

Utječe li veličina web-elemenata upitnika na kvalitetu rezultata u web-ispitivanjima?

Maliković, Marko

Source / Izvornik: **Zbornik Veleučilišta u Rijeci, 2024, 12, 109 - 124**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

<https://doi.org/10.31784/zvr.12.1.7>

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:186:745099>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)





Creative Commons Attribution –
NonCommercial 4.0 International License

Izvorni znanstveni rad

<https://doi.org/10.31784/zvr.12.1.7>

Datum primitka rada: 12. 10. 2023.

Datum prihvaćanja rada: 24. 1. 2024.

UTJEČE LI VELIČINA WEB-ELEMENATA UPITNIKA NA KVALITETU REZULTATA U WEB-ISPITIVANJIMA?

Marko Maliković

Dr. sc., izvanredni profesor, Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Sveučilišna avenija 4, 51 000 Rijeka, Hrvatska;
e-mail: marko@uniri.hr

SAŽETAK

Tema je rada utjecaj veličina web-elemenata na web-stranicama upitnika na kvalitetu podataka dobivenih web-ispitivanjima. Suvremenim web-upitnicima ispitanici pristupaju mahom svojim pametnim telefonima, manje računalima. Brojna su istraživanja o utjecaju vrste uređaja i veličine zaslona uređaja na rezultate ispitivanja i često se kao jedan od razloga razlika u dobivenim rezultatima navodi i veličina web-kontrola. Slijedom toga i veličinu web-elemenata na web-upitnicima također valja uzeti u obzir. U članku je opisano eksplorativno provedeno istraživanje na tu temu. Na temelju rezultata ovoga istraživanja ne može se pouzdano zaključiti da stvarna veličina web-elemenata utječe na kvalitetu rezultata u web-ispitivanjima s obzirom na odabrane indikatore kvalitete podataka. Ipak, prisutne su razlike u aritmetičkim sredinama vrijednosti indikatora u očekivanim smjerovima, pa bi to mogao biti dobar temelj za buduća istraživanja. Što se tiče mjere pouzdanosti rezultata, koja je također analizirana, statistički testovi također ne upućuju na značajne razlike. Na koncu, valja zaključiti da rezultati ovoga istraživanja sugeriraju povezanost promatranih čimbenika, pa bi provedba na višestruko većem i heterogenijem uzorku omogućila preciznije i pouzdanije statističke rezultate, analizu rezultata na više eksperimentalnih skupina i statističke analize pomoću kojih bi bilo moguće otkriti eventualne učinke demografskih obilježja ispitanika na rezultate.

Ključne riječi: web-ispitivanje, pametni telefon, veličina web-elemenata, kvaliteta rezultata

1. UVOD

1.1 Web-ispitivanja, vrsta uređaja i rezultati

Istraživanja o utjecaju upotrebe pametnih telefona (za razliku od upotrebe računala) na rezultate dobivene web-upitnicima počela su krajem 2000-ih godina, usporedno s ubrzanim razvojem pametnih telefona za široku upotrebu. Nedugo zatim postalo je evidentno da se sudjelovanje u web-upitnicima putem pametnih telefona razlikuje od sudjelovanja putem računala iz više razloga. Već je prvo istraživanje iz 2007. godine, kada je na tržište izašao prvi

iPhone tvrtke Apple, dakle, i prije nego što je proizveden prvi pametni telefon s operacijskim sustavom Android, pokazalo da mali zaslone te male i virtualne tipkovnice na mobilnim uređajima uzrokuju neke neželjene učinke u odgovorima (Peytchev i Hill, 2010). Tako, npr., načini navigacije i unosa podataka drugačiji su na pametnim telefonima, odnosno većinom se ostvaruju pomoću zaslona na dodir; ispitanici se tijekom ispitivanja na pametnim telefonima mogu naći na raznim lokacijama i u raznim situacijama; pametni telefoni u određenom trenutku mogu prikazati ograničenu količinu informacija i sl. Sve to može utjecati na percepciju upitnika, kognitivnu obradu, na razumijevanje i na ispitanikove odgovore. Neki od tih učinaka s vremenom postaju sve manje relevantni jer zaslone pametnih telefona postaju sve veći. No, očekivano, u međuvremenu je utemeljena i metodologija *web*-istraživanja (Callegaro *et al.*, 2015), odnosno razvijene su metode optimizacije *web*-upitnika za pametne telefone (Lattery *et al.*, 2013), (<http://www.pewresearch.org>). Međutim, sudjelovanje u *web*-upitnicima na mobilnim telefonima i danas se razlikuje od sudjelovanja na računalu, i to iz više razloga.

Poznato je niz istraživanja o utjecaju vrste uređaja na metričke značajke upitnika, odnosno na dio koji se odnosi na mjerljive aspekte upitnika. Pokazuje se, tako, da ispitanici na pametnim telefonima troše statistički značajno više vremena na ispunjavanje upitnika nego oni na prijenosnim ili stolnim računalima (De Bruijne i Wijnant, 2013), (Liebe *et al.*, 2015), (Struminskaya *et al.*, 2015), (Couper i Peterson, 2017), (Keusch i Yan, 2017). Kao razlog tomu autori najčešće ističu brzinu prijenosa podataka, veličinu zaslona, duže vrijeme za odabir odgovora zbog manjih *web*-kontrola od kojih se sastoji upitnik, veću sklonost višezadačnosti (multitaskingu) korisnika pametnih telefona, a time i sporiju reakciju (Couper i Peterson, 2017). Također, istraživanja su pokazala da ispitanici na pametnim telefonima imaju višu stopu odustajanja od ispunjavanja upitnika (Guidry, 2012; Bosnjak *et al.*, 2013; Buskirk i Andrus, 2014; Mavletova i Couper, 2015; Couper *et al.*, 2017).

Moguć utjecaj vrste uređaja na neke kvalitativne značajke upitnika, odnosno dijelove koji se tiču sadržaja i kvalitete odgovora te zahtijevaju kvalitativnu analizu, također je bio predmetom istraživanja tako da su mjereni različiti indikatori kvalitete. Već je u (Guidry, 2012), u vrijeme kada je vrlo mali postotak ispitanika sudjelovao u *web*-ispitivanjima na pametnim telefonima, rađena takva analiza. Za tu je svrhu obuhvaćen velik uzorak studenata u SAD-u i Kanadi. Cilj je, između ostaloga, bio utvrditi preskaču li korisnici pametnih telefona više pitanja, odgovaraju li njihovi odgovori podacima koje je prethodno prikupio njihov fakultet i daju li odgovore s nižom stopom diferencijacije¹. Rezultati su pokazali da korisnici pametnih telefona zaista daju odgovore s nižom stopom diferencijacije od korisnika računala dok razlike u vezi s preskakanjem pitanja i točnosti danih podataka nisu potvrđene. U drugom su istraživanju u (Struminskaya *et al.*, 2015) kao indikatori kvalitete odgovora analizirani neodgovori na pitanja, odgovori na pitanja otvorenoga tipa i broj znakova u odgovorima na takva pitanja, razina diferencijacije kod odgovora na skali i izbor lijevo poravnatih odgovora na horizontalnoj skali

¹ Do niske stope diferencijacije dolazi kada ispitanici žure kroz upitnik zbog nedostatka motivacije ili mentalne energije, zbog dosade ili zato jer smatraju da je upitnik prezahtjevan, pa na sva pitanja daju jednak ili sličan odgovor. Niska stopa diferencijacije ozbiljna je prijetnja kvaliteti podataka dobivenih istraživanjem.

(efekt primarnosti²). Tim je istraživanjem utvrđeno da je većina navedenih indikatora bila viša za mobilne uređaje (pametne telefone i tablete) nego za osobna računala. Dakle, u ispitivanjima na pametnim telefonima bio je veći broj neodgovorenih pitanja, niža razina diferencijacije u slučaju matričnih pitanja³, manje odgovora na pitanja otvorenoga tipa te kraći odgovori u slučaju kada je na takva pitanja odgovoreno. Razlike između pametnih telefona i računala bile su veće nego razlike između tableta i računala, ali su razlike između svih parova uređaja bile statistički značajne. U istraživanju opisanom u (Keusch i Yan, 2017) autori su utvrdili da su ispitanici koji su koristili iPhone imali više neodgovorenih pitanja i da je razina diferencijacije bila niža nego kod onih koji su za sudjelovanje u upitniku rabili računalo. S druge strane, u (Tourangeau *et al.*, 2018) također je mjereno udio neodgovorenih pitanja i razina diferencijacije u odgovorima na skali, ali i pouzdanost i valjanost upitnika za koji su korišteni različiti uređaji, no ovdje nisu pronađeni značajniji učinci vrste uređaja na kvalitetu podataka. U (Lugtig i Toepoel, 2015) autori su mjerili razlike u šest indikatora kvalitete podataka: broj odgovora "Ne znam", duljinu odgovora na pitanja otvorenoga tipa, razinu diferencijacije u odgovorima na matrična pitanja s ponuđenom skalom, odabir prvoga odgovora od ponuđenih u pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima, broj danih odgovora u pitanjima s višestrukim mogućim odgovorima i procjenu upitnika od strane ispitanika u smislu težine ispunjavanja, jasnoće, kognitivnoga napora, zanimljivosti i ugone. Pokazalo se da su ispitanici na pametnim telefonima i tabletima davali manje kvalitetne odgovore prema svim indikatorima (i upitnik su procijenili manje pozitivnim) osim razine diferencijacije u matričnim pitanjima s ponuđenom skalom koje je bilo veće kod ispitanika na računalima. Kako bi otkrili uzroke tih razlika, autori su proveli dva kruga ispitivanja i u drugom krugu nekim ispitanicima dali da ispune upitnik na drugom uređaju (npr. nakon računala ispitanici su upitnik ispunjavali na pametnom telefonu). Pokazalo se da se vrijednosti indikatora kvalitete promjenom uređaja nisu mijenjale, pa je zaključeno da su više vrijednosti mjerenja na pametnim telefonima i tabletima povezana sa samostalnim odabirom uređaja, odnosno samoselekcijom u prvom krugu istraživanja. U istraživanju opisanom u (Clement *et al.*, 2020), u kojem su uređaj za sudjelovanje u upitniku također odabirali ispitanici (pametni telefon, tablet ili računalo), kvaliteta je odgovora mjerena s obzirom na sedam indikatora, a neke veće sustavne razlike u rezultatima nisu dobivene. Osim navedenih, objavljeno je još istraživanja koja uspoređuju kvalitetu podataka dobivenih u *web-ispitivanjima* različitim vrstama uređaja, različitim načinima unošenja odgovora i, općenito, različitim načinima sudjelovanja u upitnicima (npr. Mavletova, 2013; Wells *et al.*, 2014; Antoun *et al.*, 2017; Toepoel i Lugtig, 2014). Zaključno, može se reći da je sustavne razlike u kvaliteti podataka teško pronaći, no zasigurno je, s obzirom na sve višu stopu korištenja pametnih

² Efekt primarnosti sklonost je ispitanika odabrati odgovore koji su navedeni na početku popisa odgovora (Chyung *et al.*, 2018).

³ Matrična su pitanja grupe pitanja s jednostrukim odabirom prikazana u mreži redaka i stupaca sa zajedničkim skupom mogućih odgovora. Takav je oblik pitanja vrlo popularan jer štedi prostor, ali je pokazano da ga treba izbjegavati. Naime, u istraživanjima koja imaju tako koncipirana pitanja uočena je veća stopa odustajanja od upitnika, veći udio neodgovorenih pitanja i manja diferencijacija u odgovorima nego u slučaju kada je svako pitanje postavljeno zasebno. To se odnosi i na stolna i prijenosna računala, ali je posebno naglašeno na mobilnim uređajima (Vehovar *et al.*, 2022).

telefona u odnosu na stolna ili prijenosna računala, svakako potrebno voditi brigu o kvaliteti podataka.

1.2 Web-ispitivanja, veličina zaslona pametnih telefona i rezultati

U istraživanjima koja su opisana u prethodnom poglavlju bile su uspoređivane vrste uređaja (stolna i prijenosna računala, tableti i pametni telefoni) bez obzira na razlike u veličini zaslona unutar samih skupina uređaja. Međutim, veličine dijagonale zaslona pametnih telefona danas se kreću od 4 do preko 7 inča. Zato su u nekim istraživanjima pametni telefoni razvrstani u diskretne intervale ovisno o veličini zaslona. Na primjer, u istraživanju (Toninelli i Revilla, 2020) svi su mobilni uređaji prema duljini dijagonale d u inčima podijeljeni u četiri kategorije: $d \leq 4,0''$; $4,0'' < d \leq 4,5''$; $4,5'' < d \leq 5,0''$; $5,0'' < d$.⁴ Rezultati su pokazali da je vrijeme potrebno za ispunjavanje upitnika bilo značajno dulje za prvu kategoriju (odnosno za najmanje zaslone) nego za ostale kategorije (manje su razlike dobivene i među ostalim kategorijama). Međutim, veličina zaslona nije imala značajan učinak na kvalitetu odgovora, barem što se tiče mjerenih indikatora kvalitete (konkretno, odgovori na posebnu vrstu pitanja, umetnutih u upitnik među redovita pitanja, osmišljenih da bi se provjerilo prate li ispitanici upute⁵; konzistentnost u odgovorima i procjena upitnika u smislu pozitivnoga odnosno negativnoga iskustva s upitnikom). U (Wenz, 2021) su svi uređaji također podijeljeni prema duljini dijagonale d zaslona u četiri kategorije: $d \leq 5,0''$; $5,0'' < d \leq 5,65''$; $5,65'' < d \leq 9,7''$; $9,7'' < d$. U ovom su slučaju u istraživanje uključeni i tableti. Prve su dvije skupine uključivale samo pametne telefone, treća skupina pametne telefone i tablete, a u posljednjoj su skupini bili samo tableti. Cilj je istraživanja bilo potvrditi pretpostavke da su ispitanici koji se koriste pametnim telefonima manjih dimenzija zaslona skloniji odustajanju od upitnika, pauzama tijekom ispunjavanja upitnika, davanju kraćih odgovora na pitanja otvorenog tipa, imanju negativnih iskustava s upitnikom (potreban veći trud i veći napor pri ispunjavanju) i da im je, generalno, potrebno više vremena za ispunjavanje upitnika. Početne su analize pokazale da su rezultati ispitanika s manjim zaslonom zaista u skladu s navedenim pretpostavkama. Međutim, s obzirom na to da ispitanicima nisu nasumično dodijeljeni uređaji određene veličine zaslona, nakon kontrole efekta selekcije ispostavilo se da veličina zaslona ipak nije značajno utjecala na kvalitetu podataka i ponašanje ispitanika ni u jednom od navedenih indikatora.

1.3 Web-ispitivanja, veličina web-elemenata upitnika i rezultati

S obzirom na velik porast ispitanika koji se koriste mobilnim telefonima za sudjelovanje u web-istraživanjima, pitanje je utječe li i dizajn (npr. veličina) web-kontrola i drugih elemenata od kojih se sastoji web-stranica na rezultate tih istraživanja. Važno je istaknuti da je veličina web-elemenata relativna jer ovisi i o drugim značajkama uređaja, odnosno o veličini i

⁴ U posljednjoj kategoriji nije zapravo bilo pametnih telefona po tadašnjim kriterijima, nego su u njoj bili zajedno takozvani fableti ($5'' < d \leq 7''$) i tableti ($d > 7''$). Danas je većina pametnih telefona veličine fableta, a izraz fablet se rijetko koristi.

⁵ IMC – *Instructional manipulation checks* (Oppenheimer et al., 2009).

razlučivosti zaslona⁶. Bez obzira na *web*-upitnike neprijeporno je da dizajn *web*-elemenata općenito može utjecati na korištenje zaslona osjetljivih na dodir na mobilnim telefonima. Neki su od tih utjecaja i analizirani u znanstvenim radovima. Tako, npr., u radu (Tao *et al.*, 2018) autori zaključuju da dizajn gumba (veličina i oblik gumba, razmak između gumba i vizualne povratne informacije nakon pritisnutoga gumba) utječe na rad sa zaslonom osjetljivim na dodir te na mentalno opterećenje korisnika uređaja te utvrđuju koja obilježja gumba korisnici preferiraju. Drugo se istraživanje (Tao *et al.*, 2020) bavi učincima veličine virtualne tipkovnice, razmaka i oblika gumba na tipkanje palcem jedne ruke na mobilnim uređajima sa zaslonom osjetljivim na dodir. U (Conradi *et al.*, 2015) autori su se pozabavili optimalnom veličinom *web*-gumba tijekom korištenja mobilnih uređaja u hodu. Međutim, do sada nismo uspjeli pronaći istraživanja koja se bave i utjecajem (relativne) veličine *web*-elemenata upitnika na rezultate upitnika.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj eksplorativnoga istraživanja opisanoga u ovom radu bio je provjeriti utječe li veličina *web*-elemenata od kojih se sastoji *web*-upitnik na neka kvalitativna obilježja upitnika. Kvalitativna smo obilježja upitnika provjeravali indikatorima kvalitete podataka koje navodimo u nastavku.

*Jednolično odgovaranje odnosno nediferencijacija.*⁷ Kod duljih nizova pitanja koja imaju jednaku skalu mogućih odgovora pojavljuje se tendencija ispitanika da daju jedan te isti odgovor (Herzog i Bachman, 1981). To je, dakle, situacija kada ispitanik daje isti ili vrlo sličan odgovor na sva pitanja u upitniku ili u skupu pitanja, bez obzira na svoj primarni stav ili percepciju o pitanjima. Jednolično odgovaranje je problem u istraživanju jer ne pruža stvarne informacije o stavovima i mišljenjima ispitanika. Umjesto toga, može upućivati na nedostatak pažnje ili zainteresiranosti za istraživanje, ili na namjerno iskrivljavanje rezultata. Primjer je jednoličnoga odgovaranja 1, 1, 1, 1, 1, 1... No, postoje i druge vrste unificiranoga odgovaranja (npr.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 1... ili 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2... itd.). Dakle, s obzirom na to da ne postoji jedinstvena mjera kojom bismo mogli detektirati bilo kakvo jednolično odgovaranje na pitanja, postoje različiti indikatori koji mogu upućivati na takvo ponašanje (Loosveldt i Beullens, 2017):⁸

1. Postotak odgovora koji su jednaki odgovoru na prethodno pitanje (oznaka *PJ*). Odgovor na prvo pitanje ne uzima se u obzir jer se nema s čime usporediti. Nedostajući se odgovor ne broji ako slijedi iza prethodnoga nedostajućeg odgovora, ali se računa u sveukupni broj pitanja.
2. Najdulji niz jednakih odgovora koji se pojavljuje (oznaka *NN*). Nedostajući se odgovor računa kao prekid niza.

⁶ Razlučivost zaslona je broj piksela po mjernoj jedinici (inču ili milimetru) po širini i po visini.

⁷ Engl. *Straightlining*.

⁸ Inače se indikatori koje opisujemo određuju za svaki *blok* odgovora. U slučaju upitnika koji je upotrijebljen u ovom radu sva se pitanja nalaze u samo jednom bloku, pa smo tako i formulirali definicije indikatora (opis upitnika upotrijebljenog u ovom radu vidi u Poglavlju 3.1).

3. Standardna devijacija svih odgovora (oznaka *SD*).
4. Mulliganov skor, odnosno prosječni kvadratni korijen apsolutne razlike između bilo koja dva odgovora (oznaka *MUL*):

$$\binom{n}{2}^{-1} \sum_{q=1}^n \sum_{q' > q}^n \sqrt{|x_q - x_{q'}|}$$

gdje je n ukupni broj pitanja, a x_q odnosno $x_{q'}$ odgovor je na pitanje q odnosno q' . Nedostajući odgovori ne sudjeluju u izračunu.

5. Srednja razlika između odgovora na susjedna pitanja (oznaka *SR*), odnosno:

$$\frac{1}{n} \sum_{q=1}^{n-1} |x_{q+1} - x_q|$$

gdje je n ukupni broj pitanja, a x_q odnosno x_{q+1} odgovor je na pitanje q odnosno $q+1$. Nedostajući odgovori ne sudjeluju u izračunu.

Cilj nam je usporediti vrijednosti svih pet gornjih indikatora za rezultate dobivene upitnikom za različite skupine ispitanika s različitom veličinom *web*-elemenata koje vide na svojim zaslonima u *web*-upitniku.

Pouzdanost. Pouzdanost se odnosi na dosljednost ispitanikovih odgovora pri istovjetnim ili sličnim pitanjima (Milas, 2005). U kojoj nam mjeri ispitanikovi odgovori daju dosljedne, odnosno pouzdane rezultate, najčešće se dobiva izračunavanjem koeficijenta Cronbach alpha. Vrijednost koeficijenta Cronbach alfa može se kretati unutar intervala od 0 do 1. Veći koeficijent znači i veću pouzdanost. Postoje različita tumačenja granica vrijednosti koeficijenta Cronbach alfa od kojih je sljedeće uobičajeno (George i Mallery, 2003): više od 0,9 – izvrsno; od 0,8 do 0,9 – vrlo dobro; od 0,7 do 0,8 – dobro (prihvatljivo); od 0,6 do 0,7 – osrednje; od 0,5 do 0,6 – loše; manje od 0,5 – neprihvatljivo. U ovom nam je radu cilj usporediti pouzdanost rezultata za različite skupine ispitanika prema stvarnoj veličini *web*-elemenata na njihovim zaslonima.

Udio neodgovorenih pitanja. Udio neodgovorenih pitanja obično se izračunava kao postotak pitanja u upitniku na koji ispitanici nisu dali odgovor, pri čemu se za neka pitanja arbitrarno odlučuje hoće li se razmatrati (npr. pitanje o pristanku sudjelovanja u istraživanju, neka pitanja otvorenoga tipa čije neodgovaranje ne upućuje na tendenciju neodgovaranja i sl.).

3. METODA

3.1 Web-upitnik

Da bismo prikupili podatke potrebne za ostvarivanje cilja istraživanja, pripremili smo *web*-upitnik za koji je upotrijebljena *Skala cinizma i povjerenja (CIP)* (Čubela Adorić i Tucak, 2006). Skala sadrži 20 tvrdnji od kojih polovica izražava osnovno uvjerenje da je većina ljudi

u osnovi dobra (tvrdnje broj 2, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 17, 18, 20), a druga polovica uvjerenje da su ljudi licemjerni, sebični i prijetvorni (tvrdnje broj 1, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 19). Ispitanik izražava stupanj svoga (ne)slaganja sa svakom od tvrdnji na skali procjene sa šest stupnjeva: -3 (*uopće se NE slažem*), -2 (*uglavnom se NE slažem*), -1 (*donekle se NE slažem*), +1 (*donekle se slažem*), +2 (*uglavnom se slažem*), +3 (*u potpunosti se slažem*). Web-upitnik kreiran je pomoću alata za izradu internetskih (*online*) i laboratorijskih eksperimenata *lab.js* (Henninger et al., 2022) i dostupan je na sustavu za provođenje *online* istraživanja JATOS (Lange et al., 2015).⁹ Upitnik je izrađen na bijeloj pozadini s tekstom u crnoj boji i pisan fontom Arial. Što se tiče drugih značajki dizajna upitnika, važno je napomenuti da je upotrijebljen takozvani *straničeni dizajn*¹⁰ (Maliković, 2015), odnosno da se svako pitanje upitnika nalazilo na zasebnoj *web*-stranici između kojih se prelazilo pritiskom na gumb s tekstom *Dalje*. Također, upitnik nije imao uključen *pokazatelj napretka*¹¹, koji ispitanicima pokazuje na kojem se mjestu u upitniku trenutno nalaze.

Najvažnija je varijabla u ovom radu *stvarna veličina web-elemenata* koji se pojavljuju ispitanicima na zaslonu, odnosno veličina *web-elemenata* u mjernim jedinicama kao što je inč ili milimetar. Ta veličina ovisi o veličini *web-elemenata* kako ju je kreator *web*-upitnika zadao na *web*-stranici u logičkim CSS pikselima te o razlučivosti i fizičkoj veličini zaslona uređaja. Logički CSS piksel nije isto što i fizički piksel na uređaju, odnosno logička CSS razlučivost zaslona se općenito razlikuje od fizičke razlučivosti zaslona. Logički CSS piksel apstraktna je mjerna jedinica koja se koristi za postavljanje veličina i razmaka među elementima na *web*-stranicama. Omjer između CSS razlučivosti i fizičke razlučivosti zaslona označava se pokratom DPR¹² i razlikuje se kod različitih pametnih telefona. Veličina *web*-kontrola (izbornih gumba, padajućih izbornika, tekstualnih polja i gumba za prijelaz na sljedeće pitanje) kao i veličina teksta (tj. visina slova) u našem su istraživanju varirali po slučaju od ispitanika do ispitanika od 12 do 21 CSS piksela. Prema (<https://www.learnui.design>) idealna je veličina slova na *web*-stranicama 16 piksela, 12 je apsolutni minimum, a može ići do 21 piksel.

Na Slici 1 vidimo isto pitanje iz upitnika na tri pametna telefona iste veličine i razlučivosti zaslona, ali različitih veličina *web-elemenata*.

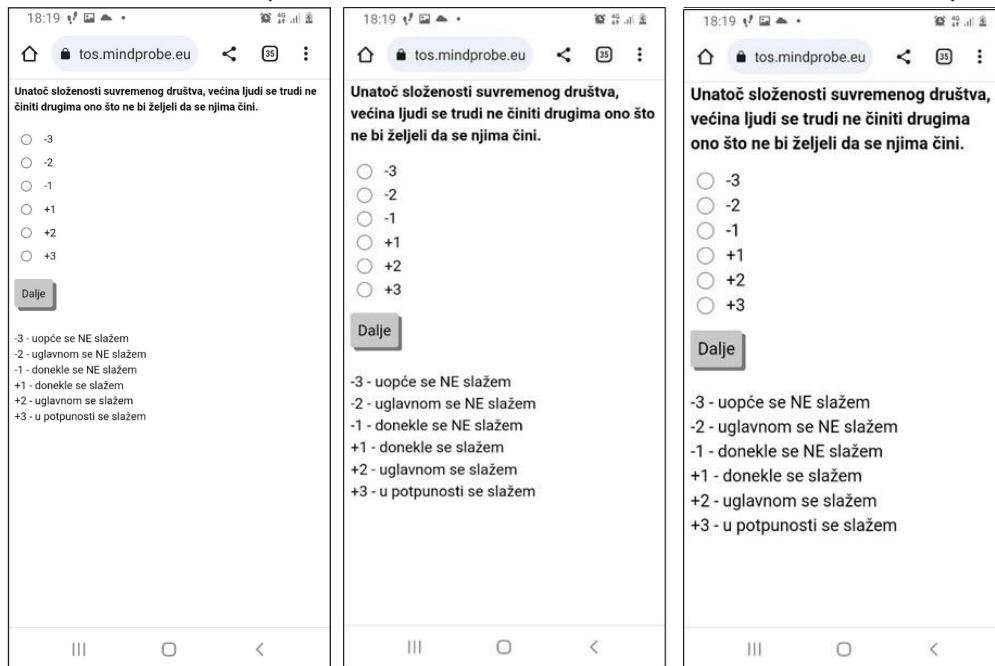
⁹ Adresa je upitnika <https://jatos.mindprobe.eu/publix/EYXBJfcr61w>.

¹⁰ Engl. *Paging design*.

¹¹ Engl. *Point of completion (POC) indicator*.

¹² Engl. *Device Pixel Ratio*.

Slika 1. Prikaz web-upitnika s različitim veličinama web-elemenata na istom uređaju



Izvor: Autor

Već smo rekli da, osim o postavljenoj CSS veličini, stvarna fizička veličina *web*-elemenata na zaslonu ovisi o fizičkoj veličini i razlučivosti zaslona te ju je potrebno izračunati. Tijekom ispitivanja smo podatke o veličini zaslona uređaja u inčima i o logičkoj CSS razlučivosti zaslona¹³ prikupili kao parapodatke.¹⁴ Na kraju smo uz pomoć prikupljenih podataka izračunali veličinu CSS piksela na zaslonu svakoga pojedinog ispitanika pomoću koje smo zatim izračunali pravu, fizičku veličinu *web*-elemenata.

3.2 Ispitanici

Za provedbu smo *web*-ispitivanja slučajnim odabirom uključili 520 članica i članova panela za provođenje *web*-istraživanja. Poslali smo im molbu za sudjelovanje u upitniku i poveznicu na upitnik, ali im nismo sugerirali korištenje određene vrste uređaja. Od toga su broja potencijalnih sudionika upitniku pristupila 204 ispitanika/ce, od čega se njih 144 za sudjelovanje u ispitivanju koristilo pametnim telefonom (uz 56 računala i tri tableta), pri čemu

¹³ Engl. *Viewport*.

¹⁴ Parapodaci (Callegaro *et al.*, 2015) su podaci o procesu odgovaranja na upitnik ili, općenito, o procesu sudjelovanja u nekom istraživanju, a generiraju ih ispitanici i njihova interakcija s instrumentima istraživanja. U mnoštvo različitih parapodataka koje je danas moguće prikupljati spadaju i parapodaci o uređaju (Callegaro, 2012), kao što su vrsta uređaja s kojeg je ispitanik pristupio upitniku, model pametnoga telefona (ako se ispitanik koristio pametnim telefonom), fizička veličina zaslona (koju je naknadno moguće odrediti na temelju modela mobitela) i veličina u logičkim pikselima te omjer između logičke i fizičke razlučivosti zaslona (*Device Pixel Ratio*).

je njih 124 došlo do kraja upitnika. Za daljnje smo analize izdvojili samo te ispitanice/ke jer se očekuje, kao što smo najavili u uvodu ovog rada, da će se rezultati dobiveni na računalima i tabletima ionako razlikovati od rezultata dobivenih na pametnim telefonima zbog utjecaja vrste uređaja.

4. REZULTATI

4.1 Jednolično odgovaranje, odnosno (ne)diferencijacija

Nakon što smo izračunali svih pet indikatora jednoličnoga odgovaranja za svakoga ispitanika, izračunali smo i korelacije između svaka dva od tih indikatora da bismo vidjeli jesu li indikatori u međusobnim odnosima kakvi se očekuju. Te su korelacije prikazane u Tabeli 1.

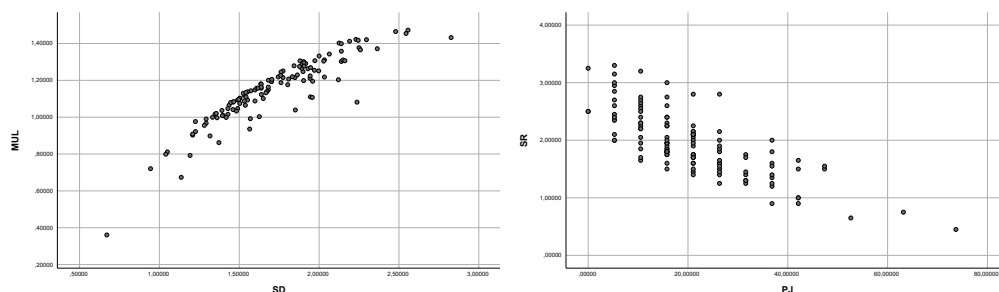
Tabela 1. Korelacije među indikatorima jednoličnoga odgovaranja

	PJ	NN	SD	MUL	SR
PJ					
NN	0,798				
SD	-0,484	-0,464			
MUL	-0,656	-0,606	0,909		
SR	-0,765	-0,619	0,802	0,845	

Izvor: Autor

Vidimo da su sve korelacije u Tabeli 1 relativno visoke i sve su korelacije statistički značajne. Indikatori *PJ* i *NN* spadaju u istu skupinu jer mjere homogenost odgovora, pa je i prirodno da je između njih korelacija pozitivna. Indikatori *SD*, *MUL* i *SR* spadaju u drugu skupinu jer mjere disperziju odgovora, pa su i između njih sve korelacije pozitivne. Također su, kao što se i očekuje, sve korelacije među skupinama negativne. Vidimo da je korelacija najviša između indikatora *SD* i *MUL*, dok je najniža između *SD* i *NN* (s tim da je to negativna korelacija). Na Slici 2. kao primjere vidimo dijagrame povezanosti odnosno raspršenosti indikatora *SD* i *MUL* te indikatora *PJ* i *SR*.

Slika 2. Dijagrami povezanosti indikatora *SD* i *MUL* te indikatora *PJ* i *SR*



Izvor: Autor

Da bismo provjerili utječe li stvarna fizička veličina *web*-elemenata na rezultate ispitivanja u smislu jednoličnosti odgovaranja, odnosno (ne)diferencijacije, podijelili smo ispitanike na dvije nezavisne jednakobrojne skupine s obzirom na stvarnu veličinu *web*-elemenata i usporedili aritmetičke sredine svih indikatora jednoličnoga odgovaranja. U prvoj su skupini bili svi ispitanici kojima je stvarna veličina *web*-elemenata bila manja od medijana stvarne veličine *web*-elemenata, a u drugoj skupini ispitanici kojima je stvarna veličina *web*-elemenata bila veća od medijana. Za te smo usporedbe proveli *t*-testove za nezavisne uzorke. Rezultati su pokazali da nema statistički značajne razlike među grupama ni za jedan od indikatora jednoličnoga odgovaranja s obzirom na veličinu *web*-elemenata. Na primjer, u slučaju indikatora *PJ* aritmetička je sredina grupe s manjim *web*-elementima jednaka 21,647, a grupe s većim *web*-elementima jednaka 19.864. Vrijednost *t*-testa je $t = -0,776$, dok je *p*-vrijednost $p = 0,440$. Rezultate *t*-testova za sve indikatore vidimo u Tabeli 2.

Tabela 2. Rezultati *t*-testova za usporedbu dviju nezavisnih grupa ispitanika s različitim stvarnim veličinama *web*-elemenata za svaki od indikatora jednoličnoga odgovaranja

Indikator	t	p	Aritmetička sredina	
			>= Medijan	< Medijan
PJ	-0,776	0,440	19,864	21,647
NN	-1,075	0,285	2,610	2,790
SD	0,319	0,751	1,728	1,708
MUL	0,474	0,639	1,157	1,142
SR	0,874	0,384	1,990	1,902

Izvor: Autor

4. 2 Pouzdanost

Usporedbe pouzdanosti rezultata učinili smo zasebno za supskalu cinizma i skalu povjerenja. Potrebno je učiniti odvojenu analizu za supskale (umjesto rekodiranja odgovora jedne skale i spajanja rezultata) jer prema (Čubela Adorić i Tucak, 2006), cinizam i povjerenje nisu suprotni polovi na istoj dimenziji, nego dvije međusobno nezavisne dimenzije, koje se uzajamno ne isključuju. Ispitanike smo ponovo podijelili u dvije nezavisne skupine ovisno o stvarnoj veličini *web*-elemenata. Kao što smo već prije najavili, usporedbu pouzdanosti učinili smo usporedbom koeficijenta Cronbach alfa (oznaka *a*).

Rezultati pokazuju gotovo jednaku pouzdanost odgovora na supskali cinizma u grupi ispitanika s manjom stvarnom veličinom *web*-elemenata na zaslonu ($a = 0,624$) i u grupi ispitanika s većom stvarnom veličinom *web*-elemenata ($a = 0,620$). U slučaju supskale povjerenja razlika je nešto veća i pouzdanost za grupu s manjom stvarnom veličinom *web*-elemenata iznosi $a = 0,758$, a u grupi ispitanika s većom stvarnom veličinom *web*-elemenata je $a = 0,639$. U oba slučaja usporedbom koeficijenta Cronbach alfa metodom prema (Diedenhofen i Musch, 2016) test pokazuje da razlike među njima nisu statistički značajne ($p = 0,9705$ za supskalu cinizma i $p = 0,1635$ za supskalu povjerenja).

4.3 Udio neodgovorenih pitanja

Udio je neodgovorenih pitanja izračunat tako da je broj nedostajućih odgovora podijeljen s ukupnim brojem pitanja u upitniku. Dobiveni je udio na razini ukupnoga broja ispitanika bio izuzetno mali (samo 0,2 %). Tako mali udio nedostajućih odgovora može se objasniti time što je upitnik izrađen tako da je svako pitanje iz upitnika bilo na zasebnoj *web*-stranici, što, poznato je, u mnogome smanjuje sklonost ispitanika da preskoči pitanje odnosno odgovor (Vehovar *et al.*, 2022). Također, i taj je mali udio neodgovora podjednako raspoređen među grupama koje nas u ovom radu zanimaju.

5. RASPRAVA

Kvaliteta je podataka dobivenih *web*-istraživanjima, uz prerano odustajanje ispitanika i niski odaziv zbog fizičke dislociranosti i anonimnosti, jedan od značajnih problema ovakve vrste istraživanja. Zato je važno kontinuirano istraživati razne čimbenike koji mogu utjecati na ponašanje potencijalnih ispitanika. Uz vrstu uređaja kojom se ispitanici koriste, za što smo u uvodu obrazložili kako utječe na rezultate (Struminskaya *et al.*, 2015; Keusch, Yan, 2017; Lugtig, Toepoel, 2015), baš kao i veličina zaslona pametnih telefona (Wenz, 2021), moguć utjecaj ima i dizajn *web*-upitnika. Dakako, jedan je od parametara dizajna stvarna veličina *web*-elemenata od kojih se upitnik sastoji.

U analizama koje smo proveli u ovom istraživanju na ispitanicima koji su do kraja odgovorili na *web*-upitnik na pametnim telefonima ispitanike smo podijelili na dvije nezavisne skupine; u prvoj su skupini ispitanici s *web*-elementima manjim, a u drugoj većim od medijana. Opravdanje za podjelu ispitanika po medijanu temeljimo na činjenici da je distribucija stvarne veličine *web*-elemenata bila simetrična i normalna, pa medijan dobro reprezentira sredinu.

Provedene analize nisu pokazale da stvarna veličina *web*-elemenata utječe na indikatore kvalitete odgovora koji su mogli biti mjereni u primijenjenom *web*-upitniku. Konkretno, u analizi jednoličnosti odnosno diferencijacije odgovora upotrijebili smo pet različitih indikatora za koje smo najprije pokazali da međusobno koreliraju na očekivan način, odnosno kao i u (Loosveldt, Beullens, 2017). Ni za jedan od indikatora nije pronađena statistički značajna razlika u odgovorima između dviju grupa ispitanika, pa je moguće da stvarna veličina *web*-elemenata nema značajan utjecaj na kvalitetu odgovora (barem prema indikatorima koje smo mjerili). Međutim, važno je napomenuti da su razlike u aritmetičkim sredinama prisutne. Još važnije, za indikatore koji spadaju u istu skupinu jer mjere homogenost, odnosno jednoličnost odgovora (*PJ* i *NN*) rezultati su provedenih *t*-testova negativni, odnosno aritmetičke sredine skupine s većim *web*-elementima manje su od aritmetičkih sredina skupine s manjim *web*-elementima. To bi moglo upućivati na višu jednoličnost odgovora u skupini s manjim *web*-elementima u odnosu na skupinu s većim *web*-elementima. Također, za indikatore koji spadaju u drugu skupinu jer mjere diferencijaciju odgovora (*SD*, *MUL* i *SR*) rezultati *t*-testova pozitivni su, odnosno aritmetičke sredine skupine s većim *web*-elementima veće su od aritmetičkih sredina skupine s manjim *web*-elementima. To bi moglo upućivati na višu diferencijaciju odgovora u skupini s većim *web*-elementima u odnosu na skupinu s manjim *web*-elementima.

Takvi su rezultati u skladu s do sada objavljenim istraživanjima koja pokazuju da veličina *web-gumba* i razmak između *web-gumba* značajno utječu na rad na zaslonima osjetljivim na dodir u smislu da korisnici spretnije barataju srednjim i većim *web-gumbima* nego manjim *web-gumbima* (Tao *et al.*, 2018). To vrijedi i u slučaju rada u hodu (Conradi *et al.*, 2015). Dodatna bi istraživanja na većem uzorku svakako pomogla izradi smjernica za dizajn *web-upitnika* u smislu stvarne veličine *web-elemenata*. Također, analiza rezultata na većem uzorku zasebno za svaki od pet indikatora mogla bi pomoći u procjeni u kojoj je mjeri analiza osjetljiva na izbor indikatora. U ovom istraživanju, prema apsolutnim iznosima *t*-vrijednosti, indikator *NN* pokazuje najveću razliku između skupina, dok *SD* pokazuje najmanju razliku. Međutim, *t*-vrijednosti su za sve indikatore relativno male, a *p*-vrijednosti su iznad vrijednosti od 0.05, što upućuje na nedostatak statističke značajnosti. Isto tako, postoji mogućnost da bi se utjecaj veličine *web-elemenata* pokazao u slučaju mjerenja nekih drugih indikatora koji u ovom istraživanju zbog sadržaja i forme upitnika nisu mogli biti mjereni (npr. sadržaj odgovora na pitanja otvorenoga tipa, odgovori na matrično prikazane skupine pitanja i sl.).

Još jedna mjera kvalitete odgovora koju smo analizirali u ovom istraživanju razina je pouzdanosti, odnosno koeficijent Cronbach alfa. To je statistički pokazatelj koji se koristi za procjenu pouzdanosti unutarnje konzistencije odgovora ispitanika na upitnicima ili testovima. Ova mjera daje informaciju o tome koliko su pojedinačne stavke ili pitanja u skali ili upitniku međusobno povezane, odnosno koliko konzistentno mjere istu varijablu. Što se tiče pouzdanosti koje smo izračunali u ovom istraživanju, uglavnom se slažu s pouzdanosti koje su dobivene i u radu (Čubela Adorić, Tucak, 2006), u kojem je i uvedena verzija upitnika koju smo upotrijebili. Gledajući po grupama na koje smo podijelili ispitanike s obzirom na veličinu *web-elemenata*, postoje razlike u apsolutnim vrijednostima koeficijentata Cronbach alfa i za skalu cinizma i za skalu povjerenja. Međutim, statistički testovi ne pokazuju značajne razlike, pa smo opet mišljenja da bi trebalo provesti dodatna istraživanja čiji bi rezultati mogli biti korisni za utvrđivanje smjernica pri dizajniranju *web-upitnika*.

Osim već istaknutog broja sudionika kao nedostatka ovoga istraživanja, istraživanje na većem i heterogenijem uzorku omogućilo bi statističke analize pomoću kojih bi bilo moguće otkriti eventualne učinke obilježja ispitanika na rezultate (npr. spol, dob, obrazovanje i druge demografske varijable).

Spomenimo i to da, iako su ispitanicima u ovom istraživanju po slučaju dodijeljeni upitnici s različitim veličinama *web-elemenata*, smatramo da je ograničenje istraživanja i činjenica da im nisu po slučaju dodijeljeni pametni telefoni različitih veličina zaslona, nego su se koristili svojim pametnim telefonima. Tako bi, eventualno, dobivene razlike u rezultatima mogle djelomično biti rezultat učinka samoselekcije. Zato bi u budućim istraživanjima trebalo povesti računa i o ovom problemu.

6. ZAKLJUČCI

Na temelju rezultata ovoga istraživanja ne možemo zaključiti da stvarna veličina *web-elemenata* utječe na kvalitetu odgovora ispitanika. Od ukupno pet indikatora jednoličnosti,

odnosno diferencijacije odgovora ni za jedan nisu dobiveni statistički pokazatelji da veličina *web-elemenata* ima značajan utjecaj na diferencijaciju odgovora. Razlike u aritmetičkim sredinama prisutne su, i to u očekivanim smjerovima, pa bi to mogao biti dobar temelj za buduća istraživanja. Što se tiče mjere pouzdanosti rezultata, koja je također analizirana, statistički testovi također ne pokazuju značajne razlike.

Neovisno o navedenim nedostacima istraživanja smatramo da rezultati sugeriraju povezanost promatranih elemenata. Drugim riječima, istraživanje bi valjalo provesti na višestruko većem i heterogenijem uzorku što bi omogućilo preciznije i pouzdanije statističke rezultate, analizu rezultata na više eksperimentalnih skupina i statističke analize pomoću kojih bi bilo moguće otkriti eventualne učinke demografskih obilježja ispitanika na rezultate.

Analiza rezultata na većem uzorku mogla bi također pomoći u procjeni u kojoj je mjeri analiza osjetljiva na izbor indikatora te biti smjernica koje je indikatore uputno koristiti.

Nadalje, utjecaj veličine *web-elemenata* mogao bi se pokazati relevantnim pri mjerenju nekih drugih indikatora kvalitete odgovora koji u ovom radu nisu mogli biti mjereni zbog samog sadržaja upitnika i formi za prikupljanje odgovora.

Neosporno je da je do sada na ovu temu provedeno premalo istraživanja te da bi daljnja istraživanja mogla biti korisna, a dobiveni rezultati poslužili bi izradi pouzdanih smjernica za dizajn *web-upitnika* u smislu stvarne veličine *web-elemenata*.

LITERATURA

- Antoun, C., Couper, M. P., Conrad, F. G. (2017) "Effects of mobile versus PC web on survey response quality: a crossover experiment in a probability web panel", *Public Opinion Quarterly*, 81(Special Issue), p. 280-306. <https://doi.org/10.1093/poq/nfw088>
- Bosnjak, M. et al. (2013) "Online survey participation via mobile devices" U: *Proceedings of the 68th Annual Conference of the American Association for Public Opinion Research (AAPOR)*, 16-19 May. Boston, p. 16-19.
- Buskirk, T., Andrus, C. (2014) "Making mobile browser surveys smarter: results from a randomized experiment comparing online surveys completed via computer or smartphone", *Field Methods*, 26(4), p. 322-342. <https://doi.org/10.1177/1525822X14526146>
- Callegaro, M., Lozar-Manfreda, K., Vehovar, V. (2015) *Web Survey Methodology*, London: Sage.
- Callegaro, M. (2012) "A taxonomy of paradata for web surveys and computer assisted self interviewing" U: *14th General Online Research Conference Proceedings*, 5-7 March. Mannheim, p. 261-279.
- Chyung, S. Y., Kennedy, M., Campbell, I. (2018) "Evidence-based survey design: The use of ascending or descending order of Likert-type response options", *Performance Improvement Journal*, 57(9), p. 9-16. <https://doi.org/10.1002/pfi.21800>
- Clement, S. L., Severin-Nielsen, M. K., Shamshiri-Petersen, D. (2020) "Device effects on survey response quality. A comparison of smartphone, tablet and PC responses on a cross sectional probability sample" U: Struminskaya, B., Keusch, F. (Ur.), *Survey Methods: Insights from the Field, Special issue: Advancements in Online and Mobile Survey Methods*, Lausanne: FORS. <https://doi.org/10.13094/SMIF-2020-0002>
- Conradi, J., Busch, O., Alexander, T. (2015) "Optimal Touch Button Size for the use of Mobile Devices while Walking", *Procedia Manufacturing*, 3, p. 387-394. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.18>

- Couper, M. P., Antoun, C., Mavletova, A. (2017) "Mobile web surveys: a total survey error perspective" U: Biemer, et al. (Ur.), *Total Survey Error in Practice*, New York: Wiley, p. 133-154. <https://doi.org/10.1002/9781119041702.ch7>
- Couper, M. P., Peterson, G. J. (2017) "Why do web surveys take longer on smartphones?", *Social Science Computer Review*, 35(3), p. 357-377. <https://doi.org/10.1177/0894439316629932>
- Ćubela Adorić, V., Tucak, I. (2006) "Skala cinizma i povjerenja (CIP)" U: Ćubela Adorić, V. et al. (Ur.), *Zbirka psiholoških skala i upitnika 3*. Zadar, Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet u Zadru, p. 15-24.
- Diedenhofen, B., Musch, J. (2016) "cocron: A Web Interface and R Package for the Statistical Comparison of Cronbach's Alpha Coefficients", *International Journal of Internet Science*, 11 (1), p. 51-60.
- De Bruijne, M., Wijnant, A. (2013) "Comparing survey results obtained via mobile devices and computers: an experiment with a mobile web survey on a heterogeneous group of mobile devices versus a computer-assisted web survey", *Social Science Computer Review*, 31(4), p. 482-504. <https://doi.org/10.1177/0894439313483976>
- George, D., Mallery, P. (2003) *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update, 4th ed.*, Boston: Allyn & Bacon.
- Guidry, K. R. (2012) "Response Quality and Demographic Characteristics of Respondents Using a Mobile Device on a Web-Based Survey" U: *AAPOR anual meeting*, 17-20 May. Orlando.
- Henninger, F. et al. (2022) "lab.js: A free, open, online study builder", *Behavior Research Methods*, 54(2), p. 556-573. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01283-5>
- Herzog, A. R., Bachman, J. G. (1981) "Effects of Questionnaire Length on Response Quality", *The Public Opinion Quarterly*, 45(4), p. 549-559. <https://doi.org/10.1086/26868>
- Kennedy, E. D. (2021) "The Responsive Website Font Size Guidelines", *Learn UI Design*, 07. 08, 2021., <https://www.learnui.design/blog/mobile-desktop-website-font-size-guidelines.html> (18. 04. 2023.).
- Keusch, F., Yan, T. (2017) "Web Versus Mobile Web: An Experimental Study of Device Effects and Self-Selection Effects", *Social Science Computer Review*, 35(6), p. 751-769. <https://doi.org/10.1177/0894439316675566>
- Lange, K., Kühn, S., Filevich, E. (2015) "Just Another Tool for Online Studies (JATOS): An Easy Solution for Setup and Management of Web Servers Supporting Online Studies", *PLoS ONE*, 10(6), p. 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130834>
- Lattery, K., Park Bartolone, G., Saunders, T. (2013) "Optimizing surveys for smartphones: Maximizing response rates while minimizing bias" U: *CASRO Online Research Conference*, 7-8 March. San Francisco, p. 6-8.
- Liebe, U. et al. (2015) "Does the use of mobile devices (tablets and smartphones) affect survey quality and choice behaviour in web surveys?", *Journal of Choice Modelling*, 14(March), p. 17-31. <https://doi.org/10.1016/j.jocm.2015.02.002>
- Loosveldt, G., Beullens, K. (2017) "Interviewer Effects on Non-Differentiation and Straightlining in the European Social Survey", *Journal of Official Statistics*, 33(2), p. 409-426. <https://doi.org/10.1515/jos-2017-0020>
- Lutgig, P., Toepoel, V. (2015) "The Use of PCs, Smartphones, and Tablets in a Probability-Based Panel Survey", *Social Science Computer Review*, 34(1), p. 78-94. <https://doi.org/10.1177/0894439315574248>
- Maliković, M. (2015) *Internetska istraživanja*, Rijeka: Filozofski fakultet.
- Mavletova, A. (2013) "Data Quality in PC and Mobile Web Surveys", *Social Science Computer Review*, 31(6), p. 725-743. <https://doi.org/10.1177/0894439313485201>
- Mavletova, A., Couper, M. P. (2015) "A meta-analysis of breakoff rates in mobile web surveys" U: Toninelli, D., Pinter, R., de Pedraza, P. (Ur.) *Mobile Research Methods: Opportunities and Challenges of Mobile Research Methodologies*, London: Ubiquity Press, p. 81-98. <https://doi.org/10.5334/barf>

- McGeeney, K. (2015) "Tips for Creating Web Surveys for Completion on a Mobile Device", *Online Surveys*, 11. 06. 2015, <http://www.pewresearch.org/2015/06/11/tips-for-creating-web-surveys-for-completion-on-a-mobile-device> (25. 03. 2023.).
- Milas, G. (2005) *Istraživačke metode u psihologiji i u drugim društvenim znanostima*, Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Oppenheimer, D. M., Meyvis, T., Davidenko, N. (2009) "Instructional manipulation checks: Detecting satisficing to increase statistical power", *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(4), p. 867-872. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.03.009>
- Peytchev, A., Hill, C. H. (2010) "Experiments in Mobile Web Survey Design", *Social Science Computer Review*, 28(3), p. 319-335. <https://doi.org/10.1177/0894439309353037>
- Struminskaya, B., Weyandt, K., Bosnjak, M. (2015) "The Effects of Questionnaire Completion Using Mobile Devices on Data Quality. Evidence from a Probability-based General Population Panel", *methods, data, analyses*, 9(2), p. 261-292. <https://doi.org/10.12758/mda.2015.01>
- Tao D. et al. (2018) "Effects of button design characteristics on performance and perceptions of touchscreen use", *International Journal of Industrial Ergonomics*, 64(March), p. 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2017.12.001>
- Tao, D. et al. (2020) "Understanding One-Handed Thumb Interaction with a Mobile Touchscreen Device: Effects of Keyboard Size, Gap and Button Shape" U: Ahram, T., Falcão, C. (Ur.), *Advances in Usability and User Experience*, Springer International Publishing, p. 412-423. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19135-1_40
- Toepoel, V., Lugtig, P. (2014) "What happens if you offer a mobile option to your web panel? Evidence from a probability-based panel of internet users", *Social Science Computer Review*, 32(4), p. 544-560. <https://doi.org/10.1177/0894439313510482>
- Toninelli, D., Revilla, M. (2020) "How mobile device screen size affects data collected in web surveys" U: Beatty, P. C. et al. (Ur.) *Advances in Questionnaire Design, Development, Evaluation and Testing*, Hoboken, NJ: Wiley, p. 349-373. <https://doi.org/10.1002/9781119263685.ch14>
- Tourangeau, R. et al. (2018) "Web surveys by smartphones and tablets: effects on data quality", *Social Science Computer Review*, 36(5), p. 542-556. <https://doi.org/10.1177/0894439317719438>
- Vehovar, V., Couper, M. P., Čehovin, G. (2022) "Alternative Layouts for Grid Questions in PC and Mobile Web Surveys: An Experimental Evaluation Using Response Quality Indicators and Survey Estimates", *Social Science Computer Review*, 41(6), p. 1-23. <https://doi.org/10.1177/08944393221132644>
- Wells, T., Bailey, J., Link, M. W. (2014) "Comparison of smartphone and online computer survey administration", *Social Science Computer Review*, 32(2), p. 238-255. <https://doi.org/10.1177/0894439313505829>
- Wenz, A. (2021) "Completing Web Surveys on Mobile Devices - Does Screen Size Affect Data Quality?" U: Wolbring, T., Leitgöb, H., Faulbaum, F. (ur.), *Sozialwissenschaftliche Datenerhebung im digitalen Zeitalter: Schriftenreihe der ASI - Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute (SASI)*, Springer VS, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34396-5_4



Creative Commons Attribution –
NonCommercial 4.0 International License

Original scientific paper

<https://doi.org/10.31784/zvr.12.1.7>

Received: 12. 10. 2023.

Accepted: 24. 1. 2024.

DOES THE SIZE OF WEB ELEMENTS IN A QUESTIONNAIRE AFFECT THE QUALITY OF WEB SURVEY RESULTS?

Marko Maliković

PhD, Associate Professor, University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences,
Sveučilišna avenija 4, 51000 Rijeka, Croatia; email: marko@uniri.hr

ABSTRACT

The paper explores the influence of the size of web elements on the web pages of a questionnaire on the quality of data obtained by web surveys. Contemporary web questionnaires are primarily accessed by respondents through their smartphones rather than computers. Numerous studies have been conducted on the influence of device type and screen size on survey results, often citing the size of web controls as one of the reasons for differences in obtained results. Consequently, the size of web elements on web questionnaires should also be taken into account. The paper describes exploratory research on this topic. Based on the results of this research, we cannot conclude that the actual size of web elements affects the quality of results in web surveys regarding the selected indicators of data quality. However, differences in the arithmetic means of indicator values in expected directions are present, which could serve as a solid foundation for future research. Regarding the reliability measure of the results, which was also analyzed, statistical tests also show no significant differences. Nevertheless, the results of this study are promising, and it should be conducted on a substantially larger and more heterogeneous sample. This would allow for more precise and reliable statistical results, analysis of results across multiple experimental groups, and statistical analyses that could reveal potential effects of respondents' demographic characteristics on the results.

Keywords: web survey, smartphone, size of the web-elements, quality of results