

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Martina Lozej

Uteževanje z metodo nagnjenja

Magistrsko delo

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Martina Lozej

Mentor: red. prof. dr. Vasja Vehovar

Uteževanje z metodo nagnjenja

Magistrsko delo

Ljubljana, 2015

Hvala red. prof. dr. Vasji Vehovarju za nasvete in pomoč pri pisanju magistrske naloge.

Hvala mami in tatu za podporo in potrpežljivost pri čakanju na ta dan.

*Hvala **Tomažu** za opominjanje.*

*Hvala **Tadeju** za spodbujanje in priganjanje.*

Hvala tudi vsem ostalim, ki ste kakorkoli pomagali, da se je kamen končno odvalil od srca.

Uteževanje z metodo nagnjenja

Z razširjenostjo interneta se povečuje tudi njegova uporaba na področju raziskovanja, saj spletne ankete zaradi svojih prednosti (hitrost, cena, odsotnost anketarja, uporaba multimedijских dodatkov ...) predstavljajo alternativo klasičnim raziskovalnim metodam. Spletne ankete imajo, tako kot druge metode, tudi pomanjkljivosti, npr. napake nepokritja, neodgovora in odstopanja od verjetnostnega vzorčenja, ki jih raziskovalci pogosto rešujejo z uteževanjem. V zadnjem času se v ta namen vse bolj pogosto uporabljajo metode nagnjenja, ki sicer veliko obetajo, vendar pa potrebujejo še precej raziskovanja. V magistrskem delu smo na primeru Ankete o sovražnem govoru primerjali uteževanje z metodo nagnjenja ter običajne pristope k uteževanju. Izkazalo se je, da najboljše rezultate daje kombinacija metode raking in neposrednih uteži po metodi nagnjenja. Potrebno pa je opozoriti, da so uteži, s katerimi smo dobili najboljše rezultate, hkrati tudi najbolj povečale vzorčno varianco in srednjo kvadratno napako (MSE). Kljub temu lahko potrdimo, da uvajanje uteževanja z metodo nagnjenja prinaša določene izboljšave.

Ključne besede: uteževanje, metode nagnjenja, raking.

Propensity score weighting

With the expansion of internet itself, its use in survey methodology is also increasing. Web surveys represent an alternative to conventional research methods because of their advantages (speed, price, absence of interviewers, multimedia add-ons ...). Web surveys have, in spite of other methods, also disadvantages, such as under-coverage, non-response and sampling errors, which researchers usually compensate by weighting. Recently, researchers are using propensity score methods, which are quite promising for this purpose, but require more research. In this master thesis we compared propensity score weighting with classical weighting approaches on Survey about hate speech. It turned out that we got the best result with combination raking method and direct propensity score weights. The fact is that weights, with which we got the best results, have higher sample variance and mean squared error (MSE). In spite of that, we are still able to confirm that propensity score weighting brings specific improvements.

Keywords: weighting, propensity score methods, raking.

KAZALO

1	Uvod	9
2	Spletno anketiranje	13
2.1	Prednosti in omejitve	13
2.1.1	Prednosti	14
2.1.2	Omejitve	16
3	Uteževanje	18
3.1	Poststratifikacija	19
3.2	Uteževanje z metodo raking	20
4	Metoda nagnjenja (»propensity score method«)	21
5	Hipoteza in metodologija	26
5.1	Hipoteza	26
5.2	Opis podatkov	27
5.2.1	Oblikovanje skupne baze podatkov	27
5.3	Uteževanje (oblikovanje uteži)	30
5.4	Evalvacija na osnovi srednje kvadratne napake	44
6	Rezultati	47
6.1	Primerjava uteži	47
6.2	Primerjava rezultatov spletnega in telefonskega vzorca	49
6.2.1	Demografske spremenljivke	49
6.2.2	Vsebinske spremenljivke	58
6.3	Analiza učinkov uteževanja	77
7	Zaključek	88
8	Literatura	93

KAZALO TABEL

Tabela 5.1: Začetni deleži po spolu, izobrazbi in starosti pri raking uteževanju	31
Tabela 5.2: Opisna statistika za originalno utež W1	32
Tabela 5.3: Opisna statistika za originalno utež W2	33
Tabela 5.4: Opisna statistika za originalno utež W3	33
Tabela 5.5: Razporeditev po PS razredih s postopkom »rank cases«	34
Tabela 5.6: Razporeditev po PS razredih s postopkom »cut points«	35
Tabela 5.7: Razporeditev po PS razredih s postopkom »visual binning«	35
Tabela 5.8: Opisna statistika za originalno utež W4	36
Tabela 5.9: Razporeditev po PS razredih s postopkom »rank cases«	37
Tabela 5.10: Razporeditev po PS razredih s postopkom »cut points«	37
Tabela 5.11: Razporeditev po PS razredih s postopkom »visual binning«	38
Tabela 5.12: Opisna statistika za originalno utež W5	39
Tabela 5.13: Uteži W6 po razredih	39
Tabela 5.14: Opisna statistika za originalno utež W6	39
Tabela 5.15: Uteži W7 po razredih	40
Tabela 5.16: Opisna statistika za originalno utež W7	40
Tabela 5.17: Opisna statistika za originalno utež W8	41
Tabela 5.18: Opisna statistika za originalno utež W9	42
Tabela 5.19: Opisna statistika za originalno utež W10	42
Tabela 5.20: Opisna statistika za originalno utež W11	42
Tabela 6.1: Opisna statistika za uteži spletnega vzorca	47
Tabela 6.2: Opisna statistika za utež telefonskega vzorca	48
Tabela 6.3: Tipi oblikovanja pri prikazu rezultatov	49
Tabela 6.4: Primerjava deležev za spol	49
Tabela 6.5: Relativne razlike deležev za spol v odstotnih točkah.....	50
Tabela 6.6: Absolutne razlike deležev za spol v odstotnih točkah.....	51
Tabela 6.7: Primerjava deležev za izobrazbo	52
Tabela 6.8: Relativne razlike deležev za izobrazbo v odstotnih točkah.....	53
Tabela 6.9: Absolutne razlike deležev za izobrazbo v odstotnih točkah	54
Tabela 6.10: Primerjava deležev za starost	55
Tabela 6.11: Relativne razlike deležev za starost v odstotnih točkah	56
Tabela 6.12: Absolutne razlike deležev za starost v odstotnih točkah.....	57

Tabela 6.13: Primerjava deležev za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.«.....	58
Tabela 6.14: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.« v odstotnih točkah	59
Tabela 6.15: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.« v odstotnih točkah	60
Tabela 6.16: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.«.....	61
Tabela 6.17: Primerjava deležev za spremenljivko »Žaljivke«	62
Tabela 6.18: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Žaljivke« v odstotnih točkah	63
Tabela 6.19: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Žaljivke« v odstotnih točkah	64
Tabela 6.20: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Žaljivke«.....	65
Tabela 6.21: Primerjava deležev za spremenljivko »Neprimerne besede«.....	66
Tabela 6.22: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Neprimerne besede« v odstotnih točkah	67
Tabela 6.23: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Neprimerne besede« v odstotnih točkah	68
Tabela 6.24: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Neprimerne besede«	69
Tabela 6.25: Primerjava deležev za spremenljivko »Grožnje«.....	70
Tabela 6.26: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Grožnje« v odstotnih točkah.....	71
Tabela 6.27: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Grožnje« v odstotnih točkah.....	72
Tabela 6.28: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Grožnje«	73
Tabela 6.29: Primerjava deležev za spremenljivko »Ali poznate spletno prijavno točko Spletno oko?«.....	74
Tabela 6.30: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Ali poznate spletno prijavno točko Spletno oko?« v odstotnih točkah	75
Tabela 6.31: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Ali poznate spletno prijavno točko Spletno oko?« v odstotnih točkah	76
Tabela 6.32: Primerjava srednje kvadratne napake (MSE).....	78

KAZALO SLIK

Slika 6.1: Primerjava faktorja VIF	77
Slika 6.2: Primerjava absolutnih razlik deležev za spol.....	79
Slika 6.3: Primerjava absolutnih razlik deležev za izobrazbo.....	80
Slika 6.4: Primerjava absolutnih razlik deležev za starost	80
Slika 6.5: Primerjava absolutnih razlik deležev za javno spodbujanje sovraštva	81
Slika 6.6: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za javno spodbujanje sovraštva	81
Slika 6.7: Primerjava absolutnih razlik deležev za žaljivke.....	82
Slika 6.8: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za žaljivke	83
Slika 6.9: Primerjava absolutnih razlik deležev za neprimerne besede	83
Slika 6.10: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za neprimerne besede.....	84
Slika 6.11: Primerjava absolutnih razlik deležev za grožnje	85
Slika 6.12: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za grožnje.....	85
Slika 6.13: Primerjava absolutnih razlik deležev za poznavanje točke Spletno oko	86

1 Uvod

Pri vsakem načrtovanju anketnega raziskovanja moramo najprej opredeliti populacijo, ki jo želimo proučevati (Kalton in Vehovar 2001, 10). V raziskavo sicer lahko vključimo tudi vse elemente populacije, vendar pa se tega zaradi velikosti populacije običajno ne poslužujemo, ampak raziskavo izvedemo le na delu populacije (vzorcu), kar je bistveno ceneje, hitreje ter nam hkrati zagotavlja zadostno natančnost ocen (Kalton in Vehovar 2001, 11). Pri zbiranju podatkov na podlagi vzorca pogosto prihaja do težav, kot so neenake verjetnosti izbora enot, neodgovori (Kalton in Vehovar 2001, 91) in nepokritje, ki jih lahko delno ali v celoti odpravimo z uteževanjem (Kalton in Vehovar 2001, 99). S pomočjo uteži lahko namreč vzorec naredimo »representativen«, kar običajno pomeni, da se s populacijo ujema v ključnih kontrolnih spremenljivkah, na osnovi česar lahko nato izvedemo kvalitetnejše sklepanje na celotno populacijo (Solon in drugi 2015, 304).

Z razvojem in vedno večjo razširjenostjo interneta se tudi anketno raziskovanje od tradicionalnih načinov zbiranja podatkov (telefonsko, terensko) seli na splet. Spletne raziskave predstavljajo najbolj ekonomičen način izvajanja družboslovnih raziskav in raziskav trga (Natilli in drugi, 1). Pomembna značilnost spletnih raziskav je njihova raznolikost. V primerjavi z ostalimi načini zbiranja podatkov, kjer nam že ime metode pove nekaj tako o vzorčenju, kot tudi o zbiranju podatkov, nam pojem spletna raziskava ne ponudi dokončnih informacij o sami izvedbi študije (Couper in Miller 2008, 831), saj niso vse spletne raziskave zasnovane na enak način (Vaske in drugi 2011, 201). Kot prednosti spletnih raziskav se sicer največkrat omenja hitrost zbiranja podatkov, nižje stroške, odsotnost anketarja in možnost uporabe multimedijskih dodatkov (Duffy in drugi 2005, 617), kot pomanjkljivosti pa vzorčenje, napako nepokritja, načelo samoizbire (Lee 2011, 2) in napako neodgovora (Vaske in drugi 2011, 201). Vendar pa tudi za ostale vrste raziskav, ne le za spletno zbiranje podatkov, velja, da ne zajamejo vseh profilov ljudi. Tako kot npr. s telefonskimi in terenskimi anketami ne moremo dobiti vseh oseb, ki veliko potujejo (Taylor 2000, 56), s spletnimi raziskavami ne moremo ugotavljati razlogov za neuporabo interneta (Terhanian in drugi 2000, 1). Izvedba raziskave brez napak v praksi ni mogoča (Natilli in drugi, 1).

Spletno anketiranje je zaradi svojih prednosti privlačno za številne raziskovalce, vendar pa je potrebno najprej dokazati, da so podatki, pridobljeni na tak način, primerljivi z ostalimi načini

zbiranja podatkov (Lozar Manfreda in drugi 2000, 1046). Kritiki spletnih raziskav poudarjajo, da rezultati spletnega zbiranja podatkov pogosto niso reprezentativni za celotno populacijo, zato raziskovalci (tako kot pri npr. telefonskih raziskavah) pomanjkljivosti vzorčenja pogosto rešujejo z uteževanjem (Vaske 2011, 151), prav tako tudi napaki nepokritja in neodgovora (Vehovar in drugi 1999, 964; Vaske in drugi 2011, 210).

Z uteževanjem vsakemu anketirancu pripišemo določeno vrednost (utež). V idealnem vzorcu oz. na neuteženih podatkih imajo sicer vsi anketiranci enako implicitno utež ($w = 1$), vendar pa je bistvo uteževanja ravno v tem, da nekaterim demografskim skupinam anketirancev pripišemo višje oz. nižje uteži, s čimer postanejo v analizi bolj ali manj pomembni v primerjavi z drugimi skupinami anketirancev. Z višjimi utežmi pri tistih, ki so v vzorcu premalo in nižjimi utežmi pri tistih, ki so v vzorcu preveč zastopani, lahko določene napake v končnem vzorcu bistveno zmanjšamo (Bremer 2013, 363).

Poznamo različne načine uteževanja, kot so poststratifikacija (Kalton in Vehovar 2001, 97), raking (Kalton in Vehovar 2001, 99), linearno uteževanje (Kalton in Flores-Cervantes 2003, 87), GREG uteževanje (Kalton in Flores-Cervantes 2003, 88) in uteževanje na podlagi logistične regresije (Kalton in Flores-Cervantes 2003, 89). Žal raziskovalci ugotavljajo, da med podatki spletnih in podatki raziskav na splošni populaciji obstajajo več kot le demografske razlike (Taylor 2000, 54), ki jih s klasičnim uteževanjem ne moremo odpraviti (Vehovar in drugi 1999, 966). Odkriti je torej potrebno še druge razlike med spletno in splošno populacijo tako v demografskih značilnostih, kot tudi v stališčih glede različnih družbenih tem (Loosveldt in Sonck 2008, 93).

Podjetje Harris Interactive, ki se ukvarja s spletnim raziskovanjem, je bilo prvo, ki je razlike med spletno in splošno populacijo poskušalo rešiti z uporabo *propensity score methods* (Taylor 2000, 55) oz. metod nagnjenja (Kolar 2013, 212). Metode nagnjenja so bile sprva uporabljene pri opazovalnih študijah za ugotavljanje vzročnih učinkov (Valliant in Dever 2011, 110), pri čemer so želeli uravnovežiti neodvisne spremenljivke pri dveh skupinah enot, npr. kadilcih in nekadilcih. Pri spletnih vzorcih se metode nagnjenja uporabljajo z namenom, da spletni vzorec popravimo tako, da predstavlja celotno populacijo (Valliant in Dever 2011, 111).

Metoda nagnjenja še ni povsem raziskana. Raziskovalci namreč pri njeni uporabi ugotavljajo, da včasih učinkovito (samostojno ali v kombinaciji z drugimi načini uteževanja) popravi rezultate, tako da so primerljivi rezultatom raziskav na splošni populaciji (Taylor 2000, 55; Taylor in drugi 2001, 130; Lee in Valliant 2009, 341), spet drugač pa uporaba metod nagnjenja razlike med spletno in splošno populacijo celo še poveča (Loosveldt in Sonck 2008, 104).

Z magistrskim delom želimo podrobneje raziskati, kakšne učinke ima uporaba metod nagnjenja v Anketi o sovražnem govoru v spletnem vzorcu slovenske splošne populacije uporabnikov interneta (Vehovar in drugi 2012, 178) v primerjavi z vzorcem slovenske splošne populacije, ki je bil pridobljen s telefonsko anketo (Vehovar in drugi 2012, 179). Zanimalo nas bo, katere lastnosti, prepričanja in mnenja so tista, ki imajo največji vpliv na razlikovanje med respondenti obeh populacij. Skušali bomo torej najti način, kako s spletnim zbiranjem podatkov in uporabo metod nagnjenja povečati reprezentativnost spletnih anket oz. kako zagotoviti, da s spletnim zbiranjem podatkov dobimo čim bolj podobne (ali enake) rezultate kot z izvedbo raziskave na splošni populaciji.

Magistrsko delo bo sestavljeno iz teoretičnega in empiričnega dela. V teoretičnem delu bo najprej predstavljeno spletno anketiranje, njegove prednosti in omejitve. Sledilo bo poglavje o uteževanju, kjer bomo opredelili, kaj uteževanje sploh je, kdaj ga uporabljamo ter katere metode uteževanja poznamo. V naslednjem poglavju bo podana razlaga metod nagnjenja, kdaj jih uporabljamo ter na kakšne načine lahko uteži s pomočjo stopenj nagnjenja sploh izračunamo. V empiričnem delu bo najprej predstavljena hipoteza in njena utemeljitev, sledil bo natančen opis podatkov in način izračuna vseh uporabljenih uteži. Podatki bodo uteženi po »klasični« metodi raking ter po metodi nagnjenja z namenom, da bi rezultati spletne ankete postali čim bolj podobni rezultatom referenčne raziskave, torej rezultatom reprezentativnega vzorca splošne populacije. V nadaljevanju bodo izvedene primerjave uteži, rezultatov spletnega in referenčnega anketiranja ter analiza hipoteze. Na ta način bomo ugotavljali, ali z metodami nagnjenja dobimo boljše rezultate kot z uteževanjem po metodi raking in ali je uteževanje sploh smiselno.

Tema magistrskega dela je pomembna in aktualna, saj se bo uporaba spletnih raziskav v prihodnosti najverjetneje, kljub nekaterim omejitvam, še povečevala (Duffy in drugi 2005, 638). Tudi v uradni statistiki obstajajo možnosti za njihovo uporabo, vendar je pred tem

potrebno najti rešitev, ki bo zagotavljala, da način anketiranja ne vpliva na kvaliteto podatkov (Bethlehem 2009, 7). In prav metode nagnjenja, kljub temu da potrebujejo še nekaj raziskovanja, na tem področju delujejo zelo obetajoče (Schonlau in drugi 2004, 137).

2 Spletno anketiranje

Anketno raziskovanje je v zadnjih desetletjih doživelo številne spremembe. Najprej so tradicionalno anketiranje na papirju zamenjale računalniško podprte ankete, kasneje pa so se pojavile spletne ankete, ki predvsem v marketinških raziskavah vedno bolj nadomeščajo osebno in telefonsko anketiranje (Bethlehem 2009, 1). Internet se vse bolj uveljavlja kot komplementarna in celo alternativna metoda zbiranja podatkov (Lozar Manfreda in drugi 2000, 1036), kar pa ni presenetljivo, saj je tak način zbiranja podatkov poceni, hiter, z njim dosežemo veliko skupino ljudi, možna pa je tudi uporaba novih načinov, npr. multimedijskih dodatkov v obliki zvoka, slik, animacij (Bethlehem 2009, 1). Spletne raziskave so deležne tako pohval zaradi prednosti, kot tudi kritik zaradi slabosti (Schonlau in drugi 2002, 2). Kljub številnim prednostim pa bodo postale enakovredne drugim metodam šele, ko bo dokazano, da napake zaradi neodgovorov, nepokritja, vzorčenja in merjenja niso večje kot pri drugih metodah (Lozar Manfreda in drugi 2000, 1036) ter da so podatki zbrani na ta način enako ali celo kvalitetnejši kot podatki pridobljeni z drugimi metodami (Manfreda in drugi 2008, 80).

Spletna populacija je mlajša in bolj izobražena kot splošna populacija, malo je ljudi z nedokončano šolo, z nižjimi dohodki in starejših od 70 let. Kljub temu, da so odstotki nizki, določen delež teh skupin dobimo na internetu, kar omogoča uporabo uteževanja za doseganje reprezentativnosti na podlagi demografskih spremenljivk. Izkazalo se je, da imajo podatki spletnih raziskav več kot le demografske razlike v primerjavi z raziskavami splošne populacije (Taylor 2000, 54), pri tem pa nam uteževanje ne ponudi ustrezne rešitve (Vehovar in drugi 1999, 966). Pomembno je ugotoviti, kako se razlikujeta spletna in splošna populacija v demografskih značilnostih in stališčih glede različnih družbenih tem (Loosveldt in Sonck 2008, 93). Eden izmed načinov za reševanje tega problema je paralelna izvedba spletnega in tradicionalnega zbiranja podatkov, pri čemer uporabimo identična vprašanja (Taylor 2000, 54).

2.1 Prednosti in omejitve

Na prvi pogled se zdi, da so spletne raziskave le eden od načinov zbiranja podatkov in torej praktično enake drugim vrstam zbiranja, razlika je le v tem, da zbiranje podatkov ne poteka osebno ali preko telefona, ampak preko spleta. Bolj poglobljen pogled v to področje pa

razkrije, da med spletnim zbiranjem podatkov in drugimi načini obstajajo številne razlike (Bethlehem 2009, 1). Tako prednosti kot tudi omejitve pri uporabi spletnih anket obstaja veliko, v nadaljevanju predstavljamo samo nekatere.

2.1.1 Prednosti

Cena

Za izvedbo spletnih raziskav so potrebni majhni finančni vložki, obseg raziskave pa nima vpliva na ceno njene izvedbe (Ilieva in drugi 2002, 366). V primerjavi z običajnimi tipi raziskovanja pri spletnih raziskavah ne potrebujemo raziskovalne ekipe za zbiranje in vnos podatkov, ne potrebujemo niti fizičnega prostora za administracijo izvedbe anketiranja (Roberts v Kalogeraki 2012, 241). Prav tako pa tudi ni stroškov s tiskanjem, pošiljanjem in shranjevanjem kot pri vprašalnikih na papirju (Kalogeraki 2012, 241).

Hitrost

Prednost spletnih raziskav je tako hitrost zbiranja podatkov, kot tudi kratek odzivni čas respondentov. Zbiranje podatkov s spletnimi raziskavami traja običajno manj kot mesec dni (Ilieva in drugi 2002, 365). V raziskavi o spletnih raziskavah so ugotovili, da 34 % spletnih raziskav traja manj kot dva tedna, 33 % med dvema tednoma in enim mesecem, 33 % pa več kot en mesec (Ray in drugi v Ilieva in drugi 2002, 366). Spletni vprašalniki so običajno programirani tako, da lahko zbrane podatke brez težav izvozimo v izbrani program za statistično obdelavo podatkov (Ilieva in drugi 2002, 366).

Uporaba multimedijskih dodatkov, vizualna podoba

Pri spletnih raziskavah je ne le mogoče, temveč celo priporočljivo, da jih naredimo zanimive za respondente, saj eksperimenti kažejo, da lahko z lepšo vizualno podobo spletnega anketnega vprašalnika zmanjšamo prekinitve vprašalnika do 75 %. Slike spodbujajo spomin in domišljijo, kar je ključno pri ocenjevanju blagovnih znamk in osebnosti, sprožijo lahko 20 % več klikov in vplivajo na povečanje stopnje odgovorov (Puleston 2011, 558). Uporabljene so lahko za nadomeščanje besed v anketnih vprašanjih, za dopolnjevanje vprašanj in pojasnjevanje njihovega pomena, motivacijo in razvedrilo respondentov (Couper in drugi 2007, 624). Spletnim anketam je mogoče dodajati tudi video posnetke, zvoke, animacije, kar predstavlja veliko možnosti za razširitev tradicionalnih merskih načinov. Vendar pa je

potrebno biti pri uporabi takih dodatkov pazljiv, saj lahko pride do nekompatibilnosti programske opreme, zvočni učinki pa lahko anketirance presenetijo v neprimernih trenutkih, npr. v knjižnici ali na delovnem mestu (Couper 2008, 111).

Doseg velikega števila ljudi

S spletnimi raziskavami je zbiranje podatkov dosegljivo množicam, kar pa ne predstavlja prednosti le za raziskovalce, ki lahko z veliko nižjimi stroški pridejo do veliko večjega števila respondentov kot pa s tradicionalnimi metodami, ampak tudi za posameznike iz splošne populacije, ki lahko na različnih spletnih straneh brezplačno postavijo spletni vprašalnik in tako pridobijo odgovore velikega števila ljudi (Couper 2000, 464).

Večja stopnja odgovorov na občutljiva vprašanja

Prisotnost anketarja lahko pri anketirancih sproža socialno zaželeno odgovore, saj se ne želijo osramotiti pred anketarjem, strah pa jih je tudi razkritja pred prijatelji, družino ali npr. policijo (Lind in drugi 2013, 908). Respondenti v večji meri poročajo o socialno nezaželenih vedenjih, ko jim vprašanja postavlja računalnik, kot pa ko je prisoten anketar (Lind in drugi 2013, 889). V raziskavi o spolnem vedenju in uživanju drog so respondenti pri samoanketiranju odgovarjali drugače kot ob prisotnosti anketarja – o uporabi marihuane v zadnjem mesecu so anketiranci pri glasovno računalniško podprtem samoanketiranju poročali v 1,66 krat večji meri kot anketiranci pri računalniško podprtem osebnem anketiranju (Tourangeau in Smith 1996, 300).

Zmanjšanje napak pri vnosu

Ker lahko podatke spletnih raziskav avtomatično izvozimo v izbrani program za statistično obdelavo, s tem zmanjšamo oz. preprečimo napake pri vnosu podatkov (Ilieva in drugi 2002, 366). Ko zadnji respondent izpolni anketo, imajo namreč raziskovalci že vse podatke shranjene v bazi (Wilson in Laskey 2003, 79).

2.1.2 Omejitve

Vzorčenje, samoizbira

Veliko spletnih raziskav temelji na načelu samoizbire. Raziskava je zgolj postavljena na splet, raziskovalec pa nima nobene kontrole nad procesom izbire respondentov, verjetnost izbire v vzorec ni znana. Za sodelovanje v raziskavi je potrebno, da respondent (slučajno) obiše spletno stran, kjer je povezava do anketnega vprašalnika objavljena, nato pa mora še sprejeti odločitev, da bo izpolnil anketni vprašalnik (Bethlehem 2009, 2). Pri spletnih anketah je pogosto uporabljen priročni vzorec namesto verjetnostnega (Schonlau in drugi 2007, 2); spletne raziskave, ki temeljijo na samoizbiri, so zaradi velikega števila respondentov ali uporabe uteževanja velikokrat označene kot reprezentativne, vendar pa se pojavi vprašanje, ali ima velik vzorec, ki je pridobljen po načelu samoizbire, enako težo kot velik vzorec, ki temelji na verjetnostnem vzorčenju (Bethlehem 2009, 2). Težavo vzorčenja lahko odpravimo s pomočjo uteževanja (Kalton in Vehovar 2001, 91).

Nepokritje

Težava spletnih anket je tudi v nepokritju tistih oseb, ki nimajo internetnega dostopa. Rezultate spletne raziskave lahko torej posplošimo le na internetno in ne na celotno populacijo (Bethlehem 2009, 2). Problem predstavlja tudi neenakomerna razporeditev internetnega dostopa, saj je dostop do interneta običajno manjši med starejšimi, manj izobraženimi in nekaterimi etničnimi skupinami (Bethlehem 2009, 2). Skupine, ki nimajo dostopa do interneta, so vedno bolj drugačne od ostale populacije (Bethlehem 2009, 3). Napako nepokritja lahko odpravimo z uteževanjem (Vehovar in drugi 1999, 964; Kalton in Vehovar 2001, 99; Vaske in drugi 2011, 210).

Kvaliteta podatkov zaradi množičnosti raziskav

Prav zaradi možnosti brezplačnega izvajanja spletnih raziskav se pojavlja vprašanje kvalitete tako zbranih podatkov, saj uspemo le s težavo ločevati dobre raziskave od slabih. Težava bo nastala, ko bodo posamezniki tako obremenjeni z raziskavami ali drugimi prošnjami, da ne bodo več želeli sodelovati oz. bo njihova odločitev za sodelovanje temeljila na vsebini, tematiki ali razvedrilni vrednosti. Dobro zasnovane in kvalitetne spletne raziskave bodo spregledane zaradi velike množice ostalega spletnega zbiranja podatkov. Podoben problem se je že pojavil pri telefonskih raziskavah, kjer širjenje telemarketinga ogroža uporabo tega načina zbiranja podatkov za reprezentativne raziskave splošne populacije (Couper 2000, 465).

Napaka neodgovora

Napaka neodgovora je povezana tako s stopnjo neodgovora kot tudi z razlikami med respondenti in nerespondenti. Napaka neodgovora pri spletnih raziskavah narašča prav zaradi dejstva, da nimajo vse enote iz vzorca možnosti ali želje za sodelovanje v raziskavi (Groves in Couper v Couper 2000, 473). V raziskavah, kjer vzorčni okvir ne more biti določen, je napako neodgovora težko določiti, saj v primeru, da je vabilo k spletni raziskavi objavljeno na spletnem portalu, raziskovalec ne pozna števila oseb, ki bi lahko sodelovale v raziskavi, posledično tudi ni mogoče določiti stopnje neodgovora (Couper 2000, 473). Napako neodgovora lahko odpravimo s pomočjo uteževanja (Vehovar in drugi 1999, 964; Kalton in Vehovar 2001, 99; Vaske in drugi 2011, 210).

Napaka merjenja

Z napako merjenja označujemo odstopanje odgovorov respondentov od njihovih dejanskih vrednosti. Poveča se lahko zaradi respondenta (pomanjkanje motivacije, napačno razumevanje) ali zaradi slabo sestavljenega merskega instrumenta. Pri spletnih raziskavah, v nasprotju s tradicionalnimi, ni prisotnega anketarja, ki bi lahko dodatno pojasnil posamezna vprašanja ali motiviral respondente (Couper 2000, 475). Do napake merjenja pri spletnih anketah lahko prihaja tudi zaradi različne programske opreme in nastavitev brskalnika, zaradi česar anketnega vprašalnika ne vidijo vsi respondenti enako, prav tako pa lahko izgled vprašalnika vpliva na odgovore (Couper 2000, 476). Tudi fotografije poleg vprašanja imajo lahko vpliv na odgovore respondentov. Ugotovili so, da anketiranci svoje zdravje ocenjujejo slabše, ko je poleg vprašanja slika zdrave, telesno aktivne ženske, kot pa ko vprašanje spremlja slika ženske v bolnišnični postelji (Couper in drugi 2007, 623).

3 Uteževanje

Uteževanje uporabljamo na že zbranih podatkih, ko so elementi v vzorec izbrani z različnimi verjetnostmi, pa tudi zaradi obravnave neodgovorov in nepokritja (Kalton in Vehovar 2001, 91; Kalton in Flores-Cervantes 2003, 81). Uporaba uteži omogoči, da imajo nekateri elementi vzorca večji relativni pomen kot drugi (Kalton in Vehovar 2001, 91), glavni cilj uteževanja pa je zmanjšanje napake v raziskovalnih ocenah tako, da vsak respondent predstavlja ustrezen oziroma želeni del proučevane populacije (Brick in Kalton 1996, 217). V večini vzorčnih raziskav zato vsakemu respondentu pripišemo določeno utež, s katero skušamo pri analizi dobiti čim boljše ocene posameznih parametrov proučevane populacije (Brick in Kalton 1996, 217). Uteževanje običajno poteka v treh fazah. Najprej oblikujemo osnovne uteži na podlagi neenakih verjetnosti izbire elementov iz vzorčnega okvirja. Sledi popravek osnovnih uteži tako, da z utežmi nadomestimo vzorčne enote, ki niso sodelovale v raziskavi (neodgovor). Na tretji stopnji pa prilagodimo uteži respondentov tako, da ocenjene velikosti skupin populacije ustrezajo dejanskim velikostim teh skupin v populaciji (Brick in Kalton 1996, 217). Uteževanje je sestavni del večine raziskav, vendar pa poleg prednosti s seboj prinaša tudi negativne posledice, npr. povečanje vzorčne variance (Kalton in Vehovar 2001, 107). V praksi je pogosto potrebna kombinacija različnih uteži, saj želimo z njimi popraviti neenake verjetnosti izbora v vzorec, odpraviti težave zaradi neodgovorov ter prilagoditi vzorčne porazdelitve znani populacijski porazdelitvi (Kalton in Vehovar 2001, 99).

V raziskavah se torej uporabljajo trije različni tipi uteži:

- Uteževanje zaradi različnih verjetnosti izbora, ki izhaja iz samega načrta raziskave, uporabljamo, ko imajo določene enote oz. skupine večjo verjetnost izbora v vzorec kot druge enote/skupine (npr. določeno etnično skupino vzorčimo z dvakrat višjo stopnjo). Ko želimo imeti ocene za celotno populacijo, moramo uporabiti ustrezne uteži, da kompenziramo prevelik delež določene skupine v celotnem vzorcu (Groves in drugi 2004, 323). Podobno velja tudi za uteževanje kot prilagajanje razmerja, ki se uporablja pri stratificiranih več stopenjskih vzorcih (Groves in drugi 2004, 322). Cilj tega uteževanja je stabilizacija ocen v različnih izborih tako, da je uteženo skupno število enako realiziranemu vzorcu (Cochran 1977 v Groves in drugi 2004, 322).
- Uteževanje zaradi neodgovora enote se uporablja, kadar je npr. pri mlajših nižja stopnja odgovora kot pri starejših, zato dodelimo mlajšim višjo utež. Uteži izračunamo

na podlagi spremenljivk, pri katerih imamo odgovore vseh enot (Groves in drugi 2004, 324) ali pa na osnovi zunanjih podatkov.

- Populacijsko uteževanje uporabljamo z namenom prilagajanja vzorčnega deleža skupine (npr. po spolu) dejanskemu deležu te skupine v populaciji (Groves in drugi 2004, 326). Včasih ga imenujemo tudi »kozmetično« uteževanje.

V tehničnem smislu sta najpogosteje uporabljana klasična načina uteževanja poststratifikacija in raking (Lu in Gelman 2000, 2), ki ju bomo v nadaljevanju tudi uporabili. Obstajajo tudi kompleksnejši pristopi, kot je npr. linearno uteževanje (Kalton in Flores-Cervantes 2003, 87), GREG uteževanje (Kalton in Flores-Cervantes 2003, 88), uteževanje na podlagi logistične regresije (Kalton in Flores-Cervantes 2003, 89) in številni modelski pristopi (npr. kalibracija) (Kott in Liao 2015, 165).

3.1 Poststratifikacija

S poststratifikacijo prilagodimo vzorčno porazdelitev dejanski populacijski porazdelitvi glede na razrede (Kalton in Vehovar 2001, 98). Ko je zbiranje podatkov končano, vsakemu podrazredu pripišemo utež tako, da delež podrazreda v vzorcu ustreza deležu na populaciji (Bremer 2013, 364). Na ta način za obravnavano spremenljivko vzorec povsem uskladimo z znano populacijsko porazdelitvijo. Ta postopek uteževanja uporabljamo predvsem takrat, ko sicer poznamo populacijske deleže, vendar pa elementov ne moremo vnaprej uvrstiti v določen razred oz. stratum (Kalton in Vehovar 2001, 98). Pomanjkljivosti poststratifikacije se pokažejo predvsem, ko želimo istočasno uporabiti več kontrolnih spremenljivk, saj pogosto nimamo na voljo ustreznih populacijskih podatkov, npr. za posamezne starostno-izobrazbene razrede. V kolikor pa imamo na voljo podrobne populacijske podatke po razredih, le-ti v vzorcu pogosto vsebujejo premalo enot (npr. v vzorcu velikosti 1000 enot, razdelitev na osnovi 10 regij, 5 izobrazbenih in 10 starostnih skupin pomeni, da sta v povprečju v celici le 2 enoti); običajno se namreč zahteva, da je v poststratifikacijski celici vsaj 10 enot. Omenjeni težavi lahko rešujemo z uteževanjem po metodi raking (Kalton in Vehovar 2001, 99). Zaradi navedenih težav je metoda poststratifikacije v praksi praktično neuporabna.

3.2 Uteževanje z metodo raking

Pri uteževanju po metodi raking, kjer izraz asociira na postopek grabljenja, najprej vzdolž, nato počez, s posebnim algoritmom iterativno popravljamo uteži. Pri tem istočasno, vendar zaporedno, uporabimo več kontrolnih spremenljivk s ciljem posnemanja robnih frekvenc vsake spremenljivke (CJMMK 2009, 24). Na ta način porazdelitev kontrolnih spremenljivk prilagodimo znani populacijski sestavi (SURS 2004, 12). Dojemamo ga lahko kot večdimenzionalni poststratifikacijski postopek, saj uteži najprej poststratificiramo na eno dimenzijo kontrolnih vrednosti, sledi poststratifikacija spremenjenih uteži na naslednjo dimenzijo kontrolnih vrednosti, ta postopek – ki običajno hitro konvergira – ponavljamo, dokler se dimenzije na vzorcu ne ujemajo z dimenzijami na populaciji (Brick in drugi 2003 v Javoršek 2008, 25). Zaradi navedenih lastnosti se pristop na osnovi metode raking v praksi zelo pogosto uporablja in praviloma daje tudi rezultate, ki jih kompleksnejši pristopi zelo redko bistveno izboljšajo.

4 Metoda nagnjenja (*»propensity score method«*)

Propensity score methods oz. metode nagnjenja (Kolar 2013, 212) sta prva uporabila Rosenbaum in Rubin, in sicer v opazovalnih študijah za ugotavljanje vzročnih učinkov (Rosenbaum in Rubin 1983; Valliant in Dever 2011, 110). V opazovalnih študijah enote niso razporejene v obravnavano in kontrolno skupino na podlagi znanih naključnih dejavnikov, kar spominja na vzorce spletnih raziskav, ki temeljijo na načelu samoizbire. Tako dobimo neverjetnostni vzorec, kjer uporaba običajnih metod sklepanja ni primerna. Eden od možnih načinov sklepanja za tovrstne neverjetnostne vzorce je uporaba metod nagnjenja na spletnem vzorcu, ki ga kombiniramo z referenčnim vzorcem, pri čemer ta predstavlja verjetnostni vzorec splošne populacije (Valliant in Dever 2011, 110).

Kljub podobnosti opazovalnih študij in spletnih vzorcev za potrebe anketnega raziskovanja pa pri uporabi metod nagnjenja med njima obstajajo bistvene razlike. V opazovalnih študijah metode nagnjenja uporabljamo z namenom uravnoveženja neodvisnih spremenljivk pri dveh skupinah, npr. izpostavljenih in neizpostavljenih oseb določenemu faktorju (kajenje, uživanje alkohola ...). Cilj je primerjava statistik (npr. aritmetične sredine) teh dveh skupin pri posameznih spremenljivkah, kar pa ni učinkovito, če se skupini še vedno razlikujeta pri ključnih neodvisnih spremenljivkah. Odkriti želimo torej razlike med skupinama, ki niso posledica razlik v porazdelitvi neodvisnih spremenljivk. Za razliko od vzorcev opazovalnih študij, kjer nas v prvi vrsti zanima vzročni učinek, želimo pri spletnih anketah z uporabo metod nagnjenja dobiti oceno, ki bo pri vseh spremenljivkah veljala za celotno populacijo. Podatki spletnega vzorca naj bi z uporabo metod nagnjenja predstavljali celotno populacijo (Valliant in Dever 2011, 111). V podjetju Harris Interactive, ki je specializirano za spletne raziskave, so prvi poskušali problem razlik med spletno in splošno populacijo rešiti prav z uporabo metod nagnjenja (Taylor 2000, 55; Terhanian in Bremer 2000, 2; Lee 2006, 333).

Proces uravnavanja stopenj nagnjenja poteka v treh fazah. Najprej paralelno izvedemo spletno anketiranje ter referenčno oz. kontrolno anketiranje (telefonsko ali terensko), pri čemer uporabimo ista ključna vprašanja, obe raziskavi pa potekata čim bolj istočasno (Terhanian in Bremer 2000, 2; Duffy in drugi 2005, 620). Referenčna raziskava je pogosto kratka in vsebuje le vprašanja, ki jih potrebujemo za oceno stopenj nagnjenja (Schonlau in drugi 2004, 133). Isti referenčni vzorec je lahko uporabljen za več spletnih vzorcev. Referenčni vzorec je pogosto

manjši od spletnega, v primeru, da bi moral biti večji in pridobljen za vsako spletno raziskavo, bi se namreč izgubila stroškovna učinkovitost spletnih raziskav (Lee 2006, 335). Ko imamo pridobljena oba vzorca, ju združimo pri čemer, kot že omenjeno, morata oba vsebovati iste ključne spremenljivke. Spletni vzorec pa ima seveda bistveno več ciljnih spremenljivk.

Način merjenja (npr. besedilo vprašanja) se lahko minimalno razlikuje pri nekaterih spremenljivkah, kot so spol, starost, rasa, pri kompleksnejših spremenljivkah (npr. dohodek) pa neenak način merjenja lahko povzroči velike napake (Valliant in Dever 2011, 114).

V drugem koraku sledi izvedba logistične regresije, s pomočjo katere oblikujemo statistični model za oceno verjetnosti, da je respondent sodeloval v referenčni (npr. telefonski ali terenski) raziskavi. Verjetnost imenujemo stopnja nagnjenja (*propensity score*), njen izračun pa lahko vključuje demografska, mnenjska in vedenjska vprašanja (Terhanian in Bremer 2000, 2; Duffy in drugi 2005, 620). V podjetju Harris Interactive so uporabili t. i. »webografska« vprašanja (*webographic questions*), s katerimi zajamejo bistvene razlike med »online« in »offline« populacijo (Schonlau in drugi 2007, 2). Ta vprašanja nekateri imenujejo tudi vprašanja o življenjskem stilu (*lifestyle questions*) (Varedian in Forsman 2003) oz. vedenjska vprašanja (*attitudinal questions*) (Lee 2006, 343).

V dosedanjih raziskavah, kjer so bile uporabljene metode nagnjenja, je spletno anketiranje potekalo preko neverjetnostnih spletnih panelov oz. je bila povezava do spletne ankete objavljena na različnih spletnih straneh in v tiskanih medijih, referenčna raziskava pa je bila izvedena s terenskim (Duffy in drugi 2005; Lee 2006; Loosveldt in Sonck 2008; Lee 2011) ali telefonskim anketiranjem (Taylor 2000; Taylor in drugi 2001; Varedian in Forsman 2003; Schonlau in drugi 2004; Schonlau in drugi 2007; Humphreys in drugi 2009; Lugtig in drugi 2011). Najboljši način, s katerim bi izkoristili vse prednosti spletnega anketiranja in hkrati omejili njegove pomanjkljivosti, je občasna (letna ali polletna) izvedba tradicionalnega načina anketiranja na reprezentativnem vzorcu, ki predstavlja referenčno raziskavo, spletno zbiranje podatkov pa izvedemo pogosteje in tako dobimo odgovore na aktualna vprašanja. Uteži za pogoste spletne raziskave torej lahko temeljijo na podatkih referenčne »offline« raziskave, ki jo izvedemo redkeje (Börsch-Supan in drugi 2004, 23).

V tretjem koraku, ko imamo izračunane stopnje nagnjenja, le-te uporabimo za uteževanje. Oglejmo si najpogostejše pristope.

Stratifikacija na podlagi kvintilov, ki izhajajo iz stopenj nagnjenja

Pri stratifikaciji na podlagi stopenj nagnjenja želimo raziskati razlike glede na različne stopnje tveganja (Beal in Kupzyk 2014, 71). Ko imamo izračunane stopnje nagnjenja, lahko enote razvrstimo naraščajoče in jih razdelimo v podrazrede. Ocenjevanje učinka obravnave (npr. zdravljenja) nato izvedemo s standardnimi statističnimi metodami (npr. t-test, ANOVA, multipla regresijska analiza) v vsakem podrazredu. Običajno vzorec razdelimo na pet razredov, in sicer na podlagi kvintilov oz. petin, ki izhajajo iz stopenj nagnjenja. Pomanjkljivost tovrstne stratifikacije je v tem, da ne moremo zagotoviti, da bodo v vsakem podrazredu zastopane tako kontrolne, kot tudi obravnavane enote oz. lahko bo enot iz posamezne skupine v razredu malo, kar oteži statistično sklepanje o učinkih obravnave (Beal in Kupzyk 2014, 70).

Usklajevanje na podlagi stopenj nagnjenja

Pri usklajevanju na podlagi stopenj nagnjenja želimo raziskati razlike med obravnavano in kontrolno skupino (Beal in Kupzyk 2014, 71). Z izbiro podskupine iz kontrolne skupine lahko posnemamo naključne obravnave, pri čemer se izbrana podskupina ujema z obravnavano skupino na podlagi stopenj nagnjenja. Pri tem moramo določiti osnovne kriterije usklajevanja: koliko kontrolnih enot bomo skušali uskladiti z vsako obravnavano enoto, kateri algoritem usklajevanja bomo uporabili, kakšna mora biti stopnja ujemanja pri stopnjah nagnjenja (Beal in Kupzyk 2014, 68). Običajno se usklajuje eno kontrolno z eno obravnavano enoto, vendar je pri manjših vzorcih oz. pri redkejših obravnavanih enotah pogosto usklajevanje dveh ali več kontrolnih enot z eno obravnavano enoto (Beal in Kupzyk 2014, 69).

Regresijski popravek z uporabo stopenj nagnjenja

Pri regresijski analizi želimo na podlagi stopenj nagnjenja ugotoviti, ali je obravnavana spremenljivka (npr. zdravljenje) statistično pomembna, ko kontroliramo verjetnost zdravljenja (Beal in Kupzyk 2014, 71). Stopnje nagnjenja lahko uporabimo kot kovariate oz. odvisne spremenljivke v multipli regresijski analizi za pojasnjevanje variabilnosti v izidu, ki je lahko posledica verjetnosti, da je enota vključena v obravnavano skupino. Ključna razlika med to metodo in stratifikacijo oz. usklajevanjem je v tem, da so pri regresiji stopnje nagnjenja

vključene v končno analizo, medtem ko jih pri stratifikaciji in usklajevanju uporabimo pred začetkom analize (Beal in Kupzyk 2014, 70).

Neposredno uteževanje z uporabo stopenj nagnjenja

Uteževanje z uporabo stopenj nagnjenja uporabljamo zaradi različnih verjetnosti vključenosti med primerjanima skupinama. Možnih je več oblik uteževanja, najpogosteje pa se uporablja utež, ki je oblikovana kot inverz stopnje nagnjenja, kjer želimo enote iz obravnavane in kontrolne skupine obtežiti tako, da bodo predstavljale populacijo (Lee in drugi 2011, 1).

Ko imamo izračunane stopnje nagnjenja (*propensity score*), jih lahko pri uteževanju uporabimo na več načinov. Stopnjo nagnjenja za osebo k v razlagi posameznih načinov smo označili kot PS_k .

1. Inverzno stopnjo nagnjenja $1/PS_k$ uporabimo kot utež za osebo k iz spletnega vzorca (Valliant in Dever 2011, 115). Inverz stopnje nagnjenja uporabimo kot utež v obravnavani skupini, medtem ko v kontrolni skupini utež izračunamo tako, da vrednosti 1 odštejemo inverz stopnje nagnjenja, kar predstavlja verjetnost, da enota ni vključena v obravnavano skupino (Posner in Ash 2012, 9).
2. Skupni vzorec (spletni + referenčni) razvrstimo glede na stopnje nagnjenja PS_k v podrazrede g , kjer je v vsakem podrazredu približno enako število enot. Za vsak podrazred izračunamo povprečno stopnjo nagnjenja (\overline{PS}_g), nato pa za vsako osebo v podrazredu izračunamo inverzno utež $\frac{1}{\overline{PS}_g}$ (Valliant in Dever 2011, 115). Razdelitev v pet podrazredov odstrani 90 % pristranskosti ocene (Cochran 1968, 295), kar je tudi običajno število uporabljenih podrazredov (Valliant in Dever 2011, 116). Vse enote v posameznem podrazredu naj bi imele približno enako stopnjo nagnjenja oz. naj bi bil njihov razpon majhen (Valliant in Dever 2011, 116), razdelitev v pet razredov pa naredimo na podlagi kvintilov (Lee 2006, 334).
3. Oblikujemo podrazrede g kot v 2. točki, nato pa ocenjene populacijske frekvence v posameznem podrazredu uporabimo za izračun poststratifikacijske cenilke (Valliant in Dever 2011, 116). Želimo, da v vsakem podrazredu uteženi delež spletnih respondentov ustreza deležu referenčnih respondentov (Natilli in drugi, 7). Uteži v podrazredu izračunamo tako, da količnik števila enot v referenčnem podrazredu in števila vseh referenčnih enot delimo s količnikom števila enot v spletnem podrazredu in števila vseh spletnih enot. Če so enote spletnega vzorca predhodno utežene,

moramo to osnovno utež upoštevati pri izračunu (Lee 2006, 334). Novo spremenljivko s podrazredi uporabimo kot vsako drugo poststratifikacijsko spremenljivko (Schonlau in drugi 2004, 133).

5 Hipoteza in metodologija

5.1 Hipoteza

V raziskavah so se metode nagnjenja včasih izkazale za učinkovite, včasih ne. Avtorji so zato pri primerjavi rezultatov spletnega in referenčnega anketiranja ugotavljali, da v nekaterih primerih dobimo podobne rezultate pravzaprav že brez kakršnegakoli uteževanja, v drugih primerih so podatki podobni drugim metodam uteževanja, v nekaterih primerih pa so rezultati (po uteževanju) popolnoma različni (Duffy in drugi 2005, 637) oz. uporaba metod nagnjenja razlike v rezultatih celo še poveča (Loosveldt in Sonck 2008, 104). Metode nagnjenja torej pogosto ne ponudijo želenega učinka (Varedian in Forsman 2003; Lee 2006, 345; Lee 2011, 57), spet drugič pa uporaba uteževanja z metodo nagnjenja (skupaj z uteževanjem po demografskih spremenljivkah oz. kalibracijo podatkov) popravi rezultate spletne raziskave tako, da so primerljivi rezultatom raziskave na splošni populaciji (Taylor 2000, 55; Taylor in drugi 2001, 130; Lee in Valliant 2009, 341).

Tudi v primerih, ko metode nagnjenja niso bile učinkovite, avtorji poudarjajo, da je pomemben pravilen izbor »webografskih« spremenljivk, saj vključevanje zgolj velikega števila spremenljivk v model običajno ne ponudi boljšega rezultata (Lee 2011, 59). Če z izbranimi spremenljivkami ne zajamemo pomembnih razlik med spletnim in referenčnim vzorcem, bodo metode nagnjenja neučinkovite (Terhanian in Bremer 2000, 4). Prav tako ne moremo pričakovati, da bodo imele spremenljivke, ki so se izkazale za učinkovite, enak učinek pri raziskovanju drugih področij, v drugih državah ali pri enaki raziskavi v prihodnosti (Taylor in drugi 2001, 134). Kljub temu bi bilo pomembno najti spremenljivke, ki bi učinkovale na več vsebinskih področjih (Schonlau in drugi 2007, 10).

Zaradi vsega navedenega smo si v magistrskem delu postavili naslednjo hipotezo:

- H1: Uteževanje z metodo nagnjenja prinaša izboljšave v primerjavi s klasičnim uteževanjem po metodi raking.

5.2 Opis podatkov

Magistrsko delo temelji na kvantitativnih metodah, pri čemer so uporabljeni sekundarni podatki. Ker za izvedbo uteževanja z metodami nagnjenja potrebujemo spletno in referenčno raziskavo, analiza temelji na dveh raziskavah. Za spletni vzorec bodo uporabljeni podatki, ki so bili zbrani v Anketi o sovražnem govoru v letu 2011 (Vehovar in drugi 2012, 179). Kot referenčna raziskava bo uporabljena telefonska anketa RIS 2011, ki je vključevala tudi vprašanja o sovražnem govoru in se je vzporedno izvajala na reprezentativnem vzorcu splošne populacije (Vehovar in drugi 2012, 179).

Obe raziskavi sta vključevali tri sklope:

- razumevanje poimenovanja sovražni govor,
- odnos respondentov do konkretnih primerov sovražnega, nesprejemljivega in neprimerne govora,
- resnost problematike sovražnega govora (Vehovar in drugi 2012, 179).

Pri telefonski anketi so bili sklopi o sovražnem govoru vključeni v standardno anketo o rabi interneta v Sloveniji (RIS), spletna raziskava pa je poleg omenjenih treh sklopov vključevala še obsežna vprašanja o odnosu do moderiranja. Podatki telefonske ankete so bili uteženi na standarden način (raking za običajne socio-demografske kontrole: spol, starost, regija, izobrazba, tip naselja ipd., ki ga uporablja podjetje Valicon, izvajalec anketiranja), medtem ko na podatkih spletne ankete uteži niso bile uporabljene. Telefonska raziskava je bila izvedena septembra 2011, spletna raziskava pa med junijem in oktobrom 2011 (Vehovar in drugi 2012, 179). Dostop do obeh baz podatkov je imel mentor, red. prof. dr. Vehovar.

5.2.1 Oblikovanje skupne baze podatkov

Kljub skupni tematiki obeh raziskav se je pri poglobljenem pregledu izkazalo, da je povsem primerljivih le pet vsebinskih vprašanj. Potrebovali smo namreč vprašanja, ki bodo v spletnem in referenčnem vzorcu popolnoma enaka – z enakim vrstnim redom besed v vprašanju in enakimi odgovori. Pri tem smo upoštevali, da se pri osnovnih demografskih spremenljivkah način merjenja lahko minimalno razlikuje, medtem ko pri ostalih vprašanjih to ni sprejemljivo (Valliant in Dever 2011, 114).

Primerljive so bile štiri trditve pri vprašanju »V kolikšni meri vas naslednje sporne oblike govora na spletu motijo?«, kjer so anketiranci svoje odgovore podali na lestvici od 1 (sploh me ne motijo) do 5 (me zelo motijo):

- javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike (Rome, istospolne usmerjene, Hrvate idr.),
- žaljivke (npr.: »Nisi samo bebec, ampak si resnično en retardiran idiot.«),
- neprimerne besede (npr.: pička, pizda, kurac ipd.),
- grožnje (npr.: »Župan mesta XXX, pazi se, čakal te bom pred hišo in te ubil!«).

Poleg tega pa je bilo v obeh raziskavah enako še vprašanje »Ali poznate spletno prijavno točko »Spletno oko?«, kjer so imeli anketiranci na izbiro odgovore: ne poznam, sem slišal, delno poznam, dobro poznam.

Med demografskimi spremenljivkami so bile primerljive starost, spol in izobrazba. Spremenljivka spol je bila v obeh raziskavah enaka, medtem ko je pri starosti in izobrazbi prihajalo do razlik, vendar pa jih je bilo mogoče z združevanjem odpraviti.

V telefonski anketi je bila starost številska spremenljivka, izračunana na podlagi meseca ter leta rojstva respondenta in je zavzela vrednosti od 15 do 65 let. V opisu telefonske raziskave je sicer navedeno, da so sodelovale osebe v starosti 15–75 let (Vehovar in drugi 2012, 179), vendar pa je v bazi podatkov najvišja starost 65 let. V spletni anketi so respondenti za starost odgovarjali na vprašanje »Koliko ste stari?«, pri čemer so imeli na izbiro šest odgovorov:

1. do 20 let,
2. 21 do 30 let,
3. 31 do 45 let,
4. 46 do 60 let,
5. 60 do 80 let,
6. več kot 81 let.

Pri starostnih kategorijah spletne ankete je bil pri odgovorih 4 (46 do 60 let), 5 (60 do 80 let) in 6 (več kot 81 let) problem s prekrivanjem razredov. Tako je 4. razred vseboval starost do vključno 60 let, razred 5 pa se je prav tako začel pri starosti vključno 60 let, torej se ista starost pojavlja v dveh razredih. Peti razred se je zaključil pri vključno 80 let, šesti razred pa se začne šele pri »več kot 81 let«, torej starost 81 let ni vključena v noben razred. Glede na

razporeditev v prvih starostnih razredih smo v nadaljevanju predpostavljali, da je kategorija 5 »od 61 do 80 let«, kategorija 6 pa »81 let ali več«. Težava pri primerjavi spletnega in telefonskega vzorca je bila tudi v najvišji starosti respondentov. Kot že omenjeno je telefonska anketa zajela anketirance do vključno 65 let, medtem ko so v spletni anketi sodelovali tudi anketiranci starejši od 80 let. Lahko bi sicer iz analize izključili telefonske anketirance, ki so bili starejši od 60 let, pri spletnem vzorcu pa bi prav tako upoštevali samo anketirance, ki so se uvrstili v kategorije od 1 do 4 (do 60 let), vendar se nam to ni zdelo smiselno in smo raje spremenljivko starost v obeh raziskavah preoblikovali v pet kategorij: do 20 let, od 21 do 30 let, od 31 do 45 let, od 46 do 60 let, 61 let ali več.

Izobrazba je bila v spletni raziskavi v štirih kategorijah:

1. nedokončana ali končana osnovna šola,
2. poklicna šola (do 3 leta),
3. štiriletna srednja šola,
4. višja, visoka šola ali več.

V telefonski anketi pa so izobrazbo razvrstili v 11 kategorij:

1. nedokončana osnovna šola,
2. osnovna šola,
3. poklicna šola,
4. štiriletna srednja šola,
5. višja šola,
6. visokošolski strokovni študij,
7. visoka šola,
8. univerzitetni študij,
9. magisterij,
10. doktorat,
11. specializacija.

Spremenljivki smo poenotili tako, da smo spremenljivko spletne raziskave pustili kot v originalu, medtem ko smo pri telefonski anketi kategoriji 1 in 2 združili v »nedokončana ali končana OŠ«, kategoriji 3 in 4 smo pustili nespremenjeni, kategorije od 5 do 11 pa smo združili v »višja, visoka šola ali več«.

Poenotili smo tudi vrednosti spremenljivke spol, saj je v spletni anketi vrednost 1 predstavljala ženske, vrednost 2 moške, pri telefonski anketi pa ravno obratno. Oblikovali

smo še novo spremenljivko za tip vzorca, kjer smo telefonske respondente označili z vrednostjo 0, spletne pa z vrednostjo 1.

Ostale spremenljivke, kljub temu, da so bile podobne, niso bile primerljive. Tako je npr. v telefonski anketi vprašanje o osebnem dohodku imelo odgovore »brez dohodkov«, »nad 0 EUR do 365 EUR«, »nad 365 EUR do 550 EUR«, »nad 550 EUR do 730 EUR«, itd., medtem ko je v spletni anketi vprašanje o mesečnem prihodu ponujalo odgovore »do 600 evrov«, »od 601 do 1000 evrov«, itd. Med vsebinskimi vprašanji pa je bilo podobno vprašanje »Na kaj pomislite, ko nekdo omeni izraz sovražni govor?«, pri čemer so anketiranci v obeh raziskavah lahko izbirali med enakimi odgovori, npr. »uporaba neprimerne ali nespodobne besednjake, ki sicer ni uperjen zoper druge osebe«, »nekdo je žalil drugo osebo«, »nekdo je javno spodbujal nasilje zoper določeno skupino ljudi«, itd. Kljub enakemu besedilu vprašanja in odgovorov pa je bila razlika v načinu merjenja, saj so v spletni anketi anketiranci izbrali trditve (več možnih odgovorov), na katere pomislijo ob omembi sovražnega govora, medtem ko so v telefonski anketi anketarji beležili vrstni red odgovorov (1. navedba, 2. navedba, itd.).

V obeh bazah podatkov smo pred začetkom analize izločili anketirance, ki so imeli pri demografskih spremenljivkah (spol, izobrazba, starost) manjkajoče podatke. V telefonski anketi je tako ostalo 319, v spletni pa 1085 anketirancev. Vsi podatki so bili obdelani s statističnim programom SPSS.

5.3 Uteževanje (oblikovanje uteži)

Na podatkih telefonske ankete je bila uporabljena originalna utež iz raziskave (*wrakin*), s katero je bila zagotovljena reprezentativnost za splošno populacijo. Pri vseh primerjavah so torej uporabljeni uteženi podatki po »wrakin«, drugih načinov uteževanja pri telefonski anketi nismo uporabljali. Spletnim podatkom smo pri spremenljivki »wrakin« pripisali utež 1.

Na spletnih podatkih so bili uporabljeni različni načini uteževanja. V analizi so predstavljeni tako neuteženi podatki, kot tudi uteževanje z metodo raking, metodami nagnjenja in kombinacije obeh metod. Ker so bile nekatere izračunane uteži nizke oz. izredno visoke, smo vsem utežem manjšim od 0,2 pripisali vrednost 0,2, utežem večjim od 5,0 pa vrednost 5,0. V nadaljevanju bomo pri opisu izračuna predstavili tudi originalne, ne-rezane uteži. Izračun

uteži smo vedno začeli tako, da smo vsem enotam pripisali utež 1, kar je bilo pomembno predvsem pri utežeh, kjer so bile v izračun vključene tudi vsebinske spremenljivke, saj so imele nekatere enote manjkajoče podatke pri posameznih vsebinskih spremenljivkah.

- **Raking (spol, izobrazba, starost) – W1**

Raking uteževanje je bilo izvedeno po spremenljivkah spol, izobrazba in starost samo na spletnem vzorcu.

Tabela 5.1: Začetni deleži po spolu, izobrazbi in starosti pri raking uteževanju

Začetni odstotki pri raking uteževanju		Telefonska anketa (n = 319)	Spletna neutežena anketa (n = 1085)
		%	%
Spol	ženski	52,12	56,96
	moški	47,88	43,04
	skupaj	100,00	100,00
Izobrazba	nedokončana ali končana osnovna šola	21,51	1,01
	poklicna šola (do 3 leta)	27,54	4,98
	štiriletna srednja šola	31,07	20,92
	višja, visoka šola ali več	19,88	73,09
	skupaj	100,00	100,00
Starost	do 20 let	8,87	0,37
	21–30 let	14,47	22,76
	31–45 let	28,82	45,07
	46–60 let	35,39	26,08
	61 let ali več	12,45	5,71
	skupaj	100,00	100,00

Spletne neutežene podatke smo želeli čim bolj približati deležem iz telefonske ankete, začetne deleže po posameznih demografskih skupinah prikazuje zgornja tabela (Tabela 5.1).

Najprej smo vsem enotam določili utež $W1 = 1$. Nato pa smo utež za vsako podskupino (npr. ženske) izračunali tako, da smo delež iz telefonske ankete (ženske = 52,12 %) delili z deležem v spletni anketi (ženske = 56,96 %) (Tabela 5.1). V prvem koraku (iteraciji) smo dobljeno utež množili z začetno utežjo $W1 = 1$. V naslednjem koraku smo podatke spletne ankete

utežili z izračunano utežjo, naredili frekvenčno tabelo za spol, izobrazbo in starost ter utežene deleže primerjali z deleži telefonske ankete. Ponovno smo utež izračunali kot količnik deleža telefonske in deleža (utežene) spletne ankete ter dobljeno utež množili s predhodno utežjo. Navedene korake (iteracije) smo ponavljali, dokler absolutna razlika v odstotnih točkah med deleži utežene spletne in telefonske ankete pri vseh kategorijah ni bila manjša ali enaka 0,3. Potrebni je bilo 10 iteracij, pri čemer smo dosegli razlike v odstotnih točkah manjše ali enake 0,2.

Tabela 5.2: Opisna statistika za originalno utež W1

Opisna statistika za originalno W1	Min	Max	M ¹	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W1	0,18	54,34	1,56	0,14	4,65	21,59

Utež je zavzela vrednosti od 0,18 do 54,34, povprečna utež pa je bila $M = 1,56$ (Tabela 5.2). Uteži smo porezali pri 0,2 in 5,0. Z uporabljenimi utežjo se je število anketirancev povečalo na 1111,91, zato smo utež delili s koeficientom uteženega št. anketirancev in dejanskega št. anketirancev (1085) ter tako zagotovili, da je uteženo št. vseh anketirancev enako dejanskemu št. vseh anketirancev.

Metode nagnjenja

Pri metodah nagnjenja smo stopnjo nagnjenja (*propensity score – PS*) izračunali dvakrat. V obeh primerih smo uporabili binarno logistično regresijo; odvisno spremenljivko je predstavljala spremenljivka, s katero smo definirali, ali enota prihaja iz telefonskega (0) ali spletnega (1) vzorca. Razlika med obema izračunoma pa je bila v neodvisnih spremenljivkah, s pomočjo katerih smo napovedovali verjetnost za vključenost v telefonski oz. spletni vzorec. V prvem izračunu smo za neodvisne vzeli le demografske spremenljivke (spol, izobrazba, starost), v drugem izračunu pa demografske in tudi vsebinske spremenljivke, skupno torej osem spremenljivk. Napovedano verjetnost pri prvem izračunu (demografske) smo shranili v novo spremenljivko *PRE_1*, pri drugem izračunu (demografske + vsebinske) pa v spremenljivko *PRE_2*. Stopnje nagnjenja smo izračunali na celotni bazi (telefonska + spletna), uteži na podlagi stopenj nagnjenja pa smo računali samo na spletnem vzorcu. Stopnja nagnjenja *PRE_2* ni bila izračunana pri vseh enotah, saj so imeli nekateri anketiranci manjkajoče vrednosti pri posameznih demografskih spremenljivkah.

¹ Aritmetična sredina.

- **Inverzna PS² utež za demografske spremenljivke – W2**

Inverzno stopnjo nagnjenja za demografske spremenljivke smo izračunali po formuli $inverz_PS_dem = \frac{1}{PRE_1}$.

Tabela 5.3: Opisna statistika za originalno utež W2

Opisna statistika za originalno W2	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W2	1,06	11,84	1,31	0,03	0,88	0,78

Originalna utež je zavzela vrednosti od 1,06 do 11,84, povprečna utež je bila $M = 1,31$ (Tabela 5.3). Uteži večje od 5,0 smo spremenili v 5,0, uteženo št. anketirancev je bilo 1372,78, zato smo uteži preračunali tako, da uteženo skupno št. anketirancev ustreza dejanskemu št. anketirancev.

- **Inverzna PS utež za demografske in vsebinske spremenljivke – W3**

Inverzno stopnjo nagnjenja za demografske in vsebinske spremenljivke smo izračunali po formuli $inverz_PS_dem_vseb = \frac{1}{PRE_2}$. Enotam, pri katerih zaradi manjkajočih vrednosti nekaterih vsebinskih spremenljivk stopnje nagnjenja in njenega inverza ni bilo mogoče izračunati, smo pripisali utež $W3 = 1$.

Tabela 5.4: Opisna statistika za originalno utež W3

Opisna statistika za originalno W3	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W3	1,00	16,53	1,24	0,03	0,87	0,76

Originalna utež je bila med 1,00 in 16,53, povprečna utež je bila $M = 1,24$ (Tabela 5.4). Uteži smo porezali pri 5,0 in jih prilagodili tako, da prvotno št. uteženih anketirancev (1312,40) ustreza dejanskemu št. anketirancev.

² Propensity score – stopnja nagnjenja.

- **Poststratifikacijska utež na podlagi PS razredov za demografske spremenljivke – W4**

Na podlagi stopenj nagnjenja PRE_1 smo celotni vzorec (telefonska + spletna) želeli na podlagi priporočil v literaturi (Valliant in Dever 2011, 116) razdeliti v pet razredov, pri čemer naj bi imele stopnje nagnjenja v posameznem razredu čim manjši razpon, razredi pa naj bi bili približno enake velikosti. Razdelitev v razrede smo poskušali narediti po treh različnih postopkih.

Prvo razdelitev smo v SPSS-u naredili po postopku rank cases: transform→rank cases→rank types→Ntiles: 5.

Tabela 5.5: Razporeditev po PS razredih s postopkom »rank cases«

Razred po NPRES_1	f	f %	Razpon PS
1	291,3	20,7	0,072–0,662
2	274,3	19,5	0,683–0,883
3	188,5	13,4	0,900–0,908
4	334,6	23,8	0,915–0,922
5	315,6	22,5	0,928–0,944
Skupaj	1404,3	100,0	/
Razlika med max in min	146,1	10,4	/

Najmanjši je 3. razred, v katerem je 188,5³ anketirancev (13,4 %), največji pa 4., v katerem je 334,6 enot (23,8 %). Razpon stopenj nagnjenja je največji v 1. razredu, kjer je razlika med največjo in najmanjšo stopnjo nagnjenja 0,590, najmanjši razpon pa je v 4. razredu, kjer je razlika med največjo in najmanjšo stopnjo nagnjenja 0,007. Razlika med razredom, ki predstavlja največji, in razredom, ki predstavlja najmanjši delež anketirancev, je 10,4 odstotnih točk (Tabela 5.5).

Drugo razdelitev v razrede smo naredili s postopkom cut points v SPSS-u: analyze→descriptive statistics→frequencies→statistics→percentile values→cut points for 5 equal groups. Dobili smo 20. percentil (0,6619857), 40. (0,8829597), 60. (0,9151826) in 80. percentil (0,9280793). Enote smo v razrede razdelili tako, da so bili anketiranci, ki so imeli

³ Podatki telefonskega vzorca so uteženi, zato je število anketirancev v razredih prikazano z decimalnimi števili.

stopnjo nagnjenja med 0 in 0,6619857 uvrščeni v 1. razred, anketiranci, ki so imeli stopnjo nagnjenja med 0,9280794 in 1, pa v 5. razred.

Tabela 5.6: Razporeditev po PS razredih s postopkom »cut points«

Razred po NPRES_1	f	f %	Razpon PS
1	291,3	22,4	0,072–0,662
2	274,3	21,1	0,683–0,883
3	442,5	34,0	0,900–0,915
4	80,6	6,2	0,922–0,922
5	210,9	16,2	0,934–0,944
Skupaj	1299,5	100,0	/
Razlika med max in min	361,9	27,8	/

Najmanjši je 4. razred, v katerem je 80,6 anketirancev (6,2 %), največji pa 3., v katerem je 442,5 anketirancev (34,0 %). Razpon stopenj nagnjenja je največji v 1. razredu, kjer je razlika med največjo in najmanjšo stopnjo nagnjenja 0,590, najmanjši razpon pa je v 3. razredu (0,000). Razlika med deležem največjega in najmanjšega razreda je 27,8 odstotnih točk (Tabela 5.6).

Tretjo razdelitev v razrede pa smo naredili v SPSS-u s postopkom visual binning: transform→visual binning→make cutpoints→equal percentiles based on scanned cases→number of cutpoints: 5.

Tabela 5.7: Razporeditev po PS razredih s postopkom »visual binning«

Razred po NPRES_1	f	f %	Razpon PS
1	291,3	20,7	0,072–0,662
2	256,5	18,3	0,683–0,815
3	206,3	14,7	0,883–0,908
4	439,3	31,3	0,915–0,928
5	210,9	15,0	0,934–0,944
Skupaj	1404,3	100,0	/
Razlika med max in min	233,0	16,6	/

Najmanjši je 3. razred, v katerem je 206,3 anketirancev (14,7 %), največji pa 4. razred, v katerem je 439,3 anketirancev (31,3 %). Največji razpon stopenj nagnjenja je v 1. razredu

(0,590), najmanjši pa v 5. razredu (0,010). Razlika med največjim in najmanjšim deležem v posameznem razredu je 16,6 odstotnih točk (Tabela 5.7).

Med vsemi tremi načini združevanja v razrede glede na stopnjo nagnjenja se je najbolje izkazal prvi način (rank cases), kjer je razlika med največjim in najmanjšim razredom najmanjša (10,4 odstotnih točk), zato smo upoštevali to razdelitev.

Ko smo imeli oblikovanih pet razredov, smo za vsak razred izračunali utež tako, da smo količnik št. telefonskih anketirancev v razredu in št. vseh telefonskih anketirancev delili s količnikom št. spletnih anketirancev v razredu in št. vseh spletnih anketirancev. Dobljene uteži smo pripisali enotam spletnega vzorca.

Tabela 5.8: Opisna statistika za originalno utež W4

Opisna statistika za originalno W4	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W4	0,20	5,36	1,00	0,05	1,55	2,41

Originalna utež W4 je zavzela vrednosti med 0,20 in 5,36, povprečna utež je bila $M = 1,00$ (Tabela 5.8). Uteži večje od 5,0 smo porezali in jih prilagodili tako, da je uteženo št. anketirancev (1044,58) ustrezalo dejanskemu št. anketirancev.

- **Poststratifikacijska utež na podlagi PS razredov za demografske in vsebinske spremenljivke – W5**

Tako kot pri W4 smo tudi pri oblikovanju uteži W5 razdelitev v pet razredov poskušali narediti po treh različnih postopkih.

Prva razdelitev je bila s postopkom rank cases.

Tabela 5.9: Razporeditev po PS razredih s postopkom »rank cases«

Razred po NPRES_2	f	f %	Razpon PS
1	207,6	19,9	0,050–0,634
2	208,5	20,0	0,635–0,859
3	207,2	19,9	0,859–0,890
4	210,3	20,2	0,891–0,920
5	207,4	19,9	0,920–0,968
Skupaj	1041,0	100,0	/
Razlika med max in min	3,1	0,3	/

Najmanjši je 3. razred, v katerem je 207,2 enot (19,9 %), največji pa 4. razred z 210,3 enotami (20,2 %). Pri zgornji meji 2. razreda in spodnji meji 3. razreda ter zgornji meji 4. razreda in spodnji meji 5. razreda ni bilo prekrivanja razredov, ampak so mejne vrednosti enake zgolj zaradi zaokroževanja. Razpon stopenj nagnjenja je največji v 1. razredu, kjer je razlika med največjo in najmanjšo stopnjo nagnjenja 0,584, najmanjši razpon pa je v 4. razredu (0,029). Razlika med največjim in najmanjšim razredom je 0,3 odstotnih točk (Tabela 5.9).

Druga razdelitev je bila po postopku cut points, s katerim smo dobili naslednje percentile: 0,6348448, 0,8591168, 0,8907011 in 0,9197671. Na podlagi percentilov smo oblikovali pet razredov.

Tabela 5.10: Razporeditev po PS razredih s postopkom »cut points«

Razred po NPRES_2	f	f %	Razpon PS
1	207,6	20,0	0,050–0,634
2	208,5	20,1	0,635–0,859
3	207,2	20,0	0,859–0,890
4	207,6	20,0	0,892–0,920
5	207,4	20,0	0,920–0,968
Skupaj	1038,3	100,0	/
Razlika med max in min	1,4	0,1	/

Najmanjši je 3. razred, v katerem je 207,2 anketirancev (20,0 %), največji pa 2. razred z 208,5 anketiranci (20,1 %). Pri zgornji meji 2. razreda in spodnji meji 3. razreda ter zgornji meji 4. in spodnji meji 5. razreda se ista mejna vrednost v dveh razredih pojavi le zaradi zaokroževanja. Razpon stopenj nagnjenja je največji v 1. razredu (0,584), najmanjši pa v 4.

razredu (0,028). Razlika med največjim in najmanjšim razredom je 0,1 odstotne točke (Tabela 5.10).

Tretjo razdelitev v razrede smo naredili s postopkom visual binning.

Tabela 5.11: Razporeditev po PS razredih s postopkom »visual binning«

Razred po NPRES_2	f	f %	Razpon PS
1	159,0	20,0	0,925–0,968
2	153,0	19,2	0,903–0,925
3	198,0	24,9	0,878–0,903
4	126,0	15,8	0,732–0,878
5	159,0	20,0	0,060–0,732
Skupaj	795,0	100,0	/
Razlika med max in min	72,0	9,1	/

Najmanjši je 4. razred, v katerem je 126,0 anketirancev (15,8 %), največji pa 3. razred s 198,0 anketiranci (24,9 %). Mejne vrednosti, ki so v zgornji tabeli enake v dveh razredih, se razlikujejo, če vrednosti prikažemo z večjim številom decimalnih mest. Največji razpon stopenj nagnjenja je v 5. razredu, kjer je razlika med največjo in najmanjšo stopnjo nagnjenja 0,671, najmanjši razpon pa je v 2. razredu (0,021). Razlika med največjim in najmanjšim razredom je 9,1 odstotnih točk (Tabela 5.11).

Med tremi načini razporejanja anketirancev v pet razredov glede na stopnje nagnjenja se je za najboljšega izkazal drugi način (cut points), pri katerem je velikost razredov skoraj enaka, vendar pa tudi prvi način (rank cases) ne zaostaja bistveno. Ker smo pri uteži W4 uporabili način združevanja po postopku rank cases in ker je pri uteži W5 rezultat obeh postopkov zelo podoben, smo se tudi pri W5 odločili, da uporabimo razvrstitev po postopku rank cases, da bo način združevanja pri obeh utežeh enak.

V vsakem dobljenem razredu smo utež izračunali tako, da smo količnik št. telefonskih anketirancev v razredu in št. vseh telefonskih anketirancev delili s količnikom št. spletnih anketirancev v razredu in št. vseh spletnih anketirancev. Dobljene uteži smo pripisali le enotam spletnega vzorca. Enotam, pri katerih zaradi manjkajočih vrednosti nekaterih vsebinskih spremenljivk uteži ni bilo mogoče izračunati, smo pripisali utež $W5 = 1$.

Tabela 5.12: Opisna statistika za originalno utež W5

Opisna statistika za originalno W5	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W5	0,18	5,73	1,00	0,04	1,35	1,82

Originalna utež je bila med 0,18 in 5,73, povprečna utež je bila $M = 1,00$ (Tabela 5.12). Uteži manjše od 0,2 smo povečali na 0,2, uteži večje od 5,0 pa zmanjšali na 5,0. Uteži smo prilagodili tako, da prvotno uteženo št. anketirancev (1033,83) ustreza dejanskemu št. anketirancev.

- Inverzna \overline{PS} utež po PS razredih za demografske spremenljivke – W6

Za izračun uteži W6 smo vzeli razdelitev v 5 razredov na podlagi stopenj nagnjenja, ki smo jo naredili pri izračunu uteži W4.

Tabela 5.13: Uteži W6 po razredih

Razred po NPRES_1	Povprečna PS	Utež $\frac{1}{PS}$
1	0,367	2,723
2	0,753	1,329
3	0,902	1,109
4	0,917	1,091
5	0,934	1,070

Zgornja tabela prikazuje povprečne stopnje nagnjenja po razredih in njihove inverze, ki so predstavljali uteži v razredih za spletne anketirance (Tabela 5.13).

Tabela 5.14: Opisna statistika za originalno utež W6

Opisna statistika za originalno W6	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W6	1,07	2,72	1,30	0,01	0,49	0,24

Povprečna utež je $M = 1,30$ (Tabela 5.14). Uteži smo prilagodili tako, da je uteženo št. anketirancev (1410,79) postalo enako dejanskemu št. anketirancev.

- Inverzna \overline{PS} utež po PS razredih za demografske in vsebinske spremenljivke – W7

Za izračun uteži W7 smo vzeli razdelitev v 5 razredov na podlagi stopenj nagnjenja, ki smo jo naredili pri izračunu uteži W5.

Tabela 5.15: Uteži W7 po razredih

Razred po NPRE_2	Povprečna PS	Utež $\frac{1}{\overline{PS}}$
1	0,361	2,771
2	0,735	1,361
3	0,878	1,140
4	0,906	1,104
5	0,938	1,066

Zgornja tabela prikazuje povprečne stopnje nagnjenja po razredih in njihove inverze, ki so predstavljali uteži v razredih za spletne anketirance (Tabela 5.15).

Tabela 5.16: Opisna statistika za originalno utež W7

Opisna statistika za originalno W7	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W7	1,00	2,77	1,23	0,01	0,44	0,19

Anketirancem, ki so imeli manjkajoče vrednosti pri nekaterih demografskih spremenljivkah, smo pripisali utež $W7 = 1$. Minimalna utež je bila 1,00, povprečna utež pa $M = 1,23$ (Tabela 5.16). Uteži smo prilagodili tako, da je uteženo št. anketirancev (1330,09) postalo enako dejanskemu št. anketirancev.

Kombinacija metod nagnjenja in raking uteževanja

Poleg raking uteževanja in različnih uteži z metodami nagnjenja smo v primerjave želeli vključiti tudi uteži, ki bodo predstavljale kombinacijo klasičnega uteževanja po metodi raking z uteževanjem po metodah nagnjenja.

- **Inverzna PS utež za demografske spremenljivke + raking – W8**

Prvo kombinirano utež smo dobili tako, da smo podatke utežili z inverzno stopnjo nagnjenja za demografske spremenljivke (W2), na uteženih podatkih izračunali frekvenčne tabele za spol, izobrazbo in starost, nato pa te odstotke primerjali s telefonsko anketo. Ko so bili spletni podatki uteženi po W2, smo ponovili postopek opisan pri W1. Potrebni je bilo osem iteracij, da so bile absolutne razlike v odstotnih točkah med deleži utežene spletne in telefonske ankete v vseh kategorijah manjše ali enake 0,3.

Tabela 5.17: Opisna statistika za originalno utež W8

Opisna statistika za originalno W8	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W8	0,09	27,51	0,79	0,07	2,36	5,57

Uteži so zavzele vrednosti od 0,09 do 27,51, povprečna utež je bila $M = 0,79$ (Tabela 5.17). Uteži manjše od 0,2 smo povečali na 0,2, večje od 5,0 pa zmanjšali na 5,0 ter jih prilagodili tako, da je uteženo št. anketirancev (671,54) ustrezalo dejanskemu št. anketirancev.

- **Inverzna PS utež za demografske in vsebinske spremenljivke + raking – W9**

Utež W9 smo izračunali tako, da smo podatke utežili z inverzno stopnjo nagnjenja za demografske in vsebinske spremenljivke (W3), nato pa te odstotke vključili v raking uteževanje po spolu, izobrazbi in starosti po postopku, kot je opisan pri W1. Potrebni je bilo devet iteracij, da je bilo med telefonsko in uteženo spletno anketo v vseh kategorijah absolutne razlike za 0,3 odstotne točke ali manj.

Tabela 5.18: Opisna statistika za originalno utež W9

Opisna statistika za originalno W9	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W9	0,12	36,07	1,00	0,09	2,99	8,95

Uteži so zavzele vrednosti med 0,12 in 36,07, povprečna utež je bila $M = 1,00$ (Tabela 5.18). Uteži smo porezali pri 0,2 in 5,0 in jih prilagodili tako, da je uteženo št. vseh anketirancev (798,77) ustrezalo dejanskemu št. anketirancev.

- **Inverzna PS utež za demografske spremenljivke * raking – W10**

Skupno utež smo poskusili izračunati tudi kot zmnožek posameznih uteži. Za utež W10 smo pomnožili utež W2 z utežjo W1.

Tabela 5.19: Opisna statistika za originalno utež W10

Opisna statistika za originalno W10	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W10	0,16	19,28	1,40	0,09	2,84	8,06

Uteži so zavzele vrednosti od 0,16 do 19,28, povprečna utež je bila $M = 1,40$ (Tabela 5.19). Uteži smo porezali pri 0,2 in 5,0 in jih prilagodili tako, da je uteženo št. vseh anketirancev (1116,74) ustrezalo dejanskemu št. anketirancev.

- **Inverzna PS utež za demografske in vsebinske spremenljivke * raking – W11**

Tako kot pri W10 smo tudi pri W11 množili PS utež z raking utežjo, in sicer W3 (inverzna PS utež za demografske in vsebinske spremenljivke) in W1.

Tabela 5.20: Opisna statistika za originalno utež W11

Opisna statistika za originalno W11	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca
W11	0,16	20,17	1,27	0,08	2,55	6,52

Utež je zavzela vrednosti od 0,16 do 20,17, povprečna utež je bila $M = 1,27$ (Tabela 5.20). Uteži smo porezali pri 0,2 in 5,0 in uteženo št. anketirancev (1083,05) prilagodili dejanskemu št. vseh anketirancev.

- **Poststratifikacijska PS utež za demografske spremenljivke kot spremenljivka v raking postopku**

Poststratifikacijsko PS utež za demografske spremenljivke (W4) smo želeli z uteževanjem po metodi raking združiti tako, da bi spremenljivko s PS razredi uporabili kot novo spremenljivko v raking postopku (poleg spola, izobrazbe in starosti). Spletni vzorec smo najprej utežili z utežjo W4 in ga primerjali s telefonskim vzorcem. V postopku rakinga se je uteženo št. anketirancev hitro povečevalo (v 2. iteraciji 2939 enot, v 4. iteraciji 75581 enot, v 8. iteraciji 65201664106 enot), zato smo se odločili, da tega načina združevanja obeh uteži ne uporabimo. Tak postopek smo želeli uporabiti tudi za kombinacijo raking uteži W1 z utežmi W5, W6 in W7, vendar smo se glede na težave pri poskusu z utežjo W4 odločili, da omenjenih združevanj ne izvedemo.

5.4 Evalvacija na osnovi srednje kvadratne napake

Za medsebojno primerjavo vseh načinov uteževanja smo uporabili različne metode. V prvem koraku smo najprej primerjali vse uteži, v drugem koraku pa rezultate telefonske ankete z rezultati spletne ankete, pri čemer smo na podatkih spletne ankete uporabili različne načine uteževanja.

Za primerjavo uteži smo uporabili VIF faktor, s katerim ocenimo povečanje vzorčne variance. Ocena povečanja vzorčne variance izhaja iz koeficienta variacije za izbrano utež (Kalton in Vehovar 2011, 107). Koeficient variacije (CV) je relativna mera variabilnosti spremenljivke in ga izračunamo kot količnik standardnega odklona in aritmetične sredine izbrane spremenljivke (Kalton in Vehovar 2001, 119). Kvadrat koeficienta variacije predstavlja razmerje med elementarno varianco uteži in kvadratom aritmetične sredine, kar poimenujemo relativna varianca. Na podlagi relativne variance pa lahko izračunamo faktor povečanja variance VIF za utež w (*Variance Inflation Factor*) po formuli:

$$\text{VIF} = 1 + \text{CV}^2(w).$$

Faktor VIF nam pove, kakšno je povečanje vzorčne variance uteženega vzorca v primerjavi z vzorčno varianco neuteženega vzorca enake velikosti (Kalton in Vehovar 2011, 109). S faktorjem VIF lahko pri populacijskem uteževanju (npr. raking) dobimo zavajajoče rezultate, saj je VIF primeren le za fiksne uteži, pri določenem uteževanju (npr. neodgovori na nivoju skupin) pa so uteži vsakič (pri vsaki implementaciji) nekoliko drugačne. Vendar pa je učinke variabilnih uteži težko določiti, zato v praksi velja, da lahko s faktorjem VIF zajamemo glavnino povečanja vzorčne variance (Kalton in Vehovar 2011, 112).

Povečanje vzorčne variance, ki ga merimo s faktorjem VIF, lahko razumemo kot ceno, ki jo moramo plačati zaradi uporabe uteži. Koristnost uteževanja lahko ocenimo z izračunom srednje kvadratne napake MSE (*Mean Squared Error*), ki jo izračunamo kot vsoto kvadrata pristranskosti (*bias*) in variance:

$$\text{MSE}(\bar{y}) = \text{bias}^2(\bar{y}) + \text{var}(\bar{y}).$$

Pristranskost opredelimo kot razliko med pričakovano vrednostjo na osnovi ponavljajočih vzorcev ter prave populacijske vrednosti parametra, vendar pa jo v praksi običajno lahko ocenimo le v obsegu, v katerem jo lahko izboljšuje uteževanje, pri čemer primerjamo uteženo oceno z oceno brez uteževanja:

$$\text{Bias}_w(\bar{y}) = E(\bar{y}) - E(\bar{y}_w).$$

Glede na srednjo kvadratno napako je bilo uteževanje upravičeno le, ko se srednja kvadratna napaka z uteževanjem zmanjša (Kalton in Vehovar 2001, 113). Srednjo kvadratno napako na neutženih podatkih ocenimo po formuli $\text{mse}(\bar{y}) = \text{bias}_w^2(\bar{y}) + \text{var}(\bar{y})$, na uteženih podatkih po formuli $\text{mse}(\bar{y}_w) = \text{var}(\bar{y}_w) = \text{var}(\bar{y}) * \text{VIF}$, pristranskost pa v praksi računamo po formuli $\text{bias}_w(\bar{y}) = \bar{y} - \bar{y}_w$. Ko se z uteževanjem MSE poveča, lahko sklepamo, da uporaba uteži ni bila smiselna. V praksi se to pogosto dogaja, vendar kljub temu običajno analiziramo utežene podatke, saj temeljijo na pravilni verjetnosti vključitve elementov v vzorec (Kalton in Vehovar 2001, 114).

Pri primerjavi rezultatov glede na različne načine uteževanja smo izračunali t-test za razliko deležev ter t-test za razliko povprečij, v telefonskem in uteženem spletnem vzorcu. Razlika deležev izraža stopnjo povezanosti dveh nominalnih spremenljivk, ki sta dihotomnega tipa (Vehovar 2013, 5). Za statistično sklepanje o razliki deležev moramo najprej izračunati razliko deležev $d_{yx} = p_1 - p_2$, ki jo nato delimo s standardno napako razlike d_{yx} (Vehovar 2013, 8):

$$t = \frac{d_{yx}}{\text{se}(d_{yx})}.$$

Standardno napako razlike izračunamo po formuli (Vehovar 2013, 9):

$$\text{se}(d_{yx}) = \sqrt{\frac{p_1 * (100 - p_1)}{n_1} + \frac{p_2 * (100 - p_2)}{n_2}}.$$

Za ugotavljanje statistično značilnih razlik v povprečni vrednosti smo t-test izračunali po formuli (Field 2009, 335):

$$t = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2}}}$$

Za statistično značilne razlike smo upoštevali, da mora biti t-vrednost večja ali enaka $\pm 1,96$, kar ustreza stopnji značilnosti $\alpha = 0,05$. Vse navedene izračune smo opravili ročno, saj smo imeli podatke spletne in telefonske ankete v dveh ločenih SPSS bazah. Na vsakem vzorcu

smo morali uporabiti drugo utež, kar pa v SPSS-u istočasno ni izvedljivo, saj lahko podatke utežimo le po eni spremenljivki. Pri tem smo vedno predpostavili, da imamo opravka z enostavnim slučajnim vzorcem, čeprav slednje v primeru spletne ankete seveda ni bilo res, pa tudi telefonski vzorec je imel razmeroma nizko pokritje (okoli 50 %) in stopnjo sodelovanja (pod 20 %). Pri izračunih smo zanemarili uteženost obeh vzorcev, ki velja le pri verjetnostnem vzorčenju, čemur, kot že omenjeno, spletni vzorec ni ustrezal. Trdimo lahko, da je ocenjenih statistično značilnih razlik kvečjemu preveč, ne obstajajo pa take, ki jih naši izračuni ne bi zaznali.

6 Rezultati

V tem poglavju bomo najprej predstavili primerjavo posameznih uteži in njihovega vpliva na povečanje vzorčne variance, nato pa bo sledila primerjava rezultatov tako za demografske, kot tudi za vsebinske spremenljivke. Vzorec telefonskih anketirancev, ki je utežen in reprezentativen za splošno populacijo, bomo torej primerjali z rezultati spletne ankete, pri čemer bomo predstavili neutežene podatke, podatke utežene po metodi raking (za socio-demografske spremenljivke), z različnimi utežmi na podlagi metod nagnjenja ter uteži, ki bodo kombinacija uteževanja z metodami nagnjenja in rakingom.

6.1 Primerjava uteži

V nadaljevanju primerjamo vseh 11 uteži, ki so bile uporabljene na spletnem vzorcu. Vse uteži so bile na tej stopnji že porezane pri 0,2 in 5,0, nato pa popravljene tako, da je uteženo število anketirancev ustrezalo dejanskemu številu anketirancev.

Tabela 6.1: Opisna statistika za uteži spletnega vzorca

Opisna statistika za uteži	N	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Vari- anca	CV ⁴	VIF
W1 – raking	1085	0,20	4,88	1,00	0,04	1,22	1,50	1,22	2,50
W2 – inverzna PS dem.	1085	0,84	3,95	1,00	0,01	0,41	0,17	0,41	1,17
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1085	0,83	4,13	1,00	0,01	0,40	0,16	0,40	1,16
W4 – poststrat. dem.	1085	0,21	5,19	1,00	0,05	1,51	2,27	1,51	3,27
W5 – poststrat. dem. + vseb.	1085	0,21	5,25	1,00	0,04	1,23	1,51	1,23	2,51
W6 – inverzna PS razredi dem.	1085	0,82	2,09	1,00	0,01	0,38	0,14	0,38	1,14
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1085	0,82	2,26	1,00	0,01	0,36	0,13	0,36	1,13
W8 – inverzna PS dem. & raking	1085	0,32	8,08	1,00	0,05	1,50	2,26	1,50	3,26

⁴ Koeficient variacije.

Opisna statistika za uteži	N	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca	CV ⁴	VIF
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1085	0,27	6,79	1,00	0,04	1,44	2,07	1,44	3,07
W10 – inverzna PS dem. * raking	1085	0,19	4,86	1,00	0,04	1,33	1,77	1,33	2,77
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1085	0,20	5,01	1,00	0,04	1,27	1,62	1,27	2,62

Najmanjše uteži so bile pri utežeh W10 (0,19), W1 (0,20) in W11 (0,20), največje pa pri W8 (8,08), W9 (6,79) in W5 (5,25). Največji razpon med maksimalno in minimalno utežjo je bil pri W8 (7,76), najmanjši razpon pa pri W6 (1,27). Povprečna utež je bila pri vseh metodah $M = 1,0$, standardni odklon je bil največji pri W4, najmanjši pa pri W7. Pri neuteženih podatkih spletne ankete je bil faktor $VIF = 1$. S primerjavo faktorja med različnimi načini uteževanja ugotovimo, da je le-ta največji pri W4 ($VIF = 3,27$), W8 ($VIF = 3,26$) in W9 ($VIF = 3,07$), najmanjši pa pri W7 ($VIF = 1,13$), W6 ($VIF = 1,14$) in W3 ($VIF = 1,16$). Uteževanje je torej imelo največ vpliva na povečanje vzorčne variance pri uteži W4, najmanj pa je uteževanje vplivalo na vzorčno varianco pri uteži W7. S primerjavo raking uteževanja (W1) in uteževanja po metodah nagnjenja (ter kombinacije obeh metod) vidimo, da je merska napaka zaradi uteževanja (faktor VIF) pri utežeh W2, W3, W6 in W7 manjša kot pri rakingu (W1), pri vseh ostalih utežeh pa z metodo raking dobimo boljše rezultate. Uteži, ki povzročijo manjše povečanje vzorčne variance kot raking, pa so pravzaprav vse uteži, kjer je uporabljen le inverz stopenj nagnjenja, pa naj bo to kot samostojna utež ali pa kot inverz povprečne stopnje nagnjenja v podrazredu. Uteži, ki so bile izračunane kot kombinacija raking uteževanja in uteževanja s stopnjami nagnjenja, nam dajo slabše rezultate kot samostojna uporaba raking uteževanja (Tabela 6.1).

Tabela 6.2: Opisna statistika za utež telefonskega vzorca

Opisna statistika za utež	N	Min	Max	M	Stand. napaka M	Stand. odklon	Varianca	CV	VIF
wrakin	319	0,36	2,68	1,59	0,05	0,86	0,74	0,54	1,29

Za ilustracijo navajamo tudi opisno statistiko uteži telefonskega vzorca. Le-ta je zavzela vrednosti med 0,36 in 2,68, faktor VIF je imel vrednost 1,29 (Tabela 6.2).

6.2 Primerjava rezultatov spletnega in telefonskega vzorca

Za večjo preglednost rezultatov smo uporabili različne tipe oblikovanja, ki so predstavljeni in razloženi v spodnji tabeli (Tabela 6.3).

Tabela 6.3: Tipi oblikovanja pri prikazu rezultatov

Odstopanja v deležih, ki so večja ali enaka 5,00 in manjša od 10,00 odstotnih točk; odstopanja v povprečju, ki so večja ali enaka 0,10 in manjša od 0,20.
Odstopanja v deležih, ki so večja ali enaka 10,00 odstotnih točk; odstopanja v povprečju, ki so večja ali enaka 0,20.
Najmanjša povprečna absolutna razlika.
Največja povprečna absolutna razlika.
Odgovor z največjo absolutno razliko deležev.
<i>Statistično značilne razlike v deležu oz. povprečju ($t \geq 1,96$ ali $t \leq -1,96$) med telefonskim in odgovarjajočim uteženim spletnim vzorcem.</i>

6.2.1 Demografske spremenljivke

- Spol

Tabela 6.4: Primerjava deležev za spol

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Spol		
			ženski	moški	skupaj
Telefonska	319	%	52,1	47,9	100,0
Spletna neutežena	1085	%	57,0	43,0	100,0
		t	-1,52	1,52	/
Spletna W1 – raking	1085	%	53,8	46,2	100,0
		t	-0,52	0,52	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	1085	%	55,0	45,0	100,0
		t	-0,91	0,91	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1085	%	55,7	44,3	100,0
		t	-1,11	1,11	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	1085	%	51,8	48,2	100,0
		t	0,11	-0,11	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	1085	%	52,8	47,2	100,0
		t	-0,22	0,22	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	1085	%	56,3	43,7	100,0
		t	-1,33	1,33	/

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Spol		
			ženski	moški	skupaj
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1085	%	56,0	44,0	100,0
		t	-1,22	1,22	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	1085	%	53,0	47,0	100,0
		t	-0,29	0,29	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1085	%	53,0	47,0	100,0
		t	-0,29	0,29	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	1085	%	53,0	47,0	100,0
		t	-0,28	0,28	/
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1085	%	54,0	46,0	100,0
		t	-0,59	0,59	/

S primerjavo deležev po spolu glede na različne načine uteževanja ugotovimo, da statistično značilnih razlik v deležih med telefonskim in spletnim vzorcem, ne glede na način uteževanja, ni. Pri vseh spletnih podatkih je, tako kot tudi v spletnem vzorcu, večji delež žensk kot moških. Največji delež žensk je na spletnih neuteženih podatkih (57,0 %), najmanjši pa pri uteži W4 (51,8 %), medtem ko je delež žensk v telefonskem vzorcu 52,1 % (Tabela 6.4).

Tabela 6.5: Relativne razlike deležev za spol v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Spol	
	ženski	moški
Spletna neutežena	-4,8	4,8
W1 – raking	-1,6	1,6
W2 – inverzna PS dem.	-2,9	2,9
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	-3,5	3,5
W4 – poststrat. dem.	0,3	-0,3
W5 – poststrat. dem. + vseb.	-0,7	0,7
W6 – inverzna PS razredi dem.	-4,2	4,2
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	-3,9	3,9
W8 – inverzna PS dem. & raking	-0,9	0,9
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	-0,9	0,9
W10 – inverzna PS dem. * raking	-0,9	0,9
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	-1,9	1,9

Za izračun relativne razlike deležev v odstotnih točkah smo deležu iz telefonskega vzorca odšteli delež iz spletnega vzorca. Negativna vrednost nam torej pove, da je delež v spletnem

vzorcu višji kot v telefonskem, pozitivna vrednost pa ravno obratno, da je delež v spletnem vzorcu nižji kot v telefonskem. Le utež W4 je delež žensk v primerjavi s telefonskim vzorcem zmanjšala, vsi ostali načini so delež žensk povečali (Tabela 6.5).

Tabela 6.6: Absolutne razlike deležev za spol v odstotnih točkah

Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Spol		Povprečna absolutna razlika deležev
	ženski	moški	
Spletna neutežena	4,8	4,8	4,8
W1 – raking	1,6	1,6	1,6
W2 – inverzna PS dem.	2,9	2,9	2,9
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	3,5	3,5	3,5
W4 – poststrat. dem.	0,3	0,3	0,3
W5 – poststrat. dem. + vseb.	0,7	0,7	0,7
W6 – inverzna PS razredi dem.	4,2	4,2	4,2
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	3,9	3,9	3,9
W8 – inverzna PS dem. & raking	0,9	0,9	0,9
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	0,9	0,9	0,9
W10 – inverzna PS dem. * raking	0,9	0,9	0,9
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1,9	1,9	1,9

Največje absolutne razlike med telefonsko in spletno anketo so bile pri spletnih neuteženih podatkih (4,8 odstotne točke), najmanjše pa pri uteži W4 (0,3 odstotne točke). V primerjavi z raking uteževanjem (W1) so bila manjša povprečna absolutna odstopanja od telefonskega vzorca pri utežeh W4, W5, W8, W9 in W10 (Tabela 6.6).

- **Izobrazba**

Tabela 6.7: Primerjava deležev za izobrazbo

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Izobrazba				
			nedok. ali končana OŠ	poklicna šola (do 3 leta)	štiriletna SŠ	višja, visoka šola ali več	skupaj
Telefonska	319	%	21,5	27,5	31,1	19,9	100,0
Spletna neutežena	1085	%	1,0	5,0	20,9	73,1	100,0
		t	8,84	8,72	3,54	-20,40	/
Spletna W1 – raking	1085	%	4,9	22,1	42,4	30,5	100,0
		t	6,93	1,93	-3,80	-4,02	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	1085	%	4,0	10,3	22,8	62,9	100,0
		t	7,37	6,46	2,86	-16,08	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1085	%	2,7	9,0	22,8	65,5	100,0
		t	8,02	7,00	2,85	-17,15	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	1085	%	5,3	25,8	47,9	21,0	100,0
		t	6,78	0,60	-5,60	-0,45	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	1085	%	3,4	16,8	39,8	40,0	100,0
		t	7,67	3,90	-2,93	-7,48	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	1085	%	2,1	10,4	26,1	61,3	100,0
		t	8,28	6,42	1,70	-15,48	/
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1085	%	1,6	8,1	25,1	65,2	100,0
		t	8,53	7,40	2,04	-17,03	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	1085	%	8,2	24,8	38,4	28,6	100,0
		t	5,45	0,97	-2,46	-3,32	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1085	%	6,9	24,9	40,2	28,1	100,0
		t	6,03	0,94	-3,05	-3,13	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	1085	%	4,9	24,2	45,1	25,8	100,0
		t	6,94	1,19	-4,68	-2,27	/
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1085	%	4,6	22,0	45,9	27,5	100,0
		t	7,07	1,99	-4,94	-2,92	/

Ne glede na način uteževanja pri spolu ni bilo statistično značilnih razlik v deležu pri spletni in telefonski anketi, medtem ko je pri izobrazbi situacija popolnoma drugačna. Statistično

značilne razlike so skoraj pri vseh deležih – o njih ne moremo govoriti le pri deležu za poklicno šolo z utežmi W1, W4, W8, W9 in W10 ter deležu za štiriletno SŠ pri W6 (Tabela 6.7).

Tabela 6.8: Relativne razlike deležev za izobrazbo v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Izobrazba			
	nedok. ali končana OŠ	poklicna šola (do 3 leta)	štiriletna SŠ	višja, visoka šola ali več
Spletna neutežena	20,5	22,6	10,2	-53,2
W1 – raking	16,6	5,4	-11,4	-10,6
W2 – inverzna PS dem.	17,5	17,2	8,2	-43,0
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	18,9	18,5	8,2	-45,6
W4 – poststrat. dem.	16,2	1,7	-16,8	-1,1
W5 – poststrat. dem. + vseb.	18,1	10,7	-8,8	-20,1
W6 – inverzna PS razredi dem.	19,4	17,1	5,0	-41,5
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	19,9	19,5	5,9	-45,3
W8 – inverzna PS dem. & raking	13,3	2,7	-7,3	-8,7
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	14,6	2,7	-9,1	-8,2
W10 – inverzna PS dem. * raking	16,6	3,4	-14,0	-5,9
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	16,9	5,6	-14,8	-7,6

Ne glede na tip uteževanja so razlike v izobrazbeni strukturi na spletnem vzorcu bistveno drugačne kot na telefonskem, ki je reprezentativen za splošno populacijo. Svetlo modra barva označuje odstopanja med 5 in manj kot 10 odstotnih točk, temnejša modra barva pa odstopanja večja ali enaka 10 odstotnim točkam. Anketiranci z nedokončano ali končano OŠ ter poklicno šolo so, ne glede na vrsto uteževanja, v spletnem vzorcu premalo zastopani, anketiranci z višjo, visoko šolo ali več pa pri vseh načinih uteževanja preveč zastopani. Odstopanja manjša od 5 odstotnih točk so le pri poklicni šoli z utežmi W4, W8, W9 in W10, pri štiriletni srednji šoli z utežjo W6 ter pri višji, visoki šoli ali več z utežjo W4. Največje negativno odstopanje je pri neuteženih podatkih za najvišjo stopnjo izobrazbe (-53,2 odstotne točke), najmanjše negativno odstopanje (-1,1) pa prav tako pri najvišji stopnji izobrazbe z uporabo uteži W4. Najvišje pozitivno odstopanje je pri poklicni šoli na neuteženih podatkih

(22,6), najnižje pozitivno odstopanje pa pri poklicni šoli z uporabo uteži W4 (1,7) (Tabela 6.8).

Tabela 6.9: Absolutne razlike deležev za izobrazbo v odstotnih točkah

Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Izobrazba				Povprečna absolutna razlika deležev
	nedok. ali končana OŠ	poklicna šola (do 3 leta)	štiriletna SŠ	višja, visoka šola ali več	
Spletna neutežena	20,5	22,6	10,2	53,2	26,6
W1 – raking	16,6	5,4	11,4	10,6	11,0
W2 – inverzna PS dem.	17,5	17,2	8,2	43,0	21,5
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	18,9	18,5	8,2	45,6	22,8
W4 – poststrat. dem.	16,2	1,7	16,8	1,1	9,0
W5 – poststrat. dem. + vseb.	18,1	10,7	8,8	20,1	14,4
W6 – inverzna PS razredi dem.	19,4	17,1	5,0	41,5	20,7
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	19,9	19,5	5,9	45,3	22,7
W8 – inverzna PS dem. & raking	13,3	2,7	7,3	8,7	8,0
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	14,6	2,7	9,1	8,2	8,6
W10 – inverzna PS dem. * raking	16,6	3,4	14,0	5,9	10,0
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	16,9	5,6	14,8	7,6	11,2

Največje absolutne razlike v odstotnih točkah pri spletni neuteženi, W2, W3, W5, W6 in W7 so bile pri najvišji stopnji izobrazbe, pri W4 za štiriletno SŠ, pri vseh ostalih pa pri najnižji stopnji izobrazbe. Največja povprečna absolutna razlika deležev je bila pri spletnih neuteženih podatkih (26,6), najnižja pa pri uteži W8 (8,0). Pri raking uteževanju je bilo povprečno absolutno odstopanje 11,0 odstotnih točk, boljši rezultat oz. nižje povprečno odstopanje pa je bilo pri utežeh W4, W8, W9 in W10 (Tabela 6.9).

- Starost

Tabela 6.10: Primerjava deležev za starost

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Starost					skupaj
			do 20 let	21–30 let	31–45 let	46–60 let	61 let ali več	
Telefonska	319	%	8,9	14,5	28,8	35,4	12,4	100,0
Spletna neutružena	1085	%	0,4	22,8	45,1	26,1	5,7	100,0
		t	5,31	-3,54	-5,51	3,11	3,41	/
Spletna W1 – raking	1085	%	1,8	18,2	36,9	31,3	11,8	100,0
		t	4,31	-1,61	-2,76	1,34	0,31	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	1085	%	0,5	22,9	43,1	27,4	6,0	100,0
		t	5,23	-3,60	-4,86	2,65	3,24	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1085	%	0,3	23,6	43,9	26,6	5,5	100,0
		t	5,33	-3,89	-5,11	2,93	3,50	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	1085	%	1,2	24,3	30,7	34,4	9,5	100,0
		t	4,69	-4,15	-0,63	0,34	1,44	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	1085	%	0,4	27,3	42,9	25,0	4,4	100,0
		t	5,27	-5,38	-4,78	3,50	4,14	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	1085	%	0,6	22,5	41,5	28,9	6,6	100,0
		t	5,16	-3,41	-4,30	2,17	2,92	/
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1085	%	0,3	23,5	44,7	26,0	5,5	100,0
		t	5,34	-3,84	-5,37	3,14	3,53	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	1085	%	3,0	18,1	34,3	31,7	13,0	100,0
		t	3,52	-1,58	-1,88	1,23	-0,24	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1085	%	2,5	17,8	34,9	31,6	13,2	100,0
		t	3,83	-1,45	-2,09	1,25	-0,34	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	1085	%	1,8	19,9	35,5	31,7	11,2	100,0
		t	4,33	-2,35	-2,27	1,23	0,60	/
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1085	%	1,6	19,4	36,6	31,4	11,1	100,0
		t	4,46	-2,12	-2,64	1,31	0,66	/

Tako kot pri izobrazbi tudi pri starosti v večini primerjav obstajajo statistično značilne razlike v deležu telefonske in spletne raziskave. O statistično značilnih razlikah ne moremo govoriti za starostne kategorije 21–30 let, 46–60 let in 61 let ali več pri uteži W1, pri kategorijah 31–

45 let, 46–60 let in 61 let ali več pri uteži W4, vseh kategorijah razen do 20 let za utež W8, 21–30 let, 46–60 let in 61 let ali več za W9 ter 46–60 let in 61 let ali več za uteži W10 in W11 (Tabela 6.10).

Tabela 6.11: Relativne razlike deležev za starost v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Starost				
	do 20 let	21–30 let	31–45 let	46–60 let	61 let ali več
Spletna neutežena	8,5	–8,3	–16,2	9,3	6,7
W1 – raking	7,1	–3,7	–8,1	4,1	0,6
W2 – inverzna PS dem.	8,4	–8,4	–14,3	8,0	6,4
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	8,5	–9,1	–15,1	8,8	6,9
W4 – poststrat. dem.	7,6	–9,8	–1,8	1,0	3,0
W5 – poststrat. dem. + vseb.	8,5	–12,8	–14,1	10,4	8,1
W6 – inverzna PS razredi dem.	8,3	–8,0	–12,7	6,5	5,8
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	8,5	–9,0	–15,8	9,4	7,0
W8 – inverzna PS dem. & raking	5,9	–3,6	–5,5	3,7	–0,5
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	6,4	–3,3	–6,1	3,8	–0,7
W10 – inverzna PS dem. * raking	7,1	–5,4	–6,6	3,7	1,3
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	7,3	–4,9	–7,7	4,0	1,4

Največje relativne razlike se pojavljajo v kategoriji 31–45 let, in sicer pri neuteženih podatkih ter pri utežeh W2, W3, W5, W6 in W7, poleg tega pa še za starostni kategoriji 21–30 let in 46–60 let pri W5. Največje negativno odstopanje je pri neuteženih podatkih za kategorijo 31–45 let, najmanjše negativno odstopanje pa pri uteži W8 za kategorijo 61 let ali več. Največje pozitivno odstopanje je pri uteži W5 za kategorijo 46–60 let, najmanjše pozitivno pa pri W1 za kategorijo 61 let ali več (Tabela 6.11).

Tabela 6.12: Absolutne razlike deležev za starost v odstotnih točkah

Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Starost					Povprečna absolutna razlika deležev
	do 20 let	21–30 let	31–45 let	46–60 let	61 let ali več	
Spletna neutežena	8,5	8,3	16,2	9,3	6,7	9,8
W1 – raking	7,1	3,7	8,1	4,1	0,6	4,7
W2 – inverzna PS dem.	8,4	8,4	14,3	8,0	6,4	9,1
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	8,5	9,1	15,1	8,8	6,9	9,7
W4 – poststrat. dem.	7,6	9,8	1,8	1,0	3,0	4,6
W5 – poststrat. dem. + vseb.	8,5	12,8	14,1	10,4	8,1	10,8
W6 – inverzna PS razredi dem.	8,3	8,0	12,7	6,5	5,8	8,3
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	8,5	9,0	15,8	9,4	7,0	9,9
W8 – inverzna PS dem. & raking	5,9	3,6	5,5	3,7	0,5	3,8
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	6,4	3,3	6,1	3,8	0,7	4,1
W10 – inverzna PS dem. * raking	7,1	5,4	6,6	3,7	1,3	4,8
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	7,3	4,9	7,7	4,0	1,4	5,1

Najvišja povprečna absolutna razlika vseh deležev je pri W5 (10,8), najnižja pa pri W8 (3,8). Pri utežeh W8, W9 in W10 je bila najvišja absolutna razlika v kategoriji do 20 let, pri W4 v kategoriji 21–30 let, pri vseh ostalih pa je bilo najvišje absolutno odstopanje s telefonskim vzorcem v kategoriji 31–45 let. Manjše povprečno odstopanje kot pri rakingu smo dosegli z utežmi W4, W8 in W9 (Tabela 6.12).

6.2.2 Vsebinske spremenljivke

- Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike (Rome, istospolne usmerjene, Hrvate idr.).

Tabela 6.13: Primerjava deležev za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.«

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike (Rome, istospolne usmerjene, Hrvate idr.).					skupaj
			1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Telefonska	247	%	4,1	3,2	12,3	21,4	59,0	100,0
Spletna neutežena	1074	%	3,3	2,0	4,7	20,9	69,1	100,0
		t	0,58	0,94	3,46	0,19	-2,93	/
Spletna W1 – raking	1067	%	5,1	3,0	6,1	27,2	58,7	100,0
		t	-0,70	0,15	2,81	-1,95	0,09	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	1072	%	3,8	2,4	5,4	21,9	66,5	100,0
		t	0,22	0,64	3,13	-0,16	-2,17	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1076	%	4,1	2,3	5,2	21,4	67,0	100,0
		t	-0,04	0,75	3,27	-0,01	-2,33	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	1067	%	5,3	3,4	7,2	28,7	55,4	100,0
		t	-0,87	-0,15	2,29	-2,46	1,03	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	1073	%	6,4	2,7	5,7	26,8	58,4	100,0
		t	-1,61	0,43	2,99	-1,84	0,18	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	1072	%	3,7	2,3	5,3	22,5	66,2	100,0
		t	0,24	0,72	3,18	-0,36	-2,07	/
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1076	%	4,1	2,1	4,9	21,9	67,0	100,0
		t	-0,01	0,87	3,38	-0,17	-2,31	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	1060	%	5,0	3,8	6,4	26,9	58,0	100,0
		t	-0,66	-0,50	2,69	-1,85	0,30	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1062	%	5,1	3,5	6,3	27,2	58,0	100,0
		t	-0,72	-0,24	2,73	-1,95	0,29	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	1068	%	5,4	3,1	6,4	27,8	57,3	100,0
		t	-0,93	0,07	2,67	-2,18	0,50	/

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike (Rome, istospolne usmerjene, Hrvate idr.).					skupaj
			1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1070	%	5,4	2,8	5,9	27,4	58,5	100,0
		t	-0,94	0,33	2,90	-2,02	0,14	/

Pri odgovoru 3 (niti niti) so se statistično značilne razlike v deležu med telefonsko in spletno anketo pojavile pri vseh načinih uteževanja spletnega vzorca. Pri odgovoru 4 (me motijo) so bile statistično značilne razlike v deležih pri W4, W10 in W11, pri odgovoru 5 (me zelo motijo) pa pri neuteženih podatkih ter pri W2, W3, W6, in W7 (Tabela 6.13).

Tabela 6.14: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.« v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike (Rome, istospolne usmerjene, Hrvate idr.).				
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo
Spletna neutežena	0,8	1,1	7,6	0,6	-10,1
W1 – raking	-1,0	0,2	6,2	-5,7	0,3
W2 – inverzna PS dem.	0,3	0,8	6,9	-0,5	-7,5
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	-0,1	0,9	7,2	0,0	-8,0
W4 – poststrat. dem.	-1,2	-0,2	5,1	-7,3	3,6
W5 – poststrat. dem. + vseb.	-2,4	0,5	6,6	-5,4	0,6
W6 – inverzna PS razredi dem.	0,3	0,9	7,0	-1,1	-7,2
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	0,0	1,0	7,4	-0,5	-8,0
W8 – inverzna PS dem. & raking	-0,9	-0,6	6,0	-5,4	1,0
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	-1,0	-0,3	6,1	-5,7	1,0
W10 – inverzna PS dem. * raking	-1,3	0,1	5,9	-6,4	1,7
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	-1,3	0,4	6,4	-6,0	0,5

Odstopanje od telefonskega vzorca je največje pri spletnih neuteženih podatkih za odgovor 5 (me zelo motijo), to odstopanje je tudi edino, ki je večje od 10 odstotnih točk. Pri odgovoru 3 (niti niti) so odstopanja pri vseh načinih uteževanja med 5 in manj kot 10 odstotnih točk, medtem ko so vsa odstopanja pri odgovorih 1 in 2 manjša od 5 odstotnih točk. Največje negativno odstopanje je kot že omenjeno pri odgovoru 5 na neuteženih podatkih, najmanjše negativno odstopanje pa pri odgovoru 1 z utežjo W3. Največje pozitivno odstopanje je pri odgovoru 3 na neuteženih podatkih, najmanjše pozitivno odstopanje pa pri odgovoru 2 z uporabo W10. Pri uteži W3 za odgovor 4 ter pri uteži W7 za odgovor 1 med spletnim in telefonskim vzorcem ni odstopanj v rezultatih (Tabela 6.14).

Tabela 6.15: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.« v odstotnih točkah

Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike (Rome, istospolne usmerjene, Hrvate idr.).					Povprečna absolutna razlika deležev
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Spletna neutežena	0,8	1,1	7,6	0,6	10,1	4,0
W1 – raking	1,0	0,2	6,2	5,7	0,3	2,7
W2 – inverzna PS dem.	0,3	0,8	6,9	0,5	7,5	3,2
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	0,1	0,9	7,2	0,0	8,0	3,2
W4 – poststrat. dem.	1,2	0,2	5,1	7,3	3,6	3,5
W5 – poststrat. dem. + vseb.	2,4	0,5	6,6	5,4	0,6	3,1
W6 – inverzna PS razredi dem.	0,3	0,9	7,0	1,1	7,2	3,3
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	0,0	1,0	7,4	0,5	8,0	3,4
W8 – inverzna PS dem. & raking	0,9	0,6	6,0	5,4	1,0	2,8
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1,0	0,3	6,1	5,7	1,0	2,8
W10 – inverzna PS dem. * raking	1,3	0,1	5,9	6,4	1,7	3,1
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1,3	0,4	6,4	6,0	0,5	2,9

Največja povprečna absolutna razlika je pri spletnih neuteženih podatkih, najmanjša pa pri uteži W1. Pri neuteženih podatkih, W2, W3, W6 in W7 je najvišja absolutna razlika pri

odgovoru 5, pri W4 in W10 je največja absolutna razlika pri odgovoru 4, pri vseh ostalih utežeh pa pri odgovoru 3. Z uteževanjem po metodi raking smo dobili najnižje povprečno odstopanje, torej so vse ostale uteži dale slabši rezultat (Tabela 6.15).

Tabela 6.16: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike.«

T-test za razlike v povprečju	N	Aritm. sredina	Stand. napaka	Stand. odklon	Razlika tel. – splet	Absol. razlika tel. – splet	t
Telefonska	247	4,28	0,07	1,06	/	/	/
Spletna neutežena	1074	4,50	0,03	0,93	-0,22	0,22	-3,04
W1 – raking	1067	4,31	0,03	1,06	-0,03	0,03	-0,44
W2 – inverzna PS dem.	1072	4,45	0,03	0,98	-0,17	0,17	-2,28
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1076	4,45	0,03	0,99	-0,17	0,17	-2,27
W4 – poststrat. dem.	1067	4,26	0,03	1,08	0,03	0,03	0,34
W5 – poststrat. dem. + vseb.	1073	4,28	0,03	1,12	0,00	0,00	0,00
W6 – inverzna PS razredi dem.	1072	4,45	0,03	0,97	-0,17	0,17	-2,29
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1076	4,46	0,03	0,98	-0,17	0,17	-2,35
W8 – inverzna PS dem. & raking	1060	4,29	0,03	1,08	-0,01	0,01	-0,12
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1062	4,30	0,03	1,07	-0,01	0,01	-0,18
W10 – inverzna PS dem. * raking	1068	4,29	0,03	1,08	0,00	0,00	-0,05
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1070	4,31	0,03	1,07	-0,03	0,03	-0,36

Primerjava povprečij med telefonskim in spletnim vzorcem je pokazala, da se statistično značilne razlike pojavljajo le pri uporabi spletnih neuteženih podatkov ter z uporabo uteži W2, W3, W6 in W7. Le na teh podatkih so bile tudi razlike v povprečju večje ali enake 0,1 do manj kot 0,2, pri neuteženih podatkih pa večje od 0,2. Vse omenjene uteži so povzročile negativno odstopanje, torej je bilo povprečje pri spletnem vzorcu višje od povprečja na telefonskem vzorcu. Najvišja absolutna razlika med telefonskim in spletnim vzorcem je bila pri spletnih neuteženih podatkih, najnižja pa pri utežeh W5 in W10, kjer odstopanja ni bilo.

Primerjava z raking uteževanjem pokaže, da boljše rezultate oz. manjše odstopanje dobimo z utežmi W5, W8, W9 in W10, enako odstopanje (0,03) pa z uporabo uteži W4 in W11 (Tabela 6.16).

- **Žaljivke (npr.: "Nisi samo bebec, ampak si resnično en retardiran idiot").**

Tabela 6.17: Primerjava deležev za spremenljivko »Žaljivke«

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Žaljivke (npr.: "Nisi samo bebec, ampak si resnično en retardiran idiot").					skupaj
			1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Telefonska	247	%	4,8	8,3	20,1	24,1	42,7	100,0
Spletna neutežena	1074	%	4,1	4,7	11,5	31,8	47,9	100,0
		t	0,50	1,90	3,16	-2,52	-1,48	/
Spletna W1 – raking	1067	%	5,2	7,1	15,8	27,0	44,9	100,0
		t	-0,22	0,62	1,53	-0,96	-0,63	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	1071	%	4,6	5,8	12,3	30,8	46,6	100,0
		t	0,16	1,34	2,84	-2,17	-1,12	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1076	%	4,8	5,5	12,3	30,8	46,5	100,0
		t	0,04	1,47	2,82	-2,19	-1,10	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	1065	%	5,8	7,1	17,2	26,7	43,2	100,0
		t	-0,61	0,61	1,03	-0,86	-0,14	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	1073	%	6,2	8,2	16,9	28,2	40,5	100,0
		t	-0,85	0,04	1,13	-1,33	0,61	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	1072	%	4,4	5,2	12,6	30,5	47,2	100,0
		t	0,26	1,65	2,73	-2,10	-1,30	/
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1076	%	4,6	5,6	12,6	31,1	46,1	100,0
		t	0,18	1,43	2,73	-2,29	-0,98	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	1063	%	5,4	8,3	15,6	27,1	43,6	100,0
		t	-0,34	0,02	1,59	-0,98	-0,27	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1064	%	5,3	7,8	15,9	27,0	44,0	100,0
		t	-0,27	0,25	1,50	-0,96	-0,39	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	1067	%	5,4	7,2	16,5	26,4	44,6	100,0
		t	-0,34	0,57	1,29	-0,75	-0,54	/

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Žaljivke (npr.: "Nisi samo bebec, ampak si resnično en retardiran idiot").					skupaj
			1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1070	%	5,3	7,1	16,1	26,9	44,6	100,0
		t	-0,30	0,65	1,41	-0,91	-0,55	/

Pri oceni anketirancev, koliko jih motijo žaljivke, so bili odgovori telefonskih in spletnih anketirancev večinoma podobni. Statistično značilne razlike v deležu so se pojavile le pri odgovorih 3 in 4, in sicer na neuteženih podatkih ter pri utežeh W2, W3, W6 in W7. Pri vseh navedenih podatkih je bil v spletnem vzorcu delež pri odgovoru 3 manjši kot v telefonskem vzorcu, pri odgovoru 4 pa večji kot v telefonskem vzorcu (Tabela 6.17).

Tabela 6.18: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Žaljivke« v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Žaljivke (npr.: "Nisi samo bebec, ampak si resnično en retardiran idiot").				
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo
Spletna neutežena	0,8	3,6	8,6	-7,7	-5,2
W1 – raking	-0,3	1,2	4,3	-2,9	-2,2
W2 – inverzna PS dem.	0,2	2,5	7,8	-6,7	-3,9
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	0,1	2,8	7,7	-6,7	-3,8
W4 – poststrat. dem.	-0,9	1,2	2,9	-2,6	-0,5
W5 – poststrat. dem. + vseb.	-1,3	0,1	3,2	-4,1	2,1
W6 – inverzna PS razredi dem.	0,4	3,1	7,5	-6,4	-4,5
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	0,3	2,7	7,5	-7,0	-3,4
W8 – inverzna PS dem. & raking	-0,5	0,0	4,4	-3,0	-1,0
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	-0,4	0,5	4,2	-2,9	-1,4
W10 – inverzna PS dem. * raking	-0,5	1,1	3,6	-2,3	-1,9
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	-0,5	1,2	3,9	-2,8	-1,9

Odstopanj od telefonskega vzorca večjih ali enakih 10 odstotnih točk pri tej spremenljivki ni bilo, so bila pa odstopanja med 5 in manj kot 10 odstotnih točk pri spletnih neuteženih podatkih za odgovore 3, 4 in 5 ter za odgovora 4 in 5 pri utežeh W2, W3, W6 in W7. Največje negativno odstopanje je bilo pri odgovoru 4 na neuteženih podatkih, najmanjše negativno odstopanje pa pri odgovoru 1 za utež W1. Največje pozitivno odstopanje je bilo pri odgovoru 3 na neuteženih podatkih, najmanjše pozitivno odstopanje pa pri odgovoru 1 za W3 in odgovoru 2 za W5. Pri odgovoru 2 z utežjo W8 ni bilo odstopanj od telefonskega vzorca (Tabela 6.18).

Tabela 6.19: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Žaljivke« v odstotnih točkah

Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Žaljivke (npr.: "Nisi samo bebec, ampak si resnično en retardiran idiot").					Povprečna absolutna razlika deležev
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Spletna neutežena	0,8	3,6	8,6	7,7	5,2	5,2
W1 – raking	0,3	1,2	4,3	2,9	2,2	2,2
W2 – inverzna PS dem.	0,2	2,5	7,8	6,7	3,9	4,2
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	0,1	2,8	7,7	6,7	3,8	4,2
W4 – poststrat. dem.	0,9	1,2	2,9	2,6	0,5	1,6
W5 – poststrat. dem. + vseb.	1,3	0,1	3,2	4,1	2,1	2,2
W6 – inverzna PS razredi dem.	0,4	3,1	7,5	6,4	4,5	4,4
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	0,3	2,7	7,5	7,0	3,4	4,2
W8 – inverzna PS dem. & raking	0,5	0,0	4,4	3,0	1,0	1,8
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	0,4	0,5	4,2	2,9	1,4	1,9
W10 – inverzna PS dem. * raking	0,5	1,1	3,6	2,3	1,9	1,9
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	0,5	1,2	3,9	2,8	1,9	2,1

Največje povprečno absolutno odstopanje je bilo pri spletnih neuteženih podatkih, najmanjše pa pri uteži W4. Največje absolutno odstopanje je bilo pri neuteženih podatkih za odgovor 3. Pri uteži W5 je bilo največje odstopanje v primerjavi s telefonskim vzorcem pri odgovoru 4, pri vseh ostalih utežeh pa pri odgovoru 3. Manjše povprečno odstopanje kot pri uporabi

raking uteževanja smo dosegli z utežmi W4, W8, W9, W10 in W11, enaka uspešnost glede povprečnega odstopanja kot pri rakingu pa je bila z utežjo W5 (Tabela 6.19).

Tabela 6.20: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Žaljivke«

T-test za razlike v povprečju	N	Aritm. sredina	Stand. napaka	Stand. odklon	Razlika tel. – splet	Absol. razlika tel. – splet	t
Telefonska	247	3,91	0,08	1,18	/	/	/
Spletna neutežena	1074	4,15	0,03	1,06	-0,23	0,23	-2,83
W1 – raking	1067	3,99	0,04	1,17	-0,08	0,08	-0,95
W2 – inverzna PS dem.	1071	4,09	0,03	1,11	-0,18	0,18	-2,13
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1076	4,09	0,03	1,11	-0,17	0,17	-2,10
W4 – poststrat. dem.	1065	3,94	0,04	1,19	-0,03	0,03	-0,35
W5 – poststrat. dem. + vseb.	1073	3,89	0,04	1,20	0,03	0,03	0,33
W6 – inverzna PS razredi dem.	1072	4,11	0,03	1,09	-0,19	0,19	-2,36
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1076	4,09	0,03	1,10	-0,17	0,17	-2,08
W8 – inverzna PS dem. & raking	1063	3,95	0,04	1,19	-0,04	0,04	-0,47
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1064	3,97	0,04	1,18	-0,05	0,05	-0,63
W10 – inverzna PS dem. * raking	1067	3,98	0,04	1,18	-0,06	0,06	-0,73
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1070	3,98	0,04	1,17	-0,07	0,07	-0,84

Statistično značilne razlike med telefonskim in spletnim vzorcem so bile pri neuteženih podatkih ter z uporabo uteži W2, W3, W6 in W7. Pri vseh ostalih utežeh statistično značilnih razlik v povprečni vrednosti med spletnim in telefonskim vzorcem ni. Pri vseh omenjenih načinih so bila odstopanja med 0,1 do manj kot 0,2, le pri neuteženih podatkih je bilo odstopanje večje od 0,2. Samo pri uteži W5 je bilo odstopanje pozitivno, torej je povprečje na spletnem vzorcu nižje od povprečja na telefonskem vzorcu, pri vseh ostalih načinih so bila odstopanja negativna. Utež W5 je poleg uteži W4 tudi utež z najnižjim absolutnim odstopanjem, neuteženi podatki pa imajo, kot že omenjeno, najvišje absolutno odstopanje. V

primerjavi z raking uteževanjem je absolutno odstopanje nižje pri utežeh W4, W5, W8, W9, W10 in W11 (Tabela 6.20).

- Neprimerne besede (npr.: pička, pizda, kurac ipd.).

Tabela 6.21: Primerjava deležev za spremenljivko »Neprimerne besede«

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Neprimerne besede (npr.: pička, pizda, kurac ipd.).					skupaj
			1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Telefonska	247	%	6,5	7,9	26,1	23,3	36,2	100,0
Spletna neutežena	1071	%	9,2	9,5	16,3	27,9	37,0	100,0
		t	-1,54	-0,83	3,24	-1,52	-0,24	/
Spletna W1 – raking	1066	%	11,7	9,7	15,0	27,6	36,1	100,0
		t	-2,80	-0,94	3,71	-1,40	0,03	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	1069	%	10,4	9,7	16,1	28,0	35,8	100,0
		t	-2,16	-0,90	3,33	-1,54	0,09	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1073	%	10,0	9,4	16,2	28,1	36,3	100,0
		t	-1,96	-0,76	3,29	-1,56	-0,05	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	1065	%	12,9	9,5	16,0	27,0	34,5	100,0
		t	-3,43	-0,82	3,35	-1,22	0,48	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	1070	%	11,8	8,6	16,8	26,1	36,7	100,0
		t	-2,88	-0,36	3,07	-0,90	-0,15	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	1069	%	10,0	9,3	16,1	27,8	36,9	100,0
		t	-1,92	-0,72	3,32	-1,47	-0,20	/
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1074	%	9,8	9,2	16,5	27,5	36,9	100,0
		t	-1,82	-0,67	3,17	-1,39	-0,23	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	1061	%	12,4	9,9	14,5	28,0	35,2	100,0
		t	-3,18	-1,01	3,87	-1,55	0,30	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1063	%	12,1	9,9	14,6	27,8	35,6	100,0
		t	-3,02	-1,01	3,84	-1,48	0,16	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	1066	%	12,3	9,5	15,2	27,3	35,7	100,0
		t	-3,12	-0,82	3,64	-1,30	0,12	/
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1069	%	11,8	9,2	15,2	27,5	36,3	100,0
		t	-2,86	-0,69	3,65	-1,38	-0,04	/

Statistično značilne razlike v deležih se pojavljajo pri odgovoru 3 ne glede na tip uteževanja, pri utežeh W1, W2, W3, W4, W5, W8, W9, W10 in W11 pa so statistično značilne razlike tudi pri odgovoru 1 (Tabela 6.21).

Tabela 6.22: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Neprimerne besede« v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Neprimerne besede (npr.: pička, pizda, kurac ipd.).				
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo
Spletna neutružena	-2,8	-1,6	9,8	-4,6	-0,8
W1 – raking	-5,2	-1,8	11,1	-4,2	0,1
W2 – inverzna PS dem.	-3,9	-1,7	10,0	-4,6	0,3
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	-3,5	-1,5	9,9	-4,7	-0,2
W4 – poststrat. dem.	-6,4	-1,6	10,1	-3,7	1,6
W5 – poststrat. dem. + vseb.	-5,3	-0,7	9,3	-2,7	-0,5
W6 – inverzna PS razredi dem.	-3,5	-1,4	10,0	-4,4	-0,7
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	-3,3	-1,3	9,6	-4,2	-0,8
W8 – inverzna PS dem. & raking	-5,9	-2,0	11,6	-4,7	1,0
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	-5,6	-2,0	11,5	-4,5	0,5
W10 – inverzna PS dem. * raking	-5,8	-1,6	10,9	-3,9	0,4
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	-5,3	-1,3	10,9	-4,2	-0,1

Odstopanja med 5 in manj kot 10 odstotnih točk so pri odgovoru 1 za uteži W1, W4, W5, W8, W9, W10 in W11 ter pri odgovoru 3 za neutružene podatke in uteži W3, W5 in W7. Odstopanja 10 odstotnih točk ali več pa so pri odgovoru 3 za uteži W1, W2, W4, W6, W8, W9, W10 in W11. Vsa odstopanja pri odgovorih 1, 2 in 4 so negativna, pri odgovoru 3 pa vsa pozitivna. Največje negativno odstopanje je pri W4 za odgovor 1, najmanjše negativno odstopanje pa pri W11 za odgovor 5. Največje pozitivno odstopanje je pri uteži W8 za odgovor 3, najmanjše pozitivno odstopanje pa pri W1 za odgovor 5 (Tabela 6.22).

Tabela 6.23: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Neprimerne besede« v odstotnih točkah

Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Neprimerne besede (npr.: pička, pizda, kurac ipd.).					Povprečna absolutna razlika deležev
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Spletna neutežena	2,8	1,6	9,8	4,6	0,8	3,9
W1 – raking	5,2	1,8	11,1	4,2	0,1	4,5
W2 – inverzna PS dem.	3,9	1,7	10,0	4,6	0,3	4,1
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	3,5	1,5	9,9	4,7	0,2	4,0
W4 – poststrat. dem.	6,4	1,6	10,1	3,7	1,6	4,7
W5 – poststrat. dem. + vseb.	5,3	0,7	9,3	2,7	0,5	3,7
W6 – inverzna PS razredi dem.	3,5	1,4	10,0	4,4	0,7	4,0
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	3,3	1,3	9,6	4,2	0,8	3,8
W8 – inverzna PS dem. & raking	5,9	2,0	11,6	4,7	1,0	5,0
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	5,6	2,0	11,5	4,5	0,5	4,8
W10 – inverzna PS dem. * raking	5,8	1,6	10,9	3,9	0,4	4,5
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	5,3	1,3	10,9	4,2	0,1	4,4

Največje povprečno absolutno odstopanje je pri uteži W8, najmanjše pa pri W5. Ne glede na tip uteževanja je največje absolutno odstopanje pri odgovoru 3. Največje absolutno odstopanje je pri W8 za odgovor 3, najmanjše odstopanje pa pri W1 in W11 za odgovor 5. Pri raking uteževanju je povprečna absolutna razlika deležev 4,5, rezultate z manjšim povprečnim odstopanjem pa smo dobili na neuteženih podatkih ter z uporabo uteži W2, W3, W5, W6, W7 in W11. Enako odstopanje kot pri raking uteževanju smo dobili z utežjo W10 (Tabela 6.23).

Tabela 6.24: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Neprimerne besede«

T-test za razlike v povprečju	N	Aritm. sredina	Stand. napaka	Stand. odklon	Razlika tel. – splet	Absol. razlika tel. – splet	t
Telefonska	247	3,75	0,08	1,21	/	/	/
Spletna neutružena	1071	3,74	0,04	1,30	0,01	0,01	0,11
W1 – raking	1066	3,67	0,04	1,36	0,08	0,08	0,94
W2 – inverzna PS dem.	1069	3,69	0,04	1,32	0,06	0,06	0,65
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1073	3,71	0,04	1,31	0,03	0,03	0,40
W4 – poststrat. dem.	1065	3,61	0,04	1,38	0,14	0,14	1,60
W5 – poststrat. dem. + vseb.	1070	3,67	0,04	1,36	0,08	0,08	0,87
W6 – inverzna PS razredi dem.	1069	3,72	0,04	1,31	0,03	0,03	0,29
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1074	3,73	0,04	1,31	0,02	0,02	0,25
W8 – inverzna PS dem. & raking	1061	3,64	0,04	1,37	0,11	0,11	1,27
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1063	3,65	0,04	1,37	0,10	0,10	1,12
W10 – inverzna PS dem. * raking	1066	3,65	0,04	1,37	0,10	0,10	1,15
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1069	3,67	0,04	1,36	0,07	0,07	0,85

Statistično značilnih razlik med povprečjem v telefonskem in spletnem vzorcu ni pri nobenem tipu uteževanja. Absolutne razlike med 0,1 in manjše od 0,2 so pri utežeh W4, W8, W9 in W10, najvišje odstopanje je pri W4, najmanjše pa pri neutruženih podatkih. Primerjava z odstopanjem pri raking uteževanju pokaže, da dobimo boljše rezultate na neutruženih podatkih ter z uporabo uteži W2, W3, W6, W7 in W11, z uporabo uteži W5 pa enako odstopanje kot pri raking uteževanju (Tabela 6.24).

- Grožnje (npr.: "Župan mesta XXX, pazi se, čakal te bom pred hišo in te ubil!").

Tabela 6.25: Primerjava deležev za spremenljivko »Grožnje«

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Grožnje (npr.: "Župan mesta XXX, pazi se, čakal te bom pred hišo in te ubil!").					skupaj
			1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Telefonska	247	%	5,1	6,0	9,2	15,8	64,1	100,0
Spletna neutružena	1071	%	3,0	2,1	5,1	19,7	70,0	100,0
		t	1,39	2,43	2,05	-1,51	-1,77	/
Spletna W1 – raking	1057	%	4,4	2,9	7,5	21,5	63,8	100,0
		t	0,46	1,95	0,83	-2,19	0,09	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	1065	%	3,3	2,4	6,3	20,4	67,6	100,0
		t	1,15	2,23	1,46	-1,77	-1,04	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1073	%	3,7	2,6	6,3	20,1	67,3	100,0
		t	0,93	2,11	1,45	-1,66	-0,97	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	1055	%	4,4	3,0	8,1	23,2	61,3	100,0
		t	0,46	1,89	0,51	-2,81	0,80	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	1070	%	5,5	3,5	9,5	23,6	57,9	100,0
		t	-0,26	1,51	-0,16	-2,95	1,80	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	1067	%	3,3	2,3	5,8	20,3	68,3	100,0
		t	1,20	2,34	1,69	-1,74	-1,27	/
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1074	%	3,6	2,5	6,3	20,5	67,2	100,0
		t	1,00	2,22	1,46	-1,82	-0,93	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	1047	%	4,3	3,3	8,5	21,2	62,7	100,0
		t	0,51	1,65	0,34	-2,07	0,40	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1051	%	4,3	3,1	8,3	21,3	62,9	100,0
		t	0,50	1,78	0,41	-2,11	0,33	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	1057	%	4,6	2,9	7,5	22,1	62,8	100,0
		t	0,30	1,90	0,80	-2,41	0,38	/
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1062	%	4,7	2,8	7,7	21,8	63,0	100,0
		t	0,21	2,01	0,73	-2,31	0,32	/

Statistično značilne razlike v deležih se pojavljajo pri odgovoru 2 za neutežene podatke ter za uteži W2, W3, W6, W7 in W11, za odgovor 3 pri neuteženih podatkih ter za odgovor 4 pri utežeh W1, W4, W5, W8, W9, W10 in W11 (Tabela 6.25).

Tabela 6.26: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Grožnje« v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Grožnje (npr.: "Župan mesta XXX, pazi se, čakal te bom pred hišo in te ubil!").				
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo
Spletna neutežena	2,1	3,8	4,0	-4,0	-6,0
W1 – raking	0,7	3,1	1,7	-5,8	0,3
W2 – inverzna PS dem.	1,7	3,5	2,9	-4,6	-3,5
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1,4	3,3	2,9	-4,3	-3,3
W4 – poststrat. dem.	0,7	3,0	1,0	-7,5	2,7
W5 – poststrat. dem. + vseb.	-0,4	2,4	-0,3	-7,8	6,1
W6 – inverzna PS razredi dem.	1,8	3,7	3,3	-4,6	-4,3
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1,5	3,5	2,9	-4,8	-3,1
W8 – inverzna PS dem. & raking	0,8	2,6	0,7	-5,5	1,4
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	0,8	2,8	0,8	-5,6	1,1
W10 – inverzna PS dem. * raking	0,5	3,0	1,6	-6,4	1,3
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	0,3	3,2	1,5	-6,1	1,1

Razlik, ki bi bile večje ali enake 10 odstotnih točk, pri tej primerjavi ni, odstopanja med 5,0 in manj kot 10,0 odstotnih točk pa so pri odgovoru 4 za uteži W1, W4, W5, W8, W9, W10 in W11 ter pri odgovoru 5 za neutežene podatke in utež W5. Najvišje negativno odstopanje je pri odgovoru 4 za utež W5, najmanjše negativno odstopanje pa pri odgovoru 3 za isto utež. Najvišje pozitivno odstopanje je pri odgovoru 5 za utež W5, najnižje pozitivno odstopanje pa pri W1 za odgovor 5 in pri W11 za odgovor 1 (Tabela 6.26).

Tabela 6.27: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Grožnje« v odstotnih točkah

Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Grožnje (npr.: "Župan mesta XXX, pazi se, čakal te bom pred hišo in te ubil!").					Povprečna absolutna razlika deležev
	1 – sploh ne motijo	2 – ne motijo	3 – niti niti	4 – me motijo	5 – me zelo motijo	
Spletna neutežena	2,1	3,8	4,0	4,0	6,0	4,0
W1 – raking	0,7	3,1	1,7	5,8	0,3	2,3
W2 – inverzna PS dem.	1,7	3,5	2,9	4,6	3,5	3,3
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1,4	3,3	2,9	4,3	3,3	3,0
W4 – poststrat. dem.	0,7	3,0	1,0	7,5	2,7	3,0
W5 – poststrat. dem. + vseb.	0,4	2,4	0,3	7,8	6,1	3,4
W6 – inverzna PS razredi dem.	1,8	3,7	3,3	4,6	4,3	3,5
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1,5	3,5	2,9	4,8	3,1	3,2
W8 – inverzna PS dem. & raking	0,8	2,6	0,7	5,5	1,4	2,2
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	0,8	2,8	0,8	5,6	1,1	2,2
W10 – inverzna PS dem. * raking	0,5	3,0	1,6	6,4	1,3	2,6
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	0,3	3,2	1,5	6,1	1,1	2,4

Največje povprečno absolutno odstopanje od telefonskega vzorca je pri spletnih neuteženih podatkih, najmanjše pa pri utežeh W8 in W9. Neuteženi podatki imajo največje odstopanje pri odgovoru 5, vsi ostali načini pa pri odgovoru 4. Pri raking uteževanju je povprečno odstopanje 2,3 odstotne točke, boljši rezultat dobimo le z utežmi W8 in W9, kjer je odstopanje 2,2 odstotne točke (Tabela 6.27).

Tabela 6.28: Primerjava povprečnih vrednosti za spremenljivko »Grožnje«

T-test za razlike v povprečju	N	Aritm. sredina	Stand. napaka	Stand. odklon	Razlika tel. – splet	Absol. razlika tel. – splet	t
Telefonska	247	4,28	0,07	1,16	/	/	/
Spletna neutružena	1071	4,52	0,03	0,92	-0,24	0,24	-3,01
W1 – raking	1057	4,37	0,03	1,04	-0,10	0,10	-1,20
W2 – inverzna PS dem.	1065	4,46	0,03	0,96	-0,19	0,19	-2,33
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	1073	4,45	0,03	0,99	-0,17	0,17	-2,13
W4 – poststrat. dem.	1055	4,34	0,03	1,04	-0,06	0,06	-0,80
W5 – poststrat. dem. + vseb.	1070	4,25	0,03	1,12	0,03	0,03	0,34
W6 – inverzna PS razredi dem.	1067	4,48	0,03	0,95	-0,20	0,20	-2,56
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	1074	4,45	0,03	0,97	-0,18	0,18	-2,20
W8 – inverzna PS dem. & raking	1047	4,35	0,03	1,05	-0,07	0,07	-0,86
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1051	4,35	0,03	1,05	-0,08	0,08	-0,95
W10 – inverzna PS dem. * raking	1057	4,36	0,03	1,05	-0,08	0,08	-0,96
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1062	4,36	0,03	1,06	-0,08	0,08	-0,96

Primerjava povprečnih vrednosti pokaže, da so statistično značilne razlike med telefonskim in spletnim vzorcem prisotne pri neutruženih podatkih ter z uporabo uteži W2, W3, W6 in W7. Le pri W5 so odstopanja pozitivna, torej je spletno povprečje nižje od telefonskega povprečja, pri vseh ostalih načinih je odstopanje negativno. Odstopanje med 0,1 in manj kot 0,2 je pri utežeh W1, W2, W3 in W7, odstopanje 0,2 in več pa pri uporabi neutruženih podatkov in uteži W6. Najvišje absolutno odstopanje od telefonskega povprečja je pri neutruženih podatkih, najnižje pa pri uteži W5. V primerjavi z raking uteževanjem rezultate z manjšim odstopanjem dobimo pri utežeh W4, W5, W8, W9, W10 in W11 (Tabela 6.28).

- Ali poznate spletno prijavno točko »Spletno oko«?

Tabela 6.29: Primerjava deležev za spremenljivko »Ali poznate spletno prijavno točko Spletno oko?«

T-test za razliko deležev	N	% / t (razlika deležev)	Ali poznate spletno prijavno točko »Spletno oko«?				
			ne poznam	sem slišal	delno poznam	dobro poznam	skupaj
Telefonska	318	%	80,2	7,2	2,5	10,1	100,0
Spletna neutružena	818	%	49,9	26,0	15,3	8,8	100,0
		t	10,69	-8,89	-8,35	0,64	/
Spletna W1 – raking	752	%	54,5	28,4	12,7	4,4	100,0
		t	8,93	-9,63	-6,84	3,06	/
Spletna W2 – inverzna PS dem.	798	%	50,6	26,4	14,7	8,2	100,0
		t	10,37	-9,00	-8,01	0,97	/
Spletna W3 – inverzna PS dem. + vseb.	864	%	52,0	26,3	14,0	7,7	100,0
		t	10,06	-9,15	-7,84	1,25	/
Spletna W4 – poststrat. dem.	730	%	55,0	27,6	13,6	3,8	100,0
		t	8,70	-9,23	-7,20	3,41	/
Spletna W5 – poststrat. dem. + vseb.	805	%	64,4	22,6	9,9	3,0	100,0
		t	5,63	-7,41	-5,44	3,92	/
Spletna W6 – inverzna PS razredi dem.	798	%	51,1	26,4	14,8	7,7	100,0
		t	10,23	-8,98	-8,05	1,20	/
Spletna W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	867	%	53,1	25,4	14,0	7,5	100,0
		t	9,67	-8,78	-7,85	1,36	/
Spletna W8 – inverzna PS dem. & raking	742	%	54,8	28,2	12,2	4,8	100,0
		t	8,80	-9,52	-6,56	2,85	/
Spletna W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	745	%	54,8	28,3	12,5	4,4	100,0
		t	8,82	-9,58	-6,69	3,04	/
Spletna W10 – inverzna PS dem. * raking	742	%	54,8	28,5	12,8	3,9	100,0
		t	8,79	-9,63	-6,83	3,34	/
Spletna W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	808	%	55,8	28,2	12,2	3,7	100,0
		t	8,60	-9,77	-6,71	3,48	/

Statistično značilne razlike v deležih so se pojavile pri skoraj vseh primerjavah. Razlik ni le pri odgovoru »dobro poznam« na neuteženih podatkih ter pri uporabi uteži W2, W3, W6 in W7 (Tabela 6.29).

Tabela 6.30: Relativne razlike deležev za spremenljivko »Ali poznate spletno prijavno točko Spletno oko?« v odstotnih točkah

Relativne razlike deležev (tel. – splet)	Ali poznate spletno prijavno točko »Spletno oko«?			
	ne poznam	sem slišal	delno poznam	dobro poznam
Spletna neutežena	30,3	-18,8	-12,8	1,3
W1 – raking	25,7	-21,1	-10,2	5,7
W2 – inverzna PS dem.	29,6	-19,2	-12,2	1,9
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	28,2	-19,1	-11,5	2,4
W4 – poststrat. dem.	25,2	-20,3	-11,1	6,2
W5 – poststrat. dem. + vseb.	15,8	-15,3	-7,4	7,0
W6 – inverzna PS razredi dem.	29,1	-19,1	-12,3	2,3
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	27,1	-18,2	-11,5	2,6
W8 – inverzna PS dem. & raking	25,4	-20,9	-9,7	5,3
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	25,4	-21,1	-10,0	5,6
W10 – inverzna PS dem. * raking	25,4	-21,2	-10,3	6,1
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	24,4	-21,0	-9,7	6,3

Razlike med telefonskim in spletnim vzorcem so velike, pri odgovorih »ne poznam« in »sem slišal« so ne glede na tip uteževanja večje od 10,0 odstotnih točk, pri odgovoru »delno poznam« pa tudi pri večini načinov uteževanja. Pri odgovorih »ne poznam« in »dobro poznam« so vsa odstopanja pozitivna, torej so spletni anketiranci v manjši meri izbrali ta dva odgovora kot telefonski anketiranci. Pri odgovorih »sem slišal« in »delno poznam« pa so vsa odstopanja negativna. Največje negativno odstopanje je pri W10 za odgovor »sem slišal«, najmanjše negativno odstopanje pa pri W5 za odgovor »delno poznam«. Najvišje pozitivno odstopanje je pri neuteženih podatkih za odgovor »ne poznam«, najmanjše pozitivno odstopanje pa pri odgovoru »dobro poznam« na neuteženih podatkih (Tabela 6.30).

Tabela 6.31: Absolutne razlike deležev za spremenljivko »Ali poznate spletno prijavno točko Spletno oko?« v odstotnih točkah

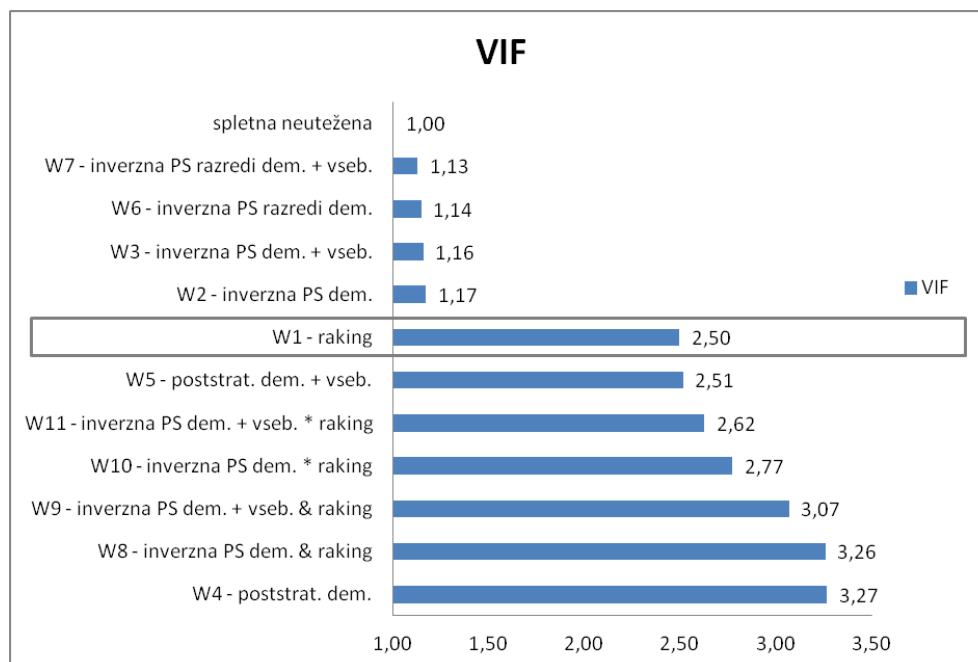
Absolutne razlike deležev (tel. – splet)	Ali poznate spletno prijavno točko »Spletno oko«?				Povprečna absolutna razlika deležev
	ne poznam	sem slišal	delno poznam	dobro poznam	
Spletna neutežena	30,3	18,8	12,8	1,3	15,8
W1 – raking	25,7	21,1	10,2	5,7	15,7
W2 – inverzna PS dem.	29,6	19,2	12,2	1,9	15,7
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	28,2	19,1	11,5	2,4	15,3
W4 – poststrat. dem.	25,2	20,3	11,1	6,2	15,7
W5 – poststrat. dem. + vseb.	15,8	15,3	7,4	7,0	11,4
W6 – inverzna PS razredi dem.	29,1	19,1	12,3	2,3	15,7
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	27,1	18,2	11,5	2,6	14,9
W8 – inverzna PS dem. & raking	25,4	20,9	9,7	5,3	15,3
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	25,4	21,1	10,0	5,6	15,5
W10 – inverzna PS dem. * raking	25,4	21,2	10,3	6,1	15,8
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	24,4	21,0	9,7	6,3	15,3

Največja povprečna absolutna razlika deležev je bila pri neuteženih podatkih in z uporabo uteži W10, najmanjša pa pri uteži W5. Ne glede na tip uteževanja je bilo največje absolutno odstopanje pri odgovoru »ne poznam«. Pri raking uteževanju je bilo povprečno odstopanje 15,7 odstotnih točk. Enako odstopanje smo dosegli z utežmi W2, W4 in W6, manjše odstopanje kot pri raking uteževanju pa z utežmi W3, W5, W7, W8, W9 in W11 (Tabela 6.31).

6.3 Analiza učinkov uteževanja

V magistrskem delu smo si postavili hipotezo, da »uteževanje z metodo nagnjenja prinaša izboljšave v primerjavi s klasičnim uteževanjem po metodi raking«. Za primerjavo smo uporabili tri demografske spremenljivke (spol, izobrazba, starost) ter pet vsebinskih spremenljivk. Pri štirih vsebinskih spremenljivkah so anketiranci na lestvici od 1 (sploh me ne motijo) do 5 (me zelo motijo) ocenjevali, v kolikšni meri jih moti javno spodbujanje sovraštva zoper določene skupine ali njihove pripadnike, žaljivke, neprimerne besede in grožnje; s petim vsebinskim vprašanjem pa so raziskovalci preverjali poznavanje spletne prijavnice Spletno oko. Podatke telefonske ankete smo primerjali s podatki spletne raziskave, za katere smo prikazali neutežene rezultate, rezultate z uporabo uteževanja po metodi raking ter 10 različnih uteži z uporabo metod nagnjenja, od tega so štiri uteži predstavljale kombinacijo raking uteževanja in uteževanja po metodah nagnjenja.

Slika 6.1: Primerjava faktorja VIF



S faktorjem VIF, s katerim primerjamo povečanje vzorčne variance zaradi uteževanja, smo ugotovili, da z utežmi W7, W6, W3 in W2 dosežemo boljši rezultat kot z raking uteževanjem, saj se vzorčna varianca zaradi uteževanja manj poveča (Slika 6.1).

Za ugotavljanje koristnosti oz. smiselnosti uteževanja smo za nekatere spremenljivke izračunali še srednjo kvadratno napako (MSE). V spodnji tabeli so krepko označene vrednosti MSE, ki so manjše od vrednosti MSE na neuteženih podatkih, sivo pa so obarvane celice, v katerih je MSE nižji od MSE pri raking uteževanju (W1).

Tabela 6.32: Primerjava srednje kvadratne napake (MSE)

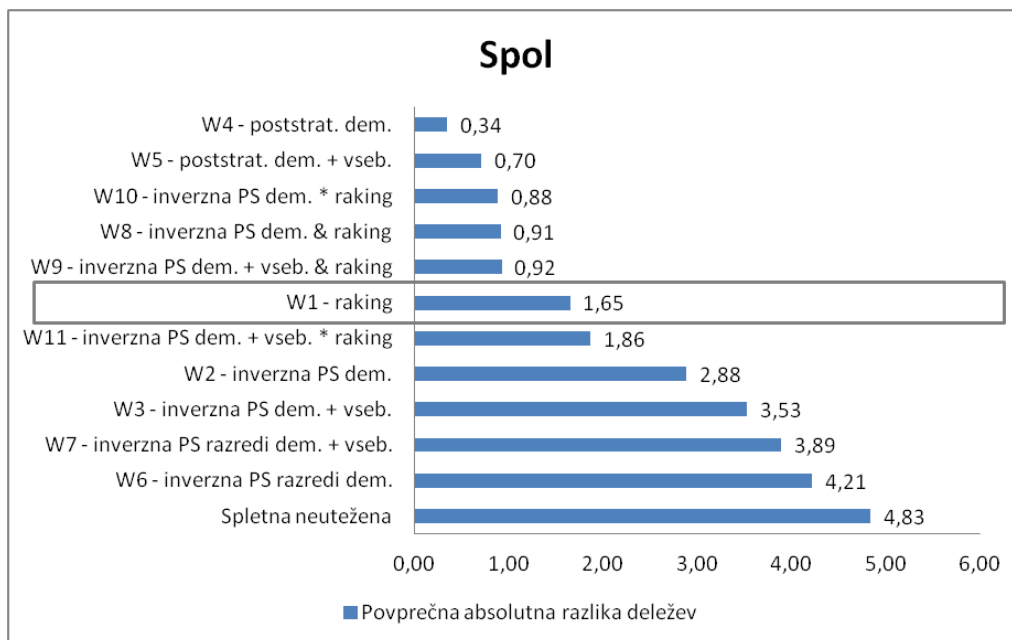
Uteži	Javno spodbujanje sovraštva		Žaljivke		Neprimerne besede		Grožnje		$\sum_{i=1}^4 \left(\frac{\sqrt{\text{MSE}}}{\bar{x}} \right)$
	var ⁵	MSE	var	MSE	var	MSE	var	MSE	
Spletna neutežena	0,86	1,18	1,13	1,45	1,68	1,46	0,84	1,41	1,12
W1 – raking	1,12	1,19	1,36	1,47	1,84	2,09	1,08	1,14	1,20
W2 – inverzna PS dem.	0,95	1,00	1,23	1,32	1,75	1,98	0,92	0,96	1,11
W3 – inverzna PS dem. + vseb.	0,98	1,03	1,23	1,32	1,72	1,94	0,97	1,02	1,11
W4 – poststrat. dem.	1,17	1,25	1,41	1,54	1,89	2,17	1,09	1,15	1,23
W5 – poststrat. dem. + vseb.	1,25	1,33	1,45	1,59	1,84	2,09	1,25	1,33	1,26
W6 – inverzna PS razredi dem.	0,94	0,98	1,20	1,28	1,72	1,94	0,90	0,94	1,09
W7 – inverzna PS razredi dem. + vseb.	0,96	1,01	1,22	1,31	1,71	1,92	0,95	0,99	1,10
W8 – inverzna PS dem. & raking	1,16	1,24	1,41	1,53	1,88	2,15	1,11	1,18	1,22
W9 – inverzna PS dem. + vseb. & raking	1,15	1,23	1,38	1,51	1,87	2,13	1,10	1,16	1,21
W10 – inverzna PS dem. * raking	1,16	1,24	1,38	1,50	1,87	2,14	1,11	1,18	1,22
W11 – inverzna PS dem. + vseb. * raking	1,15	1,22	1,37	1,49	1,84	2,09	1,12	1,18	1,21

Kot smo že omenili, je uteževanje smiselno le, ko je MSE na uteženih podatkih manjša kot na neuteženih. Pri spremenljivkah javno spodbujanje sovraštva in žaljivke smo boljše rezultate dobili z utežmi W2, W3, W6 in W7, pri neprimernih besedah se nobena od uteži glede na MSE ni izkazala za smiselno, medtem ko pri spremenljivki grožnje dobimo pri vseh načinih uteževanja manjši MSE kot na neuteženih podatkih. Ker nas je v hipotezi zanimala predvsem primerjava raking uteževanja z uteževanjem po metodah nagnjenja, smo preverili še, pri katerih utežeh je MSE manjša kot pri raking uteževanju (W1). Izkazalo se je, da je uteževanje z utežmi W2, W3, W6 in W7 pri vseh analiziranih spremenljivkah bolj smiselno kot

⁵ Varianca.

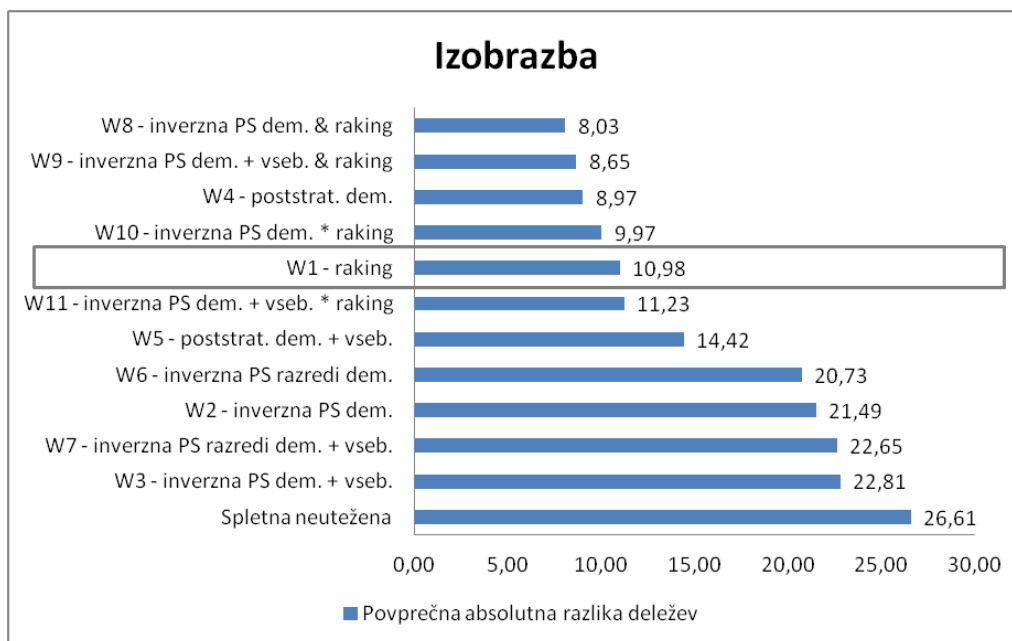
uteževanje z W1, saj je srednja kvadratna napaka manjša, pri spremenljivki neprimerne besede pa nižji MSE kot z W1 dobimo še z utežmi W5 in W11. Za te štiri spremenljivke smo izračunali tudi vsoto količnikov kvadratnih korenov MSE in povprečnih vrednosti spremenljivk. Ugotovili smo, da – tako pri primerjavi z neuteženimi podatki, kot tudi z uteženimi po metodi raking – dobimo boljše rezultate z utežmi W2, 3, 6 in 7. To so uteži, ki so izračunane na podlagi inverzne stopnje nagnjenja, vključujejo tako demografske, kot tudi vsebinske spremenljivke. Ker je tudi faktor VIF nižji kot pri raking uteževanju le pri teh štirih utežeh, lahko zaključimo, da je »cena«, ki jo plačamo zaradi uteževanja, najnižja pri uteževanju z inverzno stopnjo nagnjenja (Tabela 6.32).

Slika 6.2: Primerjava absolutnih razlik deležev za spol



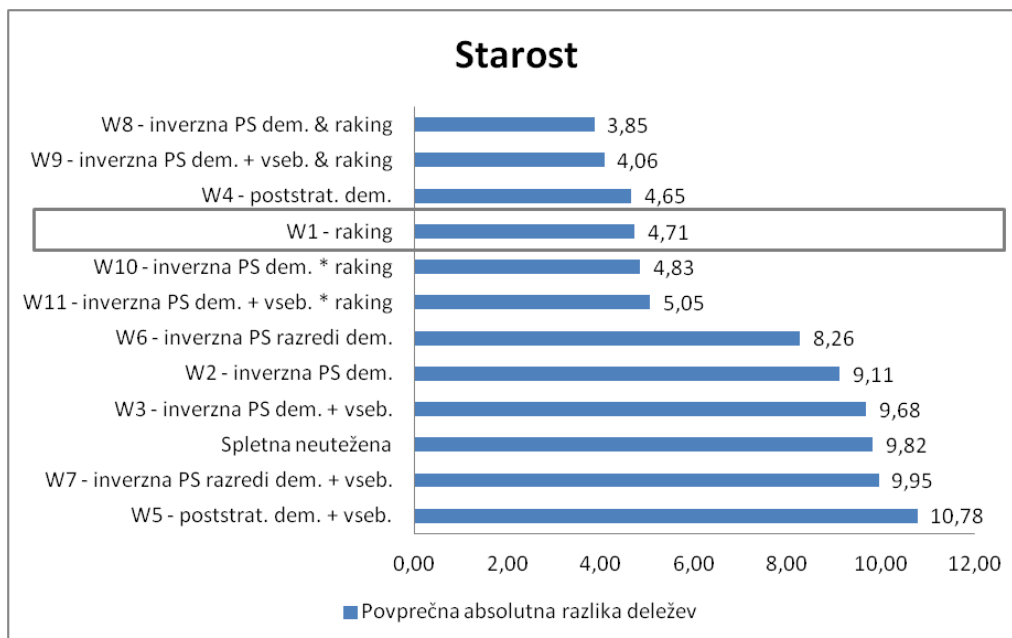
Pri spolu boljše rezultate oz. manjše odstopanje od telefonskega vzorca kot pri uteževanju po metodi raking dobimo z uporabo uteži W4, W5, W10, W8 in W9, torej z utežmi, ki temeljijo na poststratifikaciji ter na kombinaciji raking uteževanja z inverzom stopenj nagnjenja (Slika 6.2).

Slika 6.3: Primerjava absolutnih razlik deležev za izobrazbo



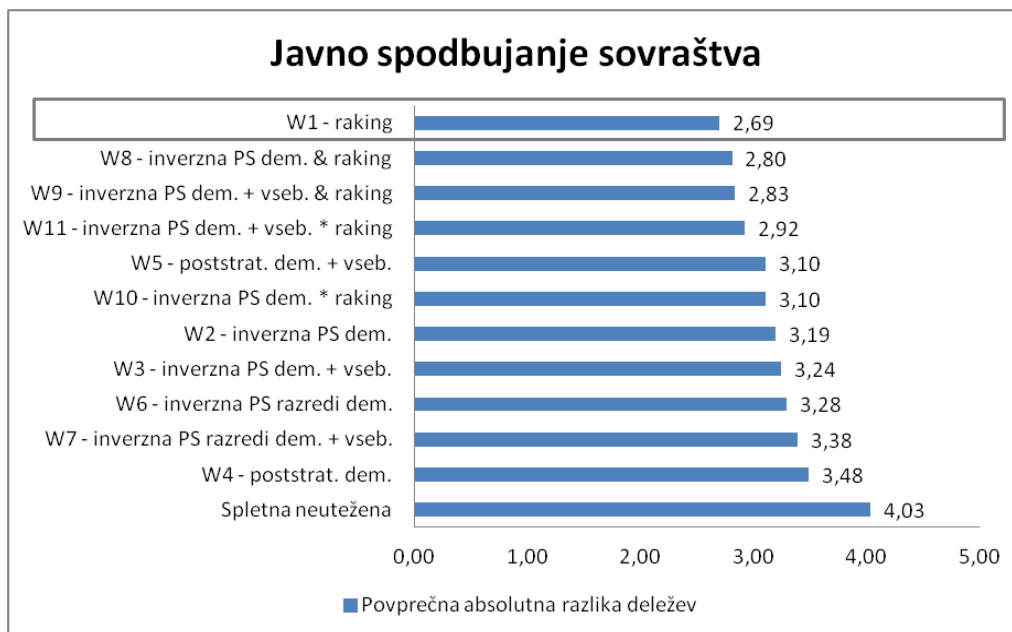
Pri izobrazbi manjše odstopanje kot z raking uteževanjem dobimo z uporabo uteži W8, W9, W4 in W10, to so uteži, ki temeljijo na demografskih spremenljivkah s poststratifikacijo ter na kombinaciji raking uteževanja z inverznimi stopnjami nagnjenja (Slika 6.3).

Slika 6.4: Primerjava absolutnih razlik deležev za starost



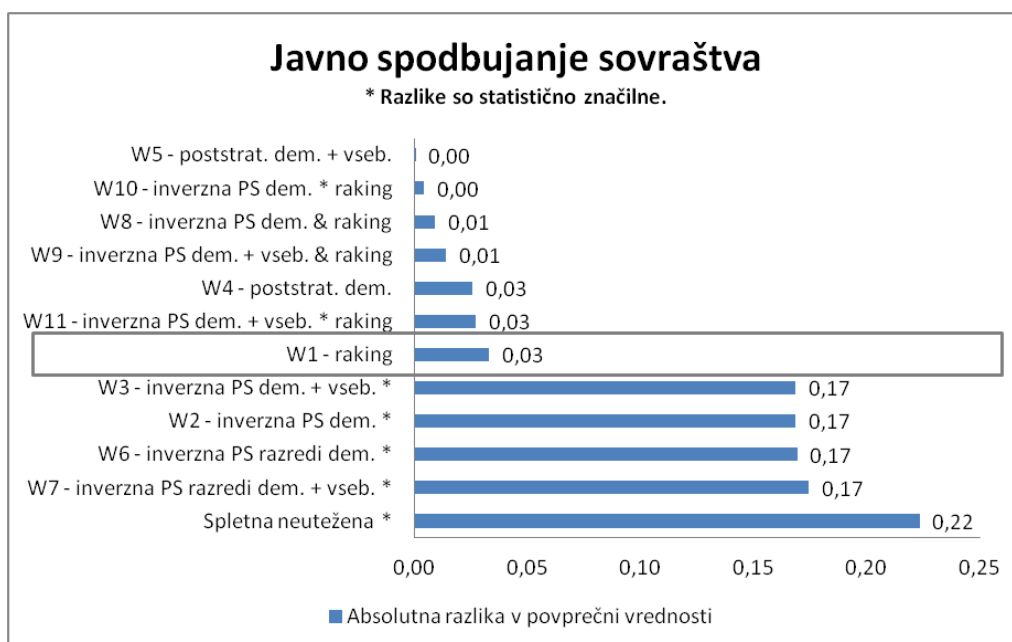
Pri starosti dobimo manjše odstopanje kot pri raking uteževanju z utežmi W8, W9 in W4. Pri prvih dveh gre za kombinacijo rakinga in inverza stopenj nagnjenja, pri W4 pa za poststratifikacijo po metodah nagnjenja (Slika 6.4).

Slika 6.5: Primerjava absolutnih razlik deležev za javno spodbujanje sovraštva



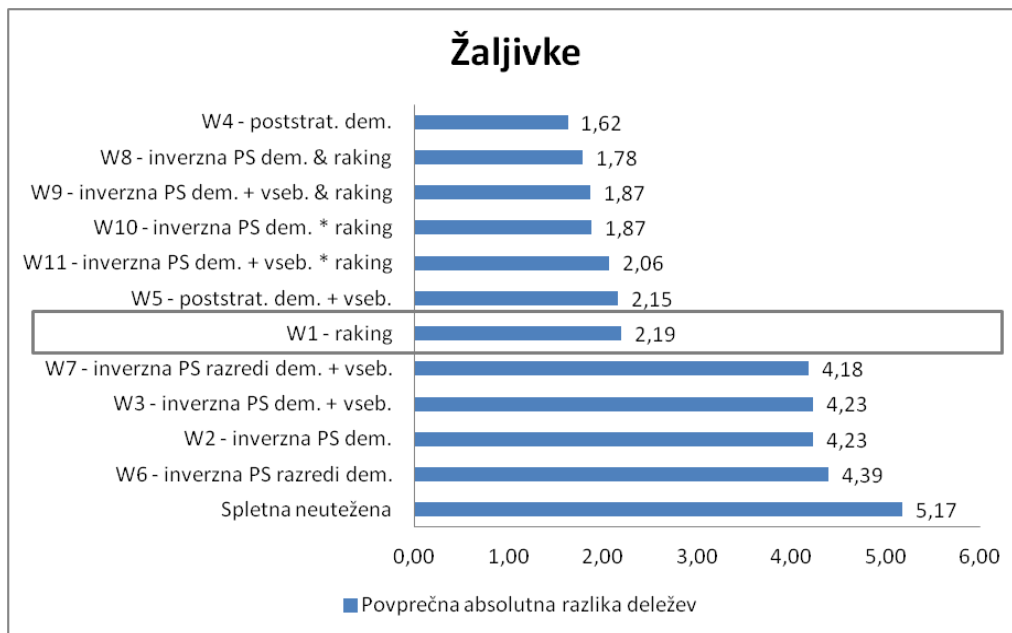
Pri javnem spodbujanju sovraštva smo z uteževanjem po metodi raking dobili najboljše rezultate oz. najmanjše odstopanje od telefonskega vzorca (Slika 6.5).

Slika 6.6: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za javno spodbujanje sovraštva



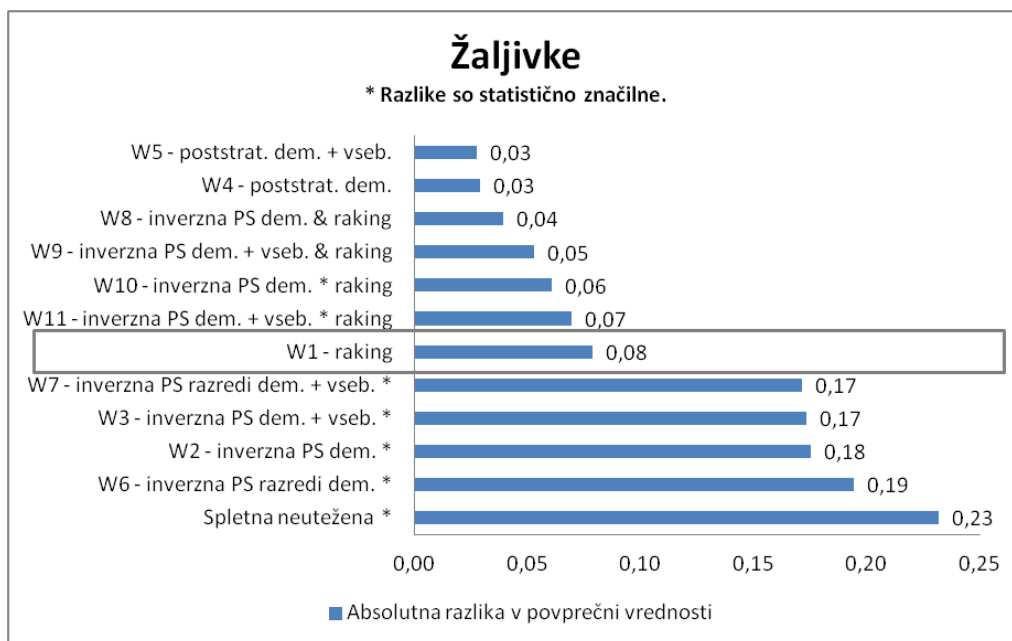
Medtem ko je primerjava absolutnih razlik deležev za javno spodbujanje sovraštva pokazala, da z raking uteževanjem dobimo najboljše rezultate, pa smo s primerjavo razlik v povprečju ugotovili, da so manjše razlike kot pri rakingu z uporabo uteži W5, W10, W8, W9, W4 in W11. Omeniti pa je potrebno, da pri vseh omenjenih utežeh in pri raking uteževanju razlike niso statistično značilne, medtem ko so pri preostalih utežeh razlike med telefonskim in spletnim vzorcem statistično značilne (Slika 6.6).

Slika 6.7: Primerjava absolutnih razlik deležev za žaljivke



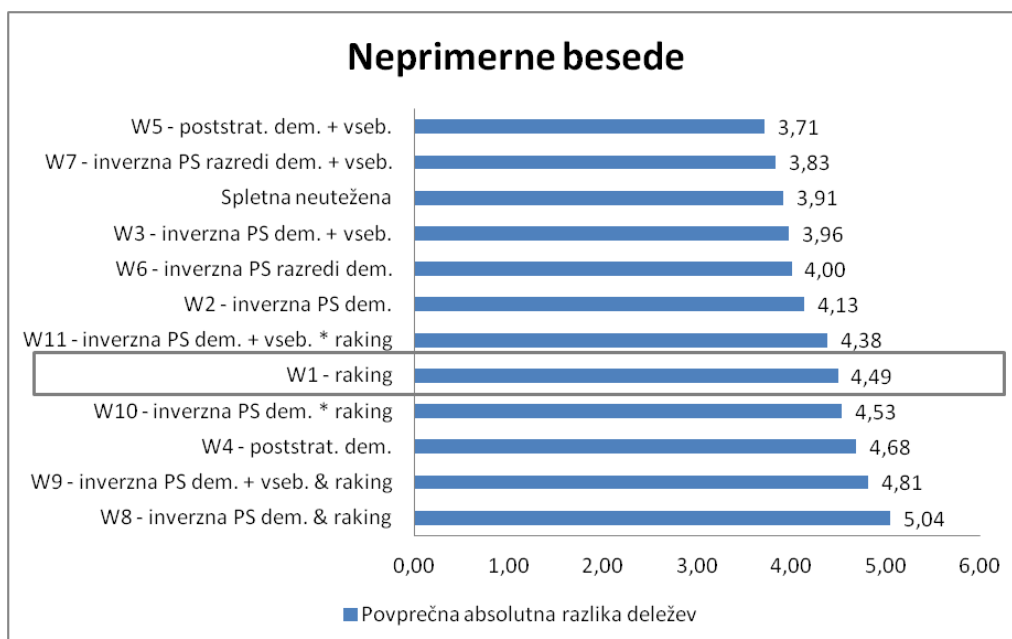
Pri spremenljivki žaljivke smo boljše rezultate kot z rakingom dobili z utežmi W4, W8, W9, W10, W11 in W5. Pri navedenih utežeh gre za kombinacije raking uteževanja z inverzom stopenj nagnjenja oz. poststratifikacijsko uteževanje po metodah nagnjenja (Slika 6.7).

Slika 6.8: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za žaljivke



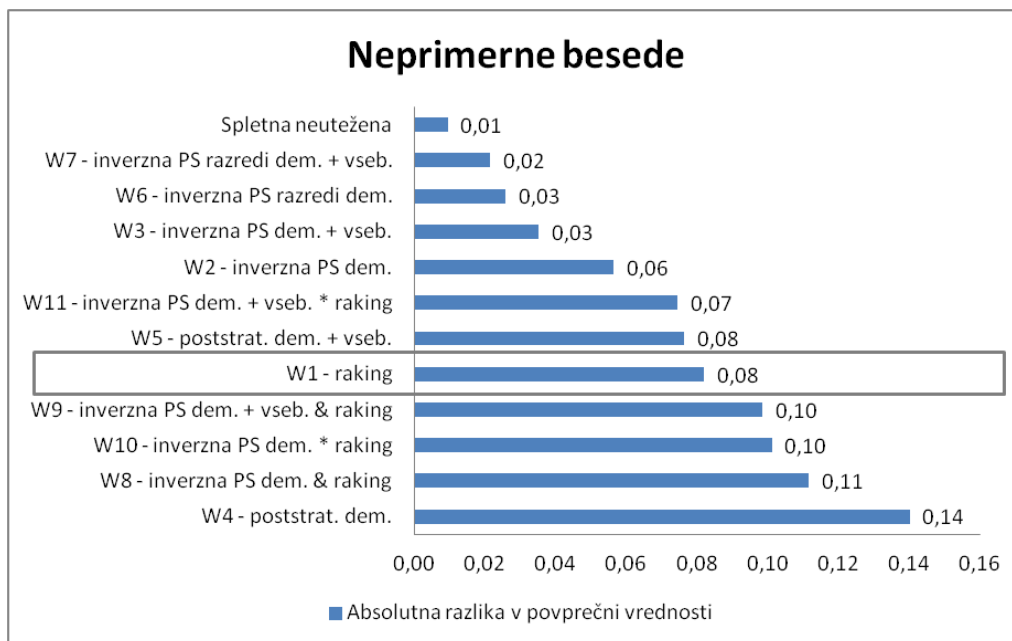
Pri primerjavi povprečnih vrednosti za žaljivke so se za boljše od raking uteževanja izkazale iste uteži kot že pri primerjavi absolutnih razlik v deležih. Tako kot pri javnem spodbujanju sovraštva pa velja, da so statistično značilne razlike v povprečju le pri utežeh, kjer je absolutna razlika v povprečni vrednosti večja kot pri raking uteževanju (Slika 6.8).

Slika 6.9: Primerjava absolutnih razlik deležev za neprimerne besede



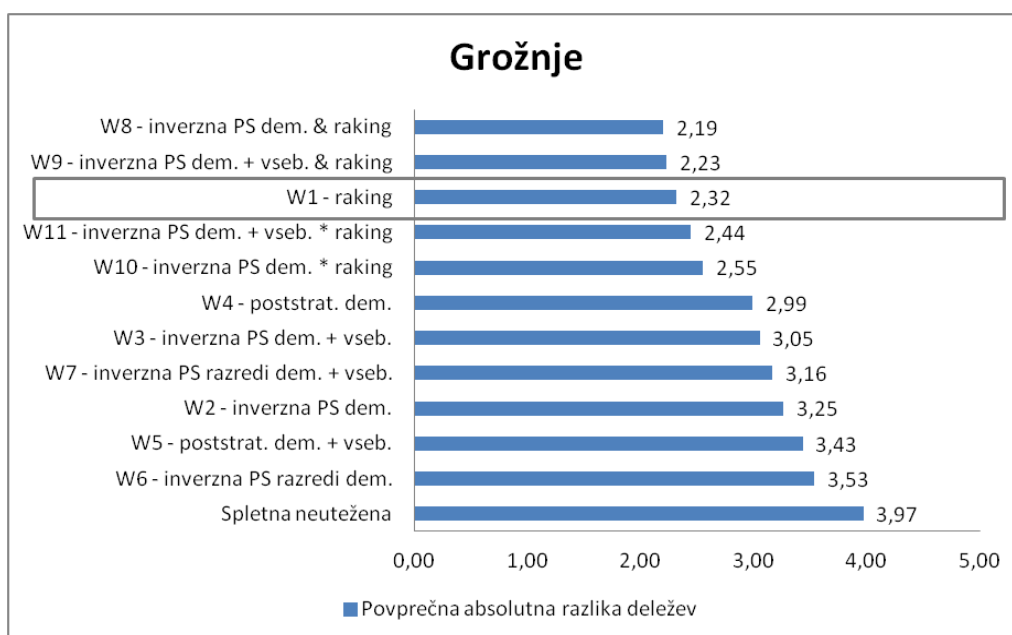
Pri spremenljivki neprimerne besede so nam boljše rezultate kot raking ponudile uteži W5, W7, W3, W6, W2, W11 in presenetljivo tudi neuteženi podatki (Slika 6.9).

Slika 6.10: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za neprimerne besede



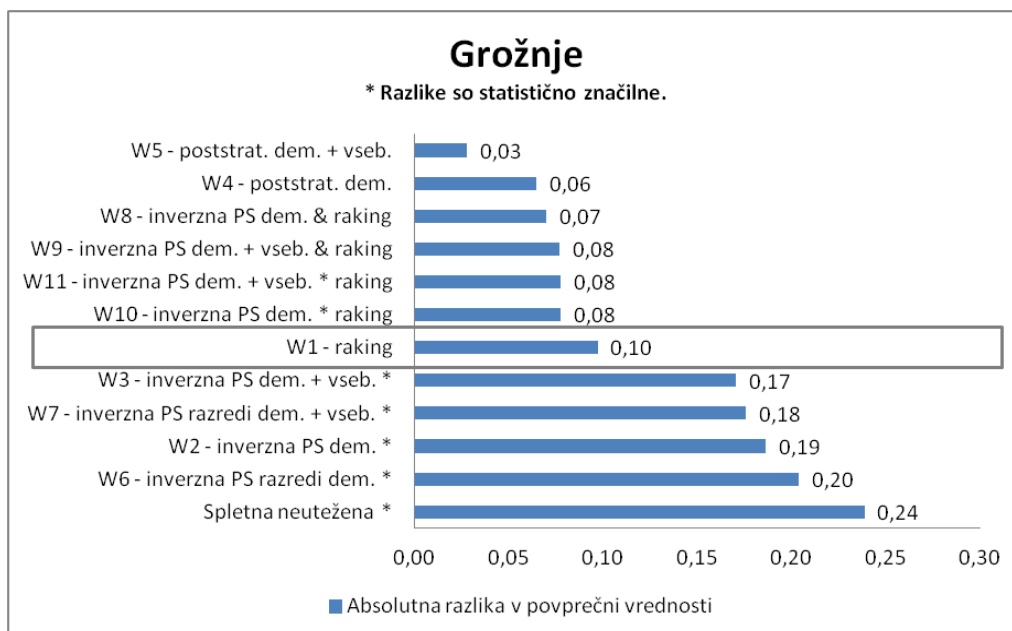
Pri neprimernih besedah so se pri primerjavi razlik v povprečni vrednosti za boljše od raking uteževanja izkazale iste uteži kot že pri primerjavi razlik v deležih. Omeniti pa je potrebno, da tudi pri večjih razlikah kot pri rakingu (W9, W10, W8 in W4) razlike med telefonskim in spletnim vzorcem niso statistično značilne (Slika 6.10).

Slika 6.11: Primerjava absolutnih razlik deležev za grožnje



Pri spremenljivki grožnje smo manjše odstopanje kot z uporabo raking uteževanja dobili z uporabo uteži W8 in W9, kjer gre za kombinacijo raking uteževanja in inverza stopenj nagnjenja (Slika 6.11).

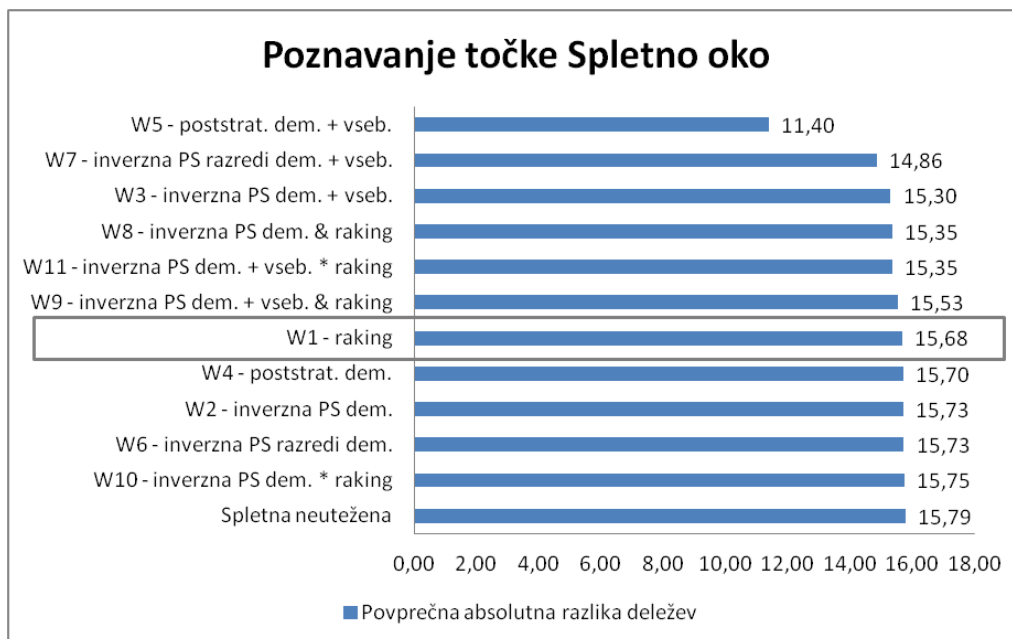
Slika 6.12: Primerjava absolutnih razlik v povprečju za grožnje



Medtem ko so se pri primerjavi razlik v deležih za boljše od rakinga izkazale le uteži W8 in W9, pa so pri primerjavi razlik v povprečni vrednosti boljše tudi uteži W5, W4, W11 in W10.

Pri vseh omenjenih utežeh, vključno z raking uteževanjem, razlike v povprečni vrednosti med telefonskim in spletnim vzorcem niso statistično značilne, medtem ko so pri utežeh z večjimi razlikami v povprečni vrednosti le-te statistično značilne (Slika 6.12).

Slika 6.13: Primerjava absolutnih razlik deležev za poznavanje točke Spletno oko



Pri poznavanju točke Spletno oko smo boljše rezultate kot z raking uteževanjem dobili z uporabo uteži W5, W7, W3, W8, W11 in W9, pri katerih gre za kombinacije raking uteževanja z inverzom stopenj nagnjenja ter za poststratifikacijsko in inverzno utež z uporabo demografskih in vsebinskih spremenljivk (Slika 6.13).

Med osmimi primerjanimi spremenljivkami so se za boljše od raking uteževanja najmanjkrat izkazale uteži W2, W6 in W7 (po enkrat), sledi utež W3 (dvakrat), uteži W10 in W11 sta bili boljši od rakinga pri petih spremenljivkah, uteži W4 in W5 pri šestih, uteži W8 in W9 pa pri sedmih spremenljivkah. Vidimo torej, da so med najboljšimi tiste uteži, kjer smo množili raking utež z inverzno stopnjo nagnjenja (W10 in W11), poststratifikacijski uteži na podlagi stopenj nagnjenja (W4 in W5), največkrat pa sta bili boljši od rakinga uteži, kjer smo podatke najprej utežili z inverzno stopnjo nagnjenja, nato pa na teh podatkih izvedli še raking uteževanje (W8 in W9). Uteži, kjer so nastopale inverzne stopnje nagnjenja samostojno (W2, W3, W6 in W7), so se torej izkazale za najslabše. Le pri primerjavi razlik v deležih za spremenljivko javno spodbujanje sovraštva je dal raking najboljše rezultate, pri vseh ostalih primerjavah pa so se metode nagnjenja oz. njihova kombinacija z raking uteževanjem izkazale

za boljšo rešitev. Opozoriti je potrebno, da so ravno uteži, ki so se pri največ spremenljivkah izkazale za boljše od raking uteževanja, pri faktorju VIF imele najvišje vrednosti; torej uteži, ki ponudijo najmanjša odstopanja od telefonskega vzorca, hkrati tudi najbolj povečajo vzorčno varianco. Enako velja tudi pri MSE, saj se je pri utežeh, ki so dale najmanjša odstopanja od telefonskega vzorca, srednja kvadratna napaka v primerjavi z neuteženimi podatki povečala. Kljub povečanju vzorčne variance in srednje kvadratne napake pa je jasno, da nam uteževanje z metodami nagnjenja, pa naj bo to samostojno ali pa v kombinaciji z uteževanjem po metodi raking, ponudi rezultate, ki so primerljivejši oz. imajo manjša odstopanja od rezultatov splošne populacije, ki jo predstavlja telefonski vzorec. Na podlagi tega lahko potrdimo hipotezo, da uteževanje z metodo nagnjenja prinaša izboljšave v primerjavi s klasičnim uteževanjem po metodi raking.

7 Zaključek

Z vedno večjo razširjenostjo interneta se ta širi tudi na področje raziskovanja. Klasičnim oblikam raziskovanja, kot so terenske in telefonske ankete, so se pridružile spletne ankete. Zaradi številnih prednosti, kot so hitrost, cena, enostavna izvedba, številne oblikovne možnosti idr. predstavljajo spletne ankete vse bolj pomembno alternativo, vendar pa številni raziskovalci dvomijo v njihovo kvaliteto in reprezentativnost za splošno populacijo. Napake nepokritja, neodgovora in vzorčenja sicer delno rešuje socio-demografsko uteževanje (Vehovar in drugi 1999, 964; Vaske 2011, 151), vendar pa med splošno in spletno populacijo ne obstajajo le socio-demografske razlike (Taylor 2000, 54), temveč tudi razlike v mnenjih in stališčih (Loosveldt in Sonck 2008, 93). V ta namen so raziskovalci pričeli podatke spletnih raziskav uteževati tudi z metodami nagnjenja, s katerimi skušajo spletni vzorec popraviti tako, da predstavlja celotno splošno populacijo. Nekateri raziskovalci sicer ugotavljajo, da še ne obstaja »pravilni« način za oblikovanje uteži z metodami nagnjenja (Schonlau in drugi 2004, 136) ter da uporaba teh metod na področju spletnih raziskav še ni dobro raziskana (Lee 2006, 329), vendar pa kljub temu prevladuje mnenje, da metode nagnjenja na tem področju delujejo obetajoče (Schonlau in drugi 2004, 137).

Z magistrskim delom smo želeli ugotoviti, kakšne učinke imajo metode nagnjenja na rezultate zaznavanja sovražnega govora med slovensko splošno populacijo uporabnikov interneta v primerjavi s slovensko splošno populacijo, pri čemer so bili podatki zbrani s spletno in telefonsko anketo. Zanimalo nas je, ali z uteževanjem podatkov spletne populacije po metodah nagnjenja dobimo rezultate, ki so bolj podobni rezultatom splošne populacije, kot pa z uteževanjem po metodi raking.

V prvem delu smo se osredotočili na teoretične opredelitve spletnega anketiranja, uteževanja in metod nagnjenja. V drugem, empiričnem delu, pa smo najprej predstavili hipotezo, v kateri smo predvidevali, da uteževanje z metodo nagnjenja prinaša izboljšave v primerjavi s klasičnim uteževanjem po metodi raking. Sledil je opis uporabljenih sekundarnih podatkov ter načina izračunavanja uteži po metodi raking ter z metodami nagnjenja. Najprej so bile predstavljene prvotno izračunane uteži, nato pa je sledil še opis popravljenih uteži, ki smo jih zaradi nizkih oz. izredno visokih vrednosti porezali pri vrednostih 0,2 in 5,0 ter jih prilagodili tako, da je uteženo število vseh anketirancev ustrezalo dejanskemu številu anketirancev.

Raking utež smo izračunali na podlagi spola, izobrazbe in starosti, medtem ko smo pri metodah nagnjenja uteži izračunali najprej za demografske, nato pa še za kombinacijo demografskih in vsebinskih spremenljivk. Pri metodah nagnjenja smo uporabili inverzne stopnje nagnjenja, poststratifikacijske uteži na podlagi razredov stopenj nagnjenja ter inverzno stopnjo nagnjenja po razredih. Dodatno smo izračunali še uteži, ki so predstavljale kombinacijo raking uteževanja in uteževanja po metodah nagnjenja. Skupno smo, poleg raking uteži, na spletnih podatkih uporabili še 10 uteži, ki so (samostojno ali v kombinaciji) temeljile na stopnjah nagnjenja.

Za evalvacijo uteži smo uporabili VIF (*variance inflation factor*) faktor, s katerim ocenjujemo povečanje vzorčne variance zaradi uteževanja, koristnost uteževanja pa smo presojali na podlagi srednje kvadratne napake MSE (*mean squared error*). Za ugotavljanje statistično značilnih razlik v rezultatih, ki smo jih dobili s telefonsko anketo in z uteženo spletno anketo, smo izračunali t-test za razliko deležev oz. povprečji med obema vzorcema.

Faktor VIF je pokazal, da se v primerjavi z uteževanjem po metodi raking vzorčna varianca manj poveča pri štirih utežeh, ki temeljijo na inverzni stopnji nagnjenja (inverz za demografske ter demografske in vsebinske spremenljivke; inverz po razredih za demografske ter demografske in vsebinske spremenljivke), pri vseh ostalih utežeh pa nam metoda raking ponudi boljše rezultate z vidika povečanja vzorčne variance. Tudi uteži, kjer smo uporabili kombinacijo raking uteževanja in uteževanja po metodah nagnjenja, so dale slabše rezultate kot samostojna uporaba raking uteževanja. Za vsebinske spremenljivke smo izračunali še srednjo kvadratno napako MSE, ki je boljši rezultat kot pri raking uteževanju pokazala pri istih utežeh kot faktor VIF, dodatno pa pri eni spremenljivki še z dvema utežema (poststratifikacijsko uteževanje po metodah nagnjenja za demografske in vsebinske spremenljivke ter kombinacija raking uteževanja z inverznim uteževanjem za demografske in vsebinske spremenljivke).

Primerjava rezultatov telefonske raziskave z rezultati spletne raziskave, pri katerih smo uporabili različne načine uteževanja, je pokazala, da spletni podatki postanejo najbolj podobni rezultatom raziskave na splošni populaciji z uporabo uteži, pri katerih smo množili raking utež z inverzno stopnjo nagnjenja, izračunali poststratifikacijsko utež na podlagi stopenj nagnjenja, oz. podatke najprej utežili z inverzno stopnjo nagnjenja, nato pa na teh podatkih izvedli raking uteževanje. Pri eni vsebinski spremenljivki so bili rezultati pri raking

uteževanju najbolj podobni rezultatom splošne populacije, pri vseh ostalih spremenljivkah pa so se metode nagnjenja oz. kombinacija z raking uteževanjem izkazale za boljše rešitev. Potrebno je opozoriti, da so ravno uteži, s katerimi so bili rezultati spletne raziskave najbolj podobni rezultatom telefonske raziskave, tudi najbolj povečale vzorčno varianco (faktor VIF) in srednjo kvadratno napako (MSE). Tudi drugi raziskovalci ugotavljajo, da se vzorčna varianca najbolj poveča, ko se pristranskost najbolj zmanjša (Lee 2006, 344), prav tako pa zmanjšanje pristranskosti ne pomeni tudi zmanjšanja srednje kvadratne napake (Lee 2011, 59). Kot omenjata Kalton in Vehovar, je povečanje srednje kvadratne napake v praksi zelo pogosto, vendar pa običajno iz preventivnih razlogov kljub temu vztrajamo pri uteževanju (Kalton in Vehovar 2001, 114). In v našem primeru je jasno, da z uteževanjem podatkov spletne raziskave po metodah nagnjenja, samostojno ali v kombinaciji z raking uteževanjem, dobimo rezultate, ki manj odstopajo od podatkov telefonske raziskave kot pa pri uteževanju le po metodi raking. Na podlagi te ugotovitve lahko potrdimo hipotezo, da uteževanje z metodo nagnjenja prinaša izboljšave v primerjavi z uteževanjem po metodi raking.

Kot se sprašujejo nekateri raziskovalci (Natilli in drugi, 9), se tudi v tem magistrskem delu pojavlja vprašanje, kakšne rezultate bi dobili, če bi pri izračunu stopenj nagnjenja uporabili druge ali več spremenljivk. Kljub enakemu področju raziskovanja v telefonski in spletni anketi je bilo namreč popolnoma enakih le nekaj vsebinskih in demografskih spremenljivk, dodatne spremenljivke o življenjskem stilu oz. vedenjska vprašanja pa bi lahko pomembno prispevala k boljši primerljivosti spletnega in telefonskega vzorca. Prav tako bi bilo dobro na uporabljenih spremenljivkah preveriti različne kombinacije spremenljivk, npr. izračun stopenj nagnjenja na podlagi vseh demografskih spremenljivk in le ene vsebinske spremenljivke ter tudi izračun uteži po metodi raking na podlagi demografskih in vsebinskih spremenljivk. Vendar pa po drugi strani tako poglobljeno raziskovanje v okviru tega dela ne bi bilo smiselno, saj dobljene najboljše kombinacije spremenljivk ne bi mogli uporabiti pri uteževanju z metodami nagnjenja v drugih raziskavah. Kot omejitev raziskave lahko omenimo, da smo pri izračunih zanemarili uteženost obeh vzorcev. Spletni vzorec smo uteževali kljub temu, da je uteževanje primerno le za verjetnostne vzorce, poleg tega smo stopnje nagnjenja in uteži računali na istih spremenljivkah, kot smo kasneje ocenjevali kvaliteto uteževanja. Omeniti je tudi potrebno, da je telefonska anketa zajela le anketirance do 65 let, medtem ko je spletna anketa zajela tudi starejše od 80 let ter da smo v bazi telefonske ankete odkrili napake pri starostnih kategorijah, ki so se nekoliko prekrivale oz. izključevale.

Kot pravi Bremer, uteževanje deluje, končna odločitev ali se za uteževanje odločimo ali ne pa vključuje določeno tveganje (Bremer 2013, 371), saj se nam z uteževanjem poveča vzorčna varianca (Kalton in Vehovar 2011, 109), vendar pa po drugi strani z neuporabo uteževanja tvegamo, da je naš vzorec v popolnem nasprotju z želenim (Bremer 2013, 371). Tudi ko se metode nagnjenja niso izkazale za učinkovite, so avtorji poudarili, da je pomemben pravilen izbor spremenljivk (Lee 2011, 59), saj bodo, če z njimi ne zajamemo pomembnih razlik med spletnim in referenčnim vzorcem, metode nagnjenja neučinkovite (Terhanian in Bremer 2000, 4). Še enkrat velja ponoviti, da kombinacija spremenljivk, ki se je izkazala za učinkovito pri eni raziskavi z metodami nagnjenja, najverjetneje ne bo ponudila enako zadovoljujočih rezultatov pri ponovljeni raziskavi ali pri raziskavi drugega področja (Taylor in drugi 2001, 134).

Ni odveč tudi ponovno izpostaviti močne predpostavke o robustnosti metod vzorčenja. Uteževanje v osnovi namreč velja le v kontekstu verjetnostnega vzorčenja, kar pa kot približek uporabljamo tudi v primeru odstopanj, ki so v našem primeru vsekakor obstajala. Spletni vzorec je bil namreč povsem neverjetnostni, telefonski pa je tudi imel znatna odstopanja (neodgovori, nepokritje). Pri izračunu razlik smo zanemarili uteženost obeh vzorcev, trdimo lahko, da smo odkrili kvečjemu preveč statistično značilnih razlik, ne obstajajo pa take, ki jih v izračunih ne bi zaznali.

Povzamemo lahko, da dobimo najboljše rezultate, v smislu razlike med rezultati spletnega in telefonskega vzorca, z utežmi, ki kombinirajo inverzne stopnje nagnjenja z raking uteževanjem oz. s poststratifikacijo na podlagi metod nagnjenja. Vendar po drugi strani naredijo te uteži največ škode našim podatkom – najbolj povečajo vzorčno varianco in srednjo kvadratno napako. Najmanj vpliva na povečanje vzorčne variance in srednje kvadratne napake imajo uteži, ki so izračunane kot inverz stopenj nagnjenja. Te uteži sicer pri primerjavi deležev oz. povprečnih vrednosti s telefonskim vzorcem dajo večinoma slabše rezultate kot raking, vendar še vedno boljše kot neuteženi podatki. Tudi pri pregledu razlik med telefonskim in uteženim spletnim vzorcem se izkaže, da pri petih spremenljivkah razlike, ne glede na način uteževanja, niso statistično značilne. Pri preostalih treh spremenljivkah so za uteži, ki so bile boljše po kriteriju VIF in MSE, razlike med vzorcema statistično značilne, medtem ko za uteži, ki so bile boljše po primerljivosti rezultatov, razlike med vzorcema niso statistično značilne, kar je bil tudi cilj našega uteževanja. Pojavi se nam enaka dilema kot smo jo zaznali že ob pregledu literature, kjer so nekateri raziskovalci ugotavljali, da so metode

nagnjenja učinkovite, drugi pa da niso. Težko zaključimo, katere uteži so v našem primeru dale najboljše rezultate, saj je odvisno, kateri kriterij določimo za pomembnejši – se čim bolj približati rezultatom telefonske ankete ali narediti čim manj škode na podatkih v smislu povečanja vzorčne variance in srednje kvadratne napake. V našem primeru se namreč ta dva kriterija izključujeta. Literatura omenja, da v praksi pogosto vztrajamo pri uteževanju kljub povečanju srednje kvadratne napake. Smisel uteževanja je ravno v tem, da rezultate čim bolj približamo podatkom splošne populacije, zato zaključujemo, da smo najboljše rezultate dobili s poststratifikacijskimi utežmi na podlagi stopenj nagnjenja in s kombinacijo inverzne stopnje nagnjenja z raking uteževanjem. Le-te so pri šestih oz. sedmih od osmih primerjanih spremenljivk boljše od samostojne uporabe raking uteževanja, zato potrjujemo, da uvajanje uteževanja z metodo nagnjenja prinaša izboljšave v primerjavi s klasičnim raking uteževanjem. Ponovno poudarjamo, da bi bila celostna primerjava obeh metod (raking – metode nagnjenja) mogoča le z vključitvijo vsebinskih spremenljivk v raking uteževanje. Poleg tega v analizo oz. primerjavo nismo vključili dodatnih ciljnih spremenljivk, t. j. spremenljivk, ki niso bile predmet uteževanja. Omenjena vidika sta sicer pomembna, vendar bi njuna obravnava presegala obseg tega dela, sploh ob dejstvu, da je bilo raking uteževanje izvedeno ročno.

8 Literatura

1. Beal, J. Sarah in Kevin A. Kupzyk. 2014. An Introduction to Propensity Scores: What, When, and How. *Journal of Early Adolescence* 34 (1): 66–92.
2. Bethlehem, Jelke. 2009 Can we make official statistics with self-selection web surveys? *Statistics Canada Catalogue 11-522-X, Symposium 2008: Data Collection: Challenges, achievements and new directions*. Dostopno prek: <http://www.statcan.gc.ca/pub/11-522-x/2008000/article/10989-eng.pdf> (15. junij 2015).
3. Bremer, John. 2013. The interaction of sampling and weighting in producing a representative sample online: an excerpt from the ARF's »Foundations of Quality 2« initiative. *Journal of advertising research* 53 (4): 363–371.
4. Brick, J. Michael in Graham Kalton. 1996. Handling missing data in survey research. *Statistical Methods in Medical Research* 5 (3): 215–238.
5. Börsch-Supan, Axel, Detlev Elsner, Heino Faßbender, Rainer Kiefer, Daniel McFadden in Joachim Winter. 2004. *How to make internet surveys representative: A case study of a two-step weighting procedure*. Dostopno prek: http://www.mea.mpisoc.mpg.de/uploads/user_mea_discussionpapers/loi150ozz320r55b_pd1_040330%20geschuetzt.pdf (12. junij 2015).
6. CJMMK (Center za raziskovanje javnega mnenja in množičnih komunikacij). 2009. *Zadovoljstvo brezposelnih oseb s storitvami Zavoda RS za zaposlovanje*. Dostopno prek: http://www.ess.gov.si/_files/2594/Zadovoljstvo_brezposelnih_ZRSZ.pdf (3. julij 2015).
7. Cochran, William Gemmill. 1968. The effectiveness of adjustment by subclassification in removing bias in observational studies. *Biometrics* 24 (2): 295–313.
8. Couper, P. Mick in Peter V. Miller. 2008. Web survey methods – introduction. *Public Opinion Quarterly* 72 (5): 831–835.
9. Couper, P. Mick, Frederick G. Conrad in Roger Tourangeau. 2007. Visual context effects in web surveys. *Public Opinion Quarterly* 71 (4): 623–634.
10. Couper, P. Mick. 2000. Web Surveys: A review of Issues and Approaches. *The Public Opinion Quarterly* 64 (4): 464–494.

11. --- 2008. *Designing Effective Web Surveys*. New York: Cambridge University Press. Dostopno prek: <http://en.bookfi.org/book/623968> (30. junij 2015).
12. Duffy, Bobby, Kate Smith, George Terhanian in John Bremer. 2005. Comparing data from online and face-to-face surveys. *International journal of market research* 47 (6): 615–639.
13. Field, Andy. 2009. *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE.
14. Groves, M. Robert, Floyd J. Fowler jr., Mick P. Couper, James M. Lepkowski, Eleanor Singer in Roger Tourangeau. 2004. *Survey Methodology*. New Jersey: John Wiley & Sons. Dostopno prek: <http://en.bookfi.org/book/1325464> (3. julij 2015).
15. Humphreys, R. Brad, Brian P. Soebbing in Robert Williams. 2009. *Online vs telephone surveys: Methodological issues for gambling research*. Dostopno prek: http://research.uleth.ca/seiga/documents/humphreys_soebbing_williams_tahoe_09.pdf (8. junij 2015).
16. Ilieva, Janet, Steve Baron in Nigel M. Healey. 2002. Online surveys in marketing research: pros and cons. *International Journal of Market Research* 44 (3): 361–376.
17. Javoršek, Katja. 2008. *Uteževanje v Evropski družboslovni raziskavi (ESS)*. Diplomsko delo. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
18. Kalogeraki, Stefania. 2012. On the Benefits and Constraints of the Web-based Illicit Drug Survey. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences* 6 (5): 239–252.
19. Kalton, Graham in Ismael Flores-Cervantes. 2003. Weighting methods. *Journal of Official Statistics* 19 (2): 81–97.
20. Kalton, Graham in Vasja Vehovar. 2001. *Vzorčenje v anketah*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani.
21. Kolar, Ana. 2013. *Velikost vzorca pri ocenjevanju vzročnega učinka po metodi nagnjenja*. Doktorska disertacija. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
22. Kott, S. Phillip in Dan Liao. 2015. One step or two? Calibration weighting from a complete list frame with nonresponse. *Survey Methodology* 41 (1): 165–181.
23. Lee, K. Brian, Justin Lessler in Elizabeth A. Stuart. 2011. Weight Trimming and Propensity Score Weighting. *PLoS ONE* 6 (3): e18174.
24. Lee, Myoung Ho. 2011. *Statistical methods for reducing bias in web surveys*. Simon Fraser University. Dostopno prek: https://www.stat.sfu.ca/content/dam/sfu/stat/alumnitheses/2011/MyoungLee_Final%20version.pdf (15. junij 2015).

25. Lee, Sunghee in Richard Valliant. 2009. Estimation for volunteer panel web surveys using propensity score adjustment and calibration adjustment. *Sociological methods & research* 37 (3): 319–343.
26. Lee, Sunghee. 2006. Propensity score adjustment as a weighting scheme for volunteer panel web surveys. *Journal of official statistics* 22 (2): 329–349.
27. Lind, H. Laura, Michael F. Schober, Frederick G. Conrad in Heidi Reichert. 2013. Why do survey respondents disclose more when computers ask the questions? *Public Opinion Quarterly* 77 (4): 888–935.
28. Loosveldt, Geert in Nathalie Sonck. 2008. An evaluation of the weighting procedures for an online access panel survey. *Survey research methods* 2 (2): 93–105.
29. Lozar Manfreda, Katja, Michael Bosnjak, Jernej Berzelak, Iris Haas in Vasja Vehovar. 2008. Web surveys versus other survey modes – a meta-analysis comparing response rates. *International Journal of Market Research* 50 (1): 79–104.
30. Lozar Manfreda, Katja, Vasja Vehovar in Zenel Batagelj. 2000. Veljavnost interneta kot anketnega orodja. *Teorija in praksa* 37 (6): 1035–1051.
31. Lu, Hao in Andrew Gelman. 2000. *Sampling variances for surveys with weighting, poststratification, and raking*. Dostopno prek: <http://www.stat.columbia.edu/~gelman/research/published/weightingfinal.pdf> (11. september 2015).
32. Lugtig, Peter, Gerty J. L. M. Lensvelt-Mulders, Remco Frerichs in Assyn Greven. 2011. Estimating nonresponse bias and mode effects in a mixed-mode survey. *International journal of market research* 53 (5): 669–686.
33. Natilli, Michela, Maria Francesca Romano in Laura Leone. *An Application of Propensity Score Method to overcome Selection Bias in Web Surveys*. Dostopno prek: http://web1.sssup.it/publicazioni/ugov_files/300295_An%20application%20of%20propensity%20scores.pdf (25. junij 2015).
34. Posner, A. Michael in Arlene S. Ash. 2012. *Comparing weighting methods in propensity score analysis*. Neobjavljen delovni dokument, Columbia University. Dostopno prek: http://www.stat.columbia.edu/~gelman/stuff_for_blog/posner.pdf (6. julij 2015).
35. Puleston, Jon. 2011. »Online Research: Now & Next 2011« (Warc), King's Fund, London, 1 March 2011. *International Journal of Market Research* 53 (4): 557–560.
36. Rosenbaum, R. Paul in Donald B. Rubin. 1983. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 70 (1): 41–55.

37. Schonlau, Matthias, Arthur Van Soest in Arie Kapteyn. 2007. Are »webographic« or attitudinal questions useful for adjusting estimates from web surveys using propensity scoring? *Rand working paper* WR-506. Dostopno prek: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/working_papers/2007/RAND_WR506.pdf (7. junij 2015).
38. Schonlau, Matthias, Kinga Zapert, Lisa Payne Simon, Katherine Haynes Sanstad, Sue M. Marcus, John Adams, Mark Spranca, Hongjun Kan, Rachel Turner in Sandra H. Berry. 2004. A comparison between responses from a propensity-weighted web survey and an identical RDD survey. *Social science computer review* 22 (1): 128–138.
39. Schonlau, Matthias, Ronald D. Fricker Jr. in Marc N. Elliott. 2002. *Conducting Research Surveys via E-mail and the Web*. Santa Monica, CA: Rand Corporation. Dostopno prek: <http://en.bookfi.org/book/1056292> (26. junij 2015).
40. Solon, Gary, Steven J. Haider in Jeffrey M. Wooldridge. 2015. What are we weighting for? *The journal of human resources* 50 (2): 301–316.
41. SURS (Statistični urad Republike Slovenije). 2004. *Statistične informacije št. 257 – Energetika*. Dostopno prek: <https://www.stat.si/doc/statinf/18-SI-154-0501.pdf> (3. julij 2015).
42. Taylor, Humphrey, John Bremer, Cary Overmeyer, Jonathan W. Siegel in George Terhanian. 2001. The record of internet-based opinion polls in predicting the results of 72 races in the November 2000 US elections. *International journal of market research* 43 (2): 127–246.
43. Taylor, Humphrey. 2000. Does internet research work? Comparing online survey results with telephone survey. *International journal of market research* 42 (1): 51–63.
44. Terhanian, George in John Bremer. 2000. *Confronting the selection-bias and learning effects problems associated with internet research*. Dostopno prek: http://growingupwithmedia.com/pdf/Confronting_Selection_Bias.pdf (28. avgust 2013).
45. Terhanian, George, John Bremer, Renee Smith in Randy Thomas. 2000. Correcting data from online surveys for the effects of nonrandom selection and nonrandom assignment. Harris Interactive: white paper. Dostopno prek: http://www.academia.edu/403721/Correcting_Data_From_Online_Surveys_for_the_Effects_of_Nonrandom_Selection_and_Nonrandom_Assignment (11. september 2015).

46. Tourangeau, Roger in Tom W. Smith. 1996. Asking sensitive questions – the impact of data collection mode, question format, and question context. *Public Opinion Quarterly* 60 (2): 275–304.
47. Valliant, Richard in Jill A. Dever. 2011. Estimating Propensity Adjustments for Volunteer Web Surveys. *Sociological Methods & Research* 40 (1): 105–137.
48. Varedian, Maria in Gösta Forsman. 2003. *Comparing propensity score weighting with other weighting methods: a case study on web data*. Prispevek predstavljen na konferenci The American Association for Public Opinion Research (AAPOR), 58th Annual Conference, Nashville, Tennessee, 15.–18. maj. Dostopno prek: http://www.websm.org/uploadi/editor/Varedian_Forsman_2002_propensity_score.pdf (21. junij 2015).
49. Vaske, J. Jerry, Maarten H. Jacobs, Mette T. J. Sijtsma in Jay Beaman. 2011. Can weighting compensate for sampling issues in internet surveys? *Human dimensions of wildlife: an international journal* 16 (3): 200–215.
50. Vaske, J. Jerry. 2011. Advantages and disadvantages of internet surveys: introduction to the special issue. *Human dimensions of wildlife: an international journal* 16 (3): 149–153.
51. Vehovar, Vasja, Andrej Motl, Lija Mihelič, Boštjan Berčič in Andraž Petrovčič. 2012. Zaznava sovražnega govora na slovenskem spletu. *Teorija in praksa* 49 (1): 171–189.
52. Vehovar, Vasja, Katja Lozar Manfreda in Zenel Batagelj. 1999. Web surveys: Can the weighting solve the problem? *Proceedings of the survey research methods section, ASA*: 962–967. Dostopno prek: https://www.amstat.org/sections/srms/proceedings/papers/1999_168.pdf (15. junij 2015).
53. Vehovar, Vasja. 2013. *Analiza na osnovi razlik strukturnih deležev – gradivo pri predmetu Analiza nominalnih spremenljivk*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede. Dostopno prek: http://nom.fdvinfo.net/uploadi/editor/1363243977gradivo_nom_14_03_2013.pdf (6. julij 2015).
54. Wilson, Alan in Nial Laskey. 2003. Internet based marketing research: a serious alternative to traditional research methods? *Marketing Intelligence & Planning* 21 (2): 79–84.