

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Kristiana Vitez

Žana Zekić

Čimbenici koji utječu na interes
djevojaka za STEM područje u Republici
Hrvatskoj

Factors affecting girls' interest for STEM fields in the Republic of Croatia

Varaždin, 2017.

Ovaj rad izrađen je na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu pod vodstvom prof. dr. sc. Blaženke Divjak i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2016./2017.

Popis i objašnjenje kratica korištenih u radu

ICT (engl. Information and Communication Technology) - informacijsko – komunikacijske tehnologije

STEM (engl. Science, Technology, Engineering i Mathematics) - znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika

Ne-STEM (engl. Non - Science, Technology, Engineering i Mathematics) - sve ono što ne obuhvaća područje znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike

"When I was young I was very interested in science and technology, and my dad brought home the first computer. I played Pac-Man and I was hooked!"

By learning to create technology, girls learn to speak up."

- Regina Agyare, Founder of software company Soronko Solutions

Sadržaj

Popis i objašnjenje kratica korištenih u radu.....	II
1. Uvod.....	1
1.1. Definiranje problema istraživanja.....	2
1.2. Ciljevi istraživanja.....	4
1.3. Hipoteze istraživanja.....	5
1.4. Očekivani znanstveni doprinos.....	6
2. Što je STEM?.....	7
2.2. Trenutni položaj žena u Republici Hrvatskoj.....	8
2.3. Postojeća istraživanja i kampanje.....	9
3. Empirijsko istraživanje.....	10
3.2. Izrada upitnika.....	11
3.3. Izbor uzorka za istraživanje.....	12
3.4. Rezultati empirijskog istraživanja.....	13
3.4.1. Rezultati ankete o predrasudama prema zanimanjima.....	13
3.4.1.1. Ispitanici.....	13
3.4.1.2. Analiza zanimanja iz STEM područja.....	14
3.4.1.3. Analiza zanimanja iz Ne-STEM područja.....	22
3.4.2. Rezultati istraživanja za osmašice.....	29
3.4.2.1. Ispitanici.....	29
3.4.2.2. Analiza odnosa stručne sprema roditelja i zanimanja djece za STEM.....	30
3.4.2.3. Analiza preferencija zanimanja djevojaka.....	31
3.4.2.6. Analiza iskazanih sposobnosti djevojaka.....	38
3.4.2.7. Analiza važnosti podrške roditelja i profesora.....	40
3.4.2.8. Analiza važnosti poznavanja STEM područja te posjedovanja uzora iz istog 43	
3.4.2.9. Analiza očekivanja od buduće karijere.....	46
3.4.2.10. Usporedba zanimanja djevojaka za budućnost u STEM-u području.....	48
3.4.2.11. Analiza odnosa prema barijerama.....	50
3.4.2.12. Povezanost između pojedinih karakteristika ispitanica.....	52
3.4.3. Rezultati istraživanja za maturantice.....	55
3.4.3.1. Ispitanici.....	55
3.4.3.2. Analiza vlastitih vještina.....	62
3.4.3.3. Analiza stavova i vještina stečenih u školi.....	63
3.4.3.4. Analiza procjene vlastitih sposobnosti.....	66
3.4.3.5. Analiza roditeljske/profesorске potpore.....	67

3.4.3.6.	Analiza znanja o STEM-u.....	69
3.4.3.7.	Analiza stavova o željenoj karijeri.....	71
3.4.3.8.	Analiza razmišljanja o budućnosti u STEM-u	73
3.4.3.9.	Analiza mogućih barijera	74
3.5.	Usporedba osmašica i maturantica	80
4.	Rasprava	82
4.1.	Rezultati obrade podataka vezanih uz postavljene hipoteze	82
4.2.	Ostali rezultati obrade podataka	87
4.3.	Ograničenja istraživanja	89
4.4.	Preporuke.....	89
5.	Zaključak	91
	Sažetak	93
	Summary	94
	Kratki životopisi autorica	95
	Zahvale	96
	Literatura	97
	Prilozi	99
Prilog 1.	Upitnik za učenice osmog razreda osnovne škole	99
Prilog 2.	Upitnik za učenice četvrtog razreda srednje škole	103
Prilog 3.	Online anketa – Predrasude prema zanimanjima	107

Popis slika

Slika 1. Struktura ispitanika prema spolu.....	13
Slika 2. Struktura ispitanika prema dobi	14
Slika 3. Liječnik/ca.....	15
Slika 4. Odnos doktora i doktorica medicine [DZS, 2016.].....	15
Slika 5. Predrasude - Stomatolog/inja	16
Slika 6. Medicinska sestra/Medicinski tehničar	16
Slika 7. Predrasude – Kemičar/ka	17
Slika 8. Predrasude – Farmaceut/farmaceutkinja	17
Slika 9. Predrasude - Znanstvenik i istraživač/Znanstvenica i istraživačica.....	18
Slika 10. Predrasude – Matematičar/ka	18
Slika 11. Predrasude – Fizičar/ka	19
Slika 12. Predrasude - Programer/ka.....	19
Slika 13. Predrasude - Inženjer/ka strojarstva	20
Slika 14. Predrasude – Informatičar/ka	20
Slika 15. Predrasude – Građevinski inženjer/ka.....	21
Slika 16. Predrasude – Geodet/Geodetkinja.....	21
Slika 17. Predrasude - Računovođa/Računovotkinja	22
Slika 18. Predrasude - Psiholog/Psihologinja	23
Slika 19. Predrasude – Pedagog/Pedagoginja	23
Slika 20. Predrasude - Novinar/ka.....	24
Slika 21. Predrasude – Pilot/Pilotkinja.....	24
Slika 22. Predrasude – Političar/ka	25
Slika 23. Udjel žena u Hrvatskom Saboru od 1990. do 2015. godine. [DZS, 2016.]	25
Slika 24. Predrasude - Grafički dizajner/ica.....	26
Slika 25. Predrasude – Učitelj/ica	26
Slika 26. Predrasude - Odgajatelj/ica	27
Slika 27. Predrasude – Ekonomist/ica.....	27
Slika 28. Predrasude – Odvjetnik/ca	28
Slika 29. Udjel muškaraca i žena među odvjetnicima/cama [DZS, 2016.].....	28
Slika 30. Interes za STEM područje.....	29
Slika 31. Odnos stručne spreme roditelja i interesa djevojaka za STEM područje	30
Slika 32. Znaju li djevojke što žele postati u budućnosti	32
Slika 33. Informatika u školi	35
Slika 34. Susret sa programiranjem.....	36
Slika 35. Izvannastavne aktivnosti vezane uz STEM	37
Slika 36. Natjecanja iz STEM područja	38
Slika 37. Podrška za STEM područje.....	42
Slika 38. Sudjelovanje u STEM aktivnostima izvan škole	44
Slika 39. Poznavanje nekoga sa STEM karijerom	45
Slika 40. Poznavanje žene sa uspješnom STEM karijerom	46
Slika 41. Zainteresiranost za STEM područje.....	55
Slika 42. Struktura ispitanika prema županiji	56
Slika 43. Odnos županija i interesa za STEM	57
Slika 44. Struktura ispitanika prema školama	58
Slika 45. Odnos škola i interesa za STEM	59
Slika 46. Struktura ispitanika prema preferencijama područja studija.....	60
Slika 47. Odnos stručne spreme roditelja i interesa djece za STEM.....	61

Slika 48. Usporedba odgovora o pohađanju informatike - maturantice.....	64
Slika 49. Usporedba odgovora o susretu s programiranjem – maturantice.....	64
Slika 50. Usporedba odgovora o pohađanju STEM natjecanja – maturantice.....	65
Slika 51. Usporedba odgovora o pohađanju izvannastavnih STEM predmeta - maturantice..	65
Slika 52. Usporedba odgovora o poznavanju osobe koja ima STEM karijeru - maturantice ..	69
Slika 53. Usporedba odgovora o poznavanju žene koja je uspješna u STEM području	70
Slika 54. Savjet Marka Zuckerberga (izvor: Facebook)	92

Popis tablica

Tablica 1. Odnos stručne spreme roditelja i interesa djevojaka za STEM područje.....	30
Tablica 2. Preferencije djevojaka prema određenim zanimanjima	31
Tablica 3. Vještine djevojaka koje zanima STEM područje	33
Tablica 4. Vještine djevojaka koje ne zanima STEM područje	34
Tablica 5. Informatika u školi	34
Tablica 6. Susret sa programiranjem.....	35
Tablica 7. Izvannastavne aktivnosti vezane uz STEM.....	36
Tablica 8. Natjecanja iz STEM područja	37
Tablica 9. Sposobnosti djevojaka koje zanima STEM.....	39
Tablica 10 Sposobnosti djevojaka koje ne zanima STEM.....	40
Tablica 11. Podrška djevojkama koje zanima STEM	41
Tablica 12. Podrška djevojkama koje ne zanima STEM.....	42
Tablica 13. Usporedba znanja o karijerama u STEM-u u odnosu na ostale karijere	43
Tablica 14. Sudjelovanje u STEM aktivnostima izvan škole.....	43
Tablica 15. Poznavanje nekoga sa STEM karijerom	44
Tablica 16. Poznavanje žene sa uspješnom STEM karijerom	45
Tablica 17. Očekivanja djevojaka koje zanima STEM	47
Tablica 18. Očekivanja djevojaka koje ne zanima STEM	48
Tablica 19. Budućnost u STEM-u djevojaka koje zanima STEM	49
Tablica 20. Budućnost u STEM-u djevojaka koje ne zanima STEM	50
Tablica 21. Odnos prema barijerama djevojaka koje zanima STEM.....	51
Tablica 22. Odnos prema barijerama djevojaka koje ne zanima STEM.....	52
Tablica 23. Povezanost između pojedinih karakteristika ispitanica i zanimanja za STEM.....	54
Tablica 24. Odnos županija i interesa za STEM	57
Tablica 25. Odnos škola i interesa za STEM	59
Tablica 26. Odnos stručne spreme roditelja i interesa djece za STEM.....	61
Tablica 27. Analiza vještina maturantica zainteresiranih za STEM	62
Tablica 28. Analiza vještina maturantica nezainteresiranih za STEM.....	63
Tablica 29. Analiza vještina i stavova maturantica zainteresiranih za STEM.....	63
Tablica 30. Analiza vještina i stavova maturantica nezainteresiranih za STEM	63
Tablica 31. Analiza procjene vlastitih sposobnosti maturantica zainteresiranih za STEM	66
Tablica 32. Analiza procjene vlastitih sposobnosti maturantica nezainteresiranih za STEM..	67
Tablica 33. Analiza roditeljske/profesorke potpore maturantica zainteresiranih za STEM... 68	68
Tablica 34. Analiza roditeljske/profesorke potpore maturantica nezainteresiranih za STEM68	68
Tablica 35. Analiza znanja o STEM-u maturantica zainteresiranih STEM.....	69
Tablica 36. Analiza znanja o STEM-u maturantica nezainteresiranih za STEM.....	69
Tablica 37. Analiza stavova o željenoj karijeri maturantica zainteresiranih za STEM	71
Tablica 38. Analiza stavova o željenoj karijeri maturantica nezainteresiranih za STEM.....	72
Tablica 39. Analiza stavova o STEM budućnosti maturantica zainteresiranih za STEM	73
Tablica 40. Analiza stavova o STEM budućnosti maturantica nezainteresiranih za STEM... 74	74
Tablica 41. Analiza mogućih barijera maturantica zainteresiranih za STEM.....	75
Tablica 42. Analiza mogućih barijera maturantica nezainteresiranih za STEM.....	75
Tablica 43. Sažetak analize	76
Tablica 44. Wilks Lambda	76
Tablica 45. Test jednakosti članova grupe	77
Tablica 46. Grupiranje varijabli	79
Tablica 47. Rezultati klasifikacije	80

Tablica 48. Rezultati t-testa za stručnu spremu roditelja	82
Tablica 49. Rezultati t-testa za vještine stečene u školi	83
Tablica 50. Grupna statistika za vještine stečene u školi	84
Tablica 51. Rezultati t-testa za podršku roditelja i profesora.....	84
Tablica 52. Grupna statistika za podršku roditelja i profesora.....	85
Tablica 53. Rezultati t-testa za pretpostavke sposobnosti i usporedbu s kolegama.....	85
Tablica 54. Grupna statistika za pretpostavke sposobnosti i usporedbu s kolegama.....	86
Tablica 55. Rezultati t-testa za poznavanje STEM karijere i nekoga iz tog područja	86
Tablica 56. Grupna statistika za poznavanje STEM karijere i nekoga iz tog područja	87

1. Uvod

Znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika (STEM) područje je kojem se sve više pridaje pažnja u gospodarstvu, društvu, istraživanju i obrazovanju. Danas su zanimanja iz tog područja jedna među najtraženijima, a plaće među najvišima. Međutim, relativno se mali broj mladih ljudi odlučuje za studiranje u području STEM-a u odnosu na druga područja, posebno u Hrvatskoj. Studiranje na takvim studijima smatra se teškim poduhvatom te mladi ljudi većinom idu linijom manjeg otpora jer nisu dovoljno pripremljeni za takva studij. Uz nedovoljan broj ljudi koji upisuju fakultete iz područja STEM-a još je manji broj djevojaka u odnosu na mladiće koje se odlučuju na studiranje na ovim fakultetima. Kod nas u društvu još uvijek vlada percepcija kako su to samo fakulteti za pripadnike muškoga spola te da se tu djevojke ne mogu dobro snaći kako na studiju tako i kasnije na radnom mjestu. Međutim, mnoga istraživanja pokazala su kako djevojke uspješnije savladavaju STEM školske predmete i dobro se snalaze na studiju i radnom mjestu vezanom u zanimanja u STEM-u. Što navodi na sumnju da većinom su predrasude te koje djevojke odbijaju od studiranja ovakvih zanimanja.

Kako i same studiramo na fakultetu iz STEM područja (informatiku) to nas je potaknulo da napravimo istraživanje na ovu temu. Same potvrđujemo kako djevojke mogu konkurirati svojim muškim kolegama u ovome području te čak biti i uspješnije od njih. Iznimno je važno educirati djevojke i upoznati ih s ovom temom kako bi se razbile predrasude te ih se ohrabrilo na studiranje, a kasnije i ostvarivanje uspješne karijere u STEM-u. Također, zanimljivo je da u Hrvatskoj nije provedeno istraživanje koje ispituje koliko su djevojčice zainteresirane za ovakva zanimanja, što utječe na njihovo opredjeljenje te jesu li mlađe djevojke zainteresiranije za STEM i gubili se s godinama zanimanje za ovo područje.

Za pisanje rada korištena je literatura iz područja koje se istražuje te mnoga istraživanja koja su u inozemstvu provedena na ovu ili sličnu temu. Uz to, korišteno je i istraživanje „JOBSTEM“ koje je provedeno među hrvatskim osnovnoškolcima. Ovo istraživanje pokazalo je koliko su osnovnoškolci zainteresirani te koliko su uspješni u STEM područjima.

Nadalje, sama struktura rada podijeljena je na dvije osnovne cjeline. U prvome dijelu rada koji je uglavom teoretski najprije će biti objašnjeno što je STEM, važnost STEM-a te navedeni i opisani rezultati nekih već provedenih istraživanja kako bi kasnije mogli usporediti s našim rezultatima. U drugome dijelu naglasak će biti na istraživanju kojeg smo same provele. Najprije su navedeni ciljevi, hipoteze te što mi zapravo želimo postići u ovome istraživanju. Nakon toga slijedi sama analiza prikupljenih podataka. Slijede ju zaključci koji su proizašli iz

prikupljenih podataka te analiza postavljenih hipoteza. Na samome kraju je zaključak cjelokupnog istraživanja te sažetak i popis literature.

1.1. Definiranje problema istraživanja

Istraživanje ovog rada usmjereno je na učenice osmih razreda te maturantice kako bi dobili predodžbu kakvo je njihovo zanimanje za STEM područja te kakvu podršku u razvoju različitih znanja i vještina dobivaju u školi i kod kuće.

Znanstvenici iz uglednih hrvatskih institucija te stručnjaci s nekoliko stranih sveučilišta 2016. godine dovršili su istraživanje zvano JOBSTEM [Jobstem projekt, 2017.]. U istraživanju je sudjelovalo 1920 učenika osnovnih zajedno s roditeljima iz 16 osnovnih škola. Projekt je pratio mjerenja u tri različita vremenska razdoblja, a učenici si bili podijeljeni u tri dobne skupine. Rezultati pokazuju da hrvatski učenici smatraju kako ulaganjem i radom mogu biti uspješni u STEM predmetima te da nemaju problema u razumijevanju satova iz ovih predmeta. Međutim, njihova postignuća iz ovih predmeta pokazala su kako im oni dosta lošije idu od drugih predmeta. Također, djevojčice su se pokazale uspješnijima od dječaka u svim STEM školskim predmetima. Uz to, oni učenici koji su se izjasnili da vole STEM područje u istima su postizali znatno bolje rezultate od onih koji su imali negativan stav prema STEM području [Burušić & Šerić, 2015].

Iz navedenog istraživanja vidimo kako djevojčice imaju zanimanja za STEM područje. Štoviše, postižu daleko bolje rezultate nego dječaci. Međutim, pitanje koje se postavlja jest kada dolazi do gubljenja interesa za ovo područje. Microsoft je diljem Europe proveo istraživanje među djevojkama i mladim ženama između 11 i 30 godina u 12 europskih zemalja, pod nazivom „*Why don't European girls like science or technology?*“ [Microsoft, 2017.]. Istraživanje je pokazalo da djevojčice najviše zanima STEM u dobi od 11 godina, ali njihovo se mišljenje mijenja negdje oko 15 godine. Ovo istraživanje također je pokazalo da sljedeći čimbenici u velikoj mjeri određuje hoće li djevojke imati zanimanje za STEM područje. Čimbenici su sljedeći:

- *pronalaženje ženskih uzora u STEM područjima*
- *stjecanje praktičnih iskustava i praktičnih vježbi u STEM predmetima*
- *rad s nastavnicima koji djevojke potiču da se interesiraju za STEM*
- *učenje o stvarnim životnim primjerima koji pokazuju što djevojke mogu postići sa STEM vještinama*
- *uvjerenje da su muškarci i žene jednako tretirani u STEM zanimanjima*

Dakle, ono što možemo uvidjeti jest da zanimanje kod mlađih djevojka postoji i zanimanje za STEM područje, ali tijekom svojeg odrastanja sve više padaju pod utjecaj okoline i stvara se kod većine predodžba da to nije područje gdje bi se one mogle snaći i gdje bi imale uspješnu karijeru. Ono što je potrebno istražiti jest koliku podršku mlade djevojke imaju od svojih roditelja i profesora te pružaju li im uvid u sve karijerne mogućnosti koje im ovo područje nudi te koliko sama stručna sprema roditelja može utjecati na zainteresiranost djevojčica za STEM. Također, potrebno je istražiti postoji li uistinu velika razlika u zanimanju za STEM između osmašica i maturantica. Uz to, ovo istraživanje će se baviti i time koje vještine djevojke mogu steći u školi vezano uz STEM područje te hoće li im to pomoći da zavole predmete iz STEM područja. Uz vještine koje mogu steći u školi izrazito je važno istražiti koliko njihove osobne vještine, poput mogu li rješavati zadatke iz matematike lakoćom, utječu na njihovu zainteresiranost za STEM. Isto tako želimo provjeriti ima li stvarno utjecaj na njihovu želju za stjecanjem uspješne STEM karijere poznavanje osobe s takvom karijerom. Na kraju, potrebno je istražiti zanimaju li se više za STEM djevojke koje misle da mogu konkurirati svojim muškim kolegama te koje se ne boje teško i naporno raditi.

1.2. Ciljevi istraživanja

Temeljem opisa identificiranih problema postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

- Koliko su djevojke zainteresirane za STEM područje?
- Smanjuje li se s godina njihova zainteresiranost za STEM područje?
- Što djevojke žele raditi u budućnosti te je li to povezano sa STEM područjem?
- Koliko utječe stručna sprema roditelja na zainteresiranost djevojaka za STEM područje?
- Koliko osobne vještine utječu na odabir STEM zanimanja?
- Mogu li škole pomoći djevojkama da zavole STEM tako da im nude razne aktivnosti gdje stječu posebne vještine poput programiranja i slično?
- Jesu li djevojke koje sebe smatraju jednako sposobnim kao muške kolege zainteresiranije za budućnost u STEM području?
- Koliko roditeljska i profesorska potpora utječe na to da djevojke odaberu STEM kako svoju potencijalnu karijeru u budućnosti?
- Utječe li veće znanje o STEMU te poznavanje osobe koja ima uspješnu STEM karijeru da se odabere ista karijera?
- Koliko su djevojke spremne naporno raditi i savladati predrasude da bi imale uspješnu STEM karijeru?
- Koji faktori razlikuju djevojke koje zanima STEM od onih koje ne zanima?

Osnovni cilj ovog istraživanja jest istražiti, pregledno elaborirati i prikazati (1) koliko su djevojke općenito zanimaju za STEM područje te smanjuje li se to zanimanje godinama, (2) koliko vještine koje stječu u školi, profesorska i roditeljska podrška te stručna sprema roditelja utječe na njihovo zanimanje za STEM, (3) koliko samo mišljenje djevojčica o svojim sposobnostima i spremnosti da naporno rade utječe na odabir STEM karijere.

1.3. Hipoteze istraživanja

Nakon opisane problematike i definiranja pitanja i ciljeva istraživanja potrebno je i testirati sljedeće hipoteze:

H₁: Postoji povezanost između stručne spreme roditelja i zanimanja djevojaka za STEM područje.

H₂: Vještine stečene u školi utječu na zanimanje djevojaka za STEM karijere.

H₃: Roditeljska i profesorska podrška znatno utječu na odabir STEM karijere.

H₄: Djevojčice koje smatraju da su dovoljno sposobne za STEM karijeru te one koje se smatraju ravnopravnim sa svojim muškim kolegama prije će se opredijeliti za STEM karijeru.

H₅: Djevojčice koje poznaju osobu sa STEM karijerom i imaju više znanja o ovome području češće se opredjeljuju za takva zanimanja.

1.4. Očekivani znanstveni doprinos

Kako u Republici Hrvatskoj tako i u svijetu postoji velika potražnja za STEM zanimanjima, međutim mali broj mladih ljudi odlučuje se na studiranje takvih zanimanja, a među njima je iznimno mali broj djevojka. Iako se nalazimo u vremenu gdje se stalno naglašava ravnopravnost spolova, u STEM području i dalje vlada neravnopravnost. Vjerojatno najveći razlog tome su predrasude koje mladim, još neformiranim osobama usađuje okolina. Kako je već spomenuto mlađe djevojčice nemaju tolike predrasude prema određenim zanimanjima, no kako one stare tako sve više padaju pod utjecaj okoline njihova zainteresiranost pada i okreću se zanimanjima njima primjerenijima. Ono što je potrebno jest edukacija mladih djevojaka i rušenje predrasuda. Istraživanja poput ovoga trebala bi pokazati kako one mogu biti dovoljno sposobne da se opredijele za STEM područje. Najbolji način za potaknuti djevojke da odaberu zanimanja iz ovog područja je da im se u školama da mogućnost da više sudjeluju u raznim projektima te da tako one mogu uvidjeti da se mogu pronaći u ovome području. Također, škole bi trebale imati predavanja koja bi držale uspješne mlade djevojke kako bi mlađim djevojkama dale motivaciju i pokazale da se može uspjeti u STEM području, iako si nježnijeg spola.

U nastavku, istaknuti su razlozi za opravdanost i potrebu provedbe ovog istraživanja:

- U Hrvatskoj još nije provedeno istraživanje (Microsoft nije obuhvatio RH) koje bi ispitalo učenice o tome što misle o položaju žena i karijeri u STEM područjima, te kakvu podršku u razvoju različitih znanja i vještina dobivaju u školi i kod kuće.
- Istraživanje će dati uvid u to koliko su mlade djevojke općenito zainteresirane za ovo područje te smanjuje li se s godinama ta zainteresiranost
- Ovim istraživanjem također ćemo dobiti uvid u to što sve utječe na mlade djevojke te koliko to zapravo utječe na njihovu zainteresiranost za STEM područje
- Istraživanje bi moglo potaknuti mnoge mlade djevojke da prouče pojam STEM te razmisle o karijernim mogućnostima u STEM području

Sve u svemu, očekuje se da će ovo istraživanje potaknuti ljude da počnu više razmišljati o ovome problemu te škole da počnu više educirati svoje učenice, ali i nastavnike. Također, ovo istraživanje moglo bi biti poticaj za stvaranje jednog velikog istraživanja na ovu temu koje bi se provelo na razini cijele države.

2. Što je STEM?

STEM je pojam koji dolazi iz engleskog jezika, točnije akronim sačinjen od početnih slova četiriju područja - Science, Technology, Engineering i Mathematics; u prijevodu – prirodoslovlje, tehnologija, inženjerstvo i matematika. Taj je termin prvenstveno vezan za američki obrazovni sustav i kulturu, no sve češće se koristi i u hrvatskom kontekstu obrazovanja, gospodarstva i politike.

2.1. Važnost STEM područja za RH

Podzastupljenost žena u STEM zanimanjima nije samo hrvatski, već i globalni problem. Mnogi stručnjaci i znanstvenici [Hrvatska udruga poslodavaca, 2016.] vide poticanje tog područja kao osiguranje prosperiteta i ekonomskog rasta jedne države. Poslovi koji proizlaze iz područja znanosti, matematike, tehnologije i inženjerstva znače inovativnost, mogućnost veće zarade i znanstveno-tehnološkog razvoja, kreativnost i napredak općenito.

Iako obrazovanje pretpostavlja jednake uvjete za sve, u Hrvatskoj socioekonomski kontekst, neprilagođeni sadržaji i metode poučavanja umanjuju kvalitetu rezultata i mogućnosti dobrog uspjeha. Ako učenici budu zanemarivali STEM predmete i studije na prirodoslovnim, tehničkim, biomedicinskim fakultetima, bit će i manje stručnjaka iz tih područja što se može negativno odraziti na gospodarski i društveni rast Hrvatske. Razvijene države manjak STEM studenata nadoknađuju uvozom stručnjaka iz drugih zemalja u kojima su socio-ekonomski uvjeti slabiji, ali Hrvatska nema ekonomske uvjete da si to priušti tako da bi se prvenstveno trebala orijentirati na odgoj i obrazovanje vlastitih kadrova. No naši se studenti i dalje u velikom broju opredjeljuju za društveno-humanističke studije čije profesije nisu toliko traženi na tržištu rada, unatoč tome što IT sektor kontinuirano raste i konstantno zapošljava.

U zadnje vrijeme Hrvatska prepoznaje važnost STEM programa na deklarativnoj razini i postoje određena usmjeravanja obrazovanja u navedenom smjeru, te se raznim kampanjama i manifestacijama pokušava popularizirati znanost i potaknuti mlade na STEM karijeru: kako predsjednica Kolinda Grabar Kitarović navodi, Hrvatska mora biti svjesna da ulaganje u obrazovanje, djecu i mlade je investicija, a ne trošak [Predsjednica Republike Hrvatske, 2017.].

2.2. Trenutni položaj žena u Republici Hrvatskoj

Prema procjeni stanovništva Državnog zavoda za statistiku krajem 2015. godine, u Hrvatskoj je bilo 2,2 milijuna žena, odnosno 51,7%. Na početku školske godine 2015./2016. osnovne škole je pohađalo približno 156 000 učenica, ili 48,7% od ukupnog broja svih polaznika. Iste godine srednju školu je pohađalo 85 000 učenica, s istovjetnim postotkom učenika i učenica od 50%. Od ukupnog broja studenata upisanih na visoka učilišta akademske godine 2015./2016., studentice su činile 56,8%, pri čemu je više od polovice djevojaka upisalo područje društvenih znanosti, dok se čak 75% studentica, u odnosu na muške kolege, odlučilo na područje biomedicine i zdravstva. U odnosu na godinu 2005./2006. doprinos studentica u povećanju ukupnog broja upisanih studenata je iznosio 71,2%. Kako ih najviše upisuje visoka učilišta iz područja društvenih znanosti, najviše ih i diplomira na istome. 2015. godine imali smo 20 700 (59,6%) diplomiranih studentica i 497 (56,6%) novih titula doktorica znanosti [Državni zavod za statistiku, 2017.].

Što nam ovi podaci govore? Kroz desetljeća vidljive su promjene u obrazovanju na bolje, i to posebice na području visokog obrazovanja. Udio visokoobrazovanih žena 2011. iznosio je 16,7%, dok muškaraca 16%. Žene su postigle ravnopravnost s muškarcima u području obrazovanja, te imamo sve više kvalitetnih stručnjakinja koje su sposobne stvoriti dodatnu vrijednost društvu [Državni zavod za statistiku, 2017.].

No s druge strane, statistika vezana uz tržište rada pokazuje malo negativniju sliku: promatrajući prosjek za 2015. godinu, žene su činile 52,3% radno sposobnog stanovništva, ali 46,1% ukupno zaposlenih, te u prosjeku imaju 10,9% nižu mjesečnu neto plaću od muškaraca [Državni zavod za statistiku, 2017.].

Podaci i statistika su vrlo važni pokazatelji za bolje razumijevanje stanja i općenitog mentaliteta nekog društva, a u našem nažalost još uvijek postoje stereotipi i muško/ženske podjele uloga. Europski prosjek žena u znanosti je tek 33%, te iako ih dosta upisuje fakultet, samo ih se 15% nalazi na vodećim pozicijama u sektoru znanosti i dosta sporije napreduju u karijeri od muških kolega. Osim toga, većina ljudi znanost i dalje povezuje isključivo s muškarcima. Žene su u Hrvatskoj znatno podzastupljene u poduzetničkim aktivnostima i upravljačkim strukturama te postoji barijera pri studijima i zanimanjima iz STEM skupine. Problemi nisu površni, već je za njihovo rješavanje potreban dulji vremenski period i naponi koji sežu do odgoja djece u najmlađoj dobi: iako djevojčice nerijetko postižu bolje rezultate u matematici i znanstvenim predmetima na razini osnovne i srednje škole, često odustaju od

školovanja u STEM području, što bi se moglo povezati sa postojanjem stereotipa o muškim i ženskim poslovima [Hina, 2017.].

Potrebno je zainteresirati žene za STEM kroz konkretne mjere na razini cijele države i promjene zakona kako bi se u potpunosti srezali stereotipi, uravnotežio poslovni i obiteljski život te izjednačile plaće i mogućnost napredovanja žena i muškaraca.

2.3. Postojeća istraživanja i kampanje

JOBSTEM, punog naziva „*Profesionalne aspiracije prema STEM zanimanjima tijekom osnovne škole: Longitudinalno istraživanje odnosa postignuća, vjerovanja o vlastitim sposobnostima i interesa za zanimanja*“, istraživački je projekt koji pretpostavlja da je za razumijevanje STEM problema potreban pomak prema istraživanju mlađih dobnih skupina i ranijeg obrazovnog perioda. Njihovo longitudinalno - sekvencijalno ispitivanje uključuje učenike u dobi 10-15 godina te je trajanja tri godine. Središnja os projekta jesu istraživanje razvoja vjerovanja učenika o vlastitim kompetencijama, njihov odnos sa školskim postignućem te učinak vjerovanja o vlastitoj kompetenciji u akademskoj domeni na interese i izbore zanimanja u STEM području [Jobstem projekt, 2017.].

„*eSkills for Jobs*“ projekt je nastao na inicijativu Europske komisije nakon što je ustanovljeno da će do 2020. godine u EU nedostajati više od 900 000 IT profesionalaca. Analiza je provedena temeljem interesa kandidata za studije područja računarstva, matematike, informacijsko-komunikacijskih tehnologija i poslovne informatike, a obuhvatila je razdoblje 2010. - 2014. g. U tom periodu broj prijava padao je sve do oporavka 2014., a postotno je rastao interes među gimnazijalcima i učenicima strukovnih škola za upis računarskih studija. Također su pokazali da je računarstvo dominantno muško znanstveno polje sa 87% muškaraca [eSkills, 2016.].

BBC micro:bit – STEM revolucija projekt je Instituta za razvoj i inovativnost mladih, a ideja je reforma školstva u praksi tako da svako dijete dobije primjerak najmodernije tehnologije i pripadajuću edukaciju. BBC micro:bit je edukativni i kreativni alat koji su razvili BBC, Microsoft i drugi partneri, a primjenjiv je na svim razinama obrazovanja. Jednostavnost i svestranost tog uređaja čine ga laganim i zabavnim polazištem za ulazak u digitalni svijet u mladoj dobi, ali isto tako može biti moćan alat za iskusne programere, dizajnere, umjetnike, znanstvenike i inženjere. Iznimno pohvalna činjenica jest da je projekt privatno financiran s potporom mnogih uglednih institucija i javnosti, te su uspjeli skupiti sredstva za 22 000 micro:bit računala besplatno dostupna svim školama u Hrvatskoj [Bullock, 2017.].

3. Empirijsko istraživanje

Za potrebe ovog rada provedeno je istraživanje u osnovnim i srednjim školama putem anketnog upitnika Djevojke i STEM. Također, provedeno je i jedno malo pilot istraživanje o predrasudama putem online ankete Predrasude i zanimanja. Osnovni cilj ovog istraživanja jest istražiti, pregledno elaborirati i prikazati (1) koliko su djevojke općenito zanimaju za STEM područje te smanjuje li se to zanimanje godinama, (2) koliko vještine koje stječu u školi, profesorska i roditeljska podrška te stručna sprema roditelja utječe na njihovo zanimanje za STEM, (3) koliko samo mišljenje djevojčica o svojim sposobnostima i spremnosti da naporno rade utječe na odabir STEM karijere. Metodologija te rezultati istraživanja biti će navedeni u nastavku rada.

3.1. Metodološki okvir istraživanja

Za potrebe provedbe istraživanja izrađen je upitnik koji je bio mjerni instrument u prikupljanju podataka. Izradili smo ukupno dva upitnika i jednu anketu (Prilog 1, 2 i 3). Prvi upitnik je bio prilagođen osmašicama, drugi maturanticama, a online anketom smo ispitali predrasude učenika osnovnih škola prema određenim zanimanjima. Upitnici su se provodili u razdoblju od **27. ožujka do 14. travnja 2017. godine**. Prikupljali su se u Varaždinskoj, Zadarskoj te Zagrebačkoj županiji. Prikupljeno je **235** odgovora maturantica, **51** odgovor osmašica te **50** odgovora prikupljeno je u online anketi gdje su ispitanici i učenici i učenice. Dakle, ovo istraživanje ukupno je obuhvatilo **336** učenika i učenica osnovnih i srednjih škola u tri županije Republike Hrvatske. Ovim istraživanjem žele se dati odgovori na postavljene ciljeve istraživanja koji su se mogli prethodno pročitati, ali i ispitati postavljene hipoteze, također navedene ranije u radu. Za analizu podataka koristio se statistički alat, imenom *IBM SPSS Statistics*. Za dokazivanje hipoteza i interpretaciju podataka s ciljem odgovaranja na postavljena istraživačka pitanja, korištene su sljedeće znanstvene metode [Žugaj, 2007.]:

- *Deskriptivna metoda*
- *Metoda ankete*
- *Diskriminativna analiza*
- *Deduktivna metoda*
- *Komparativna metoda*
- *Metoda analize sadržaja*
- *Analiza i sinteza*

3.2. Izrada upitnika

Upitnik izrađen za ovo istraživanje podijeljen je u devet cjelina: (1) *Osnovne informacije*, (2) *Vještine*, (3) *Škola – stečene vještine*, (4) *Procjena vlastitih sposobnosti*, (5) *Roditeljska/profesorska potpora*, (6) *Znanja o STEM-u*, (7) *Karijera*, (8) *Budućnost u STEM-u*, (9) *Barijere*. U nastavku će biti objašnjena svaka od cjelina, a u prilogu se mogu pronaći upitnici. Jedina razlika u upitniku između maturantica i osmašica jest što se maturantice ispituje što bi htjele studirati te koju srednju školu pohađaju, a osmašice smo pitali što žele postati kad odrastu. Prva cjelina odnosi se na **socio-demografske** karakteristike ispitanika. Ispitali smo ih koliko su stare, iz koje su županije te stručnu spremu njihovih roditelja. Također, odmah u prvome dijelu pitali smo ih zanima li ih STEM te koju školu pohađaju, ali i što žele studirati, odnosno postati kad odrastu. U sljedećem dijelu pitali smo ih koje vještine posjeduju. Drugim riječima koje vještine imaju, a karakteristične su za STEM područje. Pitanja su zatvorenog tipa gdje ispitanici odabiru između ponuđenih odgovora. Za procjenu smo koristili Likertov tip odgovora. Učenice su većinom mogle odabrati broj od jedan do pet. Broj jedan značio je da se uopće ne slažu s tvrdnjom, dok je pet značio da se u potpunosti slažu s navedenom tvrdnjom. Također, na pojedinim pitanjima mogle su označiti slažu li se s tvrdnjom ili ne. U nastavku upitnika slijedila je grupa pitanja gdje smo ih ispitali kakve vještine su imale priliku steći tijekom svog školovanja u sklopu same nastave ili u sklopu izvannastavnih aktivnosti. Tako su na primjer pitane jesu li imale priliku učiti informatiku u školi ili jesu li sudjelovale na izvannastavnim aktivnostima vezanim uz STEM područje. Ovim dijelom upitnika pokušat ćemo vidjeti postoji li povezanost između zanimanja za STEM područje i vještina koje su imale priliku steći u školi. Nakon ovog dijela slijedi dio s procjenom vlastitih sposobnosti. Učenice su morale označiti broj od jedan do pet kako bi odredile koliko se smatraju sposobne te jesu li spremne naporno raditi. Uz navedene vještine nalaze se još poneke za koje se smatra da su usko povezane za STEM područje. Sljedeća cjelina ankete odnosila se na roditeljsku odnosno profesorsku potporu. Djevojke smo opet tražili da brojevima od jedan do pet odrede uolikoj mjeri ih podržavaju roditelji, profesori te nude li im oni uvid u sve karijerne opcije. Na kraju ovoga dijela pitali smo ih koji član obitelji ili netko iz njihove okoline ih najviše potiče da se zanimaju za STEM područje. Nakon navedenih dijelova gdje smo ih više ispitali o njihovim vještinama te njihovoj okolini slijedi dio gdje smo ih ispitali koliko oni uopće znaju o STEM području. Sustav ispitivanja je jednak kao u prethodnim dijelovima. Djevojke od jedan do pet određuju koja znanja imaju o STEM području. Također, učenice su mogle napisati poznaju li nekoga u STEM području te poznaju li konkretnu ženu s karijerom u ovome području. Ovo

pitanje bitno je iz razloga što su već provedena istraživanja u inozemstvu dokazala da ovo direktno utječe na to hoće li se djevojka zanimati za STEM ili ne. Sljedeći dio ankete odnosi se na ono što djevojke traže od svoje karijere. Traži li smo ih da brojevima od jedan do pet označe što žele u budućnosti. Tako smo ih pitali koliko im je bitno imati puno novaca, je li im važno imati vremena za obitelj te slična pitanja vezana uz ono što traže od svoje buduće karijere. U predzadnjem dijelu ankete pitali smo učenice vide li one svoju budućnost u STEM području. Također, u ovome dijelu je korišten Likertov tip odgovora. Na samome kraju ankete učenicama smo postavili pitanja vezana uz razne barijere koje se često povezuju uz STEM područje. Tako smo ih pitali bi li im bilo neugodno biti jedina djevojka u grupi, smatraju li bi li morali napornije raditi kako bi bile ozbiljno shvaćene u ovome poslu te još mnoga pitanja koja su povezana s predrasudama koje ljudi imaju prema STEM području. Ovim dijelom moći će se dokazati imaju li djevojke navedene predrasude te jesu li one koje nemaju predrasude zainteresiranije za područje STEM-a.

3.3. Izbor uzorka za istraživanje

Ciljana skupina ovoga istraživanja bile su maturantice četverogodišnjih srednjoškolskih ustanova te djevojke koje pohađaju osmi razred osnovne škole. Za prigodni uzorak su uzete dvije osnovne škole u Varaždinskoj županiji, jedna u Zadarskoj, jedna srednja škola i gimnazija u Varaždinskoj županiji, te četiri srednje škole u Zadarskoj županiji. Također, u istraživanju je sudjelovalo još nekoliko učenika u Zagrebačkoj županiji. U dvije osnovne škole u Varaždinskoj županiji ukupno je podijeljeno 60 anketa, a vraćeno nam je 49 ispunjenih anketa. U Zagrebačkoj županiji podijeljeno je deset anketa osmašicama, a povratni odgovor dobili smo samo od dvije. U Zadarskoj županiji osnovnim školama podijeljeno je 30 anketa, a povratnu informaciju nismo dobili niti od jedne učenice. Također, u Varaždinskoj gimnaziji podijelili smo 140 anketa, a vraćeno nam je 104 ispunjene ankete. U Zagrebačkoj županiji podijelili smo 20 anketa maturanticama te smo dobili povratni odgovor od svih 20. U srednjim školama u Zadarskoj županiji podijelili smo ukupno 111 anketa te smo toliko dobili i nazad. Ukupno smo skupili 235 ispunjenih anketa od strane maturantica te 51 anketu ispunjenu od strane osmašica. Dakle, za srednju školu stopa odgovora (*engl. response rate*) iznosi 86,71%, dok za osnovnu školu iznosi 51%.

3.4. Rezultati empirijskog istraživanja

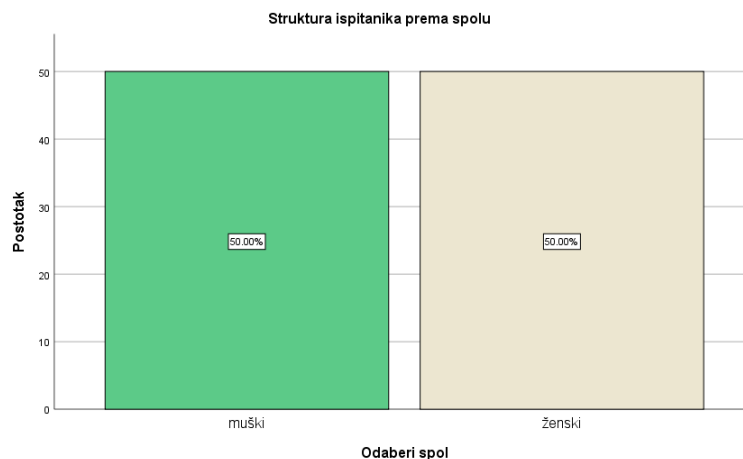
Rezultati cjelokupnog istraživanja biti će podijeljeni na nekoliko cjelina. Na samome početku biti će opisani rezultati kratkog istraživanja gdje smo ispitali djecu u osnovnoj školi smatraju li zanimanja više ženskima ili muškima. Nakon toga slijedi analiza odgovora osmašica. Cijeli taj dio podijeljen je u nekoliko podcjelina na način na koji je bio podijeljen i upitnik. Za opisivanje i određivanje osnovnih karakteristika ispitanika iz uzorka koristiti će se deskriptivna statistika. Sljedeći dio sastoji se od rezultata ispitivanja maturantica. Ovaj dio će također biti podijeljen u podcjeline sukladno cjelinama u samome upitniku. U ovome dijelu koristit će se razne statističke metode kako bi mogli analizirati rezultate te dobiti određene pretpostavke. Na samome kraju ovoga poglavlja ispitat ćemo postavljene hipoteze.

3.4.1. Rezultati ankete o predrasudama prema zanimanjima

Prije nego započnemo s analizom odgovora maturantica i osmašica pripremile smo kratku anketu kojom smo ispitali kakve predrasude prema određenim zanimanjima imaju učenici i učenice u dobi između 10 i 15 godina. Ono što nas zanima jest smatraju li djeca zanimanja iz STEM područja više muškim zanimanjima ili obrnuto. Ovaj dio iznimno je bitan kako bi uvidjeli usađuje li društvo danas djeci predrasude prema određenim zanimanjima. Bitno je napomenuti kako je ovo mali uzorak te ne mora odražavati pravo stanje, ali nam može dati neke naznake kako je u stvarnosti.

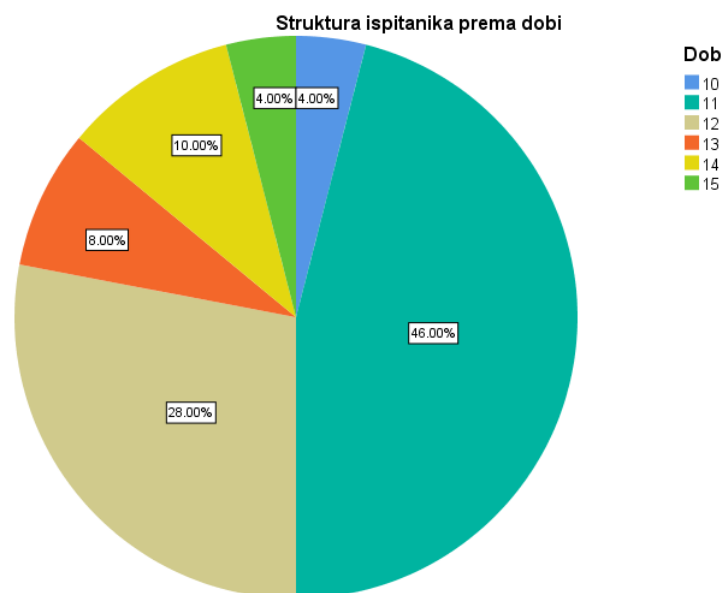
3.4.1.1. Ispitanici

Od 50 ispitanika koji su sudjelovali u ovome istraživanju 50% je ženskog spola, a 50% muškog spola. Ovime smo uspjeli dobiti podjednak odnos snaga, a time i prikladnije rezultate.



Slika 1. Struktura ispitanika prema spolu

Na *Slici 2.* možemo vidjeti izjednačen odnos muških i ženskih ispitanika. Ispitivali smo osnovnoškolce u dobi od 10 do 15 godina, odnosno od 4. razreda osnovne škole pa sve do 8. razreda osnovne škole. Najviše njih, čak 40% ima 11 godina, a nakon toga slijedi najviše onih sa 12 godina, odnosno 28%. Ostalu preraspodjelu možemo vidjeti na *Slici 2.*

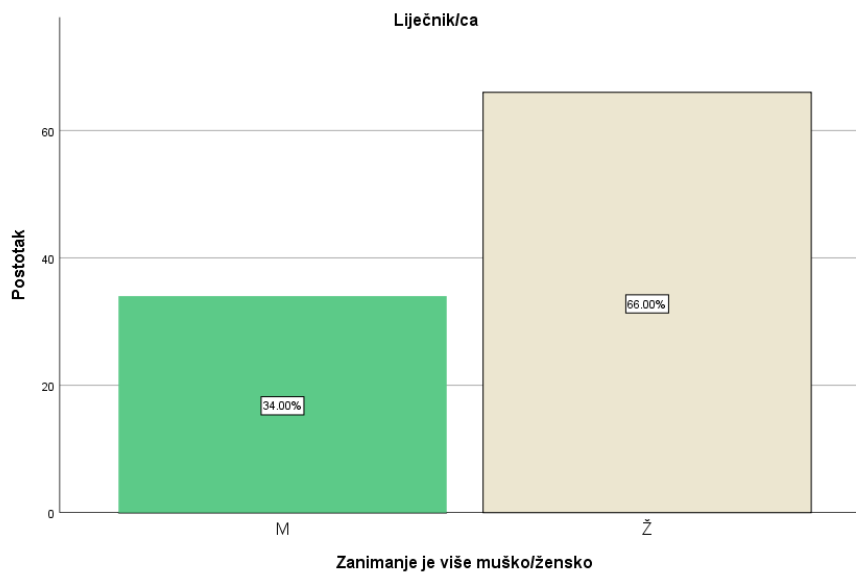


Slika 2. Struktura ispitanika prema dobi

3.4.1.2. Analiza zanimanja iz STEM područja

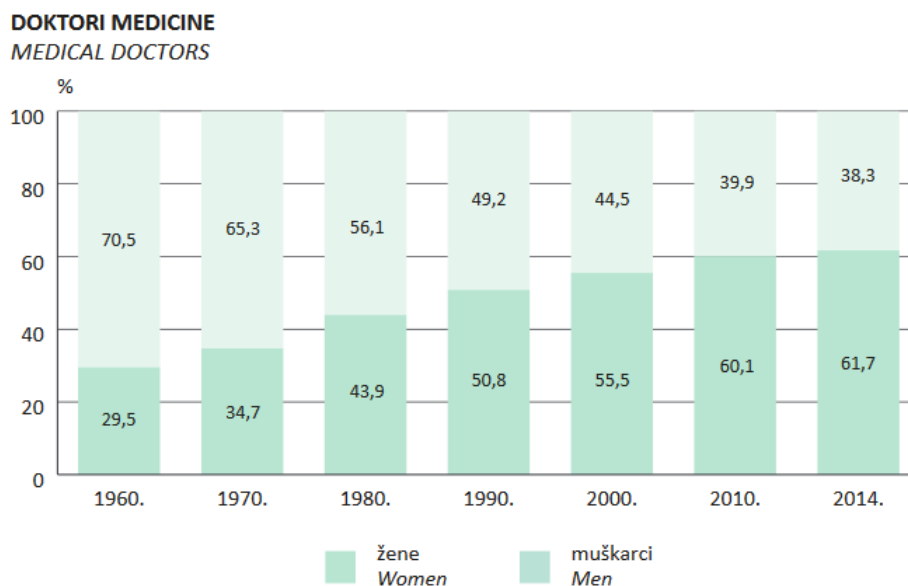
Za početak analizirana su zanimanja za koja smatramo da pripadaju više STEM području. Od *Slike 3.* pa sve do *Slike 5.* možemo vidjeti smatraju li sljedeća zanimanja djeca više muškima ili ženskima. Možemo vidjeti kako dosta zanimanja djeca smatraju muškima, no ona zanimanja iz područja zdravstva više predodređuju kao ženska zanimanja. Ono što je iznenađujuće jest da zanimanje fizičara/ke smatraju više ženskim zanimanjem kao i da je zanimanje informatičara/ke podjednako žensko kao i muško. S druge strane, ono što je mogli bismo reći bilo sasvim očekivano jest da su zanimanja inženjera raznih struka smatrani više muškim zanimanjima.

Za liječnika/cu njih 34% odgovorilo je da je to muško zanimanje, 66% da je žensko zanimanje što vidimo na *Slici 3.* Djeca su svoje odgovore vjerojatno temeljila na tome jesu li više susretali liječnike ili liječnice.



Slika 3. Liječnik/ca

Slika 4. pokazuje nam kako je od 1990. porastao broj doktorica medicine u odnosu na doktore i iz godine u godinu je rastao sve više. Ono što su djeca većinom odgovorila da je to više žensko zanimanje zapravo odražava stvarni život.

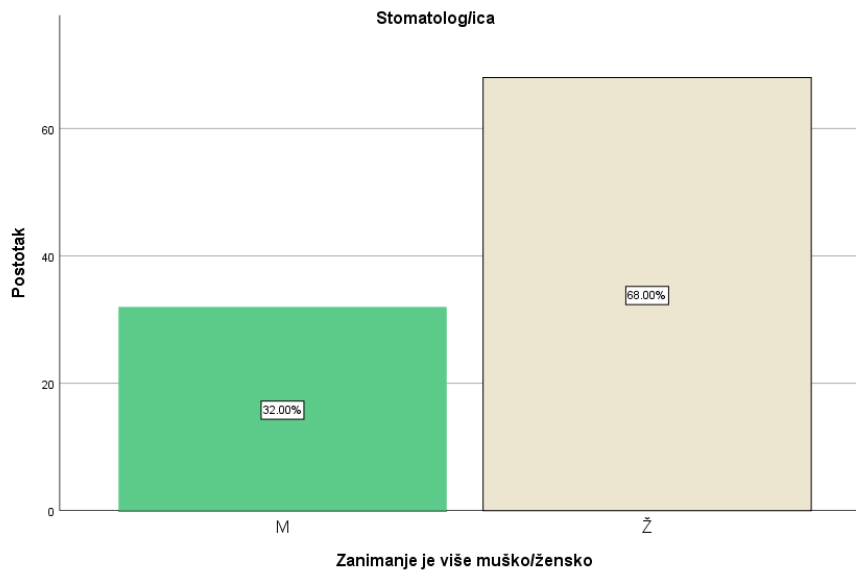


Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo
Source: Croatian National Institute of Public Health

Slika 4. Odnos doktora i doktorica medicine [DZS, 2016.]

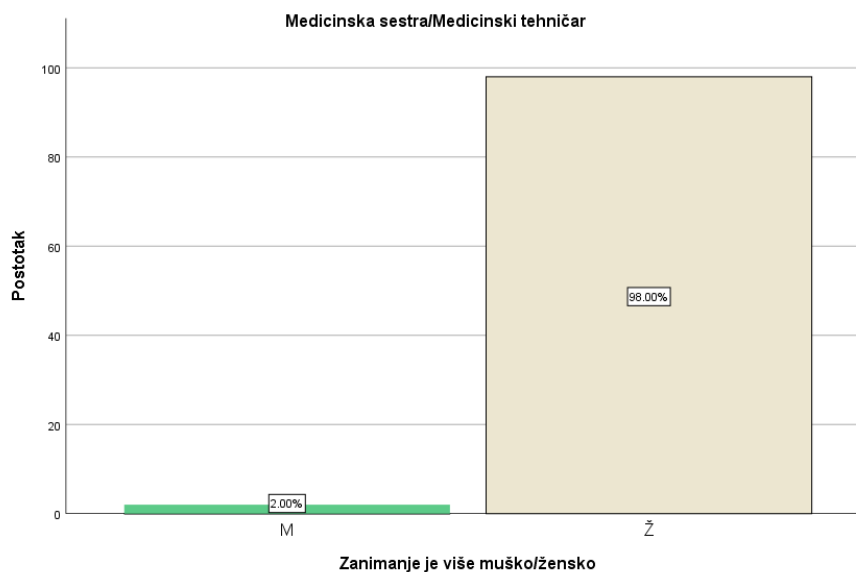
Za Stomatologa/icu 32% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 68% da je to žensko zanimanje. Kao i za liječnike statistike su pokazala da i ovo zanimanje završavaju više osobe

ženskog spola pa tako u praksi možemo vidjeti više stomatologinja te se djeca orijentiraju prema onome što vide u svojoj okolini.



Slika 5. Predrasude - Stomatolog/inja

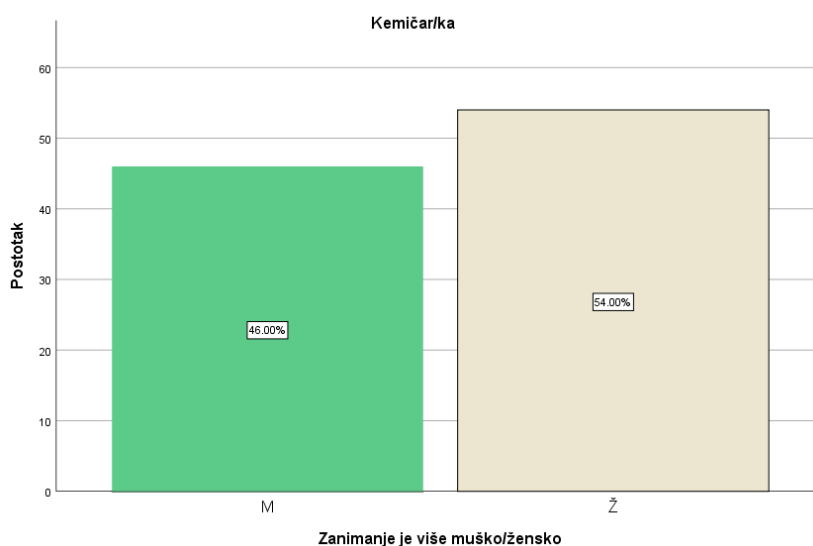
S druge strane, samo 2% ispitane djece smatra da je Medicinska sestra/Medicinski tehničar muško zanimanje, dok njih 98% smatra da je to žensko zanimanje. Hrvatski zavod za statistiku navodi kako je 2015. godine u zdravstvu bilo 78,7% žena [DZS, 2016.]. Kako djeca većinom sreću samo medicinske sestre stvaraju predrasudu prema ovome zanimanju da je to samo za žene.



Slika 6. Medicinska sestra/Medicinski tehničar

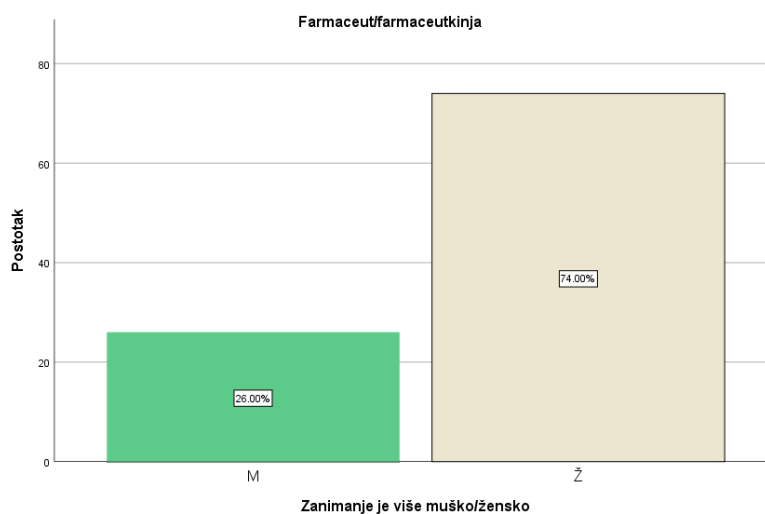
Slijede zanimanja iz područja znanstvenih i tehničkih znanosti. Analize državnog zavoda za statistiku pokazala su kako je u ovome području podjednak udjel žena i muškaraca. Međutim, u našem malom istraživanju pokazalo se da djeca neka znanstvena područja smatraju više namijenjena ženama, dok tehnička smatraju izrazito muškim zanimanjima.

46% ispitanice smatra da je Kemičar/ka muško zanimanje, dok njih 54% smatra da je to žensko zanimanje.



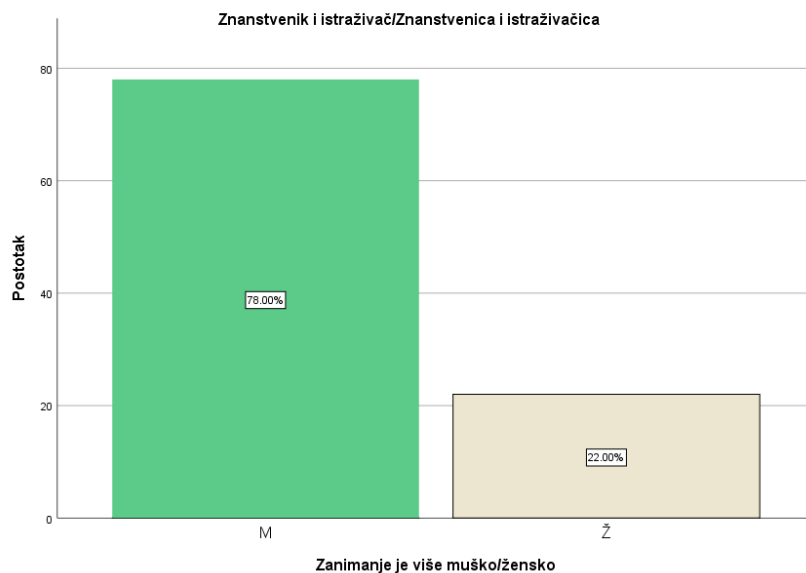
Slika 7. Predrasude – Kemičar/ka

Za Farmaceuta/farmaceutkinju 26% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 74% da je to žensko zanimanje. Ovu predrasudu djeca vjerojatno stvaraju na temelju toga koju osobu najčešće sreću kada dođu u ljekarnu pa su stoga odgovori i očekivani jer na tom radnom mjestu dominiraju žene.



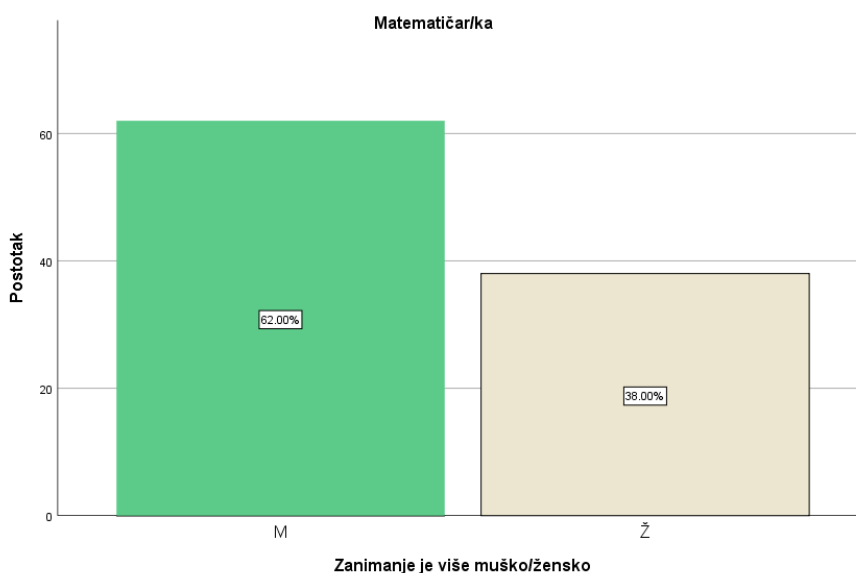
Slika 8. Predrasude – Farmaceut/farmaceutkinja

Nadalje, za Znanstvenika i istraživača/Znanstvenicu istraživačicu 32% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 68% da je to žensko zanimanje.



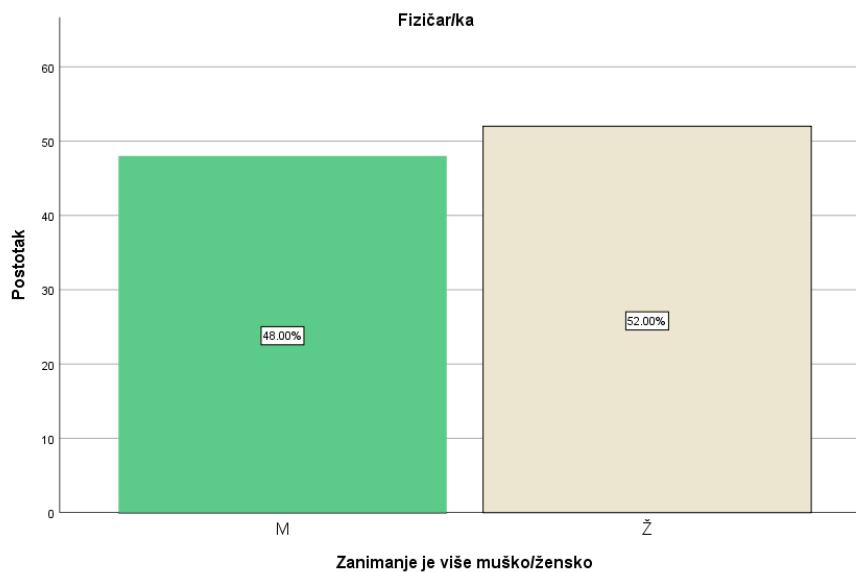
Slika 9. Predrasude - Znanstvenik i istraživač/Znanstvenica i istraživačica

62% ispitane djece smatra da je Matematičar/ka muško zanimanje, dok njih 38% smatra da je to žensko zanimanje.



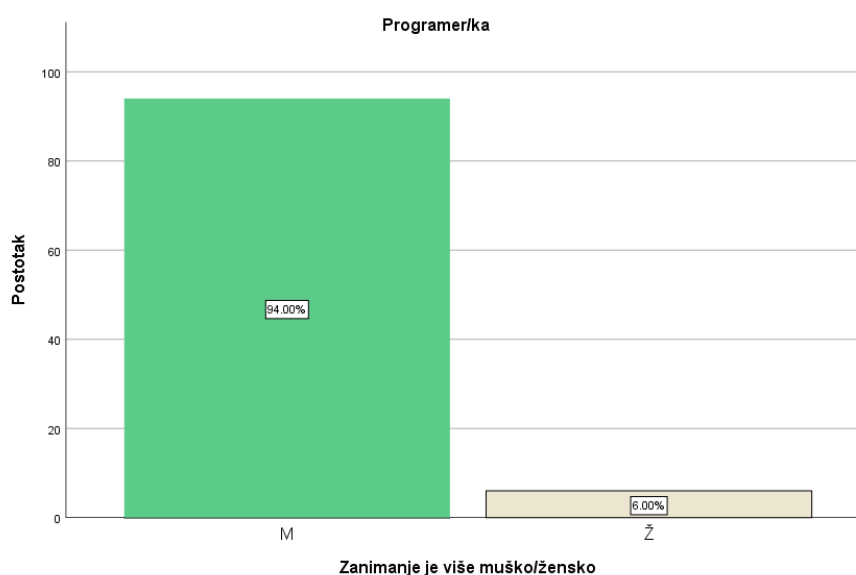
Slika 10. Predrasude – Matematičar/ka

Kod zanimanja Fizičara/ke 48% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 52% da je to žensko zanimanje.



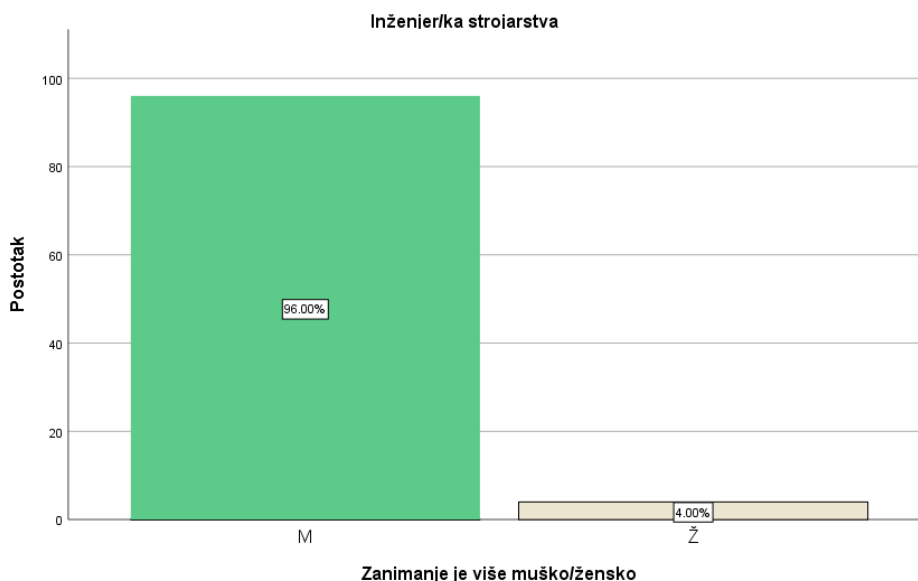
Slika 11. Predrasude – Fizičar/ka

Nadalje, 94% ispitanika smatra da je Programer/ka muško zanimanje, dok njih 6% smatra da je to žensko zanimanje. Ovo je zapravo odraz i stvarne situacije jer u praksi dominiraju muškarci. Naime, u većini poduzeća teško je uopće pronaći programerku.



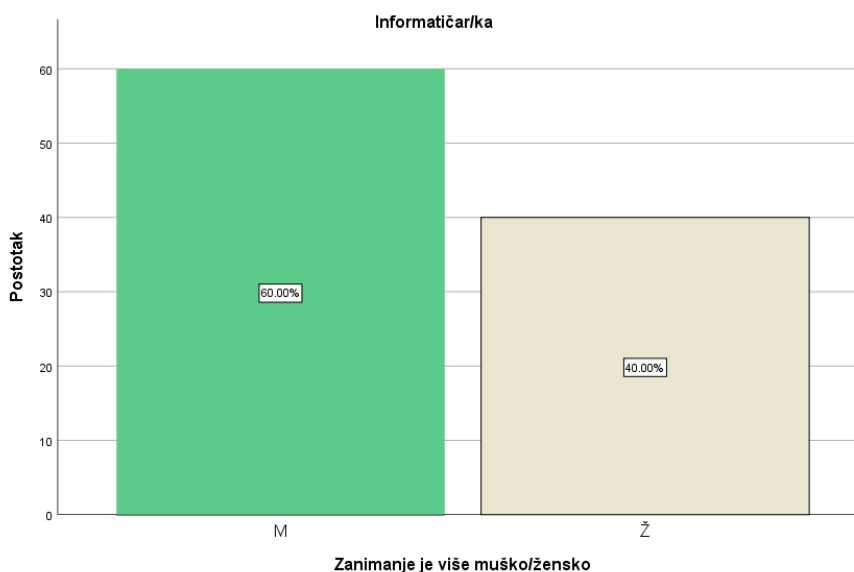
Slika 12. Predrasude - Programer/ka

Za inženjera/ku strojarstva 96% ispitane djece smatra da muško zanimanje, a njih 4% smatra da je to žensko zanimanje.



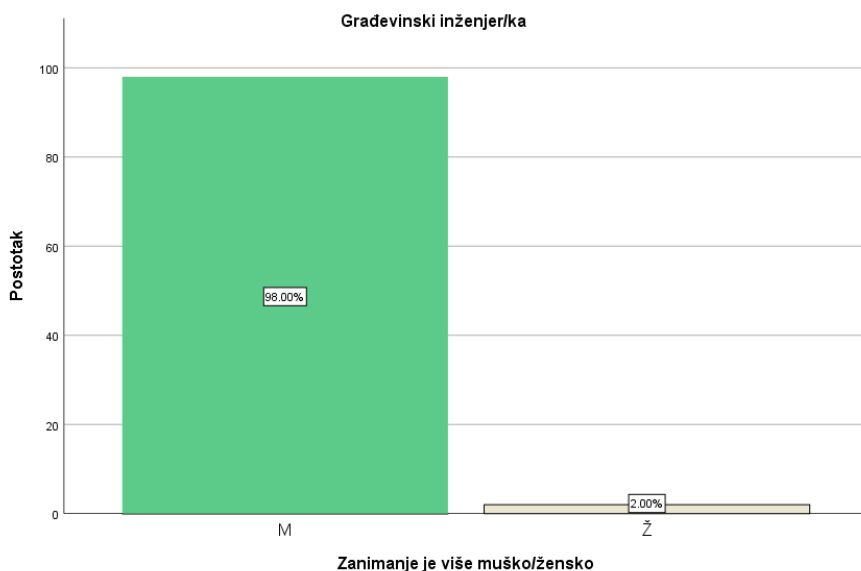
Slika 13. Predrasude - Inženjer/ka strojarstva

60% ispitane djece smatra da je Informatičar/ka muško zanimanje, dok njih 40% smatra da je to žensko zanimanje. Zanimljivo je kako je slična situacija i u stvarnome životu. Zavod za statistiku u svojoj analizi iz 2015. godine naveo je kako je u ovome sektoru 62,6% muškaraca, a 37,8% žena. Iako ima više muškaraca zaposlenih u ovome području, žene ne zaostaju iz čega možemo zaključiti da je preraspodjela gotovo jednaka pa su tako i mišljenja djece podijeljena [DZS, 2016.].



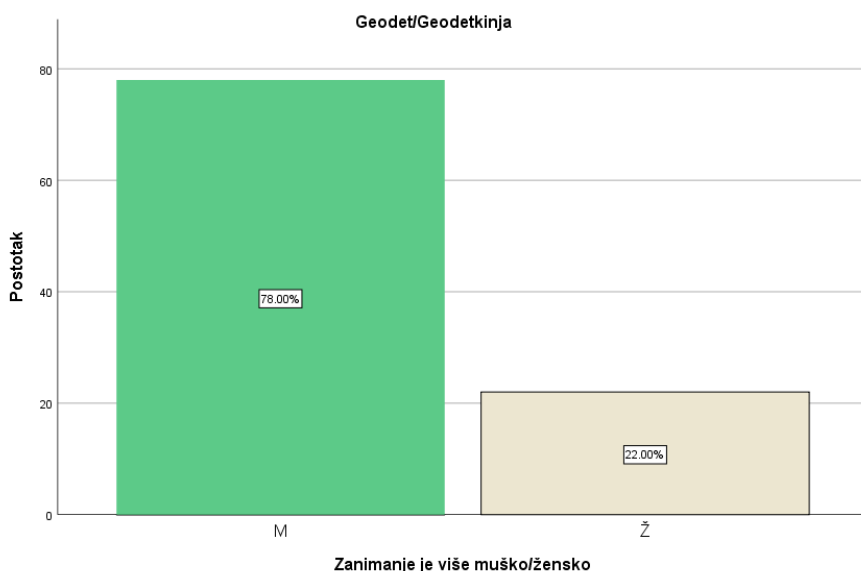
Slika 14. Predrasude – Informatičar/ka

90% ispitane djece smatra da je Građevinski inženjer/ka muško zanimanje, dok njih 2% smatra da je to žensko zanimanje. Prema Hrvatskom zavodu za zapošljavanje 88,5% je udjel muškaraca u ovome sektoru. Opet potvrđujemo da ono što su djeca odgovorila ne odudara od stvarne situacije [DZS, 2016.].



Slika 15. Predrasude – Građevinski inženjer/ka

Zanimanje Geodeta/kinje 78% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 22% da je to žensko zanimanje.

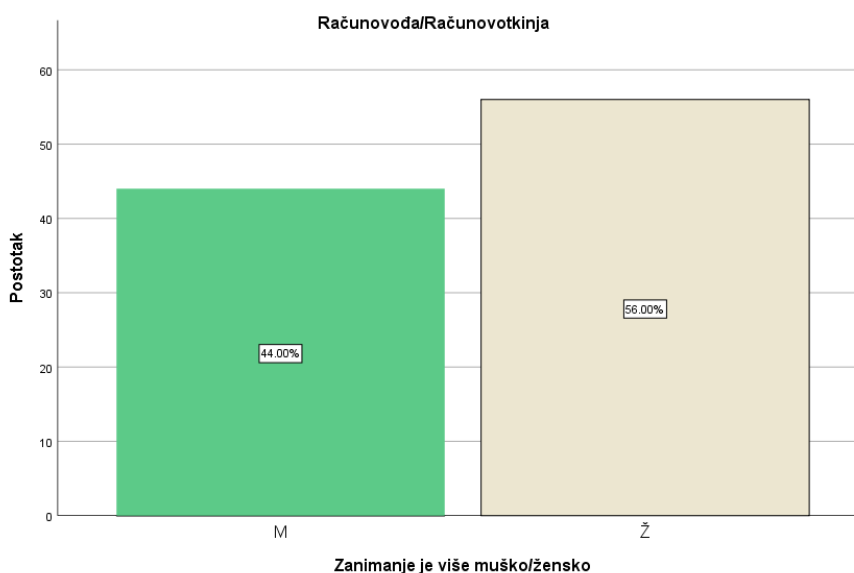


Slika 16. Predrasude – Geodet/Geodetkinja

3.4.1.3. Analiza zanimanja iz Ne-STEM područja

Sljedeći dio odnosi se na analizu zanimanja koja nisu usko vezana uz STEM područje. Od *Slike 17.* pa sve do *Slike 29.* možemo vidjeti koliko pojedino zanimanje ljudi smatra ženskim, a koliko muškim. Ono što smo dobili za rezultat jest da većinu ovih zanimanja djeca smatraju ženskim, pogotovo ona iz područja obrazovanja i ekonomije. Ono što više smatraju muškim zanimanjem je političar/ka te pilot/kinja, dok su za odvjetnika/cu mišljenja izjednačena.

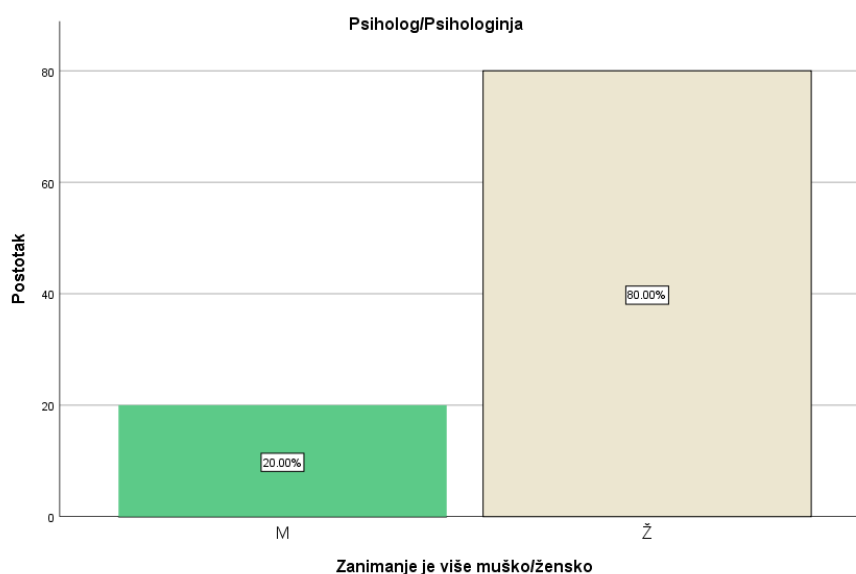
Za Računovođu/Računovotkinju 44% ispitanе djece smatra da je to muško zanimanje, a 56% da je to žensko zanimanje. Za ovo zanimanje djeca vjerojatno nemaju jasnu predodžbu jer se nemaju priliku često sresti s njim pa su mišljenja i podijeljena. Međutim, analize Hrvatskog zavoda za statistiku pokazale su kako ovdje prevladavaju žene, odnosno njihov udio je preko 70% [DZS, 2016.].



Slika 17. Predrasude - Računovođa/Računovotkinja

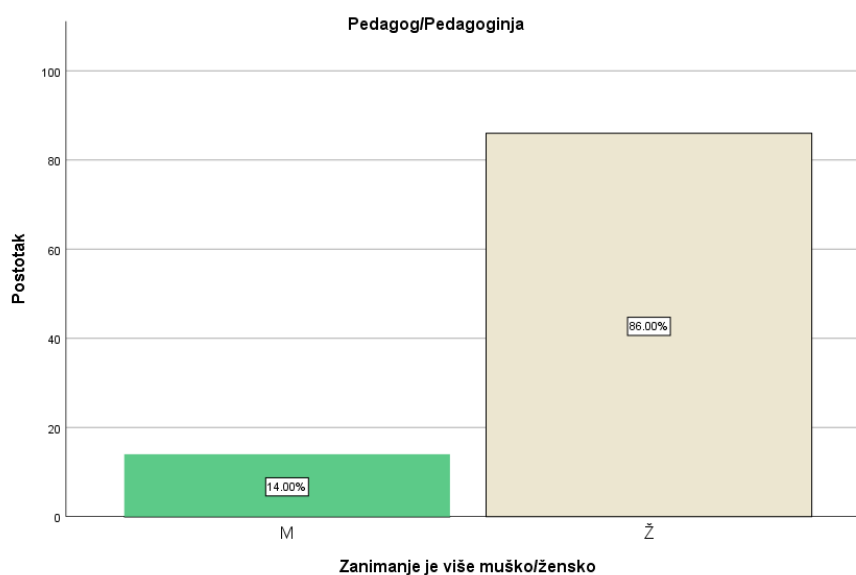
Slijedi zanimanje Psihologa/inje za koje 20% djece smatra da je muško, a 80% da je žensko zanimanje. Žene većinom studiraju na humanističkim fakultetima pa tako u škole dolaze raditi

kao psihologinje većinom žene. Iz tog razloga djeca stvaraju predrasudu kako je to više žensko zanimanje.



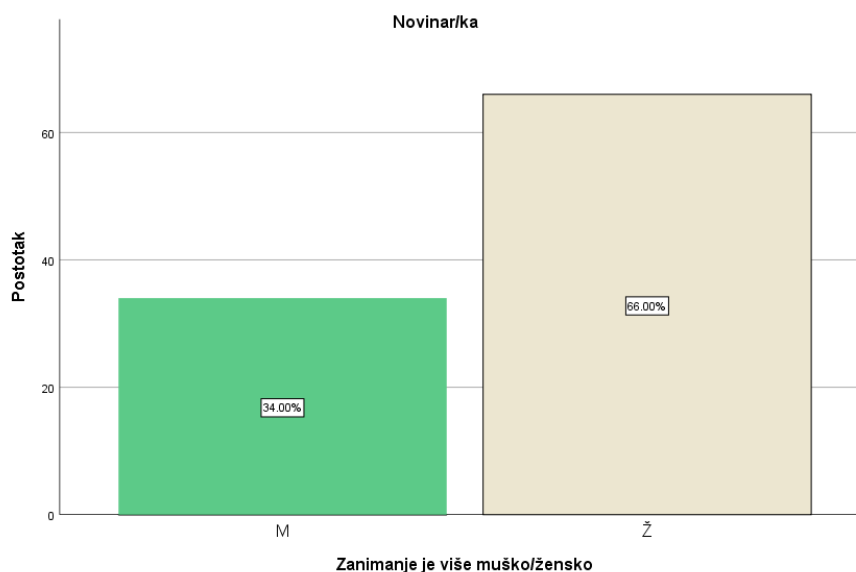
Slika 18. Predrasude - Psiholog/Psihologinja

Za Pedagoga/inju 14% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 86% da je to žensko zanimanje. Jednako objašnjenje za ovaj rezultat možemo dati kako i za psiholog/inju. Ovime smo pokazali kako djeca itekako promatraju svoju okolinu.



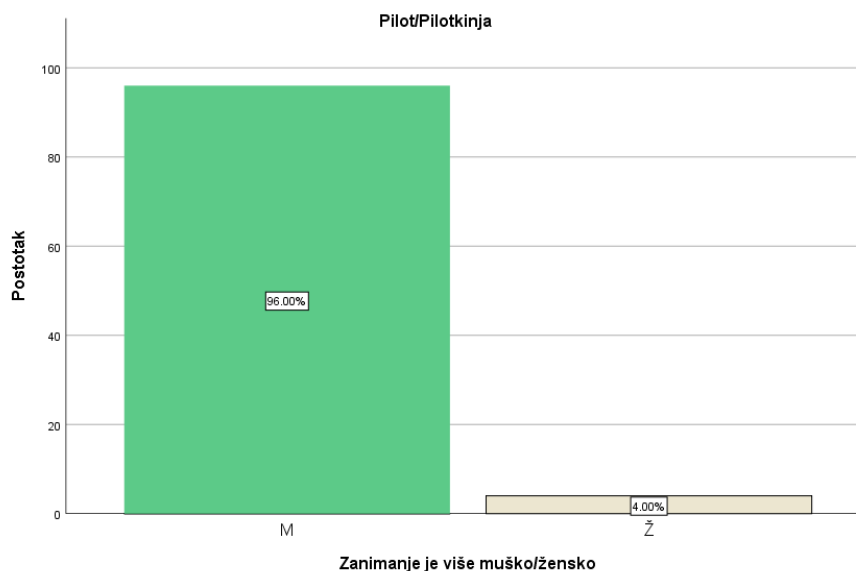
Slika 19. Predrasude – Pedagog/Pedagoginja

Nadalje, zanimanje Novinar/ke 86% ispitanika smatra da je to žensko zanimanje, a 34% da je muško zanimanje. Na ovaj odgovor utjecalo je to koliko su ispitanici na televiziji mogli vidjeti novinara ili novinarki pa su na temelju toga odlučili za koga bi to zanimanje više bilo.



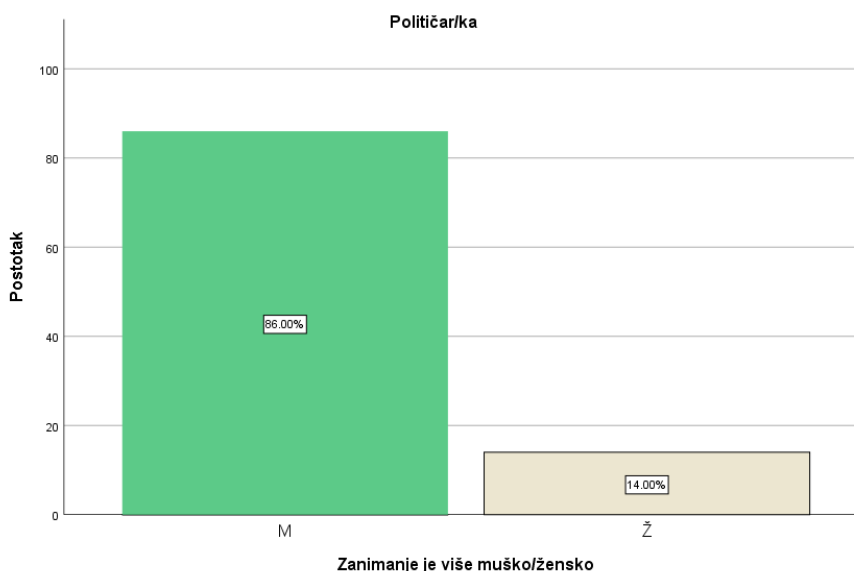
Slika 20. Predrasude - Novinar/ka

Zanimanje Pilot/kinje 96% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 4% da je to žensko zanimanje. Kako na televiziji tako i u stvarnome svijetu djeca rijetko mogu vidjeti pilotkinju pa je stoga ovaj rezultat i očekivan.



Slika 21. Predrasude – Pilot/Pilotkinja

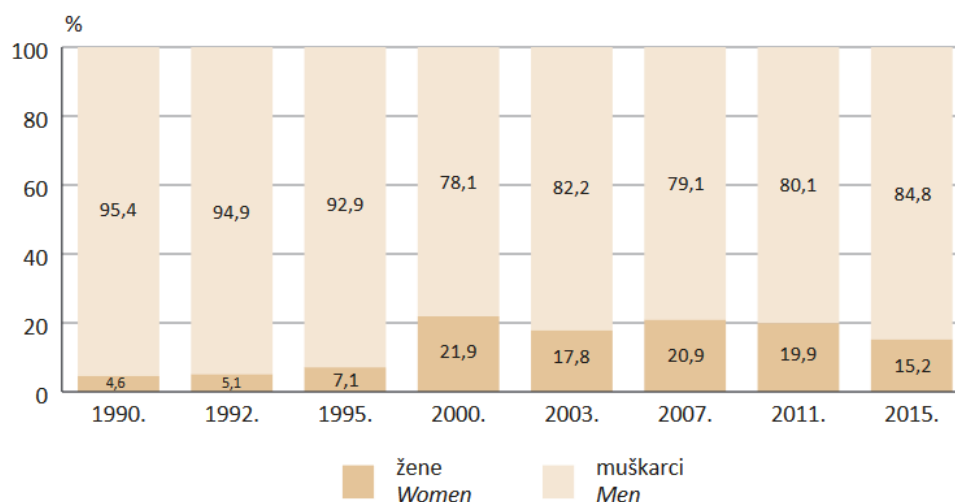
Zanimanje Političara/ke 86% djece smatra muškim zanimanjem, a 14% ženskim što možemo vidjeti na *Slici 21*. Najveći uzrok tome je ono što oni vide u svojoj okolini. Većino će u medijima vidjeti političara kao mušku osobu te će oni stvoriti predodžbu da je to više muško zanimanje.



Slika 22. Predrasude – Političar/ka

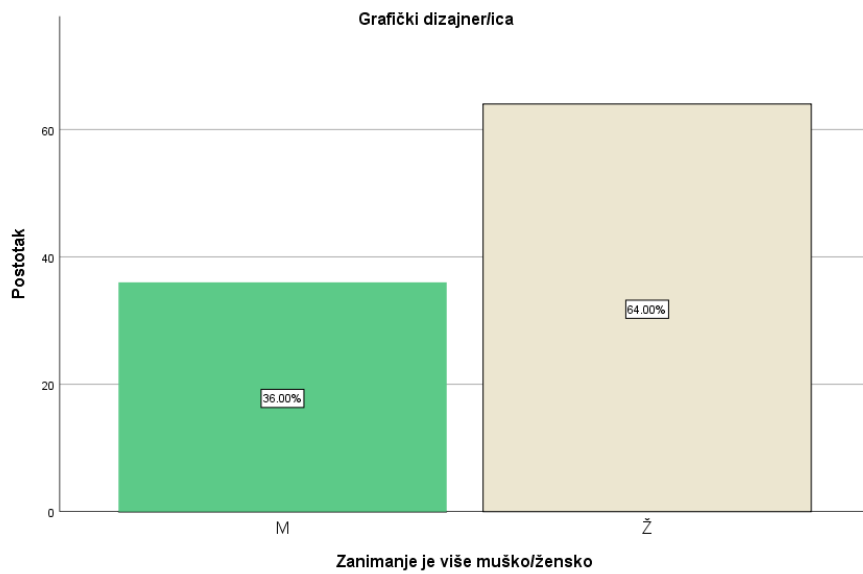
Navedeno možemo potvrditi *Slikom 23*, koja pokazuje udjel žena i muškaraca u Hrvatskom Saboru od 1990. do 2015. Tijekom ovog vremenskog razdoblja broj je samo dva puta rastao malo preko 20%. Ovo nam samo potvrđuje da djeca itekako promatraju svoju okolinu te na temelju toga stvaraju određene predrasude [DZS, 2016.].

ZASTUPNICI HRVATSKOG SABORA (PREMA IZBORNIM LISTAMA)
REPRESENTATIVES IN CROATIAN PARLIAMENT (ACCORDING TO ELECTORAL LISTS)



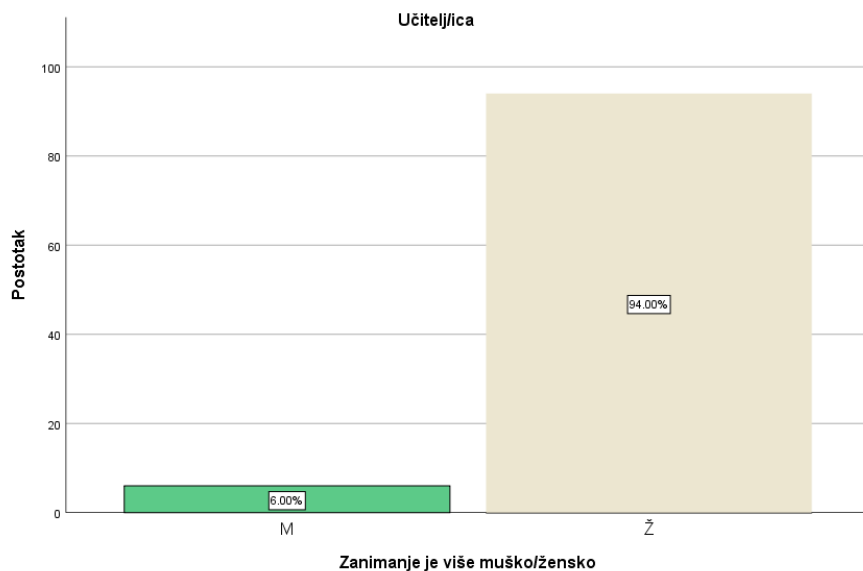
Slika 23. Udjel žena u Hrvatskom Saboru od 1990. do 2015. godine. [DZS, 2016.]

Nadalje, Grafičkog dizajnera/icu 36% ispitanika smatra muškim zanimanjem, a 64% ženskim.



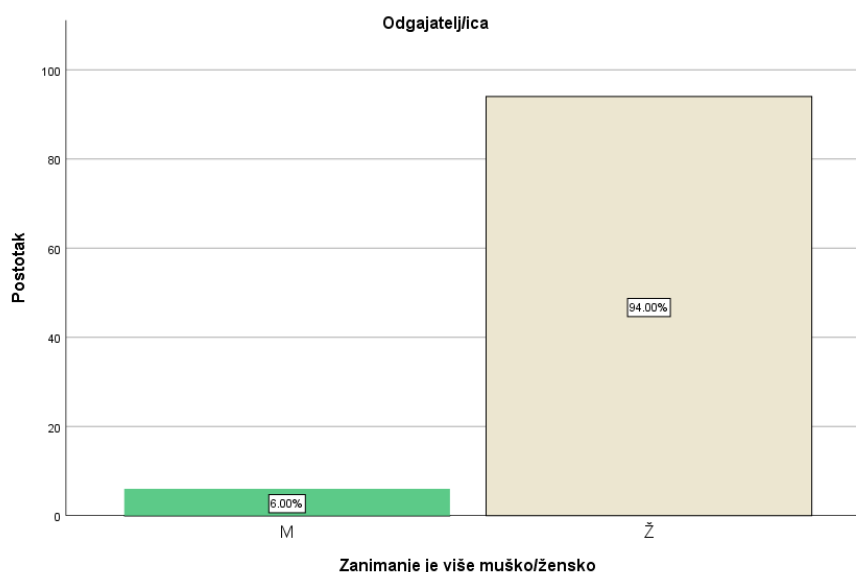
Slika 24. Predrasude - Grafički dizajner/ica

Za Učitelja/icu 6% ispitanika smatra da je to muško zanimanje, a 94% da je to žensko zanimanje. Ovu predrasudu djeca su vrlo vjerojatno stekla u školama gdje većinom mogu vidjeti učiteljice. Zavod za statistiku potvrđuje nam ovu tvrdnju, naime 2015. godine bilo je 77,1% žena zaposlenih u sektoru obrazovanja [DZS, 2016.].



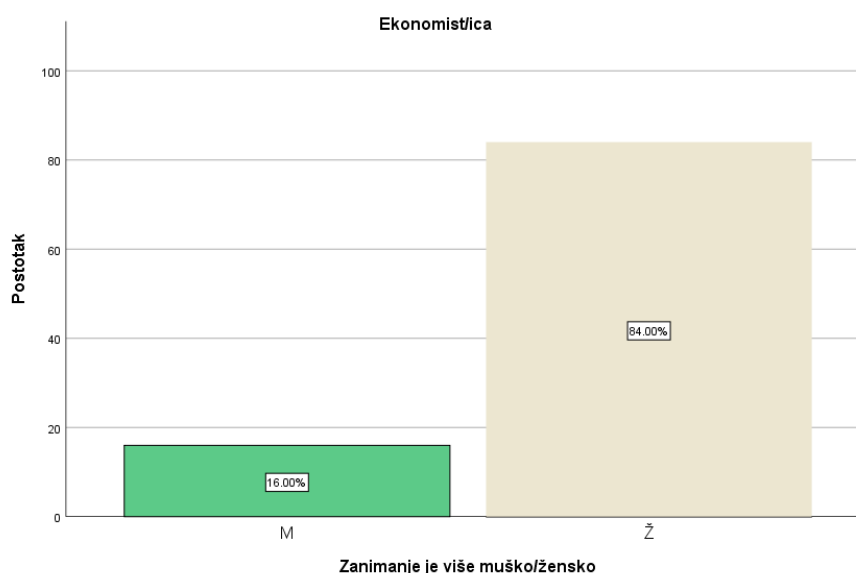
Slika 25. Predrasude – Učitelj/ica

Odgajatelj/ca kao zanimanje 94% ispitanika smatra ženskim, a 6% muškim. Jednako kao za učiteljice i ovdje u vrtićima djeca većinom imaju odgajateljice pa odmah stvaraju predodžbu da je to žensko zanimanje, a i već smo naveli kako je zavod za statistiku pokazao jednak rezultat.



Slika 26. Predrasude - Odgajatelj/ica

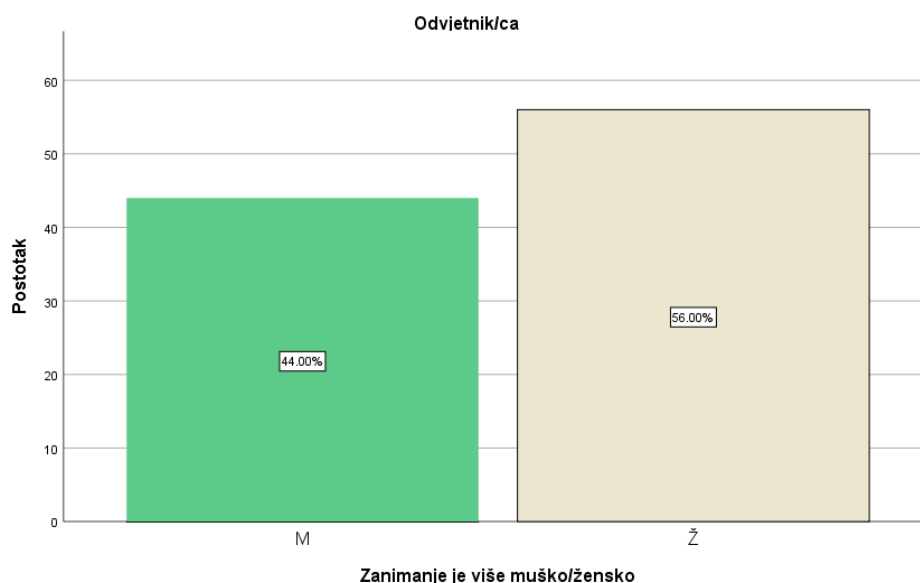
Zanimanje Ekonomista/ice 16% ispitanice djece smatra muškim, dok 84% smatra ženskim. Djeca ovu predodžbu vjerojatno smatraju prema onome što mogu vidjeti u bankama gdje većinom vide ženske osobe. Isto potvrđuje i zavod za statistiku čija analiza iz 2015. godine govori da je u financijskim djelatnostima bilo 68,8% žena [DZS, 2016.].



Slika 27. Predrasude – Ekonomist/ica

Na kraju, zanimanje Odvjetnika/ce 44% ispitanika smatra muškim, a 56% ženskim zanimanjem. Ovo zanimanje djeca često mogu vidjeti u filmovima i serijama pa vjerojatno na

temelju toga stvaraju određene predrasude. Tamo možemo vidjeti podjednako i odvjetnica i odvjetnika, a slična je situacija i u stvarnost.



Slika 28. Predrasude – Odvjetnik/ca

Slika 29. pokazuje nam kako je zadnjih pet godina sve izjednačeniji udjel žena i muškaraca u ovome zanimanju. Iako je broj muškaraca nešto veći vjerojatno će se s vremenom i taj broj izjednačiti s obzirom na stalan porast udjela žena od 2000. godine.

ODVJETNICI LAWYERS

	Ukupno Total	Spolna raspodjela, % Sex distribution, %	
		žene Women	muškarci Men
2000.	2 286	31,1	68,9
2001.	2 382	31,5	68,5
2002.	2 493	33,4	66,6
2003.	2 568	33,5	66,5
2004.	2 706	34,6	65,4
2005.	2 853	36,0	64,0
2006.	3 051	36,7	63,3
2007.	3 295	37,9	62,1
2008.	3 565	38,8	61,2
2009.	3 761	39,5	60,5
2010.	3 965	40,7	59,3
2011.	4 129	41,4	58,6
2012.	4 286	42,2	57,8
2013.	4 408	42,5	57,5
2014.	4 487	42,8	57,2
2015.	4 560	42,9	57,1

Izvor: Odvjetnička komora Republike Hrvatske
Source: Croatian Bar Association

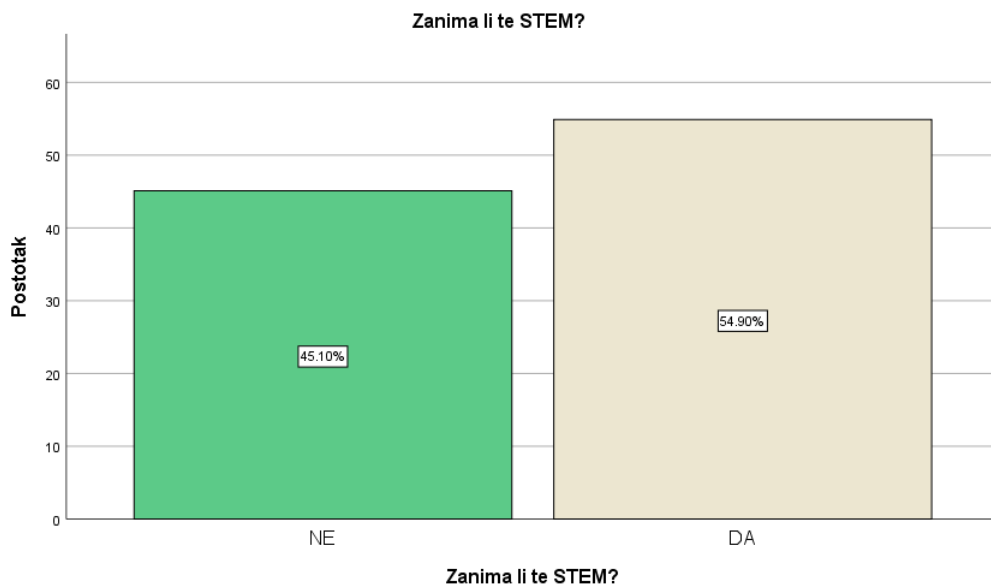
Slika 29. Udjel muškaraca i žena među odvjetnicima/cama [DZS, 2016.]

3.4.2. Rezultati istraživanja za osmašice

U nastavku slijedi analiza odgovora osmašica. Ispitali smo učenice osmih razreda osnovne škole iz *Varaždinske županije* koliko se one zanimaju za STEM te koje vještine posjeduju, koje vještine su stekle u školi te ostala pitanja iz upitnika kako bi stekli dojam što to sve utječe na to da se djevojke pokazuju više ili manje interesa za STEM područje. Bitno je napomenuti kako je ovo mali uzorak i ne možemo na temelju njega zaključiti da je tako i u stvarnosti, ali nam može dati neke naznake kako bi moglo biti. Za pouzdanije rezultate potrebno je provesti opsežnije istraživanje.

3.4.2.1. Ispitanici

Anketom za osmašice ispitali smo djevojčice u dobi od *14 godina* zanimaju li se za STEM. Gotovo sve (49) ispitanice su iz *Varaždinske županije*, dok su samo dvije iz *Zagrebačke županije*. Slika 30. pokazuje nam koliki je odnos osmašica koje se zanimaju za STEM područje u odnosu na one koje nisu zainteresirane za ovo područje. Vidimo kako je broj skoro izjednačen, međutim ipak je malo više onih koje zanima STEM. Dakle, *54,90%* ispitanih djevojaka zanima STEM, dok je *45,10%* djevojaka koje ne zanima ovo područje.



Slika 30. Interes za STEM područje

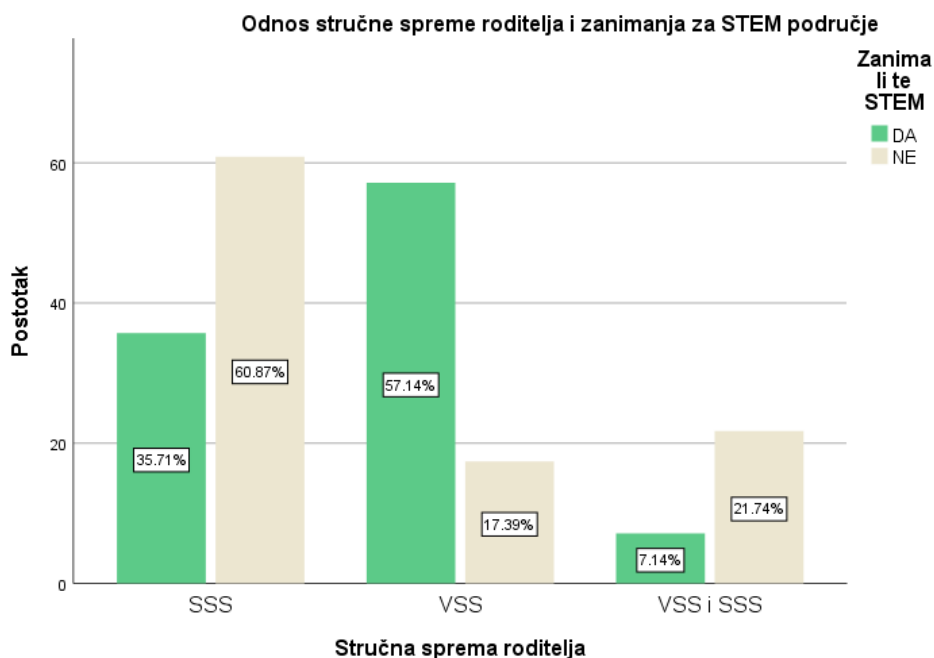
3.4.2.2. Analiza odnosa stručne sprema roditelja i zanimanja djece za STEM

U ovome dijelu pokušat će se utvrditi postoji li veza između stručne sprema roditelje i zanimanja njihove djece za STEM područje. *Tablica 1.* pokazuje nam broj roditelja sa srednjom stručnom spremom, višom stručnom spremom te onih od kojih jedan roditelj ima višu stručnu spremu, a drugi srednju. Oni su podijeljeni s obzirom jesu li njihova djeca označila zanimaju li se za STEM ili ne.

Tablica 1. Odnos stručne sprema roditelja i interesa djevojaka za STEM područje

Count		Strucna sprema roditelja			Ukupno
		SSS	VSS	VSS i SSS	
Zanima li te STEM?	DA	10	16	2	28
	NE	14	4	5	23
Total		24	20	7	51

Kako bismo to bolje vidjeli *Slika 31.* pokazuje nam da je 57,14% roditelja djevojčica koje su zaokružile **da** u upitniku više stručne sprema, dok je 60,87% roditelja djevojčica koje su na upitniku zaokružile **ne** srednje stručne sprema.



Slika 31. Odnos stručne sprema roditelja i interesa djevojaka za STEM područje

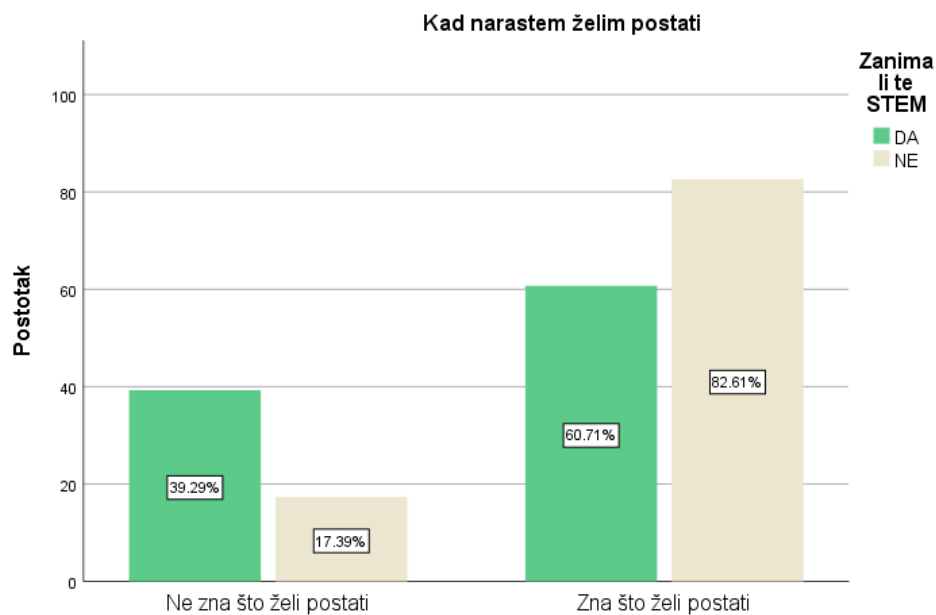
3.4.2.3. Analiza preferencija zanimanja djevojaka

Djevojke smo također pitali što bi htjele postati kada narastu. Podijelili smo njihove odgovore na one koje su zainteresirane za STEM područje te na one koje nisu. U sljedećoj tablici možemo vidjeti zanimanja koja su djevojke navodile. Zanimljivo je kako djevojke koje su navele da ih zanima STEM žele postati znanstvenice, liječnice i slično, dok one koje ne zanima STEM područje žele postati vizažistice, glumice ili pak novinarke. Ovo je samo jedan dio ispitanica jer su mnoge od njih ostavile ovo pitanje prazno što znači da u velikom broju slučajeva još nisu razmišljale o ovome problemu.

Tablica 2. Preferencije djevojaka prema određenim zanimanjima

Djevojke koje ZANIMA STEM	Djevojke koje NE zanima STEM
Informatičarka	Glumica
Znanstvenica	Novinarica
Nutricionist	Glazbenica
Psihologinja	Medicinska sestra
Vozačica utrke	Dizajnerica
Liječnica	Vizažistica
Nešto u vezi prirodnih znanosti	Grafička dizajnerica
Nešto s biologijom i kemijom	Turistički vodič
Nešto s biologijom ili medicinom	Stomatologinja
Liječnica	Kuharica
Veterinarica	Policajka
Farmaceutkinja	Povjesničarka
Doktorica znanosti	Poslovna menadžerica
Učiteljica	Pedijatrica
Frizerka	Kozmetičarka
Psihologica	Trgovačka putnica
Učiteljica	Odgajateljica

Slika 32. upravo opisuje problem nezainteresiranosti djevojčica za njihovu budućnost. Čak 39,29% djevojčica koje zanima STEM ne zna što želi biti u budućnosti, dok je takvih koje ne zanima ovo područje samo 17,39%. Možemo reći da je razlog tome što će većinom djevojčice koje zanima STEM upisati neku vrstu gimnazija te se tek kasnije odlučiti što želi postati.



Slika 32. Znaju li djevojke što žele postati u budućnosti

3.4.2.4. Analiza vještina ispitanih djevojaka

U nastavku možemo vidjeti koliko vještine koje djevojčice posjeduju utječe na zanimanje za STEM. Kako bi dobili rezultate korištena je deskriptivna analiza. Ispitanice su morale označiti jedan broj u rasponu od **1** do **5** koliko smatraju da posjeduju pojedine vještine (*1 - u potpunosti se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – slažem se, 5 – u potpunosti se slažem*).

U *Tablici 3.* možemo vidjeti kako su odgovorile djevojke koje zanima ovo područje. Ukupno je bilo 28 djevojaka koje su zaokružile **da** kao odgovor na ovo pitanje zanima li ih STEM. Iz tablice je vidljivo da su prosječne ocjene dosta visoke što znači da su djevojke na ova pitanja odgovarale visokom ocjenom, odnosno da se slažu sa zadanim tvrdnjama. Najveću prosječnu vrijednost, 4.32, ima tvrdnja „*Zanima me kako svijet funkcionira*“, dok ih najmanje zanima kako funkcioniraju strojevi što je pomalo i očekivano za žensku populaciju. Visoke prosječne vrijednosti samo nam pokazuju nam da posjedovanje navedenih vještina itekako ima utjecaj na interes za STEM područje.

Tablica 3. Vještine djevojaka koje zanima STEM područje

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Zanima me kako svijet funkcionira	28	3	5	121	4.32	.723	.522
Volim raditi na istraživanjima	28	3	5	119	4.25	.701	.491
Volim postavljati pitanja i tražiti odgovore	28	3	5	119	4.25	.645	.417
Volim rješavati probleme	28	3	5	114	4.07	.813	.661
Mislim da bi bilo zanimljivo razvijati aplikaciju	28	2	5	108	3.86	1.145	1.312
Volim rješavati zadatke iz matematike	28	1	5	98	3.50	1.478	2.185
Zanima me kako funkcioniraju strojevi	28	1	5	83	2.96	1.201	1.443
Valid N (listwise)	28						

S druge strane, *Tablica 4.* pokazuje nam koliko dane vještine posjeduju djevojke koje **ne** zanima STEM. Možemo vidjeti kako su prosječne vrijednosti znatno niže od onih koje isto zanima. Ovo je pokazatelj kako se djevojke bez navedenih vještina teže pokazuju interes za STEM.

Tablica 4. Vještine djevojaka koje ne zanima STEM područje

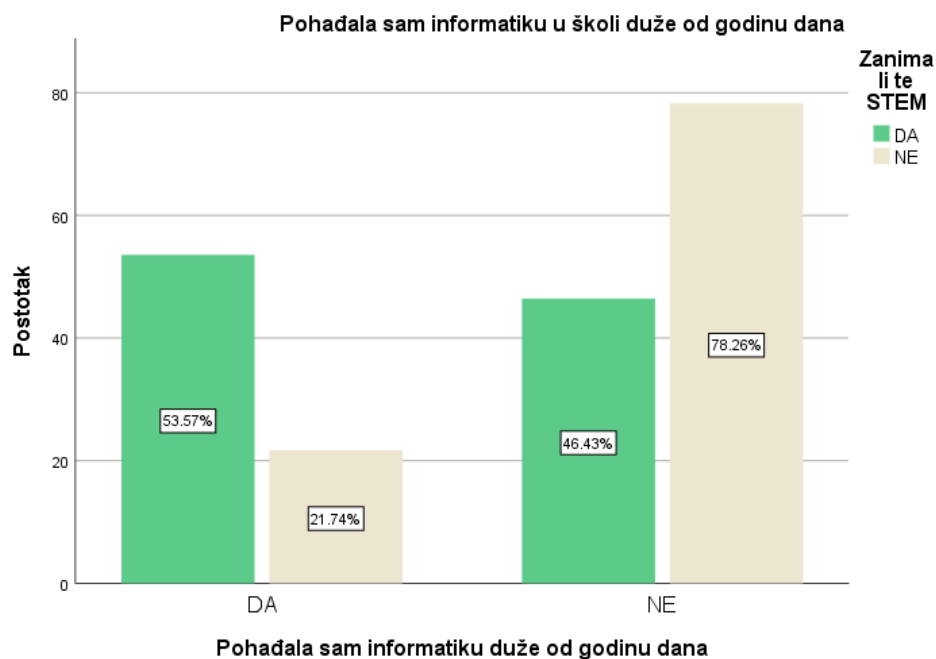
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Valid N (listwise)	23				
Zanima me kako funkcioniraju strojevi	23	1	5	1.87	1.100
Volim raditi na raznim istraživanjima vezanim uz Biologiju, Kemiju ili Fiziku	23	1	4	2.30	1.185
Volim rješavati zadatke iz matematike	23	1	5	2.39	1.305
Volim rješavati razne probleme	23	1	4	3.00	1.000
Mislim da bi bilo zanimljivo razvijati aplikacije za mobitel ili računalnu igricu	23	1	5	3.30	1.428
Volim postavljati pitanja i tražiti odgovore	23	1	5	3.35	1.112
Zanima me kako svijet oko mene funkcionira	23	1	5	3.65	.935

3.4.2.5. Analiza utjecaja stečenih vještina u školi

Škola je jedan od važnih čimbenika koji utječe na razvoj pojedinca. U nastavku ćemo vidjeti koliko vještine koje učenice stječu u školama mogu utjecati na interes za STEM. U *Tablici 5.* možemo vidjeti da čak 53,57% djevojaka koje zanima STEM pohađalo je informatiku u srednjoj školi, dok je takvih koje ne zanima STEM samo 21,74%. Navedeno je najbolje vidljivo iz *Slike 33.*

Tablica 5. Informatika u školi

Count		Pohađala sam informatiku u školi duže od godinu dana		Total
		DA	NE	
Zanima li te STEM	DA	15	13	28
	NE	5	18	23
Total		20	31	51



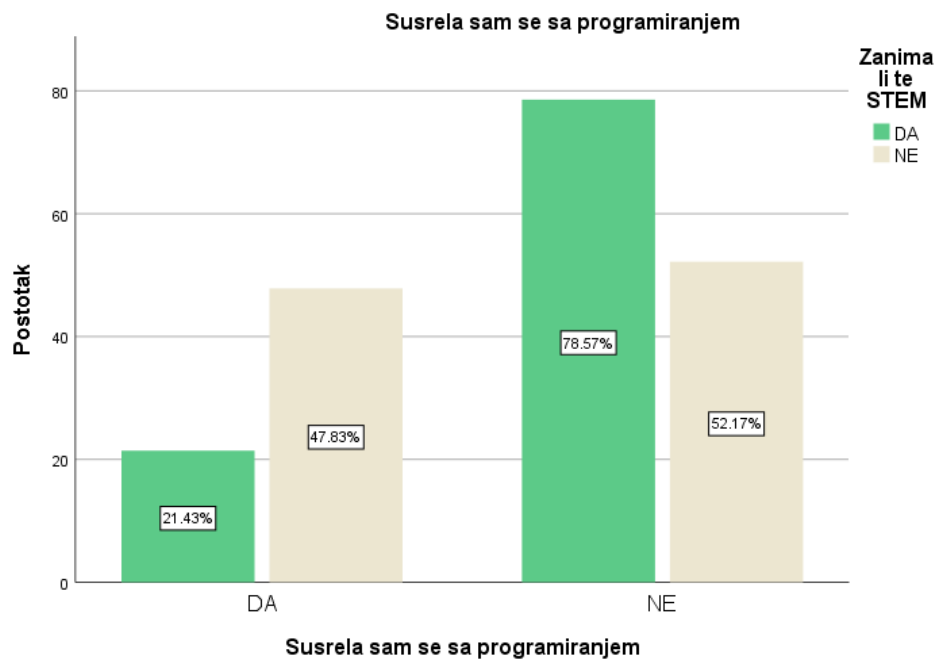
Slika 33. Informatika u školi

Tablica 6. pokazuje koliko se učenica imalo prilike sresti s bilo kojom vrstom programiranja. Zanimljivo je kako se samo 6 od 28 cura koje zanima STEM susrelo sa programiranjem, dok se čak 11 od 23 djevojke koje ne zanima STEM susrelo sa programiranjem. Pitanje koje se postavlja jest koliko kvalitetno su se susreli sa programiranjem. Moguće je da se djevojke nisu više imale priliku susresti sa programiranjem već ih je ono na prvu odmah odbilo.

Tablica 6. Susret sa programiranjem

		Imala sam se priliku susresti sa programiranjem (pseudo kod, C, C++, Python i sl.)		
		DA	NE	Total
Zanima li te STEM	DA	6	22	28
	NE	11	12	23
Total		17	34	51

Dakle, na *Slici 34.* možemo vidjeti da se čak 78,5% djevojčica koje zanima STEM nije imalo prilike susresti sa programiranjem, dok je takvih koje ne zanima STEM 52,17%. Sve u svemu, većina djevojčica nije se imala priliku susresti sa programiranjem, a i moguće je da one koje su se susrele nisu dugo programirale nego su samo vidjele način na koji to funkcionira što ih je na prvu samo odbilo.



Slika 34. Susret sa programiranjem

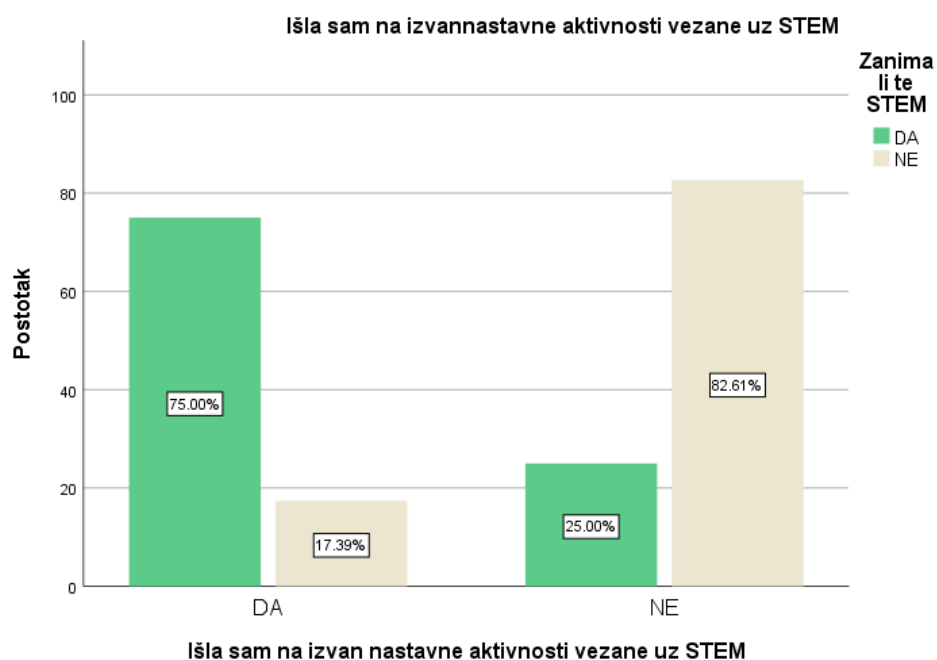
Nadalje, u *Tablici 7.* vidimo koliko su djevojčice koje zanima STEM sudjelovale u izvannastavnim aktivnostima vezane uz područje STEM-a u odnosu na one koje ne zanima. Vidimo da je čak 21 od 28 djevojaka koje zanima STEM sudjelovala u navedenim izvannastavnim aktivnostima, dok je samo 4 od 23 djevojke koje ne zanima STEM sudjelovalo u istima.

Tablica 7. Izvannastavne aktivnosti vezane uz STEM

		Išla sam na izvannastavne aktivnosti vezane uz STEM područje		Total
		DA	NE	
Zanima li te STEM	DA	21	7	28
	NE	4	19	23
Total		25	26	51

Na *Slici 35.* možemo vidjeti grafički prikaz navedenog. Dakle, 82,61% djevojaka koje ne zanima STEM nije uopće sudjelovalo na nekim izvannastavnim aktivnostima vezanim uz ovo područje. Velika je vjerojatnost da se nisu uopće imali priliku upoznati s ovim područjem, a

samim time mu dati i priliku jer je s druge strane 75% djevojaka koje zanima STEM sudjelovalo na nekim takvim aktivnostima.



Slika 35. Izvannastavne aktivnosti vezane uz STEM

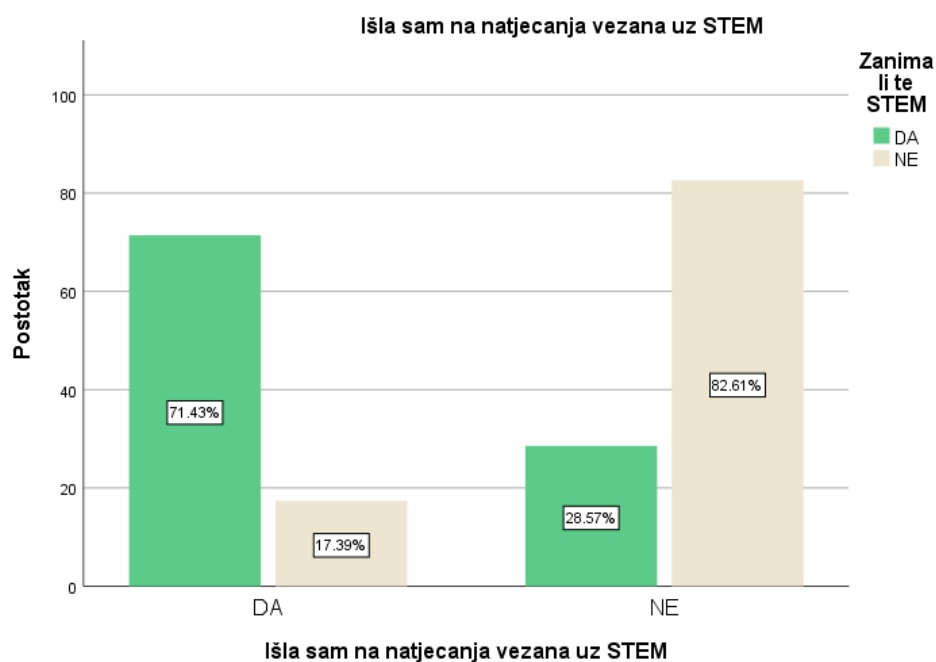
Posljednja tablica u ovome dijelu, *Tablica 8.*, pokazuje nam koliko je djevojaka sudjelovalo na nekim natjecanjima usko vezanim uz područje STEM-a. Vidimo kako je 20 od 28 djevojaka koje zanima STEM sudjelovalo na takvim natjecanjima, dok je od takvih koje ne zanima STEM samo 4 od 23 djevojke.

Tablica 8. Natjecanja iz STEM područja

		Išla sam na natjecanja iz matematike, informatike, biologije, kemije ili fizike		
		DA	NE	Total
Zanima li te STEM	DA	20	8	28
	NE	4	19	23
Total		24	27	51

Slika 36. taj odnos pokazuje nam grafički. Dakle, 82,61% djevojaka koje ne zanima STEM uopće nije imalo priliku sudjelovati na nekim natjecanjima vezanih uz ovo područje. S druge strane 71,43% djevojaka koje zanima STEM sudjelovalo je na takvim natjecanjima. Razlog tome

većinom je što su djevojke koje zanima STEM većinom motiviranije za sudjelovanje u takvim natjecanjima.



Slika 36. Natjecanja iz STEM područja

3.4.2.6. Analiza iskazanih sposobnosti djevojaka

Tablice 9. i 10. pokazuju nam tvrdnje vezane uz sposobnosti koje djevojke posjeduju, odnosno ne posjeduju. Djevojke su trebale brojevima od 1 do 5 odrediti koliko se slažu s određenom tvrdnjom, s time da brojevi označavaju sljedeće: 1 - u potpunosti se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – slažem se te 5 – u potpunosti se slažem. Prva tablica odnosi se na djevojke koje su izjavile da ih zanima STEM područje, dok se druga odnosi na djevojke koje su rekle da ih ne zanima ovo područje. Tako u Tablici 9. možemo vidjeti kako su prosječne ocjene dosta visoke što znači da se djevojke većinom dosta slažu da posjeduju navedene osobine. Najveću vrijednost, **4.64**, ima tvrdnja „Spremna sam naporno raditi kako bih postigla zadani cilj“ što znači da su djevojke koje zanima STEM motivirane za naporan rad. Najmanju prosječnu vrijednost ima tvrdnja „Izbjegavam stvari koje mi prirodno ne leže i treba se za njih više potruditi“. Ovo još jednom pokazuje kako su djevojke koje zanima ovo područje spremne naporno raditi kako bi postigle svoj cilj i savladale sve prepreke.

Tablica 9. Sposobnosti djevojaka koje zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Spobna sam napraviti sve kao i moje muške kolege	28	3	5	4.61	.629
Spremna sam naporno raditi i učiti kako bih postigla cilj	28	2	5	4.64	.731
Izbjegavam stvari kojemu prirodno ne leže i treba se za njih više potruditi	28	1	4	2.71	.897
Kad naporno radim znam da ću uspjeti	28	2	5	4.32	.772
Frustrira me kad je zadatak pretežak	28	1	5	3.29	1.013
Ne volim prepreke	28	1	5	3.07	1.016
Smatram da sam dovoljno pametna za karijeru u STEM-u	28	2	5	4.18	.945
Pametnija sam od ostalih djevojaka svoje dobi	28	1	5	3.29	1.243
Valid N (listwise)	28				

S druge strane, *Tablica 10.* pokazuje iste tvrdnje za djevojke koje ne zanima STEM. Kod njih možemo vidjeti kako je prosječna vrijednost za tvrdnju da su dovoljno pametne za karijeru u STEM-u dosta niska, **3.0**, za razliku od djevojaka koje zanima STEM gdje je ona čak **4.18**. Također, kod djevojaka koje ne zanima STEM prosječna vrijednost za tvrdnju da izbjegavaju ono što im prirodno ne leži je **3.26**. Ovo je možda razlog zašto one izbjegavaju ovo područje jer se za njega treba dosta više potruditi od nekih drugih zanimanja.

Tablica 10 Sposobnosti djevojaka koje ne zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Spobna sam napraviti sve jednako dobro kao i moje muške kolege	23	3	5	93	4.04	.878	.771
Spremna sam naporno raditi i učiti kako bih postigla cilj	23	3	5	96	4.17	.778	.605
Izbjegavam stvari koje mi prirodno ne leže	23	1	5	75	3.26	1.096	1.202
Kad naporno radim znam da ću uspjeti	23	3	5	102	4.43	.662	.439
Frustrira me kad je zadatak pretežak	23	2	5	78	3.39	1.118	1.249
Ne volim prepreke	23	2	5	74	3.22	1.085	1.178
Smatram da sam dovoljno pametna za krarijeru u STEM-u	23	1	5	69	3.00	1.044	1.091
Pametnija sam od ostalih djevojaka svoje dobi	23	1	5	70	3.04	1.261	1.589
Valid N (listwise)	23						

3.4.2.7. Analiza važnosti podrške roditelja i profesora

Ovaj dio odnosi se na to koliko djevojke imaju podršku od svojih roditelja i profesora te imaju li djevojke koje zanima STEM veću podršku. I tu su djevojke mogle odabrati jednu od sljedećih vrijednosti: *1 - u potpunosti se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – slažem se te 5 – u potpunosti se slažem*. Prva tablica odnosi se na djevojke koje zanima STEM područje. Iz tablice možemo vidjeti kako su djevojke na tvrdnje vezane uz roditeljsku potporu u prosjeku odgovorile visokim ocjenama što znači da imaju potpunu podršku svojih roditelja. Vidimo kako je srednja vrijednost za tvrdnju da roditelji žele da studiraju nešto nevezano uz STEM **2.89** što znači da većina roditelja potiče djecu na studiranje u STEM području. Ono što također možemo vidjeti iz srednjih vrijednosti jest da djevojke smatraju da ih profesori manje podržavaju na studiranje u STEM području.

Tablica 11. Podrška djevojkama koje zanima STEM

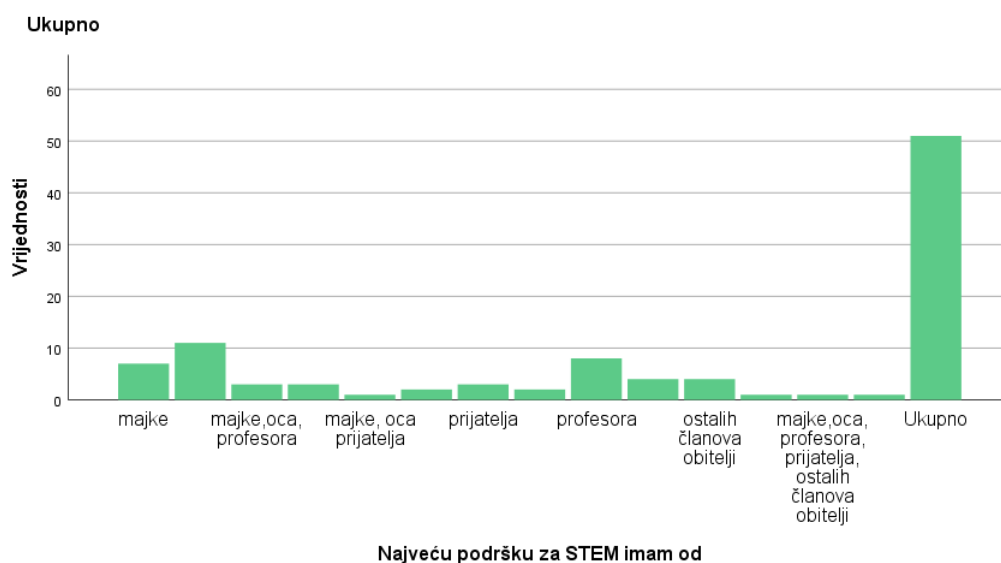
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Moji roditelji su me poticali da razmišljam što želim biti kad odrastem	28	1	5	127	4.54	.922	.851
Moji roditelji mi pružaju uvid u mnoge karijerne opcije	28	1	5	122	4.36	1.162	1.349
Moji roditelji smatraju da sam dovoljno pametna imati karijeru koju želim	28	2	5	125	4.46	.922	.851
Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	28	1	5	121	4.32	1.156	1.337
Moji roditelji žele da radim nešto nevezano uz STEM	28	1	5	81	2.89	1.197	1.433
Moja majka me potiče da slijedim područje STEM-a	28	1	5	101	3.61	1.100	1.210
Moj otac me potiče da slijedim područje STEM-a	28	1	5	97	3.46	1.170	1.369
Profesori nas potiču na studiranje fakulteta iz područja STEM-a	28	1	5	91	3.25	.967	.935
Valid N (listwise)	28						

U Tablici 12. možemo vidjeti kakvo je stanje kod djevojaka koje ne zanima STEM. Možemo vidjeti kako su srednje vrijednosti uz tvrdnje vezane uz roditeljsku potporu podjednake kao i kod djevojaka koje zanima STEM što znači da djevojke imaju potporu roditelja, no one nisu zainteresirane za studiranje ovakvih zanimanja. S druge strane, ove djevojke puno manje smatraju da ih profesori podržavaju za studiranje STEM područja jer su ovdje srednje vrijednosti oko 2.

Tablica 12. Podrška djevojkama koje ne zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Moji roditelji su me poticali da razmislijam što želim biti kad odrastem	23	2	5	99	4.30	.926	.858
Moji roditelji mi pružaju uvid u mnoge karijerne opcije	23	1	5	89	3.87	1.180	1.391
Moji roditelji smatraju da sam dovoljno pametna za imati bilo koju karijeru želim	23	2	5	95	4.13	.920	.846
Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	23	1	5	77	3.35	1.112	1.237
Moji roditelji žele da radim nešto nevezano uz STEM	23	1	5	62	2.70	1.105	1.221
Moja majka me potiče da slijedim područje STEM-a	23	1	5	56	2.43	1.080	1.166
Moj otac me potiče da slijedim područje STEM-a	23	1	4	48	2.09	.900	.810
Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	23	2	5	66	2.87	.815	.664
Valid N (listwise)	23						

Slika 37. pokazuje nam tko najviše podržava djevojke na studiranje u STEM području. Djevojke navode da ih najviše podržavaju majka, otac, a dosta njih dobiva podršku i od svojih profesora.



Slika 37. Podrška za STEM područje

3.4.2.8. Analiza važnosti poznavanja STEM područja te posjedovanja uzora iz istog

Ispitali smo djevojke kolika one znanja imaju kako o karijerama u globalu, tako i o onim u STEM-u. One su mogle dati svoj odgovor u brojkama od **1** do **5** gdje je *1 - u potpunosti se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – slažem se te 5 – u potpunosti se slažem*. *Tablica 13.* pokazuje nam koliko su djevojčice u globalu upoznate sa karijernim opcijama u ovome polju. Možemo vidjeti kako su djevojčice uglavnom odgovarale da nemaju mnogo znanja o STEM području. Prosječna vrijednost za ovu tvrdnju iznosi samo **2.41**, ali nije puno veća vrijednost ni ona da znaju više o ostalim karijerama, ona iznosi **3.29**. Dakle, djevojčice osmih razreda općenito nisu dovoljno upoznate sa karijernim mogućnostima.

Tablica 13. Usporedba znanja o karijerama u STEM-u u odnosu na ostale karijere

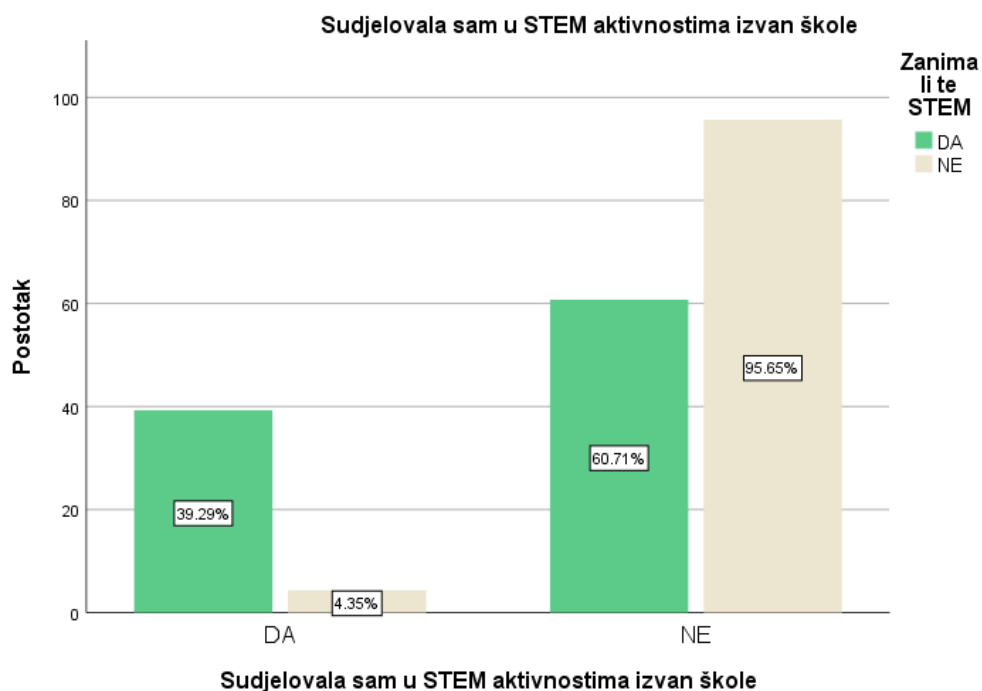
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Znam više o svim ostalim karijerama nego onima i z STEM područja	51	1	5	168	3.29	1.154	1.332
Znam puno o karijeri u STEM području	51	1	4	123	2.41	.983	.967
Valid N (listwise)	51						

Nadalje, *Tablica 14.* prikazuje jesu li djevojčice sudjelovale u nekim STEM aktivnostima izvan same škole. Od djevojčice koje su se izjasnile da ih zanima STEM njih 11 je sudjelovalo na takvim aktivnostima, dok je samo jedna djevojčica od njih 22 koje ne zanima ovo područje bila na takvome natjecanju.

Tablica 14. Sudjelovanje u STEM aktivnostima izvan škole

Count		Sudjelovala sam u STEM aktivnostima izvan škole		Total
		DA	NE	
Zanima li te STEM	DA	11	17	28
	NE	1	22	23
Total		12	39	51

Rečeno najbolje možemo vidjeti iz grafa na *Slici 38.* Od djevojčica koje ne zanima STEM njih 95,65% nije imalo priliku sudjelovati na nekoj vrsti STEM izvannastavnih aktivnosti. Iako nisu u većini ipak je dosta veći broj djevojčica koje zanima ovo područje te su sudjelovale na takvim aktivnostima, njih 39,29%.



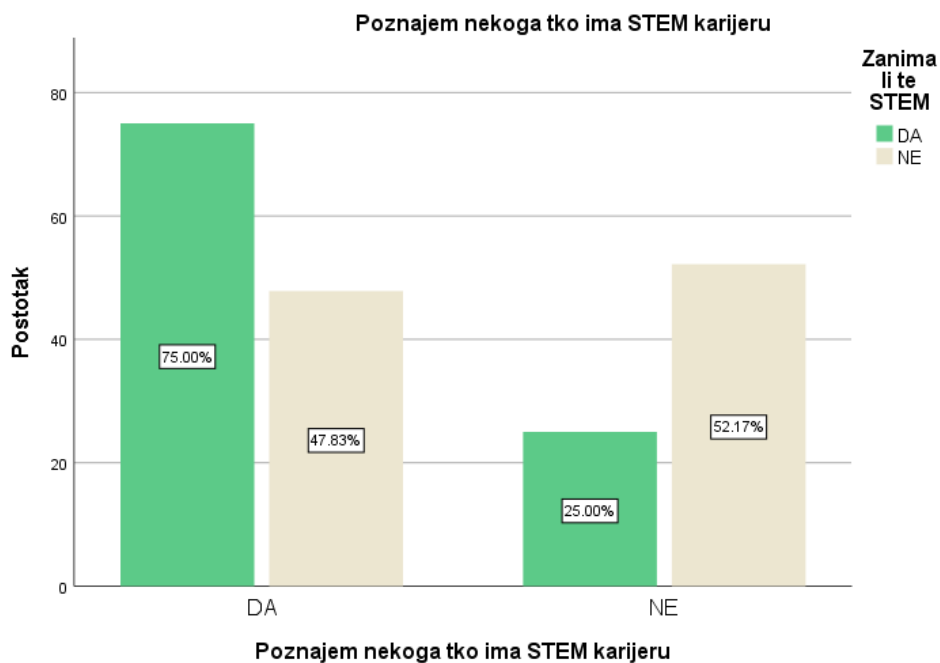
Slika 38. Sudjelovanje u STEM aktivnostima izvan škole

Ono što je brojnim istraživanjima dokazano jest da je za djecu jedan od odlučujućih faktora u odrastanju uzor koji imaju. *Tablica 15.* pokazuje nam poznaju li učenice nekoga sa STEM karijerom. Čak 21 od 28 djevojčica koje zanima STEM poznaje nekoga s karijerom u ovome polju, dok je takvih koje ne zanima upola manje.

Tablica 15. Poznavanje nekoga sa STEM karijerom

		Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru		Total
		DA	NE	
Zanima li te STEM	DA	21	7	28
	NE	11	12	23
Total		32	19	51

Na *Slici 39.* možemo vidjeti ovaj odnos u postotcima prikazan na grafu. Naime, 75% djevojaka koje zanima STEM poznaju nekoga s ovom karijerom, dok gotovo pola onih koje ne zanima poznaju nekoga, a pola ne poznaje.

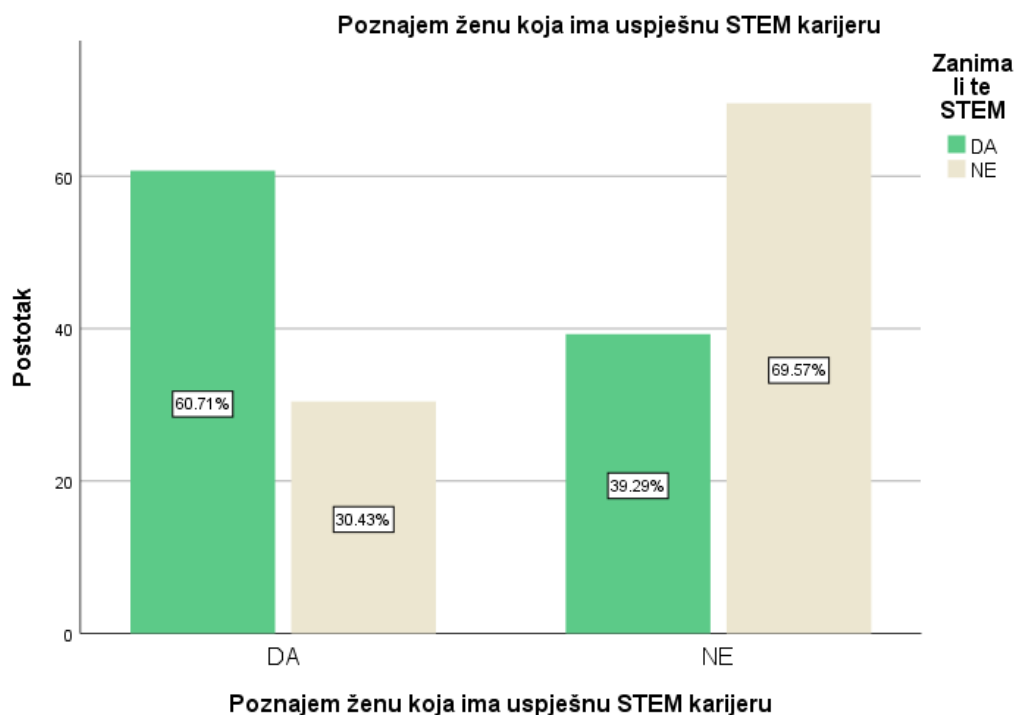


Slika 39. Poznavanje nekoga sa STEM karijerom

Kako bi se same djevojčice zainteresirale za ovo područje dobro je imati uzor koji će im pokazati da žena može uspjeti i u ovome području. *Tablicom 16.* pokazano je koliko djevojčica poznaje ženu sa uspješnom STEM karijerom. Od 28 djevojaka koje zanima ovo područje njih 17 je odgovorilo da poznaju ženu s navedenom karijerom. S druge strane, od 23 nezainteresiranih za STEM samo je 7 djevojčica koje poznaju takvu ženu.

Tablica 16. Poznavanje žene sa uspješnom STEM karijerom

		Poznajem ženu koja ima uspješnu STEM karijeru		
		DA	NE	Total
Zanima li te STEM	DA	17	11	28
	NE	7	16	23
Total		24	27	51



Slika 40. Poznavanje žene sa uspješnom STEM karijerom

3.4.2.9. Analiza očekivanja od buduće karijere

Tablice 17. i 18. pokazuju nam što djevojke očekuju od svoje buduće karijere. Djevojkama je dano da brojevima od **1** do **5** ocijene koliko im je nešto bitno u budućoj karijeri. Brojevi označuju sljedeće: *1 - u potpunosti se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – slažem se te 5 – u potpunosti se slažem.* *Tablica 17.* odnosi se na djevojke koje su zaokružile „da“ na pitanje zanima li ih STEM. Vidimo kako su većinom na tvrdnje odgovorile da se slažu s njima jer su srednje vrijednosti iznad **4**. Dakle, ovim djevojkama je bitno da zarađuju mnogo novaca, pomažu drugima, ali najbitnije im je da imaju vremena za obitelj te da budu sretni i zadovoljni. Ono što im je najmanje bitno jest da budu nadređene drugima.

Tablica 17. Očekivanja djevojaka koje zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
biti sretna i zadovoljna	28	4	5	139	4.96	.189	.036
imati vremena za obitelj i prijatelje	28	2	5	136	4.86	.591	.349
moći pomagati ljudima	28	2	5	128	4.57	.690	.476
zarađivati mnogo novaca	28	3	5	126	4.50	.577	.333
pomagati zajednici i okolini	28	2	5	125	4.46	.744	.554
moći napraviti promjenu u svijetu	28	3	5	125	4.46	.637	.406
izraziti svoju kreativnost	28	2	5	119	4.25	.928	.861
opravdati očekivanja svojih roditelja	28	1	5	119	4.25	1.041	1.083
moći promijeniti način na koji ljudi postupaju	28	2	5	116	4.14	.932	.868
suradivati s ostalima i poticati timski rad	28	2	5	114	4.07	1.016	1.032
biti primorana mnogo razmišljati	28	2	5	105	3.75	.928	.861
biti nadređena ostalima	28	1	5	97	3.46	1.170	1.369
Valid N (listwise)	28						

Tablica 18. pokazuje kako su na ove tvrdnje odgovorile djevojke koje ne zanima STEM. I kod ovih djevojaka vidimo kako im je bitno zarađivati puno novca te pomagati drugim ljudima. Njima je također bitno da budu sretna i zadovoljna te da imaju vremena za obitelj. Ono što kod obje grupe vidimo jest da djevojčice idealiziraju budućnost i da im je bitno imati sve navedene tvrdnje. Jedino što je nešto manje bitno kod djevojaka koje ne zanima STEM jest to da ispune očekivanja svojih roditelja, dok je kod djevojaka koje zanima je srednja vrijednost kod te tvrdnje čak **4.25**.

Tablica 18. Očekivanja djevojaka koje ne zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
imati vremena za obitelj i prijatelje	23	4	5	112	4.87	.344	.119
biti sretna i zadovoljna	23	4	5	111	4.83	.388	.150
zarađivati mnogo novaca	23	3	5	102	4.43	.896	.802
moći pomagati ljudima	23	1	5	95	4.13	1.140	1.300
izraziti svoju kreativnost	23	1	5	94	4.09	.996	.992
pomagati zajednici i okolini	23	1	5	90	3.91	1.311	1.719
moći promijeniti način na koji ljudi postupaju	23	1	5	88	3.83	1.230	1.514
moći napraviti promjenu u svijetu	23	1	5	87	3.78	1.347	1.814
surađivati s ostalima i poticati timski rad	23	1	5	84	3.65	1.369	1.874
opravdati očekivanja svojih roditelja	23	1	5	82	3.57	1.308	1.711
biti nadređena ostalima	23	1	5	76	3.30	1.259	1.585
biti primorana mnogo razmišljati	23	1	5	74	3.22	.998	.996
Valid N (listwise)	23						

3.4.2.10. Usporedba zanimanja djevojaka za budućnost u STEM-u području

U sljedeće dvije tablice možemo vidjeti koliko djevojke sebe vide u STEM području. Na odabir im je dana jedna od sljedećih vrijednosti: *1 - u potpunosti se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – slažem se te 5 – u potpunosti se slažem*. Prva, Tablica 19., odnosi se na djevojke koje zanima STEM. Dakle, one su za tvrdnje koje se odnose na to jesu li sposobne za ovo područje te je li se vide u njemu odgovarale dosta visokim vrijednostima. Tako je srednja vrijednost za tvrdnju „Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM području“ čak **4.18** što znači da je većina odgovorila da se slaže s tim da može imati karijeru u njemu. Također, ove djevojke su na tvrdnje gdje se navodi o nejednakostima između spolova u ovom području u prosjeku odgovorile nikim ocjenama. To bi značilo da ove djevojke većinom nemaju nikakve predrasude prema ovim zanimanjima.

Tablica 19. Budućnost u STEM-u djevojaka koje zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Valid N (listwise)	28						
Smatram da su u STEM-u samo muška zanimanja	28	1	3	43	1.54	.744	.554
Smatram da kada bih imala STEM karijeru da bih morala raditi više nego muške kolege kako bih bila ozbiljno shvaćena	28	1	5	73	2.61	1.166	1.358
Smatram da kad bih imala STEM karijeru ne bih bila isto tretirana kao moje muške kolege	28	1	5	74	2.64	1.096	1.201
Smatram da ću imati veću plaću ako završim fakultet iz STEM područja	28	1	5	105	3.75	1.041	1.083
Smatram da sam sposobna završiti fakultet iz STEM područja	28	2	5	116	4.14	.848	.720
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	28	2	5	117	4.18	.905	.819

Tablica 20. prikazuje iste tvrdnje za djevojke koje ne zanima STEM. One se većinom ne vide u ovome području jer su srednje vrijednosti za tvrdnje vezane uz karijeru u STEM-u te za mogućnost završavanja fakulteta iz ovog polja ispod **3**. Ono što je zanimljivo jest da ni ove djevojke nemaju mišljenje da su u STEM-u samo muška zanimanja. To možemo vidjeti iz razloga jer je srednja vrijednost za ovu tvrdnju samo **1.83** što znači da se većina djevojaka uopće ne slaže s ovom tvrdnjom.

Tablica 20. Budućnost u STEM-u djevojaka koje ne zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Valid N (listwise)	22						
Smatram da su u STEM-u samo muška zanimanja	23	1	4	42	1.83	1.029	1.059
Smatram da kad bih imala STEM karijeru ne bih bila isto tretirana kao moje muške kolege	22	1	5	47	2.14	1.283	1.647
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	23	1	5	58	2.52	1.123	1.261
Smatram da kada bih imala STEM karijeru da bih morala raditi više nego muške kolege kako bih bila ozbiljno shvaćena	23	1	5	59	2.57	1.199	1.439
Smatram da sam sposobna završiti fakultet iz STEM područja	23	1	5	68	2.96	.928	.862
Smatram da ću imati veću plaću ako završim fakultet iz STEM područja	23	1	5	75	3.26	.964	.929

3.4.2.11. Analiza odnosa prema barijerama

Sljedeće dvije tablice prikazuju nam u kojoj mjeri se s navedenim tvrdnjama koje se odnose na mnoge prepreke kod STEM karijere slažu djevojke koje zanima STEM, odnosno one koje ne zanima. Djevojke su vrijednostima od **1** do **5** mogle označiti koliko se slažu s navedenom tvrdnjom (*1 - u potpunosti se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – slažem se, 5 – u potpunosti se slažem*). Tablica 21. odnosi se na djevojke koje zanima STEM. Možemo vidjeti kako je srednja vrijednost za tvrdnje koje se odnose na nejednakost sa muškim kolegama dosta niska, čak ispod **2**. Što znači da one ne smatraju da nisu jednake sa svojim muškim kolegama. Po srednjim vrijednostima možemo vidjeti kako one nemaju posebno razvijene predrasude prema ovoj vrsti zanimanja. Također, srednja vrijednost za tvrdnju koja se odnosi na to da žene zaposlene u STEM-u nemaju vremena za obitelj je **2.50** što je dosta niska vrijednost pa iz toga zaključujemo da one smatraju da se i u ovom području može imati uspješna karijera, ali i imati vremena za obitelj.

Tablica 21. Odnos prema barijerama djevojaka koje zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Valid N (listwise)	28						
STEM nije područje za djevojke	28	1	3	32	1.14	.448	.201
Bilo bi mi neugodno biti jedina djevojka u grupi	28	1	5	54	1.93	1.120	1.254
Strah me da neću moći konkurirati muškim kolegama	28	1	5	55	1.96	1.105	1.221
Smatram da žene koje imaju karijeru u STEM području nemaju vremena za obitelj	28	1	4	70	2.50	.923	.852
Smatram da u Hrvatskoj nema prilika za napredovanjem za stručnjake u STEM području	28	1	5	80	2.86	.891	.794
Smatram da u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja	28	1	5	97	3.46	1.071	1.147
Smatram da u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja	28	1	5	99	3.54	1.138	1.295

Također, u *Tablici 22.* možemo vidjeti kako su na iste tvrdnje odgovorile djevojke koje ne zanima STEM. Ono što možemo vidjeti da su srednje vrijednosti poprilično slične. Što bi značilo da djevojčice u osnovnoj školi nemaju još u tolikoj mjeri razvijene predrasude prema određenim karijerama te u svojoj glavi nemaju toliko striktnu podjelu na muška i ženska zanimanja. Jedino što tu možemo primijetiti jest malo veće srednja vrijednost za tvrdnju da bi im bilo neugodno biti jedina djevojka u grupi, no to je i dalje dosta niska vrijednost od samo **2.17.**

Tablica 22. Odnos prema barijerama djevojaka koje ne zanima STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Valid N (listwise)	23						
STEM nije područje za djevojke	23	1	4	36	1.57	.945	.893
Strah me da neću moći konkurirati muškim kolegama	23	1	5	42	1.83	1.230	1.514
Bilo bi mi neugodno biti jedina djevojka u grupi	23	1	5	50	2.17	1.267	1.605
Smatram da žene koje imaju karijeru u STEM području nemaju vremena za obitelj	23	1	5	68	2.96	1.331	1.771
Smatram da u Hrvatskoj nema prilika za napredovanjem za stručnjake u STEM području	23	1	5	75	3.26	1.010	1.020
Smatram da u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja	23	1	5	79	3.43	1.237	1.530
Smatram da u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja	23	1	5	82	3.57	1.161	1.348

3.4.2.12. Povezanost između pojedinih karakteristika ispitanica

Za otkrivanje korelacije između pojedinih tvrdnji koje su djevojke navele koristio se Spermanov koeficijent korelacije. On se bazira se na tome da se izmjeri dosljednost povezanosti između poredanih varijabli. U *Tablici 23.* nalaze se rezultati provedene analize. Možemo vidjeti da je većina korelacija između zanimanja za STEM i pojedinih karakteristika djevojaka statistički značajna. Od toga je 4 korelacija na razini signifikantnosti od **0,05**, a 4 na razini signifikantnosti **0,01**. U tablici su crvenom bojom označena polja gdje je između pojedinih tvrdnji pronađena značajna povezanost. Dakle, najveća povezanost se pokazala između sudjelovanja djevojčica na raznim natjecanjima i izvannastavnim aktivnostima sa zanimanjem za STEM. Također, ono što se pokazalo bitan faktor kod njihove zainteresiranost za STEM jest smatraju li one same da su dovoljno sposobne za karijeru u STEM-u. Kod ispitanih osmašica vidimo značajan utjecaj roditelja na mnoge tvrdnje. Tako vidimo da kod djevojčica čiji roditelji

smatraju da su one sposobne za STEM karijeru su više sudjelovale na natjecanjima te su išle na natjecanja iz STEM području. Također, ove djevojke sebe smatraju više sposobnima za STEM područje te da mogu konkurirati svojim muškim kolegama. Iako se pokazalo da stručna sprema roditelja nema statističko značenje kod zainteresiranosti djevojka za STEM, ali bolje promatrajući tablicu ipak možemo vidjeti neke povezanosti. Naime, možemo vidjeti da stručna sprema utječe na sudjelovanje na natjecanjima, na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja, ali i na to da djevojke smatraju da su sposobne za STEM područje. Dakle, možemo zaključiti da ako su roditelji obrazovaniji više će djecu usmjeravati ka izvannastavnim aktivnostima, ali i vjerojatnije je da su oni u većoj mogućnosti plaćati djeci neke aktivnosti ukoliko ih škola ne nudi. Ono što je bitno jest da socijeekonomski status nije odlučujući faktor kod zainteresiranosti djece za STEM područje, no svakako ima određeni značaj. Ono što bi izdvojili kao bitnije je sama podrška roditelja koja ima puno veću ulogu. Međutim, najvažnije od svega jest samo mišljenje djece te njihove vještine. Ukoliko oni sebe smatraju dovoljno sposobnima svi ostali bi tu trebali biti samo da ih potiču i usmjeravaju na pravi put. Važno je napomenuti kako je ovo mali uzorak i samo je naznaka onog što bi moglo biti u stvarnosti. Na temelju ovih prikupljenih rezultata trebalo bi napraviti veće istraživanje među osmašicama, ali i mlađima kako bi dobili realniju sliku.

Tablica 23. Povezanost između pojedinih karakteristika ispitanica i zanimanja za STEM

Korelacije^c

		Zanima li te STEM?	Stručna sprema roditelja	Pohađala sam informatiku duže od godinu dana	Susrela sam se sa programiranjem	Išla sam na natjecanja iz STEM područja	Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja	Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	Poznajem ženu koja ima uspješnu karijeru u STEM području	Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	Spobna sam kao i moje muške kolege	Spremna sam naporno raditi	
Spearman's rho	Zanima li te STEM?	1.000	.251	.324*	-.279*	.539**	.573**	.467**	.258	.042	.646**	.340*	.354*	
		<i>Correlation Coefficient</i>												
		<i>Sig. (2-tailed)</i>		.076	.020	.048	.000	.000	.001	.067	.768	.000	.015	.011
	Stručna sprema roditelja	.251	1.000	.194	-.083	.417**	.453**	.270	.329*	.089	.325*	.047	.102	
		<i>Correlation Coefficient</i>												
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.076		.172	.561	.002	.001	.055	.018	.534	.020	.741	.478
	Pohađala sam informatiku duže od godinu dana	.324*	.194	1.000	-.142	.208	.257	.301*	.158	.264	.208	.231	.227	.143
		<i>Correlation Coefficient</i>												
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.020	.172		.320	.143	.069	.032	.269	.061	.102	.109	.318
	Susrela sam se sa programiranjem	-.279*	-.083	-.142	1.000	-.083	-.111	.057	-.105	.169	-.187	.027	-.170	
		<i>Correlation Coefficient</i>												
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.048	.561	.320		.561	.438	.693	.464	.236	.188	.853	.232
	Išla sam na natjecanja iz STEM područja	.539**	.417**	.208	-.083	1.000	.726**	.664**	.563**	.230	.641**	.264	.334*	
		<i>Correlation Coefficient</i>												
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.002	.143	.561	.000	.000	.000	.104	.000	.061	.017	
	Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja	.573**	.453**	.257	-.111	.726**	1.000	.673**	.368**	.103	.725**	.237	.335*	
		<i>Correlation Coefficient</i>												
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.001	.069	.438	.000	.000	.008	.471	.000	.094	.016	
	Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	.467**	.270	.301*	.057	.664**	.673**	1.000	.385**	.314*	.642**	.518**	.460**	
		<i>Correlation Coefficient</i>												
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.001	.055	.032	.693	.000	.000	.005	.005	.025	.000	.001		
Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	.258	.329*	.158	-.105	.563**	.368**	.385**	1.000	.288*	.288*	.337*	.077	.179	
	<i>Correlation Coefficient</i>													
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.067	.018	.269	.464	.000	.008	.005	.041	.041	.016	.593	.209	
Poznajem ženu koja ima uspješnu karijeru u STEM području	.042	.089	.264	.169	.230	.103	.314*	.288*	1.000	.230	.230	.221	.132	
	<i>Correlation Coefficient</i>													
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.768	.534	.061	.236	.104	.471	.025	.041		.105	.119	.355	
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	.646**	.325*	.231	-.187	.641**	.725**	.642**	.337*	.230	1.000	.428**	.478**		
	<i>Correlation Coefficient</i>													
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.020	.102	.188	.000	.000	.016	.105	.105	.002	.000		
Spobna sam kao i moje muške kolege	.340*	.047	.227	.027	.264	.237	.518**	.077	.221	.428**	1.000	.475**		
	<i>Correlation Coefficient</i>													
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.015	.741	.109	.853	.061	.094	.000	.593	.119	.002	.000		
Spremna sam naporno raditi	.354*	.102	.143	-.170	.334*	.335*	.460**	.179	.132	.478**	.475**	1.000		
	<i>Correlation Coefficient</i>													
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.011	.478	.318	.232	.017	.016	.001	.209	.355	.000	.000		

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

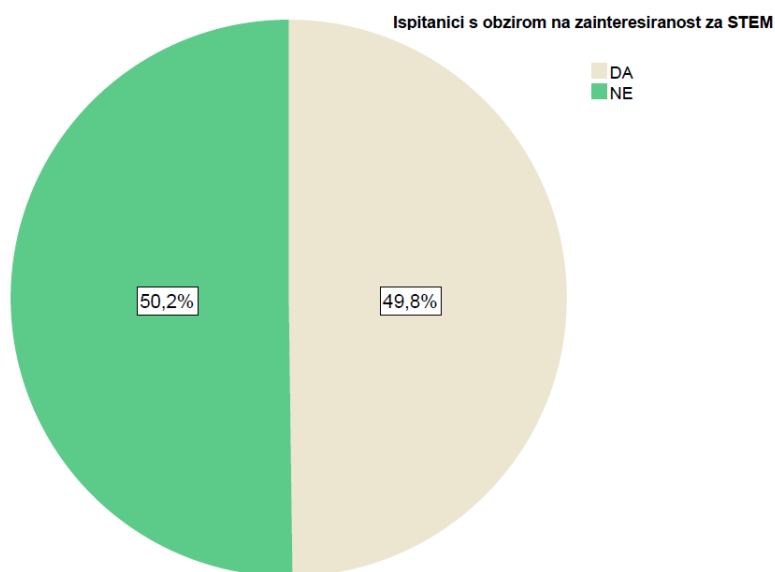
c. Listwise N = 51

3.4.3. Rezultati istraživanja za maturantice

U nastavku slijedi analiza odgovora maturantica. Ispitali smo učenice četvrtih razreda srednje škole iz Varaždinske, Zadarske, Zagrebačke i Međimurske županije: njihova razmišljanja o karijerama u STEM-u, mogućim barijerama, koje vještine posjeduju, a koje su stekle u školi te ostala pitanja iz upitnika kako bismo stekli dojam što sve utječe na to da se djevojke više ili manje zanimaju za STEM područje.

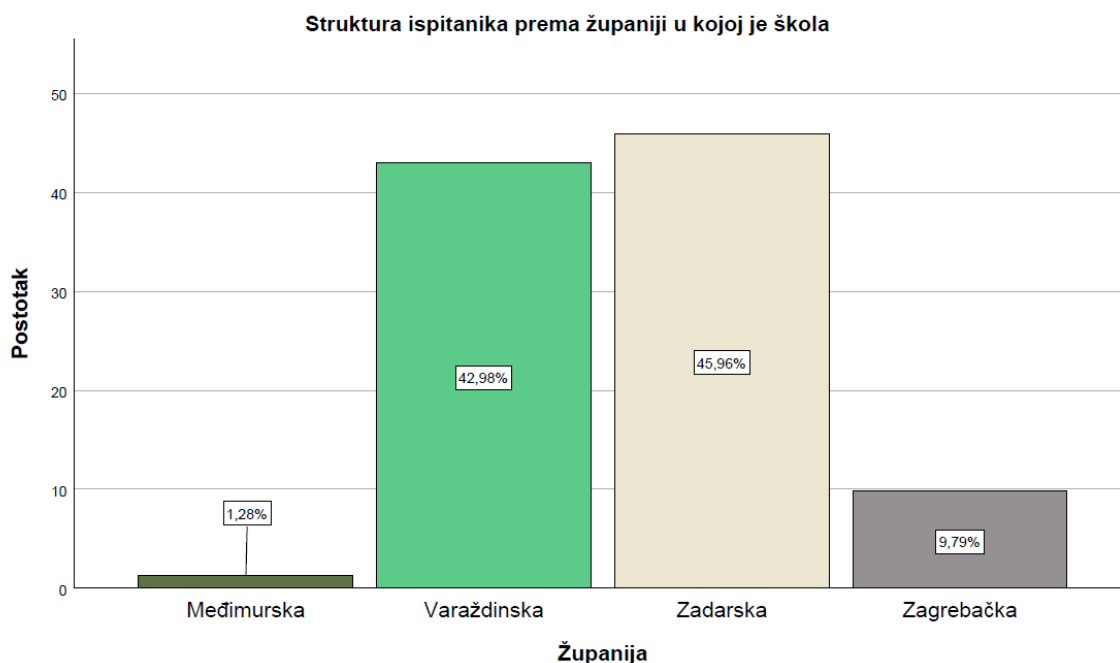
3.4.3.1. Ispitanici

U istraživanju je sudjelovalo 235 djevojaka četvrtog razreda srednjoškolskog obrazovanja, sve dobi 18 i 19 godina. S obzirom na zainteresiranost za STEM područje, rezultati su bili podijeljeni gotovo identično – 117 učenica je zaokružilo DA, što je smeđom bojom prikazano na *Slici 41.* s postotkom od **49,8%**, dok ih je 118 ili **50,2%** odabralo NE. No, potrebno je napomenuti činjenicu da većina djevojaka u vrijeme provođenja upitnika nije znala što znači pojam STEM niti su se susrele s njim (izuzetak su prirodoslovne gimnazije) i bilo je potrebno isti usmeno i objasniti.



Slika 41. Zainteresiranost za STEM područje

Većina ispitanika učenice su škola u **Zadarskoj županiji (45,96%)**, zatim s područja **Varaždinske županije (42,98%)**, a slijede ih **Zagrebačka (9,79%)** i **Međimurska (1,28%)**. Iako je u Zadarskoj i Varaždinskoj županiji podijeljen približno isti broj upitnika, u potonjoj je vraćen manji broj ispunjenih. Struktura ispitanika prema županiji prikazana je na *Slici 42.*



Slika 42. Struktura ispitanika prema županiji

Ako promatramo odnos zainteresiranosti za STEM područje i županija iz koje ispitanici potječu, iz *Tablice 24.* i strukturnog prikaza iste na *Slici 43.* možemo iščitati kako najviše interesa s obzirom na broj ispitanih pokazuju učenice **Varaždinske (53,47%)** i **Zagrebačke županije (52,17%)**, s većim postotkom pozitivnih nego negativnih odgovora. S druge strane, **Međimurska (33,33%)** i **Zadarska županija (46,30%)** imaju veći razmjer negativnog povratnog odgovora s obzirom na interes za STEM područje.

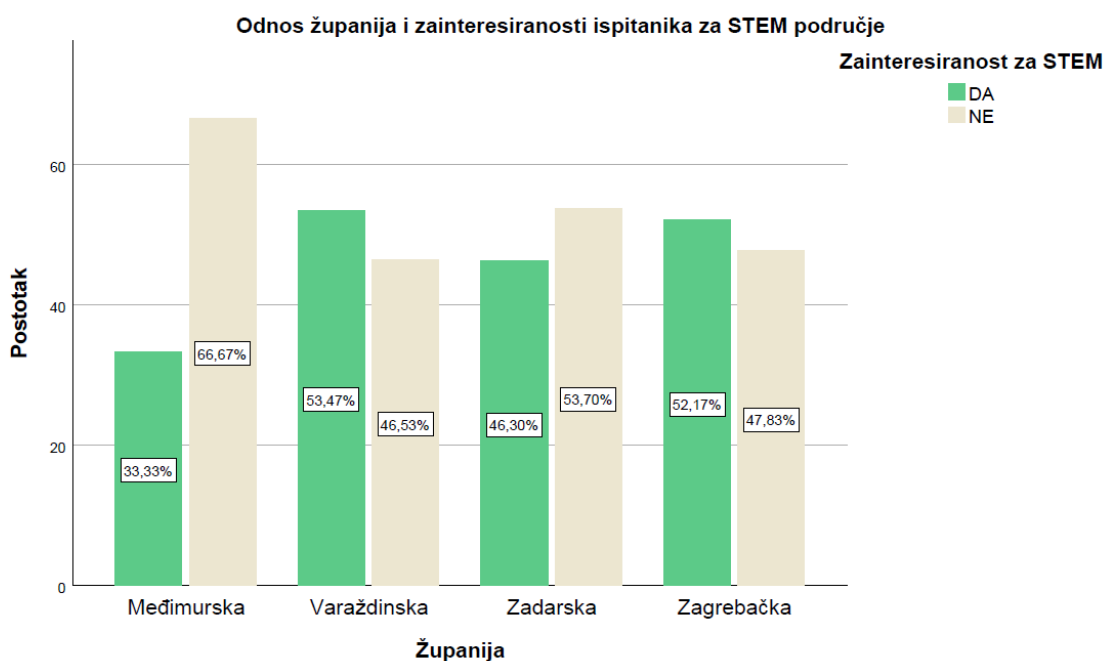
Možemo reći da su rezultati i očekivani jer mjesta s većim postotkom „DA“ odgovora imaju razvijeniju tehnološku i znanstvenu scenu – primjerice u Varaždinu djeluje *Fakultet organizacije i informatike* kao glavni pokretač većine događanja i najjača obrazovna ustanova, te su mladi upoznati sa njegovim djelovanjem, imaju priliku sudjelovati na čestim konferencijama i predavanjima vezanim uz informacijske tehnologije. *Sveučilište u Zadru* nudi studijske programe vezane uz humanističke i društvene znanosti, dok su informatika, tehničke i prirodne znanosti izvan fokusa, a upravo iz te županije bilo najviše nejasnoća na pitanje što je uopće STEM.

Tablica 24. Odnos županija i interesa za STEM

Odnos županija i zainteresiranosti ispitanika za STEM područje

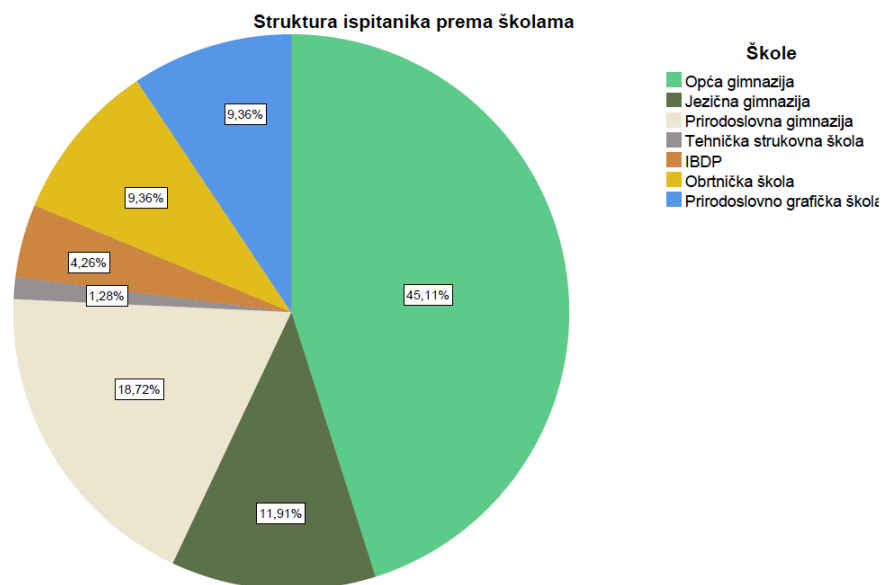
Count

		Županija				Ukupno
		Međimurska	Varaždinska	Zadarska	Zagrebačka	
Zainteresiranost za STEM	DA	1	54	50	12	117
	NE	2	47	58	11	118
Ukupno		3	101	108	23	235



Slika 43. Odnos županija i interesa za STEM

Ispitanici su bile učenice sedam različitih tipova srednjih škola. Najveći postotak čini *opća gimnazija (45,11%)*, zatim slijedi *prirodoslovna (18,72%)*, *jezična (11,91%)*, *prirodoslovno grafička škola (9,36%)*, *obrtička četverogodišnja škola (9,36%)*, *program međunarodne mature – IBDP (4,26%)* i *tehnička strukovna škola (1,28%)*.



Slika 44. Struktura ispitanika prema školama

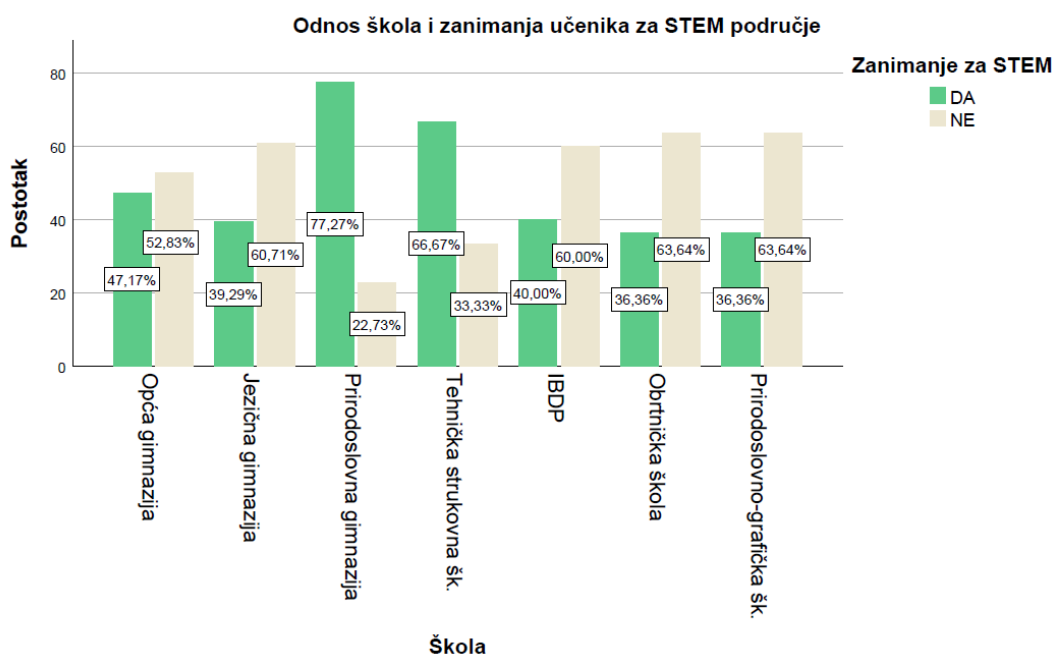
Promatrajući *Tablicu 25.* i pripadni grafički prikaz na *Slici 45.*, što se tiče škola u kontekstu interesa za STEM, najviše je djevojaka s pozitivnim odgovorom iz ***prirodoslovnih gimnazija*** (77,27%), a slijede ih *tehnička strukovna škola* (66,67%) i *opća gimnazija* (47,17%). Rezultati su jasni i očekivani, s obzirom na program rada pojedinog tipa škole, uz izuzetak prirodoslovno grafičke, gdje iako su prisutni smjerovi vezani uz tehniku i informatiku, više djevojaka je odabralo *nezainteresiranost za STEM* (63,64%). U većini škola prevladava veći postotak negativnih odgovora, uz približnu ravnotežu u općim gimnazijama, gdje se 47,17% učenica izjasnilo za DA, a 52,83% za NE. Možemo zaključiti da se već samim odabirom srednje škole stvara preferencija prema području daljnjeg interesa i da je ona bitna podloga za kasniji odabir studija.

Tablica 25. Odnos škola i interesa za STEM

Odnos škola i zainteresiranosti učenika za STEM područje

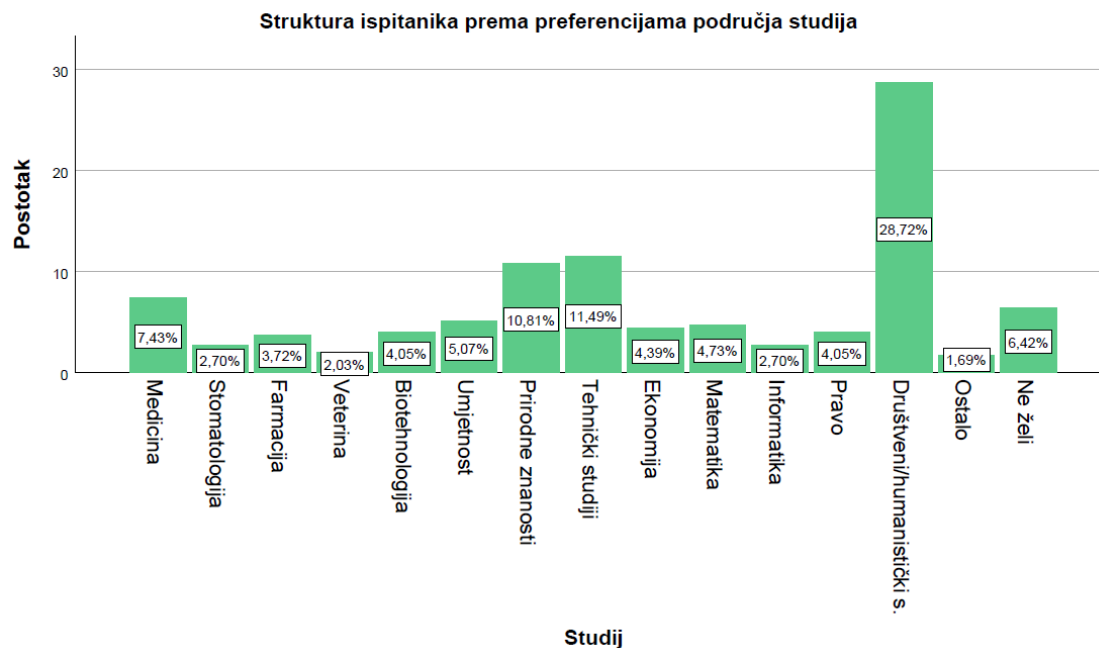
Count

		Škola							Ukupno
		Opća gimn.	Jezična gimn.	Prirodoslovna gimn.	Tehnička strukovna š.	IBDP	Obrtnička škola	Prirodoslovno grafička škola	
Zainteresiranost za STEM	DA	50	11	34	2	4	8	8	117
	NE	56	17	10	1	6	14	14	118
Ukupno		106	28	44	3	10	22	22	235



Slika 45. Odnos škola i interesa za STEM

U upitniku pod pitanjem „*Želim studirati*“, iako nije ponuđena mogućnost višestrukog odgovora, mnogo je učenika zaokružilo nekoliko studija. Pošto je sasvim normalno da još nisu sigurni u svoj odabir za fakultet, svi su podaci uzeti u obzir i prikazani na *Slici 46*. Najveći interes je pokazan prema *društvenim i humanističkim studijima* (28,72%). Od studija iz STEM područja najveći postotak zainteresiranosti imaju *tehnički studiji* (11,49%), *prirodne znanosti* (10,81%) i *medicina* (7,43%), dok je **informatika sa 2,70%** jedna od najslabije ocijenjenih područja interesa.



Slika 46. Struktura ispitanika prema preferencijama područja studija

Još jedan faktor koji je gledan bila je stručna sprema roditelja djece ispitanika. Odvojeno je pet kategorija ili kombinacija prema prikupljenim podacima:

1. osnovna škola i srednja stručna sprema,
2. osnovna škola i viša stručna sprema,
3. srednja stručna sprema,
4. srednja stručna sprema i viša stručna sprema,
5. viša stručna sprema.

Najviše je učenica kojima roditelji imaju *srednju stručnu sprema* (54.04%), dok 28.94% roditelja ima višu SS.

Ako usporedimo odgovore na zainteresiranost za STEM i stručnu sprema roditelja (zanemarit ćemo stopostotni rezultat kod kombinacije OŠ i VSS pošto je samo jedna takva osoba), najviše pozitivnih odgovora dobili smo od djece čiji je *barem jedan roditelj visoko obrazovan* (64,52%), slika 47.

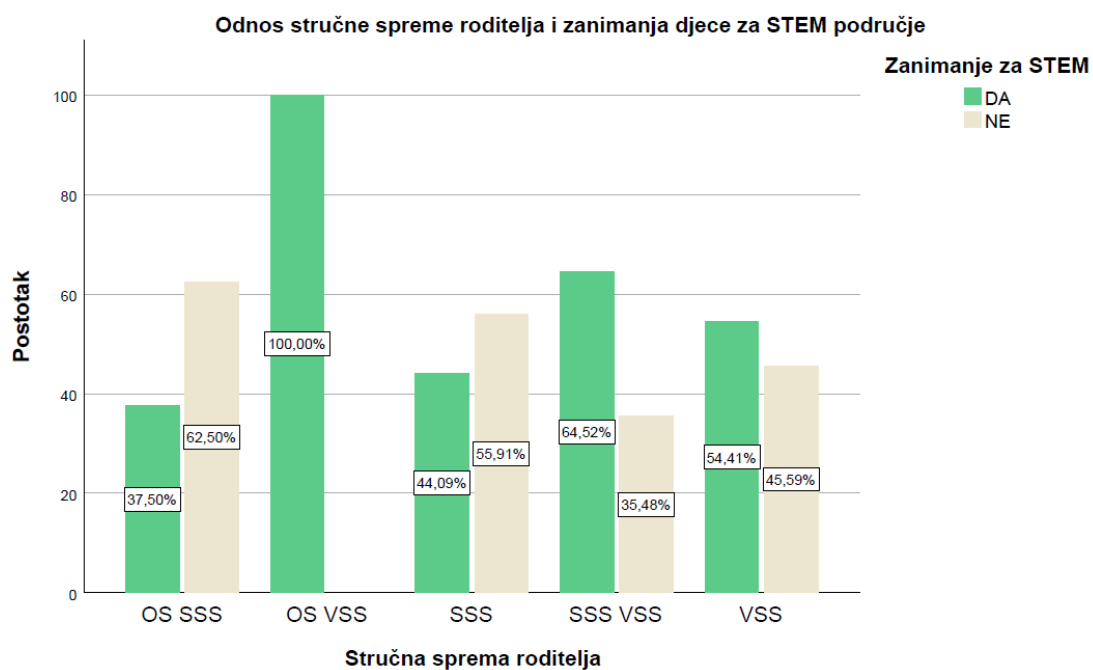
Možemo zaključiti da postoji povezanost između stručne sprema roditelja i interesa djevojaka za STEM te da oni koji imaju visoku razinu obrazovanja vrlo moguće vide potrebu i veće mogućnosti u područjima tehnologije, znanosti i matematike i samim time više potiču svoju djecu na sudjelovanje u istima.

Tablica 26. Odnos stručne spreme roditelja i interesa djece za STEM

Odnos stručne spreme roditelja i zainteresiranosti djece za STEM

Count

		Stručna sprema roditelja					Ukupno
		OSS, SSS	OSS, VSS	SSS	SSS, VSS	VSS	
Zainteresiranost za STEM	DA	3	1	56	20	37	117
	NE	5	0	71	11	31	118
Ukupno		8	1	127	31	68	235



Slika 47. Odnos stručne spreme roditelja i interesa djece za STEM

3.4.3.2. Analiza vlastitih vještina

Za procjenu vještina iz perspektive ispitanika, koristio se Likertov tip odgovora od pet stupnjeva:

1. U potpunosti se ne slažem
2. Ne slažem se
3. Niti se slažem, niti se ne slažem
4. Slažem se
5. U potpunosti se slažem

Rezultate smo podijelili u dvije skupine: na one koji su se izjasnili da ih zanima i one koje ne zanima STEM područje, te to vrijedi za sva sljedeća poglavlja analiza.

Najveću prosječnu ocjenu dobila je tvrdnja „**Zanima me kako svijet funkcionira**“ (4,32 naspram 3,86 ne-STEM), a slijede ju „**Volim postavljati pitanja i tražiti odgovore**“ (4,10 naspram 3,72) i „**Volim rješavati probleme**“ (4,07 naspram 3,31).

Općenito gledano, sve su tvrdnje dobile višu prosječnu ocjenu kod STEM djevojaka i možemo zaključiti da su one aktivnije, radoznalije i više vole izazove, istraživati i rješavati probleme nego ne-STEM djevojke.

Tablica 27. Analiza vještina maturantica zainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Volim raditi na istraživanjima	117	1	5	405	3,46	1,263	1,595
Zanima me kako svijet funkcionira	117	1	5	506	4,32	,818	,669
Volim rješavati probleme	117	1	5	476	4,07	,944	,892
Volim postavljati pitanja i tražiti odgovore	117	1	5	480	4,10	,968	,938
Volim rješavati zadatke iz matematike	117	1	5	411	3,51	1,343	1,804
Zanima me kako funkcioniraju strojevi	117	1	5	350	2,99	1,228	1,509
Mislim da bi bilo zanimljivo razvijati app	117	1	5	409	3,50	1,277	1,631
Valid N (listwise)	117						

Tablica 28. Analiza vještina maturantica nezainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Volim raditi na istraživanjima	118	1	4	224	1,90	1,008	1,015
Zanima me kako svijet funkcionira	118	1	5	455	3,86	,972	,945
Volim rješavati probleme	118	1	5	390	3,31	,991	,983
Volim postavljati pitanja i tražiti odgovore	118	1	5	439	3,72	1,093	1,195
Volim rješavati zadatke iz matematike	118	1	5	246	2,08	1,244	1,548
Zanima me kako funkcioniraju strojevi	118	1	5	207	1,75	,978	,956
Mislim da bi bilo zanimljivo razvijati app	118	1	5	324	2,75	1,379	1,901
Valid N (listwise)	118						

3.4.3.3. Analiza stavova i vještina stečenih u školi

Za dvije se tvrdnje koristio Likertov tip odgovora od 5 stupnjeva, a za preostale četiri podjela na DA/NE odgovore.

Prosječne ocjene i za STEM i ne-STEM djevojke su približne, pa možemo zaključiti da, iako nisu pokazale interes za STEM, učenice **prepoznaju važnost informatičkih vještina** danas i smatraju da su iste neophodne (4,49 STEM djevojke naspram 4,04 ne-STEM). I jedne i druge su radile na istraživačkim projektima, ali nedovoljno.

Tablica 29. Analiza vještina i stavova maturantica zainteresiranih za STEM

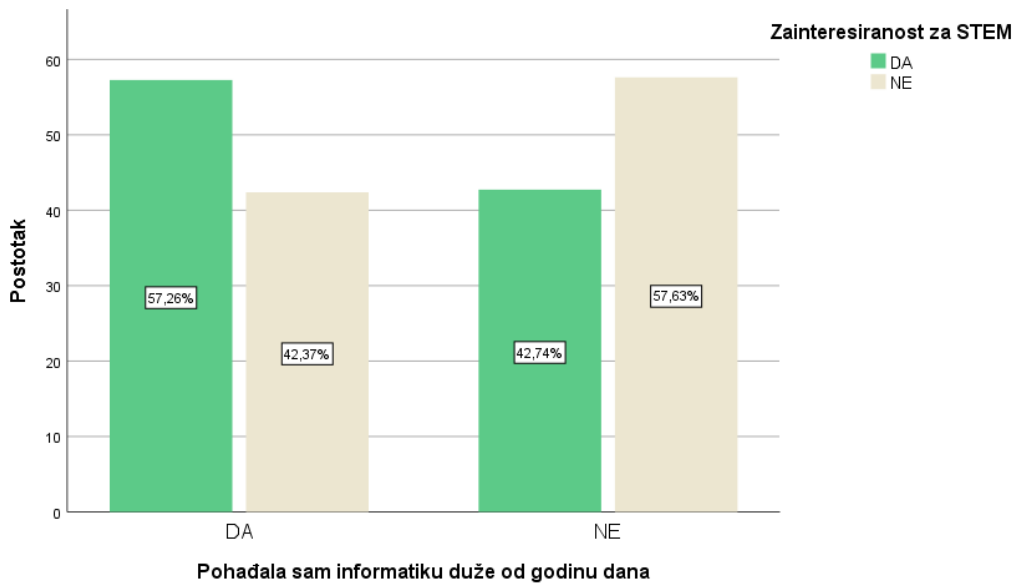
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
U školi sam radila na istraživačkim projektima	117	1	5	333	2,85	1,412	1,993
Smatram da su informatičke vještine danas neophodne	117	1	5	525	4,49	,867	,752
Valid N (listwise)	117						

Tablica 30. Analiza vještina i stavova maturantica nezainteresiranih za STEM

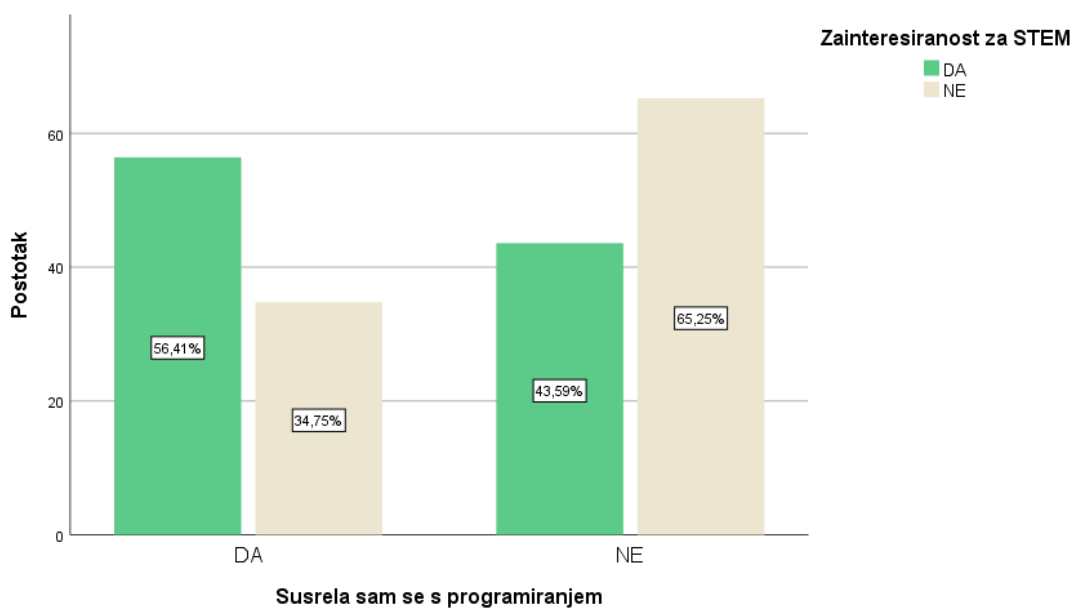
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
U školi sam radila na istraživačkim projektima	118	1	5	295	2,50	1,345	1,808
Smatram da su informatičke vještine danas neophodne	118	1	5	477	4,04	1,135	1,289
Valid N (listwise)	118						

Nadalje, više je djevojaka koje su zainteresirane za STEM pohađalo informatiku u srednjoj školi dulje od godinu dana, susrelo se s programiranjem, išlo na natjecanja i izvannastavne aktivnosti vezano uz matematiku, informatiku, biologiju, kemiju ili fiziku u odnosu na one koje nisu pokazale interes za STEM.

Ipak, međusobno, ako pogledamo *Sliku 48.* i *49.* vidimo da razlike nisu velike – 57,26% STEM djevojaka je imalo informatiku duže od godinu dana, a čak 42,74% nije. Logično, slično je i s programiranjem.

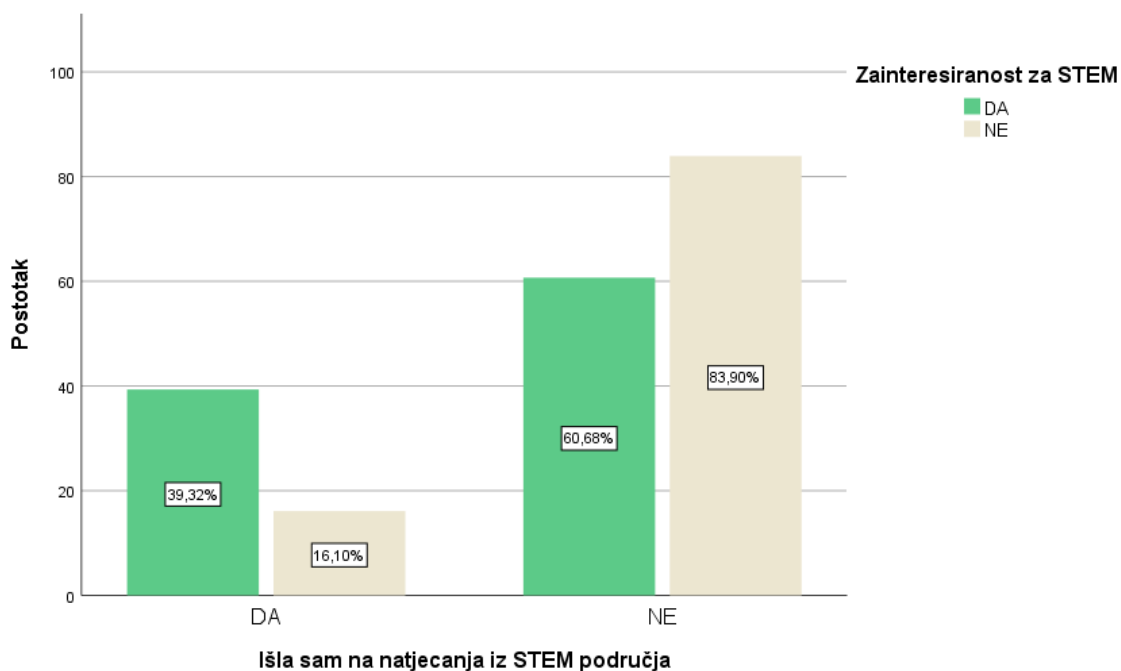


Slika 48. Usporedba odgovora o pohađanju informatike - maturantice

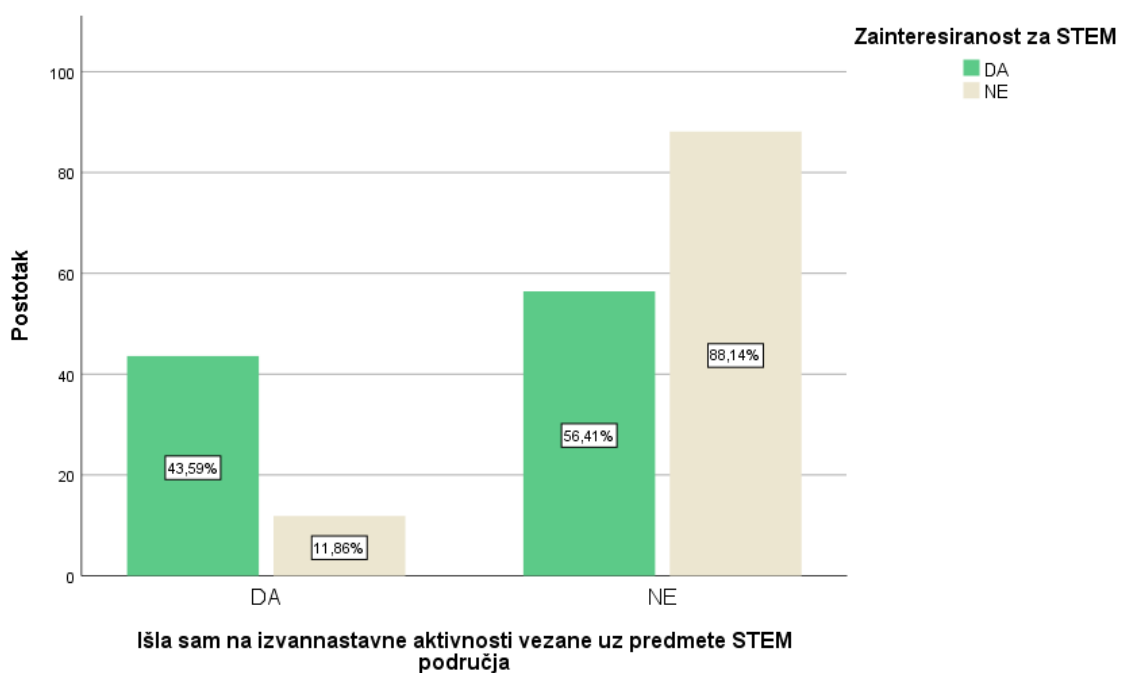


Slika 49. Usporedba odgovora o susretu s programiranjem – maturantice

Veliki je razmjer kod natjecanja – 60,68% STEM djevojaka nije išlo na natjecanje iz pripadnog područja, dok isto vrijedi za 83,90% ne-STEM djevojke. Ipak, 43,59% STEM djevojaka je sudjelovalo u nekoj vrsti izvannastavnih aktivnosti vezanih uz matematiku, informatiku, biologiju, kemiju i fiziku, ali 88,14% ne-STEM djevojaka nije. Podatke možemo iščitati iz *Slike 50.* i *51.*



Slika 50. Usporedba odgovora o pohađanju STEM natjecanja – maturantice



Slika 51. Usporedba odgovora o pohađanju izvannastavnih STEM predmeta - maturantice

Iako su natjecanja i izvannastavne aktivnosti osobni izbor svakog učenika, djevojke zainteresirane za STEM pokazale su veću sklonost istima, kao i što stoji činjenica da one učenice koje su imale informatiku i susrele se s programiranjem na višegodišnjoj razini možda stvore interes za tehničko područje.

3.4.3.4. Analiza procjene vlastitih sposobnosti

Sljedećim tvrdnjama htjelo se vidjeti kakve karakteristike djevojke imaju u poljima samouvjerenosti, napornog rada i upornosti. Koristio se Likertov tip odgovora od pet stupnjeva, a rezultati su sljedeći: tvrdnje s najvećom prosječnom ocjenom većom od 4 kod STEM i ne-STEM djevojaka jesu „**Sposobna sam kao i moje muške kolege.**“ (4,67 STEM naspram 4,39 ne-STEM), „**Spremna sam naporno raditi.**“ (4,64 naspram 4,36), i „**Kad naporno radim znam da ću uspjeti.**“ (4,26 naspram 4,09). STEM djevojke smatraju da su dovoljno pametne za karijeru u STEM-u sa prosječnom ocjenom 4,22, dok ne-STEM djevojke nisu toliko uvjerenе sa ocjenom 3,13. Zanimljivo je kako obje skupine imaju tendenciju izbjeći stvari koje im prirodno ne leže (2,94 STEM naspram 2,97 ne-STEM djevojke) i nisu sklone preprekama (3,22 naspram 3,32).

Naposljetku, više je djevojaka zainteresiranih za STEM područja koje su mišljenja da su pametnije od ostalih djevojaka svoje dobi sa ocjenom 3,29 naspram prosječne ocjene 2,99 kod djevojaka nezainteresiranih za STEM.

Tablica 31. Analiza procjene vlastitih sposobnosti maturantica zainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Spobna sam kao i moje muške kolege	117	1	5	546	4,67	,788	,621
Spremna sam naporno raditi	117	1	5	543	4,64	,748	,560
Izbjegavam stvari koje mi prirodno ne leže	117	1	5	344	2,94	1,132	1,281
Kad naporno radim znam da ću uspjeti	117	1	5	498	4,26	,790	,623
Frustrira me kad je zadatak pretežak	117	1	5	402	3,44	1,054	1,110
Ne volim prepreke	117	1	5	377	3,22	1,123	1,261
Smatram da sam dovoljno pametna za krarijeru u STEM-u	117	2	5	494	4,22	,920	,847
Pametnija sam od ostalih djevojaka svoje dobi	117	1	5	385	3,29	1,211	1,467
Valid N (listwise)	117						

Tablica 32. Analiza procjene vlastitih sposobnosti maturantica nezainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Spobna sam kao i moje muške kolege	118	1	5	518	4,39	1,021	1,043
Spremna sam naporno raditi	118	1	5	514	4,36	,863	,744
Izbjegavam stvari koje mi prirodno ne leže	118	1	5	351	2,97	,938	,880
Kad naporno radim znam da ću uspjeti	118	1	5	483	4,09	,915	,837
Frustrira me kad je zadatak pretežak	118	1	5	440	3,73	1,130	1,276
Ne volim prepreke	118	1	5	392	3,32	1,139	1,297
Smatram da sam dovoljno pametna za karijeru u STEM-u	118	1	5	369	3,13	1,202	1,445
Pametnija sam od ostalih djevojaka svoje dobi	118	1	5	353	2,99	1,166	1,359
Valid N (listwise)	118						

Možemo zaključiti da su djevojke s interesom za STEM nešto samouvjerenije, spremne više raditi i suočiti se s preprekama na koje naiđu te se smatraju ravnopravnijima sa svojim kolegama.

3.4.3.5. Analiza roditeljske/profesorске potpore

Rezultati ove analize pokazali su kako postoji povezanost između roditeljske potpore i izravnog interesa za STEM područje. STEM djevojke iza sebe imaju veću podršku obitelji, prijatelja i profesora u odnosu na ne-STEM djevojke, pri čemu glavnu ulogu imaju roditelji.

Općenite tvrdnje dobrog roditeljskog odgoja, poput poticanja svoje djece na razmišljanje o tome što žele biti kada odrastu, stava da su dovoljno pametna za bilo koju karijeru i pružanja uvida u razne karijerne opcije su dobile slične i dosta visoke prosječne ocjene u obje skupine djevojaka. Razmjer nastaje kod tvrdnje „*Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u.*“, koja ima srednju ocjenu 4,21 za STEM djevojke i 3,36 za ne-STEM. Pojedinačno gledano, tvrdnja „*Moja majka me potiče da slijedim područje STEM-a.*“ ima prosječnu ocjenu 3,23 kod STEM djevojaka, a samo 1,96 kod ne-STEM. Isto tako, tvrdnja „*Moj otac me potiče da slijedim područje STEM-a.*“ rezultirala je s 3,32 za STEM i 2,00 za ne-STEM djevojke.

Možemo reći da iako imaju općenito dobru roditeljsku potporu za razvoj karijere, ne-STEM djevojke ne dobivaju dovoljno iste što se tiče STEM područja.

Tablica 33. Analiza roditeljske/profesorske potpore maturantica zainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Moji roditelji su me poticali da razmišljam što želim biti kad odrastem.	117	1	5	481	4,11	1,073	1,151
Moji roditelji mi pružaju uvid u mnoge karijerne opcije.	117	1	5	459	3,92	1,084	1,175
Moji roditelji smatraju da sam dovoljno pametna za imati bilo koju karijeru koju želim.	117	1	5	533	4,56	,725	,525
Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u.	117	1	5	493	4,21	1,041	1,083
Moji roditelji žele da studiram nešto nevezano uz STEM.	117	1	5	278	2,38	1,201	1,444
Moja majka me potiče da slijedim područje STEM-a.	117	1	5	378	3,23	1,227	1,507
Moj otac me potiče da slijedim područje STEM-a.	117	1	5	389	3,32	1,292	1,669
Profesori nas potiču za studiranje fakulteta iz područja STEM-a.	117	1	5	346	2,96	1,199	1,438
Valid N (listwise)	117						

Tablica 34. Analiza roditeljske/profesorske potpore maturantica nezainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Moji roditelji su me poticali da razmišljam što želim biti kad odrastem.	118	1	5	482	4,08	1,042	1,087
Moji roditelji mi pružaju uvid u mnoge karijerne opcije.	118	1	5	464	3,93	1,115	1,243
Moji roditelji smatraju da sam dovoljno pametna za imati bilo koju karijeru koju želim.	118	1	5	514	4,36	,911	,829
Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u.	118	1	5	397	3,36	1,189	1,413
Moji roditelji žele da studiram nešto nevezano uz STEM.	118	1	5	288	2,44	1,265	1,599
Moja majka me potiče da slijedim područje STEM-a.	118	1	5	231	1,96	1,065	1,135
Moj otac me potiče da slijedim područje STEM-a.	118	1	5	236	2,00	1,094	1,197
Profesori nas potiču za studiranje fakulteta iz područja STEM-a.	118	1	5	284	2,41	1,276	1,628
Valid N (listwise)	118						

3.4.3.6. Analiza znanja o STEM-u

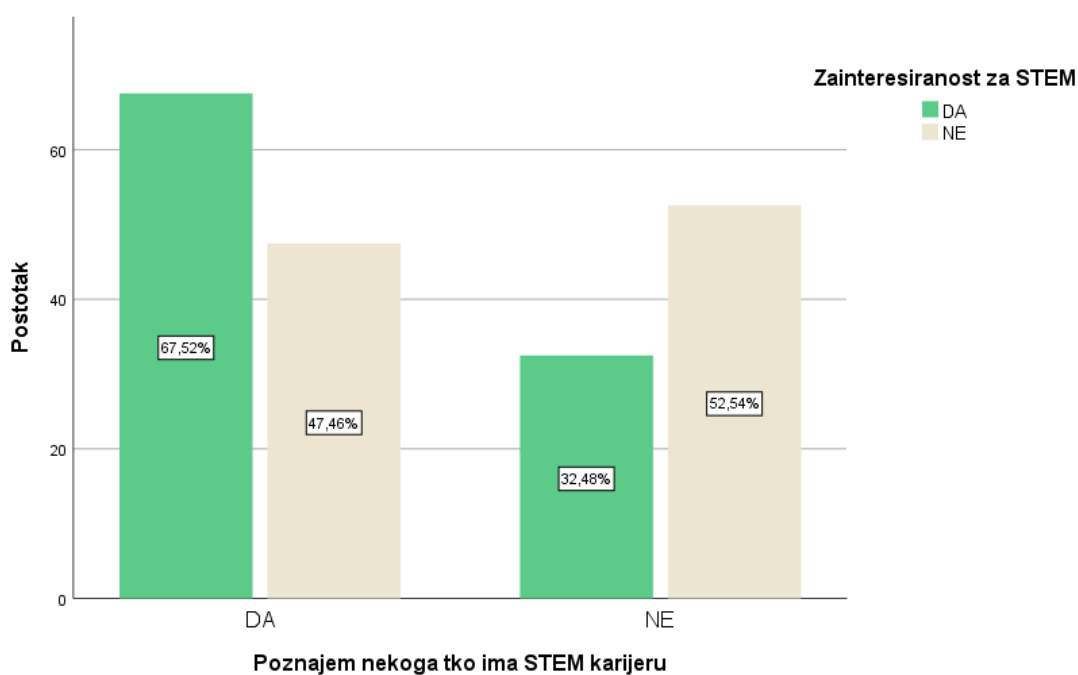
Likertovim tipom odgovora od pet stupnjeva pokušale su se ispitati tvrdnje o poznavanju karijera i osoba u STEM području. Djevojke zainteresirane za STEM očekivano znaju dosta (i više) o karijerama u STEM području sa prosječnom ocjenom od 3,21 naspram ocjene 2,08 kod ne-STEM djevojkama koje pak znaju više o karijerama iz ostalih područja.

Tablica 35. Analiza znanja o STEM-u maturantica zainteresiranih STEM

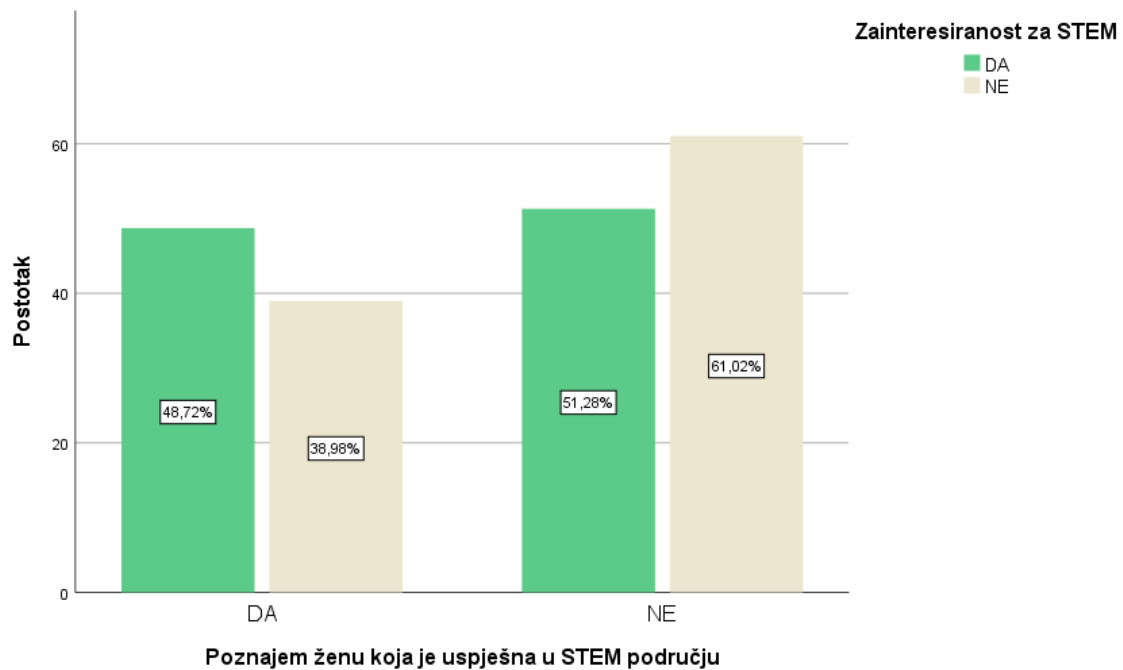
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Znam više o svim ostalim karijerama nego onima iz STEM područja.	117	1	5	322	2,75	1,113	1,240
Znam puno o karijeri u STEM području.	117	1	5	375	3,21	1,171	1,371
Valid N (listwise)	117						

Tablica 36. Analiza znanja o STEM-u maturantica nezainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Znam više o svim ostalim karijerama nego onima iz STEM područja.	118	1	5	413	3,50	1,388	1,927
Znam puno o karijeri u STEM području.	118	1	5	246	2,08	1,067	1,138
Valid N (listwise)	118						



Slika 52. Usporedba odgovora o poznavanju osobe koja ima STEM karijeru - maturantice



Slika 53. Usporedba odgovora o poznavanju žene koja je uspješna u STEM području

Od djevojaka koje su pokazale interes za STEM, 67,52% ih se izjasnilo potvrdno na pitanje poznaju li osobu sa karijerom u tom području, dok istu pozna 47,46% ne-STEM djevojaka. Ipak, samo 48,72% STEM djevojaka pozna ženu uspješnu u STEM-u.

3.4.3.7. Analiza stavova o željenoj karijeri

Sljedećim tvrdnjama koje su ocjenjivane Likertovim tipom odgovora od pet stupnjeva preispitali su se stavovi maturantica o tome što bi željele postići svojom karijerom. Djevojke koje zanima STEM područje navele su da bi htjele imati karijeru kojom će **zarađivati mnogo novaca** (prosječna ocjena 4,20 STEM naspram 3,98 ne-STEM djevojaka), **moći napraviti promjenu u svijetu** (4,17 naspram 4,13), **biti primorane mnogo razmišljati** (3,80 naspram 3,47), **biti nadređene ostalima** (3,37 naspram 3,21), **opravdati očekivanja svojih roditelja** (3,68 naspram 3,54), **biti sretna i zadovoljna** (4,85 naspram 4,81) te **imati vremena za obitelj i prijatelje** (4,78 naspram 4,72). Zanimljiva je tvrdnja „*surađivati s ostalima i poticati timski rad*“ koja ima višu prosječnu ocjenu za djevojke nezainteresirane za STEM, 4,23 naspram 3,91 za STEM djevojke.

Tablica 37. Analiza stavova o željenoj karijeri maturantica zainteresiranih za STEM

Htjela bih imati karijeru kojom ću:							
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
zarađivati mnogo novaca.	117	2	5	491	4,20	,812	,659
moći pomagati ljudima.	117	1	5	510	4,36	,856	,732
moći napraviti promjenu u svijetu.	117	1	5	488	4,17	,950	,902
biti primorana mnogo razmišljati.	117	1	5	445	3,80	,949	,901
surađivati s ostalima i poticati timski rad.	117	1	5	457	3,91	1,042	1,086
izraziti svoju kreativnost.	117	1	5	495	4,23	,986	,972
biti nadređena ostalima.	117	1	5	394	3,37	1,142	1,303
moći promijeniti način na koji ljudi postupaju.	117	1	5	467	3,99	,914	,836
pomagati zajednici i okolini.	117	1	5	509	4,35	,834	,695
opravdati očekivanja svojih roditelja.	117	1	5	431	3,68	1,096	1,201
biti sretna i zadovoljna.	117	1	5	567	4,85	,551	,304
imati vremena za obitelj i prijatelje.	117	3	5	559	4,78	,510	,261
Valid N (listwise)	117						

Tablica 38. Analiza stavova o željenoj karijeri maturantica nezainteresiranih za STEM

Htjela bih imati karijeru kojom ću:

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
zarađivati mnogo novaca.	118	1	5	470	3,98	1,046	1,094
moći pomagati ljudima.	118	1	5	525	4,45	,802	,643
moći napraviti promjenu u svijetu.	118	1	5	487	4,13	1,009	1,018
biti primorana mnogo razmišljati.	118	1	5	409	3,47	1,084	1,174
surađivati s ostalima i poticati timski rad.	118	1	5	499	4,23	1,025	1,050
izraziti svoju kreativnost.	118	1	5	516	4,37	,913	,834
biti nadređena ostalima.	118	1	5	379	3,21	1,139	1,297
moći promijeniti način na koji ljudi postupaju.	118	1	5	480	4,07	1,027	1,055
pomagati zajednici i okolini.	118	1	5	522	4,42	,861	,742
opravdati očekivanja svojih roditelja.	118	1	5	418	3,54	1,369	1,874
biti sretna i zadovoljna.	118	1	5	567	4,81	,657	,432
imati vremena za obitelj i prijatelje.	118	1	5	557	4,72	,690	,477
Valid N (listwise)	118						

Obje skupine imaju najvišu srednju ocjenu za tvrdnju kako bi htjele imati karijeru kojom će biti sretna i zadovoljna, dok najnižu za karijeru kojom će biti nadređene ostalima. Poprilično visoki rezultati pokazuju kako većina djevojaka ima jasne stavove o željenoj karijeri, te na prvo mjesto stavljaju sebe, svoje zadovoljstvo i obitelj, a zatim dobrobit zajednici. STEM djevojke su sklonije karijeri kojom će se morati više potruditi i razmišljati, no očekuju veću zaradu i višu poziciju. Također, kako imaju potporu roditelja za karijeru u STEM području, imaju i obvezu opravdati njihova očekivanja.

3.4.3.8. Analiza razmišljanja o budućnosti u STEM-u

Rezultati analize stavova maturantica o budućnosti u STEM-u pokazuju da djevojke zainteresirane za to područje smatraju kako su **sposobne završiti fakultet iz istog** (prosječna ocjena 4,22 STEM naspram 2,43 ne-STEM djevojke), **kao i imati karijeru u STEM-u** (4,17 naspram 2,89). S druge strane, veći broj ne-STEM djevojaka još uvijek ima razmišljanje da su u STEM-u samo muška zanimanja sa srednjom ocjenom 1,82 naspram 1,68 za STEM djevojke.

Također, veći broj djevojaka zainteresiranih za STEM u odnosu na one koje nisu pokazale interes je stava da kada bi imale STEM karijeru ne bi bile isto tretirane kao muške kolege (2,71 STEM naspram 2,59 ne-STEM djevojke), kao i da bi morale više raditi nego muškarci kako bi bile ozbiljno shvaćene (2,90 naspram 2,63).

Ovi su rezultati pokazatelj da su STEM djevojke svjesne situacije i prepreka koje još uvijek postoje u našem društvu, te iako smatraju da su sposobne za visoko obrazovanje i karijeru u STEM-u, spremne su na moguću „diskriminaciju“ na poslu i činjenicu da će morati uložiti više truda.

Tablica 39. Analiza stavova o STEM budućnosti maturantica zainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u.	117	1	5	494	4,22	,892	,795
Smatram da sam sposobna završiti fakultet iz STEM područja.	117	1	5	488	4,17	,994	,988
Smatram da ako završim fakultet iz STEM područja da ću imati veću plaću.	117	1	5	459	3,92	1,092	1,192
Smatram da su da su u STEM-u samo muška zanimanja.	117	1	5	196	1,68	1,024	1,049
Smatram da kada bih imala STEM karijeru ne bih bila isto tretirana kao moji muški kolege.	117	1	5	317	2,71	1,267	1,604
Smatram da kada bih imala STEM karijeru da bih morala raditi više nego muške kolege kako bih bila ozbiljno shvaćena.	117	1	5	339	2,90	1,269	1,610
Valid N (listwise)	117						

Tablica 40. Analiza stavova o STEM budućnosti maturantica nezainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u.	118	1	5	287	2,43	1,223	1,495
Smatram da sam sposobna završiti fakultet iz STEM područja.	118	1	5	341	2,89	1,338	1,791
Smatram da ako završim fakultet iz STEM područja da ću imati veću plaću.	118	1	5	360	3,05	1,197	1,433
Smatram da su da su u STEM-u samo muška zanimanja.	118	1	5	215	1,82	1,167	1,361
Smatram da kada bih imala STEM karijeru ne bih bila isto tretirana kao moji muški kolege.	118	1	5	306	2,59	1,341	1,799
Smatram da kada bih imala STEM karijeru da bih morala raditi više nego muške kolege kako bih bila ozbiljno shvaćena.	118	1	5	310	2,63	1,461	2,133
Valid N (listwise)	118						

3.4.3.9. Analiza mogućih barijera

Likertovim tipom odgovora od pet stupnjeva ispitale su se tvrdnje koje pokazuju osobne stavove maturantica o mogućim barijerama na polju STEM-a. Djevojke zainteresirane za STEM pokazale su većom srednjom ocjenom u odnosu na one ne-STEM kako smatraju da **u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja** (3,67 STEM naspram 3,61 ne-STEM djevojke), da **u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja** (3,85 naspram 3,55), ali i da tu **nema prilike za napredovanjem** (3,29 naspram 3,08).

STEM djevojkama ne bi bilo neugodno biti jedina djevojka u grupi (prosječna ocjena 1,75 STEM naspram 2,11 ne-STEM djevojke) niti ih je strah da neće moći konkurirati muškim kolegama (1,68 naspram 1,81), ali su stava kako žene s karijerom u STEM području nemaju dovoljno vremena za obitelj (2,50 naspram 2,35).

Tablica 41. Analiza mogućih barijera maturantica zainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Bilo bi mi neugodno biti jedina djevojka u grupi.	117	1	5	205	1,75	,946	,895
Strah me da neću moći konkurirati muškim kolegama.	117	1	5	197	1,68	,925	,856
STEM nije područje za djevojke.	117	1	5	147	1,26	,632	,399
Smatram da u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja.	117	1	5	429	3,67	1,067	1,138
Smatram da u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja.	117	1	5	451	3,85	,967	,936
Smatram da u Hrvatskoj nema prilika za napredovanjem za stručnjake u STEM području.	117	1	5	385	3,29	1,099	1,208
Smatram da žene koje imaju karijeru u STEM području nemaju vremena za obitelj.	117	1	5	293	2,50	1,056	1,114
Valid N (listwise)	117						

Tablica 42. Analiza mogućih barijera maturantica nezainteresiranih za STEM

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Bilo bi mi neugodno biti jedina djevojka u grupi.	118	1	5	249	2,11	1,280	1,637
Strah me da neću moći konkurirati muškim kolegama.	118	1	5	213	1,81	1,119	1,252
STEM nije područje za djevojke.	118	1	5	194	1,64	1,113	1,240
Smatram da u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja.	118	1	5	426	3,61	1,301	1,693
Smatram da u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja.	118	1	5	419	3,55	1,144	1,309
Smatram da u Hrvatskoj nema prilika za napredovanjem za stručnjake u STEM području.	118	1	5	364	3,08	1,144	1,309
Smatram da žene koje imaju karijeru u STEM području nemaju vremena za obitelj.	118	1	5	277	2,35	1,049	1,100
Valid N (listwise)	118						

3.4.3.10. Diskriminativna analiza izdvojenih odgovora maturantica

Nad rezultatima ankete maturantica provedena je diskriminativna analiza čiji rezultati će biti interpretirani u nastavku. Ova metoda omogućava da se utvrdi koje varijable prave razliku između prirodno formiranih grupa entiteta [UCLA, 2017.].

Tablica 43. prikazuje nam sažetak provedene analize. Možemo vidjeti kako smo ukupno imali 235 odgovora maturantica. Od tih 235 slučajeva svi su ispravni te nema diskriminantne varijable koja nedostaje.

Tablica 43. Sažetak analize

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		235	100.0
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
	Total	0	.0
Total		235	100.0

U Tablici 44. možemo vidjeti kako je Wilks Lambda koeficijent 0.529, a $p > 0.01$ što znači da postoji razlika između dvije grupe, odnosno da te dvije grupe imaju različita obilježja.

Tablica 44. Wilks Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.529	143.710	14	.000

Nadalje, test jednakosti članova grupe možemo vidjeti u *Tablici 45*. Možemo vidjeti kako kod 7 od 14 članova grupe p nije veći od 0.01 što znači da su ove tvrdnje statistički značajne. Također, tvrdnja „Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru“ ima $p=0.02$ te je ona na granici pa možemo i za nju reći da ima određeni statistički značaj.

Tablica 45. Test jednakosti članova grupe

Tests of Equality of Group Means					
	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Stručna sprema roditelja	.980	4.752	1	233	.030
U školi sam radila na istraživačkim projektima	.984	3.705	1	233	.055
Pohađala sam informatiku duže od godinu dana	.978	5.285	1	233	.022
Susrela sam se sa programiranjem	.953	11.571	1	233	.001
Išla sam na natjecanja iz STEM područja	.933	16.821	1	233	.000
Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja	.874	33.515	1	233	.000
Spobna sam kao i moje muške kolege	.977	5.406	1	233	.021
Spremna sam naporno raditi	.970	7.321	1	233	.007
Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	.873	33.929	1	233	.000
Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	.953	11.611	1	233	.001
Znam puno o karijeri u STEM području	.798	58.798	1	233	.000
Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru	.959	10.004	1	233	.002
Poznajem ženu koja je uspješna u STEM području	.990	2.264	1	233	.134
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	.587	164.160	1	233	.000

Kako su odgovori formirani u grupe možemo vidjeti u *Tablici 45*. Naime, imamo dvije grupe. Jedna grupa odnosi se na djevojke koje zanima STEM (*DA*), dok se druga grupa odnosi na djevojke koje ne zanima STEM (*NE*). U prvoj grupi *NE* imamo 118 ispitanica, dok u drugoj grupi, *DA*, imamo 117 ispitanica. U prvome stupcu vidimo kolike su srednje vrijednosti danih odgovora. Važno je napomenuti kako su odgovori za koje je bio ponuđen izbor između *DA* i *NE* kodirani na način da je $NE=0$, dok je $DA=1$. Između ove dvije grupe možemo vidjeti koji ih faktori razlikuju. Između ove dvije grupe možemo vidjeti koji ih faktori razlikuju. Dakle, kod djevojaka koje se zanimaju za STEM više se slažu sa tvrdnjama da bi mogle imati karijeru u STEM-u te ih roditelji više podržavaju za karijeru u ovome području.

Tablica 46. Grupiranje varijabli

		Group Statistics			
Zanima li te STEM		Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
				Unweighted	Weighted
NE	Stručna sprema roditelja	1.36	.481	118	118.000
	U školi sam radila na istraživačkim projektima	2.50	1.345	118	118.000
	Pohađala sam informatiku duže od godinu dana	1.42	.496	118	118.000
	Susrela sam se sa programiranjem	1.35	.478	118	118.000
	Išla sam na natjecanja iz STEM područja	1.16	.369	118	118.000
	Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja	1.12	.325	118	118.000
	Spobna sam kao i moje muške kolege	4.39	1.021	118	118.000
	Spremna sam naporno raditi	4.36	.863	118	118.000
	Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	3.36	1.189	118	118.000
	Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	2.41	1.276	118	118.000
	Znam puno o karijeri u STEM području	2.08	1.067	118	118.000
	Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru	.47	.501	118	118.000
	Poznajem ženu kojaje uspješna u STEM području	.39	.490	118	118.000
	Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	2.43	1.223	118	118.000
DA	Stručna sprema roditelja	1.50	.502	117	117.000
	U školi sam radila na istraživačkim projektima	2.85	1.412	117	117.000
	Pohađala sam informatiku duže od godinu dana	1.57	.497	117	117.000
	Susrela sam se sa programiranjem	1.56	.498	117	117.000
	Išla sam na natjecanja iz STEM područja	1.39	.491	117	117.000
	Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja	1.44	.498	117	117.000
	Spobna sam kao i moje muške kolege	4.67	.788	117	117.000
	Spremna sam naporno raditi	4.64	.748	117	117.000
	Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	4.21	1.041	117	117.000
	Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	2.96	1.199	117	117.000
	Znam puno o karijeri u STEM području	3.21	1.171	117	117.000
	Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru	.68	.470	117	117.000
	Poznajem ženu kojaje uspješna u STEM području	.49	.502	117	117.000
	Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	4.22	.892	117	117.000

Na kraju, u *Tablici 47.* možemo vidjeti rezultate klasifikacije. Vidimo da je u dvije grupe koje imamo, *DA* i *NE*, točno klasificirano 81.3% slučajeva.

Tablica 47. Rezultati klasifikacije

Classification Results^a

		Predicted Group Membership			Total
		Zanima li te STEM	NE	DA	
Original	Count	NE	94	24	118
		DA	20	97	117
	%	NE	79.7	20.3	100.0
		DA	17.1	82.9	100.0

a. 81.3% of original grouped cases correctly classified.

3.5. Usporedba osmašica i maturantica

Za kraj ovoga poglavlja biti će navedene neke sličnosti, ali i razlike između osmašica i maturantica. Kako uzorak osmašica nije dovoljno velik ne možemo sigurno reći koje sličnosti i razlike postoje, ali na temelju onoga što imamo možemo pretpostaviti da bi slični rezultati bili i kod većeg broja ispitanika.

U prethodnim analizama mogli smo vidjeti kako je postotak osmašica koje zanima STEM 54,90% dok je takvih maturantica 49,8%. Možemo vidjeti kako u obje grupe postoji podjednak broj djevojaka koje zanima i ne zanima STEM. Kako je ovo mali uzorak ne možemo reći da je u stvarnosti takva podijeljena situacija jer to vidimo po broju upisanih djevojaka na ovakve fakultete čiji je broj znatno manji. Kod obje grupe mogli smo vidjeti kako stručna sprema roditelja ima ulogu u tome hoće li djevojke zanimati STEM te smatraju li sebe sposobnima za ovo područje. Također, ono što uviđamo kod obje grupe jest da roditelji i profesori imaju određeni značaj kod opredjeljenja za STEM karijeru. Baš iz ovog razloga od malena treba poticati djevojke i ohrabrati ih da i one mogu postići uspjeh u ovome području. U svim analizama rezultati za maturantice i osmašice dosta su slični. Moramo uzeti u obzir da je većina maturantica već pala pod utjecaj okoline te smatraju kako moraju dati društveno prihvatljive odgovore. Drugim riječima, sigurno je jedan dio njih odgovorio na pitanja jednakosti s muškim kolegama jer je to pravilno, jer društvo smatra da mora postojati jednakost spolova, međutim možda osjećaju da to nije istina. S druge strane, odgovori osmašica su većinom iskreni jer je za pretpostaviti da još nisu pod tolikim utjecajem okoline. Kod osmašica vidimo kako one više idealiziraju svoju okolinu i smatraju da u svojoj karijeri mogu imati sve.

Kod osmašica uz pitanja na ravnopravnost dobivali smo motivirajuće poruke tipa "Djevojke mogu i bolje!", dok smo kod maturantica mogli vidjeti dosta ogorčene odgovore. Neke od njih su bile uvređene što uopće moramo postavljati ova pitanja. Većina njih je svjesna situacije u kojoj živimo i kako nije uvijek moguća ravnopravnost. Upravo takvi odgovori dokaz su da postoje djevojke koje će se boriti protiv neravnopravnosti. Također, ono što uviđamo kod obje grupe jest da roditelji i profesori imaju određeni značaj kod opredjeljenja za STEM karijeru. Baš iz ovog razloga od malena treba poticati djevojke i ohrabrati ih da i one mogu postići uspjeh u ovome području. U svim analizama rezultati za maturantice i osmašice dosta su slični. Moramo uzeti u obzir da je većina maturantica već pala pod utjecaj okoline te smatraju kako moraju dati društveno prihvatljive odgovore. Drugim riječima, sigurno je jedan dio njih odgovorio na pitanja jednakosti s muškim kolegama jer je to pravilno, jer društvo smatra da mora postojati jednakost spolova, međutim možda osjećaju da to nije istina. S druge strane, odgovori osmašica su većinom iskreni jer je za pretpostaviti da još nisu pod tolikim utjecajem okoline. Kod osmašica vidimo kako one više idealiziraju svoju okolinu i smatraju da u svojoj karijeri mogu imati sve. Kod osmašica uz pitanja na ravnopravnost dobivali smo motivirajuće poruke tipa "Djevojke mogu i bolje!", dok smo kod maturantica mogli vidjeti dosta ogorčene odgovore. Neke od njih su bile uvređene što uopće moramo postavljati ova pitanja. Većina njih je svjesna situacije u kojoj živimo i kako nije uvijek moguća ravnopravnost. Upravo takvi odgovori dokaz su da postoje djevojke koje će se boriti protiv neravnopravnosti. Također, kod ponekih grupa maturantica možemo vidjeti kako i one idealiziraju situaciju, ali jednog dana kada se susretnu sa stvarnim svijetom vidjet će da to nije uvijek moguće i trebat će im vremena da se oporave od šoka i krenu se boriti za svoja prava.

Sve u svemu, vidimo mnoge sličnosti u odgovorima između maturantica i osmašica. Utjecaj okoline i njihove vještine zasigurno imaju veliki utjecaj na to hoće li svoju budućnost nastaviti u STEM području. Jedina velika razlika koju je potrebno navesti jest da osmašice idealiziraju situaciju, dok maturantice počinju shvaćati kakvo je stvarno stanje, no većina njih se iako je anketa anonimna boji dati iskren odgovor pa daje društveno prihvatljive odgovore.

4. Rasprava

4.1. Rezultati obrade podataka vezanih uz postavljene hipoteze

Prije testiranja samih hipoteza bitno je napomenuti kako smo potvrđivanje hipoteza provodili samo nad maturanticama jer zbog malog broja ispitanih osmašica nebi dobili značajne rezultate. Za analizu hipoteza korišten je *t-test*. Njime smo htjeli testirati statističke značajnosti razlike između dvije aritmetičke sredine [ZVU, 2016.].

Hipotezom **H₁** postavljeno je da postoji povezanost između stručne spreme roditelja i zanimanja djevojaka za STEM područje.

U prethodnim analizama mogli smo vidjeti kako kod djevojaka koje su se izjasnile da ih zanima STEM barem jedan od roditelja ima višu stručnu spremu, dok je takvih kod onih koji su odabrali „NE“ situacija nešto drugačija. Međutim, u *Tablici 48.* možemo vidjeti kako je stupac statističke značajnosti (*Sig.(2-tailed)*) **0,30** što znači da je iznad **0,05** te prema tome ova korelacija nije statistički značajna. Time možemo zaključiti da socioekonomski status roditelja nema presudni faktor kod izbora STEM karijere, iako utjecaja ima.

Tablica 48. Rezultati t-testa za stručnu spremu roditelja

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Stručna sprema roditelja	Equal variances assumed	10.474	.001	2.180	233	.030	.140	.064	.013	.266
	Equal variances not assumed			2.179	232.375	.030	.140	.064	.013	.266

Na temelju navedenih rezultata u kojima je $p > 0,05$ pri stupanju slobode $df = 233$ i $t = 2.180$, može se zaključiti da **ne postoji statistički značaj** korelacije stručne spreme roditelja i zanimanja njihove djece za STEM područje te time **hipoteza H₁ nije potvrđena**.

Hipotezom H_2 postavljeno je da vještine stečene u školi utječu na zanimanje djevojaka za STEM.

U *Tablici 49.* vidimo kako je većina p vrijednosti za tvrdnje ispod 0.05 što znači da su one statistički značajne. Ostale dvije korelacije vjerojatno nemaju neki statistički značaj jer u većini škola ne postoje istraživački projekti jer većina škola nema dovoljno resursa kako bi učenicima omogućili takve izvannastavne aktivnosti. Također, informatika je još uvijek neobavezan predmet te je djeci još jedan dodatan predmet, koji često bude izvođen i u drugoj smjeni, teško uskladiti sa postojećim rasporedom pa ju onda manje i upisuju. Iz tih razloga ove tvrdnje trebalo bi uzeti sa rezervom.

Tablica 49. Rezultati t-testa za vještine stečene u školi

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
U školi sam radila na istraživačkim projektima	Equal variances assumed	.421	.517	1.925	233	.055	.346	.180	-.008	.700
	Equal variances not assumed			1.924	232.235	.056	.346	.180	-.008	.701
Pohađala sam informatiku duže od godinu dana	Equal variances assumed	.012	.911	2.299	233	.022	.149	.065	.021	.277
	Equal variances not assumed			2.299	232.978	.022	.149	.065	.021	.277
Susrela sam se sa programiranjem	Equal variances assumed	6.784	.010	3.402	233	.001	-.217	.064	.091	.342
	Equal variances not assumed			3.401	232.439	.001	-.217	.064	.091	.342
Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja	Equal variances assumed	142.934	.000	5.789	233	.000	.317	.055	.209	.425
	Equal variances not assumed			5.779	199.310	.000	.317	.055	.209	.426
Išla sam na natjecanja iz STEM područja	Equal variances assumed	68.184	.000	4.101	233	.000	.232	.057	.121	.344
	Equal variances not assumed			4.097	215.472	.000	.232	.057	.120	.344

U *Tablici 50.* možemo vidjeti kako su se u prosjeku djevojke koje zanima STEM češće susrelo sa programiranjem je je srednja vrijednost za njih na ovu tvrdnju **1,56** (1- nisam se susrela sa programiranjem, 2-susrela sam se sa programiranjem). Također slična je situacija i kod tvrdnji „Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja“ te „Išla sam na natjecanja iz STEM područja“ gdje su djevojke koje zanima STEM dosta više odgovorile potvrdno na ove tvrdnje nego one koje ne zanima.

Tablica 50. Grupna statistika za vještine stečene u školi

Grupna statistika					
	Zanima li te STEM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
U školi sam radila na istraživačkim projektima	DA	117	2.85	1.412	.131
	NE	118	2.50	1.345	.124
Pohađjala sam informatiku duže od godinu dana	DA	117	1.57	.497	.046
	NE	118	1.42	.496	.046
Susrela sam se sa programiranjem	DA	117	1.56	.498	.046
	NE	118	1.35	.478	.044
Išla sam na izvannastavne aktivnosti iz STEM područja	DA	117	1.44	.498	.046
	NE	118	1.12	.325	.030
Išla sam na natjecanja iz STEM područja	DA	117	1.39	.491	.045
	NE	118	1.16	.369	.034

Ako izuzmemo istraživačke projekte i informatiku u školi u svim ostalim slučajevima pokazano je da postoji statistička značajnost. Dakle, potvrđeno da postoje korelacije između pojedinih vještina stečenih u školi i zanimanja djevojaka za STEM te zaključujemo da provedeno istraživanje **podržava hipotezu H₂**.

Hipotezom **H₃** pretpostavljeno je da roditeljska i profesorska podrška znatno utječu na odabir STEM karijere.

U Tablici 51. možemo vidjeti kako tvrdnje „*Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u*“ te „*Profesori nas potiču na studiranje STEM-a*“ statistički značajne jer *p* nije veći od 0.05.

Tablica 51. Rezultati t-testa za podršku roditelja i profesora

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	Equal variances assumed	2.291	.131	5.825	233	.000	.849	.146	.562	1.137
	Equal variances not assumed			5.828	229.491	.000	.849	.146	.562	1.136
Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	Equal variances assumed	6.493	.011	3.407	233	.001	.550	.162	.232	.869
	Equal variances not assumed			3.408	232.335	.001	.550	.162	.232	.869

U *Tablici 52.* možemo vidjeti korelacije između danih tvrdnji. Za obje tvrdnje vrijedi da je srednja vrijednost veća za djevojke koje zanima STEM. Tako roditelji više potiču djevojke koje zanima STEM (srednja vrijednost 4.21), kao i profesori (srednja vrijednost 2.96).

Tablica 52. Grupna statistika za podršku roditelja i profesora

Grupna statistika					
	Zanima li te STEM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u	DA	117	4.21	1.041	.096
	NE	118	3.36	1.189	.109
Profesori nas potiču na studiranje STEM-a	DA	117	2.96	1.199	.111
	NE	118	2.41	1.276	.117

Kako postoji korelacija između profesorske i roditeljske podrške te je ona statistički značajna zaključujemo da **hipotezu H₃ provedeno istraživanje podržava.**

Hipotezom **H₄** pretpostavljeno je djevojčice koje smatraju da su dovoljno sposobne za STEM karijeru te one koje se smatraju ravnopravnim sa svojim muškim kolegama prije će se opredijeliti za STEM karijeru.

Rezultati t-testa, vidljivi u *Tablici 53.* pokazali su nam kako tvrdnja „*Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u*“ ima statističku značajnost s obzirom da je $p < 0.05$ dok tvrdnja „*Sposobna sam kao i moje muške kolege*“ nije statistički značajna jer je njena vrijednost veća od 0.05. Iz tog razloga možemo promatrati samo prvu tvrdnju.

Tablica 53. Rezultati t-testa za pretpostavke sposobnosti i usporedbu s kolegama

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	Equal variances assumed	16.666	.000	12.812	233	.000	1.790	.140	1.515	2.065
	Equal variances not assumed			12.829	214.040	.000	1.790	.140	1.515	2.065
Sposobna sam kao i moje muške kolege	Equal variances assumed	12.013	.001	2.325	233	.021	.277	.119	.042	.511
	Equal variances not assumed			2.328	219.734	.021	.277	.119	.042	.511

U *Tablici 54.* možemo vidjeti kako je srednja vrijednost kod djevojaka koje zanima STEM za tvrdnju „*Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u*“ gotovo dupla od djevojaka koje ne

zanima STEM područje. Odnos je 4,22 za djevojke koje zanima STEM te 2,43 za djevojke koje ne zanima STEM.

Tablica 54. Grupna statistika za pretpostavke sposobnosti i usporedbu s kolegama

Grupna statistika					
	Zanima li te STEM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u	DA	117	4.22	.892	.082
	NE	118	2.43	1.223	.113
Spobna sam kao i moje muške kolege	DA	117	4.67	.788	.073
	NE	118	4.39	1.021	.094

Kako smo uspjeli potvrditi da djevojke koje zanima STEM više smatraju da mogu imati karijeru i području STEM-a, a tvrdnja „Sposobna sam kao i moje muške kolege“ nije statistički značajna možemo reći da je **hipoteza H₄ djelomično potvrđena ovim istraživanjem.**

Hipotezom **H₅** pretpostavili smo da djevojke koje poznaju osobu sa STEM karijerom i imaju više znanja o ovome području češće se opredjeljuju za takva zanimanja.

T-test čije rezultate možemo vidjeti u *Tablici 55.* možemo vidjeti kako su tvrdnje „Znam puno o karijeri u STEM području“ ($p=0.00$) te „Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru“ ($p=0.02$) statističke značajne jer je $p<0.05$.

Tablica 55. Rezultati t-testa za poznavanje STEM karijere i nekoga iz tog područja

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru	Equal variances assumed	15.326	.000	3.163	233	.002	.201	.063	.076	.326
	Equal variances not assumed			3.164	232.283	.002	.201	.063	.076	.326
Znam puno o karijeri u STEM području	Equal variances assumed	.890	.347	7.668	233	.000	1.120	.146	.833	1.408
	Equal variances not assumed			7.665	230.625	.000	1.120	.146	.832	1.408

Iz *Tablice 56.* možemo vidjeti kako kod djevojaka koje zanima STEM imaju višu prosječnu vrijednost za tvrdnju da ih zanima STEM, 3.21, od onih koje ne zanima gdje je srednja

vrijednost za ovu tvrdnju 2.08. Također, možemo vidjeti da više ispitanica koje interesira područje STEM-a poznaje nekoga tko ima STEM karijeru (*1-poznaje, 2-ne poznaje*).

Tablica 56. Grupna statistika za poznavanje STEM karijere i nekoga iz tog područja

Grupna statistika					
	Zanima li te STEM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru	DA	117	.68	.470	.043
	NE	118	.47	.501	.046
Znam puno o karijeri u STEM području	DA	117	3.21	1.171	.108
	NE	118	2.08	1.067	.098

Kako su obje tvrdnje statistički značajne zaključujemo da ovo istraživanje **podržava hipotezu H₅**.

4.2. Ostali rezultati obrade podataka

Iako u društvu još uvijek prevladava činjenica da djevojke nisu zainteresirane za STEM, naši su rezultati nešto drukčiji. Od 235 ispitanih maturantica, čak 49.8 % ih je pokazalo interes za navedeno područje. Vrlo visok postotak od 82 % djevojaka smatra i kako su informatičke vještine danas neophodne. Taj je postotak bio vrlo motivirajući za nastaviti istraživanje, jer ukazuje na generaciju djevojaka koje imaju drukčiju percepciju o STEM-u te da diskusije treba usmjeravati u tom smjeru. Sljedeći kvalitativni opisi dotaknut će se najvažnijih zaključaka provedenih analiza.

Djevojke su sposobne i samouvjerene

Današnje djevojke imaju visoke ciljeve i drukčije razmišljaju o svojim sposobnostima nego prijašnje generacije. Rezultati maturantica, neovisno o opredjeljenju interesa za STEM, su vrlo dobri. Primjerice, čak 87% ih smatra kako su sposobne kao i svoje muške kolege, a većini (71%) ne bi bilo neugodno biti jedina djevojka u grupi, niti ih je strah da ne bi mogle konkurirati svojim muškim kolegama (77%). Jako je visok postotak (89%) onih koje misle da je STEM itekako područje i za djevojke. Spremne su naporno raditi (88%) i ako naporno rade znaju da će uspjeti (82%).

Što se tiče djevojaka koje su zainteresirane za STEM, 73 % ih je stava da su sposobne završiti fakultet iz tog područja, a još veći postotak, 74% smatra da su sposobne dok 78% misli da bi mogle imati karijeru u istome.

Ti su stavovi neizmjerljivo bitni jer ih se pravilnim usmjerenjem može postaviti na uspješan put i iskoristiti maksimalno. Buduća istraživanja moraju se fokusirati na ove podatke i prodiskutirati kako iskoristiti potencijal koji djevojke imaju, ali i pretvoriti zainteresiranost u odabir STEM fakulteta i karijere.

STEM djevojke su znatijeljne

Rezultati pokazuju da su djevojke s interesom za STEM radoznalije, zanima ih kako svijet funkcionira, vole postavljati pitanja i odgovore, raditi na istraživanjima i rješavati probleme (78%). U odnosu na ne-STEM djevojke, manje izbjegavaju stvari koje im prirodno ne leže.

Ako s tim osobinama stupe jednog dana u svijet stručnjaka, bit će definitivno uspješne na području STEM zanimanja i moći pridonijeti mnogo svojoj zajednici i poslu.

Promjene u svijetu putem STEM-a

Visok postotak STEM djevojaka, 80%, žele karijeru kojom će moći napraviti promjenu u svijetu, kojom će moći pomagati ljudima i zajednici, imati vremena za obitelj i prijatelje i naravno biti sretni i zadovoljni. U odnosu na ne-STEM djevojke, spremne su i biti primorane više razmišljati te bi htjele biti nadređene ostalima.

Prema društvenom shvaćanju, to nije moguće postići karijerama u tehnologiji i znanosti. Napori se moraju uložiti u podučavanje djevojaka kako je STEM karijerama vrlo moguće postići sve što žele, i pomagati, služiti i pružiti dodatnu vrijednost svojoj zajednici.

Barijere, ali premostive

Rezultati su pokazali da djevojke zainteresirane za STEM smatraju kako u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja, no to ih nimalo ne sprječava da shvaćaju STEM područje nije rezervirano samo za muškarce. Dapače, čak 81% smatra tu tvrdnju neutemeljenom. Ipak, podijeljena su razmišljanja oko tvrdnji da kada bi imale STEM karijeru bi morale više raditi nego muški kolege, kao i da ne bi bile isto tretirane. U Republici Hrvatskoj to je donekle i istina, jer statistički podaci pokazuju veće plaće za muškarce nego za žene u istim područjima rada.

Većina djevojaka (68%) smatra da u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja i da jednostavno nema prilika za napredovanjem stručnjaka. Rezultati su to koji bi trebali biti

zabrinjavajući jer nije dovoljno samo potaknuti djevojke na interes za fakultete i karijere područja znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike – bitno im je dati i prilike kojima će one, jednog dana stručnjakinje, ostati raditi i djelovati u Hrvatskoj.

4.3. Ograničenja istraživanja

Pored rezultata, potrebno je navesti i neke od nedostataka provedenog istraživanja. Prije svega ne radi se o reprezentativnom, već prigodnom uzorku. Drugi je vezan za povratni odgovor škola, koji je jako nizak za osnovne škole. U Zadarskoj županiji kontaktirane su četiri osnovne škole, od čega smo pozitivni odgovor dobili samo od jedne. Naime, iako je upitnik u potpunosti anonimn za sve ispitanike, kako su djevojčice osmih razreda maloljetne, bilo je potrebno dostaviti i potpisanu izjavu suglasnosti roditelja. Taj je aspekt bio problematičan, uz općenitu nezainteresiranost i neozbiljni pristup voditelja. Naime, odgovori ravnatelja odnosno pedagoga su uglavnom bili vezani uz generaliziranje poput „pretrpanost upitnika poput našeg, ne žele ili nemaju vremena gnjaviti učitelje i oduzimati im vrijeme od nastavnog sata, pretpostavku da su učenici neozbiljni i zaboravni pa neće niti donijeti potpisanu izjavu roditelja“. Prikupljeni uzorak nije dovoljan za donositi određene zaključke za veći dio populacije, tako da je za buduća istraživanja ovom tematikom potrebno uključiti više ispitanika mlađe dobi.

Samo istraživanje se može dodatno proširiti i dobiti detaljniji uvid u stavove djevojaka, no dan je dobar pogled na trenutno stanje i smjernice za put kojim bi se moglo provesti neko obuhvatnije istraživanje na području Republike Hrvatske.

4.4. Preporuke

Karijere STEM područja karijere su budućnosti, a tehnološki napredak znači napredak same države. Potpora, motiviranje i edukacija djevojaka za STEM ključne su stvari na koje bi odrasli, a to znači ponajprije roditelji, obitelj i profesori trebali obratiti pažnju i biti glavni akteri.

Prema UNESCO-u, 29% ljudi u znanstvenim istraživanjima diljem svijeta su žene, dok se u Rusiji taj postotak penje na 41%. Istraživanja su pokazala da djevojke u Rusiji gledaju na STEM pozitivnije, a intres dobivaju u ranijoj dobi i traje dulje. Kao najvažnije navode upravo roditeljski poticaj i ženske uzore, ali i učiteljice kojih ima više nego učitelja. U školama spajaju kreativnost sa praktičnom primjenom i naglašavaju važnost STEM predmeta, a od učenika se

očekuje da imaju dobre rezultate neovisno o spolu. Iako ima još mjesta napretku, Rusija je dobar primjer kako pravilno postupati. [BBC News, 2017.].

Prema rezultatima sastavljena je jedna lista preporuka kojima bi se bilo dobro voditi i o njima s djevojkama diskutirati.

- Potičite djevojke da postavljaju pitanja o svijetu i stvarima koje ih zanimaju, ali i da same pokušaju pronaći odgovor na iste. Ako naiđu na neki problem također ih pokušajte ohrabriti da iskoriste svoju kreativnost i pokušaju ga prvo same riješiti.
- Podupirite djevojke da se uključuju u aktivnosti, bilo u školi ili van nje, u istraživačke projekte, te sudjeluju u natjecanjima. Važno je stvoriti radne navike.
- Provodite nastavni proces tako da bude umjeren na pitanja, samostalno istraživanje, rad u projektima te na realnim problemima.
- Pomognite im procijeniti vlastite sposobnosti i povjerenje u svoje mogućnosti. Ako su samouvjerene i smatraju se sposobnima, veća je vjerojatnost da će nadilaziti prepreke i testirati se raznim izazovima.
- Pokažite djevojkama da se njihove želje mogu ostvariti karijerama u STEM-u, da u isto vrijeme mogu pomagati zajednici i imati dobru plaću.
- Pokažite djevojkama moguće karijere koje mogu imati na području znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike i izložite ih ljudima, posebice ženama, koji su u njima uspješni kako bi same mogle prepoznati što sve mogu očekivati i postići.
- Razbijajte stereotipe i ne dijelite zanimanja na muška i ženska. Važno je djevojke od malena učiti kako nema nikakvih podjela i da su sposobne raditi sve isto kao i muške kolege.

5. Zaključak

Sektor poslova znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike u neprestanom je rastu i potražnji za kvalitetnim kadrom stručnjaka. Obuhvaća zanimanja koja vode tehnološkom i gospodarskom napretku zemlje, odnosno igra stratešku ulogu u razvoju svakog modernog društva. Međutim, iako sve više shvaćaju važnost STEM područja, države se suočavaju s problemom nezainteresiranosti mladih za studije istog, odljevom mozgova i nekompetentnim obrazovnim sustavom. Prema Andrusu Ansipu, voditelju Jedinstvenog digitalnog tržišta Europske komisije, unatoč tome što se ICT sektor brzo razvija i kreira 120,000 novih radnih mjesta godišnje, Europa bi se mogla suočiti sa nedostatkom 800,000 ICT stručnjaka do 2020. godine. Uz to, jedan od velikih problema je postojanje nejednakosti muško – ženskih zanimanja, a razlozi za to su kompleksni i brojni. Nedostatak radnog kadra STEM područja mogao bi se uravnotežiti motivacijom djevojaka na studije STEM-a, no one krivim uvjerenjima među kojima je i postojanje rodnog jaza u tehnološkoj industriji još uvijek nisu odlučne za odabir karijere potonjega.

Cilj ovog istraživanja bio je istražiti i analizirati karakteristike djevojaka osmih razreda osnovne i četvrtih razreda srednje škole u Republici Hrvatskoj: njihovu zainteresiranost za STEM područje, stavove i razmišljanja o tvrdnjama koje bi mogle utjecati na odluku odabira STEM studija i karijere a tiču se vještina, sposobnosti, potencijalnih barijera i budućnosti; te sustavno prikazati rezultate kako bi se izveli neki zaključci i najbolje prakse za motivaciju djevojaka.

Provedeno istraživanje pokazalo je kako su djevojke itekako zainteresirane za STEM, s gotovo polovicom pozitivnih odgovora od ukupnog broja ispitanika. One se smatraju samouvjerenima, sposobnima za studij i karijeru u području prirodoslovlja, tehnologije, inženjerstva i matematike, znatiželjne su i žele sudjelovati u promjenama u svijetu. I suprotno uvriježenom mišljenju, nisu nikako stava da je STEM polje rezervirano samo za muškarce. Međutim, one ne smatraju društveno i ekonomsko stanje u zemlji povoljnim, a okolinu još uvijek patrijahalnom te smatraju da nema prilika za napredovanjem STEM stručnjaka u Hrvatskoj niti da su pripadna područja dovoljno razvijena, a ako bi gurale karijeru, morale bi raditi i dokazivati se više nego muške kolege.

Za djevojke četvrtih razreda srednjih škola se pokazalo kako, iako nije statistički značajan niti je presudni faktor kod izbora STEM karijere, socioekonomski status roditelja ima utjecaja. Barem jedan od roditelja djevojaka koje su zainteresirane za STEM ima višu stručnu spremu. No pokazalo se kako je jako bitna upravo roditeljska, odnosno profesorska potpora,

koja je veća za STEM djevojke. Posao je obitelji i profesora da djevojčicama usade vjeru u sebe i da su po sposobnostima aposlutno ravne dječacima. Važno je premostiti taj kulturološki problem mogućeg nedostatka samopouzdanja koji djevojke odvraća od STEM područja, a prema rezultatima ovog istraživanja, na dobrom su putu. Primjer je savjet izvršnog direktora *Facebooka*, Marka Zuckerberga, ženi koja je odgovorila na njegovu *Facebook* objavu vezanu uz planove za narednu (2016.) godinu te kako želi izgraditi dom kojim će u potpunosti upravljati umjetna inteligencija. Naime, Darlene (*slika 54.*) je napisala kako potiče svoje unuke da izađu sa „štreberom“ u školi, jer bi moglo ispasti da je on sljedeći Mark Zuckerberg, na što joj je sam Zuckerberg, inače i sam roditelj jedne djevojčice, savjetovao „Možda bi bilo bolje poticati djevojke da 'budu' štreberice u svojoj školi, tako da upravo one postanu sljedeće uspješne inovatorice!“.



Slika 54. Savjet Marka Zuckerberga (izvor: Facebook)

Takvim nastupom svjetskih lidera i stručnjaka, koji su svojevrsni uzor mnogim mladima, pa i djevojkama, izravno se utječe na zanimanje za STEM područja – istraživanje je pokazalo da se djevojke koje poznaju osobu sa STEM karijerom češće opredjeljuju za takva zanimanja.

Još jedna stvar, ali ne manje bitna, jesu vještine stečene u školi. Postoji korelacija između pojedinih vještina stečenih u školi i zanimanja djevojkama za STEM, pogotovo kod onih koje su se susrele s programiranjem i išle na izvannastavne aktivnosti ili natjecanja tog područja. Nažalost, informatika kao predmet je još uvijek neobavezna u većini škola, a uz to mnoge obrazovne ustanove nemaju dovoljno resursa kako bi omogućile svojim učenicima izvannastavne aktivnosti poput istraživačkih projekata. Zato su pohvalni projekti poput *BBC micro:bit – STEM revolucije* koji pokušavaju dovesti najmoderniju tehnologiju u škole i omogućiti svakom djetetu pripadajuću edukaciju.

Na kraju, može se zaključiti među djevojkama u Republici Hrvatskoj postoji zainteresiranost za STEM područja na koju utječe mnogo faktora, no one trebaju dodatnu potporu, pravilno usmjerenje i veću pažnju kako bi ih se uvjerilo u odabir puta STEM studija i karijera.

Sažetak

Kristiana Vitez, Žana Zekić

Čimbenici koji utječu na interes djevojaka za STEM područje u Republici Hrvatskoj

Tijekom proteklog desetljeća zaposlenost u europskom tehnološkom sektoru rasla je tri puta brže od ukupnog zaposlenja. Susrećemo se i pokušavamo prilagoditi onome što nazivaju „četvrtom industrijskom revolucijom“. Danas robotika, autonomna vozila, genetska dijagnostika i Internet stvari više nisu puka budućnost, postali su sasvim uobičajeni. Potaknuti djevojke na zanimanje za STEM područje vrlo je bitno, ne samo jer time imaju više karijernih opcija, već jer su i bitna stavka za ekonomski i društveni napredak svake države.

Ovo istraživanje stavlja u središte upravo stavove učenica osmih razreda osnovnih škola i četvrtih razreda srednjih u Republici Hrvatskoj, njihovu zainteresiranost za STEM područje, stavove o potencijalnim barijerama, potpori, vještinama, sposobnostima i budućnosti u poljima znanosti, matematike, inženjerstva i matematike. Otkrivanjem i dobrim razumijevanjem razmišljanja djevojaka mlađe populacije može se pravilno promijeniti odnos prema istima, ulagati u razvoj i edukaciju na perspektivnim poljima kao i strateški organizirati kampanje za poticanje fakulteta i karijera STEM područja.

Ključne riječi: STEM, učenice, stereotipi, gospodarski napredak, informatika

Summary

Kristiana Vitez, Žana Zekić

Factors affecting girls' interest for STEM fields in the Republic of Croatia

Over the past decade, employment in Europe's technology sector has grown three times faster than overall employment. We are encountering and trying to adapt to what is being called the „fourth industrial revolution“. Today, robotics, autonomous vehicles, genetic diagnostics and the Internet of Things are no longer a mere future; they have become quite commonplace. Encouraging girls for STEM is very important, not only because they gain a lot of career possibilities, but also because they are essential for the economic and social progress of each country.

This research focuses on attitude of girls in eight grades of elementary school and fourth class of secondary school in the Republic of Croatia. What is being questioned is their interest for the STEM area, attitudes about potential barriers, support, skills, abilities and future in fields of Science, Technology, Engineering and Mathematics. By discovering and understanding how girls think, we can properly change our posture towards them, invest in development and education in STEM fields and strategically organize campaigns to enhance higher education and careers in STEM areas.

Keywords: STEM, girls, stereotypes, economic progress, informatics

Kratki životopisi autorica

Kristiana Vitez rođena je 7. ožujka 1995. godine u Zadru gdje je s odličnim uspjehom završila osnovnu školu i opću gimnaziju. Studira na Fakultetu organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu, gdje trenutno završava preddiplomski studij informacijskih sustava i djeluje kao članica Studentskog zbora. Planira upisati diplomski studij, smjer Baze podataka i baze znanja na FOI-ju te sudjelovati u Erasmus+ semestralnoj razmjeni studenata.

Žana Zekić rođena je 16. prosinca 1994. godine u Ozimici. Odrasla je u Dugom Selu gdje je s odličnim uspjehom završila osnovnu školu te opću gimnaziju. Nakon završene gimnazije svoje obrazovanje nastavlja na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu, smjer informacijski sustavi. Trenutačno završava prvu godinu diplomskog studija na FOI-ju, smjer Informacijsko i programsko inženjerstvo. Nakon završetka diplomskog studija planira pronaći posao u struci.

Zahvale

Na kraju rada, najprije se želimo zahvaliti našoj mentorici prof. dr. sc. Blaženki Divjak koja nas je vodila i pomagala nam tijekom izrade ovog rada. Zahvaljujemo se što je s nama podijelila svoje znanje i vrijeme kako bi ovaj rad postao jedno cjelovito i smisleno djelo. Istraživanjem i analizom dobile smo uvid i širu sliku stanja, odnosno stavova mlađih djevojaka o STEM području na području Republike Hrvatske.

Također, hvala sljedećim školama koje su nam izašle u susret i dopustile nam da anketiramo njihove učenike:

- Gimnazija Franje Petrića Zadar
- Gimnazija Vladimira Nazora Zadar
- Obrtnička škola Gojka Matuline Zadar
- Osnovna škola "Stjepan Radić" Božjakovina
- Prva gimnazija Varaždin
- Prva osnovna škola Varaždin
- Peta osnovna škola Varaždin
- Prirodoslovno-grafička škola Zadar

Najveće hvala svim učenicama koje su izdvojile svoje vrijeme za ispunjavanje ovog upitnika te naravno njihovim roditeljima koji su dopustili da njihova djeca sudjeluju u ovome istraživanju.

Literatura

- [1] Brumini G. (2016), *Priprema podataka za statističku obradu*, preuzeto sa: <http://mi.medri.hr/assets/GBPriprema%20podataka%20za%20statisticku%20obradu.pdf> 19.4.2017.
- [2] Bubić A. (2013), *Osnove statistike u društvenim i obrazovnim znanostima*, preuzeto sa: http://marul.ffst.hr/~abubic/nastava/statistika/statistika_prirucnik_ucitelji.pdf 17.4.2017.
- [3] Bullock C. (2017), *BBC News, Why is Russia so good at encouraging women into tech?*, preuzeto sa: <http://www.bbc.com/news/business-39579321> 24.4.2017.
- [4] Burušić, Šerić, (2015) *Postignuća djevojčica i dječaka u školskom kontekstu: pregled mogućih objašnjenja utvrđenih razlika*, preuzeto sa: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=225721 8.4.2017.
- [5] Croatian Makers (2016) *BBC micro:bit – STEM revolucija*, preuzeto sa: <http://croatianmakers.hr/hr/stem-revolucija/> 10.4.2017.
- [6] Državni zavod za statistiku (2017) *Dan žena*, preuzeto sa: http://www.dzs.hr/Hrv/important/Interesting/Dan_Zena/index.html 11.4.2017.
- [7] DZS (2016), *Žene i muškarci u Hrvatskoj 2016.*, preuzeto sa: http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/menandwomen/men_and_women_2016.pdf 20.4.2017.
- [8] eSkills (2016), *eSkills inicijativa ostvarila pozitivne pomake, povećala interes mladih za upise na tehničke i računarske studije u Hrvatskoj*, preuzeto sa: <http://eskills.hr/eskills-inicijativa-ostvarila-pozitivne-pomake-povecala-interes-mladih-za-upise-na-tehnicke-i-racunarske-studije-u-hrvatskoj/> 11.4.2017.
- [9] eSkills (2016), *Predstavljanje analize interesa mladih za STEM studijima*, preuzeto sa: <http://eskills.hr/wp-content/uploads/2014/11/Predstavljanje-analize-interesa-mladih-za-STEM-studijima.pdf> 10.4.2017.
- [10] Girl Scout Research Institute (2012), *What Girls say about Science, Technology, Engineering, and Math*, preuzeto sa: http://www.girlscouts.org/content/dam/girlscouts-gsusa/forms-and-documents/about-girl-scouts/research/generation_stem_full_report.pdf 8.3.2017.
- [11] Hina (2017), *Rasprava o ženama u STEM-u: Osigurati jednaku mogućnost napredovanja*, preuzeto sa: <https://eu.hina.hr/content/9434384> 26.4.2017.

- [12] Hrvatska udruga poslodavaca (2016), *Predsjednica RH podržala inicijativu HUP-a i Veleposlanstva Australije za unapređenje razvoja karijera žena u STEM područjima*, preuzeto sa: <http://www.hup.hr/predsjednica-rh-podrzala-inicijativu-hup-a-i-veleposlanstva-australije-za-unapredjenje-razvoja-karijera-zena-u-stem-podrucjima.aspx> 26.4.2017.
- [13] Jobstem projekt (2017), *O projektu*, preuzeto sa: <http://www.jobstem.eu/o-projektu/> 11.4.2017.
- [14] Medfak (2016), *Postavljanje i testiranje hipoteza*, preuzeto sa: <http://wwwserver.medfak.ni.ac.rs/PREDAVANJA/1.%20MEDICINA/STATISTIKA/8.%20predavanje.pdf> 23.4.2017.
- [15] Microsoft (2017), *Why don't European girls like science or technology?*, preuzeto sa: <https://news.microsoft.com/europe/features/dont-european-girls-like-science-technology/#sm.00001mp5luj7aeeykruxr39uv219n#7ClykL9C4X5IAaqF.97> 11.3.2017.
- [16] Predsjednica Republike Hrvatske (2017), *Vijesti: Ulaganje u djecu i mlade je najbolja i najsigurnija investicija*, preuzeto sa: <http://predsjednica.hr/objava/1/1/1427> 26.4.2017.
- [17] UCLA (2017), *Discriminant Analysis | SPSS Annotated Output*, preuzeto sa: <http://stats.idre.ucla.edu/spss/output/discriminant-analysis/> 24.4.2017.
- [18] Vican i Glunčić (2016), *Znanje, poduzetništvo, identitet, solidarnost, temeljne vrednote hrvatske škole*, preuzeto sa: <http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=14965&sec=3230> 10.4.2017.
- [19] ZVU (2016), *T-test*, preuzeto sa: https://ldap.zvu.hr/~oliverap/MetodeIstrazivanjaFT/9_T-test.pdf 23.4.2017.
- [20] Žugaj M. (2007), *Znanstvena istraživanja u društvenim znanostima i nastanak znanstvenog djela*, Varaždinske Toplice, naklada Tonimir

Prilozi

Prilog 1. Upitnik za učenice osmog razreda osnovne škole

UPITNIK DJEVOJKE I STEM

STEM je pojam koji dolazi iz engleskog jezika a predstavlja discipline prirodnih znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike. Ovaj je upitnik namijenjen istraživanju shvaćanja i percepcije interesa djevojaka u Hrvatskoj za STEM područje. U potpunosti je anoniman, a rezultati će poslužiti u istraživanju za bolje razumijevanje načina kako potaknuti žene da odaberu karijere u STEM području, koje su predrasude prisutne u današnjoj zajednici te koje karakteristike imaju mlade žene zainteresirane za STEM.

OSNOVNE INFORMACIJE

Dob:

Županija:

Stručna sprema roditelja:

1. Zanima li te STEM područje? DA NE

2. U budućnosti želim postati (napiši zanimanje):

Na sljedeća pitanja odgovorite poštujući skalu: 1 - u potpunosti se ne slažem, 2 - ne slažem se, 3 - niti se slažem, niti se ne slažem, 4 - slažem se, 5 - u potpunosti se slažem

VJEŠTINE

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Volim raditi na raznim istraživanjima vezanim uz
Biologiju, Kemiju ili Fiziku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Zanima me kako svijet oko mene funkcionira. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Volim rješavati razne probleme. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Volim postavljati pitanja i tražiti odgovore. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Volim rješavati zadatke iz matematike. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Zanima me kako funkcioniraju strojevi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Mislim da bi bilo zanimljivo razvijati aplikaciju
za mobitel ili računalnu igricu. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ŠKOLA – STEČENE VJEŠTINE

- | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| 1. U školi sam imala mogućnost raditi na nekim istraživačkim
projektima i/ili problemima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Smatram da su informatičke vještine danas neophodne. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Pohađala sam informatiku u školi duže od godinu dana. | DA | NE | | | |
| 4. Imala sam se priliku susresti sa programiranjem
(pseudo kod, C, C++, Python i sl.). | DA | NE | | | |
| 5. Išla sam na natjecanja iz matematike, informatike,
biologije, kemije ili fizike. | DA | NE | | | |
| 6. Išla sam na izvannastavne aktivnosti vezane uz
matematiku, informatiku, biologiju, kemiju ili fiziku. | DA | NE | | | |

PROCJENA VLASTITIH SPOSOBNOSTI

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Sposobna sam napraviti sve jednako dobro kao
moje muške kolege. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Spremna sam naporno raditi i učiti kako bih postigla cilj. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Izbjegavam stvari koje mi prirodno ne leže i treba
se za njih više potruditi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Kad naporno radim znam da ću uspjeti. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Frustrira me kada je neki zadatak pretežak. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Ne volim prepreke. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Smatram da sam dovoljno pametna za imati
karijeru u STEM-u. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Pametnija sam od ostalih djevojaka moje dobi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

RODITELJSKA/PROFESORSKA POTPORA

- | | | | | | |
|--|---|------------|-----|---------------------------|---|
| 1. Moji roditelji su me poticali da razmišljam što želim biti kad odrastem. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Moji roditelji mi pružaju uvid u mnoge karijerne opcije. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Moji roditelji smatraju da sam dovoljno pametna za imati bilo koju karijeru koju želim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Moji roditelji žele da studiram nešto nevezano uz STEM. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Moja majka me potiče da slijedim područje STEM-a. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Moj otac me potiče da slijedim područje STEM-a. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Profesori nas potiču za studiranje fakulteta iz područja STEM-a. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Najveću podršku za STEM imam od: | | | | | |
| (možete zaokružiti više odgovora) | | | | | |
| | | majke | oca | profesora | |
| | | prijatelja | | ostalnih članova obitelji | |

ZNANJA O STEM-u

- | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| 1. Znam više o svim ostalim karijerama nego onima iz STEM područja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Znam puno o karijeri u STEM području. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Sudjelovala sam u STEM aktivnostima izvan škole. | DA | NE | | | |
| 4. Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru. | DA | NE | | | |
| 5. Poznajem ženu koja ima uspješnu karijeru u STEM području. | DA | NE | | | |

KARIJERA

Htjela bih imati karijeru kojom ću (možeš izabrati više od jednog odgovora):

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. zarađivati mnogo novaca. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. moći pomagati ljudima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. moći napraviti promjenu u svijetu. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. biti primorana mnogo razmišljati. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. surađivati s ostalima i poticati timski rad. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. izraziti svoju kreativnost. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. biti nadređena ostalima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. moći promijeniti način na koji ljudi postupaju. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. pomagati zajednici i okolini. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. opravdati očekivanja svojih roditelja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. biti sretna i zadovoljna. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. imati vremena za obitelj i prijatelje. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

BUDUĆNOST U STEM-u

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Smatram da sam sposobna završiti fakultet iz | | | | | |

STEM područja.	1	2	3	4	5
3. Smatram da ako završim fakultet iz STEM područja da ću imati veću plaću.	1	2	3	4	5
4. Smatram da su da su u STEM-u samo muška zanimanja.	1	2	3	4	5
5. Smatram da kada bih imala STEM karijeru ne bih bila isto tretirana kao moji muški kolege.	1	2	3	4	5
6. Smatram da kada bih imala STEM karijeru da bih morala raditi više nego muške kolege kako bih bila ozbiljno shvaćena.	1	2	3	4	5

BARIJERE

1. Bilo bi mi neugodno biti jedina djevojka u grupi.	1	2	3	4	5
2. Strah me da neću moći konkurirati muškim kolegama:	1	2	3	4	5
3. STEM nije područje za djevojke.	1	2	3	4	5
4. Smatram da u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja.	1	2	3	4	5
5. Smatram da u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja.	1	2	3	4	5
6. Smatram da u Hrvatskoj nema prilika za napredovanjem za stručnjake u STEM području.	1	2	3	4	5
7. Smatram da žene koje imaju karijeru u STEM području nemaju vremena za obitelj.	1	2	3	4	5

Prilog 2. Upitnik za učenice četvrtog razreda srednje škole

UPITNIK DJEVOJKE I STEM

STEM je pojam koji dolazi iz engleskog jezika a predstavlja discipline prirodnih znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike. Ovaj je upitnik namijenjen istraživanju shvaćanja i percepcije interesa djevojaka u Hrvatskoj za STEM područje. U potpunosti je anoniman, a rezultati će poslužiti u istraživanju za bolje razumijevanje načina kako potaknuti žene da odaberu karijere u STEM području, koje su predrasude prisutne u današnjoj zajednici te koje karakteristike imaju mlade žene zainteresirane za STEM.

OSNOVNE INFORMACIJE

Dob:

Županija:

Stručna sprema roditelja:

1. Škola koju pohađam:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| a. Opća gimnazija | f. Ekonomska strukovna škola |
| b. Jezična gimnazija | g. Zdravstvena strukovna škola |
| c. Klasična gimnazija | h. Umjetnička škola |
| d. Prirodoslovna gimnazija | i. Ostalo: |
| e. Tehnička strukovna škola | |

2. Zanima li te STEM područje? DA NE

3. Želim studirati:

- | | |
|--|--|
| a. Medicina | h. Tehničke studije (građevinarstvo, elektrotehnika, strojarstvo, geodezija i sl.) |
| b. Stomatologija | i. Ekonomija |
| c. Farmacija | j. Matematika |
| d. Veterina | k. Informatika |
| e. Biotehnologija (prehrana, poljoprivreda, šumarstvo) | l. Pravo |
| f. Umjetnost | m. Neki drugi društveni / humanistički studij |
| g. Prirodne znanosti (fizika, kemija, biologija) | n. Ostalo: _____ |

Na sljedeća pitanja odgovorite poštujući skalu: 1 - u potpunosti se ne slažem, 2 - ne slažem se, 3 - niti se slažem, niti se ne slažem, 4 - slažem se, 5 - u potpunosti se slažem

VJEŠTINE

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Volim raditi na raznim istraživanjima vezanim uz
Biologiju, Kemiju ili Fiziku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Zanima me kako svijet oko mene funkcionira. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Volim rješavati razne probleme. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Volim postavljati pitanja i tražiti odgovore. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Volim rješavati zadatke iz matematike. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Zanima me kako funkcioniraju strojevi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Mislim da bi bilo zanimljivo razvijati aplikaciju
za mobitel ili računalnu igricu. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ŠKOLA – STEČENE VJEŠTINE

- | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| 1. U školi sam imala mogućnost raditi na nekim istraživačkim
projektima i/ili problemima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Smatram da su informatičke vještine danas neophodne. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Pohađala sam informatiku u srednjoj školi duže od godinu dana. | DA | NE | | | |
| 4. Imala sam se priliku susresti sa programiranjem
(pseudo kod, C, C++, Python i sl.). | DA | NE | | | |
| 5. Išla sam na natjecanja iz matematike, informatike,
biologije, kemije ili fizike. | DA | NE | | | |
| 6. Išla sam na izvannastavne aktivnosti vezane uz
matematiku, informatiku, biologiju, kemiju ili fiziku. | DA | NE | | | |

PROCJENA VLASTITIH SPOSOBNOSTI

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Sposobna sam napraviti sve jednako dobro kao
moje muške kolege. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Spremna sam naporno raditi i učiti kako bih postigla cilj. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Izbjegavam stvari koje mi prirodno ne leže i treba
se za njih više potruditi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Kad naporno radim znam da ću uspjeti. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Frustrira me kada je neki zadatak pretežak. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Ne volim prepreke. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Smatram da sam dovoljno pametna za imati
karijeru u STEM-u. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Pametnija sam od ostalih djevojaka moje dobi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

RODITELJSKA/PROFESORSKA POTPORA

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Moji roditelji su me poticali da razmišljam što želim biti kad odrastem. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Moji roditelji mi pružaju uvid u mnoge karijerne opcije. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Moji roditelji smatraju da sam dovoljno pametna za imati bilo koju karijeru koju želim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Moji roditelji smatraju da sam sposobna za karijeru u STEM-u. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Moji roditelji žele da studiram nešto nevezano uz STEM. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Moja majka me potiče da slijedim područje STEM-a. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Moj otac me potiče da slijedim područje STEM-a. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Profesori nas potiču za studiranje fakulteta iz područja STEM-a. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Najveću podršku za STEM imam od: majke oca profesora
(možete zaokružiti više odgovora) prijatelja ostalih članova obitelji | | | | | |

ZNANJA O STEM-u

- | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| 1. Znam više o svim ostalim karijerama nego onima iz STEM područja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Znam puno o karijeri u STEM području. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Sudjelovala sam u STEM aktivnostima izvan škole. | DA | NE | | | |
| 4. Poznajem nekoga tko ima STEM karijeru. | DA | NE | | | |
| 5. Poznajem ženu koja ima uspješnu karijeru u STEM području. | DA | NE | | | |

KARIJERA

Htjela bih imati karijeru kojom ću (možeš izabrati više od jednog odgovora):

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. zarađivati mnogo novaca. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. moći pomagati ljudima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. moći napraviti promjenu u svijetu. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. biti primorana mnogo razmišljati. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. surađivati s ostalima i poticati timski rad. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. izraziti svoju kreativnost. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. biti nadređena ostalima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. moći promijeniti način na koji ljudi postupaju. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. pomagati zajednici i okolini. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. opravdati očekivanja svojih roditelja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. biti sretna i zadovoljna. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. imati vremena za obitelj i prijatelje. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

BUDUĆNOST U STEM-u

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Smatram da bih mogla imati karijeru u STEM-u. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Smatram da sam sposobna završiti fakultet iz STEM područja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. Smatram da ako završim fakultet iz STEM područja da ću imati veću plaću. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Smatram da su da su u STEM-u samo muška zanimanja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Smatram da kada bih imala STEM karijeru ne bih bila isto tretirana kao moji muški kolege. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Smatram da kada bih imala STEM karijeru da bih morala raditi više nego muške kolege kako bih bila ozbiljno shvaćena. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

BARIJERE

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Bilo bi mi neugodno biti jedina djevojka u grupi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Strah me da neću moći konkurirati muškim kolegama: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. STEM nije područje za djevojke. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Smatram da u Hrvatskoj još uvijek postoji podjela na muška i ženska zanimanja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Smatram da u Hrvatskoj nisu dovoljno razvijena STEM područja. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Smatram da u Hrvatskoj nema prilika za napredovanjem za stručnjake u STEM području. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Smatram da žene koje imaju karijeru u STEM području nemaju vremena za obitelj. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Prilog 3. Online anketa – Predrasude prema zanimanjima

Predrasude i zanimanja

<https://docs.google.com/forms/d/1UjCGDAkT9Hc-oRyKzAKpUpzLjJt...>

Predrasude i zanimanja

Ovaj je upitnik namijenjen poimanju predrasuda koje imaju mladi ljudi prema određenim zanimanju. U potpunosti je anoniman, a rezultati će poslužiti u istraživanju za bolje razumijevanje predrasuda prisutnih u današnjoj zajednici.

1. Odaberi spol

Označite samo jedan oval.

ženski

muški

2. Dob

Odaberite smatrate li zanimanje više ženskim ili muškim

Ž - žensko

M - muško

3. Odvjetnik/ca

Označite samo jedan oval.

Ž

M

4. Liječnik/ca

Označite samo jedan oval.

Ž

M

5. Matematičar/ka

Označite samo jedan oval.

Ž

M

6. Programer/ka

Označite samo jedan oval.

Ž

M

7. Medicinska sestra/ Medicinski tehničar

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

8. Inženjer/ka strojarstva

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

9. Ekonomist/ica

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

10. Učitelj/ica

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

11. Informatičar/ka

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

12. Fizičar/ka

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

13. Građevinski inženjer/ka

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

14. Grafički dizajner/ica

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

15. **Stomatolog/ica**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

16. **Odgajatelj/ica**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

17. **Političar/ka**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

18. **Pilot/kinja**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

19. **Kemičar/kemičarka**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

20. **Novinar/novinarka**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

21. **Farmaceut/farmaceutkinja**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

22. **Pedagog/Pedagoginja**

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

23. Psiholog/Psihologinja

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

24. Znanstvenik i istraživač/Znanstvenica i istražvačica

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

25. Geodet/Geodetkinja

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

26. Računovođa/Računovotkinja

Označite samo jedan oval.

- Ž
 M

Omogućuje

