

**»Mladi raziskovalci Slovenije 2025«**

**59. srečanje**

**STEREOTIPNA GROŽNJA**

Raziskovalno področje: PSIHOLOGIJA in PEDAGOGIKA

Raziskovalna naloga

Avtor: Jaka Mlekuž

Mentorici: Tara Sinkovič in Ana Požgan

Šola: II. gimnazija Maribor

Maribor, februar 2025

## KAZALO VSEBINE

Povzetek .....	III
Zahvala .....	IV
1 Uvod.....	1
1.1 Hipoteze .....	2
2 Teoretični del.....	4
2.1 Stereotipi .....	4
2.2 Spolni stereotipi.....	5
2.2.1 Spolni stereotipi in diskriminacija.....	5
2.2.2 Razlike med spoloma v kvantitativnih sposobnostih .....	6
2.3 Definicija stereotipne grožnje .....	7
2.4 Teoriji delovanja stereotipne grožnje.....	7
2.4.1 Anksioznost.....	7
2.4.2 Izčrpanost ega.....	8
2.5 Raziskave stereotipne grožnje .....	9
2.5.1 Stereotipna grožnja in rasni stereotipi .....	9
2.5.2 Stereotipna grožnja in spolni stereotipi .....	10
2.5.3 Stereotipna grožnja in drugi stereotipi .....	11
3 METODOLOGIJA.....	12
3.1 Vzorec .....	12
3.2 Test.....	12
3.3 Postopek izvedbe.....	13
3.4 Seznanitev udeležencev z namenom naloge .....	13
3.5 Obdelava podatkov .....	14
4 REZULTATI.....	15

5	RAZPRAVA .....	18
6	DRUŽBENA ODGOVORNOST .....	25
7	ZAKLJUČEK .....	27
8	VIRI IN LITERATURA .....	28
9	Priloge .....	1
9.1	Priloga 1: Matematični test .....	1
9.2	Priloga 2: Povezave do originalnih testov .....	5

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Povprečne vrednosti (M) števila doseženih točk na matematičnem testu in njim pripadajoče vrednosti standardne deviacije (SD)..... 15

Tabela 2: Povprečne vrednosti matematične identifikacije pri posameznih skupinah dijakov in dijakinj..... 17

## **KAZALO GRAFIKONOV**

Graf 1: Povprečno število doseženih točk na matematičnem testu pri dijakinjah ob prisotnosti in ob odsotnosti stereotipa..... 15

Graf 2: Povprečno število doseženih točk na matematičnem testu pri dijakih in dijakinjah v kontrolni skupini .....

Graf 3: Povprečno število doseženih točk na matematičnem testu pri dijakih in dijakinjah v eksperimentalni skupini..... 17

## POVZETEK

Stereotipna grožnja je opredeljena kot strah posameznika, da bi s svojimi dejanji ali obnašanjem potrdil negativen stereotip o socialni skupini, ki ji pripada. Prevlada lahko nad posameznikovimi osebnostnimi lastnostmi, zato žrtev stereotipa slabše opravi z nalogo, kot če stereotip ne bi bil prisoten. V naši raziskovalni nalogi smo preučevali vpliv stereotipne grožnje na uspešnost reševanja matematičnih nalog iz testov SAT in GRE. Izhajali smo iz spolnega stereotipa "moški so boljši v matematiki kot ženske". Raziskovanje je temeljilo na metodi eksperimenta, ki je bil izveden med dijaki in dijakinjami, ki obiskujejo priprave za višji nivo matematike in mednarodno maturo. Vzorec smo razdelili na eksperimentalno in kontrolno skupino, ki sta reševali enak matematični test. Razlika je bila le v navodilu, ki je pri eksperimentalni skupini vsebovalo stereotip, ki vzbudi stereotipno grožnjo, pri kontrolni pa ne. Rezultati, ki niso v skladu s pričakovanji kažejo, da stereotipna grožnja na dijakinje ni imela vpliva. Ugotavljamo pa statistično pomembno razliko ( $p < 0,05$ ) med dijaki in dijakinjami v rezultatih na matematičnem testu, kar velja tako za kontrolno, kot tudi za eksperimentalno skupino, in sicer je ta razlika v korist dijakom.

**Ključne besede:** spolni stereotip, stereotipna grožnja, vpliv stereotipne grožnje, matematični test

## ABSTRACT

Stereotype threat is defined as an individual's fear of confirming a negative stereotype about the social group to which they belong through their actions or behavior. It can override the individual's personal characteristics, leading the target of the stereotype to perform worse on a task than they would have if the stereotype had not been present. In our research paper, we examined the effect of stereotype threat on performance in solving math problems from the SAT and GRE tests. We based our study on the gender stereotype that "men are better at math than women." The research was conducted using an experimental method among male and female high school students attending preparation courses for higher-level mathematics and the International Baccalaureate. The sample was divided into an experimental group and a control group, both of which solved the same math test. The only difference was in the instructions: the experimental group received instructions that included the stereotype, thereby triggering stereotype threat, while the control group did not. The results, contrary to expectations, show that stereotype threat had no effect on the female students. However, we did find a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ) between male and female students in the math test results, both in the control and experimental groups, with the difference favoring the male students.

**Keywords:** gender stereotype, stereotype threat, impact of stereotype threat, math test

## **ZAHVALA**

Zahvaljujemo se mentoricama za vse nasvete in usmerjanje med pisanjem naloge ter za pomoč pri pripravi in izvedbi eksperimenta.

Zahvala gre tudi vsem dijakom višjega nivoja matematike in mednarodne mature za sodelovanje v eksperimentu ter šolski fotokopirnici za pomoč pri oblikovanju naloge.

# 1 UVOD

Stereotipi so definirani kot poenostavljena in posplošena pojmovanja o socialnih skupinah in njihovih pripadnikih (Kompore idr., 2010). V povezavi s stereotipi se pogosto omenja stereotipiziranje, ki je proces pripisovanja lastnosti posameznikom na osnovi njihove skupinske pripadnosti, ne pa na osnovi njihovih individualnih značilnosti (Nastran-Ule, 2000). Stereotipi so prisotni v vsaki družbi, vendar imajo različne družbe različne stereotipe o različnih socialnih skupinah. Četudi so nekateri stereotipi, na primer “moški so boljši v matematiki kot ženske” dokaj univerzalni, še to ne pomeni, da imajo v vsaki družbi enak učinek. Učinek oziroma posledica stereotipov je med drugim tudi stereotipna grožnja. To je psihološki fenomen, pri katerem gre za strah posameznika, da bi s svojimi dejanji ali obnašanjem potrdil negativen stereotip o socialni skupini, ki ji pripada (Heaning, 2023). Stereotipna grožnja lahko prevlada nad posameznikovimi individualnimi sposobnostmi, zato žrtev stereotipa slabše opravi z nalogo, kot če stereotip ne bi bil prisoten.

V naši raziskavi smo izhajali iz že prej omenjenega spolnega stereotipa, da so “moški boljši v matematiki kot ženske”. Glavni namen naše raziskave je bil ugotoviti, kakšen učinek ima stereotipna grožnja na dijakinje oziroma na njihovo uspešnost pri reševanju matematičnih nalog iz testov SAT in GRE.

Izhajajoč iz navedenega smo si postavili več raziskovalnih vprašanj:

1. Ali stereotipna grožnja vpliva na uspešnost reševanja matematičnih nalog pri dijakinjah in kakšen je ta vpliv?
2. Ali obstaja kakšna povezava med stopnjo matematične identifikacije pri dijakinjah in močjo učinka stereotipne grožnje nanje?
3. Kako uspešne so dijakinje pri reševanju matematičnih nalog v primerjavi z dijaki ob prisotnosti stereotipa in kako, ko stereotip ni omenjen?

## 1.1 Hipoteze

**Hipoteza 1: Dijakinje v eksperimentalni skupini bodo zaradi vpliva stereotipne grožnje dosegle manj točk na matematičnem testu v primerjavi z dijakinjami v kontrolni skupini.**

Utemeljitev: Številne raziskave so pokazale negativen vpliv stereotipne grožnje na uspešnost reševanja matematičnih nalog pri ženskah (S. J. Spencer idr., 1999; Steinberg idr., 2012; O'Brien & Crandall, 2003; Lesko & Corpus, 2006; Martens idr., 2006; Neubauer, 2014; Ben-Zeev idr., 2005; Carr & Steele, 2009; Logel idr., 2009; Johns idr., 2005; Keller, 2007).

**Hipoteza 2: V kontrolni skupini bo število točk doseženih na matematičnem testu pri dijakih in dijakinjah primerljivo.**

Utemeljitev: Metaanaliza (Halpern idr., 2007) je pokazala, da so spolne razlike v matematičnih sposobnostih v povprečju majhne. Prav tako smo pri raziskovanju uporabili vzorec, ki je bil sestavljen iz dijakov in dijakinj, katerih znanje matematike bi naj bilo enako, saj vsi obiskujejo višji nivo matematike oziroma program mednarodne mature.

**Hipoteza 3: V eksperimentalni skupini bodo dijakinje zaradi vpliva stereotipne grožnje dosegle manj točk na matematičnem testu kot dijaki.**

Utemeljitev: Ta hipoteza izhaja iz logične združitve prvih dveh hipotez. Če so moški in ženske v osnovi enako dobri v matematiki (hipoteza 2), stereotipna grožnja pa povzroči, da se dijakinje slabše odrežejo na matematičnem testu (hipoteza 1), potem iz tega sledi, da ob prisotnosti stereotipne grožnje dijakinje dosežejo manj točk na matematičnem testu v primerjavi z dijaki. To hipotezo so prav tako preverjale in potrdile nekatere izmed že prej omenjenih raziskav (S. J. Spencer idr., 1999; Martens idr., 2006; Johns idr., 2005).

**Hipoteza 4: Razlika v številu doseženih točk na matematičnem testu med dijakinjami v kontrolni oziroma eksperimentalni skupini bo večja pri visoko matematično identificiranih dijakinjah v primerjavi z nizko matematično identificiranimi dijakinjami, pri čemer bo v obeh primerih ta razlika v prid dijakinjam v kontrolni skupini.**

Utemeljitev: Neubauer (2014) razloži, da dekletom, ki se bolj identificirajo z matematiko, uspeh na tem področju pomeni veliko več, kakor dekletom, ki se z matematiko identificirajo manj. Nadaljuje, da imajo ta dekleta zaradi svojih visokih pričakovanj več za izgubiti, kar pa še poveča njihovo anksioznost (Neubauer, 2014), ki je glavni mehanizem delovanja stereotipne grožnje. V skladu s to razlago so Steinberg idr. (2012) ugotovili, da stereotipna grožnja najbolj vpliva na visoko identificirane študentke z visokimi povprečnimi ocenami. Obstaja raziskava (Keller, 2007), ki je primerjala učinek stereotipne grožnje na visoko oziroma nizko matematično identificirane študentke, ki so reševale zahtevne matematične naloge. Na visoko identificirane študentke je stereotipna grožnja vplivala negativno, nasprotno pa so se nižje identificirane študentke boljše odrezale pod vplivom stereotipne grožnje, kakor brez njenega vpliva (Keller, 2007).

## 2 TEORETIČNI DEL

### 2.1 Stereotipi

Kompare idr. (2010) stereotipe definirajo kot poenostavljena in posplošena pojmovanja o socialnih skupinah in njihovih pripadnikih. Povejo, da so stereotipi lahko pozitivni, negativni ali nevtralni, za vse pa je značilno pripisovanje določene značilnosti vsem pripadnikom skupine in zanemarjanje razlik med posamezniki. Pri stereotipih gre torej, kakor razlaga Nastran-Ule (2000), za proces pripisovanja lastnosti posameznikom na osnovi njihove skupinske pripadnosti, ne na osnovi individualnih značilnosti in posebnosti, kar vodi do dveh tipičnih napak v pripisovanju. Prva je ta, da če zaznavamo in ocenjujemo ljudi na osnovi njihove skupinske pripadnosti, jih tipično obravnavamo tako, da so bolj podobni članom svoje skupine in bolj različni od članov drugih skupin, kot so v resnici. Druga napaka pa je, da je naše zaznavanje skupin pristransko, saj smo nagnjeni k prepričanju, da je skupina, ki ji pripadamo sami, boljša od ostalih (Nastran-Ule, 2000).

Problem stereotipov je tudi, da so odporni na spremembe in zato, kakor piše Nastran-Ule (2000), pri stabilnih medskupinskih odnosih skoraj ne prihaja do sprememb stereotipov. Avtorica nadaljuje, da to seveda ne pomeni, da so stereotipi povsem nespremenljivi, saj raziskave kažejo, da prihaja do pomembnih sprememb stereotipov, če pride do realnih sprememb v medskupinskih odnosih. Piše, da do teh sprememb lahko pride zaradi pozitivnih medosebnih odnosov med člani različnih skupin, kar imenujemo »hipoteza stika«, vendar pa do večjih sprememb stereotipov pride šele, če so informacije ob stiku dramatično različne od stereotipov (Nastran-Ule, 2000).

Potrebno pa je omeniti tudi pozitivno plat stereotipov. Kompare idr. (2010) pišejo, da se stereotipi razvijejo zaradi potrebe po poenostavljanju kompleksnosti sveta v katerem živimo (Kompare idr., 2010). Bolj poglobljeno razlago ponuja Nastran-Ule (2000), ki opisuje, da so stereotipi rezultat nujnosti sklepanja na osnovi omejenih informacij in potrebe, da poenostavimo kompleksnost pojavov v svetu ter da se izognemo neskladnosti v zaznavah. Avtorica tako zapiše, da smo pred očitnim paradoksom, saj lahko stereotipe v najboljšem primeru označimo kot proces poenostavljanja, ki služi obvladovanju kompleksne realnosti, v najslabšem primeru pa kot sredstvo za formiranje predsodkov in patologij (Nastran-Ule, 2000).

## **2.2 Spolni stereotipi**

Kakor jih definira Svetek (2019), so spolni stereotipi prepričanja o tipičnih lastnostih moških in žensk. Kompare idr. (2010) navajajo, da v zahodnih družbah prevladuje predstava o moških kot inteligentnih, odločnih, močnih, neodvisnih in dominantnih, ženske pa bi naj bile čustvene, nežne, šibkejšje, razumevajoče in popustljive. Ti avtorji še dodajo, da so lastnosti, ki so pripisane moškim nasploh ocenjene kot socialno bolj zaželene (npr. inteligentnost, neodvisnost) (Kompare idr., 2011).

Svetek (2019) trdi, da te tipične lastnosti posameznega spola dobro opisujeta konstrukta agentnosti in komunosti. Razloži, da je agentnost značilnost moškega spolnega stereotipa in odraža temeljno usmerjenost posameznika k sebi, komunost pa karakteristika ženskega spolnega stereotipa in odraža temeljno usmerjenost posameznika k drugim (Svetek, 2019). Natančneje ti dve karakteristiki opisuje Heilman (2012). Za agentnost navaja, da ta karakteristika označuje usmerjenost k dosežkom (npr. kompetenten, ambiciozen), nagnjenost k prevzemanju pobude (npr. samozavesten, dominanten, odločen), avtonomijo (npr. neodvisen, samozadosten, odločen) in racionalnost (npr. analitičen, logičen, objektivni). Na drugi strani pa komunost označuje skrb za druge (npr. skrben, pozoren), nagnjenost k družabnosti (npr. topel, prijateljski, sodelovalen), podredljivost (npr. poslušen, spoštljiv, skromen) in čustveno občutljivost (npr. dojemljiv, intuitiven, razumevajoč) (Heilman, 2012).

### **2.2.1 Spolni stereotipi in diskriminacija**

Kakor navaja Svetek (2019), se socialna psihologija pri proučevanju diskriminacije na podlagi spola močno opira na spolne stereotipe, saj so ti podlaga za oblikovanje predsodkov, ki se lahko udejanjijo v obliki diskriminacije. Ta označuje pristransko vedenje in obravnavo določene socialne skupine ali njenih članov (Svetek, 2019). Svetek (2019) v nadaljevanju opisuje, da spolni stereotipi pomembno zaznamujejo zaznavanje žensk in moških, vplivajo na pričakovanja o njihovih osebnostnih lastnostih ter pripomorejo k upravičevanju obstoječih družbenih razmerij med spoloma. V povezavi s slednjim piše Nastran-Ule (2000) o socialno-strukturalni razlagi stereotipov, ki izhaja iz teze, da so stereotipi sredstvo za razlago in racionalizacijo obstoječih socialnih razlik. Pojasnjuje, da stereotipi iz socialnih razlik skušajo napraviti naravne razlike. Spolni stereotipi na primer skušajo prikazati socialne razlike med spoloma kot posledico naravnih razlik med spoloma (Nastran-Ule, 2000). Kakor je pokazala

raziskava (Swim & Sanna, 1996), se tudi ženske strinjajo, da je uspešnost moškega pri določenem delu povezana z njegovimi sposobnostmi, uspeh žensk pa naj bi bil odvisen predvsem od njihove motivacije in prizadevnosti. Vse to vodi v diskriminacijo, ki ovira uveljavljanje žensk na trgu dela (Svetek, 2019). Svetek (2019) omenja tudi nekatere mehanizme diskriminacije žensk, med katerimi so podcenjevanje njihovih dosežkov, postavljanje višjih zahtev in dvom v dolgoročno smotrnost njihove zaposlitve.

### **2.2.2 Razlike med spoloma v kvantitativnih sposobnostih**

Halpern idr. (2007) so izvedli obsežno metaanalizo, v kateri so iskali razloge za razlike med spoloma v matematiki in naravoslovju. Pri tem so se osredotočili na tri različne in široko definirane kognitivne sposobnosti, in sicer verbalne, vizualno-prostorske in kvantitativne sposobnosti (Halpern idr., 2007). V nadaljevanju bomo povzeli njihove ključne ugotovitve za kvantitativne sposobnosti, saj so matematične sposobnosti, ki smo jih proučevali v naši raziskavi del kvantitativnih sposobnosti.

Halpern idr. (2007) v svoji metaanalizi razlagajo, da so povprečne razlike v kvantitativnih sposobnostih med moškimi in ženskami sicer majhne, vendar pa so moški v rezultatih bolj variabilni kot ženske. Nadaljujejo, da se ta variabilnost kaže v nesorazmerno velikem številu moških tako na koncu porazdelitve z visokimi kot nizkimi sposobnostmi in dodajajo, da vzrok za večjo variabilnost moških ni znan (Halpern idr., 2007).

Avtorji so izvedli tudi analizo razvoja kvantitativnih sposobnosti. Na podlagi pregleda raziskav pišejo, da so razlike v matematičnih sposobnostih med fanti in dekleti v osnovni šoli majhne in dajejo prednost dekletom. Ugotavljajo, da imajo dekleta v osnovni v šoli v povprečju višje ocene pri pouku matematike ter da so nekoliko boljše pri mednarodnih ocenah iz algebre in pri računalniških nalogah. Nadaljujejo, da navedeno velja v zgodnjih osnovnošolskih letih, ko je poudarek na hitrosti računanja. Razlika med spoloma se v naslednjih letih zmanjšuje in naposled postane v prid dečkom, ko matematični koncepti zahtevajo več sklepanja in so bolj prostorske narave (Halpern idr., 2007).

## **2.3 Definicija stereotipne grožnje**

Kakor razlaga Heaning (2023), je stereotipna grožnja psihološki fenomen, pri katerem posameznik čuti tveganje, da bi potrdil negativen stereotip o skupini, s katero se identificira. Konkretnije gre za strah posameznika, da bi s svojimi dejanji ali obnašanjem potrdil negativen stereotip o socialni skupini, ki ji pripada (Heaning, 2023). Heaning še nadaljuje, da lahko ta strah negativno vpliva na posameznikovo delovanje, saj okrepi stereotip in ustvari samouresničujočo se prerokbo, ki je, kakor jo definira Cherry (2022), situacija, ko pričakovanja okolja ali nas samih o določeni situaciji povzročijo, da se ta situacija uresniči.

V našem primeru torej stereotipna grožnja povzroči, da se ženske začnejo vesti v skladu s stereotipom "moški so boljši v matematiki kot ženske" in se zato slabše odrežejo na matematičnem testu, kot če stereotipna grožnja ne bi bila prisotna.

## **2.4 Teoriji delovanja stereotipne grožnje**

### **2.4.1 Anksioznost**

Steeleova hipoteza o stereotipni grožnji (1997) razlaga, da negativni stereotipi povzročijo anksioznost pri vseh članih stereotipizirane skupine, kar poslabša njihove rezultate. Steele še dodaja, da bolj kot je posameznik identificiran s stereotipizirano skupino, več anksioznosti občuti (Steele, 1997). Njegovo hipotezo je potrdil Osborne (2007), ki je prisotnost anksioznosti pri stereotipni grožnji preverjal z merjenjem fizioloških sprememb. Rezultati njegove raziskave so pokazali spremembe v prevodnosti kože, površinski temperaturi kože in diastoličnem krvnem tlaku, kar dokazuje prisotnost anksioznosti kot posledice stereotipne grožnje (Osborne, 2007).

Hoehn-Saric in McLeod (2000) anksioznost opisujeta kot biološki opozorilni sistem, ki pripravi telo, da se duševno in fizično odzove na potencialno nevarne situacije. Razlagata, da je zmerna anksioznost lahko koristna, saj usmerja posameznikovo pozornost in motivira vedenje. Po drugi strani pa opozarjata, da anksioznost postane kontraproduktivna, ko je huda (Hoehn-Saric & McLeod, 2000). Eysenck in Calvo (1992) navajata, da se z naraščanjem anksioznosti kognitivna učinkovitost poslabša. Utemeljujeta, da anksioznost poveča vsiljive

misli, ki niso povezane z nalogo, kar lahko moti učinkovitost kognitivnega procesa (Eysenck & Calvo, 1992).

Anksioznost lahko povzroči tudi vzburjenje, ki je, kakor pravita O'Brien in Crandall (2003) povečana aktivnost, predvsem v simpatičnem živčnem sistemu. Neubauer (2014) navaja, da pri višjih ravneh vznemirjenosti postanejo težke naloge še težje, medtem ko lažje naloge postanejo manj zahtevne. O'Brien in Crandall (2003) še dodajata, da vzburjenje pri zapletenih nalogah povzroči večje število neustreznih odzivov, obratno pa pri enostavnih poveča število ustreznih odzivov in s tem izboljša splošno učinkovitost. To dokazujeta njuna (O'Brien & Crandall, 2003) in še ena (Ben-Zeev idr., 2005) raziskava, ki sta pokazali, da so se ženske ob prisotnosti stereotipne grožnje (in posledično anksioznosti) slabše odrezale na zahtevnejših nalogah in boljše pri enostavnejših nalogah v primerjavi z ženskami, ki niso bile izpostavljene stereotipni grožnji in zato niso čutile anksioznosti.

#### **2.4.2 Izčrpanost ega**

Frothingham (2023) razloži, da se izčrpanost ega pojavi, ko posameznik izčrpa vso razpoložljivo moč volje pri eni nalogi. Nadaljuje, da bo tisti, ki je dosegel stanje izčrpanosti ega imel manj samokontrole, ko se bo soočil z nalogami, ki sledijo (Frothingham, 2023). Heaning (2023) v povezavi s stereotipno grožnjo dodaja, da stigmatizirani posamezniki porabijo toliko duševne energije zaradi skrbi za lastne talente, spretnosti ali zmožnosti, da nimajo dovolj mentalne energije, da bi izkoristili svoj polni potencial (Heaning, 2023). To na konkretnem primeru ponazorijo Logel idr. (2009), ki navajajo, da ženske pri opravljanju testa matematike poskušajo zatreti misli o stereotipu o spolu, vodi v nezadostno delovanje. To je teoretična razlaga, ki pa jo podpirajo številne raziskave, izsledke dveh pa povzemamo v nadaljevanju.

Inzlicht idr. (2006) so v več študijah preučevali, ali stigma zmanjšuje sposobnost ljudi, da nadzorujejo svoje vedenje. Ker spopadanje s stigmo zahteva samoregulacijo, sposobnost samoregulacije pa je omejena, so raziskovalci predvidevali, da so posamezniki, ki pripadajo stigmatiziranim skupinam, manj sposobni uravnati lastno vedenje, ko se zavejo svojega stigmatizirajočega statusa (Inzlicht idr., 2006). V prvi študiji so odkrili korelacijo med občutljivostjo na stigmo in samoregulacijo, in sicer bolj ko so bili temnopolti študentje občutljivi na predsodke, manj samokontrole so poročali da imajo. V drugi in tretji študiji so

raziskovalci uporabili eksperimentalno metodo, v kateri so sodelovali temnopolti študenti in ženske. Ko je bila njihova stigma aktivirana, so stigmatizirani udeleženci pokazali oslABLJENO samokontrolo na dveh zelo različnih področjih: pozornosti in fizični samoregulaciji (Inzlicht idr., 2006).

Novejša študija (Xiaoyan, 2024), je prišla do podobnih ugotovitev. Xiaoyan je študente razvrstil v dve skupini, in sicer skupino z visoko in skupino z nizko izčrpanostjo ega. Študenti iz skupine z visoko izčrpanostjo ega so poročali o občutkih utrujenosti in pomanjkanja energije med dejavnostmi, kar je neposredno vplivalo na njihovo uspešnost. Povedali so, da je izčrpanost privedla do zmanjšane pozornosti, nižje delovne učinkovitosti ter slabšega odločanja in kreativnosti pri praktičnih dejavnostih. Nasprotno pa so študenti iz skupine z nizko izčrpanostjo ega svoje dosežke ocenjevali bolj pozitivno, saj so verjeli, da so lahko učinkovito opravili praktične naloge. Menili so, da je bil vpliv izčrpanosti ega na njihovo uspešnost minimalen (Xiaoyan, 2024).

## **2.5 Raziskave stereotipne grožnje**

Stereotipno grožnjo lahko povzročijo različni stereotipi, vendar je učinek stereotipne grožnje pri vseh stereotipih enak, in sicer stereotipna grožnja poslabša posameznikovo delovanje tako, da postanejo njegovi rezultati skladni s tem, kar mu zapoveduje stereotip o socialni skupini, ki ji ta posameznik pripada. Ker je stereotipov veliko, je bilo izvedenih tudi veliko raziskav stereotipne grožnje, ki so proučevale njen vpliv na delovanje stigmatiziranih posameznikov na različnih področjih. Nekaj primerov takšnih raziskav za različne stereotipe je opisanih v nadaljevanju.

### **2.5.1 Stereotipna grožnja in rasni stereotipi**

Prvo raziskavo o stereotipni grožnji sta izvedla Steele in Aaronson (1995), ki sta preučevala njen vpliv na uspešnost reševanja verbalnega dela testa GRE (Graduate Record Examination) pri temnopoltih in belopoltih učencih. Izhajala sta iz rasnega stereotipa, da so temnopolti učenci manj inteligentni in sposobni od belopoltih. Njuna hipoteza je bila, da bodo temnopolti učenci, ki bodo mislili, da test meri njihove intelektualne sposobnosti, slabše rešili test v primerjavi z belopoltimi učenci. V skladu s hipotezo, so rezultati raziskave pokazali, da so temnopolti

učenci slabše rešili test, ko so mislili, da meri njihove intelektualne sposobnosti, ko pa test ni bil opredeljen, pa so se odrezali enako dobro kot belopolti učenci (Steele & Aronson, 1995).

## 2.5.2 Stereotipna grožnja in spolni stereotipi

Stereotipna grožnja negativno vpliva na uspešnost reševanja matematičnih nalog pri ženskah, kar dokazujejo številne raziskave (S. J. Spencer idr., 1999; Steinberg idr., 2012; O'Brien & Crandall, 2003; Lesko & Corpus, 2006; Martens idr., 2006; Neubauer, 2014; Ben-Zeev idr., 2005; Carr & Steele, 2009; Logel idr., 2009; Johns idr., 2005; Keller, 2007). Čeprav so omenjene raziskave prišle do enakih ugotovitev, niso bili pogoji v vseh raziskavah enaki:

### 1. Možnost: pogoj *spolne razlike* ali pogoj *enakost spolov* (kontrola)

Rezultati raziskave Spencer idr. (1999) so pokazali, da so ženske slabše rešile matematični test v primerjavi z moškimi, ko so jim povedali, da test ustvarja spolne razlike, ko pa jim je bilo rečeno, da test ne ustvarja razlik med spoloma (kontrola), pa so test rešile enako dobro kot moški. Enak pogoj je uporabila še ena raziskava (O'Brien & Crandall, 2003), v kateri so naredili zgolj primerjavo med ženskami. V skladu s pričakovanji so ugotovili, da so se ženske v pogoju enakost spolov boljše odrezale na matematičnem testu v primerjavi z ženskami, ki jim je bilo rečeno, da test ustvarja razlike med spoloma (pogoj spolne razlike).

### 2. Možnost: pogoj *spolne razlike* ali pogoj *ni dodatnih navodil* (kontrola)

Nekatere raziskave (Ben-Zeev idr., 2005; Lesko & Corpus, 2006) so v eksperimentalni skupini vzbudile stereotipno grožnjo, udeležencem v kontrolni skupini pa niso podali dodatnih navodil. Tudi v tem primeru so se ženske v kontrolni skupini (ni dodatnih navodil) boljše odrezale na matematičnem testu kot ženske v eksperimentalni skupini.

### 3. Možnost: *spolne razlike* ali *enakost spolov* ali *ni dodatnih navodil*

Ena raziskava (Steinberg idr., 2012) je sestavila tri skupine z vsemi do zdaj omenjenimi pogoji. Ugotovili so, da so se na matematičnem testu najslabše odrezale ženske, ki so bile izpostavljene stereotipni grožnji, boljše so bile dijakinje v pogoju enakost spolov, najboljše rezultate pa so dosegle ženske, ki jim niso podali dodatnih navodil. Ker je razlika med dijakinjami med

pogojema stereotipna grožnja in ni dodatnih navodil večja, smo se odločili, da bomo ta dva pogoja uporabili v naši raziskavi.

#### 4. Možnost: *matematični test ali ni dodatnih navodil*

Raziskava Johns idr. (2005) je ugotovila, da lahko stereotipno grožnjo vzbudi že to, da je test opisan kot matematičen. Rezultati so namreč pokazali, da so ženske dosegle slabše rezultate, ko so jim povedali, da bodo reševale matematični test v primerjavi z ženskami, ki jim niso dali dodatnih navodil. Enak učinek se pojavi tudi, ko je test opisan kot test, ki meri matematične sposobnosti (Carr & Steele, 2009; Martens idr., 2006).

V povezavi s stereotipno grožnjo in spolnimi stereotipi naj se navežemo še na Neubauerja (2004), ki razlaga, da ni nujno, da se ženske eksplicitno strinjajo s stereotipom, da stereotipna grožnja deluje nanje, saj se ženske s stereotipom pogosto strinjajo na nezavedni ravni. Ugotovljeno je bilo tudi, da so ženske, ki podpirajo spolne stereotipe, bolj dovzetne za negativne učinke stereotipne grožnje (Schmader idr., 2004).

### 2.5.3 Stereotipna grožnja in drugi stereotipi

Še dva primera delovanja stereotipne grožnje sta povezana s stereotipi o *starosti* oziroma s *socialno-ekonomskim statusom*.

Pri s starostjo povezanih stereotipih so žrtve stereotipa pogosto starejši, ki jim stereotip zaradi njihove starosti pripisuje pozabljanje. Metaanaliza (Armstrong idr., 2017) po pregledu triindvajsetih raziskav poroča, da stereotipna grožnja negativno vpliva tako na delovni, kot tudi na dolgotrajni spomin starejših.

Pri stereotipih povezanih s socialno-ekonomskim statusom pa so žrtve stereotipa učenci, ki prihajajo iz revnejših družin. Stereotip namreč posameznikom z nižjim socialno-ekonomskim statusom pripisuje nizke intelektualne sposobnosti (Croizet & Claire, 1998). Številne raziskave ugotavljajo, da so udeleženci z nizkim socialno-ekonomskim statusom dosegli slabše rezultate na testu v primerjavi z učenci z visokim socialno-ekonomskim statusom, ko je bil ta opisan kot test, ki meri intelektualne sposobnosti. Ko pa intelektualne sposobnosti v navodilu niso bile omenjene, pa so vsi učenci dosegli enake rezultate (Croizet & Claire, 1998; Désert idr., 2009; B. Spencer & Castano, 2007).

## 3 METODOLOGIJA

### 3.1 Vzorec

Pri testiranju so sodelovali dijaki, ki obiskujejo višji nivo matematike in dijaki mednarodne mature. Za dijake višjega nivoja matematike smo se odločili, saj so si v znanju matematike bolj enakovredni, kot so si med seboj dijaki na osnovnem nivoju matematike. Tako bi zagotovili, da bi bile razlike v uspešnosti reševanja matematičnega testa posledica stereotipne grožnje, ne pa posledica različnega znanja matematike. Iz istega razloga smo k vzorcu dodali še dijake iz mednarodne mature, saj so zaradi visokih kriterijev za vstop na mednarodno maturo morali imeti dobre rezultate tudi pri matematiki. Skupaj je sodelovalo 71 dijakov, od tega 44 dijakinj in 26 dijakov.

### 3.2 Test

Pri testiranju smo uporabili dva enaka matematična testa, ki sta se razlikovala le v navodilu (glej priloga 1). Slednje je bilo napisano tako, da je pri eksperimentalni skupini vsebovalo stereotip, kar bi naj vzbudilo stereotipno grožnjo, pri kontrolni skupini pa ne. Pod navodilom se je nahajala tabela s šestimi ocenjevalnimi lestvicami, s katerimi smo preverjali stopnjo matematične identifikacije med dijaki. Ocenjevalne lestvice so imele 5 stopenj, pri čemer je 5 pomenilo *se popolnoma strinjam*, 1 pa *se popolnoma ne strinjam*. Z namenom preprečiti rutinsko obkroževanje in doseči, da dijaki premislijo preden obkrožijo v kolikšni meri se s posamezno trditvijo strinjajo, je bila 4. trditev pomensko obrnjena. Preostanek testa je bil sestavljen iz osemnajstih matematičnih nalog pridobljenih iz standardiziranih testov SAT in GRE, ki so dostopni na spletu (povezave do konkretnih testov se nahajajo v prilogi 2). Izmed osemnajstih nalog jih je bilo 5 odprtega tipa in 13 zaprtega tipa, pri čemer so bili vse naloge enakovredno ocenjene (vsaka naloga je bila vredna 1 točko).

### 3.3 Postopek izvedbe

Testiranje dijakov, ki obiskujejo višji nivo matematike je potekalo 27. 9. 2024, ko je imel posamezen razred pouk matematike. Prvi razred (24 dijakov: 12 dijakov in 12 dijakinj) je bil eksperimentalna skupina, drugi razred (17 dijakov: 7 dijakov in 10 dijakinj) pa kontrolna skupina. Najprej so se dijaki posedli za mize, ki so bile med seboj ločene, da je bilo preprečeno prepisovanje. Nato smo prebrali navodilo, ki je bilo prav tako zapisano na testu ter jim podali tudi napotke za reševanje. Dijaki so bili pozvani, naj najprej rešijo ocenjevalne lestvice in nato počakajo. Ko so vsi končali, smo jim dovolili, da sočasno začnejo še z reševanjem matematičnega dela testa, za katerega so imeli na voljo 30 minut. Pri tem smo jim še povedali, da testa ne smejo oddati pred pretečenimi dvajsetimi minutami. Za to smo se odločili, saj smo želeli preprečiti, da bi kdo samo na hitro obkrožil odgovore in šel.

Testiranje dijakov mednarodne mature je potekalo 22. 11. 2024. Najprej smo s pomočjo naključnega žreba ustvaril dve po spolu enakovredni skupini. Žrebanje je potekalo tako, da smo naredili toliko listkov, kot je bilo dijakov oziroma dijakinj (zaradi neparnosti števila smo pri dijakinjah naredili en listek več) ter na polovico listkov napisal število 1, na drugo polovico pa število 2. Najprej so listke vleki dijaki, nato še dijakinje. 15 dijakov (11 dijakinj in 4 dijaki), ki so izvlekli število 1 je ostalo v učilnici, preostalih 16 dijakov (12 dijakinj in 4 dijaki) pa sem odpeljal v drugo učilnico. Dijaki, ki so ostali v razredu, so bili kontrolna skupina ostali dijaki pa eksperimentalna skupina. Obe skupini sta bili ves čas reševanja nadzorovani. Postopek izvedbe testiranja je bil enak tistemu, ki smo ga uporabil pri dijakih višjega nivoja matematike. Ena dijakinja v kontrolni skupini zaradi obveznosti testiranja ni končala.

### 3.4 Seznanitev udeležencev z namenom naloge

Po končanem pisanju raziskovalne naloge smo udeležence pisno seznanili s podrobnostmi in namenom naše raziskave. Predstavili smo jim pojem stereotipna grožnja in na kratko opisali, kaj točno smo raziskovali. Udeleženci so bili seznanjeni tudi s tem, kdo je bil v kontrolni in kdo v eksperimentalni skupini ter kakšne rezultate smo za posamezno skupino predvidevali in razloge za naše predvidevanje. Z njimi smo delili tudi končno verzijo raziskovalne naloge in dodali, da nam lahko v primeru vprašanj ali nejasnosti tudi pišejo.

### 3.5 Obdelava podatkov

Pri popravljanju matematičnih nalog so bile vse naloge enakovredno točkovane, in sicer je pravilen odgovor pri vsaki matematični nalogi prinesel eno točko, torej je bilo vseh možnih točk 18. Stopnjo matematične identifikacije smo določali tako, da smo sešteli vsa obkrožena števila pri ocenjevalni lestvici. Izjema je četrta trditev, ki je bila obrnjena, zato smo pri njej upoštevali nasprotno število od obkroženega. Na primer, če je kdo obkrožil število 4, smo v seštevek vnesli število 2 in obratno. Ker je bilo trditev 6, je bilo največje možno doseženo število 30.

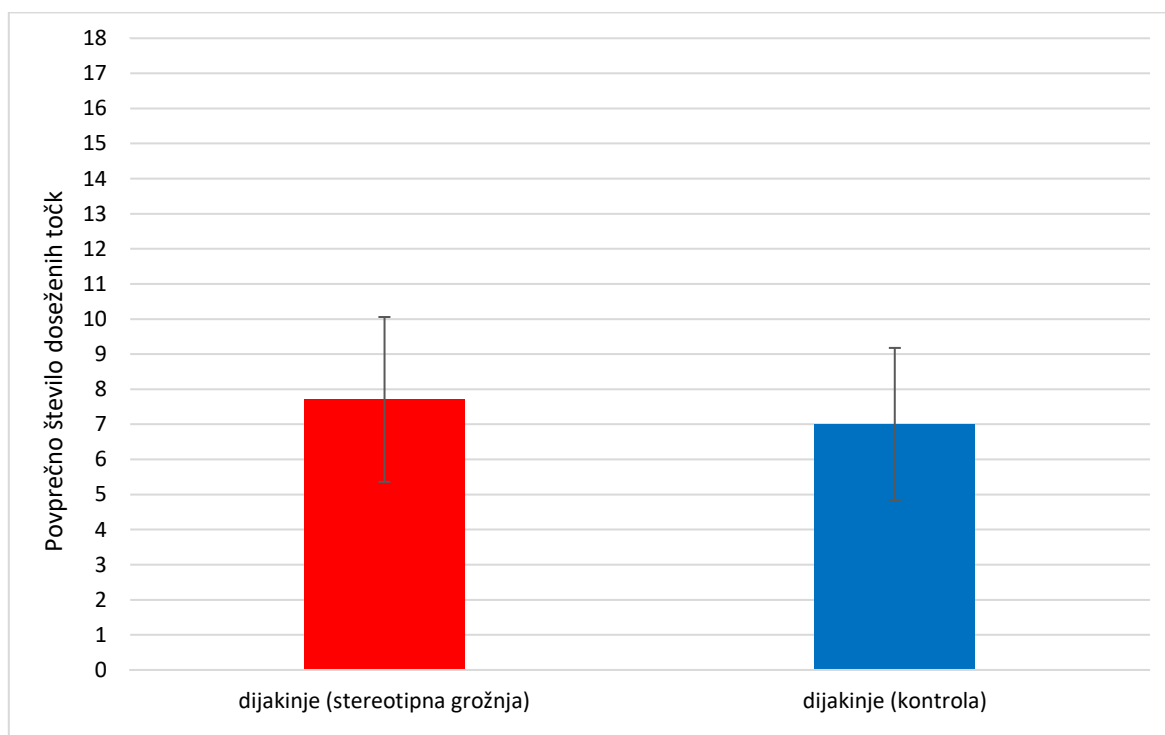
Podatke smo obdelali s pomočjo programa Excel in spletne strani Social Science Statistics, ki nam je na podlagi karakteristik vzorca tudi predlagala neparametrični Mann-Whitney U test. Z uporabo omenjenega testa smo izračunali p-vrednost za posamezne skupine, ki smo jih primerjali.

## 4 REZULTATI

**Tabela 1: Povprečne vrednosti (M) števila doseženih točk na matematičnem testu in njim pripadajoče vrednosti standardne deviacije (SD).**

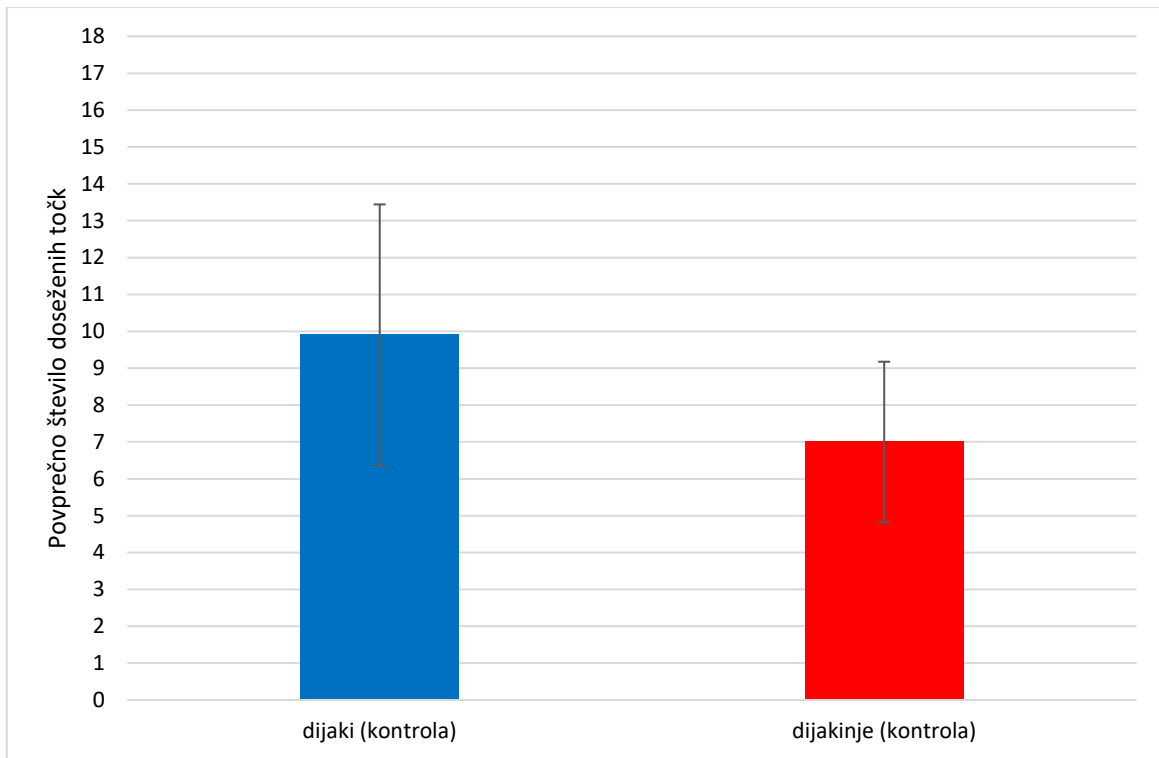
	dijaki (kontrola)	dijaki (stereotipna grožnja)	dijakinje (kontrola)	dijakinje (stereotipna grožnja)
povprečna vrednost (M)	9,9	11,5	7,0	7,7
standardna deviacija (SD)	3,6	4,3	2,2	2,3

Primerjave posameznih skupin s pripadajočimi standardnimi deviacijami so prikazane na spodnjih grafih.



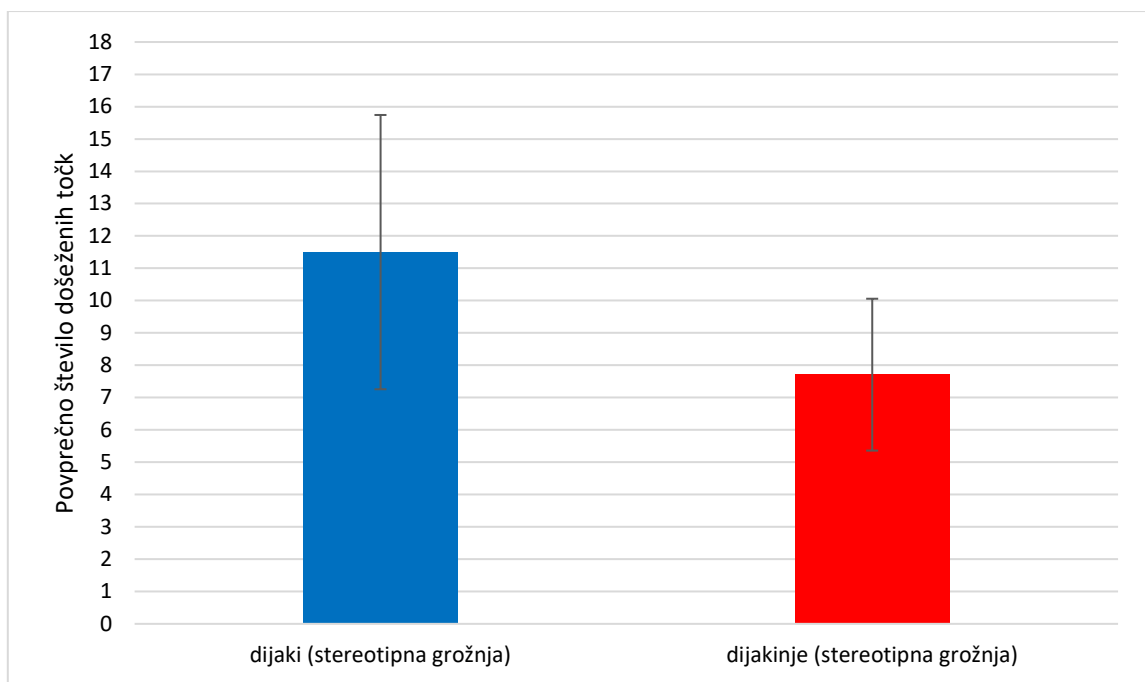
**Graf 1: Povprečno število doseženih točk na matematičnem testu pri dijakinjah ob prisotnosti in ob odsotnosti stereotipa**

Dijakinje so ob prisotnosti stereotipa (eksperimentalna skupina) na matematičnem testu, vrednem 18 točk, v povprečju dosegle 7,7 točk (SD=2,3), kar je za 0,7 točke več od dijakinj, ki stereotipu niso bile izpostavljene (kontrolna skupina) in so v povprečju dosegle 7,0 točk (SD=2,2). S pomočjo Mann-Whitney U-testa izračunana p-vrednost znaša 0,10749, kar pomeni, da razlika med skupinama ni statistično pomembna ( $p > 0,05$ ).



**Graf 2: Povprečno število doseženih točk na matematičnem testu pri dijakih in dijakinjah v kontrolni skupini**

Rezultati kažejo, da je kontrolna skupina dijakov na matematičnem testu, vrednem 18 točk, v povprečju dosegla 9,9 točk (SD=3,6), kar je za 2,9 točke več od kontrolne skupine dijakinj, ki je v povprečju dosegla 7,0 točk (SD=2,2). S pomočjo Mann-Whitney U-testa izračunana p-vrednost znaša 0,00776, torej je  $p < 0,05$  in je zato razlika med skupinama statistično pomembna.



**Graf 3: Povprečno število doseženih točk na matematičnem testu pri dijakih in dijakinjah v eksperimentalni skupini**

Ob prisotnosti stereotipa (eksperimentalna skupina) so dijaki na matematičnem testu v povprečju dosegli 11,5 točke (SD=4,3), dijakinje pa 7,7 točke (SD=2,3), kar je 3,8 točke manj. Tudi tokrat smo s pomočjo Mann-Whitney U-testa izračunali p-vrednost, ki znaša 0,00043. Tako kot pri prejšnjem grafu, je tudi tukaj  $p < 0,05$ , kar pomeni, da je razlika med skupinama statistično pomembna.

**Tabela 2: Povprečne vrednosti matematične identifikacije pri posameznih skupinah dijakov in dijakinj**

	dijaki (kontrola)	dijaki (stereotipna grožnja)	dijakinje (kontrola)	dijakinje (stereotipna grožnja)
matematična identifikacija	22,5	23,8	21,5	24,1

Tabela prikazuje povprečno vrednost matematične identifikacije za posamezno skupino. Ta je najvišja pri dijakinjah v eksperimentalni skupini (prisotnost stereotipa) in znaša 24,1. Sledita matematična identifikacija pri dijakih v eksperimentalni skupini (23,8) in pri dijakih v kontrolni skupini (22,5). Najmanj so se z matematiko identificirale dijakinje v kontrolni skupini, pri katerih povprečna matematična identifikacija znaša 21,5.

## 5 RAZPRAVA

V nadaljevanju sledi interpretacija rezultatov, kjer so rezultati komentirani, razloženi in povezani z ugotovitvami iz literature. Za nazornejši prikaz je interpretacija razdeljena glede na postavljene hipoteze.

**Hipoteza 1: Dijakinje v eksperimentalni skupini bodo zaradi vpliva stereotipne grožnje dosegle manj točk na matematičnem testu v primerjavi z dijakinjami v kontrolni skupini.**

Na podlagi rezultatov ugotavljamo, da razlika v točkah doseženih na matematičnem testu med eksperimentalno in kontrolno skupino dijakinj ni statistično pomembna ( $p > 0,05$ ) in so dijakinje v eksperimentalni skupini v povprečju celo dosegle 0,7 točke več od dijakinj v kontrolni skupini. Zaradi navedenega hipotezo 1 *ovržemo* in tudi zanikamo vpliv stereotipne grožnje.

Na tem mestu se nam postavi vprašanje, zakaj stereotipna grožnja na dijakinje ni delovala? Možnih razlag za to je več in so opisane v nadaljevanju, na koncu zapisa pa sledi še sklep.

### 1. Razlaga: *dijakinje ne verjamejo stereotipu*

Neubauer (2014) razlaga, da ni nujno, da se ženske eksplicitno strinjajo s stereotipom, da stereotipna grožnja deluje nanje. Ženske se namreč pogosto strinjajo s stereotipom na nezavedni ravni (Neubauer, 2014). Vseeno je, če je strinjanje na zavedni ali nezavedni ravni, vseeno pa je potrebno, da ženske verjamejo stereotipu, da lahko stereotipna grožnja deluje nanje. Tako sklepamo, da dijakinje v našem vzorcu ne verjamejo stereotipu in zato stereotipna grožnja ne deluje nanje. Prav nasprotno, navodilo, ki je trdilo, da so moški boljši v matematiki jih je verjetno motiviralo pri reševanju, saj so želele dokazati da ta stereotip ne drži. Takšen vtis smo dobili tudi glede na neverbalne odzive dijakinj, ko smo navodilo (in s tem stereotip) na glas prebrali, kajti v nas so bili usmerjeni začudeni, nekoliko zgroženi pogledi s strani dijakinj. Ena dijakinja je celo izjavila: "Profesorica, kako lahko to podpirate?" Prav večja motivacija bi bila lahko vzrok, da so dijakinje v eksperimentalni skupini dosegle nekoliko več točk kot dijakinje v kontrolni skupini.

## 2. Razlaga: *zastopanost dijakinj*

Dejavnik, ki bi tudi lahko povzročil nedelovanje stereotipne grožnje je, da naš vzorec že sam po sebi izpodbija stereotip. Če stereotip “moški so boljši v matematiki kot ženske” res drži, zakaj je potem na višjem nivoju približno enako število dijakinj in dijakov?

## 3. Razlaga: *pozitivni modeli*

Heaning (2023) piše, da imajo lahko pozitivni modeli pomembno vlogo pri zmanjšanju učinka stereotipne grožnje. V našem primeru se sklicujemo na dejstvo, da je na naši šoli več profesorice, kot profesorjev matematike, kar je dokaz, da so lahko tudi ženske dobre v matematiki, kar izpodbija stereotip. Raziskava (McIntyre idr., 2003) je pokazala, da za ublažitev učinka stereotipne grožnje niti niso potrebni modeli v neposredni bližini. Ugotovili so, da so se študentke bistveno bolje odrezale pri težkem testu iz matematike, ko so pred eksperimentom prebrale o štirih ženskah, ki so uspele v arhitekturi, pravu, medicini in izumiteljstvu (McIntyre idr., 2003).

## 4. Razlaga: *družba*

Stereotipi so prisotni v vsaki družbi, vendar niso vsi stereotipi prisotni v vsaki družbi, pa tudi ni vsak stereotip v družbi enako uveljavljen. Analiza »Global Gender Gap Report 2023« (World Economic Forum, 2023), v katero je bilo vključenih 146 držav iz celega sveta kaže, da so Združene države Amerike, kjer je bilo izvedenih največ raziskav o stereotipni grožnji, na 43. mestu po enakosti med spoloma. Slovenija, za primerjavo, pa je na 29. mestu. Večja enakost med spoloma bi lahko bila vzrok, da spolni stereotipi v Sloveniji niso tako vplivni kot v Ameriki, kar bi pojasnilo, zakaj je stereotipna grožnja na študentke v Ameriki vplivala, na dijakinje v Sloveniji pa ne. Ta razmislek pa je seveda potrebno vzeti z distanco, kajti ni nobenega dokaza o navedenem, prav tako pa testirane dijakinje še zdaleč niso reprezentativen vzorec za celo populacijo. Lahko pa se upremo na dansko raziskavo (Flore idr., 2018), ki je kljub veliko večjemu vzorcu (2064 srednješolcev) tako kot mi prišla do zaključka, da stereotipna grožnja na dijakinje ni delovala. Sicer so dijakinje v eksperimentu skupini dosegle malenkost slabše rezultate kot dijakinje v kontrolni skupini (kar se ne sklada z našimi rezultati), vendar razlike med skupinama tako kot pri naši raziskavi ni bila statistično pomembna. Po že prej omenjeni analizi »Global Gender Gap Report 2023« (World Economic Forum, 2023), je

Danska po enakosti med spoloma še malenkost višje od Slovenije (29. mesto), in sicer je na 23. mestu. Obe državi sta tako po enakosti med spoloma na višjem mestu kot so Združene države Amerike, ki so na 43. mestu.

Naj se navežemo še na raziskavo Eurobarometra (European Commission, 2024), v sklopu katere so izvedli vprašalnik, v katerem so državljane posameznih držav Evropske unije povpraševali o načinu obravnave žensk in moških v različnih situacijah, med drugim tudi v šoli oziroma na fakulteti. Rezultati za Slovenijo so pokazali, da 67% vprašanih meni, da so moški in ženske v šolah oziroma na univerzah obravnavani enako, 17% jih meni, da so moški obravnavani boljše, 15% pa, da so ženske obravnavane boljše (1% vprašanih je odgovorilo, da ne ve). Ti rezultati so v skladu s povprečjem Evropske unije, zelo podobne rezultate pa so dobili tudi na Danskem, kjer je bila izvedena prej omenjena raziskava.

#### 5. Razlaga: spreminjanje stereotipov

Kako piše Svetek (2019), so stereotipi dinamični, kar pomeni, da se skupaj z družbenimi spremembami vsebinsko spreminjajo tudi stereotipi o družbenih skupinah. Rezultati raziskave (Wilde & Diekman, 2005), ki je proučevala medkulturne (ZDA in Nemčija) podobnosti in razlike v prepričanjih o moških in ženskah v preteklosti (leta 1950), sedanjosti (leta 2005) in prihodnosti, kažejo na hitrejše spreminjanje stereotipov žensk kakor moških. Pri tem sta raziskovalca pri ženskah opazila porast muskularnih značilnosti, medtem ko so njihove feminine značilnosti ostale relativno stabilne (Wilde & Diekman, 2005).

Raziskave, ki so potrdile vpliv stereotipne grožnje na dijakinje (S. J. Spencer idr., 1999; Steinberg idr., 2012; O'Brien & Crandall, 2003; Lesko & Corpus, 2006; Martens idr., 2006; Neubauer, 2014; Ben-Zeev idr., 2005; Carr & Steele, 2009; Logel idr., 2009; Johns idr., 2005; Keller, 2007), so bile, kot vidimo izvedene med letoma 1999 in 2012. Možno bi bilo, da so se stereotipi od takrat že tako spremenili, da učinek stereotipne grožnje ni več takšen, kot je bil takrat, kar bi pojasnilo nedelovanje stereotipne grožnje v naši raziskavi.

Sklep: Iz zgornjega zapisa je razvidno, da je odsotnost vpliva stereotipne grožnje možno pojasniti z različnimi vidiki (dijakinje ne verjamejo stereotipu, zastopanost dijakinj, pozitivni modeli, družba, spreminjanje stereotipov), ki lahko navsezadnje delujejo tudi hkrati. Stereotipna grožnja je že sama po sebi specifičen pojav, zato ogovor na zastavljeno vprašanje, zakaj stereotipna grožnja na dijakinje ni delovala, ni enoznačen.

**Hipoteza 2: V kontrolni skupini bo število točk doseženih na matematičnem testu pri dijakih in dijakinjah primerljivo.**

Ker je razlika med dijaki in dijakinjami v kontrolni skupini statistično pomembna ( $p < 0,05$ ), naša hipoteza pa je napovedovala primerljive rezultate med dijaki in dijakinjami, tudi to hipotezo *ovržemo*. Ta razlika je bila v prid dijakom, ki so v povprečju dosegli 2,9 točke več od dijakinj.

Halpern idr. (2007) v svoji metaanalizi razlagajo, da so povprečne razlike v kvantitativnih sposobnostih med moškimi in ženskami sicer majhne, vendar pa so moški v rezultatih bolj variabilni kot ženske. Nadaljujejo, da se ta variabilnost kaže v nesorazmerno velikem številu moških tako na koncu porazdelitve z visokimi kot nizkimi sposobnostmi (Halpern idr., 2007). Razmišljamo, da je bil naš vzorec morda preveč nadpovprečen, kar bi pomenilo, da smo proučevali zgornji del porazdelitve, kjer je glede na teorijo (Halpern idr., 2007) več moških kakor žensk z visokimi matematičnimi sposobnostmi. Res pa je tudi, da so nekatere raziskave pri testiranju stereotipne grožnje preučevale prav nadpovprečne študentke (S. J. Spencer idr., 1999) oziroma študentke STEM (znanost, tehnologija, inženiring in matematika) smeri (Steinberg idr., 2012) in so bile te pod vplivom stereotipne grožnje slabše od študentov, ob odsotnosti stereotipne grožnje pa enako dobre (S. J. Spencer idr., 1999). Vseeno opažamo skladnost z literaturo (Halpern idr., 2007), ki pravi, da so moški v rezultatih bolj variabilni, saj je variacijski razmik pri dijakih znašal 17 točk, pri dijakinjah pa 10 točk.

Na tej točki lahko naše rezultate ponovno primerjamo z že prej omenjeno dansko raziskavo (Flore idr., 2018). Naši rezultati so skladni z rezultati njihove raziskave, saj so dijaki v kontrolni skupini na testu (vrednem 20 točk) v povprečju dosegli več točk (12,72) kot dijakinje (11,61). Res pa je, da je razlika med dijaki in dijakinjami v njihovi raziskavi manjša (1,1 točke), kot v naši (2,9 točke). Razlog za to bi lahko bi prav to, da je bil njihov vzorec verjetno povprečnejši od našega, saj je bila njihova raziskava izvedena na srednjih šolah na različnih stopnjah izobraževanja.

**Hipoteza 3: V eksperimentalni skupini bodo dijakinje zaradi vpliva stereotipne grožnje dosegle manj točk na matematičnem testu kot dijaki.**

Tako kot pri prejšnji hipotezi tudi tukaj opažamo statistično pomembno razliko ( $p < 0,05$ ) med dijaki in dijakinjami v številu točk doseženih na matematičnem testu. Tudi tokrat je ta razlika v prid dijaku, ki so v povprečju dosegli 3,8 točk več od dijakinj. Čeprav se navedeno sklada s hipotezo, se je hipoteza navezovala na vpliv stereotipne grožnje, za katerega smo v hipotezi 1 sklenili, da ga ni. Tako smo primorani tudi hipotezo 3 *ovreči*.

Če ponovimo, kar smo že zapisali pri hipotezi 1, so dijakinje v eksperimentalni skupini v povprečju dosegle več točk (7,7), kot dijakinje v kontrolni skupini (7,0), pri čemer p-vrednost znaša 0,10749. Ko pogledamo še rezultate dijakov ugotovimo, da so tudi dijaki v eksperimentalni skupini dosegli več točk (11,5) od dijakov v kontrolni skupini (9,9). Tudi zanje smo izračunali p-vrednost, ki znaša 0,14917. Za obe p-vrednosti velja, da je  $p > 0,05$ , zato razlika pri obeh skupinah ni statistično pomembna. Tako lahko zaključimo, da stereotipna grožnja ne vpliva ne na dijakinje in ne na dijake. Po drugi strani, pa smo pri hipotezi 2 ugotovili, da so dijaki v kontrolni skupini dosegli več točk (9,9) kot dijakinje v kontrolni skupini (7,0) in je bila razlika statistično pomembna ( $p = 0,00776$ ;  $p < 0,05$ ).

Če združimo ugotovitvi, da so dijaki v osnovi v povprečju dosegli več točk na matematičnem testu kot dijakinje in da stereotipna grožnja ni vplivala ne na dijake in ne na dijakinje, potem iz tega sledi, da bodo tudi v eksperimentalni skupini dijaki dosegli boljše rezultate v primerjavi z dijakinjami, kar potrjujejo naši rezultati. Čeprav stereotipna grožnja ni imela vpliva na dijake oziroma dijakinje, opažamo, da rezultati v eksperimentalni skupini niso povsem skladni z rezultati v kontrolni skupini. Vidimo, da se je rezultat na matematičnem testu povišal tako pri dijakih, kot tudi pri dijakinjah. Razlog za to je, kakor predvidevamo, da je imelo navodilo s stereotipom "moški so boljši v matematiki kot ženske" motiviralo dijake k reševanju, kar se odraža v boljših rezultatih. Menimo, da so bile dijakinje motivirane, da dokažejo, da to ni res, dijaki pa so to morda smatrali kot tekmovanje, kar jih je dodatno motiviralo.

**Hipoteza 4: Razlika v številu doseženih točk na matematičnem testu med dijakinjami v kontrolni oziroma eksperimentalni skupini bo večja pri visoko matematično identificiranih dijakinjah v primerjavi z nizko matematično identificiranimi dijakinjami, pri čemer bo v obeh primerih ta razlika v prid dijakinjam v kontrolni skupini.**

Ker smo ugotovili, da stereotipna grožnja ni imela vpliva na dijakinje v eksperimentalni skupini (ovržena hipoteza 1), ne moremo razpravljati o povezavi med stereotipno grožnjo in stopnjo matematične identifikacije. Tako lahko hipotezo 4 že takoj *ovržemo*.

Vseeno pa nam podatki o matematični identifikaciji med dijakinjami pomagajo pokazati, da stereotipna grožnja na dijakinje ni delovala. Rezultati študije (Neubauer, 2014) kažejo, da se ženske pod vplivom stereotipne grožnje nižje matematično identificirajo v primerjavi z ženskami, ki stereotipni grožnji niso izpostavljene. Naši rezultati so ravno nasprotni od navedenega in kažejo, da so se dijakinje ob prisotnosti stereotipne grožnje višje identificirale (24,1) v primerjavi z dijakinjami, ki stereotipni grožnji niso bile izpostavljene (21,1). Ker se dijakinje v eksperimentalni skupini niso nižje identificirale od dijakinj v kontrolni skupini, kakor napoveduje literatura, sklepamo, da nanje stereotipna grožnja ni delovala.

## **Predlogi za izboljšave**

Največ predlogov za izboljšave vidimo v preučevanem vzorcu. Ker šola, kjer smo izvajali eksperiment, velja za naravoslovno, so dijakinje v našem vzorcu verjetno višje matematično identificirane in zato manj verjamejo stereotipu, kot dijakinje na kakšni drugi šoli, ki prav tako obiskujejo priprave na višji nivo matematike. Tako naš vzorec morda ni reprezentativen za vse srednješolke, ki bodo pisale matematiko na višjem nivoju. Zato prihodnjim raziskavam predlagamo vključitev tudi ostalih srednjih šol.

Še ena morebitna pomanjkljivost bi lahko bila, da je večina nalog vzetih iz testa SAT, za katerega velja, da na njem moški dosegajo boljše rezultate kot ženske (Halpern idr., 2007). Ti izsledki veljajo za ameriške dijake, ne ve pa se, ali se bi ta razlika pokazala tudi pri slovenskih dijakih. Prav tako je bil SAT test že uporabljen v nekaterih raziskavah stereotipne grožnje (O'Brien & Crandall, 2003). Mi smo se za naloge iz tega testa odločili, saj je njihova težavnost primerna za naš vzorec in ker so naloge kratke. To nam je omogočilo, da v časovno omejen test vključimo več nalog, kar poveča občutljivost testa.

Kot smo že nekajkrat omenili, se stereotipna grožnja pojavi pri različnih stereotipih, ki so usmerjeni bodisi na spol, raso, starost ali socialno-ekonomski status. Čeprav v naši raziskavi ugotavljamo, da stereotipna grožnja nima vpliva na dijakinje, še to ne pomeni, da nima vpliva na katero drugo socialno skupino, na primer na dijake z nižjim socialno-ekonomskim statusom. Zato prihodnjim raziskavam predlagamo, da preverijo vpliv stereotipne grožnje še za kakšen drug stereotip.

## 6 DRUŽBENA ODGOVORNOST

Kakor razlaga Heaning (2023), je stereotipna grožnja še posebej nevarna zaradi svojega daljnosežnega vpliva tako na posameznika, kot tudi na družbo kot celoto. Izhajajoč iz te trditve bomo v nadaljevanju opisali, kako stereotipna grožnja vpliva na posameznike in kako na družbo ter predlagali nekaj rešitev za izničenje učinkov stereotipne grožnje.

### *1. Vpliv stereotipne grožnje na posameznikovo uspešnost pri določeni nalogi*

Stereotipna grožnja na posameznika neposredno vpliva tako, da se posameznik zaradi nje slabše odreže na določeni nalogi. Če to ponazorimo na konkretnem primeru, se dijakinja pod vplivom stereotipne grožnje slabše odreže na testu matematike, saj ji stereotip zapoveduje, da so moški boljši v matematiki kot ženske. Zaskrbljujoče je, da lahko nekaj takšnega, kot je stereotip, prevlada nad individualnimi sposobnostmi posameznika in poslabša njegov uspeh.

Dokazano je tudi, da so ženske, ki verjamejo spolnim stereotipom, bolj dovzetne za negativne učinke stereotipne grožnje (Schmader idr., 2004). Prav zato so pomembne raziskave (S. J. Spencer idr., 1999; Martens idr., 2006; Johns idr., 2005), ki kažejo, da v osnovi razlik med spoloma v matematičnem uspehu ni, vendar lahko stereotipna grožnja poslabša uspešnost žensk, ki se zato na matematičnem testu slabše odrežejo od moških. Rezultati teh raziskav namreč izpodbijajo stereotip “moški so boljši v matematiki kot ženske”, prav tako pa prikazujejo negativne posledice stereotipne grožnje. Seveda pa raziskovanje ni dovolj, ampak je potrebno rezultate teh študij pokazati javnosti in jim hkrati še razložiti nevarnosti stereotipne grožnje. Slednje je še posebej pomembno, saj so v raziskavi (Johns idr., 2005) ugotovili, da se je učinek stereotipne grožnje izničil, ko je bila udeleženkam razložena nevarnost stereotipa.

### *2. Vpliv stereotipne grožnje na poklicno usmeritev*

Soočeni z negativnimi stereotipi in strahom, da bi jih uresničili, se lahko stereotipizirani posamezniki oddaljijo od določenih področij, ki jih sicer zanimajo, saj jim stereotip na tem področju pripisuje neuspeh (Heaning, 2023). Tako se na primer dijakinja ne bo odločila za študij matematike, čeprav jo to zanima, saj ji stereotip pripisuje, da ne bo tako uspešna kot dijaki. To velja tudi za vsa ostala področja, kjer bi naj bili moški boljši, kot so znanost, tehnologija in inženiring. Pri tem imajo veliko vlogo mediji, ki prikazujejo manj žensk na

delovnih mestih kot so znanost, tehnologija, inženiring in matematika (Ward & Grower, 2020). Takšno prikazovanje ima negativne posledice, saj je študija (Davies idr., 2002) pokazala, da so ženske, ki so videle stereotipne reklame, pokazale manj interesa za študij v prej omenjenih domenah, kjer so dovezetne za stereotipno grožnjo.

Da bi povečali število žensk na teh področjih, bi morali mediji pogosteje prikazovati pozitivne modele. To so posameznice, ki so kljub negativnim pričakovanjem okolja uspele na področjih, kjer jim stereotip pripisuje neuspeh. Pomen njihovega uspeha je, da s tem izpodbijajo stereotipe in so dokaz, da lahko tudi ženske uspejo na zanje ne tradicionalnih področjih. Študija o vzornicah (McIntyre idr., 2003) je pokazala, da so se študentke bistveno bolje odrezale pri težkem testu iz matematike, ko so pred eksperimentom prebrale o štirih ženskah, ki so uspele v arhitekturi, pravu, medicini in izumiteljstvu. Njihova ugotovitev je še posebej pomembna, saj dokazuje, da ni potrebno, da ženske poznajo osebo, ki uspe na ne tradicionalno ženskem področju, vendar je dovolj, da samo slišijo oziroma preberejo o ženskah, ki jim je uspelo. Primer, ko mediji prikazujejo pozitivne modele, je izbor Inženirka leta, v katerem je vsako leto predstavljenih 10 inženirk, ki so na tem področju uspešne. Seveda pa bi bilo potrebno več takšnih podelitev oziroma dogodkov, da bi bil učinek večji.

### *3. Vpliv stereotipne grožnje na družbo*

Kot piše v uvodni povedi, se vpliv stereotipne grožnje kaže tudi v družbi, vendar stereotipna grožnja na družbo ne vpliva neposredno, temveč posredno zaradi njenega vpliva na posameznike (glej prvi dve postavki). Posameznik, ki pod vplivom stereotipne grožnje ravna v skladu s stereotipom, ga s tem dejansko tudi potrdi. Tako se lahko upravičuje diskriminatorno vedenje do pripadnikov določene socialne skupine, saj izgleda, kot da imajo ti posamezniki dejansko takšne lastnosti, kot jim pripisuje stereotip. Da ponovimo, diskriminacija označuje pristransko vedenje in obravnavo določene socialne skupine ali njenih članov (Svetek, 2019). Konkretno se diskriminacija žensk kaže v majhnem številu žensk na vodilnih položajih (Badura idr., 2018), kar vodi do neenakosti v družbi. Za razliko od prvih dveh postavk pa žal za preprečevanje diskriminacije ni kakšne konkretne in enostavne rešitve, temveč je potrebno najprej izničiti vplive stereotipne grožnje na individualni ravni.

## 7 ZAKLJUČEK

Glavni namen naše raziskave je bil ugotoviti, kakšen je vpliv stereotipne grožnje na uspešnost reševanja matematičnih nalog pri dijakinjah.

Na podlagi rezultatov ugotavljamo, da stereotipna grožnja ni imela vpliva na dijakinje, saj statistična razlika v rezultatih na matematičnem testu, vrednem 18 točk, med kontrolno in eksperimentalno skupino dijakinj ni pomembna ( $p > 0,05$ ). Djakinje v eksperimentalni skupini so v povprečju celo dosegle nekoliko višje rezultate (7,7 točke;  $SD=2,3$ ) v primerjavi s kontrolno skupino (7,0 točke;  $SD=2,2$ ). Tudi razlika med kontrolno in eksperimentalno skupino dijakov ni statistično pomembna ( $p > 0,05$ ), zato trdimo, da stereotipna grožnja tudi na dijake ni imela vpliva. Tako kot pri dijakinjah so tudi dijaki v eksperimentalni skupini dosegli nekoliko večje število točk (11,5 točke;  $SD=4,3$ ) v primerjavi z dijaki v kontrolni skupini (9,9 točke;  $SD=3,6$ ). Sklepamo, da so boljši rezultati v eksperimentalni skupini posledica večje motiviranosti dijakov in dijakinj v eksperimentalni skupini. Najverjetnejši razlog za odsotnost stereotipne grožnje pri dijakinjah je, da stereotipu ne verjamejo. Tako stereotip v njih ne povzroči stereotipne grožnje, temveč deluje kot motivacija, da dokažejo, da stereotip "moški so boljši v matematiki kot ženske" ne drži. V dijakih na drugi strani pa lahko stereotip sproži tekmovalnost, da dokažejo, da stereotip v njihovo prid drži.

Če ne opazimo statistično pomembnih razlik znotraj posameznega spola, pa opazimo statistično pomembno razliko ( $p < 0,05$ ) v rezultatih med spoloma. Dijaki so namreč tako v kontrolni, kot tudi v testni skupini na matematičnem testu, vrednem 18 točk, dosegli boljše rezultate. V kontrolni skupini so dijaki na matematičnem testu v povprečju dosegli je 2,9 točke več od dijakinj, v eksperimentalni skupini pa 3,8 točke več od dijakinj. Čeprav se ti rezultati skladajo s stereotipom, še to ne pomeni, da stereotip drži. Halpern idr. (2007) razložijo, da so povprečne razlike v kvantitativnih sposobnostih med moškimi in ženskami sicer majhne, vendar pa so moški v rezultatih bolj variabilni kot ženske, kar se kaže v nesorazmerno velikem številu moških tako na koncu porazdelitve z visokimi kot nizkimi sposobnostmi (Halpern idr., 2007). Razmišljamo, da se je naš vzorec morda nahajal preveč na zgornjem koncu porazdelitve, kar bi pomenilo, da je bilo v njem več matematično zelo dobih dijakov kot dijakinj. Z gotovostjo pa lahko potrdimo trditev o večji variabilnosti moških, saj je variacijski razmik pri dijakih znašal 17 točk, pri dijakinjah pa 10 točk, kar kaže na manjšo variabilnost dijakinj.

## 8 VIRI IN LITERATURA

- Armstrong, B., Gallant, S. N., Li, L., Patel, K., & Wong, B. I. (2017). Stereotype Threat Effects on Older Adults' Episodic and Working Memory: A Meta-Analysis. *The Gerontologist*, *57*(suppl\_2), S193–S205. <https://doi.org/10.1093/geront/gnx056>
- Badura, K. L., Grijalva, E., Newman, D. A., Yan, T. T., & Jeon, G. (2018). Gender and leadership emergence: A meta-analysis and explanatory model. *Personnel Psychology*, *71*(3), 335–367. <https://doi.org/10.1111/peps.12266>
- Ben-Zeev, T., Fein, S., & Inzlicht, M. (2005). Arousal and stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, *41*(2), 174–181. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2003.11.007>
- Carr, P. B., & Steele, C. M. (2009). Stereotype threat and inflexible perseverance in problem solving. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 853–859. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.03.003>
- Croizet, J.-C., & Claire, T. (1998). Extending the Concept of Stereotype Threat to Social Class: The Intellectual Underperformance of Students from Low Socioeconomic Backgrounds. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *24*(6), 588–594. <https://doi.org/10.1177/0146167298246003>
- Désert, M., Préaux, M., & Jund, R. (2009). So young and already victims of stereotype threat: Socio-economic status and performance of 6 to 9 years old children on Raven's progressive matrices. *European Journal of Psychology of Education*, *24*(2), 207–218. <https://doi.org/10.1007/BF03173012>
- European Commission. Directorate General for Justice and Consumers. (2024). *Gender stereotypes: Eurobarometer report*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2838/77926>
- Eysenck, M. W., & Calvo, M. G. (1992). Anxiety and Performance: The Processing Efficiency Theory. *Cognition & Emotion*, *6*(6), 409–434. <https://doi.org/10.1080/02699939208409696>
- Flore, P. C., Mulder, J., & Wicherts, J. M. (2018). The influence of gender stereotype threat on mathematics test scores of Dutch high school students: A registered report. *Comprehensive Results in Social Psychology*, *3*(2), 140–174. <https://doi.org/10.1080/23743603.2018.1559647>
- Frothingham, M. B. (2023, avgust 31). *How Ego Depletion Can Drain Your Willpower*. Simply Psychology. <https://www.simplypsychology.org/ego-depletion.html>
- Halpern, D. F., Benbow, C. P., Geary, D. C., Gur, R. C., Hyde, J. S., & Gernsbacher, M. A. (2007). The Science of Sex Differences in Science and Mathematics. *Psychological Science in the Public Interest*, *8*(1), 1–51. <https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2007.00032.x>

- Heaning, E. (2023, oktober 10). *Stereotype Threat: Definition and Examples*. Simply Psychology. <https://www.simplypsychology.org/stereotype-threat.html>
- Heilman, M. E. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. *Research in Organizational Behavior*, 32, 113–135. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2012.11.003>
- Hoehn-Saric, R., & McLeod, D. R. (2000). Anxiety and arousal: Physiological changes and their perception. *Journal of Affective Disorders*, 61(3), 217–224. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00339-6](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00339-6)
- Inzlicht, M., McKay, L., & Aronson, J. (2006). Stigma as Ego Depletion: How Being the Target of Prejudice Affects Self-Control. *Psychological Science*, 17(3), 262–269. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01695.x>
- Johns, M., Schmader, T., & Martens, A. (2005). Knowing Is Half the Battle: Teaching Stereotype Threat as a Means of Improving Women's Math Performance. *Psychological Science*, 16(3), 175–179. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2005.00799.x>
- Keller, J. (2007). Stereotype threat in classroom settings: The interactive effect of domain identification, task difficulty and stereotype threat on female students' maths performance. *British Journal of Educational Psychology*, 77(2), 323–338. <https://doi.org/10.1348/000709906X113662>
- Kompare, A., Stražišar, M., Dogša, I., Vec, Tomaž., & Curk, J. (with Onič, S., Škrabar, M., Puklek Levpušček, M., & Vesel, J.). (2010). *Uvod v psihologijo. Učbenik za psihologijo v 2. Letniku gimnazijskega in srednjega tehniškega oz. strokovnega izobraževanja* (1. prenovljena izd., 13. natis). DZS.
- Kompare, A., Stražišar, M., Dogša, I., Vec, Tomaž., & Curk, J. (with Onič, S., Volk, R., Širca, M., Stanonik, T., Lovko, Tomaž., Peklaj, C., & Vesel, J.). (2011). *Psihologija: Spoznanja in dileme. Učbenik za psihologijo v 4. letniku gimnazijskega izobraževanja* (1. prenovljena izd., 13. natis). DZS.
- Lesko, A. C., & Corpus, J. H. (2006). Discounting the Difficult: How High Math-Identified Women Respond to Stereotype Threat. *Sex Roles*, 54(1–2), 113–125. <https://doi.org/10.1007/s11199-005-8873-2>
- Logel, C., Iserman, E. C., Davies, P. G., Quinn, D. M., & Spencer, S. J. (2009). The perils of double consciousness: The role of thought suppression in stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(2), 299–312. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2008.07.016>
- Martens, A., Johns, M., Greenberg, J., & Schimel, J. (2006). Combating stereotype threat: The effect of self-affirmation on women's intellectual performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42(2), 236–243. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2005.04.010>
- Nastran-Ule, M. (2000). *Temelji socialne psihologije* (3. izd). Znanstveno in publicistično središče.

- Neubauer, E. (2014). "Am I Math Compatible?": How Stereotype Threat Relates to Gender and Math Identification in Women. *Senior Projects Spring 2014*.  
[https://digitalcommons.bard.edu/senproj\\_s2014/9](https://digitalcommons.bard.edu/senproj_s2014/9)
- O'Brien, L. T., & Crandall, C. S. (2003). Stereotype Threat and Arousal: Effects on Women's Math Performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(6), 782–789.  
<https://doi.org/10.1177/0146167203029006010>
- Osborne, J. W. (2007). Linking Stereotype Threat and Anxiety. *Educational Psychology*, 27(1), 135–154.  
<https://doi.org/10.1080/01443410601069929>
- Schmader, T., Johns, M., & Barquissau, M. (2004). The Costs of Accepting Gender Differences: The Role of Stereotype Endorsement in Women's Experience in the Math Domain. *Sex Roles*, 50(11/12), 835–850.  
<https://doi.org/10.1023/B:SERS.0000029101.74557.a0>
- Spencer, B., & Castano, E. (2007). Social Class is Dead. Long Live Social Class! Stereotype Threat among Low Socioeconomic Status Individuals. *Social Justice Research*, 20(4), 418–432.  
<https://doi.org/10.1007/s11211-007-0047-7>
- Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype Threat and Women's Math Performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 4–28. <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1373>
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52(6), 613–629. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.6.613>
- Steele, C. M., & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(5), 797–811. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.5.797>
- Steinberg, J. R., Okun, M. A., & Aiken, L. S. (2012). Calculus GPA and Math Identification as Moderators of Stereotype Threat in Highly Persistent Women. *Basic and Applied Social Psychology*, 34(6), 534–543.  
<https://doi.org/10.1080/01973533.2012.727319>
- Svetek, M. (2019). Spolni stereotipi in diskriminacija žensk na trgu dela: Psihološki pogled. *Psihološka obzorja*, 28(1), 1–10. <https://doi.org/10.20419/2019.28.495>
- Swim, J. K., & Sanna, L. J. (1996). He's Skilled, She's Lucky: A Meta-Analysis of Observers' Attributions for Women's and Men's Successes and Failures. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(5), 507–519. <https://doi.org/10.1177/0146167296225008>

- Wilde, A., & Diekmann, A. B. (2005). Cross-Cultural Similarities and Differences in Dynamic Stereotypes: A Comparison Between Germany and the United States. *Psychology of Women Quarterly*, 29(2), 188–196. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2005.00181.x>
- World Economic Forum. (2023). *Global Gender Gap Report 2023*.
- Xiaoyan, J. (2024). *The Impact of Ego Depletion on Practical Skills Among University Students and Psychological Intervention Strategies*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.13845710>

## 9 PRILOGE

### 9.1 Priloga 1: Matematični test

#### NAVODILO 1:

Pozdravljeni, sem Jaka Mlekuž, dijak 4.F razreda, in delam raziskovalno nalogo. Pri raziskovanju me zanima, kako uspešni so dijaki in dijakinje pri reševanju matematičnih nalog iz standardiziranih testov SAT in GRE.

#### NAVODILO 2:

Pozdravljeni, sem Jaka Mlekuž, dijak 4.F razreda, in delam raziskovalno nalogo. Pri raziskovanju izhajam iz še vedno trajajoče diskusije, ali so moški res boljši v matematiki kot ženske. Na to temo je bilo izvedenih več raziskav z različnimi vrstami testov, ki so podali različne rezultate. Test, ki je pred vami, je pokazal razlike v spolu v prid moškim.

Napotki pred pričetkom reševanja: Pred pričetkom reševanja odgovorite na 7 kratkih vprašanj, ki so podana v tabeli spodaj. Test vsebuje dva tipa nalog. Pri prvem tipu je potrebno obkrožiti črko pred pravilnim odgovorom, ki je lahko samo en. Pri drugem tipu pa je potrebno rezultat napisati v za to predvideno mesto. Za reševanje imate na voljo 30 minut, vendar ne smete končati pred pretečenimi dvajsetimi minutami. Pri reševanju uporaba kalkulatorja ni dovoljena.

Na lestvici od 1 do 5 označi, v kolikšni meri se strinjaš s spodnjimi trditvami, pri čemer 5 pomeni *se popolnoma strinjam*, 1 pa *se popolnoma ne strinjam*.

1	Matematika je moje močno področje.	1	2	3	4	5
2	Razočaran/-a sem, če ne odpišem matematičnega testa dobro oz. tako, kot sem si zamislil/-a.	1	2	3	4	5
3	Rezultati na področjih povezanih z matematiko (testi/tekmovanja) pomembno vplivajo na mojo samopodobo.	1	2	3	4	5
4	Za učenje ostalih predmetov imam več motivacije, kot za učenje matematike.	1	2	3	4	5
5	Pomembno bi mi bilo, da imam dobro zaključno oceno pri matematiki, četudi ta ne bi vplivala na splošen uspeh.	1	2	3	4	5
6	Več bi mi pomenila boljša zaključena ocena pri matematiki kot pri kakšnem izmed ostalih predmetov.	1	2	3	4	5

**SPOL:** \_\_\_\_\_

**STAROST:** \_\_\_\_\_

1. Test, vreden 70 točk, je sestavljen iz vprašanj vrednih 1 točko in vprašanj vrednih 3 točke. Katera enačba predstavlja to situacijo, kjer je  $x$  število vprašanj vrednih 1 točko, in  $y$  število vprašanj vrednih 3 točke?

- A)  $4xy = 70$
- B)  $4(x + y) = 70$
- C)  $3x + y = 70$
- D)  $x + 3y = 70$

2. Kateri izraz je enakovreden  $a^{\frac{11}{12}}$  ?

- A)  $\sqrt[12]{a^{132}}$
- B)  $\sqrt[144]{a^{132}}$
- C)  $\sqrt[121]{a^{132}}$
- D)  $\sqrt[11]{a^{132}}$

3. Dana je enačba  $x^2 - 14x + c = 0$ , kjer je  $c$  konstanta. Enačba nima realne rešitve, če je  $c > n$ . Kolikšna je najmanjša možna vrednost  $n$  ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

4. Krog ima središče v točki  $O$ , točki  $R$  in  $S$  ležita na krožnici. V trikotniku  $ORS$  je velikost kota  $\angle ROS$   $88^\circ$ . Kolikšna je velikost kota  $\angle RSO$  v stopinjah?

Odgovor: \_\_\_\_\_

5. Dana je funkcija s predpisom  $f(x) = (x + 6)(x + 5)(x - 4)$ . Katera tabela z vrednostmi predstavlja  $y = f(x) - 3$  ?

A) 

$x$	$y$
-6	-9
-5	-8
4	1

C) 

$x$	$y$
-6	-3
-5	-2
4	7

B) 

$x$	$y$
-6	-3
-5	-3
4	-3

D) 

$x$	$y$
-6	3
-5	3
4	3

6. Kateri izraz je enakovreden  $\frac{8x(x-7)-3(x-7)}{2x-14}$ , kjer  $x \neq 7$  ?

- A)  $\frac{x-7}{5}$
- B)  $\frac{8x-3}{2}$
- C)  $\frac{8x^2-3x-14}{2x-14}$
- D)  $\frac{8x^2-3x-77}{2x-14}$

7. Za funkcijo  $q$  se vrednost  $q(x)$  zmanjša za 45 % ob vsakem povečanju vrednosti  $x$  za 1. Katera enačba definira  $q$ , če je  $q(0) = 14$  ?

A)  $q(x) = 0.55(14)^x$

B)  $q(x) = 1.45(14)^x$

C)  $q(x) = 14(0.55)^x$

D)  $q(x) = 14(1.45)^x$

8. Katera od naslednjih enačb predstavlja krog v  $xy$ -koordinatnem sistemu, ki seka  $y$ -os v natanko eni točki?

A)  $(x - 8)^2 + (y - 8)^2 = 16$

B)  $(x - 8)^2 + (y - 4)^2 = 16$

C)  $(x - 4)^2 + (y - 9)^2 = 16$

D)  $x^2 + (y - 9)^2 = 16$

9. Dana je funkcija s predpisom  $f(x) = 4x^2 - 50x + 126$ . Pri kateri vrednosti  $x$  doseže  $f(x)$  svoj minimum?

Odgovor: \_\_\_\_\_

10. V trikotniku  $ABC$ , kjer je kot  $\alpha$  pravokoten je  $\cos(\beta) = \frac{5}{13}$ . Kolikšna je vrednost  $\cos(\delta)$ ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

11. Enačba  $x^2 + (y - 1)^2 = 49$  predstavlja krog  $A$ . Krog  $B$  dobimo s premikom kroga  $A$  za 2 enoti navzdol po  $y$ -osi. Katera od naslednjih enačb predstavlja krog  $B$ ?

A)  $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 49$

B)  $x^2 + (y - 3)^2 = 49$

C)  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 49$

D)  $x^2 + (y + 1)^2 = 49$

12. Na sliki je prikazan graf funkcije  $f(x) = A \cos(\omega x - \phi)$ , kjer so  $A, \omega$  in  $\phi$  nenegativne konstante. Katera izmed spodnjih vrednosti je lahko vrednost  $\phi$ ?

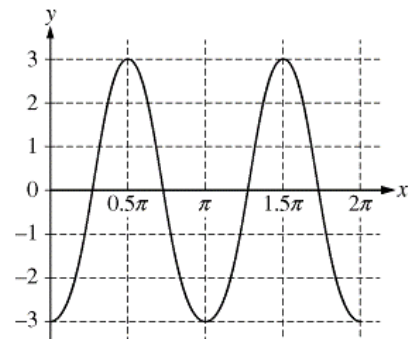
A) 0

B)  $\frac{\pi}{4}$

C)  $\frac{\pi}{2}$

D)  $\pi$

E)  $\frac{3\pi}{2}$



13. Število 210 je za  $p\%$  večje od 30. Kolikšna je vrednost  $p$ ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

14. Če se polmer krožnice poveča za 40%, za kolikšen procent se poveča njena ploščina?

- A) 40%      B) 49%      C) 80%      D) 96%      E) 130%

15. Primerjaj količini A in B, kjer sta:      **Količina A:**  $\frac{2^{30}-2^{29}}{2}$       **Količina B:**  $2^{28}$

- A) Količina A je večja.  
B) Količina B je večja.  
C) Obe količini sta enaki.  
D) Na podlagi podanih informacij odnosa ni mogoče določiti

16. Primerjaj količini A in B, kjer sta:      **Količina A:**  $x^2 + 1$       **Količina B:**  $2x - 1$

- A) Količina A je večja.  
B) Količina B je večja.  
C) Obe količini sta enaki.  
D) Na podlagi podanih informacij odnosa ni mogoče določiti

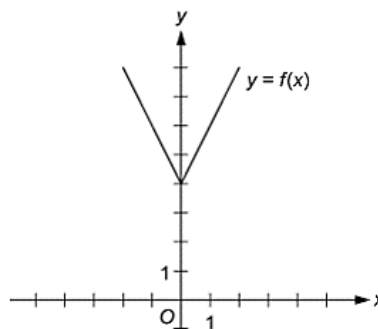
17. Tabela prikazuje tri vrednosti  $x$  in njihove ustrezne slike  $y$  za premico  $h$ . Premico  $k$  dobimo, če premico  $h$  premaknemo za 5 enot navzdol. Kakšne koordinate ima ničla premice  $k$ ?

- A)  $(-\frac{26}{3}, 0)$   
B)  $(-\frac{9}{2}, 0)$   
C)  $(-\frac{11}{3}, 0)$   
D)  $(-\frac{17}{6}, 0)$

$x$	$y$
18	130
23	160
26	178

18. Slika prikazuje graf funkcije  $f$ , definirane s predpisom  $f(x) = |2x| + 4$ . Katera izmed navedenih premic  $y$  seka z grafom funkcije  $f$ ?

- A)  $y = x - 2$   
B)  $y = x + 3$   
C)  $y = 2x - 2$   
D)  $y = 2x + 3$   
E)  $y = 3x - 2$



## **9.2 Priloga 2: Povezave do originalnih testov**

### **Testi SAT**

1. <https://satsuite.collegeboard.org/media/pdf/sat-practice-test-1-digital.pdf>
2. <https://satsuite.collegeboard.org/media/pdf/sat-practice-test-2-digital.pdf>
3. <https://satsuite.collegeboard.org/media/pdf/sat-practice-test-3-digital.pdf>
4. <https://satsuite.collegeboard.org/media/pdf/sat-practice-test-4-digital.pdf>

### **Testi GRE**

1. <https://www.ets.org/pdfs/gre/practice-book-math.pdf>
2. <https://www.ets.org/pdfs/gre/gre-sample-questions.pdf>