

UNIVERZITET U SARAJEVU  
FILOZOFSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA PSIHOLOGIJU

**POVEZANOST RADNOG PAMĆENJA, AKADEMSKOG  
STRESA I KVALITETE SPAVANJA**

Završni magistarski rad

Kandidat:  
Haris Šabanović

Mentor:  
prof.dr. Maida Koso Drljević

Sarajevo, 2018.

## SAŽETAK

Različita istraživanja do sada su potvrdila povezanost stresa, akademskog stresa i kvalitete spavanja sa mjerama radnog pamćenja (Coy, O'Brien, Tabaczynski, Northern i Carels, 2011; Deffenbacher, 1978). Cilj ovog istraživanja bio je ispitati povezanost akademskog stresa, kvalitete spavanja te radnog pamćenja kod studenata psihologije. Upitnik akademskog stresa i Skala kvalitete spavanja primjenjeni su u dvije vremenske tačke (ispitna i neispitna sedmica) dok su Zadaci kapaciteta radnog pamćenja primjenjeni samo u neispitnoj sedmici. Sva tri upitnika su primjenjena na studentima I. godine Odsjeka za psihologiju, Filozofskog fakulteta u Sarajevu (N=274; M=20,58, SD=1,81). U cilju provjere metrijskih karakteristika *Upitnika akademskog stresa i Skale kvalitete spavanja* faktorskom analizom upitnika akademskog stresa u obje vremenske tačke (sedmica bez ispita i sedmica polusemestralnih ispita) ekstrahirana su dva faktora: *opšti stres i akademski stres*. Pripadajući faktori objašnjavaju 48% varijanse u situaciji bez ispita te 63% varijanse u sedmici polusemestralnih ispita. Faktorske analize skale kvalitete spavanja u obje situacije pokazuju gotovo isti raspored i korelacije sa pripadajućim faktorima. U obje vremenske tačke ekstrahirana su tri faktora i to *uspavljivanje, spavanje i buđenje*. Pripadajući faktori objašnjavaju približno 67% varijanse u obje situacije. Mjereni faktori pokazuju visoku pouzdanost u obje vremenske tačke. Rezultati pokazuju da je kod studenata prisutan veći broj simptoma akademskog stresa i lošiji kvalitet spavanja u ispitnoj sedmici u odnosu na period bez ispita. Pored toga, rezultati istraživanja su pokazali da direktan efekat akademskog stresa na faktore uspavljivanje, spavanje i buđenje ostaje značajan nakon ubačene medijacijske varijable radno pamćenje. Indirektan efekat, odnosno povezanost akademskog stresa i faktora preko medijacijske varijable radno pamćenje nije statistički značajan. Dobiveni nalazi su konzistentni dosadašnjim nalazima iz drugih studija.

*Ključne riječi:* akademski stres, kvalitet spavanja, radno pamćenje

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	
1.1. Radno pamćenje .....	2
1.2. Kapacitet radnog pamćenja .....	4
1.3. Pregled teorijskih spoznaja o stresu .....	6
1.4. Akademske stres .....	8
1.5. Akademske stres i radno pamćenje .....	9
1.6. Teorija učinkovitosti obrade - PET ( <i>Processing Efficiency Theory</i> ) .....	10
1.7. Akademske stres i kvaliteta spavanja .....	12
1.8. Radno pamćenje i kvaliteta spavanja .....	14
<b>2. CILJ, PROBLEMI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA</b> .....	
2.1. Cilj istraživanja .....	16
2.2. Problemi istraživanja .....	16
2.3. Hipoteze istraživanja .....	16
<b>3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA</b> .....	
3.1. Ispitanici .....	17
3.2. Postupak .....	17
3.3. Instrumentarij .....	18
<b>4. REZULTATI</b> .....	20
<b>5. DISKUSIJA</b> .....	33
<b>6. ZAKLJUČCI</b> .....	38
<b>7. LITERATURA</b> .....	40
<b>8. PRILOG</b> .....	48

## 1. UVOD

Stres na brojne načine može utjecati na psihičko i tjelesno zdravlje pojedinca, a kada postane sastavnim dijelom života može značajno ometati njegovo funkcioniranje u različitim područjima. Štetni učinci stresa različitih životnih događaja na fizičko i psihološko funkcioniranje su dobro poznati i nastavljaju biti predmet istraživanja naučnika (Baum i Posluszny, 1999). Jedan od čestih predmeta istraživanja stresa u zadnje vrijeme jeste i doživljaj stresa među studentskom populacijom. Naime, stres kod studenata predstavlja rastući problem i doseže zabrinjavajuće visoke razine, te je zadnjih godina proveden veliki broj istraživanja koja su proširila spoznaje o djelovanju prekomjernog stresa na zdravlje i opće funkcioniranje studenata, kao i spoznaje o načinima njegovog ublažavanja (Robotham, 2008). Postoje jasni dokazi da veliki broj studenata osjeća značajne razine stresa i da sve više pati od mentalnozdravstvenih problema (Andrews i Wilding, 2004). Osim toga, posljedice stresa mogu biti razorne za neke pojedince. To se posebno odnosi na one studente koji odlaze iz svojih domova tokom studiranja (Fisher, 1994).

Poseban naglasak je stavljen na proučavanje akademskog stresa. *Akademski stres* često prati pogoršanja na fizičkom i psihičkom nivou (Misra i McKean, 2000). Kada nivo akademskog stresa prevaziđe razine normalnog, studenti često doživljavaju pad u samopouzdanju i akademskom postignuću (Yusoff, Rahim i Yaacob, 2010). Doživljaj stresa duži vremenski period potiče osjećaj izgaranja (eng. *burn out*), smanjujući motivaciju studenata za učenje te utiče na njihovo samopouzdanje kod izvođenja različitih zadataka. Ako student doživljava veliko opterećenje, te posljedično pati od lošeg zdravlja, sudjelovanje na nastavi može biti ograničeno (McEwen i Stellar, 1993). Slično, visoke razine akademskog stresa su povezane sa povećanim simptomima depresije i anksioznosti (Aronen, Vuontela, Steenari, Salmi i Carlson, 2005).

Pored navedenog, stres utiče i na kvalitet sna. Posljedice deprivacije sna usljed stresa su jako izražene, što značajno utiče na fizičko i mentalno zdravlje adolescenata kao i dnevno funkcioniranje. Istraživanja na kliničkoj kao i na nekliničkoj populaciji među adolescentima uzrasta 11 do 17 godina pokazuju snažnu povezanost između hroničnih restrikcija spavanja i anksioznosti, depresije te somatske boli (Roberts, Roberts, Chen, 2001; Oginska i Pokorski, 2006). Mlađi adolescenti koji pate od manjka sna također pokazuju smanjen akademski

učinak i povećana rizična ponašanja uključujući zloupotrebu droga (Wolfson, Carskadon, 2003; Chung i Cheung, 2008).

Zabilježen je značajan i snažan uticaj stresa na različite kognitivne funkcije. Jedna od tih funkcija, koja je bila predmet različitih istraživanja, jeste i *radno pamćenje*. Generalno određeno, radno pamćenje je sistem ograničenog kapaciteta za privremeno skladištenje informacija i njihovo aktivno održavanje u svrhu daljnjeg procesiranja (Baddeley, 2003). Istraživanje Klein i Boals (2001) pokazuje značajnu povezanost između doživljaja stresa i kapaciteta radnog pamćenja. Kroz tri različite studije, istraživanje je pokazalo da su zapravo negativne misli o stresnim događajima te koje smanjuju kapacitet radnog pamćenja. Schoofs, Wolf i Smeets (2009) također pokazuju da je ispitanicima u situaciji stresa značajno pogoršan kapacitet radnog pamćenja.

Iz gore navedenog vidljivo je da su do sada različita istraživanja potvrdila uticaj stresa, akademskog stresa i kvalitete spavanja na radno pamćenje (Coy, O'Brien, Tabaczynski, Northern i Carels, 2011; Deffenbacher, 1978). Međutim, vrlo malo je poznato o njihovoj međusobnoj povezanosti. Cilj ovog istraživanja bio je usmjeren na ispitivanje međusobne povezanosti radnog pamćenja, akademskog stresa te kvalitete spavanja kod studenata psihologije i na taj način doprinijeti stvaranju cjelovitije slike o povezanosti ovih konstrukata i njihovom međusobnom odnosu.

### *1. 1. Radno pamćenje*

Radno pamćenje (RP) definirano je kao mehanizmi ili procesi koji su uključeni u kontrolu, regulaciju i aktivno održavanje informacija relevantnih za zadatke u službi složene kognicije (Miyake i Shah, 1999). RP koordinira informacije dobivene osjetilima, te prati, pohranjuje i manipulira informacije preuzete iz dugoročnog pamćenja (Baddeley i Logie, 1999). U suštini, radno pamćenje je sistem ograničenog kapaciteta za privremeno skladištenje informacija i njihovo aktivno održavanje u svrhu daljnjeg procesiranja (Baddeley, 2003). Radno pamćenje je multifacetni konstrukt (Schmiedek, Oberauer, Süß, Schulze, Wilhelm i Wittmann, 2007; Unsworth, Fukuda, Awh i Vogel, 2014).

Razliku između tzv. primarnog pamćenja i dugoročnog pamćenja prvi put je predložio William James 1890. godine. Primarno pamćenje, koje je poslije nazvano kratkoročno

pamćenje, opisano je kao pamćenje ograničenog kapaciteta (James, 1890). Ovakva dinamička funkcija radnog pamćenja značajno se razlikuje od kratkoročnog pamćenja. Pojam radno pamćenje su prvi put spomenuli Miller, Galanter i Pribram šezdesetih godina prošlog stoljeća kako bi opisali manipulaciju privremenih informacija koje se nalaze u pamćenju (Baddeley, 2010). Kao što je danas i definirano, radno pamćenje opisuje zamršeni sistem držanja informacija u svijesti uz istovremeno procesiranje složenih mentalnih zadataka kao što su razumijevanje, obrazloženje i učenje (Baddeley, 2010). Ono se razlikuje od kratkoročnog pamćenja u tome da je radno pamćenje puno više od jednostavnog prisjećanja. Ono omogućuje manipulaciju i sintezu informacija koje su preuzete iz senzornog pamćenja (Baddeley i Hitch, 1974).

Na temelju rada Millera i njegovih kolega, istraživači Atkinson i Shiffrin (1968) formulisali su model senzornog, radnog i dugoročnog pamćenja, koji se zajednički naziva modalnim modelom pamćenja te je kao takav služio kao okvir iz kojeg su istraživači nakon njih shvatili konstrukt ljudskog pamćenja (Baddeley i Hitch, 1974). Međutim, ovaj model radnog pamćenja naišao je na dva glavna problema: pretpostavka da održavanje samog materijala potiče dugoročno učenje i pretpostavka da bi odsutnost kratkoročnog pamćenja moglo stvoriti nemogućnost učenja novih informacija (Baddeley, 2010). Obje ove pretpostavke pokazale su se kao netačne jer stepen dugoročnog učenja ovisi više o asocijacijama koje imaju značenje nego o zadržavanju i činjenici da pacijenti sa umanjenim kratkoročnim pamćenjem pokazuju normalan nivo dugoročnog učenja (Baddeley i Hitch, 1974; Craik i Lockhart, 1972).

Baddeley i Hitch (1974) su pokušali riješiti ova odstupanja u modelu predlažući trokomponentni model, tvrdeći da se radno pamćenje sastoji od više podsistema koji zadržavaju i dopuštaju manipulaciju informacijama. Formulirali su svoj višekomponentni model pamćenja kao odgovor na ograničenja u modelima kratkoročnog pamćenja. Nakon toga, istraživači su tvrdili da je radno pamćenje konceptualno različito od kratkoročnog pamćenja i da je bolji prediktor kognitivnih sposobnosti (Leather i Henry, 1994). Višekomponentni model radnog pamćenja je model koji se sastoji od tri komponente: *centralni izvršitelj* (glavna komponenta) i dva podsistema - *fonološka petlja i vizuospacijalni blok za skiciranje* (Baddeley i Hitch, 1994). Fonološka petlja zadržava i manipulira informacijama koje se temelje na govoru, a vizuospacijalni blok za skiciranje obavlja sličnu funkciju za vizualne i spacijalne informacije. Četvrta komponenta, *epizodički bafer*, naknadno

je dodan modelu. Njegova je uloga vezati informacije podsistema u jedinstvenu epizodičku predstavu (Allen, Baddeley, i Hitch, 2006; Baddeley, 2000).

Kao što je i izvorno koncipiran, višekomponentni model sugerirao je da je tzv. *centralni izvršitelj* odgovoran za usmjeravanje pažnje na relevantne informacije, suzbijanje nevažnih informacija i koordiniranje kognitivnih procesa nižih sistema, koji se sastoje od fonološke petlje i vizuospacijalnog bloka za skiciranje (Baddeley, 2000; Baddeley i Hitch, 1974). Zbog međusobne povezanosti radnog pamćenja i drugih izvršnih funkcija, teško je izolirati radno pamćenje od drugih sposobnosti kao što su pažnja, planiranje i inhibicija.

Unutar ovog modela radnog pamćenja, egzekutivne funkcije uključujući radno pamćenje, pažnju i inhibiciju, su kontrolisane od strane centralnog izvršitelja. Centralni izvršitelj je zapravo nadzorni sistem koji kontrolira informacije ka i od pripadajućih nižih sistema. Fonološka petlja, koja se sastoji od dva dijela i to kratkotrajne fonološke pohrane i artikulacijske probne komponente, privremeno pohranjuje i osvježava verbalne informacije. Vizuospacijalni blok za skiciranje pohranjuje vizualne i spacijalne informacije i sastoji se od vizualnog podsistema (kao npr. *oblik, boja*) i spacijalnog podsistema. Epizodički bafer sposoban je zadržavati višedimenzionalne epizode ili dijelove informacija koji kombiniraju vizualne, prostorne, auditivne informacije i informacije iz drugih osjetila, poput okusa ili mirisa. Moguće je pristupiti svjesno i čini se da ima ograničen kapacitet od četiri dijela / epizode (Baddeley, 2000).

## *1.2. Kapacitet radnog pamćenja*

Dinamičan sistem radnog pamćenja koji uključuje i pohranu i obradu informacija uključuje i kapacitet radnog pamćenja (KRP) koji predstavlja konstrukt kognitivnog funkcioniranja. Brojne su studije pokazale da je KRP snažno povezan s inteligencijom (Conway, Kane, Bunting, Hambrick, Wilhelm, Engle, 2005; Oberauer, Schulze, Wilhelm & Süß, 2005) i izvršnim funkcijama (McCabe, Roediger, McDaniel, Balota i Hamrick, 2010). KRP se smatra jezgrom kognitivnog deficita u teorijama starenja, shizofrenije, ADD, Alzheimerove bolesti i poteškoćama čitanja (Engle & Kane, 2004; Kane, Conway, Hambrick & Engle, 2007). Nadalje, pojedinačne razlike u KRP-u su primjećene i ispitivane u pojavi stereotipa i regulaciji emocija. Da bi se olakšalo precizno i pouzdano mjerenje, Engle i njegove kolege su kreirali mjere (*Operation, Symmetry i Reading Span*), koje uzimaju u obzir

psihometrijska i teorijska razmatranja za koje je poznato da utječu na rezultate tih zadataka. Rezultati ispitivanja pokazuju da automatizirani kompleksni zadaci (eng. *CST*) imaju poželjne psihometrijske osobine koje se očituje u: (1) visokoj pouzdanosti kod ponovnog testiranja, (2) visokoj unutarnjoj konzistenciji, (3) konvergentnoj i diskriminativnoj konstruktnoj valjanosti, i (4) povezanoj kriterijskoj valjanosti. Normativni podaci upućuju na znatnu varijabilnost u automatiziranoj *CST* izvedbi. Osim toga, automatizirani *CST*-ovi pokazuju izuzetno male ili nikakve spolne razlike (Lynn i Irwing, 2008).

Atkinson i Shiffrin (1971), te Baddeley and Hitch (1974), među ostalima, tvrde da je dinamički sistem pamćenja i funkcija neposredne memorije provođenja kognitivnih operacija važna za široku paletu zadataka. Baddeley i Hitch (1974) su prema svojoj teoriji tvrdili da postoji sistem pamćenja koji istovremeno manipulira trenutnim sadržajem memorije, kao i ažurira podatke u memoriji u cilju postizanja zadataka. Funkcionalna priroda ovog sistema je očigledna u kratkoročnom održavanju informacija i u raznovrsnim zadacima kao što su razumijevanje čitanja i razumijevanje matrica. S obzirom na potrebu takvog sistema za kognitivnim procesima višeg reda kao što su razumijevanje i čitanje, istraživači su pretpostavili da bi pojedinačna varijacija u sistemu trebala biti povezana s izvedbom na drugim kognitivnim zadacima. Počevši od teorije Daneman i Carpenter (1980), istraživači su pokušali ispitati aspekte modela radnog pamćenja ispitivanjem individualnih razlika u radnom pamćenju i njegovom odnosu prema spoznajama višeg reda. Daneman i Carpenter (1980) su stvorili složene zadatke memorijskog raspona poznatog kao "span čitanja" u kojem su sudionici bili dužni čitati niz rečenica i zatim se pokušati sjetiti posljednje riječi svake rečenice prema zahtjevu ispitivača nakon pročitane rečenice. Dakle, zadatak je zahtijevao od sudionika da pohranjuju informacije (riječi) u kratkom vremenskom razdoblju dok istodobno sudjeluju u aktivnosti obrade (čitanja). Ideja je bila da se ovim zadatkom izmjeri radno pamćenje koje dovodi do složenog ponašanja od jednostavnog zadatka u memoriji u kojem sudionici moraju zapamtiti stavke bez sekundarne obrade. Daneman i Carpenter pokazali su da su složeni zadaci čitanja u vremenskom okviru bolji za ispitivanje KRP od jednostavnih span zadataka pamćenja. Pored toga, Daneman i Carpenter tvrdili su da je radno pamćenje bolji prediktor složenih kognitivnih aktivnosti od jednostavnog kratkoročnog pamćenja te su u svojim daljnim radovima pokazali da ti složeni zadaci pamćenja predviđaju izvedbu na više kognitivnih zadataka višeg reda. Ovakav nalaz zapravo govori da je KRP povezan s varijacijama u učenju vokabulara (Daneman i Green, 1986), učenja programskih jezika (Kyllonen i Stephens, 1990.), kao i performanse na standardiziranim testovima sposobnosti



kao što su *Scholastic* test sposobnosti (Turner i Engle, 1989). Svako od navedenih istraživanja je pokazalo da je varijacija u KRP važna u nizu kognitivnih zadataka višeg reda. Važno je istaći da neka istraživanja sugeriraju da je KRP važan u nizu domena, te da radno pamćenje kao sistem ipak nije potreban u svim kognitivnim operacijama. Na primjer, mnoge kognitivne operacije koje se svakodnevno obavljaju se mogu provesti na prilično automatski način, s malo ili nikakvog oslanjanja na radni sistem pamćenja (James, 1890, Schneider & Shiffrin, 1977). U širem smislu govoreći, radno pamćenje je uključeno kada je potrebna kontrola za prevladavanje automatskih tendencija. Konkretno, radno pamćenje je potrebno za održavanje novih informacija u povišenom stanju aktivnosti. To je osobito nužno kada postoji znatna vanjska (npr. *muzika na radiju, dijete na stražnjem sjedalu koje plače itd.*) i unutarnja (npr. *razmišljanja o raspravi sinoć, što treba kupiti za večeru itd.*) distrakcija i smetnje. Osim toga, s obzirom da je malo vjerojatno da ljudi mogu održavati veliku količinu informacija na neodređeno vrijeme, radno pamćenje će također biti potrebno za preuzimanje informacija koje se ne mogu održavati. Konkretno, ove informacije vjerojatno će se morati preuzeti u prisutnosti nebitnih informacija koje proaktivno ometaju relevantne informacije. Dakle, ono što je važno je sposobnost pravilnog diskriminiranja relevantnih i irelevantnih informacija u odnosu na trenutni cilj zadatka. Taj proces diskriminacije vjerojatno se oslanja na kontekstualne znakove kako bi se utvrdilo što je relevantno u odnosu na irelevantno (Capaldi i Neath, 1995). Stoga može se sumirati i reći da se radno pamćenje sastoji od podskupa aktiviranih jedinica pamćenja, od kojih su neke vrlo aktivne ograničenim kapacitetom u kratkom roku.

### *1.3. Pregled teorijskih spoznaja o stresu*

Stres je sastavni dio života te većina ljudi svakodnevno doživljava različitu razinu stresa. Sam naziv stres upotrebljavao se još u 14. stoljeću u značenju patnje, muke ili tegobe. Liječnik Hans Selye je 1936. među prvim počeo koristiti naziv stres u vrlo specifičnom, tehničkom smislu, označavajući njime usklađeni skup tjelesnih odbrana protiv štetnog podražaja bilo koje vrste, čime je dao značajan doprinos korištenju pojma stresa te proučavanju fenomena stresa (Selye, 1936, prema Lazarus i Folkman, 1984).

Selye je u svom radu „*Generalni adaptacijski sindrom*“ ispitivao ulogu i posljedice stresa u odnosu na tendenciju tijela prema homeostazi. Kada je homeostaza poremećena,

organizam doživljava stres u obliku odgovora simpatičkog nervnog sistema, koji zatim prisiljava organizam da kompenzira promjene svoje okoline (npr. *vidi opasnost, osjećaj stresa, trčanje*) (Selye, 1936, prema Cannon, 1939). Fiziološke promjene koje se javljaju tijekom ove reakcije, kao što je oslobađanje adrenalina, stvaraju fenomen stresa. Odgovor simpatičkog nervnog sistema i samo iskustvo stresa su vrlo prilagodljivi u situacijama opasnim po život, međutim ljudi su razvili sklonost generaliziranju odgovora za preživljavanje na okolnosti koje ne prijete životu (npr. *osjećaj stresa u očekivanju ispita, u reakciji na saobraćaj, dugo čekanje u redu itd.*). Dok se tijelo vraća u homeostazu, splet hormona i ostalih fizičkih ostataka tog stresa postaje neprimjeren i negativno utječe na ljudsko tijelo i um.

Sredinom 20. stoljeća istraživanja stresa su većinom bila zasnovana na modelima stresa koji se zasnivaju na principu podražaj – reakcija. Za razliku od Selyea koji stres tumači isključivo kroz tjelesne reakcije organizma, suvremeni teoretičari stresa tvrde da postoji interakcija između pojedinca i njegove okoline odnosno onoga što se objektivno događa.

Najpoznatija suvremena teorija stresa zasigurno je teorija Richarda Lazarusa i njegovih suradnika (1984) koji smatraju da je stres rezultat svjesne procjene pojedinca o tome da je njegov odnos s okolinom poremećen. Lazarus i Folkman (1984) stres definiraju kao poseban odnos između osobe i okoline koji osoba procjenjuje kao vrlo zahtjevan ili kao odnos koji prelazi njene mogućnosti i ugrožava njenu dobrobit. Središnje mjesto u ovom Lazarusovom modelu zauzima kognitivna procjena situacije iz čega proizilazi da je stres sklop emocionalnih, tjelesnih i/ili bihevioralnih reakcija do kojih dolazi kada neki događaj osoba procijeni opasnim i/ili uznemirujućim, odnosno sklop psihičkih i tjelesnih reakcija na stresor koji postavlja zahtjeve pred osobu koje ne može udovoljiti (Arambašić, 1996). Dalje, prema njima stres je određen dinamičkom interakcijom *antecedentnih faktora* (koji uključuju osobine okoline ili događaja i osobine pojedinca), *posredujućih procesa* (kognitivne procjene i načini suočavanja) i *ishoda* stresnih događaja. Ovaj model naglašava ulogu kognitivnih procjena i suočavanja kao ključnih procesa i medijatora interakcijskog uticaja antecedentnih faktora na ishode stresne situacije. U tom smislu kognitivne procjene se odnose na evaluacijske procese koji određuju zašto i u kojem obimu je neki odnos između pojedinca i okoline stresan. Razlikuje se primarna i sekundarna procjena. Primarna procjena sastoji se od prosudbe pojedinca o tome da li je neki događaj za njega stresan, i ako jeste, da li ga percipira kao gubitak, prijetnju ili izazov. Tokom sekundarne procjene pojedinac stvara dojam o

vlastitoj sposobnosti kontrole ili suočavanja sa stresnim događajem (Arambašić, 1996). Odabir odgovora na stres je pod uticajem kognitivne procjene jer se na osnovu ishoda kognitivne procjene bira mehanizam suočavanja, koji se definiira kao proces pomoću kojeg pojedinac izlazi na kraj ili mijenja problem u odnosu sa okolinom koji uzrokuje patnju ili nevolju (naziva se i kao suočavanje usmjereno na problem), te regulira emocionalne reakcije na problem (naziva se i kao suočavanje usmjereno na emocije) (Lazarus i Folkman, 1984.) Ishodi stresnih situacija ovise o posredujućim procesima, a preko njih i o antecedentnim faktorima. Kratkoročni ili neposredni ishodi stresnog događaja odnose se na emocionalne i fiziološke reakcije, te procjene pojedinca o kvaliteti ishoda i uspješnosti suočavanja, dok se dugoročni ishodi odnose na kvalitetu općeg funkcioniranja pojedinca, odnosno na tjelesno i mentalno zdravlje (Lazarus i Folkman, 1984).

#### 1.4. Akademska stres

Akademska stres je zapravo rezultat akademskih zahtjeva koji prevazilaze adaptivne resurse pojedinca (Kadapatti i Vijayalaxmi, 2012). Akademska stres može biti *akutan*, javljati se u *epizodama* i biti *hroničan*, ovisno o vanjskim uvjetima koji stvaraju stres i percepcije pojedinca o različitim stresorima. Kada akademska zahtjevi stvaraju kratko i tek povremeno povećanje aktivnosti simpatičkog nervnog sistema (npr. *povećani stres na dan važnog ispita*) zajedno sa periodima bez značajnih stresora, kao rezultat javlja se stres koji se može opisati kao akutni stres. Ako akademska zahtjevi izazivaju češću pojavu stresa (npr. *česti kvizovi/kratki testovi tokom semestra*), takvo iskustvo stresa je epizodičko. Hronični akademska stres je rezultat čestih ili stalnih akademskih zahtjeva koji su dio rutine pojedinca i koji se percipiraju kao neizbježni i neprestani.

Za studente naročito, stres može značajno doprinositi većoj učestalosti depresije i suicida, zloupotrebi psihoaktivnih supstanci, poremećajima ishrane kao što su anoreksija i bulimija, slabijem akademskog uspjehu te odustajanje od samog studiranja (Dunkel – Schetter i Lobel, 1990). U 2008. godini, izvješće Ministarstva obrazovanja Kine bazirano na odgovorima više od 10 milijuna studenata, pokazuje da 20,23% studenata se suočava sa mentalnim poremećajima zbog različitih stresora i 54,4% studenata, kao glavni razlog napuštanja studija, navode stres (Ji i Zhang, 2011). Učenici na bilo kojoj razini obrazovanja, od osnovnog, srednjoškolskog i univerzitetskog obrazovanja, mogu imati psihološki stres povezan s akademskim zahtjevima i osjetljivi su na negativne posljedice akutnog i hroničnog

stresa (Blashill, 2016). Previše ispita u kratkom periodu, loša organizacija, nesigurnost i strah da neće ostvariti željene rezultate, prilagodba na novu životnu sredinu, razvijanje novih prijateljstava i suočavanje sa novim iskustvima općenito osnovni su uzroci stresa kod studenata (Sokolović, 2017). Prema istraživanju Robotham (2008) stresore, koji doprinose različitim razinama stresa, moguće je grupisati na: stresori vezani za studiranje, stresori vezani za polaganje ispita, stresori vezani za odlazak od kuće, stresori vezani za odlazak u drugu državu te stresori vezani za finansijske poteškoće.

Prekomjerni akademski stres često prati pogoršanja na fizičkom i psihičkom nivou (Misra i McKean, 2000). Kada nivo akademskog stresa prevaziđe razine normalnog, studenti često doživljavaju pad u samopouzdanju i akademskom postignuću (Yusoff, Rahim i Yaacob, 2010). Doživljaj stresa duži vremenski period potiče osjećaj izgaranja (eng. *burn out*), smanjujući motivaciju studenta za učenje te utiče na njihovo samopouzdanje kod izvođenja različitih zadataka. Ako student doživljava veliko opterećenje, te posljedično pati od lošeg zdravlja, sudjelovanje na nastavi može biti ograničeno (McEwen i Stellar, 1993). Slično, visoke razine akademskog stresa su povezane sa povećanim simptomima depresije i anksioznosti (Aronen, Vuontela, Steenari, Salmi i Carlson, 2005).

### *1.5. Akademski stres i radno pamćenje*

Akademski stres također utiče na kognitivne funkcije povezane sa učenjem. Pritisak za obavljanje aktivnosti na nastavi stvara stres koji utječe na kognitivne sposobnosti učenika i kasnije akademski potencijal (Klein i Boals, 2001). Budući da stres negativno utječe na sposobnost izvršnog funkcioniranja povećani akademski stres vjerojatno će utjecati na radno pamćenje na sličan način (Coy, O'Brien, Tabaczynski, Northern i Carels, 2011; Deffenbacher, 1986). Unutar radnog pamćenja, doživljaj stresa negativno utiče na komponente centralni izvršitelj i fonološku petlju, koje direktno utiču na verbalno razumijevanje i zadržavanje verbalnih informacija (Moriya i Sugiura, 2012). Važno je napomenuti da je radno pamćenje povezano sa akademskim vještinama kao što su čitanje, pisanje i razumijevanje jezika, a pokazalo se i kao medijator između akademskog stresa i akademskog uspjeha (Alloway i sur., 2010; Daneman i Carpenter, 1980; Owens, Stevenson, Norgate i Hadwin, 2008). Stoga, ako studenti doživljavaju akademski stres, to može biti negativno povezano sa njihovim sposobnostima radnog pamćenja, a može biti i povezano sa nižim akademskim postignućem. Takvo smanjeno akademsko postignuće vjerojatno će stvoriti više akademskog stresa, što

zauzvrat može utjecati na sposobnost radnog pamćenja. Ako radno pamćenje doista funkcionira kao medijator između percipiranog stresa i akademskog postignuća, visoke razine akademskog stresa mogu negativno utjecati na akademsko postignuće i može stvoriti krug povećanog stresa, smanjenje kognitivnog funkcioniranja i akademskog postignuća (Hilsman i Garber, 1995).

Također, istraživanja povezanosti između akademskog stresa i radnog pamćenja su pokazala da hronični stres onemogućava i inhibiciju pojedinca i sposobnost radnog pamćenja na različitim zadacima (Al'Absi, Hugdahl i Lovallo, 2002; Elzinga i Roelofs, 2005., Hoffman i Al'Absi, 2004; Mika i sur., 2012; Morgan, Doran, Steffian, Hazlett i Southwick, 2006). Dalje, Rapee (1993) pretpostavlja da bi štetni učinci stresora bili akutniji za procese koji uključuju fonološku petlju zbog činjenice da zabrinjavajuće misli povezane s anksioznošću obično uključuju verbalnu aktivnost umjesto slike. Druga istraživanja pokazala su da se deficiti vezani uz stres mogu vidjeti u teškim zadacima koji uključuju vizuo-spacijalna razmišljanja, kao i mjerama brzine obrade koja uključuju aktivnost velike radne memorije (Eysenck i sur, 2007).

Slično tome, longitudinalna studija koja je istraživala učinke emocionalnog zlostavljanja u djetinjstvu otkrila je da je povećana razina stresa u djetinjstvu bila povezana s smanjenim spacijalnim radnim pamćenjem u odrasloj dobi (Majer, Nater, Lin, Capuron i Reeves, 2010). Korištenje strukturnih MRI skenova sa adolescentima pokazalo je da su kumulativni životni stres i smanjeno spacijalno radno pamćenje povezani s manjim volumenima u prefrontalnom korteksu. Daljnja objašnjenja ovih rezultata upućuju na to da razvoj prefrontalnih struktura korteksa određuje odnos između ranih životnih stresora i njihovih utjecaja na sposobnost radnog pamćenja (Hanson i sur., 2012). Rezultati ovih istraživanja upućuju na to da su pretjerane količine psihološkog stresa povezane sa smanjenim funkcioniranjem različitih komponenti radnog pamćenja uključujući komponentu centralnog izvršitelja, fonološku petlju i vizuo-spacijalni blok za skiciranje.

#### *1.6. Teorija učinkovitosti obrade PET (Processing Efficiency Theory)*

Eysenck i Calvo (1992) su formulirali teoriju učinkovitosti obrade (eng. *PET-Processing efficiency theory*). U okviru ove teorije, visoke razine brige usljed negativne evaluacije izazivaju stres te troše kognitivne resurse. Osim toga, misli vezane uz povećanu

zabrinutost dovode do smanjenja kapaciteta radnog pamćenja. Sa ograničenim kapacitetom za obavljanje operacija radnog pamćenja, povećana je vjerojatnost da će se učinkovitost zadatka smanjiti, te su potrebne veće količine napora ili vremena za postizanje prosječnih razina izvedbe na kognitivnim zadacima (Eysenck i Calvo, 1992). Osim toga, za složene zadatke koji već prave velike zahtjeve na radno pamćenje, učinkovitost (razina performansi) također će biti smanjena. Budući da su štetni učinci anksioznosti odnosno stresa na kognitivne performanse veći u zadacima koji postavljaju teže zahtjeve na obradu i pohranjivanje radnog pamćenja, uloga centralnog izvršitelja je naročito pogođena.

U prilog PET teorije, Markham i Darke (1991) su otkrili da su deficiti povezani sa anksioznošću nastali u teškim verbalnim, ali ne i spacijalnim zadacima, dok deficiti nisu pronađeni na manje teškim verbalnim ili spacijalnim zadacima. Daljnja istraživanja su pokazala da su visoko anksiozni (u usporedbi s nisko anksioznim) pojedinci sporije donosili odluke na gramatičkim zadacima i nerazmjerno pod istim uvjetima opterećenja memorije (MacLeod i Donnellan, 1993). Ovaj nalaz su ponovili Derakshan i Eysenck (1998), koji su otkrili da su visoko anksiozni i obrambeno visoko anksiozni pojedinci (u usporedbi s nisko anksioznim i represivnim pojedincima) bili značajno sporiji u njihovoj brzini razmišljanja kada su bili istodobno suočeni s visokim opterećenjem radnog pamćenja. Međudjelovanje anksioznosti i radnog pamćenja dokazano je i kod djece, gdje su anksiozna djeca pokazala manju učinkovitost na verbalnim zadacima radnog pamćenja u smislu povećanog mentalnog napora i povećanog vremena potrebnog za dovršavanje zadataka (Hadwin, Brogan i Stevenson, 2005).

Nedavno, PET teorija je integrirana sa teorijom kontrole pažnje (Eysenck, Derakshan, Santos, i Calvo, 2007). Eysenck i njegove kolege predložili su da ova integracija pruža sveobuhvatniji prikaz učinka anksioznosti na izvedbu centralnog izvršitelja. Kao podrška ovom prijedlogu istraživači Aronen, Vuontela, Steenari, Salmi i Carlson (2005) utvrdili su da su slabe funkcije radnog pamćenja povezane s akademskim problemima i sa simptomima anksioznosti i depresije. Autori sugeriraju da je moguće je da anksiozni / depresivni simptomi utječu na funkcioniranje radnog pamćenja i sposobnost koncentracije, što ga tako čini glavnim uzrokom lošeg akademskog postignuća. Ipak, ovi autori nisu zvanično testirali ovu medijacijsku hipotezu. Međutim, rezultati njihove studije i teorijska podloga koju pružaju Eysenck i Calvo (1992) upućuju na to da radno pamćenje potencijalno posreduje odnos između anksioznosti i akademskog uspjeha.

## 1.7. Akademski stres i kvaliteta spavanja

Spavanje je prirodno, periodično i fiziološki reverzibilno stanje umanjene budnosti, koje karakterišu smanjena percepcija i reagovanje na spoljašnje draži. Ono je praćeno kompleksnim bihevioralnim (*hrkanje, mrmljanje, okretanje u krevetu itd.*) i biološkim procesima (*izmjena srćane frekvencije, disanja, lućenja hormona itd.*). Može se definirati i kao nesvjesno stanje iz koga se osoba može probuditi senzornim ili drugim podržajima, i u tom smislu se razlikuje od kome, koja je takođe nesvjesno stanje, ali se iz nje na ovaj naćin ne može probuditi. Spavanje je univerzalni oblik ponašanja koji se javlja kod svih životinjskih vrsta, od insekata do sisara (Hodoba, 2002).

Spavanje ćini skoro jednu trećinu u životu jedne osobe, a njegov utjecaj na zdravlje i medicinska stanja ostaje nedovoljno istražen. U posljednjih nekoliko desetljeća tijekom kojih se spavanje sistematski i planski istraćuje, razvile su se spoznaje o njegovoj funkciji, fiziologiji i naćinu regulacije. Te su spoznaje još nepotpune, pa se stoga neprestano otvaraju nova pitanja i postavljaju nove hipoteze (Hodoba, 2002).

Prema izvještaju Amerićke Nacionalne Fondacije za spavanje iz 2017. godine osnovne determinante kvalitete spavanja ukljućuju sljedeće: 85% vremena provedeno u krevetu je provedeno u spavanju, proces usnivanja se dešava u okviru 30 minuta, buđenje tokom noći se dešava samo jednom ili nijednom te postoji dobra mogućnost buđenja 20 minuta nakon prvog sna.

Unatoć sve većem broju istraćivanja koja se bave deprivacijom spavanja, još nije dobiven jednoznaćan odgovor na pitanje koliko je spavanja potrebno. Važno je znati da se ljudsko spavanje karakteristićno mijenja tijekom životnog vijeka. Nakon razmjerne stabilnosti s velikom kolićinom spavanja u djetinjstvu i ranoj adolescenciji, tijekom odrasle dobi dolazi do slabljenja kontinuiranosti i dubine spavanja (Bakotić, Radošević-Vidaćek i Košćec, 2007).

Poteškoće sa spavanjem ne zaobilaze ni studente koji, zbog akademskog opterećenja, postaju sve rizićnija skupina (Pallos i sur., 2004). Studiranje je razdoblje obrazovanja, razvoja, napretka i ućenja povezanih s visokom razinom stresa. Današnji studenti doživljavaju veliki pritisak koji je posljedica promjena trţišta rada i povećane kompetencije za poslove.

Problemi spavanja studenata, posebice redovnih studenata koji doživljavaju visoku razinu stresa zbog fakultetskih zahtjeva, ostaju nedovoljno istraženi. Umjesto toga, većina studija usmjerena je na djecu ili starije. Navike spavanja prve su od dnevnih navika koje se mijenjaju kada mlade osobe krenu u razdoblje studiranja, a u posljednjih nekoliko desetljeća došlo je do značajnih promjena u studentskim navikama spavanja (Pilcher, Ginter i Sadowsky, 1997). Sistemski pregled postojećih studija o problemima spavanja kod studenata ukazuje na smanjenje prosječnog broja sati spavanja sa 7.30h na 6.47h u razdoblju od 10 godina (1979-1989) (Hicks, Fernandez i Pellegrini, 2001). Promatrajući duže vremensko razdoblje od 1969. do 2001., prosječan broj sati spavanja smanjio se za više od 1 sat, sa 7.55h na 6.35h (Hicks, Fernandez i Pellegrini, 2001). Također je zanimljiva razlika u broju studenata koji izvještavaju o problemima spavanja, pa je tako 1982. godine 26,7% studenata u jednom istraživanju izvijestilo da ima poteškoća s spavanjem. Desetljeće kasnije, 1992., taj se postotak povećao na čak 68,3% studenata (Hicks, Conti i Pellegrini, 1992). Najveći porast zabilježen je kada je riječ o nezadovoljstvu spavanjem koje je u razdoblju od 1978. do 2000. poraslo s 24% na 71% nezadovoljnih studenata (Hicks, Fernandez i Pellegrini, 2001). Važno je istaknuti i razlike u problemima spavanja između studenata i starijih odraslih, pri čemu stariji odrasli imaju više poteškoća s održavanjem sna, dok studenti imaju više poteškoća sa započinjanjem sna. Tako je Giesecke (1987) u svom istraživanju uočio da je najčešći spominjani problem spavanja kod studenata upravo poteškoća sa usnivanjem. Neki studenti se često brinu hoće li uspjeti iskoristiti raspoloživo vrijeme za uspješno obavljanje svih zahtjeva koji se postavljaju pred njih. Nadalje, neki studenti pogrešno misle da ukupan broj sati spavanja treba biti njihova najveća briga kada je riječ o spavanju, međutim pokazalo se da kvaliteta spavanja ima veću važnost nego kvantiteta spavanja. Tačnije, kvaliteta spavanja pokazala se povezanom s učestalijim tjelesno-zdravstvenim problemima te s povišenom anksioznošću, depresivnošću, umorom, ljutnjom i opštom zbunjenošću (Pilcher i Ott, 1998).

O slaboj kvaliteti spavanja i dnevnoj pospanosti istraživalo se i kod studenata, posebno medicinskog fakulteta. Različita istraživanja navode da je loša kvaliteta sna povezana s lošom akademskom izvedbom (Mirghani, H. O., Mohammed, O. S., Almutadha, Y. M., i Ahmed, M. S., 2015). Rezultati istraživanja na grupi studenata medicine u Sudanu pokazuju da 61.4% ispitanika ima loš kvalitet sna, dok o lošoj kvaliteti sna govore 20% studenata medicine iz Malezije (Zailinawati, 2009). Zbog zahtjeva iz akademskog okruženja većina studenata medicine je izložena učenju u noćnim satima i prekomjernom korištenju interneta kao i konzumaciji stimulanata kako bi ostali duže budni tokom noći. Sadašnji podaci pokazuju da



većina prosječne studentske studijske skupine (69,2%) odlazi u krevet poslije ponoći tijekom radnih dana. Istraživanje provedeno u Libanonu među studentima je pokazalo da 89,9% ispitanika radnim danima odlazi u krevet nakon 23 sata (Kabrita i sur., 2014).

### 1.8. Radno pamćenje i kvaliteta spavanja

Radno pamćenje i spavanje su nezavisni konstrukti i njihova veza je istraživana u nekoliko slučajeva. Međutim postoji mali broj istraživanja koja se odnose na povezanost između kvalitete sna i radnog pamćenja. Određeni dijelovi u mozgu koji su povezani sa izvršnim funkcijama i radnom memorijom su ranjivi na deprivaciju sna (Durmer, Dinges, 2005). Smith, McEvoy i Gevines (2002) navode da poslije produženog budnog stanja ispitanici u njihovom istraživanju postižu značajno lošije rezultate na zadacima radnog pamćenja nakon normalnog ciklusa sna i budnog stanja. Dok deprivacija sna snažno utiče na radno pamćenje, istraživači navode da blaži nedostatak sna utiče na radno pamćenje i pažnju (Smith, McEvoy i Gevines, 2002).

Istraživanje Siva-e (2010) na poremećenim cirkadijurnim ritmovima je pokazalo da produženo budno stanje utiče na broj grešaka na zadacima na testu psihomotorne pažnje te da su te greške konzistentne. Kognitivni nedostaci nastali usljed loše kvalitete sna kod starijih odraslih su također ispitivani u istraživanju Miyata (2013). U ovom istraživanju mjerilo se ukupno vrijeme spavanja putem aktigrafa koji mjeri periode budnog stanja i spavanja, te pokrete i PSQI skale. Kognitivna performansa je mjerena putem N-back testa i Testa Jednakih Parova. Rezultati su pokazali da je ukupno vrijeme spavanja, godine, i kvalitet spavanja povezani sa vremenom reakcije dok je radno pamćenje povezano sa učinkom na N-back testa. Učesnici istraživanja koji su izvijestili da je njihova kvaliteta spavanja manja od 85% na PSQI skali su pokazali manji učinak na brzini reakcije i radnom pamćenju na N-back testu.

Harrison i Horne (1999) su u svom istraživanju pokazali da čak jedna noć bez sna može uticati na učinak na zadacima koji zahtijevaju obnavljanje informacija. Pojedinci suočeni sa deprivacijom sna su bili su nemogućnosti pratiti tok brze promjene informacija. U tom istraživanju pokazano je također da je deprivacija sna povezana i sa odgovorom pojedinca na gubitak. U istraživanju sprovedenom na testovima sa kockanjem, istraživači su zaključili da deprivacija sna utiče na aktivaciju *nucleus accumbens* i *insule*, dvije regije u mozgu koje su zadužene za donošenje odluka i emocionalno procesiranje (Venkatramen,

Chuah, Huttel i Chlee, 2007). Ovi rezultati navode na zaključak da deprivacija sna može imati uticaja na donošenje odluka i radno pamćenje.

Pored toga, istraživanje Steenari i sur. (2003) pokazuje da je niža kvaliteta spavanja i duža latencija spavanja povezana sa većim procentom pogrešnih odgovora na zadacima radnog pamćenja kod djece školskog uzrasta. Isto tako učinak radnog pamćenja se značajno smanjuje u uvjetima deprivacije sna (Frenda, 2016).

Iz navedenog teorijskog razmatranja se može utvrditi da su različita istraživanja potvrdila povezanost stresa, akademskog stresa i kvalitete spavanja sa mjerama radnog pamćenja. Cilj ovog istraživanja jeste pokazati međusobnu povezanost akademskog stresa, kvalitete spavanja te radnog pamćenja kod studenata psihologije i na taj način doprinijeti stvaranju cjelovitije slike o povezanosti ovih konstrukata.

## **2. CILJ, PROBLEMI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA**

### **2.1. Cilj istraživanja**

Utvrđiti povezanost akademskog stresa, kvalitete spavanja i radnog pamćenja kod studenata psihologije u dvije situacije:

1. Situacija bez povišenog stresa (početak semestra)
2. Situacija povišenog stresa (sedmica polusemestralnih ispita)

### **2.2. Problemi istraživanja**

1. Provjeriti metrijske karakteristike: faktorsku valjanost i pouzdanost za Upitnik akademskog stresa i Skalu kvalitete spavanja
2. Ispitati razinu akademskog stresa kod studenata u obje situacije
3. Ispitati kvalitetu spavanja kod studenata u obje situacije
4. Ispitati povezanost radnog pamćenja sa mjerama akademskog stresa i kvalitete spavanja.

### **2.3. Hipoteze istraživanja**

1. Metrijske karakteristike upitnika akademskog stresa i skale kvalitete spavanja će biti zadovoljavajuće. Pored toga, očekuju se dva estrahirana faktora u obje vremenske tačke za upitnik akademskog stresa (opšti i akademski stres) i tri estrahirana faktora u obje vremenske tačke za skalu kvalitete spavanja (uspavljivanje, spavanje i buđenje).
2. Na upitniku akademskog stresa ispitanici će postići značajno viši rezultat u sedmici kada polažu ispite u odnosu na sedmicu u kojoj nemaju ispite.
3. Ispitanici će imati značajno lošiji kvalitet spavanja u sedmici kada polažu ispite u odnosu na sedmicu u kojoj nemaju ispite.
4. Značajna će biti povezanost između akademskog stresa, kvalitete spavanja i radnog pamćenja gdje će varijabla radno pamćenje biti medijator između akademskog stresa i kvalitete spavanja.

### **3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA**

#### **3.1. Ispitanici**

U istraživanju su sudjelovali studenti I godine odsjeka za Psihologiju Filozofskog fakulteta u Sarajevu. Uzorak ukupno čini 274 ispitanika, od čega je 11,8% muškaraca (N=39) dok je žena 71,2% (N=235). Prosječna dob ukupnog uzorka iznosi 20,58 godina (SD=1,81), a totalni raspon godina između ispitanika kreće se od 18 do 27 godina.

#### **3.2. Postupak**

Ispitanici su ispunili potrebne upitnike za istraživanje metodom papir – olovka osim testa kapaciteta radnog pamćenja koji je rađen na računaru. Sudionici su zadatke radnog pamćenja izvršavali na računarima, u skupinama od dvoje do petero članova. Upute za izvedbu zadataka sudionicima su bile prezentirane na ekranu računara. Istovremeno, iste te upute naglas je čitao i eksperimentator koji je zajedno sa sudionicima bio prisutan u prostoriji. Sudionici su na početku sesije dobili instrukciju da prilikom prolaska kroz upute prate tempo čitanja eksperimentatora. Također, sudionici su bili instruirani da, nakon završetka uputa i trening-sesija, ne iniciraju eksperimentalni zadatak dok im eksperimentator to ne kaže. Ovakva procedura osigurala je da svi sudionici kroz upute i trening-zadatke prolaze istim tempom te da s izvedbom eksperimentalnog dijela zadataka počnu u istom trenutku. Na taj način smanjen je utjecaj distrakcija koje su se usljed grupne procedure testiranja mogle javiti u eksperimentu. Dodatno, sudionici su zamoljeni da, u slučaju da zadatak završe prije drugih sudionika, ostanu mirno sjediti na svojim mjestima te da ne ometaju druge sudionike u radu. Testiranje je trajalo oko 30 minuta po skupini (Đokić, 2017).

Popunjavanje upitnika akademskog stresa i skale kvalitete spavanja se vršilo u dvije vremenske tačke: na početku semestra i u sedmici polusemestralnih ispita. S druge strane, zadaci kapaciteta radnog pamćenja su primjenjeni samo u sedmici kada studenti nisu imali ispite. Prije samog ispunjavanja upitnika naglašeno je da će se rezultati koristiti isključivo za izradu magistarskog rada. Ispitanici su za učestvovanje u istraživanju dobili 5% na ukupan procenat iz predmeta Biološka psihologija II. Učestvovanje u istraživanju je bilo dobrovoljno i anonimno.

### 3.3. Instrumentarij

- *Upitnik sociodemografskih podataka* koji sadržava pitanja o spolu, dobi te konzumaciji medicinskih preparata, alkohola i nikotina.

- *Upitnik akademskog stresa* (Đokić, Koso Drljević, Đapo, 2014) je konstruisan na osnovu nekoliko različitih instrumenata koji mjere akademski stres (instrumenti: *Perceived stress scale* (SPS) Choen, 1983; *The Inventory of College Students' Recent Life Experiences* (ICSRLE) Kohn, Lafreniere, i Gurevich, 1990; *Anxiety status inventory*, Zung, 1971.). Upitnik je konstruisan na način da mjeri nivo stresa i nivo akademskog stresa te se upitnik može tretirati kao dvodimenzionalan. Sadrži ukupno 17 čestica gdje na skali od 0 do 4 ispitanici trebaju da procijene kako su se osjećali u prethodnih sedam dana. Unutarnja konsistentnost dobivena u ovom istraživanju za *upitnik akademskog stresa* u prvom mjerenju iznosi  $\alpha=.93$  a u drugom mjerenju iznosi  $\alpha=.95$ .

- *Skala kvalitete spavanja* (Đokić, Koso Drljević, Đapo, 2014) je također konstruisana na osnovu nekoliko različitih instrumenata koji mjere spavanje i kvalitetu spavanja (instrumenti: *Impact of event scale: a measure of subjective stress*, Horowitz, Wilner i Alvarez, 1979; *Assessment of sleep and sleepiness in parkinson disease*, Marinus, Visser i van Hilten, 2003). Skala kvalitete spavanja je konstruisana s ciljem da mjeri tri različite faze spavanja odnosno uspavljivanje, spavanje i buđenje. Sadrži ukupno 27 čestica gdje na skali od 0 do 4 ispitanici trebaju da procijene vlastitu kvalitetu spavanja u prethodnih sedam dana. Unutarnja konsistentnost dobivena u ovom istraživanju za *skalju kvalitete spavanja* u oba mjerenja iznosi  $\alpha=.95$ .

Jedan od ciljeva ovog istraživanja jeste bio provjeriti metrijske karakteristike *Upitnika akademskog stresa* i *Skale kvalitete spavanja*. Detaljni metrijski rezultati su opisani u sekciji Rezultati i Diskusija.

- *Zadaci kapaciteta radnog pamćenja*. Originalne verzije primjenjenih zadataka kapaciteta radnog pamćenja su preuzete sa web stranice <http://englelab.gatech.edu/tasks.html> i prevedene na bosanski jezik. Prilagođene verzije zadataka imaju zadovoljavajuće psihometrijske karakteristike pouzdanosti i konstruktne valjanosti (Đokić, 2012). Zadaci su priređeni u *E-Prime 2.0 Professional* računarskom programu (Schneider, Eschman i

Zuccolotto, 2012). Za potrebe ovog istraživanja korištena su dva oblika zadataka: *Automatizirani verbalni zadatak kapaciteta radnog pamćenja* i *Automatizirani specijalni zadatak kapaciteta radnog pamćenja*.

*Automatizirani verbalni zadatak kapaciteta radnog pamćenja* (npr. Redick i sur., 2012). Zadatak ispitanika je bio da što je brže moguće čita i procjenjuje smislenost prezentirane rečenice. Nakon što odgovori na pitanje o smislenosti rečenice, ispitaniku se prezentira slovo koje treba zapamtiti zatim ponovo naredna rečenica gdje se traži da se pronade smislenost. Jedan set može sadržavati od tri do sedam sekvenci u kojima se izmjenjuju rečenice i slova. Na kraju seta, zadatak ispitanika je da se dosjeti prezentiranih slova tako što ih u tačnom redosljedu označi na ekranu računara. Setovi svih veličina randomizirano se prezentiraju po tri puta što ukupno znači prezentaciju 75 rečenica, odnosno slova. Mjera radnog pamćenja je proporcija slova obnovljenih na tačnim serijalnim pozicijama unutar ukupnog broja mogućih tačnih odgovora (75). Unutarnja konsistentnost dobivena u ovom istraživanju iznosi  $\alpha=.85$ .

*Automatizirani specijalni zadatak kapaciteta radnog pamćenja* (npr. Unsworth, Heitz, Schrock i Engle, 2005). Zadatak ispitanika je procijeniti što je brže moguće simetričnost prezentirane geometrijske matrice dok pokušava zapamtiti pozicije crvenih kvadrata. U zadatku procjene simetričnosti matrice, ispitaniku je prezentirana 8x8 matrica sa nekim ćelijama obojenim u crno. Ispitanik procjenjuje da li je matrica simetrična po vertikalnoj osi, a nakon toga se ispitaniku prezentira mreža dimenzija 4x4 čiji je jedan kvadrat obojen u crveno. Odmah nakon prezentacije crvenog kvadrata, program prezentira narednu matricu čiju simetričnost treba procijeniti. Set može sadržavati od dvije do pet sekvenci u kojima se izmjenjuju matrice za procjenu simetričnosti i kvadrati čiju poziciju treba zapamtiti. Na kraju seta, zadatak ispitanika je dosjetiti se lokacija crvenih kvadrata u ispravnom redosljedu označavajući ćelije prazne mreže na ekranu. Setovi svih veličina se randomizirano prezentiraju po tri puta što ukupno znači prezentaciju 42 matrice, odnosno kvadrata. Mjera radnog pamćenja je proporcija kvadrata čije su lokacije obnovljene u ispravnom redosljedu unutar ukupnog broja mogućih tačnih odgovora (42). Unutarnja konsistentnost dobivena u ovom istraživanju iznosi  $\alpha=.81$ .

U oba zadatka kapaciteta radnog pamćenja, nakon svakog seta ispitanici su dobijali povratnu informaciju o broju ispravno reproduciranih elemenata za pamćenje te broju pogrešnih odgovora u procesnoj komponenti zadatka.

#### 4. REZULTATI

Dobiveni podaci u istraživanju su obrađeni u SPSS- u, verzija 19. Najprije su izračunate osnovne deskriptivne statističke vrijednosti, te je provjeren normalitet distribucija rezultata. Osnovni deskriptivni podaci se nalaze u prilogu rada.

Normalnost distribucije rezultata jedna je od osnovnih pretpostavki za provedbu parametrijskih analiza te su u skladu s tim promatrani indeksi spljoštenosti i asimetričnosti. Prema Klineu (2011) ekstremno odstupajućim distribucijama smatraju se one čiji je indeks spljoštenosti veći od 10, a indeks asimetričnosti veći od 3. U ovom istraživanju niti jedna varijabla ne pokazuje značajno odstupanje od normalne distribucije odnosno vrijednost indeksa spljoštenosti i asimetričnosti je u granicama dozvoljenog. S obzirom na navedeno, može se zaključiti da su navedene varijable pogodne za korištenje parametrijskih testova.

Kako bi utvrdili povezanost između varijabli uvrštenih u istraživanje, provedena je korelacijska analiza, čiji rezultati su prikazani u tablici 4.1. u nastavku teksta.

*Tablica 4.1.*  
Interkorelacijska matrica

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.OSPAN (apsolutni rezultat)	1	.532**	.414**	.771**	-0,052	-0,134	0,021	-0,091	-0,030	-0,067	-0,117	-.135*	-0,014	0,000	0,074	-.151*	-0,042	-0,033
2.RSPAN (apsolutni rezultat)		1	.311**	.751**	0,030	-0,063	0,031	-0,047	0,065	-0,021	-0,035	-0,093	0,036	-0,006	0,054	-0,069	-0,001	-0,055
3.SPAN (apsolutni rezultat)			1	.610**	-0,031	-0,050	-0,044	-0,060	0,051	-.128*	-0,011	-0,096	-0,012	-0,056	-0,041	-0,082	0,010	-0,094
4. Radno pamćenje - ukupni skor				1	-0,029	-0,107	0,002	-0,077	0,025	-0,091	-0,079	-0,128	-0,023	-0,039	0,079	-0,115	-0,032	-0,048
5.Upitnik stresa (neispitna sedmica)					1	.569**	.601**	.469**	.815**	.863**	.586**	.454**	.520**	.480**	.520**	.471**	.343**	.379**
6.Upitnik stresa (ispitna sedmica)						1	.466**	.640**	.473**	.546**	.749**	.902**	.416**	.315**	.433**	.513**	.494**	.632**
7.Skala kvalitete spavanja (neispitna sedmica)							1	.679**	.625**	.425**	.487**	.362**	.848**	.869**	.792**	.631**	.579**	.507**
8.Skala kvalitete spavanja (ispitna sedmica)								1	.414**	.419**	.609**	.575**	.600**	.546**	.529**	.848**	.891**	.771**
9.Faktor STRES (neispitna sedmica)									1	.587**	.541**	.304**	.530**	.516**	.529**	.416**	.310**	.325**
10.Faktor AKADEMSKI STRES (neispitna sedmica)										1	.495**	.528**	.381**	.318**	.381**	.422**	.297**	.351**
11.Faktor STRES (ispitna sedmica)											1	.721**	.439**	.336**	.439**	.490**	.473**	.596**
12.Faktor AKADEMSKI STRES (ispitna sedmica)												1	.319**	.235**	.355**	.458**	.440**	.576**
13.Faktor SPAVANJE (neispitna sedmica)													1	.606**	.527**	.742**	.420**	.353**
14.Faktor USPAVLJIVANJE (neispitna sedmica)														1	.524**	.423**	.607**	.317**
15.Faktor BUĐENJE (neispitna sedmica)															1	.395**	.374**	.611**
16.Faktor SPAVANJE (ispitna sedmica)																1	.639**	.479**
17.Faktor USPAVLJIVANJE (ispitna sedmica)																	1	.541**
18.Faktor BUĐENJE (ispitna sedmica)																		1

\*p<.05; \*\*p<.01



Kao što se može vidjeti iz tabelarnog prikaza, utvrđene su značajne korelacije između upitnika stresa i skala kvalitete spavanja. Dobijene korelacije su pozitivnog smjera što je u skladu sa teorijom. Međutim, kada se pogledaju korelacije svih varijabli sa mjerama kapaciteta radnog pamćenja može se utvrditi da su te korelacije jako niske i uglavnom nisu značajne. Nešto više korelacije se mogu pronaći između upitnika stresa i kvaliteta spavanja te pripadajućih faktora estrahiranim eksplorativnom faktorskom analizom no testiranjem kolinearnosti može se zaključiti da ne postoji štetna kolinearnost, te da su podaci prikladni za različite statističke analize.

**H<sub>1</sub>:** Metrijske karakteristike upitnika akademskog stresa i skale kvalitete spavanja će biti zadovoljavajuće. Pored toga, očekuju se dva estrahirana faktora u obje vremenske tačke za upitnik akademskog stresa (opšti i akademski stres) i tri estrahirana faktora u obje vremenske tačke za skalu kvalitete spavanja (uspavljivanje, spavanje i buđenje).

Kako bi se provjerila potpuna faktorska valjanost upitnika akademskog stresa rađena je faktorska analiza u obje vremenske tačke u kojima je upitnik i bio primjenjen odnosno u situaciji kada nisu ispiti i za vrijeme ispitne sedmice. Rezultati su prikazani na način da je prvo prikazana faktorska analiza u situaciji bez ispita, a zatim u ispitnoj situaciji.

Međutim, da bi se uopšte sprovela faktorska analiza potrebno je ispuniti određene uslove odnosno utvrditi pogodnost korelacijske matrice za faktorsku analizu. U tu svrhu provedeni su Barlettov test i Kaiser – Meyer – Olkinov test. Vrijednost k (Kaiser – Meyer – Olkinovog testa) pokazuje koliko promatrane varijable psihometrijski pripadaju zajedno, tj. je li korelacijska matrica pogodna za faktorizaciju. Vrijednost indeksa k može varirati između 0 i 1, a za ocjenjivanje dobivenog indeksa, Kaiser i Rice (1974) daju skalu prema kojoj je indeks oko 0,80 vrlo dobar, a oko 0,90 odličan. Bartlettov test se pokazao statistički značajnim ( $X^2=2536.72$ ,  $p<0,00$ ), a dobivena vrijednost Kaiser – Meyer – Olkinovog testa iznosi  $k=0,91$ . Iz priloženih vrijednosti očigledno je da je korelacijska matrica pogodna za faktorizaciju. Prilikom sprovođenja preliminarne faktorske analize dvije četice su izbačene iz finalne verzije upitnika zbog nekonzistentnih korelacija sa pripadajućim faktorima. Stoga, finalna faktorska analiza je rađena na ukupno 17 čestica te su ti rezultati prikazani u nastavku.

Faktorska analiza (metoda glavnih komponenata) je provedena na uzorku od 274 ispitanika. Korištena je eksplorativna faktorska analiza gdje svi faktori koji su imali vrijednost

Eigenvalue >1 su uzeti u razmatranje. U tablici 4.2. prikazan je procenat objašnjene varijance po pojedinom faktoru, a rotirana matrica faktorske strukture prikazana je u nastavku teksta (tablica 4.3.). Estrahirana su dva faktora koja objašnjavaju približno 48% varijance.

*Tablica 4.2.*

Procenat objašnjene varijanse

	Ekstrakcija Suma kvadratnih opterećenja			Rotacija Suma kvadratnih opterećenja		
	Total	% Varijanse	Kumulativni %	Total	% Varijanse	Kumulativni %
1	7,711	45,357	45,357	2,066	12,152	47,509
2	2,066	12,152	47,509	2,066	12,152	47,509

Ekstrakcijska metoda: Metoda glavnih komponenata

*Tablica 4.3.*

Matrica faktorske strukture

Čestice	Faktori	
	1	2
Niste mogli kontrolirati poteškoće u vašem životu?	<b>,872</b>	
Osjećali da nemate potpunu kontrolu nad događajima u vašem životu?	<b>,859</b>	
Se osjećali kao da se "raspadate"?	<b>,798</b>	
Se osjećali nesposobno da izađete na kraj sa svojim problemima?	<b>,792</b>	
Osjećali da se poteškoće toliko nagomilavaju da ih ne možete savladati?	<b>,770</b>	
Imali osjećaj da se stvari odvijaju protivno vašim željama?	<b>,755</b>	
Bili ljuti zbog stvari koje su se dogodile, a koje su bile van vaše kontrole?	<b>,723</b>	
Bili uznemireni zbog nečega što se nepredviđeno dogodilo?	<b>,694</b>	
Ustanovili da se ne možete uspješno nositi sa svim stvarima koje biste morali uraditi?	<b>,630</b>	
Osjećali da na studiju imate previše stvari za uraditi istovremeno?		<b>,832</b>
Osjećali da vam je studij prezahtijevan?		<b>,800</b>
Osjećali da nemate dovoljno vremena da završite sve svoje studijske obaveze?		<b>,797</b>
Osjećali da na studiju imate previše odgovornosti?		<b>,783</b>
Imali osjećaj da zaostajete u učenju?		<b>,726</b>
Se morali jako potruditi da ostvarite napredak u učenju?		<b>,609</b>
Osjećali da nemate dovoljno slobodnog vremena?		<b>,587</b>
Razmišljali o obavezama i dok se odmarate?		<b>,425</b>

Rotacijski metod: Promax sa Kaiser Normalizacijom.

Prvi faktor se najviše odnosi na opšti stres koji studenti osjećaju te je nazvan **Opšti stres**, a čine ga sljedeće čestice (ukupno 9): *Niste mogli kontrolirati poteškoće u vašem životu?; Osjećali da nemate potpunu kontrolu nad događajima u vašem životu?; Se osjećali kao da se "raspadate"?; Se osjećali nesposobno da izađete na kraj sa svojim problemima?; Osjećali da se poteškoće toliko nagomilavaju da ih ne možete savladati?; Imali osjećaj da se stvari odvijaju protivno vašim željama?; Bili ljuti zbog stvari koje su se dogodile, a koje su bile van vaše kontrole?; Bili uznemireni zbog nečega što se nepredviđeno dogodilo?; Ustanovili da se ne možete uspješno nositi sa svim stvarima koje biste morali uraditi?* Pouzdanost faktora iznosi 0.92.

Drugi faktor opisuje stres koji je povezan sa studijem i sa obavezama na studiju te je nazvan **Akademski stres**, a čine ga čestice (ukupno 8): *Osjećali da na studiju imate previše stvari za uraditi istovremeno?; Osjećali da vam je studij prezahtijevan?; Osjećali da nemate dovoljno vremena da završite sve svoje studijske obaveze?; Osjećali da na studiju imate previše odgovornosti?; Imali osjećaj da zaostajete u učenju?; Se morali jako potruditi da ostvarite napredak u učenju?; Osjećali da nemate dovoljno slobodnog vremena?; Razmišljali o obavezama i dok se odmarate?.* Pouzdanost faktora iznosi 0,87.

Distribucije oba faktora ne odstupaju značajno od normalne što dozvoljava dalje korištenje parametrijske statističke analize nad ovim faktorima. Detaljne psihometrijske karakteristike faktora se nalaze u prilogu.

Eksplorativna faktorska analiza upitnika akademskog stresa uz korištenje promax rotacije je također rađena i u situaciji polusestrialnih ispita. U tablici 4.4. prikazan je procenat objašnjene varijance po pojedinom faktoru, a rotirana matrica faktorske strukture prikazana je u nastavku teksta (tablica 4.5.). Kao i u situaciji bez ispita, estrahirana su dva faktora koja objašnjavaju približno 63% varijance.

*Tablica 4.4.*

Procenat objašnjene varijanse

	Ekstrakcija Suma kvadratnih opterećenja			Rotacija Suma kvadratnih opterećenja		
	Total	% Varijanse	Kumulativni %	Total	% Varijanse	Kumulativni %
1	9,096	53,507	53,507	9,096	53,507	53,507
2	1,590	9,354	62,861	1,590	9,354	62,861

Ekstrakcijska metoda: Metoda glavnih komponentata

Tablica 4.5.

Matrica faktorske strukture

Čestice	Faktori	
	1	2
Niste mogli kontrolirati poteškoće u vašem životu?	<b>,914</b>	
Bili ljuti zbog stvari koje su se dogodile, a koje su bile van vaše kontrole?	<b>,888</b>	
Imali osjećaj da se stvari odvijaju protivno vašim željama?	<b>,833</b>	
Osjećali da nemate potpunu kontrolu nad događajima u vašem životu?	<b>,832</b>	
Bili uznemireni zbog nečega što se nepredviđeno dogodilo?	<b>,739</b>	
Se osjećali nesposobno da izađete na kraj sa svojim problemima?	<b>,644</b>	
Se osjećali kao da se "raspadate"?	<b>,598</b>	
Ustanovili da se ne možete uspješno nositi sa svim stvarima koje biste morali uraditi?	<b>,584</b>	
Osjećali da se poteškoće toliko nagomilavaju da ih ne možete savladati?	<b>,571</b>	,402
Osjećali da na studiju imate previše stvari za uraditi istovremeno?		<b>,935</b>
Osjećali da vam je studij prezahtijevan?		<b>,829</b>
Osjećali da na studiju imate previše odgovornosti?		<b>,817</b>
Osjećali da nemate dovoljno slobodnog vremena?		<b>,731</b>
Osjećali da nemate dovoljno vremena da završite sve svoje studijske obaveze?		<b>,662</b>
Se morali jako potruditi da ostvarite napredak u učenju?		<b>,592</b>
Imali osjećaj da zaostajete u učenju?		<b>,511</b>
Razmišljali o obavezama i dok se odmarate?		<b>,508</b>

Rotacijski metod: Promax sa Kaiser Normalizacijom.

Čestice su raspodijene kao i u prvoj tački mjerenja gdje faktor *opšti stres* sadrži ukupno 9 čestica dok faktor akademski stres ima 8 čestica. Oba faktora imaju visoku pouzdanost odnosno faktor opšti stres (.93) i faktor akademski stres (.88). Pored toga, distribucije oba faktora su u granicama normalne. Za više podataka o psihometrijskim karakteristikama faktora u drugoj vremenskoj tački pogledati tabele u prilogu.

Kada se pogledaju rezultati faktorske analize u obje situacije u kojima je primjenjen upitnik akademskog stresa primjetno je da su čestice konzistentne te da je ista faktorska struktura. U obje vremenske tačke mjerenja estrahirana su dva faktora: *opšti i akademski stres*.

Skala kvalitete spavanja je također primjenjena u dvije vremenske tačke odnosno na početku semestra i za vrijeme polusestrialnih ispita. Faktorska analiza je rađena u obje vremenske tačke s ciljem ispitivanja faktorske valjanosti skale. Bartlettov test je statistički značajan ( $X^2=5614.67$ ,  $p<0,00$ ), a dobivena vrijednost Kaiser – Meyer – Olkinovog testa

iznosi  $k=0,94$ . Iz priloženih vrijednosti očigledno je da je korelacijska matrica pogodna za faktorizaciju. Prilikom sprovođenja preliminarne faktorske analize dvije četice su izbačene iz finalne verzije upitnika zbog nekonzistentnih korelacija sa pripadajućim faktorima. Stoga, finalna faktorska analiza je rađena na ukupno 27 čestica te su ti rezultati prikazani u nastavku.

Poput analize na upitniku akademskog stresa korištena je eksplorativna faktorska analiza gdje svi faktori koji su imali vrijednost Eigenvalue  $>1$  su uzeti u razmatranje. U tablici 4.6. prikazan je procenat objašnjene varijance po pojedinom faktoru za vremensku tačku prije ispita, a rotirana matrica faktorske strukture prikazana je u nastavku teksta (tablica 4.7.). U situaciji bez ispita estrahirana su tri faktora koja objašnjavaju približno 66% varijance.

*Tablica 4.6.*

Procenat objašnjene varijanse

	Ekstrakcija Suma kvadratnih opterećenja			Rotacija Suma kvadratnih opterećenja		
	Total	% Varijanse	Kumulativni %	Total	% Varijanse	Kumulativni %
1	12,470	46,184	46,184	12,470	46,184	46,184
2	2,793	10,344	56,527	2,793	10,344	56,527
3	2,477	9,176	65,703	2,477	9,176	65,703

Ekstrakcijska metoda: Metoda glavnih komponenata

*Tablica 4.7.*

Matrica faktorske strukture

Čestice	Faktori		
	1	2	3
Kada legnem u krevet treba mi više od 30 minuta da zaspem.	<b>,949</b>		
Kada legnem u krevet, teško zaspim.	<b>,928</b>		
Generalno, kada naveče legnem u krevet, imam poteškoća da zaspim.	<b>,903</b>		
Kada legnem u krevet, dugo se vrtim prije nego što zaspem.	<b>,899</b>		
Imam osjećaj da predugo ležim budna/ budan u krevetu, a želim da spavam.	<b>,871</b>		
Kada legnem u krevet, kroz glavu mi prolaze misli zbog kojih ne mogu zaspati.	<b>,776</b>		
Kada legnem u krevet, obuzmu me brige zbog kojih ne mogu zaspati.	<b>,748</b>		
Nakon što legnem, ustajem iz kreveta jer ne mogu zaspati.	<b>,646</b>		
Kada legnem u krevet, u tijelu osjećam napetost zbog koje ne mogu zaspati.	<b>,637</b>		
Tokom dana sam pospana/ pospan.		<b>,880</b>	
Generalno, tokom dana imam problema zbog nenaspavanosti.		<b>,860</b>	
Tokom dana više nego obično imam želju da legnem i		<b>,838</b>	

spavam.	
Tokom dana imam problema sa koncentracijom jer nisam dovoljno spavala/ spavao.	,804
Spavam preko dana više nego obično.	,738
Ujutro se teško razbudim.	,735
Ujutro se probudim umorna/ umoran.	,719
Tokom dana sam nervozna/ nervozan jer nisam dovoljno spavala/ spavao.	,599
Isprekidano spavam.	,828
Prečesto se budim tokom noći.	,806
Brzo zaspem, ali se nakon toga i brzo probudim.	,757
Tokom noći se probudim zbog nekog neobjašnjivog straha.	,679
Nemirno spavam.	,669
Tokom noći se probudim i onda više ne mogu zaspati.	,660
Generalno, imam problema sa spavanjem tokom noći.	,639
Tokom noći se probudim opterećena/ opterećen mislima.	,607
Tokom noći me probudi trzanje ruku ili nogu.	,581
Imam ruže snove/ noćne more/ košmare.	,542
<hr/>	
<i>Rotacijski metod: Promax sa Kaiser Normalizacijom.</i>	

Prvi faktor se najviše odnosi na uspavljivanje odnosno poteškoće sa uspavljivanjem koji studenti imaju te je nazvan **Uspavljivanje**, a čine ga sljedeće čestice (ukupno 9): *Kada legnem u krevet treba mi više od 30 minuta da zaspem; Kada legnem u krevet, teško zaspim; Generalno, kada naveče legnem u krevet, imam poteškoća da zaspim; Kada legnem u krevet, dugo se vrtim prije nego što zaspem; Imam osjećaj da predugo ležim budna/budan u krevetu, a želim da spavam; Kada legnem u krevet, kroz glavu mi prolaze misli zbog kojih ne mogu zaspati; Kada legnem u krevet, obuzmu me brige zbog kojih ne mogu zaspati; Nakon što legnem, ustajem iz kreveta jer ne mogu zaspati; Kada legnem u krevet, u tijelu osjećam napetost zbog koje ne mogu zaspati.* Pouzdanost faktora iznosi 0.95.

Drugi faktor se najviše odnosi na buđenje odnosno poteškoće sa buđenjem koji studenti imaju te je nazvan **Buđenje**, a čine ga čestice (ukupno 8): *Tokom dana sam pospana/ pospan., Generalno, tokom dana imam problema zbog nenaspavanosti., Tokom dana više nego obično imam želju da legnem i spavam., Tokom dana imam problema sa koncentracijom jer nisam dovoljno spavala/ spavao., Spavam preko dana više nego obično., Ujutro se teško razbudim., Ujutro se probudim umorna/ umoran., Tokom dana sam nervozna/ nervozan jer nisam dovoljno spavala/ spavao.* Pouzdanost faktora iznosi 0,92.

Treći faktor se najviše odnosi na spavanje odnosno poteškoće sa spavanjem koje studenti imaju te je nazvan **Spavanje**, a čine ga čestice (ukupno 10): *Isprekidano spavam.; Prečesto se budim tokom noći; Brzo zaspem, ali se nakon toga i brzo probudim; Tokom noći se probudim zbog nekog neobjašnjivog straha; Nemirno spavam; Tokom noći se probudim i*

onda više ne mogu zaspati; Generalno, imam problema sa spavanjem tokom noći; Tokom noći se probudim opterećena/opterećen mislima; Tokom noći me probudi trzanje ruku ili nogu; Imam ruže snove/noćne more/košmare. Pouzdanost faktora iznosi 0,92.

Distribucije sva tri faktora ne odstupaju značajno od normalne. Detaljne psihometrijske karakteristike faktora se nalaze u prilogu.

Eksplorativna faktorska analiza skale kvalitete spavanja uz korištenje promax rotacije je također rađena i u situaciji ispitne sedmice. U tablici 4.8. prikazan je procenat objašnjene varijance po pojedinom faktoru, a rotirana matrica faktorske strukture prikazana je u nastavku teksta (tablica 4.9.). Kao i u situaciji bez ispita, estahirana su tri faktora koja objašnjavaju približno 67% varijance.

Tablica 4.8.

Procenat objašnjene varijanse

	Ekstrakcija Suma kvadratnih opterećenja			Rotacija Suma kvadratnih opterećenja		
	Total	% Varijanse	Kumulativni %	Total	% Varijanse	Kumulativni %
1	12,763	47,270	47,270	12,763	47,270	47,270
2	3,020	11,186	58,455	3,020	11,186	58,455
3	2,192	8,120	66,575	2,192	8,120	66,575

Ekstrakcijska metoda: Metoda glavnih komponentata

Tablica 4.9.

Matrica faktorske strukture

Čestice	Faktori		
	1	2	3
Prečesto se budim tokom noći.	<b>,834</b>		
Isprekidano spavam.	<b>,817</b>		
Tokom noći se probudim zbog nekog neobjašnjivog straha.	<b>,782</b>		
Tokom noći se probudim opterećena/ opterećen mislima.	<b>,775</b>		
Brzo zaspem, ali se nakon toga i brzo probudim.	<b>,767</b>		
Tokom noći se probudim i onda više ne mogu zaspati.	<b>,766</b>		
Nemirno spavam.	<b>,689</b>		
Generalno, imam problema sa spavanjem tokom noći.	<b>,635</b>		
Tokom noći me probudi trzanje ruku ili nogu.	<b>,625</b>		
Imam ruže snove/ noćne more/ košmare.	<b>,487</b>		
Tokom dana više nego obično imam želju da legnem i spavam.		<b>,863</b>	
Tokom dana sam pospana/ pospan.		<b>,859</b>	
Generalno, tokom dana imam problema zbog nenaspavanosti.		<b>,784</b>	
Ujutro se teško razbudim.		<b>,745</b>	
Spavam preko dana više nego obično.		<b>,714</b>	
Tokom dana imam problema sa koncentracijom jer nisam dovoljno spavala/ spavao.		<b>,678</b>	

Tokom dana sam nervozna/ nervozan jer nisam dovoljno spavala/ spavao.	,677	
Ujutro se probudim umorna/ umoran.	,610	
Kada legnem u krevet, teško zaspim.		,952
Kada legnem u krevet treba mi više od 30 minuta da zaspem.		,939
Kada legnem u krevet, dugo se vrtim prije nego što zaspem.		,919
Imam osjećaj da predugo ležim budna/ budan u krevetu, a želim da spavam.		,881
Kada legnem u krevet, obuzmu me brige zbog kojih ne mogu zaspati.		,825
Kada legnem u krevet, kroz glavu mi prolaze misli zbog kojih ne mogu zaspati.		,816
Kada legnem u krevet, u tijelu osjećam napetost zbog koje ne mogu zaspati.		,744
Nakon što legnem, ustajem iz kreveta jer ne mogu zaspati.		,586
Generalno, kada naveče legnem u krevet, imam poteškoća da zaspim.		,572

*Rotacijski metod: Promax sa Kaiser Normalizacijom.*

Kada se pogledaju rezultati faktorske analize u obje situacije u kojima je primjenjena skala kvalitete spavanja primjetno je da su čestice konzistentne te da je ista faktorska struktura.

Faktorske analize skale kvalitete spavanja u obje situacije pokazuju gotovo isti raspored i korelacije sa pripadajućim faktorima. U obje vremenske tačke estrahirana su tri faktora i to *uspavljivanje, spavanje i buđenje*.

**H<sub>2</sub>:** Na upitniku akademskog stresa ispitanici će postići značajno viši rezultat u sedmici kada polažu ispite u odnosu na sedmicu u kojoj nemaju ispite.

Kako bismo odgovorili na drugi problem ovog istraživanja, proveli smo Studentov t-test za zavisni uzorak kako bi ispitali razliku u iskustvu akademskog stresa i stresa općenito u odnosu na dvije situacije – neispitna i ispitna situacija. U narednim tablicama su prikazani dobijeni rezultati.

*Tablica 4.10.*

Značajnost razlike između situacije bez ispita i situacije sa ispitima na upitniku akademskog stresa

Varijabla	M	SD	t	Df	Sig.
Upitnik akademskog stresa (bez ispita)	28,34	13.21			
Upitnik akademskog stresa (za vrijeme ispita)	38,17	14.61	-10.410	188	.0001



Iz tabelarnog prikaza vidimo da postoji statistički značajna razlika u samoprocjeni stresa koji studenti osjećaju  $t(188) = -10.410$ ;  $p < .001$ , pri čemu studenti osjećaju značajno više stresa u situaciji kada su ispiti u odnosu na situaciju kada nisu ispiti. Pored toga, t-test je rađen zasebno i na faktorima opšti stres i akademski stres pri čemu je također dobijena statistički značajna razlika. Studenti osjećaju značajno veći opšti stres u situaciji kada su ispiti  $t(188) = -6.751$ ;  $p < 0,001$  kao i značajno veći stres vezan za akademske zahtjeve  $t(188) = -12.304$ ;  $p < 0,001$ ).

**H3:** Ispitanici će imati značajno lošiji kvalitet spavanja u sedmici kada polažu ispite u odnosu na sedmicu u kojoj nemaju ispite.

Treći problem ovog istraživanja je bio ispitati kvalitetu spavanja kod studenata u situaciji bez ispita i sa ispitima u toku. Kako bi ispitali kvalitetu spavanja te da li postoji značajna razlika u kvaliteti spavanja u situaciji kada studenti ne polažu ispite u odnosu na situaciju ispitne sedmice proveli smo Studentov t-test za zavisni uzorak. U narednim tablicama su prikazani dobijeni rezultati.

*Tablica 4.11.*

Značajnost razlike između situacije bez ispita i situacije sa ispitima na skali kvalitete spavanja

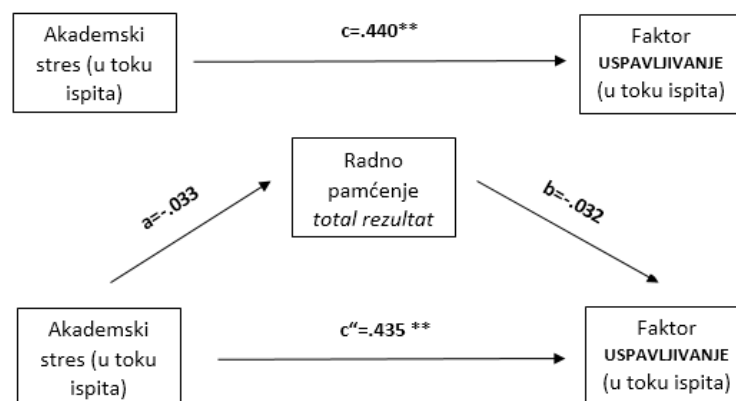
Varijabla	M	SD	t	Df	Sig.
Skala kvalitete spavanja (bez ispita)	37,12	19,72	-6.041	187	.0001
Skala kvalitete spavanja (za vrijeme ispita)	44,55	22,07			

Iz tabelarnog prikaza vidimo da postoji statistički značajna razlika u samoprocjeni kvalitete spavanja kod studenata  $t(187) = -6.041$ ;  $p < .001$ , pri čemu studenti imaju značajno lošiju kvalitetu spavanja u situaciji kada su ispiti u odnosu na situaciju kada nisu ispiti. Pored toga, t-test je rađen zasebno i na faktorima uspavljanje, spavanje i buđenje pri čemu je također dobijena statistički značajna razlika. Studenti imaju značajno više poteškoća sa uspavljanjem  $t(187) = -5.584$ ;  $p < 0,001$ , spavanjem  $t(187) = -4.522$ ;  $p < 0,001$  i buđenjem  $t(187) = -4.315$ ;  $p < 0,001$  u situaciji kada su ispiti.

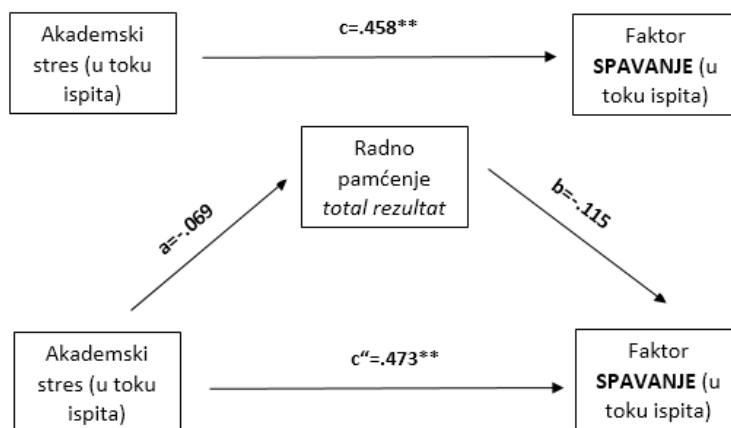
**H4:** Značajna će biti povezanost između akademskog stresa, kvalitete spavanja i radnog pamćenja gdje će varijabla radno pamćenje biti medijator između akademskog stresa i kvalitete spavanja.

Četvrti problem ovog istraživanja je bio ispitati da li varijabla radno pamćenje se ponaša kao medijator između varijabli akademski stres i kvaliteta spavanja. Da bi neka varijabla bila medijator, neophodno je da, nakon što se ustanovi da je totalni efekat (c) značajan, efekat prediktora na medijator (a), medijatora na kriterij (b) i indirektni efekat (ab) budu statistički značajni, kao i da direktni efekat (c') bude statistički značajno manji od totalnog efekta (c). Medijacija je potpuna u slučaju kada direktan efekat prediktora na kriterij više nije značajan nakon uvođenja medijatora, dok je indirektni efekat (preko medijatora) značajan. Pri računanju direktnog efekta kontrolira se efekt medijatora na povezanost prediktora i kriterija. U slučaju da je i direktan i indirektni efekat prediktora na kriterij varijablu značajan, zaključujemo da se radi o parcijalnoj medijaciji.

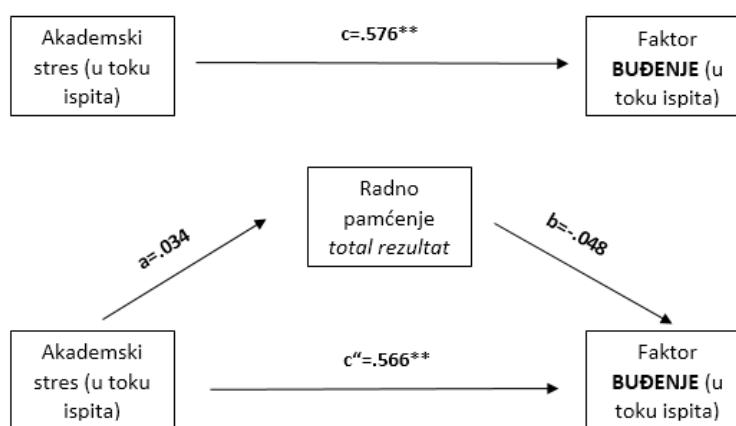
Uzevši u obzir prethodne uvjete, proveli smo tri medijacijske analize čiji rezultati su predstavljeni na sljedećim slikama. Prisutnost akademskog stresa i lošije kvalitete spavanja je značajno manja u neispitnoj sedmici i samim tim pretpostavljeni medijacijski odnos neće biti primjetan. Stoga medijacijska analiza je rađena samo na podacima dobijenih za vrijeme polusestrialnih ispita kada se očekuju viši rezultati na upitniku akademskog stresa i skali kvalitete spavanja. Svi efekti su prikazani u obliku standardiziranih regresijskih koeficijenata.



Slika 4.1. Dijagram ukupnog učinka varijable akademski stres na faktor uspavljanje i neizravnog učinka akademskog stresa na faktor uspavljanje kroz medijatorsku varijablu radno pamćenje.



Slika 4.2. Dijagram ukupnog učinka varijable akademski stres na faktor spavanje i neizravnog učinka akademskog stresa na faktor spavanje kroz medijatorsku varijablu radno pamćenje.



Slika 4.3. Dijagram ukupnog učinka varijable akademski stres na faktor buđenje i neizravnog učinka akademskog stresa na faktor buđenje kroz medijatorsku varijablu radno pamćenje.

Iz prethodnih grafika je vidljivo da medijacijski efekat nije prisutan odnosno da direktan efekat akademskog stresa na faktore uspavlivanje, spavanje i buđenje ostaje značajan uprkos ubačenoj varijabli radno pamćenje. Indirektan efekat, odnosno povezanost akademskog stresa i faktora preko medijacijske varijable radno pamćenje nije statistički značajan.

## 5. DISKUSIJA

Ranije navedena istraživanja, pokazuju povezanost radnog pamćenja, akademskog stresa i kvalitete spavanja. U cilju provjere povezanosti između ispitivanih konstrukata koncipirano je i ovo istraživanje. Cilj ovog istraživanja jeste pokazati međusobnu povezanost akademskog stresa, kvalitete spavanja te radnog pamćenja kod studenata psihologije i na taj način doprinijeti stvaranju cjelovitije slike o povezanosti ovih konstrukata. Specifičnije, problemi obuhvaćeni u ovom istraživanju su bili sljedeći: ispitati razinu akademskog stresa kod studenata, ispitati kvalitetu spavanja kod studenata, ispitati medijacijski efekt varijable radno pamćenje te provjeriti metrijske karakteristike, pouzdanost i faktorsku valjanost za *Upitnik akademskog stresa i Skalu kvalitete spavanja*.

U cilju provjere prve hipoteze gdje je pretpostavljeno da će metrijske karakteristike upitnika akademskog stresa i skale kvalitete spavanja biti zadovoljavajuće upitnici su primijenjeni na uzorku studenata prve godine Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta u Sarajevu (N=274). Instrumenti su primijenjeni u dvije vremenske tačke: za vrijeme predavanja (bez ispita) i u sedmici polusemestralnih ispita. Pretpostavka je da su ove dvije situacije različite s obzirom na nivo akademskog stresa kojem su studenti izloženi, koji je veći u sedmici kada studenti polažu ispite. Faktorskom analizom upitnika akademskog stresa u obje vremenske tačke estrahirana su dva faktora: *opšti stres i akademski stres*. Opšti stres sačinjavaju čestice vezane za poteškoće i probleme u svakodnevnom životu dok čestice vezane za poteškoće i probleme samog studiranja visoko koreliraju sa faktorom akademski stres. Pripadajući faktori objašnjavaju 48% varijanse u situaciji bez povišenog akademskog stresa (neispitna sedmica) te 63% varijanse u situaciji povišenog akademskog stresa (sedmica polusemestralnih ispita). Mjereni faktori pokazuju visoku pouzdanost u obje mjerene situacije.

Faktorska analiza metodom glavnih komponenata je rađena i na skali kvalitete spavanja gdje su u obje vremenske tačke estrahirana tri faktora: *uspavljivanje, spavanje i buđenje*. Faktor uspavljivanje sadrži čestice koje se vežu sa različitim poteškoćama pri uspavljivanju dok se faktor spavanje odnosi na poteškoće sa spavanjem koje ispitanici imaju tokom noći. Čestice koje opisuju poteškoće sa buđenjem i generalnom pospanošću tokom dana su visoko korelirane sa faktorom buđenje. Pripadajući faktori objašnjavaju 66%

varijanse u situaciji bez ispita te 67% varijanse u situaciji polusemestralnih ispita. Svi faktori imaju visok koeficijent pouzdanosti.

Drugom hipotezom ovog istraživanja je pretpostavljeno da će biti značajno veći rezultat na upitniku akademskog stresa u situaciji povišenog akademskog stresa (ispitna sedmica) u odnosu na situaciju kada se očekuje nizak nivo akademskog stresa (sedmica bez ispita). Dobiveni rezultati pokazuju da studenti ostvaruju značajno veći rezultat na upitniku akademskog stresa, odnosno izvještavaju o prisutnosti većeg broja simptoma u ispitnoj sedmici u odnosu na sedmicu bez ispita. Značajan broj različitih studija u proteklih 25 godina su pokazale da je akademski stres u porastu i da se sve više studenata, bez obzira na mjesto življenja, bori sa ovim problemom (Robotham, 2008). Istraživanje Sturthers, Perry i Menec (2000) pokazuje da studenti tokom jedne akademske godine osjećaju značajan nivo stresa. Pored toga, dobijeno je da je akademski stres jako dobar prediktor završnih ocjena te da više akademskog stresa vodi ka većim emocionalnim problemima i poteškoćama. Prilikom poređenja situacije kada studenti nisu polagali ispite sa situacijom u kojem su bili okupirani učenjem i polaganjem ispitnih rokova jasno je da u ispitnoj sedmici studenti osjećaju značajno više akademskog stresa (Pierceall i Keim, 2007). Pored toga, pokazano je da tri četvrtine studenata osjeća stres dok svaki deseti student izvještava o veoma visokoj razini stresa (Pierceall i Keim, 2007). Kada nivo akademskog stresa prevaziđe razine normalnog, studenti često doživljavaju pad u samopouzdanju i akademskom postignuću (Yusoff, Rahim i Yaacob, 2010). Doživljaj stresa duži vremenski period potiče osjećaj izgaranja (eng. *burn out*), smanjujući motivaciju studenta za učenje te utiče na njihovo samopouzdanje kod izvođenja različitih zadataka. Prekomjerni akademski stres često prati pogoršanja na fizičkom i psihičkom nivou (Misra i McKean, 2000).

Dalje, u cilju provjere treće hipoteze gdje je pretpostavljeno da će kvalitet spavanja biti značajno lošiji u situaciji polusemestralnih ispita u odnosu na situaciju bez ispita rađen je t-test za zavisne uzorke. Dobiveni rezultati idu u prilog postavljenoj hipotezi i potvrđuju nalaze drugih istraživanja. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da studenti izvještavaju o značajno lošijoj kvaliteti spavanja za vrijeme polusemestralnih ispita u odnosu na period bez ispita. Pored toga, rezultati istraživanja pokazuju da studenti imaju značajno više poteškoća sa svim fazama spavanja: uspavljivanjem, spavanjem i buđenjem tokom ispitnog perioda što govori o narušenoj kvaliteti sna kod studenata u periodu polaganja ispita.

Istraživanja pokazuju da je od svih poremećaja spavanja, najučestalija nesanica (Attele, Xie, Yuan, 2000). Posljedice deprivacije sna uslijed stresa su jako izražene, što značajno utiče na fizičko i mentalno zdravlje studenata kao i dnevno funkcioniranje. Istraživanja na kliničkoj kao i nekliničkoj populaciji među adolescentima pokazuju snažnu povezanost između hroničnih restrikcija spavanja i anksioznosti, depresije te somatske boli (National sleep foundation, 2006.; Roberts, Roberts, Chen, 2001; Oginska i Pokorski, 2006). Pronađena je značajna razlika između izvrsnih i prosječnih studenata s obzirom na ukupnu kvalitetu sna. Ovaj rezultat je sličan istraživanju koje su proveli Seblewengel i sur. (2014) u Etiopiji. Ovo istraživanje pokazalo je da postoji značajna razlika između prosječnog i izvrsnog studenta medicine s obzirom na latenciju spavanja. Nalazi ovog istraživanja su u skladu sa studijama koje su proveli među studentima Abdulghani i sur. (2004) koji su našli značajnu negativnu povezanost između globalnog sna, ocjene kvalitete sna i prosjeka ocjena što podupire hipotezu da je loša kvaliteta spavanja povezana s lošom akademskom izvedbom. Studenti sa boljim akademskim uspjehom su odgađali vlastiti odlazak na spavanje za 1,2 sata, dok su studenti sa prosječnim akademskim uspjehom odgađali vlastiti odlazak na spavanje za 1,6 sati. Slični rezultati su potvrđeni i u istraživanju Colette (2014) gdje je prosjek odgađanja odlaska na spavanje u prosjeku bio 1,5 sati.

Dalje, istraživanja pokazuju kako populacija studenata medicine ima povećan rizik od deprivacije sna zbog svojih različitih akademskih obaveza (Veldi, 2005). Procjenjuje se da je učestalost poremećaja spavanja u općoj populaciji 15% - 35% (Ohayon i Guilleminault, 2006), a među studentima medicine procjenjuje se na oko 30% (Foley, 1995). Nedavne studije pokazale su da studenti medicine imaju duže periode budnog stanja, veću odgodu odlaska na spavanje i učestalije spavanje tijekom dana što utječe na kognitivne funkcije (Roth, 2002).

Četvrtom hipotezom ovog istraživanja je pretpostavljeno da će postojati značajna povezanost akademskog stresa, kvalitete spavanja i radnog pamćenja te da će varijabla radno pamćenje biti medijator između akademskog stresa i kvalitete spavanja. Dobiveni rezultati govore da medijacijski efekat nije prisutan odnosno da direktan medijacijski efekat akademskog stresa na faktore uspavljanje, spavanje i buđenje ostaje značajan uprkos ubačenoj varijabli radno pamćenje. Indirektan efekat, odnosno povezanost akademskog stresa i faktora preko medijacijske varijable radno pamćenje nije statistički značajan.

Dobiveni rezultati zapravo govore da je akademski stres povezan sa kvalitetom spavanja, ali da na njega u ovom slučaju ne djeluje radno pamćenje. Ovi rezultati su donekle u skladu sa rezultatima ranijih istraživanja koji govore o tome da je akademski stres povezan sa lošom kvalitetom spavanja, te da lošija kvaliteta spavanja povezana sa radnim pamćenjem. Istraživanje Steenari i sur. (2003) pokazuje da je niža kvaliteta spavanja i duža latencija spavanja povezana sa većim procentom pogrešnih odgovora na zadacima radnog pamćenja kod studenata. Isto tako učinak radnog pamćenja se značajno smanjuje u uvjetima deprivacije sna (Frenda, 2016). Rezultati skorijih istraživanja navode važnost kvalitete sna za konsolidaciju memorije i učenja (Fenn i Hambrick, 2011). Deprivacija sna dovodi do pospanosti i narušava neurokognitivne i psihomotorne performanse (Aldabal, 2011). Ova istraživanja također ističu vezu između sna i sposobnosti učenja kao i posljedica na akademsku performansu (Curcio, 2003). Međutim, iako deprivacija sna utiče na akademsku učinkovitost, studenti koji imaju lošu kvalitetu sna i dožive akademske poteškoće obično nisu svjesni koliko njihov gubitak kvalitete spavanja može narušiti njihovu sposobnost da dovrše kognitivne zadatke. Pilcher i Walters su podvrgli 44 studenata deprivaciji sna na jednu noć i utvrdili da su učinci ovakvog stanja značajni (Pilcher, 1997). Paradoksalno, studenti s lošijom kvalitetom sna, odnosno većom deprivacijom sna i lošom izvedbom zadatka su izvještavali o višim razinama procijenjene uspješnosti obavljenog zadatka i netačno su ocijenili vlastitu izvedbu u odnosu na one koji su bili manje deprivirani snom. Nedostatak sna može utjecati na akademski uspjeh na nekoliko razina. Dnevna pospanost i smanjena razina pažnje utječu na učinak (Kamdar, 2004). Štoviše, uskraćivanje sna može narušiti pamćenje i odlučivanje (Killgore, 2010). Prethodna istraživanja povezuju konsolidaciju implicitno naučenih informacija s višim redoslijedom u REM fazi sna (Killgore, 2010). Dalje, istraživanja su pokazala značajnu korelaciju između učinkovitosti učenja jezika i povećanja udjela REM spavanja, što ukazuje da učenje može biti važan faktor u odnosu između obrade informacija i REM faze spavanja (Siegel, 2001). Kako se epizode REM faze spavanja povećavaju u posljednjoj trećoj noći, deprivacija sna može značajno smanjiti postotak REM faze spavanja. Osim toga, loša kvaliteta sna može neizravno utjecati na performanse kroz povećanje depresije, smanjujući motivaciju i ugrožavajući zdravlje (Aldabal, 2011).

Stoga, ranija istraživanja pokazuju da postoji povezanost između akademskog stresa i kvalitete spavanja (Coy, O'Brien, Tabaczynski, Northern i Carels, 2011; Deffenbacher, 1978). Ovo istraživanje je dodatno osnažilo ranije dobijene rezultate gdje je pokazano da postoji jasna povezanost između varijabli akademski stres i kvalitete spavanja. Međutim, medijski

model u kojem je varijabla radno pamćenje medijator između akademskog stresa i kvalitete spavanja nije dokazan.

Potrebno je naglasiti i metodološka ograničenja ovog istraživanja. Najprije, kao i kod svakog istraživanja korelacijskog tipa, nije moguće izvođenje zaključaka o uzročno-posljedičnim odnosima među ispitivanim varijablama. Na dobivene rezultate mogle su uticati i brojne varijable koje nisu kontrolirane u ovom radu. Ispitanici su bili veoma iscrpljeni odgovarajući zahtjevima testova koji su se sprovodili u njihovom stresnom periodu godine – ispitnom periodu. Na rezultate je također mogao uticati i proces prilagođavanja na novu sredinu nakon preseljenja iz matičnog grada radi studiranja kroz koji prolaze svi pojedinci, a koji ostavlja traga na svakodnevno funkcionisanje.

Pored konceptualnih, moguće je identificirati i potencijalne metodološke razloge za malu veličinu efekata provjeravanih u trenutnoj studiji. Tako, pored nedovoljno velikog uzorka i njegove ograničenosti na populaciju studenata (psihologije), može se postaviti i pitanje adekvatnosti primjenjenih zadataka opsega RP za detektiranje odnosa povezanosti između akademskog stresa, radnog pamćenja i kvalitete spavanja. Pored navedenog važno je istaći da postoji nedostatak longitudinalnih studija o percepciji stresa kroz određeni vremenski period. Potreba da se istraži fluktuacija nivoa stresa kod pojedinca u jedinici vremena bi dovela do većeg razumijevanja kapaciteta suočavanja pojedinca sa stresom te bi dala osnovu za kreiranje programa za razvijanje efikasnih strategija nošenja sa stresom.

Na kraju, može se reći da ovo istraživanje djelimično podržava istraživačke hipoteze. Potrebno je vršiti nova istraživanja kako bi se još jasnije rasvijetlili postavljeni istraživački problemi i razjasnila veza među njima. Sigurno je da postoje drugi faktori koji igraju ulogu u rasvjetljavanju odnosa među ispitivanim konstruktima, a koji nisu uvršteni u istraživanje, tako da je moguće da su upravo ti faktori razlozi ovakvih rezultata u ovoj studiji.

Imajući u vidu ograničenja i nedostatke ovog istraživanja, ne može se vršiti generalizacija ove studije na cjelokupnu populaciju. Stoga, za naredne i slične studije o radnom pamćenju, akademskom stresu i kvaliteti spavanja ovi rezultati mogu biti nadahnuće i pomoć u traženju novih odgovora na ova istraživačka pitanja, osmišljavanju ciljeva i zadataka istraživanja kao i postavljanju hipoteza.



## 6. ZAKLJUČCI

Na osnovu dobivenih rezultata istraživanja provedenog na grupi od 274 studenata I godine odsjeka za Psihologiju, Filozofskog fakulteta u Sarajevu, moguće je izvesti nekoliko općih zaključaka:

1. U cilju provjere metrijskih karakteristika za *Upitnik akademskog stresa i Skalu kvalitete spavanja* upitnici su primijenjeni na uzorku od 274 ispitanika, studenata prve godine Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta u Sarajevu. Instrumenti su primijenjeni u dvije vremenske tačke: u sedmici predavanja (bez ispita) i u sedmici polusemestralnih ispita. Faktorskom analizom upitnika akademskog stresa u obje vremenske tačke estrahirana su dva faktora: *opšti stres i akademski stres*. Opšti stres sačinjavaju čestice vezane za poteškoće i probleme u svakodnevnom životu dok čestice vezane za poteškoće i probleme samog studiranja visoko koreliraju sa faktorom akademski stres. Pripadajući faktori objašnjavaju 48% varijanse u situaciji bez ispita te 63% varijanse u sedmici polusemestralnih ispita. Mjereni faktori pokazuju visoku pouzdanost. Faktorska analiza metodom glavnih komponentata je rađena i na skali kvalitete spavanja gdje su u obje vremenske tačke estrahirana tri faktora: uspavlјivanje, spavanje i buđenje. Faktor uspavlјivanje sadrži čestice koje se vežu sa različitim poteškoćama pri uspavlјivanju dok faktor spavanje se odnosi na poteškoće koje ispitanici tokom noći. Čestice koje opisuju poteškoće sa buđenjem i generalnom pospanošću tokom dana su visoko korelirane sa faktorom buđenje. Pripadajući faktori objašnjavaju 66% varijanse u situaciji bez ispita te 67% varijanse u sedmici polusemestralnih ispita. Svi faktori imaju visok koeficijent pouzdanosti.
2. Rezultati pokazuju da studenti izvještavaju o prisutnosti većeg broja simptoma akademskog stresa u ispitnoj sedmici u odnosu na period bez ispita.
3. Rezultati ovog istraživanja govore o tome da studenti izvještavaju o značajno lošijoj kvaliteti spavanja u ispitnom periodu u odnosu na period bez ispita. Pored toga, rezultati istraživanja pokazuju da studenti imaju značajno više poteškoća sa svim fazama spavanja: uspavlјivanjem, spavanjem i buđenjem tokom ispitnog perioda što direktno govori o narušenoj kvaliteti sna kod studenata u periodu polaganja ispita.

4. Četvrti problem ovog istraživanja je bio ispitati da li varijabla radno pamćenje se ponaša kao medijator između varijabli akademski stres i kvaliteta spavanja. Dobiveni rezultati govore da medijacijski efekat nije prisutan odnosno da direktan medijacijski efekat akademskog stresa na faktore uspavljivanje, spavanje i buđenje ostaje značajan uprkos ubačenoj varijabli radno pamćenje. Indirektan efekat, odnosno povezanost akademskog stresa i faktora preko medijacijske varijable radno pamćenje nije statistički značajan.

## 7. LITERATURA

- Abdulghani, H. M., Alrowais, N. A., Bin-Saad, N. S., Al-Subaie, N. M., Haji, A. M., & Alhaqwi, A. I. (2012). Sleep disorder among medical students: relationship to their academic performance. *Medical teacher*, 34(sup1), S37-S41.
- Al'Absi, M., Hugdahl, K., Lovallo, W. R. (2002). Adrenocortical stress responses and altered working memory performance. *Psychophysiology*, 39(1), 95-99.
- AlDabal, L., BaHammam, A. S. (2011). Metabolic, endocrine, and immune consequences of sleep deprivation. *The open respiratory medicine journal*, 5, 31.
- Allen, R. J., Baddeley, A. D., Hitch, G. J. (2006). Is the binding of visual features in working memory resource-demanding?. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135(2), 298.
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of experimental child psychology*, 106(1), 20-29.
- Andrews, B., & Wilding, J. M. (2004). The relation of depression and anxiety to life-stress and achievement in students. *British Journal of Psychology*, 95(4), 509-521
- Arambašić, L. (1996). Stres. U: J. Pregrad (ur.), *Trauma, stres i oporavak* (93-102). Društvo za psihološku pomoć, Zagreb
- Aronen, E. T., Vuontela, V., Steenari, M. R., Salmi, J., Carlson, S. (2005). Working memory, psychiatric symptoms, and academic performance at school. *Neurobiology of learning and memory*, 83(1), 33-42.
- Atkinson R. C. , Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. *Psychology of Learning and Motivation* 2, 89-195.
- Atkinson R. C. , Shiffrin, R. M. (1971). *The control processes of short-term memory*. Stahford University.
- Attele, A. S., Xie, J. T., & Yuan, C. S. (2000). Treatment of insomnia: an alternative approach. *Alternative Medicine Review*, 5(4), 249-259.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews neuroscience*, 4(10), 829.
- Baddeley, A. (2010). Exploring the Central Executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*

- Baddeley, A. D. Hitch, G. J. (1974). Recent Advances in Learning and Motivation (ed. Bower, G. A.) *Academic*, 47–89
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). *Developments in the concept of working memory. Neuropsychology*, 8(4), 485.
- Baddeley, A. D., Logie, R. H. (1999). Working memory: The multiple-component model. In A. Miyake, P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (str. 28-61). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Bakotić, M., Radošević-Vidaček, B., Košćec, A. (2007). Individualne razlike i učinci deprivacije spavanja. *Arhiv za Higijenu Rada I Toksikologiju*, 58(4).
- Baum, A., Posluszny, D. M. (1999). Health psychology: mapping biobehavioral contributions to health and illness. *Annual review of psychology*, 50(1), 137-163.
- Beilock, S. L., Carr, T. H. (2005). When high-powered people fail: Working memory and “choking under pressure” in math. *Psychological science*, 16(2), 101-105
- Blashill, M. M. (2016). Academic stress and working memory in elementary school students. *Psychological science*, 18(1), 417-423.
- Cannon, W. B. (1939). Bodily changes in pain, hunger, fear and rage.
- Capaldi, E. J., Neath, I. (1995). Remembering and forgetting as context discrimination. *Learning & Memory*, 2(3-4), 107-132.
- Chung, K. F., Cheung, M. M. (2008). Sleep-wake patterns and sleep disturbance among Hong Kong Chinese adolescents. *Sleep*, 31(2), 185-194.
- Conway A.R., Colflesh G.J.1 (2007) Individual differences in working memory capacity and divided attention in dichotic listening. *Psychonomic bulletin & review*, 10(5), 750-756.
- Conway, A. R., Kane, M. J., Bunting, M. F., Hambrick, D. Z., Wilhelm, O., Engle, R. W. (2005). Working memory span tasks: A methodological review and user’s guide. *Psychonomic bulletin & review*, 12(5), 769-786.
- Coy, B., O'Brien, W. H., Tabaczynski, T., Northern, J., Carels, R. (2011). Associations between evaluation anxiety, cognitive interference and performance on working memory tasks. *Applied Cognitive Psychology*, 25(5), 823-832.
- Craik, F., Lockhart S., R. (1972). Levels of Processing: A Framework for Memory Research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*.

- Curcio, G., Ferrara, M., Pellicciari, M. C., Cristiani, R., De Gennaro, L. (2003). Effect of total sleep deprivation on the landmarks of stage 2 sleep. *Clinical neurophysiology*, 114(12), 2279-2285.
- Daneman, M., Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 19(4), 450-466.
- Daneman, M., Green, I. (1986). Individual differences in comprehending and producing words in context. *Journal of memory and language*, 25(1), 1.
- Deffenbacher, J. L. (1986). Cognitive and physiological components of test anxiety in real-life exams. *Cognitive Therapy and Research*, 10(6), 635-644.
- Dunkel-Schetter, C., Lobel, M. (1990). Stress among students. *New Directions for Student Services*, 49: 17-34.
- Đokić, R. (2012). *Validacija zadatka opsega radnog pamćenja na bh jezicima. (Neobjavljeni magistarski rad.)* Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet, Univerzitet u Sarajevu.
- Đokić, R. (2017). *Uloga radnog pamćenja u pretrazi dugoročnoga pamćenja (doktorski rad)* Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Elzinga, B. M., Roelofs, K. (2005). Cortisol-induced impairments of working memory require acute sympathetic activation. *Behavioral neuroscience*, 119(1), 98.
- Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current directions in psychological science*, 11(1), 19-23.
- Engle, R. W., Kane, M. J. (2004). Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control. *Psychology of learning and motivation*, 44, 145-200
- Eysenck, M. W., Calvo, M. G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition & Emotion*, 6(6), 409-434.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336.
- Eysenck, N. D. M. W. (1998). Working memory capacity in high trait-anxious and repressor groups. *Cognition & Emotion*, 12(5), 697-713.
- Fenn, K. M., & Hambrick, D. Z. (2012). Individual differences in working memory capacity predict sleep-dependent memory consolidation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 404.
- Fenn, K. M., Hambrick, D. Z. (2012). Individual differences in working memory capacity predict sleep-dependent memory consolidation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 404.

- Fisher, C. B., Fyrberg, D. (1994). Participant partners: College students weigh the costs and benefits of deceptive research. *American Psychologist*, 49(5), 417.
- Frenda, S. J., Fenn, K. M. (2016). Sleep less, think worse: the effect of sleep deprivation on working memory. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(4), 463-469.
- Gelaye, B., Lohsoonthorn, V., Lertmeharit, S., Pensuksan, W. C., Sanchez, S. E., Lemma, S., Anderade, A. (2014). Construct validity and factor structure of the pittsburgh sleep quality index and epworth sleepiness scale in a multi-national study of African, South East Asian and South American college students. *PloS one*, 9(12), e116383.
- Giesecke, M. E. (1987). The symptom of insomnia in university students. *Journal of American College Health*, 35(5), 215-221.
- Hadwin, J. A., Brogan, J., Stevenson, J. (2005). State anxiety and working memory in children: A test of processing efficiency theory. *Educational Psychology*, 25(4), 379-393.
- Hanson, J. L., Chung, M. K., Avants, B. B., Rudolph, K. D., Shirtcliff, E. A., Gee, J. C., Pollak, S. D. (2012). Structural variations in prefrontal cortex mediate the relationship between early childhood stress and spatial working memory. *Journal of Neuroscience*, 32(23), 7917-7925.
- Hicks, R. A., Fernandez, C., Pellegrini, R. J. (2001). Striking changes in the sleep satisfaction of university students over the last two decades. *Perceptual and Motor Skills*, 93(3), 660-660.
- Hicks, R., Conti, P. A., Pellegrini, R. J. (1992). The incidence of sleep problems among type A and type B college students: Changes over a ten-year period (1982–1992). *Perceptual and motor skills*, 75(3), 746-746.
- Hodoba, D. (2002). Poremećaji spavanja i budnosti i njihovo liječenje. *Medicus*, 11, 193-206.
- Hoffman, R., Al'Absi, M. (2004). The effect of acute stress on subsequent neuropsychological test performance (2003). *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(4), 497-506.
- James, William (1890). *The Principles of Psychology*. New York: Henry Holt.
- Ji, H., Zhang, L. (2011). Research on college students' stresses and coping strategies. *Asian Social Science*, 7(10), 30.
- Kabrita, C. S., Hajjar-Muça, T. A., Duffy, J. F. (2014). Predictors of poor sleep quality among Lebanese university students: association between evening typology, lifestyle behaviors, and sleep habits. *Nature and science of sleep*, 6, 11.

- Kadapatti, M. G., Ijyalaxmi, A. H. M. (2012). Stressors of academic stress-a study on pre-university students. *Indian Journal of Scientific Research*, 3(1), 171
- Kamdar, B. B., Kaplan, K. A., Kezirian, E. J., Dement, W. C. (2004). The impact of extended sleep on daytime alertness, vigilance, and mood. *Sleep medicine*, 5(5), 441-448.
- Kane, M. J., Conway, A. R., Hambrick, D. Z., Engle, R. W. (2007). Variation in working memory capacity as variation in executive attention and control. *Variation in working memory*, 1, 21-48.
- Killgore, W. D. (2010). Effects of sleep deprivation on cognition. In *Progress in brain research* (Vol. 185, pp. 105-129). Elsevier.
- Klein, K., Boals, A. (2001). The relationship of life event stress and working memory capacity. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 15(5), 565-579.
- Kyllonen, P. C., Stephens, D. L. (1990). Cognitive abilities as determinants of success in acquiring logic skill. *Learning and individual differences*, 2(2), 129-160.
- Lazarus, R. S., Folkman, S. (1984). Coping and adaptation. *The handbook of behavioral medicine*, 282325.
- Leather, C., V. Henry, Lucy A. (1994). Working Memory Span and Phonological Awareness Tasks as Predictors of Early Reading Ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 58
- Lynn, R., Irwing, P. (2008). Sex differences in mental arithmetic, digit span, and g defined as working memory capacity. *Intelligence*, 36(3), 226-235.
- MacLeod, C., Donnellan, A. M. (1993). Individual differences in anxiety and the restriction of working memory capacity. *Personality and Individual Differences*, 15(2), 163-173.
- Majer, M., Nater, U. M., Lin, J. M. S., Capuron, L., Reeves, W. C. (2010). Association of childhood trauma with cognitive function in healthy adults: a pilot study. *BMC neurology*, 10(1), 61. theory. *Emotion*, 7(2), 336.
- Markham, R., Darke, S. (1991). The effects of anxiety on verbal and spatial task performance. *Australian Journal of Psychology*, 43(2), 107-111.
- McCabe, D. P., Roediger III, H. L., McDaniel, M. A., Balota, D. A., Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology*, 24(2), 222.
- McEwen, B. S., Stellar, E. (1993). Stress and the individual: mechanisms leading to disease. *Archives of internal medicine*, 153(18), 2093-2101.

- Mika, A., Mazur, G. J., Hoffman, A. N., Talboom, J. S., Bimonte-Nelson, H. A., Sanabria, F., Conrad, C. D. (2012). Chronic stress impairs prefrontal cortex-dependent response inhibition and spatial working memory. *Behavioral neuroscience*, 126(5), 605.
- Mirghani, H. O., Mohammed, O. S., Almutadha, Y. M., Ahmed, M. S. (2015). Good sleep quality is associated with better academic performance among Sudanese medical students. *BMC research notes*, 8(1), 706.
- Misra, R., McKean, M., West, S., & Russo, T. (2000). Academic stress of college students: Comparison of student and faculty perceptions. *College Student Journal*, 34(2).
- Miyake, A. and Shah, P. (1999). Toward Unified Theories of Working Memory: Emerging General Consensus, Unresolved Theoretical Issues, and Future Research Directions. *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*, Cambridge University Press, Cambridge, 442-482.
- Morgan III, C. A., Doran, A., Steffian, G., Hazlett, G., Southwick, S. M. (2006). Stress-induced deficits in working memory and visuo-constructive abilities in special operations soldiers. *Biological Psychiatry*, 60(7), 722-729.
- Moriya, J., Sugiura, Y. (2012). High visual working memory capacity in trait social anxiety. *PloS one*, 7(4), e34244.
- Oginska, H., Pokorski, J. (2006). Fatigue and mood correlates of sleep length in three age-social groups: School children, students, and employees. *Chronobiology international*, 23(6), 1317-1328.
- Ohayon, M. M., & Guilleminault, C. (2006). Epidemiology of sleep disorders. *Sleep: A Comprehensive Handbook*, 73.
- Owens, M., Stevenson, J., Norgate, R., Hadwin, J. A. (2008). Processing efficiency theory in children: Working memory as a mediator between trait anxiety and academic performance. *Anxiety, Stress, & Coping*, 21(4), 417-430.
- Pallos, H., Yamada, N., Doi, Y., Okawa, M. (2004). Sleep habits, prevalence and burden of sleep disturbances among Japanese graduate students. *Sleep and Biological Rhythms*, 2(1), 37-42.
- Parfitt, G. M., Barbosa, Â. K., Campos, R. C., Koth, A. P., Barros, D. M. (2012). Moderate stress enhances memory persistence: Are adrenergic mechanisms involved?. *Behavioral neuroscience*, 126(5), 729.
- Pierceall, E. A., & Keim, M. C. (2007). Stress and coping strategies among community college students. *Community College Journal of Research and Practice*, 31(9), 703-712.



- Pilcher, J. J., & Ott, E. S. (1998). The relationships between sleep and measures of health and well-being in college students: A repeated measures approach. *Behavioral Medicine*, 23(4), 170-178.
- Pilcher, J. J., Ginter, D. R., & Sadowsky, B. (1997). Sleep quality versus sleep quantity: relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of psychosomatic research*, 42(6), 583-596.
- Pilcher, J. J., Walters, A. S. (1997). How sleep deprivation affects psychological variables related to college students' cognitive performance. *Journal of American College Health*, 46(3), 121-126.
- Rapee, R. M. (1993). The utilisation of working memory by worry. *Behaviour Research and Therapy*, 31(6), 617-620.
- Redick, T. S., Broadway, J. M., Meier, M. E., Kuriakose, P. S., Unsworth, N., Kane, M. J., Engle, R. W. (2012). Measuring working memory capacity with automated complex span tasks. *European Journal of Psychological Assessment*, 28, 164–171.
- Roberts, R. E., Roberts, C. R., & Chen, I. G. (2001). Functioning of adolescents with symptoms of disturbed sleep. *Journal of Youth and Adolescence*, 30(1), 1-18.
- Robinson, N. S., Garber, J., & Hilsman, R. (1995). Cognitions and stress: direct and moderating effects on depressive versus externalizing symptoms during the junior high school transition. *Journal of Abnormal Psychology*, 104(3), 453.
- Robotham, D. (2008). Stress among higher education students: towards a research agenda. *Higher education*, 56 (6), 735-746
- Schmiedek, F., Oberauer, K., Wilhelm, O., Süß, H.-M., Wittmann, W. W. (2007). Individual differences in components of reaction time distributions and their relations to working memory and intelligence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(3), 414-429.
- Schneider, W., Eschman, A., Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime user's guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools.
- Schoofs, D., Wolf, O. T., Smeets, T. (2009). Cold pressor stress impairs performance on working memory tasks requiring executive functions in healthy young men. *Behavioral neuroscience*, 123(5), 1066.
- Shiffrin, R. M., Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological review*, 84(2), 127.

- Siegel, J. M. (2001). The REM sleep-memory consolidation hypothesis. *Science*, 294(5544), 1058-1063.
- Sokolović, D. (2017). *Akademski stres kod studenata*. Zdravstveno veleučilište.
- Steenari, M. R., Vuontela, V., Paavonen, E. J., Carlson, S., Fjällberg, M., Aronen, E. T. (2003). Working memory and sleep in 6-to 13-year-old schoolchildren. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 42(1), 85-92.
- Struthers, C. W., Perry, R. P., & Menec, V. H. (2000). An examination of the relationship among academic stress, coping, motivation, and performance in college. *Research in higher education*, 41(5), 581-592.
- Turner, M. L., Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent?. *Journal of memory and language*, 28(2), 127-154.
- Unsworth N., Fukuda K., Awh E., Vogel E.K. (2014). Working memory and fluid intelligence: capacity, attention control, and secondary memory retrieval. *Cognitive Psychology* (1), 1-18.
- Unsworth, N. Engle, R. W. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review*, 114, 104-132.
- Veldi, M., Aluoja, A., Vasar, V. (2005). Sleep quality and more common sleep-related problems in medical students. *Sleep medicine*, 6(3), 269-275.
- Wolfson, A. R., & Carskadon, M. A. (2003). Understanding adolescent's sleep patterns and school performance: a critical appraisal. *Sleep medicine reviews*, 7(6), 491-506.
- Yusoff, M. S. B., Rahim, A. F. A., Yaacob, M. J. (2010). Prevalence and sources of stress among Universiti Sains Malaysia medical students. *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS*, 17(1), 30.4
- Zailinawati, A. H., Teng, C. L., Chung, Y. C., Teow, T. L., Lee, P. N., & Jagmohni, K. S. (2009). Daytime sleepiness and sleep quality among Malaysian medical students. *The Medical journal of Malaysia*, 64(2), 108-110.

## 8. PRILOG

Tablica 8.1.

Deskriptivne statističke vrijednosti varijabli korištenih u istraživanju

	Min	Max	M	SD	Skew*	SE Sk	Kurt*	SE Kurt
OSPAN (apsolutni rezultat)	0	75	35,18	15,874	0,185	0,144	-0,436	0,287
RSPAN (apsolutni rezultat)	3	75	32,77	14,995	0,399	0,145	-0,372	0,288
SSPAN (apsolutni rezultat)	0	39	17,26	8,500	0,330	0,145	-0,544	0,288
Upitnik stresa (bez ispita)	1	60	28,08	13,080	0,219	0,147	-0,587	0,294
Upitnik stresa (za vrijeme ispita)	4	68	38,37	14,002	0,035	0,155	-0,639	0,309
Skala kvalitete spavanja (bez ispita)	2	96	37,15	19,975	0,564	0,147	-0,296	0,294
Skala kvalitete spavanja (za vrijeme ispita)	1	98	44,73	21,228	0,227	0,156	-0,676	0,310
Faktor OPŠTI STRES (bez ispita)	0	33	13,46	8,152	0,469	0,147	-0,640	0,294
Faktor AKADEMSKI STRES (bez ispita)	0	31	14,62	6,507	-0,057	0,147	-0,557	0,294
Faktor OPŠTI STRES (za vrijeme ispita)	0	36	18,05	8,713	0,166	0,155	-0,773	0,309
Faktor AKADEMSKI STRES (za vrijeme ispita)	0	32	20,31	6,352	-0,289	0,155	-0,262	0,309
Faktor SPAVANJE (bez ispita)	0	34	9,41	7,838	1,002	0,147	0,326	0,294
Faktor USPAVLJIVANJE (bez ispita)	0	36	13,40	8,928	0,399	0,147	-0,686	0,294
Faktor BUĐENJE (bez ispita)	0	32	14,34	7,025	0,221	0,147	-0,547	0,294
Faktor SPAVANJE (za vrijeme ispita)	0	33	11,43	8,413	0,551	0,156	-0,627	0,310
Faktor USPAVLJIVANJE (za vrijeme ispita)	0	36	16,98	9,691	0,086	0,156	-0,960	0,310
Faktor BUĐENJE (za vrijeme ispita)	0	32	16,33	7,087	0,054	0,156	-0,706	0,310

Skew – Indeks simetričnosti; Kurt – Indeks spljoštenosti;

Tablica 8.2.

Deskriptivne vrijednosti faktora opšti i akademski stres u situaciji bez ispita

	Faktor OPŠTI STRES (bez ispita)	Faktor AKADEMSKI STRES (bez ispita)
Arit. Sredina	,0000	,06097
Medijan	-,1897	,1079
Varijansa	1,000	1,000
Stand. Devijacija	1,00	1,00

Minimum	-1,67		-2,19	
Maksimum	2,40		2,48	
Raspon	4,06		4,68	
Interkv. Raspon	1,41		1,44	
Skjunis/stand.pogreška	,484	,149	-,054	,149
Kurtozis/stand.pogreška	-,652	,296	-,549	,296

Tablica 8.3.

Deskriptivne vrijednosti faktora opšti i akademski stres u situaciji ispitna sedmica

	Faktor OPŠTI STRES (za vrijeme ispita)		Faktor AKADEMSKI STRES (za vrijeme ispita)	
Arit.sredina	0	0,06496	,0000	,06496
Medijan	-0,0432		,0032	
Varijansa	1		1,000	
Stand.devijacija	1		1,00	
Minimum	-2,09		-3,12	
Maksimum	2,08		2,08	
Raspon	4,17		5,20	
Interkv.raspon	1,67		1,35	
Skjunis/stand.pogreška	0,164	0,158	-,247	,158
Kurtozis/stand.pogreška	-0,837	0,315	-,287	,315

Tablica 8.4.

Deskriptivne vrijednosti faktora uspavljavnje, spavanje i buđenje u situaciji bez ispita

	Faktor USPAVLJIVA NJE (bez ispita)		Faktor SPAVANJE (bez ispita)		Faktor BUĐENJE (bez ispita)	
Arit. Sredina	,0000	,06226	,0000	,06226	,0000	,06226
Medijana	-,1237		-,3252		-,0579	
Varijansa	1,000		1,000		1,000	
Stand.devijacija	1,00		1,00		1,00	
Minimum	-1,66		-1,56		-1,95	
Maksimum	2,65		3,10		2,64	
Raspon	4,31		4,66		4,59	
Interkv.raspon	1,61		1,31		1,40	
Skjunis/stand.pogreška	,435	,152	,981	,152	,266	,152
Kurtozis/stand.pogreška	-,639	,302	,373	,302	-,512	,302

Tablica 8.5.

Deskriptivne vrijednosti faktora uspavljanje, spavanje i buđenje u situaciji ispitna sedmica

	Faktor USPAVLJIVANJE (za vrijeme ispita)		Faktor SPAVANJE (za vrijeme ispita)		Faktor BUĐENJE (za vrijeme ispita)	
Arit. Sredina	,0000	,06637	,0000	,06637	,0000	,06637
Medijana	,0623		-,0898		-,0140	
Varijansa	1,000		1,000		1,000	
Stand.devijacija	1,00		1,00		1,00	
Minimum	-2,71		-1,47		-2,20	
Maksimum	1,92		2,40		2,22	
Raspon	4,63		3,87		4,42	
Interkv.raspon	1,65		1,63		1,55	
Skjunis/stand.pogreška	-,122	,162	,501	,162	,018	,162
Kurtozis/stand.pogreška	-,804	,322	-,750	,322	-,730	,322