Most Extreme Differences	Absolute	,124
		Positive	,124
		Negative	-,089
	Kolmogorov-Smirnov Z		1,106
Asymp. Sig. (2-tailed)		,173	
3	N	70	
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0639077
		Std. Deviation	,11998799
	Most Extreme Differences	Absolute	,316
		Positive	,316
		Negative	-,297
	Kolmogorov-Smirnov Z		2,642
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Mann – Whitney

- Zaprto/odprto



Ranks

Tip vprašanja	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Non- response rate	Zaprto	219	115,18
	Odprto	11	121,77
Total	230		

Test Statistics^a

	Non-response rate
Mann-Whitney U	1135,500
Wilcoxon W	25225,500
Z	-,322
Asymp. Sig. (2-tailed)	,748

a. Grouping Variable: Tip vprašanja

- Dihotomni tip/ostali tipi

Ranks

Tip - Dihotomno		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Non- response rate	Yes	47	78,74	3701,00
	No	183	124,94	22864,00
Total		230		

Test Statistics^a

	Non- response rate
Mann-Whitney U	2573,000
Wilcoxon W	3701,000
Z	-4,265
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Tip -
Dihotomno

- Intervalni tip/ostali tipi

Ranks

Tip - intervalna		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Non- response rate	Yes	143	140,71	20121,50
	No	87	74,06	6443,50
Total		230		

Test Statistics^a

	Non- response rate
Mann-Whitney U	2615,500
Wilcoxon W	6443,500
Z	-7,400
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Tip -
intervalna

Kruskal – Wallis

- Družbena občutljivost

Ranks

Družbena občutljivost		N	Mean Rank
Non- response rate	Sploh ni občutljivo	140	129,91
	Ni občutljivo	80	93,53
	Niti /niti	8	54,56
	Total	228	

Test Statistics^{a,b}

	Non- response rate
Chi-Square	22,548
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Družbena občutljivost

- Pozicija vprašanja



Ranks

	Pozicija vprašanja	N	Mean Rank
Non- response rate	1	80	94,44
	2	80	149,12
	3	70	101,14
	Total	230	

Test Statistics^{a,b}

	Non- response rate
Chi-Square	31,984
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Pozicija vprašanja

• POST- HOC TESTI

- Pozicija vprašanja

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Non- response rate

	(I) Pozicija vprašanja	(J) Pozicija vprašanja	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1	2	-.03932563	,01299774	,008	-.0699898	-.0086615
		3	-.01593509	,01345394	,464	-.0476755	,0158053
	2	1	,03932563	,01299774	,008	,0086615	,0699898
		3	,02339054	,01345394	,193	-.0083499	,0551310
	3	1	-.01593509	,01345394	,464	-.0158053	,0476755
		2	-.02339054	,01345394	,193	-.0551310	,0083499

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Non- response rate

	Pozicija vprašanja	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^{a,b}	1	80	,0479726	
	3	70	,0639077	,0639077
	2	80		,0872983
	Sig.		,456	,186
	Duncan ^{a,b}	1	80	,0479726
3		70	,0639077	,0639077
2		80		,0872983
Sig.			,232	,080

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 76,364.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.