

# Misaoni sklop, ciljne orijentacije i ustrajnost

---

**Batel, Marta**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:186:302982>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)



Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet u Rijeci

Marta Batel

**Misaoni sklop, ciljne orijentacije i ustrajnost: uloga motivacije u objašnjenju kognitivnog opterećenja studenata**

Diplomski rad

Rijeka, 2024.

Sveučilište u Rijeci

Filozofski fakultet

Odsjek za psihologiju

Marta Batel

90768900

**Misaoni sklop, ciljne orijentacije i ustrajnost: uloga motivacije u objašnjenju kognitivnog opterećenja studenata**

Diplomski rad

Diplomski sveučilišni studij Psihologija

Mentor: izv. prof. dr. sc. Barbara Rončević Zubković

Rijeka, 2024.

## **IZJAVA**

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad izradila samostalno, znanjem stečenim na Odsjeku za psihologiju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci, služeći se navedenim izvorima podataka i uz stručno vodstvo mentorice izv. prof. dr. sc. Barbare Rončević Zubković.

Rijeka, rujan 2024.

# SADRŽAJ

<u>1.UVOD</u> .....	1
<u>1.1.Kognitivno opterećenje</u> .....	1
<u>1.2.Misaoni sklop</u> .....	3
<u>1.3.Ciljne orijentacije</u> .....	5
<u>1.4.Ustrajnost</u> .....	7
<u>1.5. Problemi rada</u> .....	10
<u>1.6. Hipoteze</u> .....	10
<u>2.METODA</u> .....	11
<u>2.1.Ispitanici</u> .....	11
<u>2.2.Mjerni postupci</u> .....	11
<u>2.2.1.Mjera misaonog sklopa: Skala implicitne teorije inteligencije za djecu- forma za samoiskaz (Dweck, 1999; prevedena na hrvatski jezik u sklopu ovog istraživanja)</u> .....	11
<u>2.2.2.Skale ciljnih orijentacija (Niemivirta, 2002; hrvatski prijevod Pahljina-Reinić, 2022)</u>	13
<u>2.2.3.Kratka ljestvica ustrajnosti (Duckworth i Quinn, hrvatski prijevod Zrilić, 2018)</u> .....	14
<u>2.2.4.Upitnik kognitivnog opterećenja (Zu i sur., 2021; skala prevedena u sklopu predistraživanja na poslijediplomskom studiju, Korać, 2023.)</u> .....	15
<u>2.3.Postupak istraživanja</u> .....	15
<u>3.REZULTATI</u> .....	17
<u>3.1.Deskriptivni podaci</u> .....	17
<u>3.2.Povezanost misaonog sklopa, ciljnih orijentacija, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja</u> ...	18
<u>3.3.Regresijske analize s kognitivnim opterećenjem kao kriterijem</u> .....	20
<u>4.RASPRAVA</u> .....	25
<u>4.1.Povezanosti između rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija na učenje, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja</u> .....	25
<u>4.2.Efekti rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti na unutarnje kognitivno opterećenje</u> .....	30
<u>4.3.Efekti rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti na vanjsko kognitivno opterećenje</u> .....	31
<u>4.4.Efekti rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti na inherentno kognitivno opterećenje</u> .....	32
<u>4.5.Ograničenja i metodološki nedostaci</u> .....	35
<u>5.ZAKLJUČAK</u> .....	37
<u>6.LITERATURA</u> .....	38

## Sažetak

Naša implicitna uvjerenja o vlastitoj inteligenciji i sposobnostima značajno utječu na naša ponašanja. Ona oblikuju naše stavove i pristup prema učenju, usmjeravajući nas prema specifičnim akademskim ciljevima. Kombinacija tih stavova i ciljeva određuje percepciju različitih vrsta kognitivnog opterećenja izazvanog učenjem ili ispitnim situacijama. Ovim se istraživanjem nastojalo doprinijeti znanstvenim spoznajama fokusiranjem na motivacijske aspekte koji bi mogli biti relevantni u objašnjenju kognitivnog opterećenja u konkretnoj ispitnoj situaciji. Prema tome, cilj ovog istraživanja bio je ispitati povezanosti između misaonog sklopa, ciljnih orijentacija, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja kod studenata u situaciji provjere znanja. U istraživanju je sudjelovalo 418 studenata (265 žena i 153 muškarca), različitih studijskih godina i programa. Istraživanje se provodilo u dva dijela te su u prvom dijelu ispitanici na svojoj redovitoj nastavi ispunjavali skale misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti. U drugom su dijelu, neposredno nakon pisanja redovnih kolokvija, ispunjavali upitnik kognitivnog opterećenja. Dobivena je značajna pozitivna povezanost rastućeg misaonog sklopa s intrinzičnom orijentacijom na učenje i višom percepcijom unutarnjeg, vanjskog i inherentnog kognitivnog opterećenja te značajna pozitivna povezanost fiksnog misaonog sklopa sa ciljnom orijentacijom na izbjegavanje rada i nižom dosljednosti interesa. Ciljna orijentacija na izbjegavanje rada povezana je s nižom ustrajnosti u zalaganju i dosljednosti interesa. Također je dobivena značajna povezanost ciljnih orijentacija na učenje s višom ustrajnosti u zalaganju i dosljednosti interesa te povezanost ovih konstrukata s višom percepcijom inherentnog kognitivnog opterećenja. Trima hijerarhijskim regresijskim analizama ispitan je doprinos misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju percepcije triju vrsta kognitivnog opterećenja izazvanog ispitnom situacijom. Studenti koji imaju rastući misaoni sklop izvještavali su o višim razinama svih triju vrsta kognitivnog opterećenja, oni koji su uz to orijentirani prema izbjegavanju rada izvještavali su o višoj percepciji vanjskog kognitivnog opterećenja, dok su studenti s rastućim misaonim sklopom, ekstrinzičnom ciljnom orijentacijom na učenje i višom ustrajnosti u zalaganju percipirali više razine inherentnog kognitivnog opterećenja.

*Ključne riječi:* kognitivno opterećenje, misaoni sklop, ciljne orijentacije postignuća, ustrajnost

## **Mindset, achievement goals and grit: The role of motivation in explaining students cognitive load**

### **Abstract**

Our implicit beliefs about our intelligence and abilities significantly influence our behaviors. They shape our attitudes and learning approach and they are directing us toward specific academic goals. The combination of these attitudes and goals determines the perception of different cognitive load types which is induced by learning or exam situations. This research aimed to contribute to science knowledge by focusing on motivational aspects that could be relevant in explaining cognitive load in a specific exam situation. Accordingly, the aim of this study was to examine the relationship between mindset, achievement goals, grit and cognitive load in test situation among students. This study involved 418 students (265 women and 153 men) of various years and study programs. The study was conducted in two parts: in the first part, during their regular classes, participants completed questionnaires on mindset, achievement goals and grit. In the second part, immediately after taking their regular exams, they completed a cognitive load questionnaire. A significant positive correlation was found between a growth mindset and mastery goal orientation, as well as with higher perceptions of intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. Also, a significant positive correlation was found between fixed mindset and work avoidance achievement goals and lower consistency of interest. Work avoidance achievement goals was associated with lower perseverance of effort and consistency of interest. A significant correlation was also found between mastery goal orientation and higher perseverance of effort and consistency of interest, and these constructs were also correlated with higher perception of germane cognitive load. The contribution of mindset, achievement goals and grit in explaining the perception of the three types of cognitive load induced by the exam situation, was examined by three hierarchical regression analyses. Students with a growth mindset reported higher levels of all three types of cognitive load, and those with also work avoidance achievement goals reported higher perception of extraneous cognitive load. Students with a growth mindset, extrinsic mastery achievement goal and higher perseverance of effort perceived higher levels of germane cognitive load.

*Keywords:* cognitive load, mindset, achievement goal orientations, grit

# 1. UVOD

## 1.1. Kognitivno opterećenje

Studenti su gotovo svakodnevno izloženi situacijama u kojima im se prezentiraju informacije koje trebaju usvojiti te situacijama vrednovanja u kojima pokušavaju što uspješnije reproducirati prethodno usvojene informacije. U takvim situacijama dolazi do subjektivne percepcije mentalnog napora kojeg tumači teorija kognitivnog opterećenja.

Teorija kognitivnog opterećenja pretpostavlja da arhitekturu ljudske kognicije sačinjavaju spremnici radnog i dugoročnog pamćenja. Kako je radno pamćenje ograničenog kapaciteta pohrane i vremena zadržavanja informacija, prilikom obrade višestrukih novih informacija dolazi do otežane simultane asimilacije istih (Sweller, 2005). Međutim, dugoročno pamćenje ima neograničen kapacitet te su u njemu informacije organizirane u obliku kognitivnih shema. Sukladno tome, opterećenje ograničenog radnog pamćenja se značajno smanjuje ako se procesiraju informacije koje su već pohranjene u dugoročnom pamćenju. Te formirane i automatizirane kognitivne sheme u dugoročnom pamćenju smanjuju opterećenje radnog pamćenja jer se mogu održavati u radnom pamćenju uz vrlo malo kognitivnog napora (Sweller i sur. 1998). Smith i sur. (2019) tvrde da aktiviranjem shema u području, učenici percipiraju niže kognitivno opterećenje jer su u mogućnosti dohvatiti potrebne informacije u cjelinama čime se dobivaju slobodni kognitivni resursi u radnom pamćenju za učenje. Međutim, ako shema nije usvojena, svi se elementi problema moraju držati u radnom pamćenju, a to predstavlja zahtjev koji nadilazi kapacitet samog radnog pamćenja. Resursi radnog pamćenja potrebni za izvedbu određenog zadatka predstavljaju kognitivno opterećenje (Sweller i sur. 1998). Jednostavni i dobro uvježbani zadaci izazivaju nisko kognitivno opterećenje jer je za njihovu izvedbu potrebna mala količina kognitivnih resursa, za razliku od teških i neuvježbanih zadataka koji zahtijevaju velike količine kognitivnih resursa i time uzrokuju visoko kognitivno opterećenje (Sweller, 2011).

Cilj teorija kognitivnog opterećenja je objasniti kako se opterećenje obradom informacija koje uzrokuje zadatak učenja može odraziti na učenikovu sposobnost da procesira nove informacije i konstruira znanje u dugoročnom pamćenju. Njegova osnovna premisa je da je ljudska kognitivna obrada jako ograničena kapacitetom radnog pamćenja, zbog kojeg je moguće obraditi samo ograničen broj informacijskih elemenata u isto vrijeme. Kognitivno opterećenje se povećava



kada postoje nepotrebni zahtjevi nametnuti kognitivnom sustavu. Ako kognitivno opterećenje postane preveliko, ono otežava učenje i prijenos informacija (Sweller i sur., 2019).

Teorija kognitivnog opterećenja promatra kognitivno opterećenje kao multifaktorski koncept, koji obuhvaća različite izvore kognitivnog opterećenja koji potom stvaraju specifična opterećenja (Debie i Van De Leemput, 2014). Odnosno, ova teorija kategorizira tri vrste kognitivnog opterećenja koje proizlaze iz interakcije učenika s nastavnim materijalima (Sweller i sur., 2019), a to su unutarnje opterećenje, vanjsko opterećenje i inherentno opterećenje.

Unutarnje kognitivno opterećenje određeno je složenosti sadržaja kojeg osoba treba savladati u odnosu na stupanj njezine stručnosti, a jasno se može iskusiti tijekom učenja kompleksnog sadržaja. Sve interakcije između elemenata koje treba zadržati u radnom pamćenju zahtijevaju kapacitet radnog pamćenja. Unutarnje kognitivno opterećenje stoga odgovara broju povezanih elemenata koji se istovremeno drže i koordiniraju u radnom pamćenju. Kao rezultat kognitivne aktivnosti javlja se promjena u postojećim ili stvaranje novih kognitivnih struktura u dugoročnom pamćenju (Kalyuga, 2009).

Vanjsko kognitivno opterećenje javlja se zbog načina na koji se informacije predstavljaju, odnosno izazvano je kognitivnim aktivnostima izazvanima vanjskim faktorima. Određeno je neprikladnim formatom uputa te odražava napor potreban za obradu loše osmišljenih uputa (Schnotz i sur., 2009). Primjerice, kada su povezani tekstualni, grafički ili auditivni elementi odvojeni u vremenu i prostoru, njihova integracija zahtjeva intenzivnije procese pretraživanja i obrade informacija. Takvi procesi značajno povisuju razinu opterećenja radnog pamćenja jer nisu usmjereni na usvajanje i automatizaciju shema (Sweller i sur., 2011).

Inherentno opterećenje dovodi do formiranja i automatizacije shema, a odnosi se na kognitivne resurse koji su raspoređeni na smislenu, učinkovito učenje informacija. Na primjer, smatra se da se inherentno opterećenje događa kada učenik aktivno povezuje nove informacije s postojećim znanjem i oblikuje sheme koje su pohranjene u dugoročnom pamćenju, što rezultira uspješnim učenjem (Sweller i sur., 2019). Da bi došlo do inherentnog kognitivnog opterećenja, sadržaj mora biti dovoljno težak kako bi učenik doživio određeni kognitivni napor te postao motiviran za učenje. Međutim, sadržaj ne smije biti pretežak kako ne bi došlo do visokog unutarnjeg opterećenja čime se iscrpljuju kognitivni resursi radnog pamćenja. Drugim riječima,

sadržaj koji je dovoljno izazovan, ali nije kognitivno naporan potiče inherentno kognitivno opterećenje potrebno za stjecanje znanja (Zheng i Gardner, 2020).

Kako bi se postigla učinkovita obrada informacija, trebao bi postojati balans unutarnjeg i vanjskog kognitivnog opterećenja. Točnije, ako je unutarnje kognitivno opterećenje visoko, vanjsko kognitivno opterećenje mora biti nisko kako bi u radnom pamćenju preostalo dovoljno kognitivnih resursa za obradu informacija. Obrnuto, ako je vanjsko kognitivno opterećenje visoko, unutarnje mora biti nisko kako bi se učenik mogao nositi s dodatnim misaonim naporom uzrokovanim nepravilnim dizajnom nastavnog materijala. Ovakav negativan odnos, pronađen je i između inherentnog i vanjskog kognitivnog opterećenja. Odnosno, što je vanjsko kognitivno opterećenje veće, inherentno će biti manje jer manje kognitivnih resursa dostupno u radnom pamćenju (Sweller, 2018). Hipotezu o ovom odnosu u svom istraživanju potvrdili su i Gupta i Zheng (2020).

Prema Kalyugi (2009) kognitivni zadaci koji vode povećanju inherentnog kognitivnog opterećenja, istovremeno i potpomažu proces učenja i povećavaju stupanj motivacije učenika. Primjerice, kada je učeniku prilikom učenja dan velik broj primjera, opterećenje radnog pamćenja bit će veliko, ali će i potaknuti izgradnju shema što u konačnici poboljšava učenje. Stoga slijedi da ukoliko je unutarnje kognitivno opterećenje visoko, a vanjsko nisko, onda će inherentno kognitivno opterećenje biti visoko zbog toga što sadržaj koji se obrađuje zauzima velik dio radnog pamćenja. Nadalje, ukoliko dođe do povećanja vanjskog kognitivnog opterećenja, inherentno će se opterećenje smanjiti čime se smanjiti i sama uspješnost učenja. Vanjsko kognitivno opterećenje bi trebalo biti što niže, a unutarnje opterećenje umjereno kako bi se osigurao prostor za inherentno kognitivno opterećenje. Međutim, do povećanja inherentnog opterećenja može doći i uz visoko vanjsko opterećenje, ako je unutarnje opterećenje nisko (Sweller, 2005).

## **1.2. Misaoni sklop**

Pojam misaonog sklopa odnosi se na način na koji razmišljamo i usmjeravamo svoje misli pridajući značenje događajima. Carol Dweck 1999. godine razvila je implicitnu teoriju inteligencije, koja govori o načinu razmišljanja, odnosno misaonom sklopu koji osoba ima (*engl.* mindset) i sadrži spektar u rasponu od fiksnog do rastućeg. Ovaj društveno-kognitivni teorijski okvir opisuje kako misaoni sklop utječe na način na koji ljudi pripisuju uzrok uspjeha i neuspjeha. Prema Dweck (2000), učenici imaju različita stajališta o svojim akademskim sposobnostima i o

tome mogu li se one poboljšati, a implicitna teorija inteligencije se odnosi na ta stajališta, odnosno općenito na ono što laici misle o inteligenciji. Prema toj teoriji, osoba koja smatra inteligenciju fiksnom i nepromjenjivom na nju gleda kao na entitet i kažemo da posjeduje fiksni misaoni sklop, dok osoba koja smatra inteligenciju nečim što se može poboljšati vježbom i uz pomoć drugih zauzima inkrementalni pogled na inteligenciju odnosno ima rastući misaoni sklop. Nadalje, Dweck (2000) objašnjava kako uvjerenja o inteligenciji utječu na način na koji ljudi pripisuju vlastiti uspjeh i neuspjeh, odnosno pripisuju li ga svojim sposobnostima ili količini uloženog truda. Ova uvjerenja dalje vode do različitih motivacijskih i bihevioralnih posljedica (Dweck, 2017). Učenici koji svoje sposobnosti smatraju fiksnima, imaju tendenciju usredotočiti se na demonstraciju svojih sposobnosti i neuspjehe pripisuju njihovom nedostatku. Za te učenike, potvrđivanje njihove sposobnosti nadmašivanjem drugih učenika važnije je od svladavanja novih vještina. Također, veliko ulaganje napora smatraju dokazom niskih sposobnosti. Učenici s fiksnim misaonim sklopom smatraju se ili dobrima ili lošima u nečemu zbog naslijeđenih karakteristika te vjeruju da se njihove sposobnosti i inteligencija bez obzira na promjenu radne etike neće poboljšati. Nasuprot tome, učenici s rastućim misaonim sklopom skloni su percipirati razvoj sposobnosti važnim, stoga na neuspjeh gledaju kao na dio procesa učenja. Visoko ulaganje truda stoga se smatra poželjnim procesom za savladavanje vještina i ne podrazumijeva nužno nisku sposobnost. Za nekoga s fiksnim misaonim sklopom, pripisivanje neuspjeha ili uspjeha sposobnostima potvrđuje nedostatak ili demonstraciju sposobnosti. Stoga, kada se suoče s izazovnim zadatkom, učenici s rastućim misaonim sklopom uložiti će veći napor kako bi se poboljšali, dok će učenici s fiksnim načinom razmišljanja sumnjati u svoje sposobnosti i biti obeshrabreni u prihvaćanju izazova kako bi izbjegli pokazivanje svog nedostatka sposobnosti (Dweck, 2000).

Prema Xu i sur., (2021) kada učenici usvoje rastući misaoni sklop, oni pripisuju uspjeh vlastitom trudu te dolazi do smanjenja pripisivanja truda faktorima na koje učenik ne može utjecati, kao što je primjerice složenost zadatka (unutarnje opterećenje) ili koliko su dobro osmišljeni materijali za učenje (vanjsko opterećenje). Kao rezultat toga, vjerojatno je da učenici s rastućim misaonim sklopom imaju smanjenu percepciju unutarnjeg i vanjskog kognitivnog opterećenja (Xu i sur., 2021). Xu i sur. (2021) u svome su istraživanju dobili da rastući misaoni sklop povećava uspješnost učenja, povezan je sa ciljnom orijentacijom ka učenju i dovodi do smanjenja percipiranog kognitivnog opterećenja.

### 1.3. Ciljne orijentacije

Implicitna teorija inteligencije koju predlaže Dweck (2000) dalje pretpostavlja kako se temeljna uvjerenja učenika o njihovoj inteligenciji i sposobnosti učenja (misaoni sklop) odražavaju na ciljne orijentacije koje će učenici imati. Dakle, može se pretpostaviti da misaoni sklop utječe i na ciljne orijentacije postignuća. Ciljne orijentacije su razlozi ili svrhe angažmana na zadatku koji usmjerava učenikove radnje u situacijama učenja (Dweck i Master, 2008). Shodno tome, ciljevi u ovom kontekstu razlikuju se od značenja ciljeva u većini drugih teorija motivacije jer se ne odnose na to što je cilj učenja, već na opću orijentaciju ili svrhu u učenju koja je često podsvjesna (Dweck i Leggett, 1988). U istraživanjima se često spominju dvije vrste ciljnih orijentacija pa se tako razlikuju ciljna orijentacija ovladavanja (ili orijentacija na učenje), koja je usmjerena na razvoj sposobnosti i na ovladavanje zadatkom. Druga vrsta ciljnih orijentacija je ona usmjerena na izvedbu pa je osoba usmjerena na ishod i na demonstraciju svojih sposobnosti (Xu i sur., 2021). Kod ciljne orijentacije na izvedbu, primarna je težnja postizanje boljeg rezultata od drugih i izbjegavanje ostavljanja dojma nekompetentne ili nesposobne osobe. Suprotno tome, osobe s ciljnom orijentacijom na učenje usredotočene su na intrinzičnu vrijednost učenja, odnosno stjecanje novih znanja i vještina te želja za razumijevanjem gradiva (Dweck i Leggett, 1988).

Kao što je već spomenuto, implicitna teorija inteligencije, koju je predložila Dweck (2000), sugerira da su ove dvije orijentacije odraz misaonog sklopa učenika u vezi njegove sposobnosti učenja. Ciljna orijentacija na izvedbu proizlazi iz uvjerenja da su inteligencija i sposobnosti pojedinca stabilne, fiksne osobine (fiksni misaoni sklop), dok ciljne orijentacije ovladavanja proizlaze iz uvjerenja da je inteligencija sposobnost koja se može povećati ili poboljšati učenjem (rastući misaoni sklop) (Cook i Artino, 2016). Učenici imaju tendenciju prema jednoj od dvije implicitne samoprocjene, odnosno misaonog sklopa u vezi s vlastitim sposobnostima. Oni s fiksnim misaonim sklopom smatraju da je inteligencija fiksna i nepromjenjiva karakteristika pojedinca pa su ljudi ili pametni ili nisu, ili su vješti u nečemu ili nisu. Takvo razmišljanje dovodi do zabrinutosti o tome imaju li dovoljno sposobnosti i dovoljnu količinu inteligencije što zahtjeva dobru izvedbu koja bi to potvrdila. Iz razloga što bi niska razina izvedbe ili težak proces učenja ugrozili njihovu samoprocjenu, nesvjesno teže ciljevima izvedbe koji im pomažu izgledati pametno i izbjeći neuspjeh. Zbog toga uspjeh na jednostavnim zadacima niskog napora potvrđuje im da su pametni i potiče ih na daljnje učenje, dok lošu izvedbu na izazovnim i zahtjevnim zadacima tumače kao pokazatelj njihove niske sposobnosti i vode učenike ka postupnom

smanjenju angažiranosti u zadatak učenja i na posljertku ka odustajanju. Učenici s ovom vrstom misaonog sklopa preuveličavaju svoje neuspjehe i lako zaboravljaju svoje uspjehe te brzo odustaju pred izazovom i usvajaju obrambene vrste ponašanja. Do toga dolazi jer je psihološki sigurnije za neuspjeh kriviti nedostatak truda nego nedostatak inteligencije. Nasuprot tome, oni s rastućim misaonim sklopom smatraju sposobnost nečim što se može unaprijediti praksom i uvježbavanjem te stoga teže ciljevima koji ih potiču na napredak i rast, to jest ciljevima ka učenju. To se odvija na način da uvjerenje o mogućnosti utjecanja na vlastitu inteligenciju za sobom vuče zaključak kako trud dovodi do uspjeha. Potom se učenici s ovakvim rastućim misaonim sklopom posvećuju učenju novih zadataka ili vještina te u situacijama učenja koje zahtijevaju napor oni tu potrebu atribuiraju teškom zadatku, a ne vlastitom nedostatku sposobnosti. Zbog ovakvog načina razmišljanja, neuspjeh i izazov vide kao priliku za učenje i orijentirani su prema savladavanju sadržaja (Cook i Artino, 2016).

Neki su istraživači razdvojili ove dvije ciljne orijentacije u podciljeve “približavanje” i “izbjegavanje” te ponudili konceptualizaciju ciljnih orijentacija pomoću 2x2 modela (Elliot i McGregor, 2001). Tako su dakle ciljne orijentacije postignuća/izvedbe podijeljene obzirom na težnju za razvojem i povećanjem sposobnosti (ciljevi učenja približavanjem) i na težnju za demonstracijom svojih sposobnosti u usporedbi s drugima (ciljevi izvedbe približavanjem). S druge strane, ciljevi izbjegavanja podijeljeni su na izbjegavanje demonstracije vlastite nekompetentnosti u usporedbi s drugima (ciljevi izvedbe izbjegavanjem) i na izbjegavanje neuspjeha u učenju (ciljevi učenja izbjegavanjem).

Međutim, koriste se i druge opširnije podjele, poput one Niemivirte (2002), koja razlikuje pet različitih ciljnih orijentacija. Intrinzična orijentacija na učenje (1) odnosi se na usmjerenost na učenje, razumijevanje i stjecanje kompetencija, Ekstrinzična orijentacija na učenje (2) ispituje aspiraciju studenata za postizanje dobrih ocjena i uspjeh na kolegijima, Orijentacija na izvedbu približavanjem (3) procjenjuje usmjerenost na relativne sposobnosti i procjene vlastite kompetentnosti, Orijentacija na izvedbu izbjegavanjem (4) odnosi se na izbjegavanje demonstriranja relativne nekompetentnosti, a Orijentacija na izbjegavanje rada (5) procjenjuje usmjerenost na izbjegavanje izazova i ulaganje što je moguće manje truda i vremena u učenje. Budući da učenici s rastućim misaonim sklopom smatraju da se vještine i inteligencija mogu razvijati te na trud gledaju kao na sredstvo postizanja vještina, slijedi da bi ti učenici češće bili

orijentirani prema učenju (Xu i sur., 2021). Utvrđeno je da je doista orijentacija prema cilju učenja pozitivno povezana s rastućim misaonim sklopom (Song i sur., 2020). Nadalje, učenici koji slijede dubinski pristup učenju ili imaju velik interes za sam sadržaj učenja, vjerojatnije će percipirati veće inherentno kognitivno opterećenje od učenika koji slijede površinski pristup učenju (Schnotz i sur., 2009). Prema meta-analizi Burnettea i sur. (2013), istraživanja su pokazala pozitivnu povezanost rastućeg misaonog sklopa i ciljnih orijentacija učenja, što je u skladu s prethodnim nalazima istraživanja. Također, ciljne orijentacije na izvedbu približavanjem i izbjegavanjem imale su negativnu korelaciju s rastućim misaonim sklopom.

#### **1.4. Ustrajnost**

Jedan od atributa potrebnih za uspješno učenje nastavnog sadržaja je ustrajnost. Ustrajnost (*engl. grit*) je mjera ustrajnog i dosljednog rada prema dugoročnim ciljevima, unatoč neuspjesima, izazovima, usponima i padovima u procesu. Duckworth i sur. (2007) predstavili su ovaj konstrukt u terminima osobina ličnosti i strasti za dugoročnim ciljevima te se pokazalo da ustrajnost predviđa uspješnost u izazovnim domenama u većoj mjeri od talenta. Ti autori navode da ustrajnost podrazumijeva kapacitet za održavanje razine truda i interesa za projekte ili zadatke čije završavanje traje mjesecima ili više. Ustrajne osobe gledaju na uspjeh i postignuće ciljeva kao na proces te izdržljivost smatraju svojom prednosti (McClendon i sur., 2017). Dok razočarenje ili dosada signaliziraju drugim pojedincima da je vrijeme za promjenu njihova djelovanja, ustrajne osobe ostaju na odabranoj putanji. Stoga, ne samo da završavaju zadatke koji su trenutno pred njima, već slijede zadani cilj godinama (Duckworth i sur. 2007). Ustrajne osobe dosljedno nastoje maksimizirati svoje rezultate i uvijek se trude dati sve od sebe, ne fokusirajući se na granice, prepreke ili pragove. Stoga, talentirane i ustrajne osobe nisu zadovoljne samo dobrim ocjenama, već teže učenju, razumijevanju i postizanju što većeg uspjeha (Duckworth i Carlson, 2013). Ustrajni učenici dakle, ustraju unatoč preprekama, odlučni da će uspjeti bez obzira na njih.

Iako visoki stupnjevi ustrajnosti ne predviđaju nužno jednaku predanost strasti i ustrajnost u svim područjima života, ustrajnost se pokazala kao valjana mjera za uspjeh i postignuća u dominantnim dugoročnim ciljevima (Duckworth i Gross, 2014). Biti ustrajan znači da osoba slijedi svoju strast, ali ne i više različitih strasti, s dosljednim interesom i uz održavanje truda tijekom dužeg vremenskog razdoblja (Duckworth i Quinn, 2009).

Kako bi se razvila ustrajnost, nužno je da osoba vjeruje u mogućnost rasta i poboljšanja vlastitih sposobnosti i kompetencija, odnosno da posjeduje rastući misaoni sklop. Učenici koji imaju ovakav misaoni sklop te su pritom ustrajni, kognitivno će opterećenje protumačiti kao izazov koji treba savladati, a ne kao prepreku koja onemogućuje uspjeh (McClendon i sur., 2017). Ustrajnost i rastući misaoni sklop, privukli su pozornost istraživača i praktičara. Međutim, nedovoljno je poznato kako ove dvije osobine utječu na međusobni razvoj. Slično ustrajnosti, rastući misaoni sklop također doprinosi adaptivnim kognitivnim i ponašajnim ishodima. Na primjer, osobe s rastućim misaonim sklopom često biraju izazovne zadatke koji im pomažu u učenju umjesto lakših opcija koje minimiziraju pogreške (Cimpian i sur., 2007). Nakon što dožive neuspjeh, učenici s rastućim misaonim sklopom skloni su pripisati svoj neuspjeh nedostatku napora ili neučinkovitim strategijama učenja, dok oni s fiksnim misaonim sklopom češće za neuspjeh krive nedostatak sposobnosti (Blackwell i sur., 2007). Duckworth (2016) predlaže da bi rastući misaoni sklop mogao dovesti do ustrajnosti. Osobno vjerovanje pojedinca o promjenjivosti osobnih karakteristika može oblikovati svjetonazor, ciljeve i djelovanja pojedinca. S druge strane, Duckworth i sur. (2011) ističu mogućnost da se radi i o obrnutoj povezanosti, odnosno da ustrajnost može povećati rastući misaoni sklop. U longitudinalnoj studiji Parka i sur. (2020) provedenoj na adolescentima, ustrajnost i misaoni sklop rasta uzajamno su predviđali razvoj jedno drugoga. Ovakav obrazac rezultata bio je dosljedan tijekom četiri uzastopne faze prikupljanja podataka i nije se razlikovao prema spolu, etničkoj pripadnosti ili socioekonomskom statusu.

Prethodna istraživanja govore u prilog tome da su pojedinci koji su orijentirani na učenje i ovladavanje materijalom skloni korištenju većega broja različitih strategija da bi očuvali i povećali motivaciju, dok su oni koji su orijentirani na izvedbu skloniji koristiti strategije koje će ih dovesti do tog cilja. Studenti koji su dominantno orijentirani na učenje u najvećoj su mjeri skloni aktivno regulirati vlastitu motivaciju u svrhu održavanja ili povećavanja zalaganja i ustrajnosti tijekom učenja i obavljanja akademskih zadataka (Pahljina-Reinić, 2022). Na regulaciju motivacije može se gledati kao na mehanizam putem kojega motivacijska uvjerenja utječu na zalaganje i ustrajnost. Pritom se pretpostavlja da studenti koji imaju adaptivnija motivacijska uvjerenja spremnije i u većoj mjeri reguliraju vlastitu motivaciju. Istraživanja su pokazala da su jedan od najznačajnijih prediktora korištenja strategija regulacije motivacije upravo ciljne orijentacije studenata (Wolters i Benzon, 2013).

Teorija kognitivnog opterećenja naglašava važnost smanjenja vanjskog opterećenja i povećanja inherentnog opterećenja kako bi se poboljšali procesi učenja. Visok stupanj slobodnog kapaciteta radnog pamćenja, koji proizlazi iz potpunog smanjenja vanjskog i niskog unutarnjeg opterećenja, sam po sebi nije dovoljan za učinkovito učenje. Razlog tome je što se slobodni kapacitet radnog pamćenja memorije može iskoristiti za inherentno opterećenje samo do određene mjere. Učenici ne koriste automatski sve svoje kognitivne resurse koji nisu zauzeti vanjskim ili unutarnjim opterećenjem za učenje. Umjesto toga, odlučuju hoće li se i koliko će se uključiti u određene aktivnosti učenja. Stoga, inherentno kognitivno opterećenje ovisi o općim ciljnim orijentacijama učenika kao i ostalim motivacijskim aspektima učenja. Iz navedenog slijedi da pri ispitivanju kognitivnog opterećenja, važno je uzeti u obzir motivacijske komponente jer viša razina motivacije vodi do veće ustrajnosti u učenju. Učenici s visokom motivacijom bit će spremni dulje ulagati mentalni napor u učenje, što ih čini ustrajnijima od onih s nižom motivacijom. Tako viša razina ustrajnosti dovodi do boljih rezultata u učenju. Drugim riječima, može se pretpostaviti da će visoko motivirani učenici uložiti više mentalne energije u proces učenja i trebat će im više vremena da se umore (Schnotz i sur., 2009). Schnotz i sur. (2009) dalje navode kako adekvatno razmatranje motivacijskih aspekata nedostaje u istraživanjima temeljenim na teoriji kognitivnog opterećenja, stoga ova studija pokušava doprinijeti dosadašnjim spoznajama objedinjujući motivacijske i kognitivne koncepte.

Na temelju prethodno provedenih istraživanja i pregleda dosadašnjih spoznaja o kognitivnom opterećenju, misaonom sklopu, ciljnim orijentacijama i ustrajnosti, može se zaključiti kako postoji teorijska povezanost ovih konstrukata. Zbog važnosti unaprjeđenja edukacijskih metoda i stvaranja što adekvatnijeg načina prezentacije novih informacija unutar obrazovnog sustava i provjere istih u ispitnim situacijama, važno je istraživati ovo područje. Dosadašnje su se studije bavile ispitivanjem povezanosti nekih od ovih konstrukata, međutim niti jedna nije obuhvatila misaoni sklop, ciljne orijentacije, ustrajnost i kognitivno opterećenje zajedno. Sukladno tome, cilj ovog istraživanja je ispitati učinak misaonog sklopa, ciljnih orijentacija studenata i njihove ustrajnosti na percipirano kognitivno opterećenje u ispitnoj situaciji uzimajući u obzir različite vrste kognitivnog opterećenja (unutarnje, vanjsko i inherentno). Ovakva ideja predstavlja pokušaj objedinjavanja dispozicijskih varijabli u konkretnoj ispitnoj situaciji.



## 1.5. Problemi rada

1. Ispitati povezanost između kognitivnog opterećenja (unutarnjeg, vanjskog i inherentnog), misaonog sklopa (sklop entiteta/fiksni i inkrementalni/rastući sklop), ciljnih orijentacija (intrinzična orijentacija na učenje, ekstrinzična orijentacija na učenje, orijentacija na izvedbu približavanjem, orijentacija na izvedbu izbjegavanjem i orijentacija na izbjegavanje rada) te ustrajnosti kod studenata Sveučilišta u Rijeci.
2. Ispitati doprinos misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju varijance percipiranog kognitivnog opterećenja studenata u ispitnoj situaciji.

## 1.6. Hipoteze

1. Očekuje se statistički značajna povezanost misaonog sklopa i ciljnih orijentacija i to tako da:
  1. a. Očekuje se da će rastući misaoni sklop biti pozitivno povezan s ciljnim orijentacijama na učenje, dok će fiksni misaoni sklop biti povezan s orijentacijama prema izvedbi i orijentaciji prema izbjegavanju rada.
  1. b. Očekuje se da će rastući misaoni sklop i orijentacije na učenje biti povezani s višom percepcijom inherentnog, a nižom percepcijom vanjskog kognitivnog opterećenja.
  1. c. Očekuje se statistički značajna povezanost ciljnih orijentacija i ustrajnosti. Točnije, očekuje se da će ciljne orijentacije na učenje biti povezane s višim razinama ustrajnosti, a orijentacija na izbjegavanje rada s nižim.
  1. d. Očekuje se statistički značajna povezanost ustrajnosti i kognitivnog opterećenja, na način da će viša razina ustrajnosti biti povezana s višom percepcijom inherentnog kognitivnog opterećenja.
2. Očekuje se da će rastući misaoni sklop, ciljne orijentacije na učenje i ustrajnost imati značajan pozitivan efekt na inherentno kognitivno opterećenje, a negativan na unutarnje i vanjsko kognitivno opterećenje. Također se očekuje da će fiksni misaoni sklop, ciljna orijentacija izbjegavanja rada i usmjeravanja na izvedbu izbjegavanjem imati negativan efekt na inherentno kognitivno opterećenje, a pozitivan na vanjsko i unutarnje kognitivno opterećenje.

## 2. METODA

### 2.1. Ispitanici

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 418 ispitanika od kojih je 63,4% (265) bilo ženskog spola, a 36,6% (153) muškog spola. Svi su ispitanici bili studenti Sveučilišta u Rijeci pa je tako 41,9% (175) studenata pohađalo Ekonomski fakultet u Rijeci, 20,6% (86) Tehnički fakultet u Rijeci, 13,9% (58) ispitanika pohađalo je Pravni fakultet u Rijeci, 18,9% (79) studenata pohađalo je Filozofski fakultet u Rijeci te je preostalih 4,8% (20) studenata pohađalo nastavničke smjerove studija ostalih sastavnica (Fakultet za matematiku Sveučilišta u Rijeci, Fakultet informatike i digitalnih tehnologija, Studij politehnike Rijeka i Akademija primijenjenih umjetnosti u Rijeci). Ispitanici su bili studenti različitih godina studija. Studenti prve godine prijediplomskih studija sačinjavali su 10,3 % uzorka (43), 52,4 % (219) ispitanika bili su studenti druge godine prijediplomskih studija, 25,1% (105) bili su studenti treće godine prijediplomskog studija te s 12,2% (51) uzorka sačinjavali studenti prve godine diplomskih studija. Od ukupnog broja ispitanika (418), njih 265 ispunilo je sve upitnike (skalu misaonog sklopa, skale ciljnih orijentacija, kratku skalu ustrajnosti i upitnik kognitivnog opterećenja), 44 ispitanika ispunilo je skalu misaonog sklopa, skale ciljnih orijentacija i kratku skalu ustrajnosti, dok je njih 109 ispunilo samo upitnik kognitivnog opterećenja.

### 2.2. Mjerni postupci

#### 2.2.1. Mjera misaonog sklopa: Skala implicitne teorije inteligencije za djecu- forma za samoiskaz (Dweck, 1999; prevedena na hrvatski jezik u sklopu ovog istraživanja)

Ova se ljestvica sastoji od šest čestica, po tri izjave koje odgovaraju teoriji entiteta i sugeriraju da osoba posjeduje fiksni misaoni sklop (npr. „Možemo učiti nove stvari, ali zapravo ne možemo promijeniti svoju bazičnu inteligenciju.“) i tri izjave koje potvrđuju inkrementalnu teoriju i ukazuju na postojanje rastućeg misaonog sklopa (npr. „Uvijek je moguće uvelike promijeniti koliko si inteligentan/na“.). Zadatak ispitanika je odrediti stupanj slaganja sa svakom tvrdnjom na Likertovoj skali od 1 (*U potpunosti se slažem*) do 6 (*Uopće se ne slažem*). Ova je ljestvica

namijenjena djeci starijoj od 10 godina i odraslima (Blackwell i sur., 2007). Za potrebe ovog istraživanja skala je prevedena na hrvatski jezik metodom dvostrukog prijevoda.

### *Faktorska analiza Skale misaonog sklopa*

Neka recentnija istraživanja kombinirala su čestice fiksnog i inkrementalnog misaonog sklopa u jedinstvenu skalu koja je reprezentirala inkrementalni misaoni sklop te je visoki rezultat na skali upućivao na jaku orijentiranost ispitanika prema inkrementalnom misaonom sklopu (De Castella i Byrne, 2015; Hoetmer, 2022). Prema tome, u ovom je istraživanju odlučeno provjeriti faktorsku strukturu *Skale misaonog sklopa* kako bi se na temelju dobivenih podataka odabrala prikladnija struktura skale. Tako je provedena je konfirmatorna faktorska analiza u programu JASP 0.18.3. Prvo je testirana unidimenzionalnost skale, a potom i dvodimenzionalnost.

Kao pokazatelj slaganja modela s podacima korišteni su omjer vrijednosti hi-kvadrata i stupnjeva slobode, CFI (engl. *Comparative Fit Index*), TLI (engl. *Tucker-Lewis Index*), RMSEA (engl. *Root Mean Square Error Approximation*) i SRMR (engl. *Standardized Root Mean Square*). Kriteriji prihvatljivosti indeksa slaganja modela bili su slijedeći:  $\chi^2/df < 5$  (Marsh i Hocevar, 1985); CFI i TLI  $\geq .90$ ;  $.05 \leq RMSEA \leq .08$ ; SRMR  $\leq .05$  (Brown i Cudeck, 1993; Schumacker i Lomax, 2016). Rezultati konfirmatorne faktorske analize ( $\chi^2(8) = 2.24$ ,  $p = .02$ , CFI = .99, TLI = .98, RMSEA = .06 i SRMR = .04) ukazuju na dobro pristajanje pretpostavljenoga dvofaktorskog modela podacima. Subskale imaju zadovoljavajuću pouzdanost uz visoke koeficijente unutarnje konzistencije. Za subskalu *Misaoni sklop entiteta* on iznosi .89, a za subskalu *Inkrementalni misaoni sklop* koeficijent unutarnje konzistencije iznosi .80.

Osim originalne dvofaktorske strukture, testirana je i unidimenzionalnost skale kako bi se provjerilo koja faktorska struktura bolje odgovara prikupljenim podacima. Rezultati konfirmatorne faktorske analize ( $\chi^2(9) = 18.76$ ,  $p < .001$ , CFI = .84, TLI = .74, RMSEA = .24 i SRMR = .08) ukazuju na lošije pristajanje jednofaktorskog modela podacima. Za ovu unidimenzionalnu ljestvicu koeficijent unutarnje konzistencije iznosi .87. Usporedbom dobivenih vrijednosti jednofaktorske i dvofaktorske strukture, zaključeno je da je dvodimenzionalna struktura skale prikladnija.

### 2.2.2. Skale ciljnih orijentacija (Niemivirta, 2002; hrvatski prijevod Pahljina-Reinić, 2022)

Skale ciljnih orijentacija (Niemivirta, 2002; Pahljina-Reinić, 2022) je instrument za procjenu pet različitih ciljnih orijentacija, a sadrži 15 tvrdnji, odnosno po tri za svaku skalu: *Intrinzična orijentacija na učenje*, *Ekstrinzična orijentacija na učenje*, *Orijentacija na izvedbu približavanjem*, *Orijentacija na izvedbu izbjegavanjem* te *Orijentacija na izbjegavanje rada*. Zadatak ispitanika je procijeniti u kojoj se mjeri svaka tvrdnja odnosi na njih na skali Likertovog tipa od 1 (*Uopće se ne odnosi na mene*) do 5 (*U potpuno se odnosi na mene*). Skala *Intrinzična orijentacija na učenje* ispituje usmjerenost studenata na učenje, razumijevanje sadržaja i stjecanje kompetencija (npr. „Važno mi je steći nova znanja”). Skala *Ekstrinzična orijentacija na učenje* odnosi se na aspiraciju studenata za postizanjem visokih ocjena i uspješnosti na kolegijima (npr. „Važno mi je da dobijem visoke ocjene”). Skala *Orijentacija na izvedbu približavanjem* odnosi se na usmjerenost na relativne sposobnosti i procjene vlastite kompetentnosti (npr. „Meni je važno biti uspješniji od ostalih studenata”), a skala *Orijentacija na izvedbu izbjegavanjem* odnosi se na izbjegavanje demonstriranja relativne nekompetentnosti (npr. „Pokušavam izbjeći situacije u kojima mogu doživjeti neuspjeh ili napraviti pogrešku”). Skala *Orijentacija na izbjegavanje rada* ispituje usmjerenost na izbjegavanje izazova i tendenciju ulaganja što je moguće manje truda i vremena u učenje (npr. „Kad ispunjavam obveze, ne radim ništa više od onoga što se baš mora”). U svrhu provjere faktorske strukture skala ciljnih orijentacija, Pahljina-Reinić (2022) provela je konfirmatornu faktorsku analizu čiji su rezultati pokazali zadovoljavajuće slaganje pretpostavljenog modela s podacima:  $\chi^2(80) = 179.62$ ,  $p < .001$ , CFI = .92, TLI = .89, RMSEA = .066 (90 % CI [.053, .078]) i SRMR = .061. Faktorska zasićenja pojedinih indikatora u pripadajućim latentnim konstruktima kretala su se u rasponu od .42 do .87 i statistički su se pokazala značajnima ( $p < .001$ ). U ovom istraživanju dobivene su zadovoljavajuće pouzdanosti subskala uz koeficijente unutarnje konzistencije koji su se kretali u rasponu od .72 do .84 te su prikazani u Tablici 1.

### 2.2.3. Kratka ljestvica ustrajnosti (Duckworth i Quinn, hrvatski prijevod Zrilić, 2018)

Kratka ljestvica ustrajnosti (Grit-S; Duckworth i Quinn, 2009) je mjera samoprocjene osobine ustrajnosti i strastvenosti prema dugoročnim ciljevima. Prilagođena je iz izvorne Grit-O ljestvice koja sadrži 12 čestica i sastoji se od dvije podljestvice: *Dosljednost interesa* (npr. „Često si postavim neki cilj, ali se kasnije odlučim za neki drugi cilj“) i *Ustrajnost u zalaganju* (npr. „Prepreke me ne obeshrabruju“) (Duckworth i sur., 2007). Izbacivanjem po dvije čestice iz svake podljestvice, Duckworth i Queen (2009) dobili su kraću i psihometrijski prikladniju ljestvicu od izvorne Grit-O. Grit-S ljestvica sastoji se dakle od 8 čestica, a konfirmatornom faktorskom analizom potvrđena je dvofaktorska struktura ustrajnosti. Koeficijent pouzdanosti za faktor konzistentnost interesa iznosi Cronbach  $\alpha = .70$ , za faktor ustrajnost u zalaganju iznosi Cronbach  $\alpha = .77$ , dok za cijeli upitnik iznosi  $\alpha = .82$ . Odgovori na svaku česticu sadržani su na skali od 5 stupnjeva. Za Grit-S ljestvicu dobivena je zadovoljavajuća unutarnja valjanost, test-retest pouzdanost i prediktivna valjanost (Duckworth i Quinn, 2009). U ovom su istraživanju ispitanici procjenjivali koliko se navedene tvrdnje odnose na njih, na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva, pri čemu je 1 = *potpuno točno*, a 5 = *uopće nije točno*.

#### *Faktorska analiza Kratke ljestvice ustrajnosti*

Provedena je konfirmatorna faktorska analiza u program JASP 0.18.3, kako bi se provjerilo pristaju li prikupljeni podaci pretpostavljenoj dvofaktorskoj ili jednofaktorskoj strukturi. Prvo je provedena konfirmatorna faktorska analiza na jednofaktorskoj strukturi, a njezini rezultati ( $\chi^2(20) = 9.30, p < .001, CFI = .78, TLI = .70, RMSEA = .16$  i  $SRMR = .10$ ) ne pokazuju dobro pristajanje pretpostavljenoga jednofaktorskog modela podacima. Potom je provedena konfirmatorna faktorska analiza kako bi se provjerilo odgovaraju li podaci pretpostavljenoj dvofaktorskoj strukturi te su dobiveni rezultati ( $\chi^2(19) = 3.83, p < .001, CFI = .93, TLI = .90, RMSEA = .09$  i  $SRMR = .06$ ) koji ukazuju na dobro pristajanje pretpostavljenog dvofaktorskog modela podacima. Subskale imaju zadovoljavajuću pouzdanost uz zadovoljavajuće koeficijente unutarnje konzistencije. Za subskalu *Dosljednost interesa* on iznosi .71, a za subskalu *Ustrajnost u zalaganju* koeficijent unutarnje konzistencije iznosi .77. Shodno tome, odlučeno je da se koristi dvofaktorska struktura *Kratke ljestvice ustrajnosti*.

#### **2.2.4. Upitnik kognitivnog opterećenja (Zu i sur., 2021; skala prevedena u sklopu predistraživanja na poslijediplomskom studiju, Korać i Rončević Zubković, 2023)**

Zu i sur. (2021) razvili su upitnik od osam čestica za mjerenje triju podvrsta kognitivnog opterećenja koje percipiraju ispitanici u ispitnoj situaciji. Radi se dakle, o mjeri samoprocjene, a odgovori su ponuđeni na skali Likertovog tipa od 1 (*Uopće se ne odnosi na mene*) do 9 (*U potpunosti se odnosi na mene*). Primjer čestice koja ukazuje na unutarnje kognitivno opterećenje je “Zadaci na kolokviju obuhvaćali su koncepte/pojmove koje sam smatrao/la vrlo složenima.”, primjer za vanjsko kognitivno opterećenje “Kolokvij je pisan zbunjujućim jezikom koji mi nije bio razumljiv.” te primjer čestice za inherentno kognitivno opterećenje je “Uložio/la sam puno mentalnog truda u pronalaženje i primjenu relevantnih koncepata potrebnih za rješavanje zadataka na kolokviju.” Pouzdanost za pojedine skale dobivena u istraživanju Zu i sur. (2021) iznosila je:  $\alpha = .82$  (za unutarnje kognitivno opterećenje),  $\alpha = .76$  (za ekstrinzično kognitivno opterećenje) te  $\alpha = .69$  za inherentno kognitivno opterećenje).

#### *Faktorska analiza Upitnika kognitivnog opterećenja*

U svrhu provjere faktorske strukture Upitnika kognitivnog opterećenja, Jurić (2023) je u sklopu svog diplomskog rada provela eksploratornu faktorsku analizu na istim podacima. Metodom ekstrakcije na temelju zajedničkih osi (PAF) uz kosokutnu Direct Oblimin rotaciju, ekstrahirana su 3 faktora koja objašnjavaju ukupno 63,93% varijance. Prvi faktor (3 čestice) odnosi se na unutarnje kognitivno opterećenje, drugi faktor (3 čestice) odnosi se na vanjsko kognitivno opterećenje, a treći faktor (2 čestice) odnosi se na inherentno kognitivno opterećenje. Pouzdanosti za pojedine subskale iznosile su:  $\alpha = .92$  (subskala unutarnjeg kognitivnog opterećenja),  $\alpha = .81$  (subskala vanjskog kognitivnog opterećenja), dok je umjesto pouzdanosti za subskalnu inherentnog kognitivnog opterećenja izračunat Pearsonov koeficijent korelacije među česticama ( $r = .35, p < .01$ ).

### **2.3. Postupak istraživanja**

Istraživanje je provedeno u učionicama Ekonomskog, Tehničkog, Filozofskog i Pravnog fakulteta u Rijeci za vrijeme redovnog održavanja nastave. Svaka je grupa studenata sudjelovala u dva dijela istraživanja. Prvi se dio istraživanja provodio otprilike tjedan dana prije redovnog termina pisanja kolokvija određenog kurikulumom, u dogovoru s predmetnim nastavnikom.

Sastojao se od ispunjavanja skala koje se odnose na ispitivanje ciljnih orijentacija, misaonog sklopa i ustrajnosti. Drugi dio istraživanja proveden je neposredno nakon pisanja redovnog kolokvija, također u dogovoru s predmetnim nastavnikom, na način da su ispitanici po završetku pisanja kolokvija rješavali Upitnik kognitivnog opterećenja. Ispitanici su u oba dijela istraživanja koristili istu šifru na temelju koje su njihovi rezultati kasnije upareni. Na početku svakog dijela istraživanja, ispitanici su bili informirani o svrsi i uvjetima provedbe istraživanja pisanim i usmenim putem.

### 3. REZULTATI

#### 3.1. Deskriptivni podaci

Nakon prikupljanja podataka, slijedila je njihova statistička obrada kojom se željela ispitati povezanost između ustrajnosti, ciljnih orijentacija, misaonog sklopa i kognitivnog opterećenja prouzročnog pisanjem kolokvija te je provedena hijerarhijska regresijska analiza kako bi se utvrdio doprinos ciljnih orijentacija, misaonog sklopa i ustrajnosti u objašnjenju varijance percipiranog kognitivnog opterećenja studenata. Izračunati su deskriptivni pokazatelji za svaku navedenu varijablu uključenu u ovo istraživanje pomoću *IBM SPSS Statistics* programa te su prikazani u Tablici 1.

Tablica 1. *Deskriptivni pokazatelji, simetričnost, spljoštenost i Cronbach alfa koeficijent pouzdanosti za korištene skale i subskale*

	<b>Subskala</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Simetričnost</b>	<b>Spljoštenost</b>	<b><math>\alpha</math></b>
<b>Misaoni sklop</b>	Fiksni	310	3.49	0.56	1	6	-0.22	-0.33	.89
	Rastući	310	3.48	0.51	1	6	0.10	-0.15	.80
<b>Ciljna orijentacija</b>	Učenje - intrinzična	309	5.51	0.51	1	7	-0.90	0.91	.84
	Učenje - ekstrinzična	309	4.34	0.62	1	7	-0.20	-0.44	.81
	Izvedba približavanjem	309	3.87	0.59	1	7	0.05	-0.42	.72
	Izvedba izbjegavanjem	309	4.46	0.63	1	7	-0.17	-0.57	.77
	Izbjegavanje rada	309	3.97	0.63	1	7	0.07	-0.70	.74
<b>Ustrajnost</b>	Dosljednost interesa	310	3.09	0.61	1	5	-0.08	-0.02	.71
	Ustrajnost u zalaganju	310	3.41	0.68	1	5	-0.26	-0.53	.77
<b>Kognitivno opterećenje</b>	Unutarnje	377	4.92	1.91	1	9	0.04	-0.61	.92
	Vanjsko	377	2.63	1.63	1	9	1.33	1.74	.81
	Inherentno	377	6.32	1.79	1	9	-0.60	0.00	/



Uvidom u podatke o simetričnosti i spljoštenosti prikazane u Tablici 1, zaključeno je da se dobiveni podaci distribuiraju normalno jer se vrijednosti ovih dvaju pokazatelja nalaze unutar raspona od -2 do 2 (George i Mallery, 2010). Na temelju prikazanih prosječnih vrijednosti, može se uočiti kako ispitanici u podjednakoj mjeri posjeduju inkrementalni misaoni sklop i misaoni sklop entiteta. Ispitanici u najvećoj mjeri imaju izraženu intrinzičnu orijentaciju na učenje, u nešto manjoj mjeri ekstrinzičnu orijentaciju na učenje i orijentaciju na izvedbu izbjegavanjem, a u najmanjoj mjeri imaju orijentaciju na izvedbu približavanjem te orijentaciju na izbjegavanje rada. Što se ustrajnosti tiče, ispitanici su nešto ustrajniji u zalaganju, nego što su dosljedni u interesima. Studenti su izvještavali o relativno visokom inherentnom kognitivnom opterećenju, umjerenom unutarnjem opterećenju i relativno niskom vanjskom kognitivnom opterećenju tijekom pisanja kolokvija, što ukazuje na to da su zadaci na kolokviju bili jasni i prikladno formulirani.

### **3.2. Povezanost misaonog sklopa, ciljnih orijentacija, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja**

U svrhu provjere povezanosti između misaonog sklopa, ciljnih orijentacija, ustrajnosti i percipiranog kognitivnog opterećenja studenata, izračunati su Pearsonovi koeficijenti korelacija te su isti prikazani u Tablici 2.

Tablica 2. *Pearsonovi koeficijenti korelacija između misaonog sklopa, ciljnih orijentacija, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja studenata*

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Fiksni misaoni sklop	1	-.61**	-.11	.03	.07	.07	.15**	-.13*	-.09	-.07	-.08	-.07
2. Rastući misaoni sklop		1	.12*	-.03	.01	.03	-.08	.04	.04	.18**	.16**	.13*
3. Intrinzična orijentacija na učenje			1	.43**	.26**	-.01	-.42**	.21**	.20**	.02	-.09	.21**
4. Ekstrinzična orijentacija na učenje				1	.63**	.31**	-.35**	.12*	.14*	.02	-.07	.30**
5. Orijehtacija na izvedbu približavanjem					1	.41**	-.12*	-.06	-.03	-.02	-.03	.16*
6. Orijehtacija na izvedbu izbjegavanjem						1	.19**	-.17**	-.06	.04	-.01	.08
7. Orijehtacija na izbjegavanje rada							1	-.26**	-.30**	.04	.19**	-.17**
8. Dosljednost interesa								1	.42**	-.03	-.08	.14*
9. Ustrajnost									1	-.01	-.12	.21**
10. Unutarnje kognitivno opterećenje										1	.45**	.18**
11. Vanjsko kognitivno opterećenje											1	.03
12. Inherentno kognitivno opterećenje												1

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

Uvidom u matricu korelacija iz Tablice 2, može se zaključiti kako su među mjerenim varijablama dobivene uglavnom niske do umjerene korelacije. Nije dobivena statistički značajna korelacija fiksnog misaonog sklopa sa ciljnom orijentacijom na izvedbu izbjegavanjem, niti sa ciljnom orijentacijom na izvedbu približavanjem, što nije u skladu s postavljenom hipotezom. Dobivena je statistički značajno pozitivna korelacije rastućeg misaonog sklopa s intrinzičnom orijentacijom na učenje, međutim ne i sa ekstrinzičnom orijentacijom na učenje, čime je hipoteza djelomično potvrđena. Dobivena je statistički značajna pozitivna korelacija rastućeg misaonog sklopa i inherentnog kognitivnog opterećenja, što je u skladu postavljenoj hipotezi, dok pretpostavljena negativna korelacija rastućeg misaonog sklopa i vanjskog kognitivnog opterećenja nije dobivena. Odnosno, u ovom istraživanju dobivena je statistički značajna pozitivna korelacija rastućeg misaonog sklopa i vanjskog kognitivnog opterećenja. Ciljne orijentacije na učenje (intrinzična i ekstrinzična) statistički su značajno pozitivno povezane s višom dosljednosti interesa i s višom razinom ustrajnosti u zalaganju te je time potvrđena postavljena hipoteza. Intrinzična i ekstrinzična orijentacija na učenje statistički su značajno pozitivno povezane s inherentnim kognitivnim opterećenjem te nisu značajno negativno povezane s vanjskim, što je djelomično u skladu s postavljenim hipotezama.

### **3.3. Regresijske analize s kognitivnim opterećenjem kao kriterijem**

Kako bi se ispitalo u kojoj mjeri misaoni sklop, ciljne orijentacije i ustrajnost objašnjavaju percepciju kognitivnog opterećenja kod studenata za vrijeme pisanja kolokvija, provedene su hijerarhijske regresijske analize. Provedena je po jedna hijerarhijska regresijska analiza za svaku vrstu kognitivnog opterećenja, čime se mijenjala kriterijska varijabla, dok su svi koraci u te tri analize bili isti. Prvi korak uključivao je dvije vrste misaonog sklopa, odnosno fiksni i rastući misaoni sklop. U drugom koraku dodane su ciljne orijentacije, točnije njezinih pet podljestvica, dok su u trećem koraku dodane dvije podljestvice ustrajnosti.

Prva provedena hijerarhijska analiza prikazana je u Tablici 3., a kriterijska varijabla je unutarnje kognitivno opterećenje. U ovoj je analizi jedino prvi korak značajan u doprinosu objašnjenja kriterija. Tako su u prvom koraku fiksni i rastući misaoni sklop statistički značajno objasnili 4 % varijance kriterija ( $F = 5.49$ ,  $df = 2, 262$ ;  $p < .01$ ). Individualni efekt rastućeg misaonog sklopa na unutarnje kognitivno opterećenje je značajan i pozitivan, što nije u skladu s hipotezom, ali je u skladu s korelacijama prikazanim u Tablici 2. U drugom koraku, misaonom

sklopu su dodane ciljne orijentacije čime je objašnjeno 4.8 % varijance kriterija te promjena u postotku objašnjene varijance nije značajna ( $F = 1.86, df = 7, 257; p > .05$ ). Iz Tablice 3. vidljivo je kako jedino rastući misaoni sklop ima statistički značajni pozitivni efekt na unutarnje kognitivno opterećenje. Treći korak hijerarhijske regresijske analize je objasnio dodatnih 0.1% varijance kriterija te treći korak nije značajno pridonio dodatnom objašnjenju varijance kriterija ( $F = 1.48, df = 2, 255; p > .05$ ). Rastući misaoni sklop ostaje jedini prediktor koji ima značajan pozitivni efekt na unutarnje kognitivno opterećenje

Tablica 3. *Rezultati regresijske analize doprinosa misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju unutarnjeg kognitivnog opterećenja studenata*

Varijable	Model 1		Model 2			Model 3			
	<i>B</i>	SEB	<i>B</i>	<i>B</i>	SEB	$\beta$	<i>B</i>	SEB	$\beta$
<b>1. korak</b>									
Fiksni misaoni sklop	0.13	.14	.07	0.12	.14	.06	0.11	.14	.06
Rastući misaoni sklop	0.46	.15	.24**	0.46	.15	.24**	0.45	.15	.24**
<b>2. korak</b>									
Intrinzična orijentacija na učenje				0.02	.12	.01	0.03	.13	.02
Ekstrinzična orijentacija na učenje				0.12	.12	.09	0.13	.13	.09
Orijentacija na izvedbu približavanjem				-0.13	.12	-.09	-0.14	.13	-.10
Orijentacija na izvedbu izbjegavanjem				0.04	.09	.03	0.04	.10	.03
Orijentacija na izbjegavanje rada				0.09	.10	.07	0.08	.10	.06
<b>3. korak</b>									
Dosljednost interesa							-0.07	0.13	-.04
Ustrajnost u zalaganju							0.01	0.12	.01
$R^2$		.04			.05			.05	
$\Delta R^2$		.04			.08			.01	
$F$		5.49**			1.86			1.48	

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

Potom je provedena druga hijerarhijska analiza s vanjskim kognitivnim opterećenjem kao kriterijem te je prikazana u Tablici 4. Prva dva koraka ove analize su statistički značajna. Tako su varijable misaonog sklopa iz prvog koraka objasnile 2.6 % varijance kriterija ( $F = 3.43$ ,  $df = 2$ , 262;  $p < .05$ ). Rastući misaoni sklop ima značajni pozitivni efekt na vanjsko kognitivno opterećenje, što nije pretpostavljeno hipotezom. Uvođenjem podljestvica ciljnih orijentacija u analizu objašnjeno je ukupno 7 % varijance kriterija ( $F = 2.78$ ,  $df = 7$ , 257;  $p < .01$ ). U ovom koraku, uz rastući misaoni sklop značajan pozitivan efekt na vanjsko kognitivno opterećenje ima i orijentacija na izbjegavanje rada. Dodavanjem trećeg koraka hijerarhijske regresijske analize značajno je objašnjeno ukupno 7.5 % varijance kriterija ( $F = 2.28$ ,  $df = 9$ , 255;  $p < .05$ ).

Tablica 4. *Rezultati doprinosa misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju vanjskog kognitivnog opterećenja studenata*

Varijable	Model 1		Model 2				Model 3		
	<i>B</i>	SEB	<i>B</i>	<i>B</i>	SEB	$\beta$	<i>B</i>	SEB	$\beta$
<b>1. korak</b>									
Fiksni misaoni sklop	0.04	.11	.03	0.01	.11	.01	-0.01	.11	-.01
Rastući misaoni sklop	0.27	.12	.18*	0.29	.12	.19*	0.28	.12	.18*
<b>2. korak</b>									
Intrinzična orijentacija na učenje				-0.07	.10	-.05	-0.06	.10	-.04
Ekstrinzična orijentacija na učenje				0.04	.10	.03	0.05	.10	.04
Orijentacija na izvedbu približavanjem				0.02	.10	.02	0.01	.10	.01
Orijentacija na izvedbu izbjegavanjem				-0.07	.08	-.07	-0.07	.08	-.07
Orijentacija na izbjegavanje rada				0.23	.08	.21**	0.21	.08	.19**
<b>3. korak</b>									
Dosljednost interesa							-0.04	.11	-.03
Ustrajnost u zalaganju							-0.08	.10	-.05
<b><math>R^2</math></b>		.03			.07			.08	
<b><math>\Delta R^2</math></b>		.03			.05			.01	
<b><math>F</math></b>		3.43*			2.78**			2.28*	

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

Treća hijerarhijska analiza prikazana je u Tablici 5, s kriterijskom varijablom inherentno kognitivno opterećenje. Iz te je tablice vidljivo kako su samo drugi i treći koraci značajni u doprinosu objašnjenja kriterija. Tako su u prvom koraku fiksni i rastući misaoni sklop objasnili 2% varijance kriterija, što nije statistički značajno ( $F = 2.69$ ,  $df = 2, 262$ ;  $p > .05$ ). Međutim, individualni efekt rastućeg misaonog sklopa na inherentno kognitivno opterećenje je značajan i pozitivan, što je u skladu s postavljenom hipotezom. U drugom koraku misaonom sklopu su dodane ciljne orijentacije čime je ukupno objašnjeno 11.8 % varijance kriterija ( $F = 4.90$ ,  $df = 7, 257$ ;  $p < .01$ ). Iz Tablice 5. vidljivo je kako jedino ekstrinzična orijentacija na učenje ima statistički značajni pozitivni efekt na inherentno kognitivno opterećenje, čime je hipoteza djelomično potvrđena. Treći korak hijerarhijske regresijske analize značajno je objasnio 2,1 % varijance kriterija, čime je ukupno objašnjeno 13.9% varijance inherentnog kognitivnog opterećenja ( $F = 4.58$ ,  $df = 9, 255$ ;  $p < .01$ ). Uz rastući misaoni sklop i ekstrinzičnu orijentaciju na učenje, također i ustrajnost ima značajan pozitivni efekt na inherentno kognitivno opterećenje, što je u skladu s hipotezom.

Tablica 5. Rezultati doprinosa misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju inherentnog kognitivnog opterećenja studenata

Varijable	Model 1		Model 2			Model 3			
	<i>B</i>	<i>SEB</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>SEB</i>	$\beta$	<i>B</i>	<i>SEB</i>	$\beta$
<b>1. korak</b>									
Fiksni misaoni sklop	0.03	.09	.02	0.02	.09	.02	0.04	.08	.04
Rastući misaoni sklop	0.18	.09	.16*	0.17	.09	.14	0.18	.09	.15*
<b>2. korak</b>									
Intrinzična orijentacija na učenje				0.07	.07	.06	0.05	.07	.05
Ekstrinzična orijentacija na učenje				0.24	.07	.29**	0.22	.07	.26**
Orijentacija na izvedbu približavanjem				-0.07	.07	-.07	-0.04	.07	-.04
Orijentacija na izvedbu izbjegavanjem				0.03	.06	.04	0.03	.06	.03
<b>Orijentacija na izbjegavanje rada</b>				-0.05	.06	-.06	-0.01	.06	-.01
<b>3. korak</b>									
Dosljednost interesa							0.06	.08	.05
Ustrajnost u zalaganju							0.14	.07	.13*
<b><i>R</i><sup>2</sup></b>		.02			.12			.14	
<b><math>\Delta R^2</math></b>		.02			.10			.02	
<b><i>F</i></b>		2.69			4.90**			4.58**	

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

#### **4. RASPRAVA**

Ovo istraživanje provedeno je s ciljem ispitivanja doprinosa misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju varijance percipiranog kognitivnog opterećenja studenata Sveučilišta u Rijeci u ispitnoj situaciji.

Ispitane su povezanosti između dimenzija misaonog sklopa, ciljnih orijentacija, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja studenata, pomoću Pearsonovih koeficijenata korelacije. Također, ispitan je doprinos misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju varijance percipiranog kognitivnog opterećenja pomoću triju regresijskih analiza.

##### **4.1. Povezanosti između rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija na učenje, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja**

U ovom je istraživanju rastući misaoni sklop značajno pozitivno povezan s intrinzičnom orijentacijom na učenje, ali ne i s ekstrinzičnom orijentacijom, što djelomično potvrđuje hipotezu. Odnosno, ove korelacije impliciraju da studenti koji smatraju da je inteligencija promjenjiva i može se poboljšati, imaju za cilj ovladati gradivom koje uče. Ovakav rezultat u skladu je s rezultatima opsežne meta-analize Burnettea i sur. (2013), koji ukazuju na pozitivnu povezanost rastućeg misaonog sklopa i ciljnih orijentacija učenja. Također, i nedavno istraživanje Song i sur. (2020) pokazalo je pozitivnu povezanost rastućeg misaonog sklopa i ciljne orijentacije na učenje. Xu i sur. (2020) objašnjavaju kako takav nalaz ima smisla jer učenici koji imaju rastući misaoni sklop vjeruju da ulaganjem potrebnog truda mogu razvijati vlastitu inteligenciju i vještine zbog čega će češće biti orijentirani prema ovladavanju odnosno učenju. Rezultati Combette i sur. (2022) pokazuju čvrstu povezanost između rastućeg misaonog sklopa i ciljeva usmjerenih na ovladavanje vještinama i učenje kroz različite populacije, neovisno o upitniku koji se koristi za procjenu mentalnog sklopa. Navedene spoznaje potvrđuju ideju da je misaoni sklop osobe dobar prediktor njezinih ciljnih orijentacija na učenje. Brojne su studije pokazale da rastući misaoni sklop potiče učenike prema pozitivnim uvjerenjima o trudu, ciljnim orijentacijama na učenje i prema ponašanjima usmjerenima na učenje, dok fiksni misaoni sklop predisponira učenike prema negativnim uvjerenjima o trudu, ciljevima usmjerenima na izvedbu i bespomoćnim ponašanjima (Blackwell i sur., 2007; Burnette i sur., 2013). Istraživanja općenito pretpostavljaju povezanost rastućeg misaonog sklopa sa ciljnom orijentacijom na učenje kao jednim konstruktom koji



predstavlja usredotočenost na intrinzičnu vrijednost učenja, odnosno stjecanje novih znanja i vještina te želja za razumijevanjem gradiva.

U ovom se su se istraživanju koristile dvije vrste ciljnih orijentacija po uzoru na istraživanje Niemivirte (2002) te su se analizirale odvojeno. Dobivena je značajna pozitivna povezanost rastućeg misaonog sklopa s intrinzičnom orijentacijom na učenje, ali ne i sa ekstrinzičnom. Intrinzična ciljna orijentacija na učenje odgovara težnji pojedinca da usvoji gradivo, dok se ekstrinzična ciljna orijentacija na učenje odnosi na želju za postizanjem dobrih ocjena i uspjeha. Odnosno, student ekstrinzične orijentacije na učenje teži ka usvajanju kompetencija u području i za evaluaciju postizanja kompetencija koristi vanjski kriteriji kao što su ocijene ili pohvale nastavnika, pri čemu se ne uspoređuje s drugima. Tako bi se na temelju trenutnih rezultata moglo zaključiti da će studenti s rastućim misaonim sklopom biti usmjereni na učenje gradiva zbog svojeg vlastitog zadovoljstva, dok rastući misaoni sklop neće biti povezan s nastojanjem studenta da ovlada predmetom učenja kako bi dobio određene benefite u obliku dobrih ocjena, priznanja i općeg uspjeha. Također, konceptualizacije ciljnih orijentacija korištene u prethodnim istraživanjima ubrajale su ekstrinzičnu orijentaciju na učenje u orijentaciju na izvedbu, kojom se ispitivala usmjerenost na postizanje boljih ocjena i socijalne potvrde postignuća usporedbom (primjerice Pahljina-Reinić i Kukić, 2015). Uzevši to u obzir, dobiveni rezultat zapravo ima smisla i ne odstupa od istraživanja koja su prethodno provedena. Bilo bi poželjno i u nekom narednom istraživanju koristiti konceptualizaciju ciljnih orijentacija po uzoru na Niemivirta (2002) te provjeriti dobivaju li se uistinu ovakvi rezultati.

Nadalje, dobiveno je da studenti koji izjavljuju kako im je cilj ovladati gradivom i postići kompetentnost u području, ujedno su i ustrajni. Točnije i intrinzično i ekstrinzično orijentirani studenti na učenje pokazuju veći opseg ulaganja trajnih napora u suočavanje s izazovima i višu razinu dosljednosti interesa. Drugim riječima, pokazalo se da su ciljne orijentacije na učenje (*intrinzična orijentacija na učenje* i *ekstrinzična orijentacija na učenje*) povezane s višim razinama ustrajnosti (*ustrajnost u zalaganju* i *dosljednost interesa*) te je takav rezultat u skladu s hipotezom i prethodnim istraživanjima. Primjerice, u istraživanju Alhadabija i Karpinskog (2019) dobivena je značajna pozitivna povezanost ciljnih orijentacija na učenje s obje komponente ustrajnosti. Park i sur. (2020) te Sadoughi i Eskandari (2024) također dobivaju nalaz da su učenici orijentirani prema učenju ujedno i ustrajni. Studenti orijentirani prema ciljevima usmjerenim na učenje, ulažu više

vremena u učenje, slijede svoje obrazovne ciljeve radi osobnog zadovoljstva i cijene svoj trud koji su uložili za savladavanje gradiva i postizanje uspjeha. Za takvog pojedinca usvajanje gradiva i vještina imaju intrinzičnu vrijednost, što predstavlja preduvjet za sudjelovanje u zahtjevnim aktivnostima. Točnije, spremniji su uložiti trud i vrijeme u svoje akademske zadatke te su pritom uporniji.

Nastavno spomenutom, kada studenti imaju rastući misaoni sklop, uspjeh u učenju pripisuju vlastitom trudu, a u manjoj ga mjeri pripisuju faktorima koji su izvan njihove kontrole. Iz tog razloga kod njih dolazi do niže percepcije unutarnjeg opterećenja, koje je uzrokovano složenosti zadatka te niže percepcije vanjskog opterećenja, koje ovisi o adekvatnosti dobivenog materijala za učenje (Xu i sur., 2021). Posljedično se smanjenjem percepcije unutarnjeg i vanjskog opterećenja oslobađa kapacitet u radnom pamćenju, kojeg može zauzeti inherentno kognitivno opterećenje (Sweller, 2005). Stoga se u ovom istraživanju očekivala i povezanost više razine ustrajnosti s višom percepcijom inherentnog kognitivnog opterećenja, što je upravo i dobiveno. Seufert (2018) u svojem istraživanju dobiva da adekvatno korištenje samoregulacijskih alata poput ustrajnosti, unatoč unutarnjim i potencijalnim vanjskim uzročnicima kognitivnog opterećenja, omogućava studentima da se uključe u dublje procese učenja, čime se povećava inherentno kognitivno opterećenje.

Rastući misaoni sklop pozitivno je povezan s inherentnim kognitivnim opterećenjem, kako je i očekivano, a ukazuje kako studenti koji vjeruju u mogućnost napredovanja u vlastitim sposobnostima prilikom pisanja kolokvija percipiraju više razine inherentnog kognitivnog opterećenja. Do toga dolazi jer imaju tendenciju pripisivanja truda faktorima na koje mogu utjecati (Xu i sur., 2021).

Rastući misaoni sklop u ovom istraživanju nije povezan s nižim percepcijama vanjskog i unutarnjeg kognitivnog opterećenja. U istraživanju Xu i sur. (2021) ispitanici iz grupe u kojoj se inducirao rastući misaoni sklop percipirali su niže razine vanjskog i unutarnjeg kognitivnog opterećenja. To su objasnili time što osobe s rastućim misaonim sklopom vjerojatno pridaju veći značaj trudu jer smatraju da su znanje i vještine promjenjive. Posljedično tome, može se očekivati da će te osobe u manjoj mjeri pripisivati uspjeh nepromjenjivim faktorima kao što su karakteristike koje leže u podlozi unutarnjeg i vanjskog kognitivnog opterećenja. Suprotno tome, rastući misaoni sklop u ovom je istraživanju značajno povezan s višim razinama svih triju podvrsta kognitivnog

opterećenja. To bi značilo da su studenti koji vjeruju da je njihova inteligencija promjenjiva, prilikom pisanja kolokvija percipirali veće količine mentalnog napora bez obzira čime je on uzrokovan. Moglo bi se pretpostaviti da studenti s rastućim misaonim sklopom pridaju visoku važnost kolokviju kojeg su pisali jer im rješavanje kolokvija pruža mogućnost unaprijeđena vlastitih sposobnosti. Zbog toga su moguće u većoj mjeri bili fokusirani na percepciju kolokvija, analize rečenica i problema u njemu te samog gradiva čije se usvajanje ispitivalo kolokvijem. Osobe koje posjeduju rastući mentalni sklop kroz trud i ulaganje mentalnog napora žele poboljšati svoje sposobnosti i stupanj svoje inteligencije stoga su potencijalno percipirali više razine inherentnog, unutarnjeg i vanjskog kognitivnog opterećenja. Nadalje, prethodna istraživanja na čijim su se rezultatima temeljile hipoteze u ovom istraživanju, mjerila su kognitivno opterećenje u situacijama učenja pa bi bilo dobro unaprijediti ovo istraživanje uvođenjem dodatne točke mjerenja, tj. situacije učenja te bi se u takvim istraživanjima moglo usporediti kognitivno opterećenje u situaciji učenja i u situaciji provjere znanja. Nadalje, Hoetmer (2022) je dobio značajnu povezanost rastućeg mentalnog sklopa s većom percepcijom vanjskog i unutarnjeg kognitivnog opterećenja, dok nije dobio značajan efekt na percepciju inherentnog kognitivnog opterećenja. U tom se istraživanju radilo o kompetitivnoj situaciji koja bi mogla biti usporediva sa situacijom provjere znanja. Ovakva nekonzistentnost u rezultatima ukazuje na potrebu za daljnjim ispitivanjima ovog područja.

Prethodna istraživanja izvještavaju o značajnim pozitivnim korelacijama između fiksnog mentalnog sklopa i ciljne orijentacije na izbjegavanje rada (Yeager i su., 2016). U ovom je istraživanju također dobivena povezanost između fiksnog misaonog sklopa i ciljne orijentacije na izbjegavanje rada, kako je bilo i očekivano. Uz to se očekivalo da će fiksni misaoni sklop biti u pozitivnoj korelaciji sa ciljnim orijentacijama prema izvedbi približavanjem i izbjegavanjem, međutim značajne korelacije između ovih konstrukata nisu dobivene. Ispitne situacije za studente s fiksnim misaonim sklopom predstavljaju situacije u kojima se pokazuju njihove opće i trajne sposobnosti. Kako vjeruju da su njihove sposobnosti fiksne i obrnuto proporcionalne trudu, neuspjeh ili već sama potreba za ulaganjem truda može dovesti u pitanje njihove trajne kvalitete i postati prijetećom situacijom. Studenti s fiksnim misaonim sklopom spremni su odustati od truda kako bi izbjegli implikacije svojih niskih sposobnosti (Yu i McLellan, 2020). Stoga se očekivalo da će fiksni misaoni sklop biti pozitivno povezan sa usmjerenosti studenata na relativne sposobnosti i procjene kompetentnosti (*Orijentacija na izvedbu približavanjem*), s tendencijom za

izbjegavanje demonstriranja relativne nekompetentnosti (*Orijentacija na izvedbu izbjegavanjem*) i sa usmjerenosti studenata na izbjegavanje izazova i ulaganje što je moguće manje truda i vremena u učenje (*Orijentacija na izbjegavanje rada*). Na ovom je uzorku potvrđena povezanost sa ciljnom orijentacijom na izbjegavanje rada, što sugerira kako su studenti s fiksnim misaonim sklopom skloni izbjegavati ulaganje truda i vremena u učenje kako bi izbjegli spekulaciju da ne posjeduju dovoljnu razinu inteligencije i da zadatak učenja nadmašuje njihove urođene fiksne sposobnosti.

Nadalje, neka su od prethodnih istraživanja pokazala kako je upravo ove tri ciljne orijentacije moguće kombinirati te ih nije nužno promatrati kao tri zasebne kategorije. Tako primjerice Kolić-Vehovec i sur. (2010) pronalaze profile u kojima se orijentacija na izvedbu kombinira s orijentacijom na učenje ili s orijentacijom na izbjegavanje rada. Također, Pahljina-Reinić i Kukić (2015) provele su analizu latentnih profila te identificirale tri latentne grupe studenata koje adekvatno opisuju povezanosti između skala ciljnih orijentacija te su identificirale grupu studenata koja ima podjednake i uglavnom prosječne rezultate na skalama ciljne orijentacije na učenje, na izvedbu i na izbjegavanje rada što znači da neki studenti nastoje steći nova znanja i pokazati dobre rezultate, istovremeno ulažući minimalni potrebni trud. Slični su profili dobiveni i u istraživanju Pahljina-Reinić i sur. (2024), koji su se pokazali stabilnima kroz vrijeme. Dobivena su četiri profila: orijentirani na učenje, orijentirani na uspjeh, orijentirani na izbjegavanje i indiferentni. Prema tome, u narednim bi se istraživanjima mogla uzeti u obzir perspektiva višestrukih ciljeva, kao što predlažu Senko i sur. (2011).

Nastavno na povezanost fiksnog misaonog sklopa i ciljne orijentacije na izbjegavanje rada, pretpostavila se povezanost ciljne orijentacije na izbjegavanje rada s nižom ustrajnosti. U ovom se istraživanju doista pokazalo da je ciljna orijentacija na izbjegavanje rada povezana s nižim razinama ustrajnosti, čime je potvrđena hipoteza. Ovakav je nalaz dobiven i u istraživanju Alhadabija i Karpinskog (2019). Ovi autori objašnjavaju kako studenti koji imaju niže razine interesa i ustrajnosti prilikom zahtjevnijih akademskih zadataka, češće izbjegavaju učenje zbog usvajanja ciljne orijentacije na izbjegavanje rada. Nadalje, studenti koji izbjegavaju rad, žele uložiti što je moguće manje truda kako bi se izvršio zadatak, ne pokazuju težnju za učenjem niti za postizanjem rezultata.

Sve dobivene korelacije impliciraju kako ispitanici s rastućim misaonim sklopom u većoj mjeri usmjeravaju svoju pažnju na učenje te su ustrajniji, dok se sudionici s fiksnim misaonim sklopom

u većoj mjeri usmjeravaju na izbjegavanje ulaganja truda te su manje ustrajni. Također dobiveni rezultati ukazuju kako studenti s rastućim misaonim sklopom percipiraju više razine unutarnjeg, vanjskog i inherentnog kognitivnog opterećenja.

#### **4.2. Efekti rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti na unutarnje kognitivno opterećenje**

Uvjerenja koje imamo o promjenjivosti inteligencije, odnosno misaoni sklop, dovode do usvajanja ciljnih orijentacija kojima se student vodi kroz svoje obrazovanje. Naime, prema Dweck (2000) studenti imaju tendenciju prema jednoj od dviju implicitnih samoprocjena o vlastitim sposobnostima pa iz toga slijedi da uvjerenje o stabilnosti inteligencije i sposobnosti dovodi do toga da je student orijentiran ka cilju usmjerenom na izvedbu. Dobra izvedba im tako potvrđuje da su inteligentni i sposobni, dok im loša izvedba ili potreba za ulaganjem visoke razine truda ugrožavaju vlastitu samoprocjenu te za to krive vlastiti nedostatak inteligencije (Cook i Artino, 2016). Stoga studenti orijentirani na izvedbu fokusirani su na ishod i demonstraciju sposobnosti (Xu i sur., 2021). S druge strane, uvjerenja o mogućnosti rasta inteligencije i poboljšavanja vlastitih sposobnosti ulaganjem truda (rastući misaoni sklop) dovodi do razvoja ciljnih orijentacija na učenje, koji potiču na ulaganje napora potrebnog za vlastito napredovanje i stjecanje sve viših sposobnosti (Cook i Artino, 2016).

Temeljem navedenih spoznaja, očekivalo se da će rastući misaoni sklop, intrinzična i ekstrinzična orijentacija na učenje i ustrajnost imati negativan efekt na unutarnje kognitivno opterećenje, dok će na njega fiksni misaoni sklop te ciljne orijentacije na izbjegavanje rada, na izvedbu približavanjem i izbjegavanjem imati pozitivan efekt. Međutim, niti jedan od očekivanih efekta nije dobiven, čime ovaj dio hipoteze nije potvrđen. Zanimljivo je kako niti jedan prediktor u hijerarhijskoj regresijskoj analizi nije očekivano objasnio percepciju unutarnjeg kognitivnog opterećenja. Međutim, takvi rezultati nisu iznenađujući kada se u obzir uzmu korelacije na kojima počiva provedena regresijska analiza jer niti jedna subskala kriterijskih varijabli nije značajno povezana s unutarnjim kognitivnim opterećenjem, osim rastućeg misaonog sklopa koji je suprotno očekivanom, s njime pozitivno povezan. Tako je u ovom istraživanju rastući misaoni sklop jedini značajni prediktor unutarnjeg kognitivnog opterećenja te je značajno objasnio tek 4% varijance unutarnjeg kognitivnog opterećenja. Dakle, rezultati hijerarhijske regresijske analize nisu u skladu

niti s jednom postavljenom hipotezom, ali su sukladni dobivenim povezanostima među varijablama.

U ovom istraživanju pokazalo se da je rastući misaoni sklop značajan prediktor svih triju vrsta kognitivnog opterećenja. Potencijalno moguće objašnjenje za ovakav rezultat moglo bi biti to da je studentima s rastućim misaonim sklopom uistinu stalo do vlastitog rasta, razvoja inteligencije i poboljšanja svojih sposobnosti te uspjehe i neuspjehe pripisuju uloženom vlastitom trudu, stoga su davali visoke odgovore na svim česticama upitnika kognitivnog opterećenja. Čestice iz skale kognitivnog opterećenja postavljene su tako da ispituju koliko je mentalnog napora uloženo u rješavanje zadataka na kolokviju te su studenti s rastućim misaonim sklopom davali visoke odgovore na svim česticama te skale. Moguće je da su ti studenti odgovarali na taj način kako bi si potvrdili vlastite pretpostavke o inteligenciji, odnosno uvjerenja o tome da je njihov trud bitan za unaprjeđenje vlastitih sposobnosti. Na taj način mogu opravdati svoj uspjeh ili neuspjeh u rješavanju kolokvija, odnosno za oba ishoda odgovorna je količina truda koju su uložili, a ne njihova inteligencija. Točnije, osobe s rastućim misaonim sklopom doživljeni neuspjeh interpretiraju kao znak da je potrebno uložiti dodatni trud kako bi uspješno naučile gradivo i riješile zadatke na kolokviju. Isto tako, uspjeh na kolokviju smatraju rezultatom uloženog truda i količine mentalnog napora tijekom rješavanja kolokvija. U svrhu provjere ovog mogućeg objašnjenja, predlaže se uvođenje ishodne varijable uspjeh na kolokviju u narednim istraživanjima.

#### **4.3. Efekti rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti na vanjsko kognitivno opterećenje**

U ovom istraživanju nije dobiven očekivani negativni efekt rastućeg misaonog sklopa, intrinzične i ekstrinzične ciljne orijentacije, ustrajnosti i dosljednosti interesa na vanjsko kognitivno opterećenje. Kako nisu niti dobivene značajne povezanosti ovih prediktora na vanjsko kognitivno opterećenje, onda ovakav rezultat nije iznenađujući. Skale misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti ukupno su objasnile 8% varijance vanjskog kognitivnog opterećenja.

Kao što je već prethodno spomenuto, rastući misaoni sklop predviđao je više percepcije svih triju vrsta kognitivnih opterećenja. Implicitna uvjerenja o promjenjivosti vlastite inteligencije imaju pozitivan efekt na percepciju kognitivnog opterećenja uzrokovanog neadekvatno i nejasno formiranim uputama. Moglo bi se pretpostaviti kako su studenti koji žele poboljšati svoju inteligenciju i rezultate učenja pripisuju svojem trudu i angažmanu u učenju, pridali visoku važnost

kolokviju jer je to mjerilo uspješno uloženog truda pa su percipirali i vanjsko kognitivno opterećenje više od očekivanog. Tako je moguće da su i samu uputu zadatka percipirali nejasnom i teško razumljivom jer su željeli naglasiti važnost vlastitog truda.

Nadalje, dobiven je očekivan značajni pozitivni efekt ciljne orijentacije na izbjegavanje rada na vanjsko kognitivno opterećenje, ali nije dobiven očekivani pozitivan efekt fiksnog misaonog sklopa, ciljne orijentacije na izvedbu približavanjem ni orijentacije na izvedbu izbjegavanjem na vanjsko kognitivno opterećenje. Dobiveno je također u skladu s izračunatim korelacijama jer se samo korelacija između ciljne orijentacije na izbjegavanje rada i vanjskog kognitivnog opterećenja pokazala značajnom.

#### **4.4. Efekti rastućeg misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti na inherentno kognitivno opterećenje**

Skale misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti zajedno značajno objašnjavaju 14% varijance inherentnog kognitivnog opterećenja te se mogu smatrati prihvatljivim prediktorima prema Cohenovom kriteriju (Cohen, 1988; prema Hemphill, 2003). U ovom je istraživanju dobiven glavni efekt rastućeg misaonog sklopa na inherentno kognitivno opterećenje. Pokazalo se da način razmišljanja o rastu i promjenjivosti inteligencije predviđa višu percepciju inherentnog kognitivnog opterećenja studenata u ispitnoj situaciji. Prema pretpostavci da studenti s rastućim misaonim sklopom uspjeh u učenju pripisuju vlastitim snagama i uloženom trudu prilikom učenja, ulaganjem napora upravo u te promjenjive čimbenike dolazi do redistribucije raspoloživih kognitivnih resursa u radnoj memoriji na inherentno kognitivno opterećenje uzrokovano procesom učenja, što se očituje u njegovoj višoj percepciji. Odnosno, studenti koji imaju rastući mentalni sklop, dominantno su usredotočeni na čimbenike koji su u njihovoj kontroli, poput ulaganja vlastitog napora, izdvajanje dovoljne količine vremena, korištenje različitih strategija učenja korisnih za poboljšanje uspješnosti usvajanja gradiva (Xu i sur., 2021). Implicitna teorija inteligencije dalje pretpostavlja usvajanje ciljnih orijentacija koje su u skladu s misaonim sklopom osobe pa su ciljne orijentacije na učenje posljedica rastućeg misaonog sklopa. Istraživanja, poput onog Cooka i sur. (2017) pokazuju pozitivnu povezanost ciljnih orijentacija na učenje s inherentnim kognitivnim opterećenjem. Drugim riječima, ta ciljna orijentacija dovela je do više percepcije mentalnog napora uloženog u stjecanje znanja.

U ovom je istraživanju dobiven očekivani pozitivni efekt ekstrinzične orijentacije na učenje na inherentno kognitivno opterećenje, međutim ne i intrinzične ciljne orijentacije na učenje. Možda bi se takav nalaz mogao objasniti činjenicom da studenti koji su ekstrinzično motivirani na učenje specifično imaju vanjsku referentnu točku prema kojoj analiziraju svoj uspjeh ili neuspjeh u ovladavanju akademskim gradivom. Te su točke ocjene dobivene na kolokvijima, bodovi sakupljeni na projektnim zadacima, povratne informacije profesora o njihovom uspjehu u slično. U ovom specifičnom istraživanju gdje se mjerila percepcija kognitivnog opterećenja izazvanog rješavanjem kolokvija, bodovi koji se dobivaju njegovim rješavanjem predstavljaju spomenuti vanjski orijentir. S druge strane, intrinzično orijentirani studenti željni su usvajanja znanja i kompetencija zbog vlastite satisfakcije i znatiželje za novim informacijama. Stoga je moguće da su upravo ekstrinzično motivirani studenti na učenje percipirali visoke razine inherentnog kognitivnog opterećenja. Odnosno, oni vjerojatno pridali veliku važnost rješavanju kolokvija jer će im upravo rezultat uspješnosti rješavanja istog pružiti informaciju na temelju koje će procijeniti jesu li dovoljno dobro savladali i usvojili gradivo koje su učili. Još jedno objašnjenje za dobiveni rezultat mogla bi biti petofaktorska struktura skale ciljnih orijentacija, koja se koristila u ovom istraživanju. Naime, u istraživanjima na temelju čijih rezultata se temelje ovdje postavljene hipoteze, koristila se trofaktorska struktura skale ciljnih orijentacija kojom je dobivena značajna povezanost ciljne orijentacije na učenje kao jedinstvenog faktora i više percepcije inherentnog kognitivnog opterećenja. U ovom je istraživanju korištena skale Niemivirta (2002) koja sadrži dvije vrste ciljnih orijentacija na učenje, stoga bi bilo dobro kroz naredna istraživanja koristiti ovu petofaktorsku skalu ciljnih orijentacija i usporediti dobivene rezultate s rezultatima ovog istraživanja.

U ovom se istraživanju, uz rastući misaoni sklop i ciljne orijentacije na učenje, hipoteze proširuju s ustrajnosti kao motivacijskom varijablom koja bi potencijalno mogla doprinijeti objašnjenju percepcije inherentnog kognitivnog opterećenja. Naime, ustrajnost je izuzetno važan koncept za uspješno učenje, a predviđen je motivacijom. Tako veća motivacija studenta dovodi do veće ustrajnosti u učenju. Student koji je visoko motiviran bit će spreman duže vremena ulagati svoj mentalni napor u učenje te je stoga ustrajniji, što posljedično dovodi do boljih ishoda učenja. Shodno tome, pretpostavlja se da visoko motivirani studenti ulažu više ukupne mentalne energije u proces učenja i da im treba više vremena da se iscrpe zbog učenja određenog akademskog zadatka (Schnotz i sur., 2009). Upravo iz tog razloga se pretpostavilo da će viša ustrajnost, uz



rastući misaoni sklop i ciljnu orijentaciju na učenje dovesti do više percepcije inherentnog kognitivnog opterećenja, koji rezultira uspješnim učenjem i reprodukcijom naučenog. Dobiveno je da jedan faktor ustrajnosti uistinu značajno doprinosi objašnjenju varijance inherentnog kognitivnog opterećenja, dok drugi ne. Točnije, dobiven je glavni efekt *ustrajnosti u zalaganju* na percepciju inherentnog kognitivnog opterećenja, a za *dosljednost interesa* taj efekt nije dobiven. Ranije su također dobiveni slični nalazi gdje se zalaganje pokazalo snažnijim prediktorom određenih akademskih ishoda, nego što se pokazala dosljednost u interesima (Tang i sur., 2019).

Nadalje, u ovom istraživanju nije dobiven očekivani efekt fiksnog misaonog sklopa na percepciju inherentnog kognitivnog opterećenja, što nije u potpunosti iznenađujuće jer nisu dobivene niti povezanosti fiksnog misaonog sklopa sa inherentnim kognitivnim opterećenjem, kao niti s unutarnjim i vanjskim. To bi značilo da posjedovanje fiksnog misaonog sklopa u ovom istraživanju nije predviđalo mentalni napor koji su ispitanici percipirali za vrijeme rješavanja kolokvija. Kako je dobiveno da rastući misaoni sklop predviđa visoku percepciju svih triju vrsta kognitivnog opterećenja, a fiksni misaoni sklop niti jednu, pri objašnjenju dobivenih rezultata nameće se pitanje iskrenosti ispitanika prilikom rješavanja upitnika. Odnosno, moguće je da su ispitanici neiskreno davali visoke odgovore na svim česticama upitnika i na taj način namjerno preuveličali percipirani mentalni napor. Preuveličavanjem percipiranog kognitivnog opterećenja možda su nastojali naglasiti težinu kolokvija kojeg su upravo pisali ili iskazati važnost studija kojeg pohađaju te ozbiljnosti kolegija iz kojeg su pisali kolokvij.

Ispitivani su i efekti ciljne orijentacije na izvedbu približavanjem, ciljne orijentacije na izvedbu izbjegavanjem i ciljne orijentacije na izbjegavanje rada na percepciju inherentnog kognitivnog opterećenja, međutim očekivani negativni efekti ovih varijabli na inherentno kognitivno opterećenje nisu dobiveni. Ovi su rezultati kontradiktorni dobivenim korelacijama. Točnije, ciljna orijentacija na izbjegavanje rada je značajno povezana s nižom percepcijom inherentnog kognitivnog opterećenja, ali nije i prediktor ove vrste kognitivnog opterećenja. To ukazuje na postojanje veze među ovim konstruktima, ali se u ovom istraživanju nisu dobili podaci o uzročno-posljedičnoj vezi. Nadalje, ciljna orijentacija na izvedbu približavanjem u pozitivnoj je korelaciji s inherentnim kognitivnim opterećenjem, što nije pretpostavljeno hipotezom u ovom istraživanju, međutim to bi značilo da su studenti koji teže ka postizanju što boljih ocjena u odnosu na druge kako bi demonstrirali vlastitu kompetentnost, percipirali više razine inherentnog kognitivnog

opterećenja. Njihova želja za postizanjem viših ocjena od drugih i demonstracije svojih relativnih sposobnosti i često uključuje pojačano ulaganje truda kao bi se željeni ishodi ostvarili, stoga dobivena povezanost nije iznenađujuća te bi se u narednim istraživanjima i ova povezanost mogla uključiti u hipotezu.

#### **4.5. Ograničenja i metodološki nedostaci**

Već je prethodno spomenuto da ovo istraživanje ima određene metodološke nedostatke koji su mogli utjecati na dobivene rezultate. Velik broj potencijalnih razloga za dobivanje neočekivanih rezultata veže se uz odgovaranje ispitanika. Za početak, upitno je koliko su ispitanici bili motivirani za davanje iskrenih odgovora i za ozbiljno pristupanje upitniku. Odnosno, sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i odvijalo se u dogovoru s predmetnim nastavnikom u terminima redovitih održavanja nastave. Studenti su zamoljeni za sudjelovanje od strane eksperimentatora te niti jedan student nije odbio sudjelovati u istraživanju. Međutim, ne možemo biti sigurni jesu li studenti rješavali upitnik tek toliko da učine što su zamoljeni pa su zaokruživali odgovore po slučajnosti ili su se uistinu angažirali i koncentrirano čitali pitanja iskreno odgovarajući na njih. Iz tog bi razloga bilo dobro uvesti nekakav vanjski potkrepljivač poput dodatnih bodova na kolokviju, dobivanja eksperimentalnih sati, novčane nagrade ili nagrade u obliku bonova. Pošto su ispitanici upitnik kognitivnog opterećenja ispunjavali neposredno nakon pisanja kolokvija, ne znamo koliku su imali sposobnost fokusirati svoju pažnju na čestice kada su prethodnih sat vremena ulagali veliki trud za rješavanje kolokvija. Jednako tako, moguće je da su ispitanici preuveličavali svoje odgovore na upitniku kognitivnog opterećenja, kako bi naznačili koliko je njihov fakultet zahtjevan ili koliko je gradivo obuhvaćeno kolokvijem složeno i važno.

Što se tiče provođenja prvog dijela istraživanja u kojem su ispitanici ispunjavali skalu misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti, moguće je da su ispitanici bili neiskreni o tome što inače rade pa su izvještavali o svojim karakteristikama i uvjerenjima na socijalno poželjni način. Drugim riječima, moguće je da su ispitanici na skalama zaokruživali visoke odgovore slaganja s česticama za koje misle da su ispravnije, vrijednije, cjenjenije u društvu pa su sebe željeli predstaviti u tom svjetlu. Primjerice za skale ciljnih orijentacija, čestica *Na fakultetu mi je važno steći nova znanja* mogla bi se opisati socijalno poželjnijom od čestice *Meni je na fakultetu važno biti uspješniji/a od ostalih studenata/ica*. Jednako tako može biti moguće da su ispitanici prilikom rješavanja kratke skale ustrajnosti birali odgovarati na način da „uljepšaju“ svoje navike i

predstave sebe u boljem svijetlu. Stoga su mogli precjenjivati svoje karakteristike i odabirati veći stupanj slaganja s tvrdnjama nego što je zapravo slučaj. Sukladno s navedenim, moguće je da su u ovom istraživanju dobiveni neočekivani rezultati zato što postoji razlika između izjava ispitanika o vlastitim navikama i karakteristikama i onoga što se konkretno odvijalo u ispitnoj situaciji.

Nadalje, mali broj ispitanika mogao je dovesti do neočekivanih rezultata, jer je sva četiri upitnika ispunilo samo 265 ispitanika. Ovo je istraživanje provedeno u dva dijela zbog čega je došlo do osipanja ispitanika, odnosno gotovo polovica ispitanika nije sudjelovala u oba dijela istraživanja zato što je manji broj studenata bio prisutan na predavanjima kada se provodio prvi dio istraživanja, u odnosu na kolokvij i drugi dio istraživanja. Još jedan potencijalni nedostatak mogao bi biti uzorak sačinjen od studenata koji pohađaju različite studijske godine i različite studijske programe pa su samim time pisali kolokvije vrlo različitih sadržaja.

Svi navedeni metodološki nedostaci ovog istraživanja mogli su utjecati na poprilično niske postotke objašnjenih varijanci ispitanih modela, koji se kreću od 5% do 14%. Točnije, misaoni sklop, ciljne orijentacije i ustrajnost mogu se smatrati prihvatljivim prediktorima inherentnog, ali ne i unutarnjeg i vanjskog kognitivnog opterećenja (Cohen, 1988; prema Hemphill, 2003). Shodno tome, nameće se nekoliko preporuka za buduća istraživanja koja će se baviti ovim problemima. Bilo bi poželjno osigurati veći broj ispitanika koji će rješavati isti kolokvij te koji će biti ekstrinzično motivirani za sudjelovanje u istraživanju.

Usprkos metodološkim nedostacima i određenim postotkom neočekivanim rezultatima, ovo istraživanje ukazuje na važnost daljnjeg ispitivanja odnosa između misaonog sklopa, ciljnih orijentacija ustrajnosti i kognitivnog opterećenja. Dobivene značajne povezanosti rastućeg misaonog sklopa, intrinzične orijentacije na učenje i više percepcije kognitivnog opterećenja implicira praktičnu važnost poticanja razvoja rastućeg misaonog sklopa kod učenika u obrazovnom sustavu.

## 5. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati povezanost između kognitivnog opterećenja (unutarnjeg, vanjskog i inherentnog), misaonog sklopa (sklop entiteta/fiksni i inkrementalni/rastući sklop), ciljnih orijentacija (intrinzična orijentacija na učenje, ekstrinzična orijentacija na učenje, orijentacija na izvedbu približavanjem, orijentacija na izvedbu izbjegavanjem i orijentacija na izbjegavanje rada) te ustrajnosti kod studenata Sveučilišta u Rijeci. Rezultati su pokazali značajne pozitivne povezanosti rastućeg misaonog sklopa, ciljne orijentacije na učenje, ustrajnosti i kognitivnog opterećenja te pozitivnu povezanost fiksnog misaonog sklopa s ciljnom orijentacijom na izbjegavanje rada i negativnu povezanost s ustrajnosti. Kako bi se ispitaio doprinos misaonog sklopa, ciljnih orijentacija i ustrajnosti u objašnjenju percepcije kognitivnog opterećenja, provedene su tri hijerarhijske regresijske analize. Rastući misaoni sklop pokazao se značajnim prediktorom svih triju vrsta kognitivnog opterećenja. Ciljna orijentacija na izbjegavanje rada se uz rastući misaoni sklop pokazala značajnim prediktorom vanjskog kognitivnog opterećenja, dok su se rastući misaoni sklop, ekstrinzična ciljna orijentacija na učenje i ustrajnost u zalaganju pokazali pozitivnim prediktorima inherentnog kognitivnog opterećenja. Ovim se istraživanjem nastojalo doprinijeti znanstvenim spoznajama fokusiranjem na motivacijske aspekte koji bi mogli biti relevantni u objašnjenju kognitivnog opterećenja u konkretnoj ispitnoj situaciji. Međutim, dobiveni rezultati nisu u potpunosti u skladu s postavljenim hipotezama čemu su moguć uzrok metodološki nedostaci i ograničenja istraživanja koje bi buduća istraživanja trebala uzeti u obzir.

## 6. LITERATURA

Alhadabi, A. i Karpinski, A. C. (2020). Grit, self-efficacy, achievement orientation goals, and academic performance in university students. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 519–535. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1679202>

Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H. i Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246–263. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x>

Brown, M. W. i Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. U: K. A. Bollen i J. S. Long (Ur.), *Testing structural equation models* (str. 136–162). Sage.

Burnette, J. L., O'boyle, E. H., VanEpps, E. M., Pollack, J. M. i Finkel, E. J. (2013). Mind-sets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological bulletin*, 139(3), 655–701. <https://doi.org/10.1037/a0029531>

Cimpian, A., Arce, H. M. C., Markman, E. M. i Dweck, C. S. (2007). Subtle linguistic cues affect children's motivation. *Psychological Science*, 18(4), 314–316. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01896.x>

Combette, L. T. i Schmidt, L. (2022, 6. listopad). Growth mindset is associated with mastery goals in adulthood. <https://doi.org/10.31234/osf.io/ysevX>

Cook, D. A. i Artino Jr, A. R. (2016). Motivation to learn: An overview of contemporary theories. *Medical Education*, 50(10), 997-1014. <https://doi.org/10.1111/medu.13074>

Cook, D. A., Castillo, R. M., Gas, B. i Artino Jr, A. R. (2017). Measuring achievement goal motivation, mindsets and cognitive load: Validation of three instruments' scores. *Medical education*, 51(10), 1061–1074. <https://doi.org/10.1111/medu.13405>

De Castella, K. i Byrne, D. (2015). My intelligence may be more malleable than yours: The revised implicit theories of intelligence (self-theory) scale is a better predictor of achievement, motivation, and student disengagement. *European Journal of Psychology of Education*, 30(3), 245–267. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0244-y>

Debus, N. i Van De Leemput, C. (2014). What does germane load mean? An empirical contribution to the cognitive load theory. *Frontiers in Psychology*, 5, članak 1099. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01099>

Duckworth, A. (2016). *Grit: The power of passion and perseverance* (Vol. 234). Scribner. <https://www.igi-global.com/pdf.aspx?tid%3D188730%26ptid%3D158745%26ctid%3D17%26t%3Dgrit%3A+the+power+of+passion+and+perseverance%26isxn%3D9781522515272>

Duckworth, A. i Gross, J. J. (2014). Self-control and grit: Related but separable determinants of success. *Current Directions in Psychological Science*, 23(5), 319–325. <https://doi.org/10.1177/0963721414541462>

Duckworth, A. L. i Carlson, S. M. (2013). Self-regulation and school success. *Self-regulation and autonomy: Social and developmental dimensions of human conduct*, 40(1), 208-230.

Duckworth, A. L. i Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT–S). *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 166–174. <https://doi.org/10.1080/00223890802634290>

Duckworth, A. L., Kirby, T. A., Tsukayama, E., Berstein, H. i Ericsson, K. A. (2011). Deliberate practice spells success: Why grittier competitors triumph at the National Spelling Bee. *Social Psychological and Personality Science*, 2(2), 174–181. <https://doi.org/10.1177/1948550610385872>

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D. i Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087–1101. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>

Dweck, C. S. (1999). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.

Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology press. <https://doi.org/10.4324/9781315783048>

Dweck, C. S. (2017). The journey to children's mindsets—and beyond. *Child Development Perspectives*, 11(2), 139–144. <https://doi.org/10.1111/cdep.12225>

- Dweck, C. S. i Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256–273. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256>
- Dweck, C. S. i Master, A. (2008). Self-theories motivate self-regulated learning. U: D. H. Schunk i B. J. Zimmerman (Ur.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (str. 31–51). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Elliot, A. J. i McGregor, H. A. (2001). A 2×2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(3), 501–519. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.501>
- George, D. i Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update*. Allyn & Bacon.
- Gupta, U. i Zheng, R. Z. (2020). Cognitive load in solving mathematics problems: Validating the role of motivation and the interaction among prior knowledge, worked examples, and task difficulty. *European Journal of STEM Education*, 5(1), 05. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/9252>
- Hemphill, J. F. (2003). Interpreting the magnitudes of correlation coefficients. *American Psychologist*, 58(1), 78–79. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.1.79>
- Hoetmer, C. (2022). *Using growth mindset and competition to support motivation and manage cognitive load in academic learning*. [Diplomski rad, Master Educational Sciences, Open University, Heerlen, Nizozemska]. <https://research.ou.nl/en/studentTheses/5cddf59a-953e-4fd6-afe6-9ec6b80d6f9d>
- Jurić, Z. (2023). *Povezanost ispitne anksioznosti, emocionalne regulacije i kognitivnog opterećenja u situaciji provjere znanja*. [Diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Odsjek za psihologiju]. <urn:nbn:hr:186:795373>
- Kalyuga, S. (2009). Knowledge elaboration: A cognitive load perspective. *Learning and Instruction*, 19(5), 402–410. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.02.003>
- Kolić-Vehovec, S., Zubković Rončević, B. i Bajšanski, I. (2010). Goal orientation patterns and the self-regulation of reading in high-school and university students. U: J. de la Fuente i M. A. Eissa (Ur.), *International handbook on applying self-regulated learning in different settings* (str. 299–319). Almeria: Education and Psychology.

Korać, D. i Rončević Zubković, B. (2023, rujan). *Odnos afektivnih i (meta)kognitivnih čimbenika prilikom rješavanja matematičkih problemskih zadataka*. [Izlaganje na konferenciji]. 26. Dani Ramina i Zorana Bujasa, Zagreb, Hrvatska.

Marsh, H. W. i Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher-order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97(3), 562–582. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.97.3.562>

McClendon, C., Neugebauer, R. M. i King, A. (2017). Grit, growth mindset, and deliberate practice in online learning. *Journal of Instructional Research*, 8, 8-17. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1153307.pdf>

Niemivirta, M. (2002). Motivation and performance in context: The influence of goal orientations and instructional setting on situational appraisals and task performance. *Psychologia*, 45(4), 250–270. <https://doi.org/10.2117/psysoc.2002.250>

Pahljina-Reinić, R. (2022). Profili ciljnih orijentacija i strategije samoregulacije motivacije. *Psihologijske teme*, 31(3), 721–742. <https://doi.org/10.31820/pt.31.3.13>

Pahljina-Reinić, R. i Kukić, M. (2015). Ciljne orijentacije studenata i prilagodba na studij. *Psihologijske teme*, 24(3), 543–556. <https://hrcak.srce.hr/149108>

Pahljina-Reinić, R., Rončević Zubković, B. i Kolić-Vehovec, S. (2024). Achievement goal orientation profiles and the experiences of gymnasium students with digital technologies in education. *Psihologijske teme*, 33(1), 67–89. <https://doi.org/10.31820/pt.33.1.4>

Park, D., Tsukayama, E., Yu, A. i Duckworth, A. L. (2020). The development of grit and growth mindset during adolescence. *Journal of Experimental Child Psychology*, 198, članak 104889. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.104889>

Sadoughi, M. i Eskandari, N. (2024). The relationship between achievement goal orientations and academic burnout among medical students: The mediating role of academic grit. *Journal of Medical Education Development*, 17(54), 11–20. <https://edujournal.zums.ac.ir/article-1-1886-en.html>



Schnotz, W., Fries, S. i Horz, H. (2009). Some motivational aspects of cognitive load theory. U: M. Wosnitza, S. A. Karabenick, A. Efklides i P. Nenniger (Ur.), *Contemporary motivation research: From global to local perspectives* (str. 69–96). Hogrefe & Huber Publishers.

Schumacker, R. E. i Lomax, R. G. (2016). *A beginner's guide to structural equation modeling* (4th ed.). Routledge.

Senko, C, Hulleman, C. S. i Harackiewicz, J. M. (2011). Achievement goal theory at the crossroads: Old controversies, current challenges, and new directions. *Educational Psychologist*, 46(1), 26–47. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538646>

Seufert, T. (2018). The interplay between self-regulation in learning and cognitive load. *Educational Research Review*, 24, 116–129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.004>

Smith, C. D., Cooper, A. D., Merullo, D. J., Cohen, B. S., Heaton, K. J., Claro, P. J., & Smith, T. (2019). Sleep restriction and cognitive load affect performance on a simulated marksmanship task. *Journal of sleep research*, 28(3), e12637. <https://doi.org/10.1111/jsr.12637>

Song, J., Kim, S. I. i Bong, M. (2020). Controllability attribution as a mediator in the effect of mindset on achievement goal adoption following failure. *Frontiers in Psychology*, 10, članak 462266. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02943>

Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. U: R. E. Mayer (Ur.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (str. 19–30). New York: Cambridge University Press.

[http://molwave.chem.auth.gr/sigalas\\_edu/files/Multimedia\\_Learning.pdf#page=43](http://molwave.chem.auth.gr/sigalas_edu/files/Multimedia_Learning.pdf#page=43)

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. U: J. P. Mestre i B. H. Ross (Ur.), *Psychology of learning and motivation* (Vol. 55, str. 37–76). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>

Sweller, J. (2018). Measuring cognitive load. *Perspectives on Medical Education*, 7, 1–2. <https://doi.org/10.1007/s40037-017-0395-4>

Sweller, J., van Merriënboer, J. J. i Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review*, 31, 261–292. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>

Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. i Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, članak 251296. <https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>

Tang, X., Wang, M. T., Guo, J. i Salmela-Aro, K. (2019). Building grit: The longitudinal pathways between mindset, commitment, grit, and academic outcomes. *Journal of Youth and Adolescence*, 48, 850–863. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-00998-0>

Wolters, C. A. i Benzon, M. B. (2013). Assessing and predicting college students' use of strategies for the self-regulation of motivation. *The Journal of Experimental Education*, 81(2), 199–221. <https://doi.org/10.1080/00220973.2012.699901>

Xu, K. M., Koorn, P., De Koning, B., Skuballa, I. T., Lin, L., Henderikx, M., Marsh H. W., Sweller J. i Paas, F. (2021). A growth mindset lowers perceived cognitive load and improves learning: Integrating motivation to cognitive load. *Journal of Educational Psychology*, 113(6), 1177–1191. <https://doi.org/10.1037/edu0000631>

Yeager, D. S., Romero, C., Paunesku, D., Hulleman, C. S., Schneider, B., Hinojosa, C., Lee, H. Y., O'Brien, J., Flint, K., Roberts, A., Trott, J., Greene, D., Walton, G. M. i Dweck, C. S. (2016). Using design thinking to improve psychological interventions: The case of the growth mindset during the transition to high school. *Journal of Educational Psychology*, 108(3), 374–391. <https://doi.org/10.1037/edu0000098>

Yu, J. i McLellan, R. (2020). Same mindset, different goals and motivational frameworks: Profiles of mindset-based meaning systems. *Contemporary Educational Psychology*, 62, članak 101901. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101901>

Zheng, R. i Gardner, M. (2020). *Memory in education*. New York: Routledge. [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=x5q4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=Zheng,+R.,+%26+Gardner,+M.+\(2020\).+Memory+in+education.+New+York:+Routledge.&ots=dwASNesoQS&sig=u1WmIACKks0wAl\\_8SeIreivSQzg&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=x5q4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=Zheng,+R.,+%26+Gardner,+M.+(2020).+Memory+in+education.+New+York:+Routledge.&ots=dwASNesoQS&sig=u1WmIACKks0wAl_8SeIreivSQzg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Zrilić, I. (2018). Kako izvori smisla i životni ciljevi prodonose subjektivnoj i psihološkoj dobrobiti? [Diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Odsjek za psihologiju]. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:186:572483>

Zu, T., Munsell, J., i Rebello, N. S. (2021). Subjective measure of cognitive load depends on participants' content knowledge level. *Frontiers in Education*, 6, članak 647097. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.647097>