

Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
Odsjek za psihologiju

**POVEZANOST EPISTEMIČKIH I MOTIVACIJSKIH UVJERENJA S  
UKLJUČENOSTI UČENIKA U NASTAVU I UČENJE KEMIJE**

Diplomski rad

Katarina Stanković

Mentor: *Doc. dr. sc.* Nina Pavlin-Bernardić

Sumentor: *Doc. dr. sc.* Daria Rovan

Zagreb, 2015.

## **SADRŽAJ**

<b>UVOD.....</b>	<b>1</b>
<i>Epistemička uvjerenja.....</i>	<i>1</i>
<i>Samoefikasnost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja.....</i>	<i>3</i>
<i>Subjektivna vrijednost.....</i>	<i>4</i>
<i>Uključenost.....</i>	<i>6</i>
<b>CILJ, PROBLEM I HIPOTEZE.....</b>	<b>8</b>
<b>METODOLOGIJA.....</b>	<b>9</b>
<i>Sudionici.....</i>	<i>9</i>
<i>Postupak.....</i>	<i>10</i>
<i>Mjerni instrumenti.....</i>	<i>10</i>
<b>REZULTATI.....</b>	<b>12</b>
<b>RASPRAVA.....</b>	<b>19</b>
<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>24</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>26</b>

# POVEZANOST EPISTEMIČKIH I MOTIVACIJSKIH UVJERENJA S UKLJUČENOSTI UČENIKA U NASTAVU I UČENJE KEMIJE

Katarina Stanković

## SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati povezanost epistemičkih i motivacijskih uvjerenja s uključenosti učenika u nastavu i učenje kemije. Kao teorijski okvir korištena je Teorija očekivanja i vrijednosti koju su razvili Wigfield i Eccles (2000). U istraživanju je sudjelovalo 346 učenika drugih i trećih razreda opće gimnazije. Učenici su ispunjavali skale uključenosti, epistemičkih uvjerenja (evaluacija i nedvojbenost), samoefikasnosti, samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i subjektivne vrijednosti pridane kemiji.

Subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja pokazali su se kao značajni prediktori kognitivne i bihevioralne uključenosti: što su veće procjene na tim skalama, veće su i procjene bihevioralne i kognitivne uključenosti. Viša evaluacija, subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja predviđaju veću ugodnu emocionalnu uključenost. Samoefikasnost i nedvojbenost značajno predviđaju neugodnu emocionalnu uključenost: više vrijednosti na tim skalama predviđaju veću neugodnu emocionalnu uključenost.

Prediktorske varijable objasnile su značajan dio varijance svih dimenzija uključenosti u nastavu i učenje kemije, a najviše su doprinijele objašnjavanju ugodne emocionalne uključenosti. Neugodna emocionalna uključenost najmanje je objašnjena uključenim prediktorskim varijablama.

*Ključne riječi:* epistemička uvjerenja, subjektivna vrijednost zadatka, samoefikasnost, samoefikasnost za samoregulaciju učenja, uključenost

## **The relationship between epistemic and motivational beliefs and student engagement in chemistry**

Katarina Stanković

## ABSTRACT

The aim of this study was to examine the relationship between epistemic and motivational beliefs and student engagement in chemistry. Expectancy-value model developed by Wigfield and Eccles (2000) was used as a theoretical framework. Participants were 346 second-year and third-year high school students. Instruments assessing student engagement, epistemic beliefs (certainty and justification), students' self-efficacy beliefs, self-regulatory efficacy, and subjective task values were used in this study. Subjective task value and self-regulatory efficacy were identified as significant predictors of cognitive engagement and behavioral engagement: higher values on those scale predict higher values on cognitive engagement and behavioral engagement scale. Justification, subjective task value and self-regulatory efficacy emerged as significant predictors of positive emotional engagement: the higher values on those scales, the higher estimated positive emotional engagement. Higher values on self –

efficacy beliefs and certainty scale predicted higher negative emotional engagement. The results have shown a significant contribution of epistemic and motivational beliefs in prediction of student engagement in chemistry. Predictor variables have shown greatest contribution in explaining positive emotional engagement, and smallest contribution in predicting negative emotional engagement.

*Key words:* epistemic beliefs, subjective task value, self-efficacy, self-regulatory efficacy, student engagement

## UVOD

U školi učenici često razlikuju „lake“ i „teške“ predmete. Među teške predmete obično se ubrajaju matematika, fizika, kemija i biologija. Upravo to su predmeti relevantni za sve važnije područje znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (tzv. STEM područje – science, technology, engineering and mathematics) koje je u ubrzanom razvoju. No, unatoč brojnim mogućnostima koje ta područja pružaju, interes učenika za obrazovanje u tom području nije velik. U stranim zemljama posebno se radi na popularizaciji tih područja (Sinatra, Heddy i Lombardi, 2015), a u Republici Hrvatskoj prepoznata je ista potreba te su ponuđene stipendije učenicima koji upišu neki od tehničkih, biotehničkih, biomedicinskih i prirodoslovnih fakulteta (Večernji list, 5.3.2015.) Po čemu se ti predmeti razlikuju od ostalih, „lakših“ predmeta? Zbog čega su neki učenici uspješniji od drugih u tim područjima? Jedan od odgovora na ta pitanja leži u motivaciji učenika za navedena područja. Prije više od pola stoljeća, psiholozi počinju naglašavati ulogu kognicija i osobnih uvjerenja u brojnim procesima, pa tako i u motivacijskim. U skladu s tim, počinju se istraživati različita uvjerenja važna u akademskom kontekstu.

Jedan od vrlo korisnih socijalno-kognitivnih modela motivacije koji obuhvaća različita uvjerenja te nudi smjernice za povećanje motivacije u praksi je teorija očekivanja i vrijednosti (Wigfield i Eccles, 2000). Osim motivacije, u procesu učenja istraživačima je zanimljiv koncept uključenosti, tj. načina i razine posvećenosti učenika učenju i nastavi. Uključenost se u brojnim istraživanjima pokazala prediktorom pozitivnih obrazovnih ishoda, a upravo uključenost u predmete vezane za prirodne znanosti te povezanost uključenosti s odabirom fakulteta iz STEM područja predmet je brojnih istraživanja posljednjih godina (Sinatra i sur., 2015).

Predmet ovog istraživanja su uvjerenja koja učenici imaju vezana za predmet kemije, te njihova uključenost u nastavu i učenje kemije.

### *Epistemička uvjerenja*

S kognitivnom revolucijom, povećao se interes za istraživanje uloge osobnih uvjerenja kako u psihologiji općenito, tako i u psihologiji obrazovanja. U tom razdoblju počinju se istraživati i uvjerenja o znanju i načinima stjecanja znanja - epistemička uvjerenja (Buehl i Alexandar, 2009). Dva su glavna pristupa istraživanju epistemičkih uvjerenja. Prvi je razvojni pristup koji pretpostavlja da postoji više razina razvoja epistemičkih uvjerenja koje se

kvalitativno razlikuju jedna od druge. Prva razvojna teorija je Perryjeva teorija epistemološkog razvoja (1970) koja razlikuje četiri faze razvoja: dualizam, multiplicizam, kontekstualni relativizam te predani relativizam. Teorija pretpostavlja promjene od crno – bijelog pogleda na znanje (ili je točno ili je netočno) u prvoj fazi preko prihvaćanja postojanja jednako vrijednih različitih stajališta i relativnosti znanja u drugoj i trećoj fazi do predanosti određenoj ideji i vrijednostima u posljednjoj fazi (Hofer, 2001). Perryjev model potaknuo je daljnja istraživanja razvoja epistemičkih uvjerenja, a među suvremenim razvojnim pristupima ističu se model reflektivnog prosuđivanja i model epistemološke refleksije (King i Kitchener, 2004; Baxter Magolda, 2004; prema Green i Yu, 2014).

Multidimenzionalni pristup pretpostavlja da su epistemička uvjerenja skup različitih uvjerenja. Takvu konceptualizaciju uvodi Marlene Schommer (1990) u teoriji epistemoloških uvjerenja predlažući pet dimenzija. Iako istraživači nisu suglasni oko broja dimenzija epistemičkih uvjerenja, većina istraživanja pokazuje da se dimenzije razlikuju na dva veća područja: uvjerenja o prirodi znanja i uvjerenja o procesu spoznavanja znanja. Hofer i Pintrich u svom modelu epistemoloških teorija (1997) unutar navedenih područja razlikuju dodatne dvije dimenzije: uvjerenja o prirodi znanja obuhvaćaju uvjerenja o nedvojbenosti i jednostavnosti znanja, dok se unutar uvjerenja o procesu spoznavanju razlikuju dimenzije izvora i evaluacije znanja. Svaku od dimenzija možemo razlikovati po stupnju razvijenosti (Hofer, 2000). Ovaj model najčešće je primjenjivan u novijim istraživanjima te će njegove dimenzije biti detaljnije opisane.

*Nedvojbenost znanja* odnosi se na stupanj u kojem se znanje vidi kao fiksno, nepromjenjivo (apsolutna istina postoji i postojeće znanje neće se mijenjati - niža razina razvijenosti uvjerenja) ili kao fluidno (znanje je u stalnom razvoju i istraživanjima možemo dobiti nove spoznaje - viša, sofisticiranija razina). *Jednostavnost znanja* označava uvjerenje o stupnju organiziranosti i strukturiranosti znanja. Na nižem stupnju razvoja ovog uvjerenja, znanje se promatra kao skup jasnih, odvojenih i konkretnih činjenica, dok viša razina razvijenosti podrazumijeva visoku povezanost činjenica i značenje ovisno o kontekstu u kojem se primjenjuju. *Izvor znanja* odražava uvjerenje o vlastitoj ulozi u stvaranju znanja: jesam li primatelj znanja od strane vanjskog autoriteta (niža razina) ili ga aktivno stvaram i propitujem na temelju svojih iskustava (viša razina)? *Evaluacija znanja* je dimenzija koja se odnosi na način provjere različitih informacija, način korištenja dokaza u objašnjavanju vlastitih uvjerenja i način poimanja autoriteta u nekom području. Dokazivanje vlastitih pretpostavki putem opažanja i prilagođavanje pretpostavki i stavova mišljenju autoriteta su

obilježja nižeg razvojnog stupnja na ovoj dimenziji. Na višoj razini, koriste se rezultati znanstvenih istraživanja za provjeravanje vlastitih pretpostavki, podaci se integriraju te se mišljenja stručnjaka podvrgavaju osobnoj evaluaciji (Chen i Pajares, 2010).

Još jedno važno pitanje je jesu li epistemička uvjerenja odraz općenitih uvjerenja o znanju ili se razlikuju ovisno o području za koje se ispituju. Konsenzus oko ovog pitanja nije postignut – neki autori smatraju da se epistemička uvjerenja razlikuju s obzirom na područje, dok drugi smatraju da su ona općenita. Jedna od pretpostavki je da su dimenzije epistemičkih uvjerenja univerzalne, ali da se osobna epistemička uvjerenja mogu razlikovati s obzirom na specifično područje koje se ispituje (Greene i Yu, 2014), primjerice za kemiju ili sociologiju.

U ovom istraživanju, učenicima je u uputi naznačeno da se ispituju uvjerenja o stjecanju znanja u različitim područjima, pa tako i u kemiji. Čestice su formulirane na način da ispituju općenita uvjerenja.

### *Samoefikasnost*

Samoefikasnost je konstrukt koji proizlazi iz Bandurine sociokognitivne teorije, a označava procjenu pojedinca o vlastitim sposobnostima organiziranja i izvršavanja određenih akcija koje vode željenom ishodu (Bandura 1986; prema Zimmerman, 2000). Uloga samoefikasnosti istraživana je u različitim područjima, npr. sportu, radu, zdravlju i obrazovanju. Istraživanja uloge samoefikasnosti u obrazovanju pokazuju da se učenici koji imaju visoku samoefikasnost u odnosu na one koji nisu sigurni u svoje sposobnosti učenja i postizanja ishoda spremnije uključuju u aktivnosti, ustrajni su, ulažu više truda, pokazuju veći interes za učenje te postižu bolji uspjeh (Schunk i Pajares, 2009). Jedna od pretpostavki teorije socijalne kognicije je interakcija osobnih, okolinskih i bihevioralnih faktora iz čega proizlazi da samoefikasnost utječe na naše ponašanje, ali se i oblikuje pod utjecajem ponašanja. Četiri su pretpostavljena načina putem kojih se formiraju naša uvjerenja o samoefikasnosti: trenutno postignuće, vikarijsko iskustvo, socijalna persuazija i fiziološki pokazatelji (Bandura, 1997; prema Schunk i Pajares, 2009). Najbolju informaciju nam pružaju naša postignuća – uspjesi povećavaju samoefikasnost, nedostatna postignuća ju umanjuju. Vikarijsko iskustvo odnosi se na promatranje osoba koje procjenjujemo sebi sličnima u obavljanju neke aktivnosti. Ako osoba slična nama ima sposobnost izvršiti zadatak, procjenjujemo da ga možemo i mi izvršiti. Uvjeravanja drugih da smo sposobni izvršiti neki zadatak mogu nam povećati samoefikasnost, dok je sumnja u sposobnost izvršavanja zadatka

može umanjiti. Određena fiziološka i emocionalna stanja, poput doživljene anksioznosti i stresa, mogu negativno utjecati na naše uvjerenje o samoeфикаsnosti.

Važno je naglasiti i da je samoeфикаsnost, za razliku od samopoštovanja i samopoimanja koji su generalni koncepti, vezana za procjenu sposobnosti u specifičnoj situaciji, i procjena kompetentnosti za izvršavanje određene aktivnosti nanovo se vrši u konkretnoj situaciji (Bandura, 2006).

U okviru socijalno – kognitivne teorije, Zimmerman (2000) objašnjava i koncept samoregulacije koji obuhvaća misli, osjećaje i ponašanja kojima se pojedinci služe u ostvarenju cilja. U akademskom kontekstu, samoregulirano učenje definira kao samousmjeravajući proces u kojem učenici svjesno planiraju, prate i reagiraju na vlastite kognitivne, ponašajne i afektivne procese važne za uspjeh u akademskim aktivnostima. Takvi učenici svjesni su svojih snaga i ograničenja, vođeni su ciljevima koje su samostalno postavili te ih postižu odabirom odgovarajućih strategija što za posljedicu ima veće zadovoljstvo i veću motivaciju (Zimmerman, 2002). Za postizanje uspjeha nije dovoljno poznavati strategije učenja: za uspjeh u zadatku potrebna je svjesnost, samomotivacija i adekvatno korištenje znanja o strategijama učenja. Samoregulacija učenja podrazumijeva prilagođavanje strategija različitim zadacima te obuhvaća sljedeće procese: samostalno postavljanje ciljeva, odabir odgovarajućih strategija za postizanje cilja, samomotrenje procesa učenja i praćenje znakova napretka, restrukturiranje fizičkog i socijalnog konteksta koji odgovara postavljenim ciljevima, efikasno korištenje vremena, samoevaluaciju korištenih metoda, pripisivanje uzroka ishoda i usvajanje budućih metoda (Schunk i Zimmerman, 1994; prema Zimmerman, 2002). Korištenje samoregulacijskih strategija određeno je uvjerenjima učenika o vlastitim sposobnostima za korištenje strategija (Zimmerman i Cleary, 2006; prema Usher i Pajares, 2008), tj. o samoeфикаsnosti za samoregulaciju učenja. Samoeфикаsnost za samoregulaciju učenja pozitivno je povezana s akademskom samoeфикаsnosti (Joo, Bong i Choi, 2000), prediktor je akademskog uspjeha (Zuffiano i sur., 2013), a niska samoeфикаsnost za samoregulaciju učenja povezana je s napuštanjem škole i niskim akademskim postignućem (Caprara i sur., 2008). Ovi nalazi ukazuju kako je važno ne samo upućivati učenike na korištenje različitih strategija učenja nego i oblikovati njihova uvjerenja o korisnosti strategija i sposobnosti učenika da ih koriste.



### *Subjektivna vrijednost*

Teorija očekivanja i vrijednosti (Eccles i Wigfield, 2002) jedan je od važnijih suvremenih pristupa u objašnjavanju motivacijskih procesa u obrazovnom kontekstu. Model je proizašao iz Atkinsonove teorije motivacije za postignućem, a definira ključne odrednice akademskog ponašanja – očekivanje uspjeha i subjektivnu vrijednost zadatka. Osim što su navedeni konstrukti objašnjeni detaljnije u teoriji očekivanja i vrijednosti nego u teoriji motivacije za postignućem, Eccles i sur. dodatno razrađuju teoriju povezujući motivacijske varijable s kontekstualnim utjecajima, sposobnostima pojedinca, njegovim prethodnim iskustvima te drugim motivacijskim uvjerenjima, kao što su npr. saomoefikasnost, postavljanje ciljeva i sl. (Eccles i Wigfield, 2002). Glavna pretpostavka ove teorije je da će učenik odabrati određenu aktivnost i u njoj ostvariti uspjeh u situacijama kada tu aktivnost smatra savladivom (očekivanje uspjeha) te ako kroz nju može zadovoljiti različite potrebe (subjektivna vrijednost).

*Očekivanje uspjeha* je definirano kao uvjerenje učenika o uspjehu u budućim zadacima, a određeno je uvjerenjima o vlastitoj sposobnosti i procjenom težine zadatka (Eccles i Wigfield, 2002). Ako učenik percipira da neće uspjeti u izvršavanju zadatka jer je zadatak pretežak ili jer vjeruje da ne raspolaže sposobnostima da riješi zadatak, malo je vjerojatno da će ga pokušati riješiti. Iako autori u teoriji razlikuju uvjerenja o sposobnosti i očekivanja uspjeha kao dva konstrukta, istraživanja pokazuju visoku povezanost tih konstrukata te se stoga najčešće ispituju kao jedinstvena varijabla. Definicija očekivanja uspjeha djelomično se preklapa s konstruktom samoefikasnosti kojeg je definirao Bandura u okviru svoje socijalno – kognitivne teorije.

*Vrijednosti*, najjednostavnije definirano, predstavljaju uvjerenja zbog kojih učenik odabire neku aktivnost. Vrijednosti su subjektivne jer istim aktivnostima različiti učenici pripisuju različite vrijednosti: uspjeh u predmetima kao što su sociologija, povijest ili filozofija bit će važan učeniku kojeg zanima razumijevanje društvenih i političkih procesa, dok uspjeh u istim predmetima učeniku kojeg zanimaju računalni programi neće biti toliko važan. Četiri su komponente vrijednosti: interes, važnost, korisnost i cijena truda. *Interes* se odnosi na užitak tijekom bavljenja nekom aktivnosti i sličan je konstruktu intrinzične motivacije kojeg definiraju Ryan i Deci (2000) u svojoj teoriji samodeterminacije. Kada aktivnost odabiremo radi aktivnosti same, zbog vrijednosti koje joj intrinzično pridajemo, bit ćemo uključeni u tu aktivnost te će motivacija za obavljanje zadataka biti stabilna u vremenu.

*Važnost* je druga komponenta subjektivne vrijednosti zadatka, a odnosi se na učenikovu procjenu povezanosti zadatka sa osobnim i socijalnim identitetom. Drugim riječima, zadatak procjenjujemo važnim kad bavljenje njime omogućuje potvrdu ili pokazivanje nama važnih osobina i sposobnosti. Primjerice, učeniku koji se dobro pismeno izražava, zadaci poput pisanja teksta za školski list ili pisanje zadaćnice iz hrvatskog jezika bit će važni jer mu pružaju priliku za pokazivanje svojih osobina. *Korisnost* se odnosi na povezanost zadatka s trenutnim i budućim ciljevima, tj. procjenu u kojoj mjeri će bavljenje određenim zadatkom dovesti do željenog cilja. Zadatak i aktivnost odabiremo zbog posljedica bavljenja tim zadatkom. Iako je blizak konceptu ekstrinzične motivacije jer je aktivnost tek sredstvo postizanja cilja, korisnost ujedno može i biti odraz želja i osobnih ciljeva pojedinca te stoga ima dodirnih točaka i s intrinzičnom motivacijom. *Cijena truda* najmanje je istraživani faktor vrijednosti, a odnosi se na uvjerenja o cijeni sudjelovanja u zadatku, tj. uvjerenje o potrebnom naporu za provedbu aktivnosti, o tome koliko će sudjelovanje u zadatku ograničiti druge aktivnosti (npr. ako odaberem učiti matematiku, neće mi ostati dovoljno vremena za glazbenu školu), te koja je emocionalna cijena provedbe zadatka (Wigfield, Tonks i Klauda, 2009).

Teorija očekivanja i vrijednosti pruža sveobuhvatan okvir za objašnjavanje načina na koji pojedinac odabire aktivnosti te kakav uspjeh u njima postiže, uključujući socijalne faktore, kognitivne procese i motivacijska uvjerenja u objašnjenje ponašanja učenika (Wigfield, Tonks i Klauda, 2009). Pretpostavke ove teorije potvrđene su i empirijski: očekivanje uspjeha i subjektivna vrijednost zadatka prediktori su školskog uspjeha, odabira budućih zanimanja te korištenja kognitivnih i metakognitivnih strategija (Eccles, 2005).

### *Uključenost*

U posljednjih dvadesetak godina velik interes istraživača privukao je koncept uključenosti, a taj interes proizlazi iz želje za poboljšanjem akademskih ishoda i prevencijom nepoželjnog akademskog ponašanja. Uključenost najjednostavnije možemo definirati kao posvećenost školskim sadržajima ili kao aktivno sudjelovanje u procesu obrazovanja (Fredricks, Blumenfeld i Paris, 2004). Jednoznačna definicija ovog konstrukta ne postoji što značajno otežava mjerenje te izvođenje zaključaka o povezanosti konstrukta s različitim akademskim varijablama, a najčešće je uključenost pokazana kao medijator između okolinskih faktora i obrazovnih ishoda (Appleton i sur., 2008).

Većina istraživača slaže se da je koncept uključenosti multidimenzionalan. Iako ne postoji konsenzus oko broja dimenzija, najčešće je istraživani trofaktorski model prema kojem

se razlikuju tri dimenzije uključenosti: bihevioralna uključenost, emocionalna uključenost i kognitivna uključenost.

*Bihevioralna uključenost* podrazumijeva različita ponašanja: poštivanje pravila u razredu, praćenje uputa, učenje, izvršavanje školskih zadataka, postavljanje pitanja, sudjelovanje u razrednim raspravama i sudjelovanje u drugim aktivnostima povezanih sa školom (dodatna nastava, odlasci na izlete i sl.). Finn (1989; prema Fredricks i sur., 2004) razlikuje aktivnosti bihevioralne uključenosti na četiri razine, od ponašanja koja profesor određuje do zadataka koji su rezultat samoinicijative učenika.

Druga dimenzija je *emocionalna uključenost* koja se odnosi na sve afektivne reakcije učenika, i pozitivne i negativne (npr. zadovoljstvo, ponos, zabrinutost, dosada). Neki autori i pripadnost školi, osjećaj pripadanja i važnosti u školi smatraju vidom emocionalne uključenosti (Finn, 1989; prema Fredricks i McColskey, 2012). Emocionalna uključenost ima sličnosti s konceptom vrijednosti koji opisuje teorija očekivanja i vrijednosti (Eccles i sur., 1993; prema Fredricks i sur., 2004).

*Kognitivna uključenost* je treća dimenzija najšire definirana kao psihološko ulaganje karakterizirano ulaganjem truda u učenje i razumijevanje kompleksnih ideja, kao i na primjenu strategija učenja (Fredricks i sur., 2004). Konstrukt se djelomično preklapa s definicijom samoregulacije i motivacije, ali i s definicijom bihevioralne uključenosti.

Osim poteškoća u definiranju konstrukta uključenosti i njegovih dimenzija, dodatni problem jest uska povezanost motivacije i uključenosti. Jedan od načina objašnjavanje te veze jest definiranje uključenosti kao manifestacije motivacije. Drugim riječima, motivacija predstavlja namjeru za uključivanje u aktivnost, dok uključenost označava uključivanje u aktivnost, akciju samu (Fredricks, 2004).

Neovisno o tome koliko specifično i kako je definirana, istraživanja pokazuju pozitivnu povezanost uključenosti s akademskim postignućem i drugima poželjnim obrazovnim ishodima, te negativnu povezanost s odustajanjem od škole (Fredricks i sur., 2004).

## **CILJ, PROBLEM I HIPOTEZE**

Kao što je navedeno, istraživanja pokazuju nedvojbenu povezanost uključenosti s obrazovnim ishodima. U manjoj mjeri istraživani su faktori o kojima ovisi razina i kvaliteta uključenosti. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati doprinos epistemičkih i motivacijskih uvjerenja u objašnjenju uključenosti učenika na nastavi kemije. U skladu sa suvremenim shvaćanjem uključenosti u nastavu kao multidimenzionalnog konstrukta, četiri su dimenzije određene kao kriterijske varijable: kognitivna uključenost, bihevioralna uključenost, ugodna emocionalna uključenost i neugodna emocionalna uključenost.

Buehl i Alexandar (2009) ističu kako je odabir aktivnosti u koje se uključujemo određen postojećim uvjerenjima. Istraživanja pokazuju kako su epistemička uvjerenja povezana s motivacijom, pristupom učenju i odabirom strategija te s ishodima učenja, uključujući i akademsko postignuće (Kiziligunes, Tekkaya i Sungur, 2009) te s kognitivnom uključenosti (Ravindran, Greene i DeBacker, 2005).

Komponente subjektivne vrijednosti predviđaju različite obrazovne ishode, kao npr. izbor smjera školovanja i postignuće (Eccles, 2005). Pintrich i Schunk (1996) prema Linnenbrink i Pintrich, (2003) navode tri komponente vrijednosti povezane s uključenosti: interes, korisnost i važnost. Neki učenici uključuju se u aktivnosti jer su intrinzično motivirani, tj. postoji interes za tu aktivnost, ali uključenost može biti određena i time koliko predmet percipiraju važnim. Npr. ne vole matematiku, ali vide njezinu primjenu u upravljanju financijama. Također, mogu pokazivati veliku uključenost u matematiku i iz razloga što su im ta znanja korisna za odabir budućeg zanimanja. Primjerice, ako žele upisati studij psihologije, ulagat će više truda u matematiku jer je za upis potrebna položena viša razina matematike na maturi. Istraživanje povezanosti subjektivne vrijednosti koja se pridaje matematici s obrazovnim ishodima na hrvatskim učenicima pokazalo je da subjektivna vrijednost predviđa postignuće u matematici te spremnost na učenje matematike i strah od matematike (Rovan, Pavlin Bernardić i Vlahović Štetić, 2013). Osim uvjerenja o interesu, korisnosti i važnosti zadatka koji su obuhvaćeni teorijom očekivanja i vrijednosti, za predviđanje uključenosti uvedena je i varijabla uvjerenja o vlastitoj sposobnosti, tj. samoeфикаsnosti koja se u nizu istraživanja pokazala pozitivnim prediktorom kako akademskog postignuća, tako i uključenosti (Schunk i Mullen, 2012). Uz uvjerenja o vlastitoj sposobnosti, kao prediktor obrazovnih ishoda u istraživanjima se pokazuju i uvjerenja o sposobnosti samoregulacije učenja i usmjeravanja aktivnosti učenja: povezana su s ocjenama, odustajanjem od škole te

odabirom zanimanja (Caprara i sur., 2011) te je varijabla samoefikasnosti za samoregulaciju učenja također uvedena kao mogući prediktor kognitivne, bihevioralne, ugodne emocionalne i neugodne emocionalne uključenosti.

S obzirom na postavljeni cilj, formuliran je sljedeći problem istraživanja: Ispitati doprinos epistemičkih uvjerenja, samoefikasnosti i subjektivne vrijednosti pridane kemiji u objašnjavanju individualnih razlika u kognitivnoj, bihevioralnoj, ugodnoj emocionalnoj i neugodnoj emocionalnoj uključenosti učenika na nastavi kemije.

Na temelju rezultata prijašnjih istraživanja i teorijskih pretpostavki, pretpostavljamo sljedeće:

Epistemička uvjerenja (evaluacija i nedvojbenost), samoefikasnost, samoefikasnost za samoregulaciju učenja i subjektivna vrijednost imat će značajan doprinos u objašnjavanju kognitivne, bihevioralne, ugodne emocionalne i neugodne emocionalne uključenosti u učenje i nastavu kemije:

- a. Učenici s adaptivnim epistemičkim uvjerenjima (visokom vrijednosti na skali evaluacije i niskom vrijednosti na skali nedvojbenosti), s visokom samoefikasnosti, visokom samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i visokom subjektivnom vrijednosti koju pridaju kemiji, bit će kognitivno, bihevioralno i ugodno emocionalno uključeni u učenje i nastavu kemije.
- b. Učenici s neadaptivnim epistemičkim uvjerenjima (niskom vrijednosti na skali evaluacije i visokom vrijednosti na skali nedvojbenosti), s niskom samoefikasnosti, niskom samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i niskom subjektivnom vrijednosti koju pridaju kemiji bit će više neugodno emocionalno uključeni u učenje i nastavu kemije.

## **METODOLOGIJA**

### *Sudionici*

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 346 učenika iz dvije zagrebačke opće gimnazije: I. gimnazije i IX.gimnazije. Svi sudionici bili su učenici drugog (N= 171, 49.4% uzorka) ili trećeg razreda (N=172, 49.7%), a troje ispitanika (0.9% uzorka) nije označilo razred. U istraživanju je sudjelovalo više djevojaka (N=219, 63.3%) nego mladića (N=127, 36.7%), a prosječna dob svih ispitanika je 16 godina i 9 mjeseci.

## *Postupak*

Podatci su prikupljeni u lipnju 2014. godine. U prvoj fazi istraživanja telefonski i službenim pismom za ravnatelja kontaktirane su škole. Nakon pristanka ravnatelja, u dogovoru sa školskim psiholozima dogovoreni su termini provedbe istraživanja, a roditelji učenika pismeno su obavješteni o provedbi istraživanja. Iako prema Etičkom kodeksu istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003) za ispitanike starije od 14 godina nije potrebno tražiti pristanak roditelja, u jednoj školi zatražili su i pasivni pristanak roditelja. Roditelji dvojice učenika odbili su sudjelovanje u istraživanju.

Istraživanje je provedeno grupno u zasebnim razrednim odjeljenjima uz prisustvo nastavnika psihologije na početku ili kraju školskog sata. Primjena upitnika trajala je prosječno 15 minuta, a sudjelovanje je bilo dobrovoljno. Učenicima je najprije objašnjena svrha istraživanja i uputa za rad te im je istaknuto da je istraživanje u potpunosti anonimno i da u bilo kojem trenutku mogu odustati od istraživanja. Jedan učenik je odbio sudjelovati u istraživanju.

## *Mjerni instrumenti*

Primijenjeni upitnik sastojao se od skale za mjerenje vrijednosti, skale za mjerenje samoeфикаsnosti i samoeфикаsnosti za samoregulaciju učenja, mjere uključenosti te skale za mjerenje epistemičkih uvjerenja. Skale su primijenjene navedenim redoslijedom.

## *Subjektivna vrijednost*

Skala vrijednosti konstruirana je u sklopu projekta *Povezanost subjektivne vrijednosti učenja prirodnih znanosti s obrazovnim ishodima* koji provode prof. dr. sc. Vlahović-Štetić i suradnici, a čestice su formirane prema postavkama Teorije očekivanja i vrijednosti. Preliminarne analize konstrukta vrijednosti pokazale su postojanje 3 faktora vrijednosti: interes, važnost i korisnost. U konačnoj verziji upitnika ima 13 čestica – po 5 za faktore interesa (npr. „Gradivo koje učim na kemiji mi je zanimljivo“) i korisnosti (npr. „Znanje koje stječemo na nastavi kemije koristit će mi u životu“) te 3 za faktor važnosti (npr. "Važno mi je biti dobar/dobra u kemiji"). Učenici su davali odgovore na skali Likertovog tipa sa 5 stupnjeva, gdje 1 označava „ne slažem se“, 2 „donekle se ne slažem“, 3 „niti se slažem niti se ne slažem“, 4 „donekle se slažem“ i 5 „slažem se“. Iako je pretpostavljena trofaktorska struktura vrijednosti, analiza pokazuje visoke korelacije interesa, važnosti i korisnosti te je

stoga u analizama korišten ukupni rezultat na skali subjektivne vrijednosti. Pouzdanost čitave skale dobivena u ovom istraživanju iznosi  $\alpha=.92$ .

### *Samoefikasnost*

Skala samoefikasnosti (Rovan, 2011) konstruirana je za mjerenje samoefikasnosti u matematici, a u ovom istraživanju prilagođena je za područje kemije. Skala sadrži šest čestica (npr. "Siguran/na sam da... mogu razumjeti gradivo koje učim na kemij/dobro razumjeti formule iz kemije"), a učenici procjenjuju stupanj slaganja na skali od 1 (uopće se ne slažem) do 7 (potpuno se slažem). Ukupni rezultat računa se kao prosjek odgovora na svim česticama. Pouzdanost skale u ovom istraživanju iznosi  $\alpha=.93$ .

### *Samoefikasnost za samoregulaciju učenja*

Skala za mjerenje samoefikasnosti za samoregulaciju učenja sastojala se od 9 čestica preuzetih iz Bandurine (2006) SESRL skale (*Self-efficacy for self-regulated learning scale*) i prilagođenih za područje kemije. Skala je namijenjena mjerenju učeničkih uvjerenja o sposobnostima samoregulacije učenja. Kao i kod skale samoefikasnosti, tvrdnje su procjenjivane na skali od 1 (uopće se ne slažem) do 7 (potpuno se slažem). Primjeri čestica su: "Siguran/na sam da mogu napisati domaću zadaću na vrijeme" te "Siguran/na sam da mogu voditi dobre bilješke za vrijeme sata". Pouzdanost skale u ovom istraživanju iznosi  $\alpha=.89$ .

### *Uključenost*

Uključenost učenika mjerena je skalom konstruiranom u sklopu već spomenutog projekta *Povezanost subjektivne vrijednosti učenja prirodnih znanosti s obrazovnim ishodima*, a mjeri četiri faktora uključenosti: kognitivnu uključenost, ugodnu emocionalnu uključenost i neugodnu emocionalnu uključenost te bihevioralnu uključenost. Čestice su i u ovoj skali bile prilagođene za predmet kemije, a ukupno ih je bilo 35: četrnaest čestica koje mjere bihevioralnu uključenost, devet kognitivnu uključenost, četiri ugodnu emocionalna uključenost i osam čestica koje mjere neugodnu emocionalnu uključenost. Učenici su procjenjivali stupanj slaganja s pojedinom tvrdnjom na skali od 1 do 5 (1 = Ne slažem se; 5 = Slažem se).

Kognitivna uključenost operacionalizirana je kao psihološko ulaganje u učenje i razumijevanje gradiva kemije. Primjeri čestica koje mjere kognitivnu uključenost su: „Učim

kemiju dok nisam siguran/na da sve razumijem“ ili „Kad učim kemiju, trudim se gradivo formulirati svojim riječima“. Pouzdanost ove skale u istraživanju je  $\alpha = .62$ .

Skale emocionalne uključenosti mjera su ugodnih i neugodnih afektivnih reakcija učenika na predmet kemije. Primjer čestice ugodne emocionalne uključenosti je „Učenje novih stvari u kemiji me veseli“. Primjer za neugodnu emocionalnu uključenost je „Osjećam olakšanje nakon sata kemije“.

U ovom istraživanju pouzdanosti skala su sljedeće: pouzdanost skale ugodne emocionalne uključenosti iznosi  $\alpha=.70$ , a neugodne emocionalne uključenosti  $\alpha=.73$ .

Bihevioralna uključenost odnosi se na sudjelovanje u aktivnostima povezanih s nastavom i učenjem kemije. Npr. „Uključujem se u rasprave na satu“ ili „Na satu kemije razgovaram s prijateljem iz klupe o stvarima nevezanim za nastavu“. Pouzdanost skale bihevioralne uključenosti dobivena u ovom istraživanju iznosi  $\alpha=.90$ .

#### *Epistemička uvjerenja*

Upitnik epistemičkih uvjerenja preveden je i adaptiran prema upitniku koji su Conley, Pintrich, Vekkiri i Harisson (2004) koristili u svom istraživanju epistemičkih uvjerenja za područje kemije. Sadrži 26 čestica koje izvorno mjere četiri faktora epistemičkih uvjerenja: nedvojbenost znanja (šest čestica), izvor znanja (pet čestica), razvoj znanja (šest čestica) i evaluaciju znanja (devet čestica). Učenici su procjenjivali slaganje s pojedinom česticom na skali od 1 („ne slažem se“) do 5 („slažem se“). Ricco, Pierce i Medinilla (2010) navode da postoje razlike u strukturi epistemičkih uvjerenja adolescenata i odraslih te se istraživanjima na uzorku adolescenata dobiva jednostavnija struktura epistemičkih uvjerenja. Preliminarnom analizom podataka ovog istraživanja pokazalo se najboljim dvofaktorsko rješenje: evaluacija (npr. „Postoje neka pitanja na koja čak ni znanstvenici ne mogu odgovoriti“) i nedvojbenost (npr. "Svi moraju vjerovati onome što znanstvenici kažu“) U ovom istraživanju, pouzdanost skale evaluacije iznosi  $\alpha=.91$ , a pouzdanost skale nedvojbenosti iznosi  $\alpha=.81$ .

Osim navedenih mjera, uključena su i pitanja o čestini korištenja različitih nastavnih metoda na satu kemije te zanimljivosti korištenih metoda. Prikupljeni su osnovni demografski podaci (spol, dob, razred), informacije o prosjeku svih ocjena na kraju prošle školske godine, o ocjeni iz kemije zaključenoj na polugodištu i očekivanoj ocjeni iz kemije na kraju školske godine i spremnost na daljnje bavljenje kemijom pomoću tri čestice: koju razinu mature iz matematike će vjerojatno izabrati, hoće li izabrati kemiju kao izborni predmet na maturi te koje fakultete žele upisati.



## REZULTATI

Prije odgovaranja na postavljeni problem, izračunati su deskriptivni pokazatelji za sve varijable uključene u istraživanje. U tablici 1. prikazane su aritmetičke sredine, standardne devijacije te raspon rezultata za pojedinu skalu.

Tablica 1

Osnovna deskriptivna statistika za sve varijable korištene u istraživanju ( $N = 346$ )

Varijabla	Min	Max	M	SD
Očekivana ocjena	1	5	3.58	.96
Epistemička uvjerenja - evaluacija	1	5	4.23	.62
Epistemička uvjerenja - nedvojbenost	1	4	2.21	.64
Subjektivna vrijednost	1	5	2.96	.88
Samoefikasnost	1	7	4.44	1.42
Saomoefikasnost za samoregulaciju učenja	1	7	4.29	1.32
Kognitivna uključenost	1	4	3.01	.77
Bihevioralna uključenost	1	5	2.61	.89
Ugodna emocionalna uključenost	1	5	3.32	.88
Neugodna emocionalna uključenost	1	4	2.59	.79

Prema rezultatima Kolmogorov Smirnovljevog testa normalnosti distribucija, vrijednosti na skoro svim varijablama su bile normalno distribuirane. Izuzetak su skale kognitivne, ugodne emocionalne i neugodne emocionalne uključenosti te varijable epistemičkih uvjerenja, ali uvidom u pokazatelje asimetričnosti (*skewness*) i spljoštenosti (*kurtosis*) distribucije pokazalo se kako odstupanje od normalnosti nije veliko ni za jednu varijablu osim za varijablu evaluacije.

Kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri su epistemička uvjerenja i motivacijske varijable (samoefikasnost, samoefikasnost za samoregulaciju učenja i subjektivna vrijednost) povezane s bihevioralnom, kognitivnom i emocionalnom uključenosti u kemiji, izračunati su Pearsonovi koeficijenti korelacije za sve varijable uključene u analizu. Podaci su prikazani u Tablici 2.

Prema podacima prikazanim u Tablici 2, vidimo da su gotovo sve pretpostavljene prediktorske varijable u statistički značajnim korelacijama s kriterijskim varijablama. Iznimka je korelacija varijabli samoefikasnost za samoregulaciju učenja i faktora nedvojbene epistemičke uvjerenja koje nisu značajno povezane. Korelacija epistemičkih i motivacijskih uvjerenja niska je, a motivacijska uvjerenja međusobno visoko koreliraju.

*Tablica 2*  
Interkorelacije prediktorskih i kriterijskih varijabli korištenih u istraživanju ( $N = 346$ )

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Razred	-											
2. Spol	-.03	-										
3. Ocjena iz kemije	-.13*	.02	-									
4. Epistemička uvjerenja - evaluacija	.02	-.15**	.19**	-								
5. Epistemička uvjerenja - nedvojbenost	.02	.18**	-.03	-.33**	-							
6. Samoefikasnost	-.17**	.25**	.43**	.13*	.16**	-						
7. Samoefikasnost za samoregulaciju učenja	.01	-.08	.34**	.25**	.09	.58**	-					
8. Subjektivna vrijednost	-.16**	.04	.41**	.20**	.13*	.69**	.61**	-				
9. Kognitivna uključenost	-.21**	-.01	.18**	.18**	.13*	.45**	.55**	.51**	-			
10. Bihevioralna uključenost	-.03	-.02	.27**	-.00	.17**	.44**	.59**	.60**	.47**	-		
11. Ugodna emocionalna uključenost	-.24**	.04	.34**	.21**	.14**	.60**	.57**	.76**	.59**	.53**	-	
12. Neugodna emocionalna uključenost	.22**	-.03	-.22**	-.10	.23**	-.31**	-.09	-.19**	.10	-.01	-.13*	-

\*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$

Komponente uključenosti su u međusobno niskim ili visokim korelacijama. Iznimka je neugodna emocionalna uključenost koja je statistički značajno negativno povezana jedino s komponentom ugodne emocionalne uključenosti ( $r = -.13, p < .05$ ). Kad promatramo povezanost pretpostavljenih prediktorskih varijabli s prvim kriterijem – kognitivnom uključenosti, vidimo da su svi prediktori značajno povezani s kognitivnom uključenosti. Statistički značajna povezanost prediktorskih varijabli i bihevioralne uključenosti postoji za sve varijable osim evaluacije kao faktora epistemičkih uvjerenja. Kao i u slučaju kognitivne uključenosti, ugodna emocionalna uključenost u značajnim je korelacijama sa svim varijablama, a sve korelacije su visoke. Neugodna emocionalna uključenost je statistički značajno negativno povezana sa sljedećim prediktorskim varijablama: nedvojbenost, samoefikasnost i subjektivna vrijednost. Iako su sve navedene korelacije prediktora i neugodne emocionalne uključenosti statistički značajne, niske su, izuzev umjerene povezanosti s varijablom samoefikasnosti ( $r = -.31, p = .01$ ) dok je većina korelacija prediktora i ostalih komponenti uključenosti u umjerenim i visokim korelacijama.

Kako bismo odgovorili na problem istraživanja, provedene su 4 hijerarhijske regresijske analize kojima je ispitano u kojoj mjeri epistemička uvjerenja i motivacijske varijable mogu objasniti individualne razlike u uključenosti – bihevioralnoj, kognitivnoj, ugodnoj emocionalnoj i neugodnoj emocionalnoj.

U prvom koraku kao kontrolne varijable uključene su spol, razred i ocjena iz kemije. Budući da je istraživanje provedeno u zadnja dva tjedna školske godine kada je većina ocjena zaključena, u analize smo uključili očekivanu ocjenu iz kemije, tj. ocjenu koju će imati na kraju školske godine, a ne ocjenu koju su imali na polugodištu. U drugom koraku dodana su epistemička uvjerenja – faktor evaluacije i faktor nedvojbenosti. Motivacijske varijable - samoefikasnost, samoefikasnost za samoregulaciju učenja i subjektivna vrijednost koja se pridaje kemiji u regresijsku analizu uključene su u trećem, posljednjem koraku.

Kako je prikazano u Tablici 3, setom prediktorskih varijabli objašnjeno je ukupno 38% varijance kriterija kognitivne uključenosti. U prvom koraku objašnjeno je statistički značajnih 5% ukupne varijance, a kao značajni prediktori pokazuju se varijable spola i očekivane ocjene, a varijabla spola zadržava svoju značajnost i u konačnom modelu. Očekivana ocjena zadržava značajnost, ali u suprotnom smjeru u odnosu na korelaciju nultog reda koju ima s kognitivnom uključenosti što nam govori da dolazi do supresor efekta. Uvođenjem epistemičkih uvjerenja objašnjeno je dodatnih 7% ukupne varijance, a oba faktora epistemičkih uvjerenja pokazala su se značajnim prediktorima. Uvođenjem motivacijskih

varijabli u sljedećem koraku objašnjeno je još 26% varijance, epistemička uvjerenja gube značajnost, a kao značajni prediktori pokazuju se subjektivna vrijednost koja se pridaje kemiji te samoefikasnost za samoregulaciju učenja.

U slučaju druge kriterijske varijable – bihevioralna uključenost, objašnjeno je ukupno 46% ukupne varijance. U svakom koraku objašnjen je statistički značajan postotak ukupne varijance. U prvom koraku, kontrolne varijable objašnjavaju 6% ukupne varijance. Epistemička uvjerenja objašnjavaju dodatnih 3% pri čemu je značajan samostalan doprinos faktora nedvojbenosti. Motivacijska uvjerenja uvedena u trećem koraku objašnjavaju 37% varijance. Subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja se ponovno pokazuju značajnim prediktorima, a gubi se samostalan doprinos faktora nedvojbenosti. U konačnom modelu kao prediktori sa samostalnim značajnim doprinosom pokazuju se subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju. Faktor evaluacije također se pokazuje značajnim, ali zaključujemo da se radi o supresor efektu zbog neznačajne povezanosti evaluacije i bihevioralne uključenosti.

Kada je kriterij ugodna emocionalna uključenost, isti set prediktora objašnjava 62% ukupne varijance. Kontrolne varijable objašnjavaju 15% varijance. U sljedećem koraku uvođenjem epistemičkih uvjerenja, postotak ukupne objašnjene varijance iznosi 22%. Uz razred, i nedvojbenost i evaluacija u ovom koraku imaju značajan samostalan doprinos objašnjenju ukupne varijance, dok ocjena iz kemije nema više značajan samostalan doprinos. U posljednjem koraku objašnjeno je dodatnih 40% ukupne varijance, a kao značajni prediktori pokazuju se razred, evaluacija, subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja.

Kriterij neugodna emocionalna uključenost najmanje je objašnjen ovim regresijskim modelom: u konačnom modelu objašnjeno je 20% ukupne varijance neugodne emocionalne uključenosti. U prvom koraku objašnjeno je 8% ukupne varijance sa razredom i spolom kao značajnim prediktorima. U drugom koraku, epistemička uvjerenja objašnjavaju dodatnih značajnih 5% varijance. Kao prediktori sa značajnim samostalnim doprinosom, pokazuju se: razred, nedvojbenost i samoefikasnost, koja se nije pokazala značajnim prediktorom u objašnjavanju prehodne tri komponente uključenosti.

Tablica 3

Rezultati hijerarhijske regresijske analize s epistemičkim uvjerenjima, samoefikasnosti, samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i subjektivnom vrijednosti kao prediktorima kognitivne uključenosti ( $N=343$ )

	1. korak $\beta$	2. korak $\beta$	3. korak $\beta$
Razred	-.19**	-.20**	-.18**
Spol	-.02	-.02	-.01
Ocjena iz kemije	.15**	.11*	-.12*
Epistemička uvjerenja			
Evaluacija		.24**	.09
Nedvojbenaost		.22**	.09
Subjektivna vrijednost			.22**
Samoefikasnost			.07
Samoefikasnost za samoregulaciju učenja			.38**
$R$	.25	.37	.63
$R^2$	.06	.13	.40
Korigirani $R^2$	.05	.12	.38
$F$	7.78**	10.37**	27.62**
$\Delta R^2$	.06	.07	.27
$F\Delta$	7.78**	13.42**	48.98**

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$

Tablica 4

Rezultati hijerarhijske regresijske analize s epistemičkim uvjerenjima, samoefikasnosti, samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i subjektivnom vrijednosti kao prediktorima bihevioralne uključenosti ( $N=343$ )

	1. korak $\beta$	2. korak $\beta$	3. korak $\beta$
Razred	.01	.00	.03
Spol	-.01	-.05	-.01
Ocjena iz kemije	.27**	.28**	.03
Epistemička uvjerenja			
Evaluacija		-.01	-.18**
Nedvojbenaost		.18**	.03
Subjektivna vrijednost			.43**
Samoefikasnost			-.07
Samoefikasnost za samoregulaciju učenja			.40**
$R$	.27	.32	.69
$R^2$	.07	.11	.47
Korigirani $R^2$	.06	.09	.46
$F$	8.82**	7.92**	37.42**
$\Delta R^2$	.07	.03	.37
$F\Delta$	8.82**	6.17**	77.59**

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$

Tablica 5

Rezultati hijerarhijske regresijske analize s epistemičkim uvjerenjima, samoefikasnosti, samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i subjektivnom vrijednosti kao prediktorima ugodne emocionalne uključenosti ( $N=343$ )

	1. korak B	2. korak $\beta$	3. korak $\beta$
Razred	-.20**	-.22**	-.14**
Spol	.03	.03	.01
Ocjena iz kemije	.31**	.27**	-.02
Epistemička uvjerenja			
Evaluacija		.24**	.08*
Nedvojbenost		.23**	.07
Subjektivna vrijednost			.57**
Samoefikasnost			.08
Samoefikasnost za samoregulaciju učenja			.16**
$R$	.40	.48	.80
$R^2$	.16	.23	.63
Korigirani $R^2$	.15	.22	.62
$F$	20.98**	20.24**	71.94**
$\Delta R^2$	.16**	.07**	.40**
$F\Delta$	20.98**	16.29**	121.82**

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$

Tablica 6

Rezultati hijerarhijske regresijske analize s epistemičkim uvjerenjima, samoefikasnosti, samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i subjektivnom vrijednosti kao prediktorima neugodne emocionalne uključenosti ( $N=343$ )

	1. korak $\beta$	2. korak $\beta$	3. korak $\beta$
Razred	.20**	.19**	.14**
Spol	-.03**	-.07	.03
Ocjena iz kemije	-.19	-.19**	-.08
Epistemička uvjerenja			
Evaluacija		-.01	.02
Nedvojbenost		.23**	.28**
Subjektivna vrijednost			.01
Samoefikasnost			-.39**
Samoefikasnost za samoregulaciju učenja			.13
$R$	.30	.37	.46
$R^2$	.09	.14	.21
Korigirani $R^2$	.08	.13	.20
$F$	10.77**	10.77**	11.34**
$\Delta R^2$	.09	.05	.08
$F\Delta$	10.77**	9.92**	10.73**

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$

## RASPRAVA

Ovim istraživanjem ispitivao se doprinos epistemičkih uvjerenja, subjektivne vrijednosti pridane kemiji, samoefikasnosti i samoefikasnosti za samoregulaciju učenja u objašnjavanju individualnih razlika u uključenosti u nastavu kemije.

Kao što je već istaknuto, brojne su definicije uključenosti iz čega proizlaze i različiti mjerni instrumenti. Tako postoje operacionalizacije uključenosti kao unitarnog konstrukta, dvodimenzionalnog ili trodimenzionalnog konstrukta, dok su neke mjere razvijene za mjerenje različitih aspekata jedne dimenzije uključenosti, npr. skala *Attitudes Towards Mathematics Survey* koju su razvili Miller, Behrens i Greene 1993 (prema Fredricks i sur., 2011). Neki istraživači smatraju neopravdanim ispitivati samo jednu dimenziju uključenosti budući da je nemoguće u potpunosti izolirati kognitivne i emocionalne procese, kao ni odvojiti ponašanje od kognitivnih i emocionalnih procesa (Linnenbrink i Pintrich, 2003). U ovom istraživanju diferencirana su četiri oblika uključenosti: kognitivna, bihevioralna, ugodna emocionalna i neugodna emocionalna uključenost. Epistemička i motivacijska uvjerenja na sličan način predviđaju ispitane dimenzije uključenosti, s iznimkom neugodne emocionalne uključenosti koja pokazuje drugačiji obrazac povezanosti s prediktorskim varijablama.

Set prediktora objasnio je 38% ukupne varijance kognitivne uključenosti. U prvom koraku uvedene su kontrolne varijable razreda, spola i ocjene iz kemije, od kojih se jedino razred pokazao značajnim prediktorom za kognitivnu uključenost – učenici drugog razreda pokazuju veću kognitivnu uključenost od učenika trećih razreda. Istraživanja pokazuju kontinuiran pad u motivaciji za učenje od vrtića do kraja srednje škole (Skinner, Kindermann, Connel i Wellborn, 2009) pa je očekivan ovakav smjer povezanosti kognitivne uključenosti kao manifestacije motivacije. Epistemička uvjerenja – nedvojbenost i evaluacija – u sljedećem koraku pokazuju se kao značajni prediktori, ali u konačnoj regresijskoj jednadžbi gube na značajnosti što nam govori o mogućoj medijacijskoj ulozi motivacijskih uvjerenja između epistemičkih uvjerenja i kognitivne uključenosti. Od motivacijskih uvjerenja, značajni prediktori su samoefikasnost za samoregulaciju učenja i subjektivna vrijednost koja se pridaje kemiji dok se samoefikasnost nije pokazala značajnim prediktorom za kognitivnu uključenost.

Učenici koji imaju uvjerenja u sposobnosti korištenja različitih strategija učenja, planiranja, praćenja i evaluacije učenja, ulažu više truda i kognitivnog napora za razumijevanje pojmova kemije, tj. kognitivno su uključeni. Ovakav nalaz u skladu je s literaturom (npr. Caprara i sur., 2008). Bitno je napomenuti da neki autori u samu definiciju



kognitivne uključenosti ubrajaju vještine samoregulacije (Pintrich i DeGroot, 1990; Miller i sur., 1996; prema Fredricks i sur., 2011) te je stoga očekivano da će uvjerenje o sposobnosti korištenja samoregulacijskih tehnika predviđati kognitivnu uključenost. Također, učenici koji kemiji pridaju veći interes, korisnost i važnost, bit će kognitivno uključeniji u obavljanje zadataka.

Što se tiče bihevioralne uključenosti, postojeći set prediktora objašnjava 46% ukupne varijance ovog kriterija, pri čemu se od kontrolnih varijabli nijedna nije pokazala kao značajan prediktor u konačnoj regresijskoj jednadžbi. U drugom koraku, faktor nedvojbene značajno predviđa bihevioralnu uključenost. Uvođenjem motivacijskih uvjerenja, nedvojbena gubi na značajnosti. Kao značajan prediktor pojavljuje se faktor evaluacije, ali budući da je njegova korelacija s bihevioralnom uključenosti neznčajna, možemo zaključiti da je došlo do supresor efekta. Od motivacijskih uvjerenja, subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja ponovno se pokazuju kao značajni prediktori ove dimenzije uključenosti: učenici koji vjeruju da uspjevaju samostalno regulirati učenje i koji pridaju veću vrijednost kemiji, bihevioralno su uključeniji u učenje i nastavu kemije.

Dimenzija uključenosti koja je najviše objašnjena uključenim setom prediktora je ugodna emocionalna uključenost. Objasnjeno je 62% ukupne varijance. Kao i kod predikcije kognitivne uključenosti, razred se pokazuje kao značajan prediktor: učenici drugog razreda procjenjuju veću ugodnu emocionalnu uključenost u učenje i nastavu kemije, a učenici trećeg razreda procjenjuju je manjom. Oba faktora epistemičkih uvjerenja u drugom koraku regresijske analize značajno predviđaju ugodnu emocionalnu uključenost, a u konačnom modelu samo evaluacija zadržava značajnost: emocionalno uključeniji učenici su oni koji kritički ispituju mišljenje i stavove autoriteta te vlastite pretpostavke stvaraju na temelju dokaza. Subjektivna vrijednost koja se pridaje kemiji i samoefikasnost za samoregulaciju učenja značajni su prediktori, dok se i u predviđanju ove dimenzije samoefikasnost nije pokazala značajnim prediktorom.

Schunk i Mullen (2012) navode niz istraživanja kojima je potvrđena prediktivna snaga samoefikasnosti za različite dimenzije uključenosti, ali u uzorku hrvatskih srednjoškolaca subjektivna vrijednost kemije (percipirana korisnost, važnost i zanimljivost gradiva) te procjena sposobnosti za korištenje adekvatnih strategija za učenje kemije igraju veću ulogu u razini kognitivne, bihevioralne i ugodne emocionalne uključenosti od toga koliko se učenici smatraju sposobnima za učenje kemije. Prema nekim autorima, subjektivna vrijednost nije

izravno povezana s postignućem nego najprije utječe na uključenost (Pintrich i Schrauben, 1992; prema Linnebrink i Pintrich, 2003): ako učenici kemiju procjenjuju važnom i korisnom za buduće zanimanje, mogu odabrati izbornu nastavu iz kemije, tražiti više informacija od profesora, tj. pokazat će veću razinu bihevioralnu uključenosti, a veća bihevioralna uključenost povezana je s uspjehom u učenju. Također, subjektivna vrijednost kemije će s konačnim uspjehom biti povezana jer će u učenju koristiti različite kognitivne i metekognitivne strategije (veća razina kognitivne uključenosti) te će imati i pozitivnije stavove prema predmetu i doživljavati više pozitivnih emocija (veća razina ugodne emocionalne uključenosti) što ponovno dovodi do većeg uspjeha u učenju (Zeidner, 1998; prema Linnebrink i Pintrich, 2003).

Operacionalizacija kognitivne i bihevioralne uključenosti uključuje poznavanje i primjenu manje površnih strategija učenja i metakognitivne procese te se samoefikasnost za samoregulaciju očekivano pokazuje jednako važnim prediktorom kao i subjektivna vrijednost pridana kemiji. Mogućnost predviđanja ugodne emocionalne uključenosti na temelju samoefikasnosti za samoregulaciju učenja manja je nego za kognitivnu i bihevioralnu dimenziju uključenosti, ali nije zanemariva. Ako učenik vjeruje da strategijama učenja koje koristi može postići željeni cilj, nije izgledno da će se pri učenju javljati neugodne emocije tjeskobe, srama i bespomoćnosti koje su negativno povezane s akademskim uspjehom (Zeidner, 1998; prema Linnebrink i Pintrich, 2003). Naprotiv, takva uvjerenja kod učenika povezana su s ponosom i drugim pozitivnim emocijama te očekivano i s većom ugodnom emocionalnom uključenosti.

Epistemička i motivacijska uvjerenja u najmanjoj mjeri objašnjavaju kriterij neugodne emocionalne uključenosti u odnosu na ostale dimenzije uključenosti. Regresijskom analizom objašnjeno je 20% varijance ovog kriterija. Razred je značajni prediktor neugodne emocionalne uključenosti, ali za razliku od prethodno objašnjenih dimenzija uključenosti učenici višeg razreda pokazuju i višu razinu ove dimenzije uključenosti. Od epistemičkih uvjerenja, u konačnom modelu značajni prediktor je nedvojbena uvjerenja: učenici koji doživljavaju više neugodnih emocija tijekom učenja i nastave kemije imaju sofisticiranija uvjerenja o nedvojbena znanja, tj. znanje vide kao promjenjivo pod svjetlom novih spoznaja, što je nalaz suprotan od očekivanog. Jedno od mogućih objašnjenja je da postoji nesrazmjer između učenikovih epistemičkih uvjerenja i uobičajene školske prakse: učenici sa sofisticiranijim uvjerenjima o nedvojbena znanje vide kao promjenjivo, podložno promjenama, ovisno o kontekstu dok je predmet evaluacije znanja u školi davanje jednog točnog odgovora. Moguće

je da takav konflikt izazove anksioznost, bespomoćnost, nesigurnost u točnost i vjerodostojnost naučenog, tj. neugodnu emocionalnu uključenost. Faktor evaluacije nije se pokazao značajnim u predviđanju neugodne emocionalne uključenosti. Samoefikasnost se pokazala značajnim prediktorom jedino ove dimenzije uključenosti u nastavu kemije: učenici koji imaju niža uvjerenja o vlastitoj sposobnosti za učenje i razumijevanje kemije, doživljavaju više neugodnih emocija za vrijeme učenja i nastave kemije. Uvjerenja o niskim sposobnostima vjerojatno dovode do osjećaja učenika da ne može ostvariti cilj što dovodi do osjećaja bespomoćnosti i anksioznosti (Linnebrink i Pintrich, 2003).

Na temelju rezultata ovog istraživanja, pokazalo se da subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja predviđaju ugodnu emocionalnu uključenost (učenici koji pridaju veću vrijednost kemiji te procjenjuju sposobnost za učenje kemijom većom, pokazuju veću ugodnu emocionalnu uključenost), ali da percepcija predmeta kao manje zanimljivog, korisnog i važnog te slabija uvjerenja o sposobnosti reguliranja vlastitog učenja nisu povezana s neugodnim emocijama koje se javljaju tijekom učenja. S druge strane, uvjerenja o vlastitoj sposobnosti ne predviđaju bihevioralnu, kognitivnu i neugodnu emocionalnu uključenost, ali su prediktor neugodne emocionalne uključenosti. U svjetlu ovih rezultata, možemo zaključiti da je neugodna emocionalna uključenost određena drugačijim faktorima nego ugodna emocionalna uključenost.

Nalazi su djelomično potvrdili pretpostavke o povezanosti epistemičkih uvjerenja i uključenosti, ali s obzirom na rezultate ovog i prijašnjih istraživanja koja pokazuju da učenička uvjerenja o znanju i stjecanju znanja utječu na vrijeme koje učenici provode rješavajući zadatke, na strategije učenja koje koriste, na samoefikasnost i na akademsko postignuće (Rovan, 2011) potrebno je dodatno ispitati njihovu ulogu u objašnjavanju svih dimenzija uključenosti.

### *Ograničenja istraživanja*

U predviđanju uključenosti, moguće je razlikovati okolinske faktore (na razini škole i učionice) te osobne faktore. Kao što su i rezultati ovog istraživanja pokazali, osobna uvjerenja ne mogu u potpunosti objasniti uključenost. Neki od okolinskih faktora koji su se pokazali važnima za predviđanje uključenosti su veličina razreda, razredna i školska atmosfera, praksa disciplinskih postupaka, podrška učitelja, nastavne metode i dr. (Fredricks i sur., 2004). Uloga konteksta mogla bi biti od posebne važnosti u objašnjavanju neugodne emocionalne uključenosti koja je setom epistemičkih i motivacijskih uvjerenja tek u manjoj mjeri

objašnjena te bi u budućim istraživanjima bilo osobito vrijedno uključiti i ispitivanje uloge kontekstualnih faktora.

Nedostatak ovog istraživanja je i korištenje mjera samoprocjene. Pitanje je koliko dobivene samoprocjene odgovaraju realnom uloženom trudu u učenju. Iako je istraživanje anonimno, moguće je da su učenici davali socijalno poželjne odgovore. I u ovom slučaju ispitanici su mogli svjesno ili nesvjesno precijeniti vrijeme koje odvajaju za učenje kemije i kognitivni napor koji ulažu, te su emocije koje se javljaju tijekom nastave i učenja mogli prikazati manje negativnima kako bi se prikazali u boljem svjetlu. Za procjenu uključenosti koriste se i drugi izvori informacija: izvještaji učitelja te opažanje. Poželjno bi bilo kombinirati više mjera kako bi dobivena procjena uključenosti što više odgovarala stvarnoj razini uključenosti.

Pitanje je i mogućnosti generalizacije rezultata s obzirom na odabrani uzorak: učenice i učenici drugih i trećih razreda općih gimnazija u Zagrebu. Kako bi se omogućila bolja generalizacija, istraživanje bi trebalo provesti na učenicima drugih škola te ga provesti i u manjim sredinama. Budući da se radi o kemiji koja je prirodna znanost i koja je važan predmet u brojnim strukovnim školama, korisno bi bilo utvrditi postoje li razlike u uključenosti učenika u nastavu kemije između učenika općih, jezičnih, matematičkih i prirodoslovnih gimnazija te strukovnih škola te osigurati njihovu zastupljenost u uzorku ovakvih istraživanja.

#### *Praktične implikacije*

Unatoč ovim nedostacima, istraživanje sa sobom nosi određene praktične implikacije. Istraživanje je pokazalo kako se uključenost, bilo bihevioralna, kognitivna ili dimenzije emocionalne uključenosti, u velikoj mjeri može objasniti varijablama koje su podložne intervencijama, a ne internalnim faktorima kojima se opisuje nedostatak truda ili uspjeha kod učenika (npr. lijenost, nedostatak sposobnosti i sl.). Takvi nalazi ostavljaju prostor nastavnicima za poticanje veće uključenosti učenika u učenje i sudjelovanje na nastavi. Poticanjem na kritičko mišljenje i na rasprave, demonstriranjem znanstvenih metoda, objašnjavanje povijesti razvoja nekog koncepta, poticanje učenika na samostalno istraživanje o određenoj temi pruža okvir za razvoj sofisticiranijih epistemičkih uvjerenja. Učitelji i nastavnici bi trebali pobuditi interes kod učenika omogućujući im izbor aktivnosti te pokazivanjem vlastitog interesa za sadržaje. Potrebno je i poticati učenike da promišljaju o

važnosti sadržaja, jasno im ukazivati na mogućnost primjene prezentiranih sadržaja te ih poticati da i sami razmišljaju o mogućnosti primjene u svakodnevnom životu.

Kao važan prediktor uključenosti pokazalo se uvjerenje o sposobnosti za samoregulaciju učenika. U svjetlu ovih rezultata i imajući na umu veliku dostupnost informacija i zahtjeve tržišta rada koji od pojedinca u manjoj mjeri traže stručnost u specifičnom području, a više fleksibilnost i mogućnost izvođenja različitih zadataka (Maslić Seršić i Tomas, 2015), nameće se zaključak kako je važno učenike naučiti kako učiti. Potrebno je učenike upoznati s različitim strategijama i stilovima učenja, te poticati na upotrebu strategija tijekom učenja. Ono što je u samoregulaciji važno jesu i metakognitivne vještine te je stoga potrebno poticati i modelirati vještine planiranja, praćenja i evaluacije učenja kako bi one postale automatske te učenicima pružile stabilan okvir za cjeloživotno učenje.

Spomenuto je kako je uključenost najjednostavnije objasniti kao manifestaciju motivacije. Za razliku od motivacije koja je unutarnji proces, uključenost podrazumijeva konkretna ponašanja koja je lakše promatrati i opaziti te predstavlja važan izvor informacija o učenicima i njihovoj motivaciji. Upravo zbog te konkretnosti, uključenost može biti privlačan konstrukt i učiteljima te im biti relevantan izvor informacija kojim će se voditi u pripremi nastave. No, iako je uključenost dobar temelj za određivanje pristupa učenicima i daje jasne smjernice za rad s učenicima, potrebno je bolje istražiti međuodnos dimenzija uključenosti. Interakcija kognicija, emocija i ponašanja otežava u prvom redu operacionalizaciju pojedine dimenzije, a s tim povezan problem je i razlikovanje one dimenzije uključenosti koja predviđa određeni obrazovni ishod. Izoliranje pojedine dimenzije uključenosti kao najvažnijeg prediktora postignuća ili drugih ishoda omogućit će oblikovanje kvalitetnijih intervencijskih programa koji se temelje na istraživanjima uključenosti.

## **ZAKLJUČAK**

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati doprinos epistemičkih i motivacijskih uvjerenja u objašnjenju individualnih razlika uključenosti učenika na nastavi kemije. Ispitivan je doprinos evaluacije i nedvojbene kao faktora epistemičkih uvjerenja te samoefikasnosti, samoefikasnosti za samoregulaciju učenja i subjektivne vrijednosti kao motivacijskih uvjerenja u objašnjavanju četiri dimenzije uključenosti: kognitivne, bihevioralne, ugodne

emocionalne i neugodne emocionalne uključenosti. Kako bi se provjerila postavljene hipoteze, provedene su četiri hijerarhijske regresijske analize.

Hipoteza je djelomično potvrđena. Značajnim prediktorima kognitivne uključenosti pokazali su se subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja. Nedvojbena i evaluacija u drugom koraku su značajni prediktori, ali uvođenjem motivacijskih varijabli gube na značajnost što ukazuje na mogući medijacijski efekt motivacijskih uvjerenja na odnos epistemičkih uvjerenja i kognitivne uključenosti.

U analizi bihevioralne uključenosti, kao značajni prediktori izdvajaju se subjektivna vrijednost pridana kemiji i samoefikasnost za samoregulaciju učenja. Faktor evaluacije u konačnom modelu značajan je prediktor ove dimenzije uključenosti – učenici koji imaju sofisticiranija uvjerenja o evaluaciji znanja, manje su bihevioralno uključena u nastavu i učenje kemije, ali neočekivani smjer povezanosti objašnjen je djelovanjem supresor efekta.

Emocionalna uključenost značajno je objašnjena faktorima evaluacije, subjektivne vrijednosti i samoefikasnosti za samoregulaciju učenja. Nedvojbena, kao i u slučaju predviđanja bihevioralne uključenosti, gubi na značajnosti u konačnom modelu. Samoefikasnost se ne pokazuje značajnim prediktorom u objašnjavanju navedenih dimenzija uključenosti što nije u skladu s postavljenim hipotezama.

Dva su faktora značajni prediktori neugodne emocionalne uključenosti: nedvojbena je predviđa neugodnu emocionalnu uključenosti u smjeru suprotnom od pretpostavljenoga: učenici s razvijenijim uvjerenjima o nedvojbenosti znanja (niska vrijednost na skali), izvještavaju o većoj neugodnoj emocionalnoj uključenosti. Samoefikasnost se očekivano pokazuje kao prediktor neugodne emocionalne uključenosti: učenici koji imaju niža uvjerenja o sposobnostima za učenje kemije, neugodno su emocionalno uključena. Pretpostavke o evaluaciji, subjektivnoj vrijednosti i samoefikasnosti za samoregulaciju učenja kao značajnim prediktorima nisu se potvrdile.

Provedenim regresijskim analizama objašnjen je značajan dio varijance svih dimenzija uključenosti. Subjektivna vrijednost i samoefikasnost za samoregulaciju učenja pokazuju se kao značajni prediktori kognitivne, bihevioralne i ugodne emocionalne uključenosti. Samoefikasnost koja se ne pokazuje kao značajan prediktor u objašnjavanju navedenih dimenzija ličnosti, objašnjava značajan dio varijance neugodne emocionalne uključenosti.

## LITERATURA

- Ajduković, M. i Kolesarić, M. (2003). Etički kodeks istraživanja s djecom. Zagreb: Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske. Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži.
- Appleton, J.J., Christenson, S.L., Furlong, M.J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools, 45*, 369–386.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy beliefs of adolescents, 5*, 307-337.
- Buehl, M.M., Alexander, P.A. (2009). Beliefs About Learning in Academic Domains. U K. R. Wentzel i A. Wigfield (Ur.), *Handbook of motivation at school* (str. 492 – 515). New York: Routledge.
- Caprara, G.V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M., Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology, 81*, 78–96.
- Caprara, G. V., Fida, R., Vecchione, M., Del Bove, G., Vecchio, G. M., Barbaranelli, C., Bandura, A. (2008). Longitudinal analysis of the role of perceived self-efficacy for self-regulated learning in academic continuance and achievement. *Journal of Educational Psychology, 100*, 525.
- Chen, J.A., Pajares, F. (2010). Implicit theories of ability of Grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology, 35*, 75–87.
- Conley, A.M., Pintrich, P.R., Vekiriri, I., Harisson, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology, 29*, 186–204.
- Eccles, J.S. (2005). Subjective Task Value and the Eccles et al. Model of Achievement Related Choices. *Handbook of competence and motivation*, 105-121. New York: The Guilford Press.
- Fredricks, J., McColskey, W. (2012). The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-report Instruments. U S.

- L. Christenson A.L. Reschly, C. Wylie (Ur.), *Handbook of research on student engagement* (str.263- 283). New York, NY: Springer.
- Fredricks, J., McColskey, W., Meli, J., Mordica, J., Montrosse, B., Mooney, K. (2011). *Measuring student engagement in upper elementary through high school:a description of 21 instruments* (Issues & Answers Report, REL 2010–No. 098). Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Southeast.
- Fredricks, J.A., Blumenfeld, P.C., Paris, A.H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59-109.
- Greene, J.A. i Yu, S. B. (2014). Modeling and measuring epistemic cognition: A qualitative re-investigation. *Contemporary Educational Psychology*, 39, 12–28.
- Hofer, B. K. (2001). Personal Epistemology Research: Implications for Learning and Teaching. *Journal of Educational Psychology Review*, 13, 353 – 383.
- Hofer, B.K. (2000). Dimensionality and Disciplinary Differences in Personal Epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378–405.
- Joo, Y.-J., Bong, M., & Choi, H.-J. (2000). Self-efficacy for self-regulated learning, academic selfefficacy, and Internet self-efficacy in Web-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, 48 (2), 5-17.
- Kizilignes, B., Tekkaya, C. i Sungur, S. (2009). Modeling the Relations Among Students' Epistemological Beliefs, Motivation, Learning Approach, and Achievement. *The Journal of Educational Research*, 102, 243 – 255.
- Linnenbrink, E.A., Pintrich, P.R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19:2, 119-137.
- Maslić Seršić D., Tomas J. (2015). Zapošljivost kao suvremena alternativa sigurnosti posla: teorije, nalazi i preporuke u području psihologije rada. *Revija za socijalnu politiku.*, 22 (1), 95-112.
- Ravindran, B., Greene, B.A., DeBacker, T.K. (2005). Predicting Preservice Teachers' Cognitive Engagement With Goals and Epistemological Beliefs. *The Journal of Educational Research*, 98, 222-232.



- Ricco, R., Pierce, S.S., Medinilla, C. (2010). Epistemic Beliefs and Achievement Motivation in Early Adolescence. *Journal of Early Adolescence*, 30, 305 – 340.
- Rovan, D., Pavlin-Bernardić, N., Vlahović-Štetić, V. (2013). Struktura motivacijskih uvjerenja u matematici i njihova povezanost s obrazovnim ishodom. *Društvena istraživanja*, 22 (3), 475-495.
- Rovan, D. (2012). Povezanost ulaganja truda u učenje matematike s ciljevima postignuća, uvjerenjima i osobinama studenata. *Suvremena psihologija*, 15 (1), 81-95.
- Rovan, D. (2011). *Odrednice odabira ciljeva pri učenju matematike u visokom obrazovanju*. Neobjavljena doktorska disertacija. Zagreb: Odsjek za psihologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.
- Schunk, D.H., Mullen, C.A. (2012). Self-Efficacy as an Engaged Learner. U S. L. Christenson A.L. Reschly, C. Wylie (Ur.), *Handbook of research on student engagement* (str.219 - 237). New York, NY: Springer.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). Self-efficacy theory. U K. R. Wentzel i A. Wigfield (Ur.), *Handbook of motivation at school* (str. 35-53). New York: Routledge.
- Sinatra, G.M., Heddy, B.C., Lombardi, D. (2015). The Challenges of Defining and Measuring Student Engagement in Science. *Educational psychologist*, 50, 1–13.
- Skinner, E.A., Kindermann, T.A., Connel, J.P., Wellborn, J.G. (2009). Engagement and Disaffection as Organizational Constructs in the Dynamics of Motivational Development. U K. R. Wentzel i A. Wigfield (Ur.), *Handbook of motivation at school* (str. 236-258). New York: Routledge.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Self-Efficacy for Self-Regulated Learning A Validation Study. *Educational and Psychological Measurement*, 68(3), 443-463.
- Wigfield, A., Tonks, S. i Klauda, S. L. (2009). Expectancy-value theory. U K. R. Wentzel i A. Wigfield (Ur.), *Handbook of motivation at school* (str. 55–76). New York: Routledge.
- Wigfield, A. i Eccles, J. S. (2002). The development of competence beliefs, expectancies for success, and achievement values from childhood through adolescence. U A. Wigfield i J. S. Eccles (Ur.), *Development of achievement motivation* (str. 91–120). Dordrecht: Kluwer.

- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 82-91.
- Zuffianò, A., Alessandri, G., Gerbino, M., Luengo Kanacri, B. P., Di Giunta, L., Milioni, M., Caprara, G. V. (2013). Academic achievement: The unique contribution of self efficacy beliefs in self-regulated learning beyond intelligence, personality traits, and self-esteem. *Learning and Individual Differences*, 23, 158-162.