

*Srednja strukovna škola bana Josipa Jelačića Sinj
Splitsko-dalmatinska Županija*

ISTRAŽIVANJE

*Statistička analiza zaposlenih žena u dobi od 15-64 godine
Skupina 21*

Mentorica: Nada Ratković, mag.oec

Kategorija sudjelovanja: 3. i 4. razred

Svijet treba znanost, a znanost treba žene

/Adria Philippe Cornu, generalni direktor L'Oreála /

Statistička analiza zaposlenih žena- skupina 21 u dobi od 15 do 64 godine

- **Rod i vrsta:** 21-Znanstvenice, inženjerke, stručnjakinje prema starosti, najvišoj završenoj školi, vrsti zajednice u kojoj žive i broju živorođene djece.*
- Današnja demografska slika Republike Hrvatske (RH) posljedica je demografskih promjena i novijih suvremenih procesa koji povezuju demografski i društveno-ekonomski razvoj. Položaj žena u društvu, na radu i u privatnom životu, je tema koja je uvijek aktualna. Sva istraživanja i statistike pokazuju da su žene danas formalno pravno ravnopravne sa muškarcima. U istraživanju se koriste podaci Državnog zavoda za statistiku- Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.*
- **Ciljevi i postavke istraživanja:** Ovo istraživanje je fokusirano na položaj žena znanstvenica, inženjerka i stručnjakinja i temelji se na obrazovanju kao mogućem činitelju fertiliteta u RH. Pitanje je kakva je veza između sve veće razine obrazovanja žena u Hrvatskoj i fertiliteta. Najveća totalna stopa fertiliteta je 1,57 (2011.godina). Zadatak je istraživanja utvrditi postojeće stanje žena u visokom obrazovanju, a cilj je istraživanja potaknuti promjene.*
- U RH najveći broj djece rađaju zaposlene visokoobrazovane žene s završenim fakultetom u dobi od 20-64 godine koje žive u bračnoj zajednici (60,70% relativno i 8.436 apsolutno). U dobi od 35-39 godina 2.224 žena je rodilo što je 16% od ukupno promatranih 13.898 žena. Da bismo spoznali povezanost visokog obrazovanja žena i fertiliteta, treba istražiti je li visoko obrazovanje (fakultetsko) izravno povezano s fertilitetom ili je pak ta korelacija neizravna preko ostalih socioekonomskih varijabli.*

Hipoteze:

H_0 = Postoji statistička značajna razlika u broju rođene djece kod žena fakultetski obrazovanih koje žive u izvanbračnoj zajednici i žena koje ne žive u bračnoj zajednici uz graničnu signifikantnost od 5%

H_1 = Ne postoji statistička značajna razlika u broju rođene djece kod žena fakultetski obrazovanih koje žive u izvanbračnoj zajednici i žena koje ne žive u bračnoj zajednici uz graničnu signifikantnost od 5%

H_0 : $\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$ $\bar{X}_0 \pm z \cdot Se(\bar{x})$ **Dokaz:** S obzirom da rezultat iz uzorka ulazi u područje prihvatanja nulte hipoteze, to nema dovoljno argumenata za odbacivanje nulte hipoteze. Zaključci o statističkoj signifikantnosti donose se na osnovu greške tipa 1.

$$H_1 : \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$
$$Se(\bar{X}) = \frac{8}{\sqrt{100}} = 0.8 \quad z = 1.96$$

$$25 \pm 1.96 \cdot 0.8$$
$$< 23.432 \quad ; \quad 25.568 >$$

Interval prihvatanja nulte hipoteze:

Testiranje pomoću Studentovoga t-testa. S porastom veličine uzorka sampling distribucija teži normalnome obliku pa se može izvesti i z-test

$$t^* = \frac{\hat{X} - \bar{X}_0}{Se(\bar{x})} = \frac{24 - 25}{0.8} = 1.25 \quad \frac{\alpha}{2} = 0.10565 \quad \alpha = 0.2113$$

GREŠKA TIP A je vjerojatnost odbacivanja nulte hipoteze iako je ona istinita. Ona je jednaka nivou signifikantnosti testa α . Uobičajeno je u znanstvenoj literaturi da se signifikantnost ograničava na 5% (rjeđe na 1%).

Veličina **GREŠKE TIP A II** predstavlja vjerojatnost da prihvatimo nultu hipotezu premda ona nije istinita. Veličina greške tipa II je funkcija istinite vrijednosti aritmetičke sredine osnovnoga skupa.

Prihvatanje ili opovrgavanje hipoteza:

Dakle, prihvaćamo hipotezu H_0 da postoji statistički značajna razlika u broju rođene djece kod žena fakultetski obrazovanih koje žive u izvanbračnoj zajednici i žena koje ne žive u bračnoj zajednici uz graničnu signifikantnost od 5%.

Metode istraživanja: metoda indukcije, metoda dedukcije, metoda analize i sinteze, metoda deskripcije, metoda kompilacije, komparativna metoda

Alati rada: Programska potpora Ms Excel, SPSS, Stata

Tehnike rada: Određivanje cilja i predmeta istraživanja, prikupljanje statističkih podataka, uređivanje i grupiranje podataka, grafički prikazi, primjena odabrane statističke metodologije, interpretacija rezultata. Karakteristike statističkog niza, analiza odnosa pojava- Korelacija, tablice, grafikoni, infografika

Literatura i izvor podataka: DZS- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine

Rezultati rada:

Tablica 1. Distribucija žena znanstvenica, inženjerki, stručnjakinja prema godinama starosti i najvišoj završenoj školi

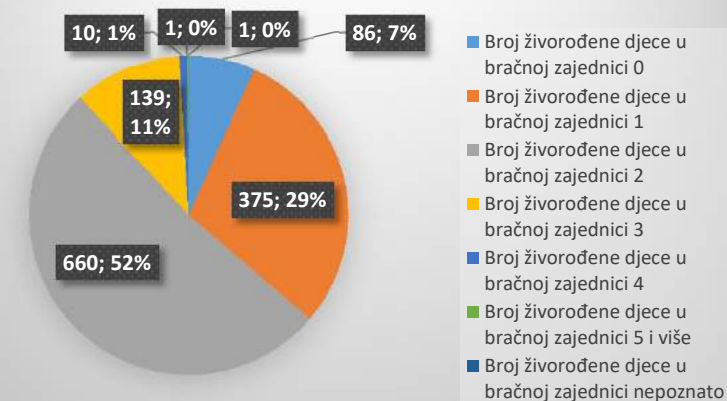
NAJVIŠA ZAVRŠENA ŠKOLA	STAROST										UKUPNO
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	
Srednja škola	0,09%		0,36%	0,62%	0,34%	0,30%	0,01%	0,01%	0,18%	0,04%	1,93%
Stručni studij		0,11%	0,89%	1,45%	1,19%	1,19%	0,19%	0,38%	0,55%	0,24%	6,20%
Prediplomski sveučilišni studij		0,14%	0,30%	0,12%	0,10%	0,05%	1,01%	0,80%	0,01%	2,37%	4,91%
Fakulteti, umjetničke akademije, sveučilišni studij, diplomski sveučilišni studij te integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij		1,06%	13,64%	16,00%	14,40%	11,07%	0,05%	0,05%	4,36%	0,06%	60,70%
Poslijediplomski specijalistički studij		0,03%	0,19%	0,29%	0,19%	0,30%	8,68%	6,22%	0,09%	0,33%	16,32%
Magistarski, znanstveni, stručni i umjetnički studij			0,01%	1,06%	1,30%	1,11%	0,15%	0,14%	0,48%	0,45%	4,71%
Doktorat			0,09%	0,73%	1,07%	0,92%	0,73%	0,58%	0,34%		4,45%
Nepoznato							0,45%	0,35%			0,80%
UKUPNO	0,09%	1,34%	15,48%	20,27%	18,59%	14,94%	11,27%	8,53%	6,02%	3,48%	100,00%

Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Slika 1. Struktura žena prema starosti i završenom fakultetu umjetničkoj akademiji, sveučilišnom studiju, diplomskom sveučilišnom studiju te integriranom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju prema popisu stanovništva 2011. godine



Slika 2. Broj i struktura živorođene djece u bračnoj zajednici od majki s završenim fakultetom u dobi od 35-39 godina u RH prema Popisu stanovništva 2011.god.



Tablica 2. Karakteristike numeričkog niza

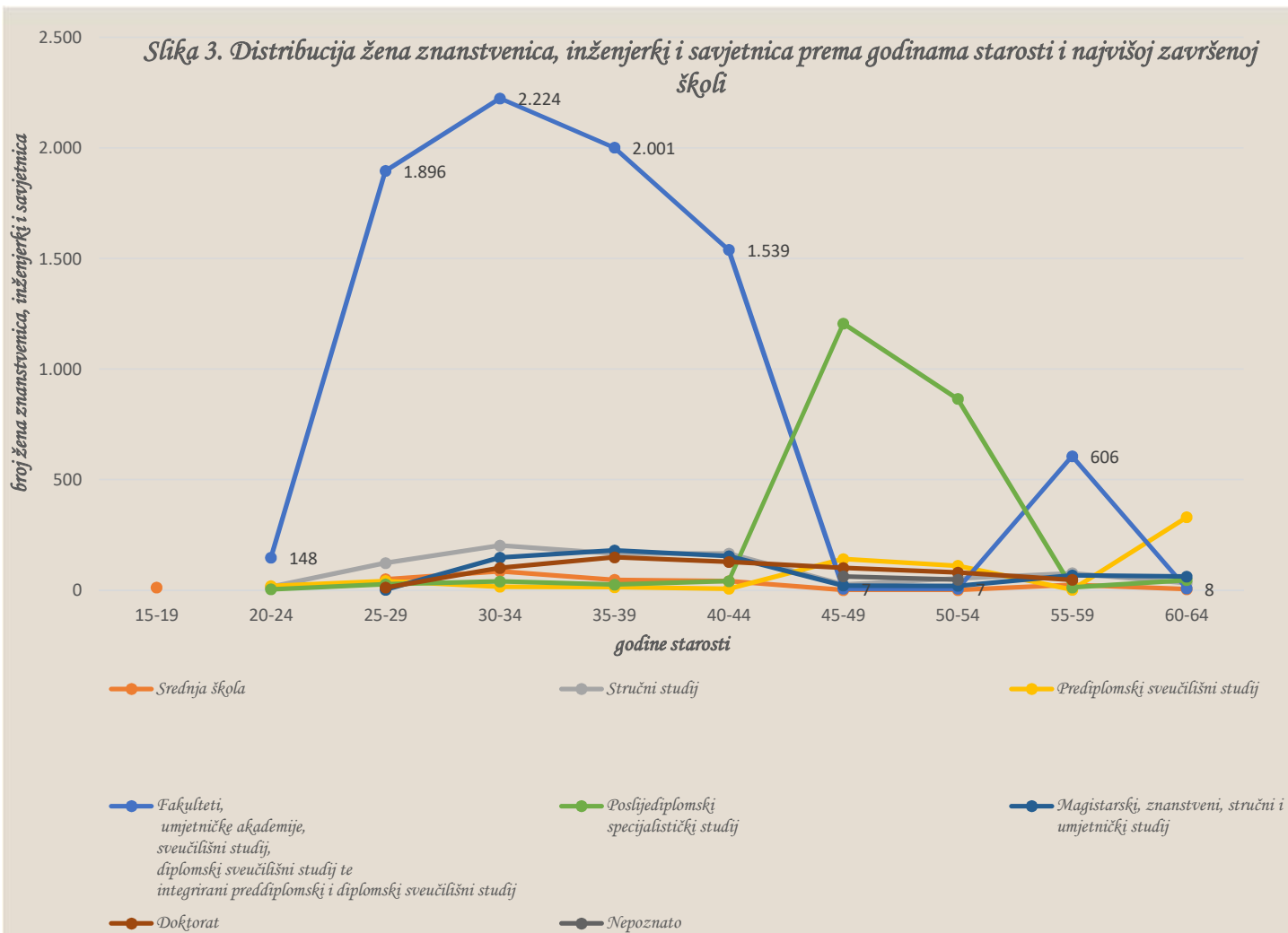
SREDNJE VRIJEDNOSTI, MJERE DISPERZIJE (apsolutne i relativne), MJERE ASIMETRIJE I MJERE ZAobljenosti ŽENA OD 15-64 GODINE PREMA STAROSTI I ZANIMANJU, PREMA POPISU STANOVNIŠTVA 2011 GODINE

	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
<i>aritmetička sredina</i>	12	47	307	402	369	297	196	148	120	81
<i>medijan</i>	12	17	42	101	149	128	45	51	47	40
<i>mod</i>	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	41	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>varijanca</i>	0	3464,25	421928,5	556385,1	448016	260558	147888,7	74622,61	40082,82	12832,56
<i>standardna devijacija</i>	0	58,8579	649,5603	745,9123	669,34	510,4488	384,563	273,1714	200,2069	113,2809
<i>koeficijent varijacije</i>	0,00%	126,58%	211,29%	185,35%	181,39%	172,12%	196,46%	184,42%	167,44%	140,43%
<i>minimum</i>	12	4	2	16	14	7	1	1	2	5
<i>maksimum</i>	12	148	1.896	2.224	2.001	1.539	1.206	865	606	330
<i>treći ili gornji kvartil</i>	12	51,25	86,5	175	173	160	111	87,75	72	58
<i>drugi kvartil ili medijan</i>	12	17	42	101	149	128	45	51	47	40
<i>prvi ili donji kvartil</i>	12	12,25	19,5	63	36,5	41	17,5	16,75	19	14,25
<i>interkvartil</i>	0	39	67	112	136,5	119	93,5	71	53	43,75
<i>koeficijent kvartilne devijacije</i>	23,00	63,26	105,77	237,64	209,29	200,74	128,34	104,31	90,74	72,00
<i>deseti percentil</i>	12	7,3	8	30,4	21,2	27,4	5,2	5,2	8,6	6,5
<i>devedeseti percentil</i>	12	109,3	832,2	1010,8	908,4	715,2	460,5	337,2	288,6	196
<i>raspon varijacije</i>	0	144	1.894	2.208	1.987	1.532	1.205	864	604	325
<i>koeficijent asimetrije</i>	#DIV/0!	1,94711	2,628468	2,612414	2,594898	2,575933	2,750508	2,73858	2,556789	2,280622
<i>koeficijent zaobljenosti</i>	#DIV/0!	3,83529	6,928441	6,864505	6,795543	6,719683	7,660325	7,612986	6,641013	5,357492

Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Interpretacija rezultata rada (žena od 35-39 godina):

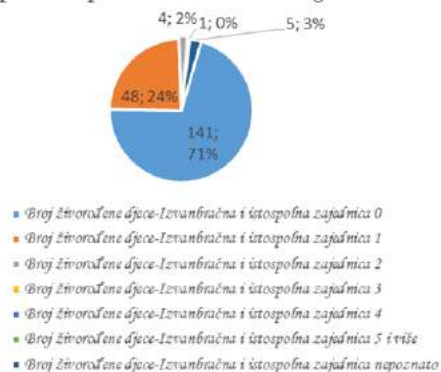
Od potpunih srednjih vrijednosti izračunata je aritmetička sredina. U dobi od 30-34 godine 402 žene u prosjeku rađaju dvoje djece. Položajna srednja vrijednost medijan iznosi 101 što znači da 50 % žena ima 101 dijete ili manje a 50% žena 101 dijete ili više. Moda kao položajne srednje vrijednosti koja se najčešće javlja nema. Od kvantila i kvartila (prvi, drugi, treći kvartil) izračunat je interkvartil kao apsolutna mjera disperzije (dijeli niz na 4 jednaka dijela) zajedno s rasponom varijacije, interpercentilom, varijancom i standardnom devijacijom. Raspon varijacije iznosi 1987 te predstavlja razliku između najveće i najmanje vrijednosti žena u statističkom nizu. Interkvartil je raspon varijacije žena središnjih 50% članova numeričkog niza iznosi 136,5 žena. Prosječno kvadratno odstupanje žena od prosjeka iznosi 448016 žena (varijanca), a prosječno odstupanje žena od prosjeka iznosi 745,9 žena (standardna devijacija). Koeficijent varijacije je relativna mjera disperzije i pokazuje udio standardne devijacije u aritmetičkoj sredini. Koeficijent iznosi 2,59% i predstavlja relativno malo odstupanje od prosjeka. Koeficijent kvartilne devijacije kao relativna mjera disperzije iznosi 6,79% i predstavlja disperziju središnjih 50% podataka. Veći je od 1 i pokazuje relativno veliku raspršenost središnjih 50% podataka u nizu. Prvi ili donji kvartil iznosi 36,5 i pokazuje da 25% žena ima 36,5 i manje djece, a preostalih 75% ima 36,5 i više djece.. Treći ili gornji kvartil dijeli niz u omjeru 0,75:0,25 ili 3:1. Percentili distribuciju dijele na 100 jednakih dijelova.. Interpercentil je razlika između 90-og i 10-og percentila. Raspon varijacije djece središnjih 80% žena iznosi 980,4 djece. Mjere asimetrije je koeficijent asimetrije i iznosi 2,59 te pokazuje da je distribucija žena pozitivna i desnostrano asimetrična s obzirom na zaobljenost vrha distribucije. Koeficijent zaobljenosti iznosi 6,79 pa je distribucija šiljastija od normalne distribucije.



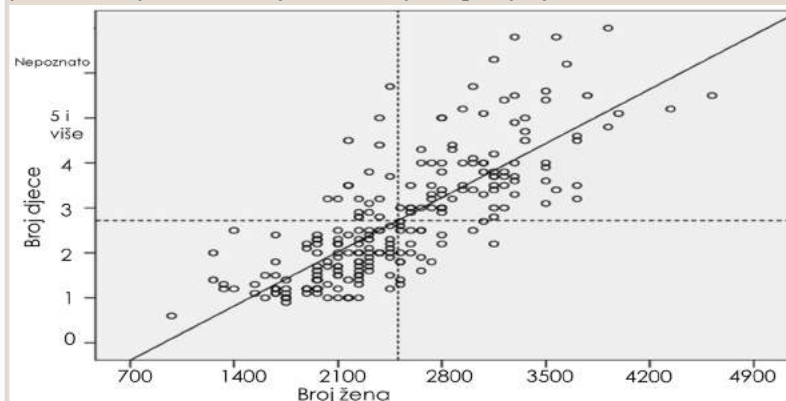
Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Distribucija promatranih žena prema godinama starosti i najvišoj završenoj školi prikazana je na slici 3. poligonom frekvencija. Poligon frekvencija grafički je prikaz razdiobe frekvencija numeričke statističke varijable u pravokutnome koordinatnom sustavu tako da je svaka točka kojoj je apscisa jedna vrijednost varijable, a ordinata frekvencija te vrijednosti u danome uzorku, povezana ravnom linijom s njoj susjednom takvom točkom. Dijagram se dobije spajanjem točaka čije su koordinate sredine grupnih intervala na x-osi i frekvencije intervala na y-osi. Kada je riječ o velikoj seriji podataka i sa povećanjem broja grupnih intervala, a smanjenjem njihove širine poligon frekvencija postaje glatka krivulja koja se naziva krivulja raspodjele frekvencija. Poligon u kojem se na y-osi nalaze relativne frekvencije naziva se poligon relativnih frekvencija, a poligon sa udjelima prikazanim na y-osi naziva se poligon udjela.

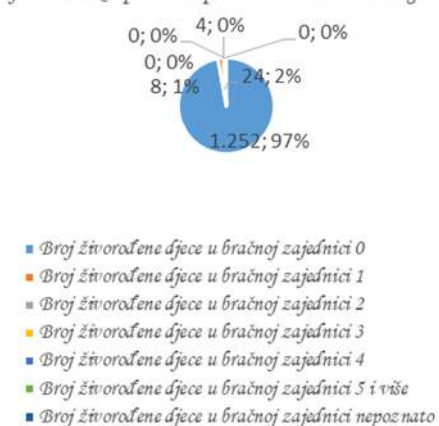
Slika 5. Broj i struktura živorođene djece u izvanbračnoj i istospolnoj zajednici od majki s završenim fakultetom u RH prema Popisu stanovništva 2011.god.



Slika 4. Dijagram rasipanja živorođene djece od majki s završenim fakultetom koje žive u izvanbračnoj i istospolnoj zajednici i živorođene djece od majki s završenim fakultetom koje nisu u bračnoj/izvanbračnoj/istospolnoj zajednici u RH



Slika 6. Broj i struktura živorođene djece od majki s završenim fakultetom koja nije u bračnoj/izvanbračnoj/istospolnoj zajednici u RH prema Popisu stanovništva 2011.god.



Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Tablica 3. Broj živorođene djece-Izvanbračna i istospolna zajednica

	Fakulteti		Broj živorođene djece-Izvanbračna i istospolna zajednica						nepoznao
			0	1	2	3	4	5 i više	
20-24	Fakulteti,	3	3	.	.	.	.	.	.
25-29	Fakulteti,	192	174	10	.	.	.	.	8
30-34	Fakulteti,	199	141	48	4	1	.	.	5
35-39	Fakulteti,	102	43	40	16	2	.	.	1
40-44	Fakulteti,	51	21	16	12	1	.	.	1
45-49	Fakulteti,	36	15	11	7	2	.	.	1
50-54	Fakulteti,	15	3	8	2	.	1	.	1
55-59	Fakulteti,	21	7	5	7	1	.	.	1
60-64	Fakulteti,	7	3	2	2	.	.	.	.

Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Korelacijska analiza

Interpretacija:

Pearsonov koeficijent linearne korelacije iznosi $r=0,948637$ te pokazuje da postoji jaka i pozitivna veza između broja živorođene djece od majki sa završenim fakultetom koje žive u izvanbračnoj i istospolnoj zajednici i živorođene djece od majki sa završenim fakultetom koje nisu u bračnoj/izvanbračnoj/istospolnoj zajednici.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} = 0,948637$$

Tablica 4. Broj živorođene djece-Nije u bračnoj/izvanbračnoj/istospolnoj zajednici

	Fakulteti		Broj živorođene djece-Nije u bračnoj/izvanbračnoj/istospolnoj zajednici						nepoznato
			0	1	2	3	4	5 i više	
20-24	Fakulteti,	141	138	3	.	.	.	.	.
25-29	Fakulteti,	1.288	1.252	24	4	.	.	.	8
30-34	Fakulteti,	907	806	78	11	3	.	.	9
35-39	Fakulteti,	627	468	94	44	10	.	.	11
40-44	Fakulteti,	450	278	92	62	13	.	.	5
45-49	Fakulteti,	363	166	99	80	13	1	.	4
50-54	Fakulteti,	274	104	79	73	9	3	1	5
55-59	Fakulteti,	221	74	74	65	6	1	1	.
60-64	Fakulteti,	143	39	36	59	6	1	.	2

Izvor podataka :DZS-Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.

Zaključak

- **Objašnjenje rezultata izvedenih na temelju provedene analize:**
- Žene su važan element i pokretač gospodarstva jer upravo one na svijet donose novi život koji s vremenom ulazi na tržište rada i doprinosi hrvatskom gospodarstvu. Temeljna društvena uloga žene kroz stoljeća se svodila na majčinstvo, brigu za djecu i dom ili njegovanje drugih. Smatra se da je današnja uloga žene, žena koja gradi isključivo svoju poslovnu karijeru, zanemarujući privatni život i stvaranje obitelji što se negativno odražava i na demografsku situaciju zemlje. Istina je da se treba ženama pomoći u kvalitetnom usklađivanju obiteljskog i poslovnog života. Međutim, bez obzira na uopćeno tumačenje zaključujemo na osnovu provedenog istraživanja u skupini 21-Znanstvenice, inženjerke, stručnjakinje (prema starosti, najvišoj završenoj školi, vrsti zajednice u kojoj žive i broju živorođene djece), žene ipak njeguju i majčinstvo te brigu za djecu. Bračno stanje, broj djece, godine starosti i obrazovanje su važne odrednice koje utječu na ekonomsku aktivnost ženskog stanovništva. U radu se promatrala i analizirala obrazovna struktura žena jer o njoj ovisi zaposlenost žena i kvaliteta njihova života..
- Prema Popisu stanovništva, kućanstava, stanova u 2011 godini u RH ukupan broj žena je 688.227 žena. U našem istraživanju promatrano je 13.898 žena (2,019%) od ukupno promatranih žena koje se razlikuju po starosti, zanimanju, vrsti zajednice. U bračnoj zajednici živi 7481 žena (53,83%), u izvanbračnoj/istospolnoj zajednici 785 žena (5,65%) a žene koje nisu u bračnoj/izvanbračnoj/istospolnoj zajednici ima 5632 žena (40,52%).
- **Rezultati našeg istraživanja su pokazali da :**
- Postoje razlike u fertilitetu među ženama različite razine obrazovanja i obrazovni status ima važnu ulogu u određivanju vremena fertiliteta.
- Postoji jaka i pozitivna povezanost obrazovanja i fertiliteta. Konkretno u našem slučaju fakultetsko visoko obrazovanje je izravno povezano s fertilitetom i u izravnoj je korelaciji sa socioekonomskom varijablom: bračni status.
- Postoji statistički značajna razlika u broju rođene djece kod žena fakultetski obrazovanih koje žive u izvanbračnoj zajednici i žena koje ne žive u bračnoj zajednici uz graničnu signifikantnost od 5%.
- U dobi žena od 35-39 godina primjetno je kako se najviše žena odlučuje na dvoje djece. 2.224 žena je rodilo dvoje djece što je 16% od ukupno promatranih 13.898 žena.
- Stopa ekonomske aktivnosti udanih žena pozitivno je statistički povezana sa njihovim stupnjem obrazovanja. Obrazovanije žene su svakako spremnije za rad. Također, obrazovanje utječe i na broj djece. Obrazovanije žene najčešće imaju veći broj djece bez obzira što većinu vremena provode gradeći svoju poslovnu karijeru.
- Razina obrazovanja žena je povezana s njihovim demografskim ponašanjem.
- **Kako be se potakle promjene** u demografskom ponašanju prilikom oblikovanja mjera pronatalitetnih politika (broj djece) trebalo bi voditi računa o tome da najveću razliku između željenog i ostvarenog broja djece nalazimo kod visokoobrazovanih žena jer se najčešće odlučuju na dvoje djece.