

Utjecaj instrukcija na uspjeh polaganja ispita

Načinović, Damir

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The Polytechnic of Rijeka / Veleučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:125:263877>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-24**



Repository / Repozitorij:

[Polytechnic of Rijeka Digital Repository - DR PolyRi](#)



VELEUČILIŠTE U RIJECI

Damir Načinović

UTJECAJ INSTRUKCIJA NA USPJEH POLAGANJA ISPITA (završni rad)

Rijeka, 2020.

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Poslovni odjel
Stručni studij Informatika

UTJECAJ INSTRUKCIJA NA USPJEH POLAGANJA ISPITA (završni rad)

MENTOR

Dr. sc. Sabrina Šuman, viši predavač

STUDENT

Damir Načinović

MBS: 2422000121/16

Rijeka, rujan 2020.

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Poslovni odjel

Rijeka, 15.01. 2019.

**ZADATAK
za završni rad**

Pristupniku Damiru Načinoviću

MBS: 2422000121/16

Studentu preddiplomskog stručnog studija Informatika izdaje se zadatak za završni rad –
tema završnog rada pod nazivom:

UTJECAJ INSTRUKCIJA NA USPJEH POLAGANJA ISPITA

Sadržaj zadatka: U radu istražiti utjecaj instrukcija na uspjeh polaganja ispita na fakultetu,
uz već postojeće faktore uspjeha. Postaviti hipoteze istraživanja te opisati korištene metode i
tehlike. Presentirati rezultate istraživanja uz diskusiju te specificirati ograničenja istraživanja.

Rad obraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Veleučilišta u Rijeci.

Zadano: 15.01. 2019.

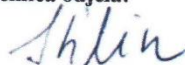
Predati do: 15. rujna 2020.

Mentor:



dr.sc. Sabrina Šuman, viši predavač

Pročelnica odjela:



mr. sc. Anita Stilin, viši predavač

Zadatak primio dana: 15.01. 2019.



Damir Načinović

Dostavlja se:

- mentoru
- pristupniku

IZJAVA

Izjavljujem da sam završni rad pod naslovom UTJECAJ INSTRUKCIJA
NA USPIJEH POLAGANJA ISPITA izradio samostalno pod
nadzorom i uz stručnu pomoć mentora dr. sc. Sabrine Šoman, viši predavač

Ime i prezime

Nedeljko Đorđević
(potpis studenta)

Sažetak

Iako se instrukcije smatraju sjenom službenog sustava, cilj ovog rada je pokazati da one nisu samo posljedica obrazovnog sustava, već da imaju moderatorsku ulogu na njega. Uz pomoć programskog paketa IBM SPSS ta se uloga kvantitativno pokušala odrediti putem faktorske analize. Na temelju konceptualnog modela nakon provedene analize karakteristika pojedinih ljestvica korištenih u istraživanju, izvršena je eksplorativna faktorska analiza za sve konstrukte konceptualnog modela koja je uključivala selekciju varijabli u pojedinim faktorima na temelju njihovih metrijskih karakteristika. Međutim, dobiveni rezultati upućivali su na neadekvatnost uzorka da se pristupi procjeni strukturnog modela, te su se zaključci o modelu donijeli na temelju dotadašnje analize, a isti su iskorišteni da se valjanost i pouzdanost mjernog instrumenta u eventualnim daljnjim istraživanjima poboljša. Moderatorska uloga instrukcija na uspješnost polaganja ispita je dokazana, a od čimbenika koji su utjecali na uspješnost polaganja ispita statistički se pokazalo pouzdanim samo predznanje. Dobiveni rezultati pridonijet će boljem razumijevanju ove rastuće pojave, objasniti motivaciju, ali i potaknuti na daljnja istraživanja.

Ključne riječi: instrukcije, studenti, nastava, uspješnost polaganja ispita, SPSS, faktorska analiza

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Instrukcije.....	3
3. Metodologija istraživanja	4
4. Rezultati istraživanja	11
4.1. Karakteristike uzorka istraživanja	13
4.2. Deskriptivna analiza istraživačkih varijabli	16
4.3. Faktorska analiza	20
4.4. Dokaz hipoteza	29
5. Ograničenja istraživanja i plan budućeg rada	34
6. Zaključak.....	35
Popis literature.....	37
Popis grafikona.....	39
Popis tablica	40

1. Uvod

Pod pojmom instrukcija u ovome radu podrazumijeva se dodatna poduka, organizirana grupno ili individualno, a koja se plaća, za određeni kolegij na fakultetu. Pružatelji usluga mogu biti sami profesori, studenti, privatne tvrtke, ili uopće, bilo tko tko misli da posjeduje dovoljne kompetencije. Upravo zbog takve heterogenosti pružatelja usluga, ali i činjenice da se pružatelji usluge instrukcija tretiraju kao bilo koja druga gospodarska djelatnost izvan indigerencije Ministarstva znanosti, a i činjenice da se često radi o sivoj zoni ekonomije, postoji nedostatak istraživačkog sve raširenija.

S obzirom da se u stručnoj literaturi pojava instrukcija opisuje kao “sjena obrazovnog sustava” (Bray, 2003), cilj ovog rada jeste na objektivan način istražiti motivaciju studenata za odlazak na instrukcije, te u kojoj mjeri instrukcije utječu na rezultate obrazovnog procesa.

Svrha rada je potaknuti sustavnija istraživanja na tu temu od strane mjerodavnih institucija, prvenstveno samih fakulteta, s obzirom da kvaliteta instrukcija nije kvalitativno kontrolirana.

U radu se, ne implicirajući etičke dvojbe, kao ni pripadajuću legislativu, želi „izmjeriti“ koliko koji parametar djeluje na proces obrazovanja, da li su instrukcije moderatorski faktor i utječu li na uspješnost polaganja ispita, te u kojoj mjeri tome pridonose sami profesori kao nositelji kolegija.

Softverski alati i njihovo korištenje u koaliciji sa primjenom statističkih metoda omogućili su kvantifikaciju ideje.

Na temelju uvida i pregleda dosadašnjih istraživanja postavljene su slijedeće hipoteze:

H1: Sociološki aspekti imaju utjecaja na uspješnost polaganja ispita.

H2: Percepcija kvalitete nastave ima pozitivan utjecaj na uspješnost polaganja ispita

H2a: Percepcija kvalitete materijala ima pozitivan utjecaj na uspješnost polaganja ispita

H2b: Percepcija kvalitete predavača ima pozitivan utjecaj na uspješnost polaganja ispita

H3: Instrukcije imaju moderatorski utjecaj na uspješnost polaganja ispita.

Za istraživanje odnosa između konstrukata modela istraživanja, provedeno je istraživanje, čija je metodologija opisana u sljedećem poglavlju, a nakon pregleda osnovnih pojmova koji se spominju u radu. Rezultati istraživanja se nalaze u četvrtom poglavlju, a kronološki su izneseni prema navedenoj metodologiji i redosljedu analize na temelju čega su se jasnije mogla sagledati ograničenja koja su se nametnula tijekom istraživanja, a koja bi mogla implicirati na zaključak. Također, a sukladno samoj svrhi rada, donijete su i preporuke koje bi u budućnosti poboljšale slična istraživanja na ovu temu. Na kraju rada se nalazi zaključak , popis literature, slika i tablica.

2. Instrukcije

Prema definiciji instrukcije su poduka iz kolegija izvan redovne nastave osigurana od strane instruktora (tutora) koji za to dobiva financijsku naknadu, a provodi se kao dopuna formalnom sustavu obrazovanja (Bray, 2003).

Iz navedene definicije moguće je izdvojiti dva ključna pojma:

Financijska naknada – isključuje instrukcije koje studenti besplatno dobivaju od strane prijatelja, susjeda, članova obitelji, demonstratora, dodatnih konzultacija.

Dopuna formalnom sustavu obrazovanja- odnosi se na poučavanje izvan redovite nastave.

Potreba za instrukcijama ovisi o zemlji, kulturi, razini obrazovanja, i nije ju moguće jednoznačno odrediti. Primjerice , u tranzicijskim zemljama instrukcije jačaju zbog naglog otvaranja obrazovnog tržišta i promijenjenih ekonomskih uvjeta života (Silova i Bray, 2006.). U siromašnim zemljama Azije i Afrike prvenstveno su korektiv nekvalitetne nastave koja se odvija u lošim materijalnim uvjetima i niskom stopom izdvajanja za obrazovanje, i njih najčešće obavljaju nastavnici koji predaju u školi, te je tu prisutna i moralna dielma. Nasuprot njima, u kulturama koje ističu ulaganje truda i razvijenost radnih navika učenja, poput Japana i Hong Konga, instrukcije su izrazito raširene jer se drži da je uspjeh produkt truda, a ne sposobnosti, ali i zbog velike kompetitivnosti u društvu.

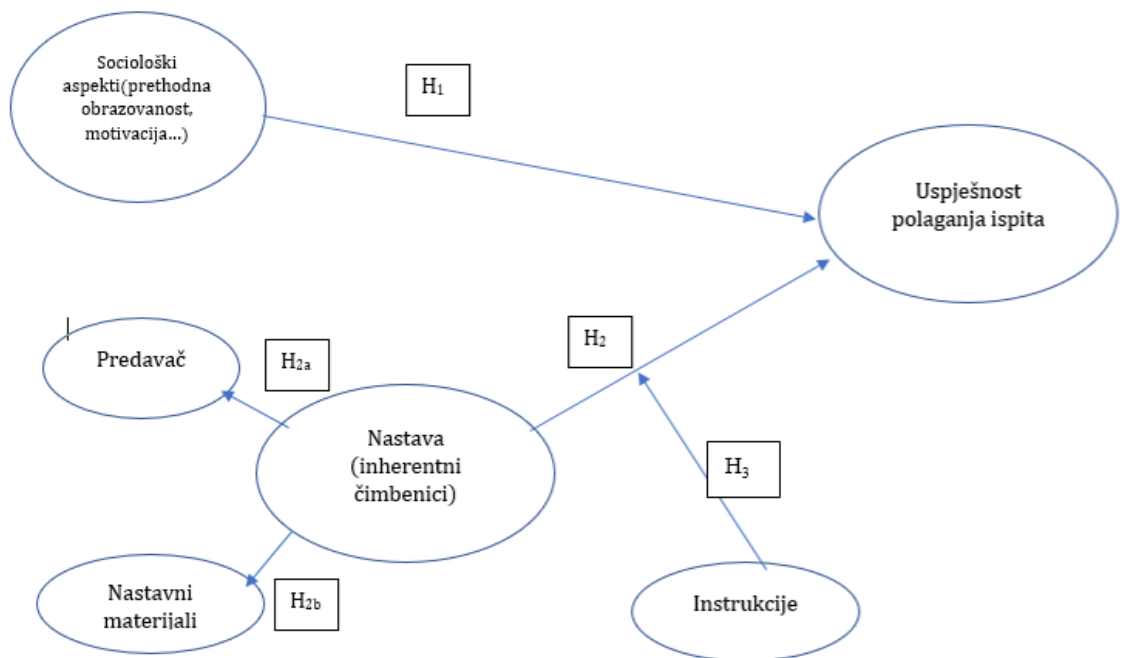
Instrukcije mogu biti individualne , te se tada najčešće odvijaju u domu studenta ili instruktora. Takav oblik instrukcija najčešće je prisutan u zapadnim zemljama. Instrukcije se mogu organizirati u manjim skupinama ali i u velikim skupinama u dvoranama , npr. Juku centri u Japanu gdje se nastava odvija u popodnevnim satima po školskom principu, nakon redovite jutarnje nastave (Baker, et al., 2001). Takvi instrukcijski centri su neovisni i predstavljaju prave korporacije.

Sa pojavom COVID-19 do izražaja su došli napredniji oblici održavanja instrukcija, putem tutoriala, edukativnih programa, ali i platformi poput *Skype-a*, *Zoom-a* i sl.

3. Metodologija istraživanja

Temeljem proučavanja relevantne literature, postavljen je slijedeći konceptualni model istraživanja, prikazan na slici 1.

Grafikon 1. Konceptualni model istraživanja



Izvor: izrada autora

Za analizu podataka dobivenih anketnim upitnikom korištene su odgovarajuće statističke metode, metode deskriptivne statistike, te faktorske analize.

Deskriptivna statistika upotrijebljena je kako bi se dala obilježja uzorka obuhvaćenog istraživanjem. Izračunata je aritmetička sredina i standardna devijacija, te varijabilnost rezultata. Struktura se grafički prikazala strukturnim krugovima i stupcima.

Varijable postavljenog konceptualnog modela mjerene su odgovarajućim mjernim ljestvicama prilagođenim specifičnostima istraživanja. Nakon što su, uz korištenje deskriptivne statistike, analizirane karakteristike pojedinih ljestvica korištenih u istraživanju, primjerenost

korištenih mjernih ljestvica provjerena je primjenom eksplorativne faktorske analize.

Izvršena je eksplorativna faktorska analiza za konstrukte sociološki aspekti i motivacija, predavač, nastavni materijali, instrukcije. Eksplorativna faktorska analiza uključuje selekciju varijabli u pojedinim faktorima na temelju njihovih metrijskih karakteristika. Sukladno preporukama Fielda (2009) u faktorskoj analizi korištena je metoda glavnih faktora (engl. *principal axis factoring*) s oblimin rotacijom i Kaiser normalizacijom, a zbog prisutne konceptualne povezanosti i postojanja korelacije među promatranim faktorima (Hair et al. 2006). korištena je Oblimin rotacija faktora.

Faktorska analiza je statistički pristup koji se koristi za analizu međusobne povezanosti velikog broja varijabli i objašnjenje tih varijabli u smislu njihove zajedničke osnovne dimenzije (faktora). Polazi od povezanosti među varijablama, koeficijenta korelacije ili kovarijanci. Polazne varijable mogu se s obzirom na stupanj korelacije podijeliti u grupe, a između grupa postoji faktor odgovoran za datu korelaciju. Faktori, koji su krajnji rezultat faktorske analize, dobiju se kao linearna kombinacija manifestih varijabli, a koje su dobivene uz pomoć latentnih varijabli. Dijeli se na eksplorativnu i konfirmativnu (Web server, 2020.).

Eksplorativna faktorska analiza uključuje selekciju varijabli u pojedinim faktorima na temelju njihovih metrijskih karakteristika a u cilju određivanja temeljne strukture. Može se provesti pomoću sljedećih metoda:

- **R faktorska analiza:** Kada se faktori izračunavaju iz korelacijske matrice
- **Q-faktorska analiza:** Kada se faktori izračunavaju za pojedinog ispitanika

Za izlučivanje glavnih faktora, koriste se sljedeće metode:

Metode glavnih komponenti (engl. *principal axis factoring*): koristi se kada trebamo potaknuti najmanji broj faktora i objasniti maksimalni dio varijance u izvornoj varijabli (Web server, 2020.).

Metodom glavnih komponentata Harolda Hostellinga dobiva se onoliki broj glavnih komponentata koliki je broj početnih varijabli. Glavne komponente računaju se tako da se najprije izračuna prva, zatim druga i tako dalje redom. Prva glavna komponenta računa se na potpunoj matrici varijable R i ona nam objašnjava najveću količinu varijance varijabli,

gdjesvaka varijabla ima varijancu 1,0. Upravo taj broj 1,0 u dijagonali matrice R označuje i ukupnu varijancu varijabli. Kada se izračuna prva, daljnjim računanjem računamo drugu glavnu komponentu, ali na matrici R koja ima znatno niže koeficijente u dijagonali i izvan nje. Razlog je taj jer je dio zajedničke varijance varijabli upotrebljen za formiranje prve glavne komponente. Postupak se ponavlja sve dok se ne potroši zajednička varijanca varijable. Nakon izračunate posljedne komponente, matrica R postaje nul matrica. Da bi glavna komponenta bila značajna, treba imati varijancu koja je približno jednaka varijanci pojedine početne varijable.

Metoda zajedničkih faktora (*engl.common factor analysis*): Ova metoda se koristi kada se ne zna priroda faktora koji se treba izdvojiti i uobičajena varijanca pogreške. Problem određivanja broja glavnih komponenata koje treba odbaciti, rješava se pomoću kriterija. No, glavni problem predstavlja što različiti kriteriji daju različita rješenja, a to znači da proglašavaju značajnima različit broj glavnih komponenata.

Kriteriji prema kojima se vrši odabir čimbenika su sljedeći (Web server,25.8. 2020.):

- Teorija
- Eigenvalue kriterij za broj čimbenika koje treba izdvojiti.
- Vrijednost postotka i metode objašnjavanja varijance
- Cattellov scree-test: U ovoj se metodi Eigenvalue crta na grafikonu i odabiru se faktori.
- Kaieser –Meyer-Olkin (KMO) – Kaiser (1974.) navodi da je vrijednost 0,9 izvrsna, između 0,5 i 0,6 prihvatljiva, ispod 0,5 neprihvatljiva
- Bartlettov test sfericiteta koristiti se za testiranje hipoteze da je korelacijska matrica identična matrici identiteta (čije su izvandijagonalne vrijednosti nula, a na dijagonali su jedinice). Ako je dobiveni p veliki prihvaćamo hipotezu da se matrica ne razlikuje značajno od matrice identiteta i u tom slučaju treba razmotriti opravdanost FA.

Da bi se faktori lakše interpretirali, rotiraju se osi. Moguće su sljedeće rotacije:

- Oblique rotation: kada su faktori korelirani.
- Ortogonalna rotacija-pretpostavlja da faktori nisu korelirani: U ovoj se metodi osi nalaze pod pravim kutom 90 , tako da su faktori međusobno povezani. U ortogonalnoj rotaciji dostupne su sljedeće tri metode na temelju rotacije:

A. Quartimax: Redovi su pojednostavljeni tako da varijablu treba učitati na jedan faktor.

B. Varimax: Minimizira broj varijabli tako da su faktorski ekstrakti jasno povezani i trebalo bi postojati razdvajanje među varijablama.

C. Equimax: Kombinacija gore navedene dvije metode. Ova metoda pojednostavljuje red i stupac odjednom.

Također, kod faktorske analize potrebno je izlučiti faktore na temelju kriterija za praktičnu i statističku značajnost opterećenja faktora. To se opterećenje može klasificirati na temelju njihove veličine:

- Više od + .30 - minimalna razina razmatranja
- + .40 - važnije
- + .50 - praktički značajno

Razinu snage i značajnosti može odrediti i istraživač. Na primjer, da bi se postiglo faktorsko opterećenje od .55 snage .80, potreban je uzorak 100.

Faktorska analiza može se provesti u SPSS-u klikom na "Analyze" iz izbornika, a zatim odabirom "Factor" iz opcije Dimension Reduction .

Prije provedbe faktorske analize moraju biti ispunjene sljedeće pretpostavke:

- Korištene varijable trebaju biti mjerljive. Dummy varijable (binarne varijable) također se mogu uzeti u obzir, ali samo u posebnim slučajevima.
- Veličina uzorka treba biti veća od 200. U nekim se slučajevima veličina uzorka može uzeti u obzir za 5 promatranja po varijabli.
- Uzorak treba biti homogen. Kršenje ove pretpostavke povećava veličinu uzorka s porastom broja varijabli. Analiza pouzdanosti provodi se kako bi se provjerila homogenost između varijabli.
- U istraživačkoj analizi faktora multivarijantna normalnost nije potrebna.
- Korelacija: Potrebno je najmanje 0,30 korelacije između istraživačkih varijabli.
- U podacima ne bi trebalo biti izdvojenica

Procjena pouzdanosti mjernih ljestvica izvršena je korištenjem Cronbach alpha koeficijenta. Testirani su i provjereni svi faktori uz pouzdanost i valjanost odnosno testirane su diskriminatorna i konvergentna valjanost faktora. Pouzdanost indikatora u modelu je testirana koeficijentom determinacije.

Diskriminacijska analiza je metoda koja omogućava uvid u varijable koje prave razliku između dviju ili više prirodno formiranih grupa (objekata). Cilj analize je definirati manji broj novih varijabli, koje bi opisale razlike među grupama. Te se nove varijable nazivaju diskriminacijskim varijablama

Da bi se istražila povezanost među pojedinim vezama između konstrukata u modelu prvo se pristupilo sumiranju ljestvica za pojedine konstrukte na način da su se sumirale varijable koje su se očitale u pojedine faktore nakon eksplorativne faktorske analize a napravljene su kao aritmetičke sredine uključenih varijabli u pojedini faktor. Pojedine varijable koje su se podjednako učitale na više faktora ili su imale niske komunalitete su izlučene iz daljnje analize.

Za testiranje hipoteza korištena je višestruka regresijska analiza sa zavisnom varijablama uspješnosti. Višestruka regresijska naliza koristi se za modele koji koriste više od jedne nezavisne ili regresorske varijable koje djeluju na zavisnu varijablu (regresand). Značajnost tih varijabli ispituje se pojedinačnim i skupnim testom, ali prije svega imajući na umu teorijski značaj pojedine varijable (Štambuk i Biljan August, 2013.)

Za uključivanje nezavisnih varijabli u model korištena je Enter metoda. To je postupak u kojem se varijable u blokovima unose (engl. Enter) po svakom koraku ovisno o njihovom djelovanju na značajnost modela. U svakom koraku unosi se neovisna varijabla koja nije u jednadžbi a koja ima najmanju vjerojatnost za F pokazatelj (pokazatelj značajnosti modela), ako je ta vjerojatnost dovoljno mala. Varijable koje su već u jednadžbi regresije uklanjaju se ako njihova vjerojatnost za F postane dovoljno velika. Postupak se prekida kad više nijedna varijabla ne ispunjava uvjete za uključivanje ili uklanjanje(Landau i Everitt, 2004.)

Interferencijalna statistika upotrijebljena je za dokazivanje onih hipoteza kod kojih nisu ostvarene pretpostavke za korištenje konfirmatorne faktorske analize. Za razliku od deskriptivne statistike koja opisuje podatke , interferencijalnom statistikom su se donijeli zaključci o razlikama između pojedinih grupa.S obzirom da faktorska analiza nije zahtijevala normalnost distribucije podataka, metode koje su se pri tome koristile su dvosmjerni t test za ispitivanje razlike aritmetičkih skupova te neparametrijski χ^2 test za ispitivanje razlike proporcija više grupa.

T-test je parametrijski test za testiranje statističkih hipoteza u kojem statistika testa slijedi Studentovu t-raspodjelu u nultoj hipotezi. Za velike uzorke, prema centralnograničnom teoremu, t vrijednost može se aproksimirati ,vrijednostima ispod površine normalne razdiobe, neovisno o tome da li se ravna po normalnoj razdiobi. (Šošić, 2004)

Hi-kvadrat (χ^2) test se koristi u nekoliko slučajeva-prilikom ispitivanja podudarnosti sa nekom razdiobom, traženjem vjerojatnosti o povezanosti dvije pojave, ili o značajnosti razlika u frekvencijama između grupa (Corder i Foreman, 2014.)

Analiza je napravljena putem IBM SPSS Statistics 24.

IBM SPSS je program koji se koristi za statističku analizu u društvenim znanostima. Ova tehnologija može uzimati podatke iz različitih vrsta datoteka i koristiti ih za generiranje tabelarnih izvješća, grafikona i ploha distribucija i trendova, opisne statistike i složenih statističkih analiza. Nudi naprednu statističku analizu, veliku biblioteku algoritama umjetne inteligencije, analizu tekstova, velike mogućnosti nadograđivanja otvorenog koda, integraciju s velikom količinom podataka. Jednostavan je za uporabu, fleksibilan te je time dostupan korisnicima različitih razina vještina.

U osnovni programski paket uključeno je:

- Deskriptivna statistika
- Bivarijantna statistika
- Predviđanje za numeričke ishode
- Predviđanje za identificiranje skupina
- Geoprostorna analiza i simulacija
- Razna proširenja otvorenog koda (R, Python)

SPSS, odnosno Statistički paket za društvene znanosti, započeo je razvoj 1965. godine iz skupine istraživača koji su bili frustrirani u usluživanju nastavnih i istraživačkih potreba odjela za politologiju na Sveučilištu Stanford. Softver je objavljen u svojoj prvoj verziji 1968. godine kao batch procesor koji je radio na sustavima bušenja nakon što su ga razvili Norman H. Nie, Dale H. Bent i C. Hadlai Hull.

Današnja verzija IBM SPSS-a sastoji se od SPSS Statistike koja služi za bolje razumijevanje podataka, analiziranje trendova, predviđanje i planiranje potvrđivanja pretpostavki i donošenja zaključaka, te SPSS Modelera koji je grafička platforma za analizu podataka i prediktivnu analitiku i podržava cjelokupni ciklus znanosti o podacima.

Mnoge značajke SPSS statistike dostupne su pomoću izbornika ili se mogu direktno programirati pomoću sintakse jezika 4GL. Programiranje naredbi ima prednosti ponovljivog izlaza, pojednostavljivanje zadataka koji se ponavljaju i složenim manipulacijama podacima i analizama.

SPSS skupovi podataka imaju dvodimenzionalnu strukturu tablice, gdje redovi predstavljaju slučajeve, a stupci predstavljaju mjerenja. Definirane su samo dvije vrste podataka: numeričke i tekstualne.

Obrada podataka odvija se u slijedu od slučaja do slučaja kroz datoteku. Uz strukturu i obradu slučajnih varijabli, postoji zasebna sesija Matrice u kojoj se mogu obrađivati podaci kao matrice pomoću operacija matrice i linearne algebre.

SPSS Statistics može čitati i pisati podatke iz ASCII tekstualnih datoteka (uključujući hijerarhijske datoteke), drugih statističkih paketa, proračunskih tablica i baza podataka. SPSS Statistika može čitati i pisati u vanjske tablice relacijske baze podataka putem ODBC-a i SQL-a (Web server, 30. 8 2020.).

4. Rezultati istraživanja

Istraživanje je provedeno anonimno putem on-line upitnika od 30.7.2020. do 09.08.2020.godine distribuirano putem facebooka i e-maila na uzorku od 122 studenta riječkog Sveučilišta, sa svrhom testiranja konstrukata konceptualnog modela istraživanja .

Za potrebe istraživanja izrađen je visokostrukturirani anketni upitnik koji je podvrgnut provjeri sadržajne valjanosti, prije provođenja istraživanja. Anketni upitnik sastojao se od skupa tvrdnji na koje su ispitanici odgovarali izražavajući svoje slaganje/neslaganje, pri čemu je bila korištena Likertova ljestvica sa pet stupnjeva (određena skalom od „1 - uopće se ne slažem“ do „5- u potpunosti se slažem“), a sastavljen je na slijedeći način: anketni upitnik se sastojao od 6 dijelova (tablica 1.): prvi dio upitnika odnosio se na socio-demografske osobine ispitanika; drugi dio je sadržavao tvrdnje vezane uz sociološke aspekte i motivaciju odlaska na instrukcije, treći dio se odnosio na predavača iz kolegija za koje je student išao na instrukcije. Četvrti dio upitnika na nastavne materijale iz kolegija za koje je student išao na instrukcije, peti na same instrukcije, a peti na uspješnost polaganja kolegija za koji je student išao na instrukcije.

Tablica 1. Prikaz tvrdnji iz anketnog upitnika

Konstrukt	Oznaka tvrdnje	Tvrdnja
SOCIOLOŠKI ASPEKTI MOTIVACIJA	a1	Studiram da bih napredovao na poslu.
	a2	Studiram jer ne mogu naći posao.
	a3	U srednjoj školi bio sam odličan učenik
	a4	U srednjoj školi nisam išao na instrukcije.
	a5	Na instrukcije idem jer imam loše predznanje.
	a6	Na instrukcije idem da bih brže položio/la kolegij
	a7	Na instrukcije idem jer idu i drugi moje kolege.
	a8	Na instrukcije idem jer ne stignem pohađati nastavu.
	a9	Na instrukcije idem jer ne razumijem gradivo.
	a10	Na instrukcije idem jer mi je lakše svladati gradivo individualno ili u manjim grupama.
PREDAVAČ	b1	Predavač se dobro pripremio za predavanje.
	b2	Predavač jasno objašnjava.
	b3	Predavač koristi power point prezentacije.
	b4	Predavač je dostupan za konzultacije izvan nastave.
	b5	Predavač je osigurao dovoljno primjera iz prakse.
	b6	Predavač motivira studente.
	b7	Predavač je točan i ne izostaje sa predavanja.
NASTAVNI MATERIJALI	c1	Preferiram vježbe na ploči.
	c2	Preferiram vježbe putem PPP prezentacija.
	c3	Na nastavi imamo osigurano dovoljno materijala za vježbu.
	c4	Predavanja i vježbe su povezani.
	c5	Nastavni materijali koje dobijemo na predavanjima su kvalitetni.
	c6	Dovoljno satova je posvećeno vježbama.
	c7	Kolegij sa više ECTS-a zahtijevaju više sati učenja.
INSTRUKCIJE	d1	Zadovoljan sam ocjenom iz kolegija na kojem sam bio na instrukcijama.
	d2	Nakon instrukcija brže sam položio predmet.
	d3	Instrukcije su imale značajan utjecaj na ocjenu iz tog predmeta.
USPJESNOST POLAGANJA	e1	Ocjena iz kolegija iz kojega sam pohađao instrukcije.

Nadalje su prikazani rezultati obrade podataka prikupljenih istraživanjem. Na početku su prikazane osnovne karakteristike uzorka istraživanja, a nakon toga prikazani su rezultati deskriptivne statistike za sve istraživane konstrukte.

Različite analize korištene su za testiranje postavljenih hipoteza i konceptualnog modela istraživanja. Za statističku analizu je korišten statistički programi IBM SPSS verzija 24.

4.1. Karakteristike uzorka istraživanja

Glavno istraživanje provedeno je na uzorku od 122 ispitanika kojeg su činili studenti riječkog sveučilišta ispitanih putem online ankete od 30.7.2020. do 09.08.2020.godine . Struktura uzorka, s obzirom na date kriterije, pojašnjena je u daljnjem tekstu.

Tablica 2. prikazuje sociodemografsku strukturu uzorka koji je sudjelovao u istraživanju, a obuhvaća varijable spol, vrstu završene srednje škole vrstu mature, status studenta, broj kolegija za koje je student bio na instrukcijama.

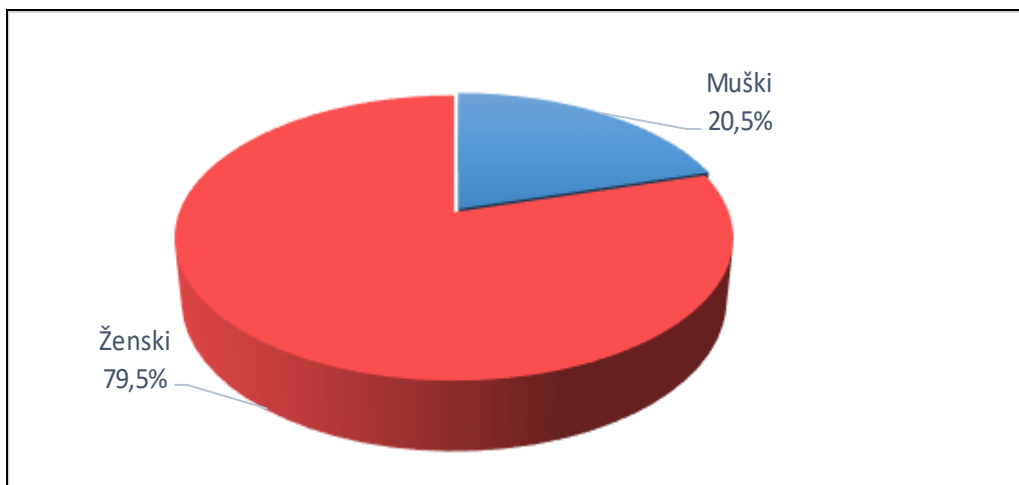
Tablica 2. Sociodemografske karakteristike ispitanika istraživanja (N=122)

Karakteristika	N	%
Spol		
Ženski	97	79,5
Muški	25	20,5
UKUPNO	122	100
Vrsta mature		
Matura prije državne mature	23	18,9
Državna matura	99	81,1
UKUPNO	122	100
Vrsta završene srednje škole		
Strukovna trogodišnja škola	2	1,6
Strukovna četverogodišnja	67	54,9
Gimanzija	53	43,9
UKUPNO	122	100
Status studenta		
Redovni	85	69,7
Izvanredni	37	30,3
UKUPNO	122	100

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

U skupini ispitanika, najviše ispitanika je ženskog spola (grafikon 2) te je polagalo državnu maturu. Najveći broj ispitanika ima završenu Strukovnu četverogodišnju školu, a isto se i prema varijabli radni status najveći broj ispitanika izjasnio da je zaposlen.

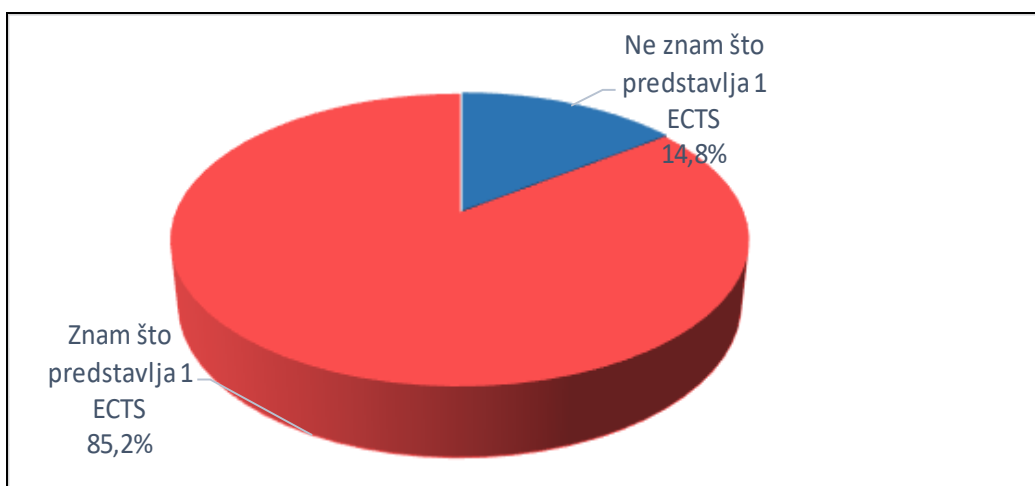
Grafikon 2. Struktura ispitanika prema spolu



Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Prije nego se krenulo na analizu tvrdnji iz upitnika željelo se ispitati da li studenti uopće poznaju značenje 1 ECTS-a da bi se moglo komparirati koliko su realni u svojim zahtjevima i očekivanjima od kolegija i predmetnog profesora.

Grafikon 3. Struktura ispitanika prema poznavanju ECTS bodova

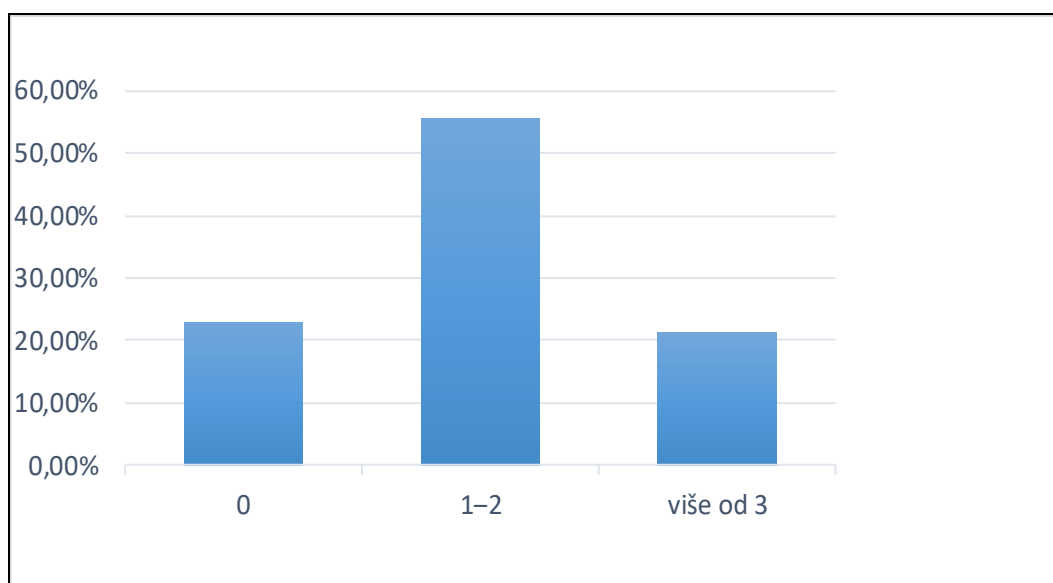


Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Iz podataka na grafikonu 3 vidljivo je da najveći udio uzorkom obuhvaćenih studenata poznaje (ili misli da poznaje značenje 1 ECTS-a)

Pod pojmom 1 ECTS-a podrazumijeva se broj sati nastave (obično 25 do 35 radnih sati redovnih studenata) što uključuje aktivnu nastavu (predavanja, seminare, vježbe, laboratorijski rad i sl.) i ispite, a ne vrijednost kolegija (Publications Office of the European Union.2015.str.10)

Grafikon 4. Broj kolegija za koje je student bio na instrukcijama



Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Analiziranjem podataka prikazanih na grafikonu 4, a koji se odnose na broj kolegija za koje je student bio na instrukcijama, može se učiti da je najviše studenata, 55,7% potražilo pomoć instrukcija za do 2 kolegija, a podjednak postotak studenata, 23% i 21,3% respektivno, nije bilo na instrukcijama za niti jedan kolegij odnosno bilo je na instrukcijama za tri i više kolegija.

4.2. Deskriptivna analiza istraživačkih varijabli

U sklopu analize podataka dobivenih istraživanjem prikazani su rezultati deskriptivne statistike za sve istraživane konstrukte (sociološki aspekti i motivacija, predavač, nastavni materijali, instrukcije, uspješnost polaganja).

Za početak provedena je analiza aritmetičkih sredina pojedinih tvrdnji, obzirom da je potrebno eliminirati svaku tvrdnju iz anketnog upitnika koja ima puno višu ili nižu vrijednost od ostalih, s ciljem povećanja pouzdanosti mjerne ljestvice.

U ovom dijelu analiziran je uzorak od 94 ispitanika, tj. broj ispitanika koji je odlazio na instrukcije, dok oni koji nisu imali potrebu za takvom vrstom pomoći su isključeni iz daljnje analize.

Tablica 3. Deskriptivna statistika za konstrukt sociološki aspekti i motivacija (za N=94)

Oznaka tvrdnje	Tvrdnja	Arit.sred.	St. dev.
a1	Studiram da bih napredovao na poslu.	4,05	1,051
a2	Studiram jer ne mogu naći posao.	2,24	1,350
a3rev	U srednjoj školi bio sam odličan učenik	3,27	1,280
a4rev	U srednjoj školi nisam išao na instrukcije.	3,24	1,644
a5	Na instrukcije idem jer imam loše predznanje.	2,83	1,357
a6	Na instrukcije idem da bih brže položio/la kolegij	4,13	1,070
a7	Na instrukcije idem jer idu i drugi moje kolege.	1,59	,909
a8	Na instrukcije idem jer ne stignem pohađati nastavu.	2,15	1,253
a9	Na instrukcije idem jer ne razumijem gradivo.	3,84	1,071
a10	Na instrukcije idem jer mi je lakše svladati gradivo individualno ili u manjim grupama.	4,02	1,209
	Ukupno Ø	3,14	0,907

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Uvidom u vrijednosti aritmetičkih sredina tvrdnji u sklopu konstrukta sociološki aspekti i motivacija, ispitanici su dali najbolju ocjenu tvrdnji „Na instrukcije idem da bih brže položio/la kolegij“ (4,13), dok su najmanju ocjenu dali tvrdnji „Na instrukcije idem jer idu i drugi moje kolege“ (1,59). Zbog velikog odstupanja od prosječne vrijednosti za cijeli konstrukt

(3,14), kao i visokog varijabiliteta (27,2%), tu tvrdnju treba eliminirati iz daljnje analize. Općenito, može se zaključiti da je jak motiv studiranja napredovanje na poslu, a motiv odlaska na instrukcije racionalnije upravljanje vremenom učenja, odnosno procjena da će se individualnim pristupom utrošiti manje vremena za savladavanje pojedinog kolegija. Prosječna ocjena 2,15 za tvrdnju „Na instrukcije idem jer ne stignem pohađati nastavu“ treba uzeti s rezervom s obzirom da su 69,7% ispitanika redovni studenti. Samo predznanje ili razumijevanje gradiva predstavljaju neutralne čimbenike. Izračunom standardne devijacije može se uočiti da se prosječna odstupanja od aritmetičke sredine sociološki aspekti i motivacija kreću od 0,909 (prosječno odstupanje od aritmetičke sredine tvrdnje „Na instrukcije idem jer idu i drugi moje kolege“) do 1,644 (prosječno odstupanje od aritmetičke sredine“ U srednjoj školi nisam išao na instrukcije“). Prosječno odstupanje (varijanca) od prosječne aritmetičke sredine iznosi 0,907 (koeficijent varijabilnosti 28,9%) što potvrđuje nisku varijabilnost.

Tablica 4. Deskriptivna statistika za konstrukt predavač (za N=94)

Oznaka tvrdnje	Tvrdnja	Arit.sred.	St. dev.
b1	Predavač se dobro pripremio za predavanje.	3,89	1,048
b2	Predavač jasno objašnjava.	3,58	1,202
b3	Predavač koristi power point prezentacije.	3,05	1,456
b4	Predavač je dostupan za konzultacije izvan nastave.	3,96	1,010
b5	Predavač je osigurao dovoljno primjera iz prakse.	3,41	1,145
b6	Predavač motivira studente.	3,14	1,261
b7	Predavač je točan i ne izostaje sa predavanja.	4,20	,833
	Ukupno Ø	3,60	,430

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Prema podacima u tablici 4, ispitanici su dali najbolju ocjenu tvrdnji “ Predavač je točan i ne izostaje sa predavanja” (4,20), dok su najmanju ocjenu dali tvrdnji “ Predavač koristi power point prezentacije” (3,05). Raspon ocjena implicira da ispitanici imaju neutralni stav prema predavaču, niti jedna tvrdnja ne odstupa bitnije od ostalih tvrdnji. Manja prosječna ocjena (3,14) odnosi se na motivaciju studenata od strane predavača (3,14), dok se nešto više ocjene dodijeljene dobroj pripremljenosti predavača za predavanje (3,89) i njegovoj dostupnosti za konzultacije izvan nastave (3,96). Izračun standardne devijacije ukazuje na prosječna odstupanja od aritmetičke sredine u rasponu od 1,010 za tvrdnju “ Predavač je dostupan za konzultacije izvan nastave”, do 1,456 za tvrdnju “ Predavač koristi power point prezentacije.”,

odnosno u rasponu varijabilnosti 19,8% do 40,2%, pa se može govoriti o niskoj varijabilnosti. Tome u prilog ide i prosječno odstupanje od prosječne aritmetičke sredine koje iznosi 0,430 (koeficijent varijabilnosti 11,9%).

Tablica 5. Deskriptivna statistika za konstrukt nastavni materijali (za N=94)

Oznaka tvrdnje	Tvrdnja	Arit.sred.	St. dev.
c1	Preferiram vježbe na ploči.	3,72	1,149
c2	Preferiram vježbe putem PPP prezentacija.	2,82	1,336
c3	Na nastavi imamo osigurano dovoljno materijala za vježbu.	3,41	1,041
c4	Predavanja i vježbe su povezani.	3,71	1,064
c5	Nastavni materijali koje dobijemo na predavanjima su kvalitetni.	3,20	1,188
c6	Dovoljno satova je posvećeno vježbama.	3,09	1,267
c7	Kolegij sa više ECTS-a zahtijevaju više sati učenja.	3,53	1,293
	Ukupno Ø	3,36	,338

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Svoju percepciju ocjene o nastavnim materijalima ispitanici su iskazali prosječnom vrijednošću od 2,82 za tvrdnju “ Preferiram vježbe putem PPP prezentacija” do 3,72 za tvrdnju “ Preferiram vježbe na ploči”. Navedeno implicira da se odgovori ispitanika vezano uz nastavne materijale nalaze u relativno malom rasponu odnosno može se zaključiti da još uvijek ima mjesta za njihovo poboljšanje. Iako je na tvrdnju o poznavanju definicije jednog ECTS-a 85,2% ispitanika odgovorilo da zna što on znači, tvrdnji da kolegij sa više ECTS-a zahtijeva više sati učenja dodijeljena je prosječna ocjena od 3,53 koja ne potvrđuje da studenti u biti znaju vrijednost jednog ECTS-a već da samo posjeduju percepciju o njemu. Analiziranjem standardne devijacije uočava se najveće odstupanje od aritmetičke sredine kod tvrdnje “ Preferiram vježbe putem PPP prezentacija ” (1,336 odnosno 47,4%), a najmanje kod tvrdnje “ Na nastavi imamo osigurano dovoljno materijala za vježbu” (1,041 odnosno 30,5%). Prosječno odstupanje od prosječne aritmetičke sredine je 0,338 odnosno 10,1%, pa se može govoriti o niskoj varijabilnosti.

Tablica 6. Deskriptivna statistika za konstrukt instrukcije (za N=94)

Oznaka tvrdnje	Tvrdnja	Arit.sred.	St. dev.
d1	Zadovoljan sam ocjenom iz kolegija na kojem sam bio na instrukcijama.	4,24	,785
d2	Nakon instrukcija brže sam položio predmet.	4,50	,684
d3	Instrukcije su imale značajan utjecaj na ocjenu iz tog predmeta.	4,23	,932
	Ukupno Ø	4,33	,152

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Prema podacima u tablici 6, ispitanici su najbolje ocijenili tvrdnju “ Instrukcije su imale značajan utjecaj na ocjenu iz tog predmeta” (4,50), što ide u prilog prethodno izvedenom zaključku da su ispitanici išli na instrukcije da bi poboljšali brzinu polaganja kolegija. Općenito, uz veliku homogenost svim tvrdnjama u ovome konstrukt dodijeljene su visoke ocjene, te su ispitanici uz brzinu polaganja zadovoljstvo pokazali i ocjenom iz kolegija za kojeg su bili na instrukcijama(4,24) kao i konačnom ocjenom iz datog kolegija (4,23). Prosječno odstupanje od prosječne aritmetičke sredine iznosi 0,152 odnosno 3,5%, pa se može govoriti o vrlo niskoj varijabilnosti.

Tablica 7. Deskriptivna statistika za konstrukt uspješnost polaganja (za N=94)

Oznaka tvrdnje	Tvrdnja	Arit.sred.	St. dev.
e1	Ocjena iz kolegija iz kojega sam pohađao instrukcije.	3,69	1,027

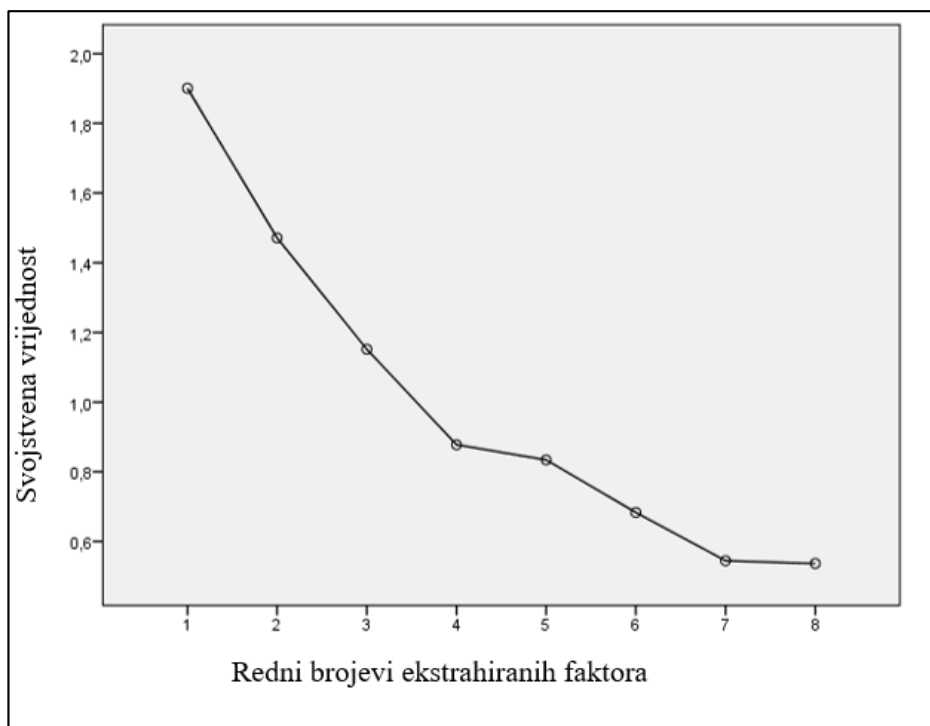
Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Sukladno podacima u tablici 7, prosječna ocjena koju je student dobio iz kolegija za kojeg je pohađao instrukcije je 3,69 uz odstupanje od 1,027 (27,8%) što je reprezentativan rezultat.

4.3. Faktorska analiza

Kod primjene faktorske analize prvo se pristupilo određivanju broja faktora prema Kaiser–Guttmanov kriteriju zadržavanjem onih faktora kojima je inicijalna svojstvena vrijednost (engl. eigenvalues), veća od 1. Iz Scree plot dijagrama (grafikon 5) vidljivo je da samo prve tri svojstvene vrijednosti imaju vrijednost veću od 1, te su se u daljnjoj zadržana tri faktora.

Grafikon 5. Scree plot dijagram



Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Metodom glavnih komponenti izdvojena su tri faktora (tablica 8.) koji objašnjavaju 56,545% varijance u rezultatima istraživanja.; 23,761% varijance propisano je prvom faktoru (motivacija_studiranje), 18,388% drugom faktoru (motivacija_instrukcije), 14,396% trećem faktoru ((pred)znanje).

Tablica 8. Rezultati eksplorativne faktorske analize za konstrukt motivacija i socijalni aspekti

Tvrdnja	Faktor			
	Motivacija i socijalni aspekti			
	Motivacija studiranje	Motivacija instrukcije	(Pred)znanje	Komunalitete
a1	,642			0,519
a2	,518			0,528
reva3	,613			0,542
reva4	,656			0,524
a6		,843		0,717
a10		,778		0,669
a5			-,826	0,702
a9			-,712	0,523

Napomena: Rotacija faktora konvergirala je u 12 ponavljanja.

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Iako su se pojedine čestice učitale na više faktora odlučeno je da se zadrže u daljnjoj analizi u onim faktorima gdje je njihovo učitavanje veće i gdje teorijski pripadaju. Tako se primjerice tvrdnja “ U srednjoj školi bio sam odličan učenik“ učitava na sva tri faktora, no, vrijednost u prvom faktoru je 0,613, dok je u drugom faktoru -0,263, a u trećem -0,305 pa će se analizirati u okviru prvog faktora. Prije testiranja pouzdanosti mjernih ljestvica provedeno rekodiranje negativno postavljenih tvrdnje a3 i a4. Početna faktorska analiza pročistila se uz izbacivanje čestica koje su imale niske komunalitete (manje od 0.5) ili su pokazale veliku varijabilnost. Tako su izbačene tvrdnje „Na instrukcije idem jer idu i drugi moje kolege.“ i „Na instrukcije idem jer ne stignem pohađati nastavu“

Kaiser–Mayer–Olkin mjera adekvatnosti uzorka iznosi 0,576, čime je donekle zadovoljen kriterij prema kojem KMO treba biti najmanja vrijednost 0,6 za dobru faktorsku analizu (Tabachnick & Fidell 2007; Hair et al. 2006, pp. 103). Kaiser–Mayer–Olkin pokazatelj adekvatnosti uzorkovanja varira između 0 i 1, dosežući 1 kada je svaka varijabla savršeno predviđena bez greške od strane drugih varijabli; preporuča se Bartlettov test sferičnosti, koji je u ovom slučaju statistički značajan ($\chi^2 = 97,546$, $df = 45$). On osigurava statističku vjerojatnost ($p < 0,05$) da korelacijska matrica podataka ima značajne korelacije barem između nekih varijabli (Hair et al. 2006., pp. 102). Rezultati sugeriraju da je adekvatnost uzorka na granici prikladnosti za mjernu ljestvicu korištenu za konstrukt motivacija i socijalni aspekti, a

Bartlettov test sferičnosti statistički značajan što ukazuje na opravdanost primjene metode glavnih komponenti u okviru eksplorativne analize. Rezultati provedene analize prikazani su u tablici 8.

U analizi su zadržana tri faktora, a karakteristike mjernih ljestvica zadržanih faktora prikazane su u tablici 9. Prikazan je broj tvrdnji (čestica) u pojedinom faktoru, ukupan broj odgovora po faktoru, prosječna vrijednost faktora, standardna devijacija, vrijednost Cronbach alpha koeficijenta, postotak objašnjene varijance i inicijalna svojstvena vrijednost (engl. eigenvalue).

Tablica 9. Karakteristike mjernih ljestvica u motivaciji i socijalnim aspektima

Mjerna ljestvica faktora	Broj tvrdnji (čestica) n	Veličina uzorka N	Kumulativ aritmetičke sredine M	Standardna devijacija σ	Cronbach alpha koeficijent α	% objašnjene varijance	Inicijalna svojstvena vrijednost – Eigenvalue
Motivacija studiranje	4	94	11,79	3,315	,451	23,761	1,901
Motivacija instrukcije	2	94	8,15	1,906	,565	18,388	1,471
(Pred)znanje	2	94	6,67	2,013	,525	14,396	1,152

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Sve mjerne ljestvice koje objašnjavaju motivaciju i socijalni aspekt odlaska na instrukcije imaju koeficijent pouzdanosti (Cronbach alpha koeficijent, α) manji od 0,7, pa prema pravilu koje je predložio Nunnally (1967) korištene mjerne ljestvice nisu pouzdane da bi se mogle koristiti u daljnjem istraživanju. Dodatno će se provjeriti diskriminantne i konvergentne valjanosti pojedinih ljestvica. Diskriminantna valjanost procjenjuje stupanj u kojemu su dvije mjere koje mjere slične, ali konceptualno različite (Bearden & Netemeyer 2011). Dok, konvergentna valjanost procjenjuje stupanj u kojemu dvije mjere koje mjere isti konstrukt povezane te je prisutna u slučaju visoke korelacije pojedinih mjera (Bearden & Netemeyer 2011).

Vrijednosti dobivene istraživanjem korelacije pojedinih faktora unutar motivacije i socijalnih aspekata dane su u tablici 10.

Tablica 10. Korelacije konstrukata uključenih u motivaciju i socijalne aspekte

Mjerna ljestvica faktora	Motivacija studiranje	Motivacija instrukcije	(Pred)znanje
Motivacija studiranje	1		
Motivacija instrukcije	0,189	1	
(Pred)znanje	0,186	0,075	1

Napomena: **<0,05

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Podaci u tablici 10. pokazuju nisku razinu korelacije između faktora uključenih u motivaciju i socijalne aspekte. S obzirom na nedostatak međusobne povezanosti, ne može se tvrditi da predstavljaju različite mjere istog konstrukta. Naime, MacKenzie et al. (2011) sugeriraju za mjeru diskriminantne valjanosti provjeru korelacija između faktora. Prema spomenutim autorima, ako je korelacija između faktora u modelu manja od jedan odnosno od 0,71 (stroži kriterij) postoji diskriminantna valjanost.

Za eksplorativnu faktorsku analizu na varijablama korištenim u istraživanju za mjernu ljestvicu *nastava* također je korištena metoda selekcije faktora, metoda glavnih komponenti s oblikom rotacijom i Kaiser normalizacijom. Razlozi primjene ovih metoda isti su kao i kod eksplorativne faktorske analize za motivaciju i socijalne aspekte.

Komunalitet svih čestica je iznad prihvatljive razine od 0,5 (prema Field (2009)). odnosno najniži iznosi 0,604. Kaiser–Gutmanov kriterij odabira varijabli sugerira na temelju provedene faktorske analize zadržavanje dva faktora (predavač i predavnja) koji objašnjavaju 71,659% varijance u rezultatima istraživanja. Rezultati provedene eksplorativne faktorske analize za kvalitetu odnosa prikazani su u tablici 11.

Tablica 11. Rezultati eksplorativne faktorske analize za nastava

Tvrđnja	Komunalitete		
	Faktori		
	Predavač	Nastavni materijali	Komunalitete
b1	,871		,776
b2	,906		,821
b4	,803		,563
b5	,557		,673
b6	,830		,791
c3		,831	,732
c4		,760	,604
c5		,857	,728
c6		,899	,762

Napomena: rotacija faktora konvergira u 6 ponavljanja.

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Kaiser-Meyer-Olkin (skr. KMO) mjera adekvatnosti uzorka je 0,867, čime je zadovoljen kriterij prema kojem KMO mjera treba biti veća od 0,7, kako bi se nastavilo s analizom (Hair et al. 2006). Bartlettov test sferičnosti je statistički značajan ($\chi^2 = 516,720$, $df = 36$) te je time zadovoljen uvjet primjene faktorske analize.

Karakteristike mjernih ljestvica za *nastavu* prikazane su u tablici 12. Prikazan je broj tvrdnji (čestica) u svakom faktoru, ukupan broj odgovora po faktoru, ukupna aritmetička vrijednost faktora, standardna devijacija, koeficijent pouzdanosti (Cronbach alpha koeficijent), postotak objašnjene varijance i inicijalna svojstvena vrijednost.

Tablica 12. Karakteristike mjernih ljestvica konstrukata uključenih u nastavu

Mjerna ljestvica faktora	Broj tvrdnji (čestica) n	Veličina uzorka N	Kumulativ aritmetičke sredine M	Standardna devijacija σ	Cronbach alpha koeficijent α	% objašnjene varijance	Inicijalna svojstvena vrijednost
Predavač	5	94	17,83	4,807	,895	56,802	5,112
Nastavni materijali	4	94	13,41	3,850	,863	14,857	1,337

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Vrijednosti korelacija faktora predavač i nastavni materijali unutar mjerne ljestvice nastava prikazane su u tablici 13.

Tablica 13. Korelacija između konstrukata uključenih u nastavu

Mjerna ljestvica faktora	Predavač	Predavnja
Predavač	1	
Nastavni materijali	,853**	1

Napomena: **= $p < 0,05$.

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Postoji diskriminantna valjanost. Međutim, ako se primjeni stroži kriterij prema kojem korelacije između konstrukata mjerne ljestvice moraju zadovoljavati vrijednost do 0,71 (MacKenzie et al. 2011), kriterij nije zadovoljen zbog previsoke korelacije nastavnih materijala i predavača.

Za eksplorativnu faktorsku analiza na varijablama korištenim u istraživanju za mjernu ljestvicu *instrukcije* s obzirom na nedostatan broj faktora samo su se izračunali komunaliteti. Komunaliteti svih čestica iznose od 0,661 do 0,743 te su iznad prihvatljive razine od 0,5 (tablica 14.) .

Tablica 14. Rezultati eksplorativne faktorske analize za instrukcije

Tvrdnja	Komunalitete	
	Faktori	
	Instrukcije	Komunalitete
d1	,862	,691
d2	,831	,743
d3	,813	,661

Napomena: nema rotacije

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Kaiser-Meyer-Olkin (skr. KMO) mjera adekvatnosti uzorka je 0,696, čime je zadovoljen kriterij prema kojem KMO mjera treba biti veća od 0,6 kako bi bio adekvatan, a ukoliko je veći od 0,7 i nedvojbeno prihvatljiv kako bi se nastavilo s analizom (Hair et al. 2006). Bartlettov test sferičnosti je statistički značajan ($\chi^2 = 78,566$, $df = 3$) te je time zadovoljen uvjet primjene faktorske analize.

Karakteristike mjere ljestvice *instrukcije* prikazane su u tablici 15. Prikazan je broj tvrdnji (čestica) u svakom faktoru, ukupan broj odgovora po faktoru, ukupna aritmetička vrijednost faktora, standardna devijacija, koeficijent pouzdanosti (Cronbach alpha koeficijent), postotak objašnjene varijance i inicijalna svojstvena vrijednost.

Tablica 15. Karakteristike mjernih ljestvica konstrukata uključenih u instrukcije

Mjerna ljestvica faktora	Broj tvrdnji (čestica) n	Veličina uzorka N	Kumulativ aritmetičke sredine M	Standardna devijacija σ	Cronbach alpha koeficijent α	% objašnjene varijance	Inicijalna svojstvena vrijednost
Zadovoljstvo	3	94	12,98	2,005	,771	69,822	2,095

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Temeljem provedene faktorske analize te primjene metoda kojima se utvrđuje adekvatnost primjene faktorske analize evidentna je primjerenost sljedećih mjernih ljestvica u pojedinim konstruktima : nastava,instrukcije danog modela, dok je mjerna ljestvica sociološki

aspekti i motivacija zbog svoje granične prihvatljivosti zadržana sa dozom opreza i zbog svog teorijskog značaja.

Prije testiranja modela potrebno je testirati pojedine veze između konstrukata kako bi se istražila povezanost između njih. U tu svrhu izvršeno je sumiranje ljestvica (engl. *summated scales*) pojedinih konstrukata korištenih u istraživanju. Sumirane ljestvice sastoje se od čestica (tvrdnji) koje su se učitale na pojedine faktore nakon eksplorativnih faktorskih analiza. Te su ljestvice napravljane kao aritmetička sredina uključenih čestica (tvrdnji) u pojedini faktor. U testiranju hipoteza korištene su višestruke regresijske analize sa zavisnom varijablom Uspješnost. Korištena metoda uključivanja nezavisnih varijabli u model je Enter metoda. Navedeni model objašnjava 33% varijance u rezultatima. Rezultati provedene analize prikazani su u tablici 16.

Tablica 16. Višestruka regresijska analiza sa zavisnom varijablom Uspješnost

Varijabla	B (standardna greška)	β	t-vrijednost
Konstanta	,876 (.828)		1,058
Motivacija_studiranje	-,008 (.116)	-,007	-,071
Motivacija_instrukcije	-,092 (.102)	-,086	-,906
Predznanje	-,172 (.093)	-,168	-1,840*
Predavač	,187 (.180)	,175	1,043
Nastavni materijali	-,097 (.258)	-,064	-,377
Instrukcije	,797 (.144)	,519	5,531**
Koeficijent višestruke regresije R ²		0,330	
R ² (korigirani)		0,284	
F-vrijednost		7,151**	

Napomena: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$; Standardne greške i standardna greška procjene R² nalaze se u zagradama.

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Prema tablici 16, od svih nezavisnih varijabli statistički značajan negativan utjecaj ima samo varijable predznanje ($\beta = -0,168$), a statistički pozitivan utjecaj varijabla instrukcije ($\beta = 0,519$).

Analiza je pokazala da najveći faktor inflacije varijance (engl. *variance inflation factor*, skr. VIF) ima vrijednost 3,755, što je manje od najveće prihvaćene vrijednosti za VIF, koja iznosi 10 (Field 2009). Najniža tolerancija je 0,266 što je iznad najniže dopuštene vrijednosti od 0,1. Prosječna vrijednost VIF-a je 11,991 što je u granicama prihvatljivosti (Field 2009). Stoga se može zaključiti da kolinearnost ne predstavlja problem u modelu. Durbin-Watson test ima vrijednost 2,068 te se može zaključiti da rezidualni nisu korelirani. Durbin-Watson test je uvijek između 0 i 4; vrijednost 2 znači da u uzorku nema korelacije, vrijednost koja se približava 0 pokazuje pozitivnu korelaciju, a vrijednosti prema 4 negativnu korelaciju (Field 2009). Model je statistički značajan.

Daljnja provedba strukturalnog modeliranja nije bila moguća iz dva razloga - zbog malog uzorka, koji treba biti minimalno pet puta veći od broja varijabli (Hair et al. 2006), te

identifikacije modela, koja je predstavljena formulom:

$$df = \frac{1}{2}[k(k + 1)] - q$$

gdje je q broj nepoznatih (slobodnih pokazatelja) a k broj manifestnih varijabli.

Kada je $df < 0$, model je nedovoljno identificiran, jedan ili više parametara ne mogu biti jedinstveno određeni. Svi ili neki pokazatelji ne mogu se izračunati, podaci nisu pouzdani niti se mogu interpretirati, što je slučaj sa postavljenim modelom.

Kada je $df = 0$ model je zasićen ili točno identificiran, svi parametri su jedinstveno određeni.

Za daljnju analizu je međutim napoželjnije ako je model preidentificiran ($df \geq 1$) To znači da se jedan ili više parametara mogu odrediti na više načina. Iako je prema Schmacker i Lomax, (2010.), moguće procijeniti model, ipak se preporučuje da model bude točno ili previše identificiran.

S obzirom na nedostatke i ograničenosti analize, postavljene hipoteze u obliku konceptualnog modeliranja nisu mogle biti u potpunosti dokazive, te su izračunate mjerne ljestvice nadopunjene analizom t –testa (kada se radilo o razlici među dvije skupine), te χ^2 testom za parove kategoričkih varijabli.

4.4. Dokaz hipoteza

H1: Sociološki aspekti imaju utjecaja na uspješnost polaganja ispita.

Tablica 17. Utjecaj socioloških aspekata na uspješnost polaganja ispita:

Varijabla	Vrijednost parametra	t-vrijednost	Potvrđenost hipoteze
Motivacija_studiranje→Uspješnost polaganja	-,007	-,071	Hipoteza nije potvrđena
Motivacija_instrukcije→Uspješnost polaganja	-,086	-,906	Hipoteza nije potvrđena
Predznanje→Uspješnost polaganja	-,168	-1,840*	Potvrđena hipoteza

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Sukladno provedenoj analizi (tablica 17.), na uspješnost polaganja ispita od svih socioloških aspekata uključenih u konstrukt (motivacije za studiranje, motivacije za odlazak na instrukcije i predznanja) značajno je utjecalo jedino predznanje studenata, jer je veza za ovu varijablu pokazala statističku značajnost. Interesantno je da su studenti koji su imali lošije predznanje bili uspješniji. To bi se moglo objasniti činjenicom da studenti koji su imali lošije predznanje više pohađali instrukcije da bi nadoknadili određene zaostatke ($t(91)=-12,772$, $p=0,000$), ali tu tezu treba uzeti sa oprezom, budući da ispitanici koji nisu išli na instrukcije ne bi ispunili anketu do kraja, te se ne može analizirati u kojoj mjeri su za njihovu ocjenu zaslužna predavanja i vježbe na nastavi, a u kojoj instrukcije. Stoga hipotezu H1 možemo samo djelomično prihvatiti.

H2: Percepcija kvalitete nastave ima pozitivan utjecaj na uspješnost polaganja ispita

Percepcija kvalitete nastave ispitana je kroz dva konstrukta, percepciju materijala dobivenih na nastavi (H2a), te percepciju kvalitete predavača (H2b). Hipoteza se ne prihvaća, budući da veza nije statistički značajna (t vrijednost za predavača 1,043 je manja od 1,986 kao i t vrijednost za nastavne materijale 0,377 koja je manja od navedene teorijske vrijednosti t testa.)

H2a: Percepcija kvalitete materijala ima pozitivan utjecaj na uspješnost polaganja ispita

H2b: Percepcija kvalitete predavača ima pozitivan utjecaj na uspješnost polaganja ispita

Niti jedan od konstrukata nije pokazao značajniji utjecaj na uspješnost u polaganju ispita, međutim, postoji izrazito visoka korelacija predavača na kvalitetu natavnih materijala ($r=0,83$, $p=0,000$), što je prikazano u tablici 18. ali njihov utjecaj na uspješnost polaganja ispita nije dokazan te se hipoteze 2a i 2b odbacuju.

Tablica 18. Korelacija među svim konstruktima mjernih ljestvica

Tvrđnja	Ocjena	Motivacija_ studiranje	Motivacija_ instrukcije	Predznanje	Predavač	Nastavni materijali	Instrukcije
Ocjena	1	-0,038	0,073	-0,232**	0,214**	0,188	0,524**
Motivacija_ studiranje		1	0,189	0,186	0,184	0,201	-0,007
Motivacija_ instrukcije			1	0,075	0,134	0,139	0,305**
Predznanje				1	-0,124	-0,147	-0,084
Predavač					1	0,853**	0,164
Nastavni materijali						1	0,176
Instrukcije							1

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

Nastavno na istraživanje Jokić i Ristić Dedić (2007.) o korištenju privatnih instrukcija u srednješkolskom obrazovanju, koji navode da su odlasci na instrukcije između ostalog i posljedica loše kvalitete nastave, u ovom istraživanju ipak se ne može doći do takvog zaključka s obzirom da su ispitanici pripremljenost predavača ocijenili sa prosječnom ocjenom vrlo dobar.

Također, studenti nisu pokazali statistički značajnu razliku u vrednovanju nastavnih materijala s obzirom na spol, vrijeme polaganja mature, status studenta, kao ni vrednovanju predavača, te su njihovi stavovi poprilično homogeni što je prikazano u tablici 19.

Tablica 19. Utjecaj spola, statusa studenta i vremenskog polaganja mature na ocjenu kvalitete nastavnih materijali i predavača

	Nastavni materijali t(P)	Predavač t(P)
Spol	-1,504 (0,136)	-0,105 (0,917)
Status studenta	-0,590 (0,558)	1,440 (0,155)
Matura	1,262 (0,216)	0,759 (0,454)

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

H3: Instrukcije imaju moderatorski utjecaj na uspješnost polaganja ispita.

Studenti koji su išli na instrukcije imali su veći uspjeh u polaganju ispita (parametar veze je 0,519, a t vrijednost 5,531 je veća od 1,986).

Na instrukcije je odlazio statistički značajno veći broj žena, što je vidljivo u tablici 20., ali vremenski odmak u polaganju mature, vrsta završene srednje škole i status studenta nisu bitnije utjecali na odlazak na instrukcije, što može upućivati na činjenicu da su obrazovni programi na fakultetima prilagođeni „najslabijoj karici“, pa sposobniji i motiviraniji studenti koji mogu i žele više nisu se u mogućnosti samorealizirati.

Tablica 20. Utjecaj spola, statusa studenta i vremenskog polaganja mature na korištenje instrukcija

Da li ste išli na instrukcije?	Ne N(%)	Da N(%)	$\chi^2(p)$
Spol			
Ženski	26 (26,80)	71(73,20)	3,975(0,046)
Muški	2(8,00)	23(92,00)	
Vrsta mature			
Matura prije državne mature	5(21,74)	18(78,26)	0,024(0,788)
Državna matura	23(23,23)	76(76,77)	
Vrsta završene srednje škole			
Strukovna trogodišnja škola	1(50,00)	1(50,00)	0,842(0,656)
Strukovna četverogodišnja škola	15(22,39)	52(77,61)	
Gimanzija	12(22,64)	41(77,36)	
Status studenta			
Redovni	22(25,88)	63(74,12)	1,362(0,243)
Izvanredni	6(16,22)	31(83,78)	

Izvor: autor-rezultati istraživanja.

5. Ograničenja istraživanja i plan budućeg rada

Prilikom pisanja samog rada naišlo se na nekoliko ograničenja koja bi mogla utjecati na interpretaciju samih rezultata i zaključaka koji iz njih proizlaze.

Kod popunjavanja same ankete, razvidno je da nisu svi popunjavali anketu do kraja iako je bilo zamišljeno da ispitanici popune cijelu anketu neovisno o tome da li su išli na instrukcije, velika većina to nije učinila te je anketa trebala biti jasnije, preciznije i razumljivije koncipirana. Sukladno tomu rezultate koji se odnose na ulogu kvalitete nastave treba uzeti s velikim oprezom, jer je vjerojatno da su oni koji nisu išli na instrukcije zadovoljniji s istim od onih koji su išli. Kako je zanemariv broj onih koji nisu išli na instrukcije popunjavao tvrdnje o kvaliteti nastave, tako je rezultat same analize kompromitiran.

Sljedeće ograničenje rada odnosi se na činjenicu da je u istraživanju korišten jedan anketni upitnik upućen jednoj skupini ispitanika, neovisno o fakultetu na kojem student studira. U budućim istraživanjima trebao bi biti uključen jednak broj studenata sa svih sastavnica Sveučilišta u Rijeci, jer studenti medicine nemaju primjerice istu potrebu za instrukcijama kao i studenti veleučilišta, zbog naravi samog gradiva, ali zbog ograničenog vremena i reursa u realizaciji tako nešto nije bilo izvedivo. Također, uzorak ispitanika bi trebao biti znatno veći.

Nadalje, s obzirom na razdoblje u kojem je vršeno istraživanje, moguća je subjektivnost i pristranost ispitanika. Naime, semestar koji je prethodio istraživanju obilježila je on line nastava, koja je zbog različite implementacije i načina izvođenja ipak tražila veću potrebu za dodatnim pojašnjavanjem gradiva. Uloga predavača je u takvim uvjetima bila sužena, te su studenti pod dojmom novonastale situacije mogli subjektivnije ocijeniti samu kvalitetu predavača i nastavnog procesa, koja se ipak vršila u izvanrednim okolnostima.

Granična validacija prve mjerne ljestvice upućuje na to da je prije istraživanja trebalo napraviti pilot istraživanje i anketno ispitivanje na manjem uzorku ispitanika, te provjeriti mjerljivost upitnika.

Istraživanje je pokazalo da su instrukcije moderator koji ubrzava polaganje ispita, ali i ukazao da je to samo mali djelić obrazovnog procesa koji bi ipak trebalo detaljnije istražiti.

6. Zaključak

Cilj ovog rada bio je istražiti dvosmjernu vezu - motivaciju odlaska studenata na instrukcije, te na koji način same instrukcije utječu na uspješnost polaganja kolegija. Pri tom se željelo kvantificirati koliko utjecaja na samo polaganje kolegija imaju instrukcije, a koliko percepcija kvalitete samog nastavnog procesa. Sve postavljene hipoteze nisu potvrđene. Hipoteza H1 samo je djelomično potvrđena, i to u segmentu da na uspješnost polaganja kolegija značajan utjecaj ima jedino predznanje, dok motivacija za studiranje ili motivacija za odlazak na instrukcije ne utječu bitnije na uspješnost polaganja. Predznanje studenata je sa uspješnosti polaganja ispita bilo u obrnutoj korelaciji, na način da su studenti sa lošijim predznanjem bili uspješniji, ali s obzirom da su takvi studenti više odlazili na instrukcije, to bi išlo u prilog tezi da su instrukcije značajnije utjecale na pozitivan ishod u polaganju ispita. Hipoteza H2 da percepcija kvalitete nastave ima pozitivan utjecaj na uspješnost polaganja ispita nije potvrđena, s obzirom da niti hipoteze 2a i 2b koje su se odnosile na percepciju kvalitete materijala i percepciju kvalitete predavača nisu potvrđene. Hipoteza H3 koja se bavi moderatorskim utjecajem na uspješnost polaganja ispita je potvrđena u poglavlju rezultati.

Varijable postavljenog konceptualnog modela mjerene su odgovarajućim mjernim ljestvicama prilagođenim specifičnostima istraživanja. Uz pomoć softverske podrške IBM-ovog alata SPSS Statistics 24, deskriptivnom statistikom dana su obilježja uzorka obuhvaćenog istraživanjem, a njihova primjerenost provjerena je primjenom eksplorativne faktorske analize te je uz pomoć Enter metode oformljen najprikladniji višestruki regresijski model.

Nakon konfirmatorne faktorske analize odustalo se od procjene strukturnog modela zbog ograničenja u modelu, a testiranje značajnosti dobivenih konstrukata nadopunjeno je analizom t -testom i hi - kvadrat (χ^2) testom .

Iako su rezultati istraživanja dokazali moderatorsku ulogu instrukcija u uspješnom polaganju ispita, u posljednjem poglavlju iskazana su i mnoga ograničenja koja mogu utjecati na dobivene rezultate, te su dane preporuke za njihovo uklanjanje te provođenje kvalitetnijeg i sveobuhvatnijeg istraživanja u budućnosti na temu instrukcija. Pri tome valja naglasiti upravo moderatorsku ulogu - dokazano je da studenti ne idu na instrukcije jer su nezadovoljni predavanjima ili kako to veliki bombastični novinski naslovi često tvrde, zbog lošeg obrazovnog sustava, već jednostavno zato da bi racionalizirali vremenom i brže položili

kolegij, pa sa tog aspekta treba promatrati i njihovu moderatorsku ulogu.

U zadnjem desteljeću u RH nema značajnih istraživanja na temu instrukcija osim istraživanja Jokić i Ristić Dedić iz 2007., kasnije i 2011., koji su se bavili utjecajem instrukcija ali isključivo na tijek srednješkolškog obrazovanja. Istraživanja koja bi se odnosila na utjecaj i pojavu instrukcija u visokom obrazovanju u RH i nema iako je njihova raširenost u ovoj sferi nezanemariva. Stoga bi se ovim radom mogao ostvariti poticaj za daljnje istraživanje istog.

Popis literature

Biljan-August, M., Pivac, S., & Štambuk, A. (2009). Upotreba statistike u ekonomiji. *Udžbenici Sveučilišta u Rijeci = Manualia Universitatis studiorum Fluminensis*.

Bray, M. & Kwok, P. (2003): Demand for private supplementary tutoring: conceptual considerations, and socio-economic patterns in Hong Kong. *Economics of Education Review*, 22, 612 – 620.

Bray, M. (1999): The shadow education system: private tutoring and its implications for planners. Paris: UNESCO: International Institute for Educational Planning.

Bray, M. (2003): Adverse effects of private supplementary tutoring. Dimensions, implications and government responses. Paris: UNESCO: International Institute for Educational Planning.

Bray, M. (2003): Adverse effects of private supplementary tutoring. Dimensions, implications and government responses. Paris: UNESCO: International Institute for Educational Planning.

Corder, G. W.; Foreman, D. I. (2014), *Nonparametric Statistics: A Step-by-Step Approach*, New York: Wiley

"ECTS Users' Guide" (PDF). Publications Office of the European Union. 2015. p. 10

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Sage publications.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Horvat, J. (1995). *Statistika pomocu SPSS. PC+*, Osijek.

Jokić, B. i Ristić Dedić, Z. (2007). *U sjeni: privatne instrukcije u obrazovanju Hrvatske*. Institut za društvena istraživanja

Landau, S. (2019). *A handbook of statistical analyses using SPSS*. Chapman & Hall.

MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Podsakoff, N. P. (2011). Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques. *MIS quarterly*, 35(2), 293-334.

Schmacker, R. E., & Lomax, R. C. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* (3rd ed.). New York, NY: Routledge.

Šošić, I. (2004). *Primijenjena statistika*.

Web server, (25. 8 2020.). Dohvaćeno iz <https://www.statisticssolutions.com/factor-analysis-sem-exploratory-factor-analysis/>

Web server, (30. 8 2020.) Dohvaćeno iz <https://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software>

Popis grafikona

Grafikon 1. Konceptualni model istraživanja.....	4
Grafikon 2. Struktura ispitanika prema spolu	14
Grafikon 3. Struktura ispitanika prema poznavanju ECTS bodova	14
Grafikon 4. Broj kolegija za koje je student bio na instrukcijama.....	15
Grafikon 5. Scree plot dijagram	20

Popis tablica

Tablica 1. Prikaz tvrdnji iz anketnog upitnika	12
Tablica 2. Sociodemografske karakteristike ispitanika istraživanja (N=122).....	13
Tablica 3. Deskriptivna statistika za konstrukt sociološki aspekti i motivacija (za N=94).....	16
Tablica 4. Deskriptivna statistika za konstrukt predavač (za N=94).....	17
Tablica 5. Deskriptivna statistika za konstrukt nastavni materijali (za N=94)	18
Tablica 6. Deskriptivna statistika za konstrukt instrukcije (za N=94)	19
Tablica 7. Deskriptivna statistika za konstrukt uspješnost polaganja (za N=94).....	19
Tablica 8. Rezultati eksplorativne faktorske analize za konstrukt motivacija i socijalni aspekti	21
Tablica 9. Karakteristike mjernih ljestvica u motivaciji i socijalnim aspektima	22
Tablica 10. Korelacije konstrukata uključenih u motivaciju i socijalne aspekte	23
Tablica 11. Rezultati eksplorativne faktorske analize za nastava	24
Tablica 12. Karakteristike mjernih ljestvica konstrukata uključenih u nastavu.....	25
Tablica 13. Korelacija između konstrukata uključenih u nastavu.....	25
Tablica 14. Rezultati eksplorativne faktorske analize za instrukcije	26
Tablica 15. Karakteristike mjernih ljestvica konstrukata uključenih u instrukcije	26
Tablica 16. Višestruka regresijska analiza sa zavisnom varijablom Uspješnost.....	28
Tablica 17. Utjecaj socioloških aspekata na uspješnost polaganja ispita:.....	30
Tablica 18. Korelacija među svim konstruktima mjernih ljestvica.....	31
Tablica 19. Utjecaj spola, statusa studenta i vremenskog polaganja mature na ocjenu kvalitete nastavni materijali i predavača	32
Tablica 20. Utjecaj spola, statusa studenta i vremenskog polaganja mature na korištenje instrukcija	33