

Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za psihologiju

**PRIMJENA TEORIJE OČEKIVANJA I VRIJEDNOSTI U OBJAŠNJENJU
AKADEMSKOG ODLAGANJA U FIZICI**

Diplomski rad

Jelena Martinović

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

Zagreb, 2019.

Sadržaj:

UVOD	1
<i>Akademsko odlaganje</i>	1
<i>Teorija očekivanja i vrijednosti</i>	5
<i>Samoeфикаsnost</i>	5
<i>Subjektivna vrijednost zadatka</i>	6
<i>Predmet fizika u školama</i>	8
CILJ I PROBLEMI ISTRAŽIVANJA	9
METODOLOGIJA.....	10
<i>Sudionici</i>	10
<i>Postupak</i>	10
<i>Mjerni instrumenti</i>	10
REZULTATI.....	13
<i>Rodne razlike</i>	14
<i>Korelacije između korištenih varijabli</i>	14
<i>Medijacijska analiza</i>	15
RASPRAVA.....	17
<i>Ograničenja istraživanja</i>	21
<i>Doprinosi istraživanja</i>	23
<i>Praktične implikacije</i>	23
<i>Prijedlozi za buduća istraživanja</i>	25
ZAKLJUČAK	25
LITERATURA.....	26

PRIMJENA TEORIJE OČEKIVANJA I VRIJEDNOSTI U OBJAŠNJENJU AKADEMSKOG ODLAGANJA U FIZICI

THE APPLICATION OF EXPECTANCY-VALUE THEORY IN EXPLAINING ACADEMIC PROCRASTINATION IN PHYSICS

Jelena Martinović

SAŽETAK: Ciljevi ovog istraživanja bili su ispitati rodne razlike između učenika u prethodnoj uspješnosti iz fizike, subjektivnoj vrijednosti fizike, njihovoj samoefikasnosti i akademskom odlaganju u ovom predmetu te provjeriti postoji li medijatorna uloga samoefikasnosti i subjektivne vrijednosti u odnosu između prethodne uspješnosti iz fizike i akademskog odlaganja. U istraživanju je sudjelovalo 285 učenika drugih i trećih razreda dviju zagrebačkih gimnazija, a kao teorijski okvir istraživanja korišten je model očekivanja i vrijednosti Eccles i suradnika (1983). Primijenjeni su instrumenti koji mjere samoefikasnost učenika, četiri komponente subjektivne vrijednosti (interes, važnost, korisnost i cijenu truda) i akademsko odlaganje. Rezultati su pokazali da učenici i učenice podjednako odlažu učenje fizike te da se ne razlikuju značajno u prethodnoj uspješnosti u fizici. Nadalje, komponente vrijednosti zadatka (interes, važnost i korisnost) koju učenice pridaju fizici značajno su niže od one od učenika. Uz to, djevojke se procjenjuju značajno manje samoefikasnim te je za njih cijena truda za učenje fizike značajno viša. Prethodna uspješnost, subjektivna vrijednost i samoefikasnost u negativnoj su korelaciji s akademskim odlaganjem, dok je cijena truda u pozitivnoj korelaciji. Rezultati medijacijske analize pokazali su da cijena truda kao samostalna komponenta subjektivne vrijednosti ima medijatornu ulogu u odnosu između prethodne uspješnosti i akademskog odlaganja, dok se za samoefikasnost i ostale komponente subjektivne vrijednosti takva veza nije pokazala.

Ključne riječi: teorija očekivanja i vrijednosti, samoefikasnost, cijena truda, akademsko odlaganje

ABSTRACT: Aims of this study were to examine gender differences between male and female students when it comes to their past performance in physics, subjective task value, their self-efficacy and academic procrastination and to examine whether self-efficacy and subjective value play a mediator role in the relationship between the students' past performance in physics and the academic procrastination of learning physics. The participants were 285 high school students (grades 2 and 3) in Zagreb. As a theoretical framework for the research Eccles and colleagues' (1983) expectancy-value model was used. The instruments used in the study measured students' self-efficacy beliefs, four components of subjective task value (attainment value, intrinsic value, utility value and costs) and academic procrastination. The results indicate that male and female students procrastinate equally and do not differ significantly in their past performance in physics. Furthermore, task values (attainment value, intrinsic value, utility value) of physics are significantly lower for female students than for male students. Additionally, female students have lower self-efficacy in physics and their perceived cost is significantly higher. Past performance, subjective task value, and self-efficacy were in negative correlation with academic procrastination, while their perceived cost is in positive correlation. The results of the mediation analysis indicate that the perceived cost, as an independent component of subjective task value, has a mediating role in the relationship between past performance and academic procrastination, whereas self-efficacy and other components of subjective task value do not show such a relation.

Keywords: expectancy-value theory, self-efficacy, perceived cost, academic procrastination

UVOD

Odlaganje ili prokrastinacija je fenomen koji uključuje odgađanje izvršavanja planiranih svakodnevnih aktivnosti i kada je učestalo prisutno u životu pojedinca stvara poteškoće u školovanju, karijeri i osobnom životu. U literaturi se povezuje s ponašanjima (primjerice, spavanje, igranje, čitanje itd.) kojima pojedinac svjesno i namjerno izbjegava učiniti ono što zapravo želi i planira, a pritom je svjestan negativnih posljedica koje se pojavljuju ili će se pojaviti (Steel, 2007). Dakle, pojedinac koji odlaže ima pred sobom određeni cilj, međutim ono što je naumio ostavlja za neko drugo vrijeme te time djeluje kontraproduktivno. Iako bi voljele s radom započeti odmah, osobe koje često odlažu navode za sebe da se opet iznova nađu u prokrastinaciji te se stoga može reći da je odlaganje iracionalan oblik ponašanja (Klingsieck, 2013).

Akademsko odlaganje

Većina istraživača slaže se da je odlaganje vrlo učestalo, a Schouwenburg (2004) naglašava kako se naročito pojavljuje kod studenata. U Steelovom istraživanju (2007) 89% studenata primjećuje da odgađaju više od jednog sata dnevno, a 25% studenata navodi snažne negativne učinke odgađanja na njihov proces školovanja (Steel, 2007). Ovakvi i slični pokazatelji usmjerili su istraživače ponajviše na proučavanje akademskog odlaganja. Akademsko odlaganje vezano je uz neispunjavanje akademskih dužnosti unutar željenog ili očekivanog vremenskog okvira, koje se pojavljuje kod učenika svih stupnjeva obrazovanja, od osnovne škole do fakulteta (Schraw, Wadkins i Olafson, 2007). Neke od aktivnosti koje učenici i studenti odlažu su pripremanje za ispite, rješavanje zadataka, zadaća, uređivanje prezentacija i priprema praktikuma, što su sve aktivnosti potrebne za kvalitetno savladavanje nastavnog plana i programa.

Chu i Choi (2005) razlikuju dvije vrste odlaganja: disfunkcionalni, pasivni oblik odlaganja i adaptivni, aktivni oblik odlaganja, čime ističu da nije svako odlažuće ponašanje nužno negativno. U njihovim istraživanjima osobe koje aktivno odlažu opisane su kao osobe koje preferiraju vremenski pritisak, dovršavaju zadatak do roka te su zadovoljne krajnjim ishodom. Odlaganje koje pak rezultira nezadovoljavajućom izvedbom i subjektivnom nelagodnom oblik je samohendikepirajućeg ponašanja te se

uglavnom takav oblik povezuje s terminom odlaganja ili prokrastinacije. Oblici nelagode koji se tada javljaju su anksioznost, iritabilnost, kajanje, očaj i samookrivljavanje (Burka i Yuen, 1983; Pychyl, Lee, Thibodeau i Blunt, 2000; Rothblum, Solomon, i Murakami, 1986) te nije neobično da odlaganje ima štetni utjecaj na subjektivnu dobrobit učenika. U slučaju takvog, disfunkcionalnog oblika odlaganja, učenici izvještavaju o osjećajima osobnog neuspjeha i frustracije što ne započinju svoj posao ranije. Osim unutarnjih, tu su i vanjski pratioci odlaganja poput izgubljenih mogućnosti, smanjenog stjecanja znanja, povećanih zdravstvenih rizika, zategnutih odnosa i spriječenog napretka (Beswick, Rothblum, i Mann, 1988; Burka i Yuen, 1983; Burns, Dittman, Nguyen, i Mitchelson, 2000; Moon i Illingworth, 2005; Rothblum i sur., 1986; Tice i Baumeister, 1997). Također, akademsko odlaganje povezano je i s lošijim ocjenama na ispitima i završnim ocjenama (Steel i Wambach, 2001).

S obzirom na navedene nepovoljne ishode kojima se učenici i studenti izlažu zbog odgađanja i nedjelovanja, postavlja se pitanje koji je uzrok takvog ponašanja kojim se tako često dovode u situaciju da ne čine ono što bi željeli? Niz istraživanja kojima se navedeno pokušava razumjeti pokazuju da postoji niz faktora koji uzrokuju i pridonose odlaganju te ga tako čine vrlo kompleksnim fenomenom koji se može razumjeti tek kad se sagleda iz različitih perspektiva.

Kao prvo, na stupanj odlaganja uvelike utječu karakteristike zadatka kojeg pojedinac treba izvršiti. U svojoj meta-analizi, kojom je objedinio rezultate dosadašnjih istraživanja akademskog odlaganja, Steel (2007) navodi da je stupanj odbojnosti zadatka najvažniji prediktor vezan uz karakteristike zadatka. Dakle, što je učeniku zadatak odbojniji, vjerojatnije je da će ga odgoditi za kasnije. U istraživanju eksperimentalnog tipa koje su proveli Ferrari i Tice (2000) pokazalo se da na odbojnost zadatka može djelovati percepcija učenika o tome hoće li putem izvršavanja zadatka na neki način biti vrednovan. Utvrđeno je da kada odlagači gledaju na zadatak kao na važnu procjenu kognitivnih vještina, troše više vremena na zabavu, alternativne zadatke i manje vremena na pripremu za evaluaciju. S druge strane, kada identičan zadatak (rad na matematičkim problemima) doživljavaju kao zabavnu igru, ne izbjegavaju njegovo izvršavanje.

U istraživanjima koja su proučavala odnos osobina ličnosti i akademskog odlaganja pokazala se negativna povezanost sa savjesnošću, a pozitivna s

neuroticizmom i impulzivnošću, dok u istraživanjima u kojima je ispitivan odnos između inteligencije i odlaganja, korelacija nije pronađena (Steel, 2007). Ovisno o pojedinim osobinama ličnosti, odlaganje se manifestira drugačije. Recimo, osobe visoko na ekstraverziji pripisuju svoje odlaganje potrebi za socijalizacijom, dok, s druge strane, osobe visoko na introverziji odlaganje karakteriziraju kao potrebu za samoćom (Schouwenburg, 2004). U provedenim istraživanjima visoka pouzdanost test-retest testiranja odlaganja u rasponu od 42 dana, dvije i deset godina, ukazuju na stabilnost odgađanja tijekom životnog vijeka pojedinca (Steel, 2007). Prema tome, zbog svoje konstantnosti kroz vrijeme i različite situacije, i ono se, na neki način, može smatrati osobinom.

Nadalje, pokazuje se da pojedinci koji odlažu imaju problema sa samoregulacijom, koja obuhvaća različite domene: regulaciju emocija, motivacije, ponašanja, upravljanja vremenom i strategija učenja te se upravo iz tog razloga odlaganje često naziva samoregulacijskim neuspjehom (Klingsieck, 2013). Da osobe sklone odlaganju teže toleriraju i prihvaćaju odbojne emocije i misli pokazuje istraživanje Glick, Millsteina i Orsillo (2014), koje je pokazalo da se učenici u pokušaju izbjegavanja ili suzbijanja neugodnih unutarnjih iskustava (poput tjeskobe) uključuju u alternativne aktivnosti (npr. gledanje televizije, druženje s prijateljima) s ciljem izazivanja ugodnijih misli i stanja raspoloženja. Što se tiče voljnih aspekata, čini se da pojedinci koji odlažu imaju slabije razvijene strategije upravljanja vremenom i pokazuju rjeđe korištenje strategija učenja (Steel, 2007). Uz to, Howell i Watson (2007) otkrili su da akademsko odlaganje predviđa niža upotreba kognitivnih i metakognitivnih strategija. Što se tiče motivacijskih aspekata, manje je vjerojatno da će se odlaganje pojaviti kada je pojedinac samodeterminiran, intrinzično motiviran i kada sudjeluje u aktivnostima koje na njega djeluju pobuđujuće.

U objašnjavanju akademskog odlaganja svoj doprinos je dala i teorija vlastite vrijednosti (Covington, 1992). Prema toj teoriji odlaganje se razvija kao strategija očuvanja samopoštovanja. Budući da učenici provedu mnogo vremena u školi i ondje se njihov uspjeh svakodnevno vrednuje i procjenjuje, mnogoj djeci teško je zadržati osjećaj da su akademski kompetentni. Teško im je neuspjeh ne pripisati vlastitim sposobnostima. Učenici tada pribjegavaju odugovlačenju, izbjegavanju izazovnih zadataka, odustajanju. Ova strategija ima poseban motivacijski potencijal, jer učenik

može neuspjeh povezati s kasnijim početkom rada, nedovoljnim vremenom za pripremu i rad, itd., a ne s negativnom prosudbom samog sebe, recimo: „Ja sam nekompetentan.“ Ovakvu strategiju Covington (1992) je nazvao „strategijom izbjegavanja neuspjeha“.

Naposljetku, teorija koja povezuje dosadašnje motivacijske formulacije radi uspješnijeg razumijevanja odlaganja je vremenska teorija motivacije (Steel i König, 2006). To je integrativna teorija koja objašnjava najnovije spoznaje u istraživanju motivacije. Predlaže kako se razlozi iz kojih donosimo određene odluke mogu objasniti jednadžbom:

$$\text{Motivacija} = \frac{\text{Očekivanja} * \text{Vrijednosti}}{\text{Impulzivnost} * \text{Odgoda}}$$

U navedenoj jednadžbi, motivacija se odnosi na poticaj za određeni smjer akcije. Očekivanja se odnose na izgled nastanka određenog ishoda, a vrijednosti na to koliko je ishod nagrađujući. Impulzivnost se odnosi na osjetljivost pojedinca na odgodu, a odgoda na to koliko, u prosjeku, pojedinac može čekati kako bi primio očekivanu nagradu. Iz jednadžbe slijedi: što je manja mogućnost da uspijemo ostvariti zadovoljavajući ishod, što je on manje za nas nagrađujući, što smo više impulzivni, odnosno što manje želimo čekati nagradu te što je dulja njezina odgoda, bit ćemo manje motivirani za poduzimanje akcije, i obrnuto. Teorija vremenske motivacije daje podršku mnogim prethodnim teorijama motivacije, međutim, pokazuje kako je odlaganje ipak složeniji konstrukt te mu je potrebno pristupiti cjelovito.

U želji da još bolje razumijemo fenomen akademskog odlaganja ovo istraživanje ispituje rodne razlike u odlaganju. Dosadašnjih nekoliko prethodnih istraživanja pokazalo je da učenici odlažu više od učenica (npr. Ozer, Demir, i Ferrari, 2009; Steel i Ferrari, 2013). Međutim, mnoga druga istraživanja pokazala su kako rodne razlike nisu statistički značajne (npr. Ferrari i Tice, 2000; Ferrari, 2001; Kachgal, Hansen i Nutter, 2001; Mahasneh, Bataineh i Al-Zoubi, 2016). Uz navedeno, očekujemo da će motivacijski konstrukti samoefikasnosti i subjektivna vrijednost zadatka koji su uključeni u ovo istraživanje pomoći u kvalitetnijem objašnjenju akademskog odlaganja. Samoefikasnost se pritom može povezati s očekivanjima uspjeha iz vremenske teorije motivacije, a vrijednost s vrijednosti ishoda.

Teorija očekivanja i vrijednosti

U psihologiji obrazovanja, suvremeni model očekivanja i vrijednosti Eccles, Wigfielda i njihovih suradnika (Wigfield i Eccles, 1992; Eccles i Wigfield, 1995; Wigfield i Eccles, 2000; Eccles i Wigfield, 2002; Eccles, 2005; Eccles, 2009) nudi sveobuhvatan okvir za razumijevanje motivacije i ponašanja učenika. Jedan je od temeljnih pristupa proučavanju uloge motivacije u procesu učenja te je stoga u ovom istraživanju akademskog odlaganja korišten kao teorijski okvir. Model predlaže da se izbor, ponašanje i upornost koji su povezani s postignućima učenika mogu objasniti motivacijskim uvjerenjima *očekivanja uspjeha i subjektivne vrijednosti zadatka*. Eccles i njezini suradnici opisali su očekivanje uspjeha kao uvjerenje učenika o tome hoće li i koliko biti uspješan u izvršavanju zadataka, bilo u neposrednoj ili daljoj budućnosti. U mnogim istraživanjima navedeni konstrukt očekivanja uspjeha veže se uz konstrukt uvjerenja u vlastite sposobnosti te se pokazuje da su oni međusobno empirijski nerazlučivi (Eccles i Wigfield, 1995). Način na koji se ova dva konstrukta mjere kao i njihov prikaz u teoriji očekivanja i vrijednosti bliski su konstruktumu samoefikasnosti Alberta Bandure opisanom u njegovoj socijalno-kognitivnoj teoriji (Bandura, 1997).

Samoefikasnost

Socijalno-kognitivna teorija naglašava ideju o ljudskoj sposobnosti preuzimanja velike količine kontrole nad važnim događajima svog života (Bandura, 1997). U tome jednu od glavnih uloga ima spomenuta samoefikasnost, koju Bandura definira kao uvjerenje pojedinca u svoje sposobnosti kao i u mogućnost učinkovitog djelovanja u nekom području, koje pomaže pojedincu u ostvarivanju određenih ishoda.

Bandura je u svojoj teoriji opisao različite izvore informacija koji djeluju na samoefikasnost pojedinca. Najvažniji izvor je način na koji pojedinac interpretira svoju izvedbu. Jedan od izvora su i psihološka i emocionalna stanja kao što su anksioznost i stres. Sljedeći izvor je socijalna persuazija. Naposljetku, na pojedinčevu samoefikasnost ima iskustvo promatranja drugih kako izvode zadatak.

U obrazovnom kontekstu, Bandura (1997) navodi da samoefikasnost ima različite utjecaje na motivaciju (izbore koje pojedinac donosi, trud i ustrajnost), učenje, samoregulaciju te, k tome, i na postignuće učenika. Konkretnije, učenik sa snažnim osjećajem vlastite samoefikasnosti pristupa teškim i izazovnim zadacima. Kada na putu

ostvarenja cilja naiđe na prepreku povećava i održava napor te brzo ponovno vraća svoj osjećaj samoeфикаsnosti (Schunk, 2012). S druge strane, učenike s niskom samoeфикасноšću doživljeni neuspjeh može uvesti u samoispunjavajuće proročanstvo, odnosno, mogu pomisliti da je to dokaz njihove nesposobnosti da izvrše zadatak. Samoeфикаsnost se razlikuje od koncepta sposobnosti ili vještine. Pojedinaц može imati uvjerenje da ne može nešto učiniti, a zapravo u isto vrijeme imati sposobnosti za učiniti to isto (Schunk i Pajares, 2009). Također, samoeфикаsnost ima kontekstualnu crtu, što znači da, ovisno o specifičnoj domeni, učenik može imati drugačije uvjerenje o svojim sposobnostima (Bandura, 1997). Prema tome, isti učenik može iskazivati snažnu samoeфикаsnost u području prirodnih znanosti, a u društvenim vrlo nisku. Navedeno se uočava i kada promatramo rodne razlike. Meta-analiza 187 istraživanja koju je proveo Huang (2013) pokazala je da žene iskazuju veću samoeфикаsnost u jezičnim vještinama, a muškarci u matematičkoj, računalnoj i samoeфикаsnosti u društvenim znanostima.

Prema Schneider i Preckel (2017), samoeфикаsnost je jedna od najvažnijih neintelektualnih odrednica akademskog uspjeha, što potvrđuju i empirijska istraživanja. Pokazuje se da je samoeфикаsnost snažan prediktor ishoda vezanih uz postignuća, kao što su ocjene u školi (Caprara, Vecchione, Alessandri Gerbino i Barbaranelli, 2011), akademski uspjeh (Schunk i Pajares, 2009), uporaba metakognitivne strategije te količina napora i upornost (Wolters, Fan i Daugherty 2013). Dosad provedena istraživanja usmjerena na istraživanje povezanosti samoeфикаsnosti i neadaptivnih ponašanja, poput odlaganja, otkrila su njihovu jaku međusobnu povezanost (Steel, 2007; Van Eerde, 2003). Konkretnije, Steel (2007) je u provedenoj meta-analizi odlaganja pronašao čvrste dokaze o negativnoj povezanosti odlaganja sa samoeфикасноšću.

Subjektivna vrijednost zadatka

Konstrukt subjektivne vrijednosti zadatka, definiran s obzirom na različite karakteristike zadatka te na to kako utječe na želju pojedinca za izvršavanjem zadatka, opisan je kao subjektivna “kvaliteta zadatka koja pridonosi povećanju ili smanjivanju vjerojatnosti da će ga pojedinac odabrati” (Eccles, 2009; str. 82).

Eccles i njeni suradnici (1983; Eccles, 2009) raščlanili su pojam vrijednosti zadatka na četiri komponente: korisnost, interes, važnost i cijenu truda. U nastavku slijedi opis svake komponente:

a) *Vrijednost interesa* – Vrijednost interesa je intrinzična komponenta vrijednosti zadatka. Dovodi do automatskih potkrepljenja kao što su zadovoljstvo i užitak, što znači da već samo izvršavanje aktivnosti pojedincu stvara osjećaj ugone te se iz tog razloga pojedinac za njih i odlučuje (Eccles, 2005). Također, ima snažnu poticajnu vrijednost.

b) *Vrijednost važnosti* – Vrijednost važnosti pokazuje koliko je pojedincu stalo ostvariti dobar rezultat u zadatku, a zadaci mu pritom pomažu da izrazi ili potvrdi važne aspekte sebe (Eccles, 2009). Drugim riječima, kada putem obavljanja zadatka pojedinac želi prikazati određene karakteristike o sebi, zadatke poima kao subjektivno važne.

c) *Vrijednost korisnosti* – Vrijednost korisnosti je vrijednost koju zadatak ima kao sredstvo i pomoć u dostizanju dugoročnih ili kratkoročnih ciljeva koji nisu središnji za identitet pojedinca (Eccles, 2009). Korisnost se u određenoj mjeri može poistovjetiti s konstruktom identificirane regulacije, odnosno oblikom autonomne ekstrinzične motivacije, objašnjenim teorijom samodeterminacije (Ryan i Deci, 2000).

d) *Cijena truda* – Uključivanjem svoje volje, svojih misli i svog djelovanja u neku aktivnost pojedinac ulaže određenu količinu truda, napora i energije potrebnog za uspjeh te se odriče drugih aktivnosti kojima bi se u tom trenutku mogao baviti. Pri pomisli na zadatak mogu mu se javiti različiti osjećaji, i neugodni, poput straha od uspjeha ili neuspjeha, i ugodni, poput zadovoljstva i sreće. Percepcija pojedinca o negativnim posljedicama i nedostacima koji se javljaju uključivanjem u neku aktivnost nazivamo cijenom truda (Eccles, 2009). Zbog svog ograničenog vremena i energije učenici se redovito moraju odlučiti između više aktivnosti. Cijena truda koju pripisuju određenoj aktivnosti A se povećava u onoj mjeri u kojoj uključivanje u aktivnost A povezuju s gubitkom vremena za druge aktivnosti B, C, D te u mjeri u kojoj su im druge aktivnosti visoko po hijerarhiji prioriteta (Jiang, Rosenzweig i Gaspard, 2018). Prema tome, cijena truda posebno je važna za izbore koje učenici čine tijekom školovanja (Eccles, 2009). Ipak, unatoč teorijskoj važnosti cijene truda koju ima na izbor učenika, do sada je ona najmanje proučavana komponenta subjektivne vrijednosti.

Dok je odnos između samoefikasnosti i odlaganja poprilično proučavan, malen broj istraživanja pokušao je odgovoriti na pitanje kako je subjektivna vrijednost zadatka povezana s akademskim odlaganjem. Iz perspektive teorije očekivanja i vrijednosti Steel i König (2006) predložili su da se odlaganje povećava smanjenjem subjektivne vrijednosti zadatka. Međutim, iako logična, ova pretpostavka nije još dovoljno

potkrijepljena empirijskim istraživanjima. U ovom ćemo istraživanju provjeriti kakav efekt vrijednosti zadatka i cijena truda, zajedno sa samoefikasnošću, imaju kao medijatori između prethodne uspješnosti i akademskog odlaganja, čije medijatorne uloge pretpostavljamo po teorijskim postavkama modela očekivanja i vrijednosti.

Predmet fizika u školama

S obzirom na to da znanost i tehnologija imaju sve značajniju ulogu u našim životima, edukacija mladih u području prirodoslovlja je od iznimne važnosti te zaslužuje posebnu pozornost. Studija PISA-e iz 2006. pokazuje da je u mnogim zapadnim zemljama među mladim ljudima izražen smanjen interes za znanost i tehnologiju (OECD, 2006). Pokazuje se da učenici općenito imaju nizak uspjeh u prirodoslovnim predmetima, a posebno u fizici. Većina učenika doživljava fiziku kao težak predmet za učenje, a nastavnici za poučavanje (Mulhall i Gunstone, 2008). Njena težina se povećava prelaskom iz osnovne u srednju školu, kada se priroda predmeta mijenja te ona postaje manje deskriptivna, a zahtijeva sve veću upotrebu matematike (Owen, Dickson, Stanisstreet i Boyes, 2008). Pritom postignuće u fizici uvelike ovisi o uvjerenjima o kompetencijama i vrijednostima koje studenti iskazuju u području znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM) (Watt i sur., 2012). Učenici s višom razinom samoefikasnosti za fiziku prije se upuštaju, više ustraju i u konačnici su uspješniji u rješavanju izazovnih zadataka iz fizike (Lee, Hayes, Seitz, Distefano i O'Connor, 2016; Yerdelen-Damar i Peşman, 2013). Subjektivna vrijednost fizike učenika u značajnoj je mjeri prediktor uključivanja u znanstvene aktivnosti i namjera ostvarivanja karijere u znanosti (Nagengast i sur., 2011).

Na vrijednost koju učenici pridaju fizici mogu djelovati uvriježene kulturne norme i ideje o tome što je prikladno za pojedine učenike (Eccles, 2005). Na primjer, stereotipi o tome koje su aktivnosti prikladnije za dječake i djevojčice postoje od najranijeg obrazovanja (Wigfield, Eccles, Schiefele, Roeser i Davis-Kean, 2006). U prilog tome, istraživanje Dasgupte i Stouta (2014) pokazalo je da i znanstvenici i laici često pretpostavljaju da su uspješni znanstvenici, matematičari i inženjeri uglavnom muškarci te izražavaju sumnju u vještine žena u tim zanimanjima. Zanimljivo je, međutim, da, što se tiče školskog uspjeha u fizici, u mnogim istraživanjima rodne razlike nisu nađene (Docktor i Heller, 2008; Bates i sur., 2013; Henderson, Stewart, Stewart, Michaluk, i

Traxler, 2017). U tom kontekstu, razmatranje ovih pitanja važna su jer su povezana s postignućima u fizici, akademskim uspjehom i izborom karijere u znanosti, tehnologiji, inženjerstvu i matematici (STEM).

CILJ I PROBLEMI ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je utvrditi u kakvom su odnosu ključni konstrukti teorije očekivanja i vrijednosti s prethodnim uspjehom u području fizike i s akademskim odlaganjem. U skladu s ciljem istraživanja formulirana su tri problema:

1. Utvrditi postoje li rodne razlike u prethodnoj uspješnosti iz fizike, samoefikasnosti, vrijednostima zadatka, cijeni truda i akademskom odlaganju učenika.
2. Ispitati povezanost akademskog odlaganja s prethodnom uspješnosti iz fizike, samoefikasnosti, vrijednosti zadatka i cijenom truda.
3. Ispitati medijacijsku ulogu samoefikasnosti, vrijednosti zadatka i cijene truda u odnosu između prethodnog uspjeha iz fizike i akademskog odlaganja.

U skladu s teorijom očekivanja i vrijednosti (Eccles, 2009) i prethodnim istraživanjima, formulirane su sljedeće hipoteze:

H1: U procijenjenoj samoefikasnosti, vrijednostima zadatka i cijeni truda postojat će rodne razlike. Djevojke će imati značajno niži rezultat u samoefikasnosti i vrijednostima zadatka, dok će procijenjena cijena truda za učenje fizike za njih biti značajno viša nego kod mladića. U prethodnoj uspješnosti iz fizike i akademskom odlaganju neće biti razlike između djevojaka i mladića.

H2: Prethodna uspješnost u fizici, vrijednost zadatka i samoefikasnost bit će u negativnoj korelaciji s akademskim odlaganjem, dok će cijena truda biti u pozitivnoj korelaciji.

H3: Negativna povezanost između prethodnog uspjeha iz fizike i izraženosti akademskog odlaganja bit će potpuno posredovana samoefikasnošću, vrijednostima zadatka i cijenom truda.

METODOLOGIJA

Sudionici

U istraživanju su sudjelovali učenici dviju zagrebačkih općih gimnazija. Upitnici dvoje ispitanika nisu uključena u analizu zbog neupotrebljivih podataka (veći dio upitnika bio je neispunjen) te je konačan broj sudionika 285. Sudjelovalo je 139 učenika drugih razreda te 146 učenika trećih razreda u dobi od 16 do 18 godina ($M=16.6$, $SD=0.641$). Uzorak čine 183 (64.2%) djevojke i 101 (35.4%) mladić, a za jednog sudionika nedostaje ovaj podatak.

Postupak

Podaci su prikupljeni tijekom travnja i svibnja 2018. godine u 11 različitih razrednih odjeljenja. Kontaktirano je nekoliko škola sa zamolbom za pomoć u provedbi istraživanja te ukratko objašnjenim ciljem i postupkom istraživanja, a za škole koje su pristale pripremljeno je službeno pismo za ravnatelja, odnosno ravnateljicu. Ispitivanje je provedeno grupno, u dogovoru sa školskim psihologom i predmetnim nastavnicima. Prikupljanje podataka trajalo je u prosjeku od 15 do 20 minuta. Prije samog početka ispitivanja učenicima je ukratko objašnjena svrha istraživanja te su im dane upute za ispunjavanje upitnika. Bili su upućeni da nastavak ispunjavanja upitnika znači pristanak na sudjelovanje u istraživanju. Uz to, istaknuto im je da je istraživanje u potpunosti anonimno i dobrovoljno te da u bilo kojem trenutku mogu odustati od ispitivanja. Objašnjeno im je da će njihovi rezultati biti objavljeni isključivo na grupnoj razini te da njihovi nastavnici neće imati uvid u njihove odgovore. Prema Etičkom kodeksu istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003) nije bilo potrebno tražiti pristanak roditelja jer su sudionici stariji od 14 godina, no učenicima je uručena obavijest o provođenju istraživanja za njihove roditelje.

Mjerni instrumenti

Upitnicima su prikupljene samoprocjene učenika o samoeфикаsnosti, vrijednostima zadatka, cijeni truda i akademskom odlaganju. Osim podataka iz navedenih mjera, prikupljeni su demografski podaci (dob, spol, razred) te podaci o prethodnom postignuću u fizici (ocjena na kraju prošle školske godine).

Uvjerenja učenika o njihovim sposobnostima za učenje fizike izmjerena su *Skalom samoefikasnosti* (Rovan, 2011), koja je prvotno konstruirana za procjenu uvjerenja u matematičke sposobnosti, a za ovo istraživanje prilagođena je za područje fizike. Skala je sastavljena od 7 čestica (npr. "Siguran/na sam da mogu riješiti svaki zadatak iz fizike, ako se dovoljno potrudim"), na koje su učenici odgovarali na ljestvici od 7 stupnjeva, pri čemu je broj 1 označavao potpuno neslaganje s navedenom tvrdnjom, a broj 7 potpuno slaganje. Ukupni rezultat računa se zbrajanjem odgovora i dijeljenjem s brojem čestica. Pouzdanost skale samoefikasnosti korištene u ovom istraživanju izražena je koeficijentom unutarnje konzistencije, zasnovane na interkorelacijama čestica i iznosi $\alpha=.92$.

Skala za mjerenje tri komponente subjektivne vrijednosti (interes, korisnost i važnost) sastavljena je u skladu s postavkama teorije očekivanja i vrijednosti (Wigfield i Eccles, 2000, 2002) i po uzoru na prethodna istraživanja (Putarek, Rovani i Vlahović-Štetić, 2016; Rovani, Pavlin-Bernardić i Vlahović-Štetić, 2013). Sastoji se od 13 čestica i u ovom istraživanju prilagođena je za područje fizike. Pet čestica ispitivalo je koliki interes učenici imaju za fiziku (npr. "Gradivo koje učim na fizici mi je zanimljivo"), tri čestice koliko ju smatraju korisnom (npr. "Gradivo koje učim na fizici smatram važnim za svoj budući život."), a pet čestica koliko im je važna (npr. "Važno mi je dobro razumjeti pojmove iz fizike"). Upitnik je bilo potrebno ispuniti na ljestvici Likertovog tipa (1-u potpunosti se ne slažem, 5-u potpunosti se slažem). Iako teorija i istraživanja razlikuju tri različite komponente vrijednosti (npr. Putarek i sur., 2016; Rovani i sur., 2013; Wigfield i Cambria, 2010), prilikom faktorske analize provedene metodom glavnih komponenti jednofaktorsko rješenje se pokazalo prikladnim. Iz tog je razloga u daljnjim analizama promatran prosječni rezultat na česticama varijabli interesa, korisnosti i važnosti. Čestice koje su bile suprotnog smjera, rekodirane su. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije ove skale u ovom istraživanju iznosi $\alpha=.91$.

Za procjenu cijene truda uložene u učenje fizike korištena je *VOE skala* (*Value of Education scale*; Battle i Wigfield, 2003). Upitnik se sastoji od 9 čestica koje su nadogradnja skale Eccles i suradnika (1983). Čestice u ovom istraživanju prevedene su i prilagođene za predmet fiziku, a mjerile su procijenjenu cijenu truda koje zahtijeva učenje fizike. Tri čestice sastavljene su za procjenu osobnog truda s obzirom na kasniju dobit (npr. „Kada pomislim na sav rad potreban za učenje fizike, nisam

siguran/sigurna.da će se na kraju godine sav taj trud isplatiti.“), dvije čestice mjerile su gubitak vremena i energije za ostvarivanje drugih, učeniku važnih, aktivnosti (npr. „Nisam siguran/sigurna da imam dovoljno energije potrebne za učenje fizike i drugih predmeta u isto vrijeme.“), dok su četiri čestice bile namijenjene procjeni emocionalne ili psihološke cijene za učenje fizike (npr. „Zabrinut/a sam da nisam dovoljno dobar/dobra učenik/učenica da budem uspješan/uspješna u fizici.“). Učenici su za svaku tvrdnju trebali označiti u kojoj se mjeri slažu s njom, a stupanj slaganja bio je u rasponu od 1 (uopće se ne slažem) do 5 (potpuno se slažem), pri čemu je veći broj ukazivao na veću izraženost psihološkog konstrukta. Skala je analizirana metodom glavnih komponenti te je dobivena jednofaktorska struktura vrijednosti cijene truda. Čestice „Bilo bi mi neugodno kada bih saznao da sam slabiji u fizici od svojih vršnjaka“ i „Moje bi samopoštovanje bilo narušeno kada bih se trudio u fizici i bio neuspješan“ su, zbog slabe zasićenosti faktorom, izostavljene iz daljnjih analiza. Ukupni rezultat računao se kao prosjek odgovora na svim preostalim česticama. Pouzdanost ove skale izmjerena je metodom unutarnje konzistencije i iznosi $\alpha=.81$.

Akademsko odlaganje učenja fizike izmjereno je *Tuckmanovim upitnikom odlaganja* (Tuckman, 1991), koji sadrži 16 čestica. Upitnik mjeri tendenciju svjesnog odgađanja svojih obveza i namijenjen je ispitivanju prokrastinacije u završavanju aktivnosti koje se zahtijevaju u akademskom kontekstu. Sudionici su odgovarali na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva, pri čemu je 1 značilo "U potpunosti se ne slažem", a 5 "U potpunosti se slažem" (primjer čestice: "Zadatke koje moram obaviti u određenom roku ostavljam za posljednju minutu"). U tekstu iznad samog upitnika navedeno je da se čestice odnose na zadatke i aktivnosti vezane za predmet fizike. Čestice suprotnog smjera obrnuto su vrednovane te ukupni rezultat pojedinog sudionika pokazuje sklonost akademskom odlaganju fizike, pri čemu viši rezultat ukazuje na veću sklonost odgađanju. Ukupni rezultat računa se kao prosjek odgovora na svim česticama. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (Cronbachov alfa) navedene skale u ovom istraživanju iznosi $\alpha=.90$.

REZULTATI

Podaci su analizirani izračunavanjem glavnih deskriptivnih statističkih vrijednosti, kao i provođenjem odgovarajućih postupaka koji pripadaju inferencijalnoj statistici (t-test za nezavisne uzorke, korelacijska i medijacijska analiza).

Tablica 1

Deskriptivni rezultati i rezultati provedenih t- testova za rodne razlike u korištenim varijablama ($N = 284$, $n_m = 101$, $n_z = 183$)

		Deskriptivna statistika				Normalnost distribucija		Rezultati t-testa		
		M	SD	mogući raspon	opaženi raspon	KS	p	t	df	p
Ocjena iz fizike prošle godine	m	3.95	0.87	1-5	2-5	0.29	<.01	1.56	282	.12
	ž	3.78	0.93	1-5	2-5	0.25	<.01			
	svi	3.84	0.91	1-5	2-5	0.27	<.01			
Samoeffikasnost	m	5.13	1.28	1-7	1-7	0.10	.01	4.53	282	<.001
	ž	4.43	1.23	1-7	1-7	0.10	<.01			
	svi	4.67	1.29	1-7	1-7	0.06	.02			
Vrijednosti zadatka	m	3.22	0.85	1-5	1-5	0.07	.20	4.45	282	<.001
	ž	2.78	0.78	1-5	1-5	0.07	.02			
	svi	2.93	0.83	1-5	1-5	0.06	<.01			
Cijena truda	m	2.77	0.89	1-5	1-5	0.10	.02	-3.68	282	<.001
	ž	3.20	0.97	1-5	1-5	0.09	<.01			
	svi	3.05	0.96	1-5	1-5	0.08	<.01			
Akademsko odlaganje	m	3.25	0.74	1-5	1-5	0.07	.20	0.98	282	0.33
	ž	3.16	0.85	1-5	1-5	0.08	.03			
	svi	3.19	0.81	1-5	1-5	0.06	.03			

Legenda: *M* – aritmetička sredina, *SD* – standardna devijacija, *KS* – iznos Kolmogorov-Smirnov testa, *t* – iznos t-testa, *p* – statistička značajnost.

Uzimajući u obzir mogući raspon rezultata (Tablica 1), učenici u našem uzorku iskazali su za predmet fiziku umjerenu razinu akademskog odlaganja, umjerene

vrijednosti zadatka, kao i razinu cijene truda, a svoju su samoefikasnost procijenili umjereno visokom. Normalitet distribucija ukupnih rezultata na pojedinoj skali provjeren je Kolmogorov-Smirnov testom. Varijable samoefikasnost, vrijednosti zadatka te akademsko odlaganje pokazuju normalnu distribuciju, a prethodna uspješnost u fizici, cijena truda ne pokazuju normalnu distribuciju rezultata. Kolmogorov-Smirnov test normalnosti postaje izrazito osjetljiv na velikim uzorcima i proglašava manja odstupanja značajnima te takva odstupanja nisu bila prepreka korištenju parametrijskih testova (Field, 2009).

Rodne razlike

Statistička značajnost rodnih razlika provjerena je t-testovima za nezavisne uzorke (Tablica 1). Učenici i učenice uspoređivani su po prethodnoj uspješnosti u fizici, samoefikasnosti, vrijednostima zadatka, cijeni truda i akademskom odlaganju.

Provedenim testovima utvrđeno je da učenici imaju statistički značajno više rezultate na ljestvicama vrijednosti zadatka, samoefikasnosti te cijene truda od učenica. Pronađene razlike su male veličine efekta. Razlike između mladića i djevojaka u akademskom odlaganju nisu se pokazale statistički značajnima. Isto se pokazalo i za prethodnu uspješnost u fizici.

Korelacije između korištenih varijabli

Kako bismo provjerili međusobne korelacije varijabli korištenih u istraživanju izračunati su Pearsonovi koeficijenti korelacije (tablica 2).

Tablica 2

Pearsonovi koeficijenti korelacije za varijable korištene u analizi ($N=285$)

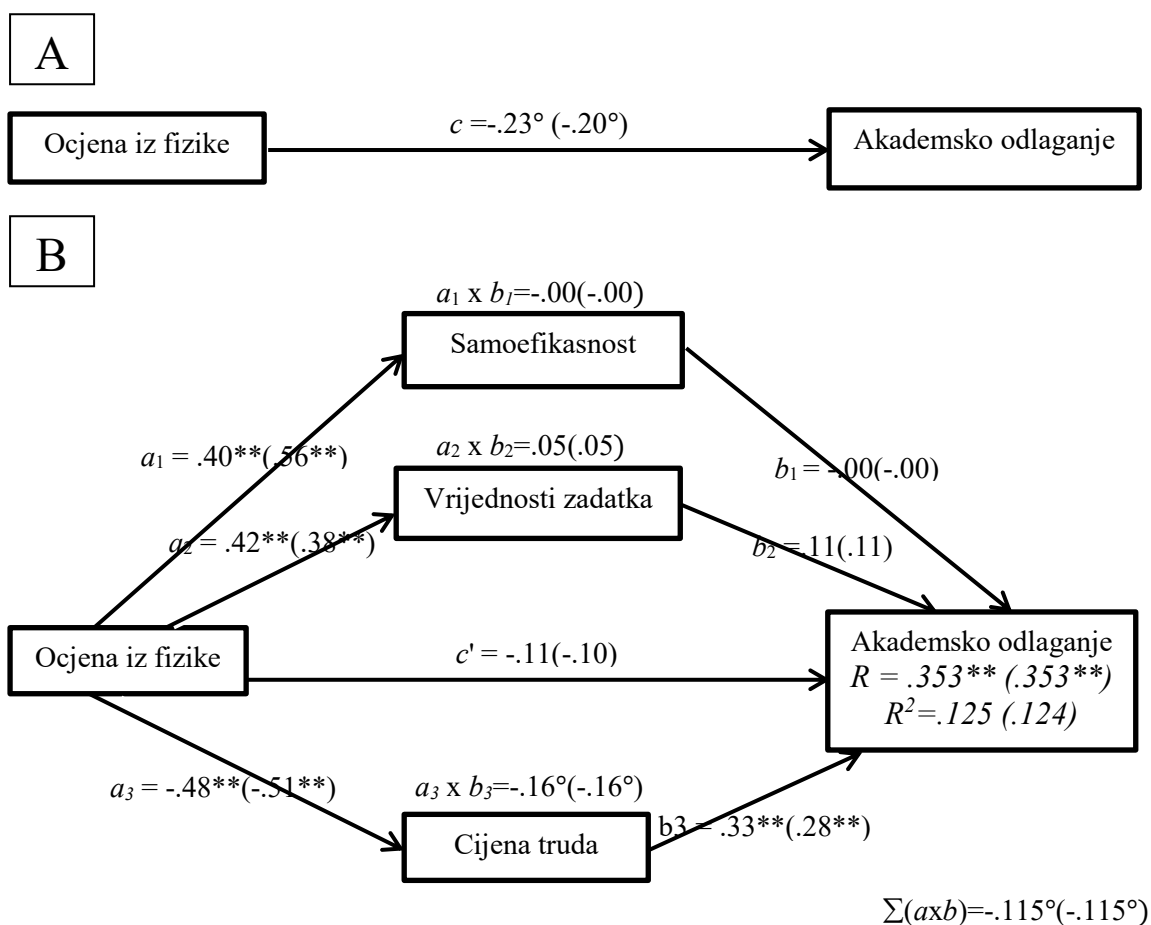
Varijabla	1.	2.	3.	4.	5.
1. Ocjena iz fizike prošle godine	-				
2. Samoefikasnost	.40**	-			
3. Vrijednosti zadatka	.42**	.55**	-		
4. Cijena truda	-.48**	-.48**	-.60**	-	
5. Akademsko odlaganje	-.27**	-.15*	-.10*	-.55**	-
6. Prosjek ocjena	.65**	.20**	.20**	-.26**	-.29**

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

Možemo vidjeti da sve varijable međusobno statistički značajno koreliraju. Akademsko odlaganje pozitivno je povezano sa samoeфикасношћu i vrijednostima zadatka, a negativno s cijenom truda i ocjenom iz fizike.

Medijacijska analiza

Kako bismo ispitali može li odnos između ocjene iz fizike i izraženosti akademskog odlaganja biti objašnjen pomoću njihovog odnosa sa samoeфикасношћu, vrijednostima zadatka i cijenom truda, provedena je višestruka medijacijska analiza pomoću PROCESS macro alata (Hayes, 2013). Intervali pouzdanosti veličina indirektnih efekata dobiveni su *bootstrap* metodom s 5000 poduzoraka. Ocjena iz fizike predstavlja prediktorsku, a akademsko odlaganje kriterijsku varijablu. Prepostavili smo da su samoeфикасношћ, vrijednosti zadatka i cijena truda medijatori u objašnjavanju povezanosti prethodne uspješnosti iz fizike i akademskog odlaganja.



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

°95% CI

Slika 1. (A) Ukupni efekt ocjene fizike na akademsko odlaganje (B) Model višestruke medijacijske analize za kriterij akademskog odlaganja ($N = 285$) Napomena: prikazani su standardizirani regresijski koeficijenti (β), a u zagradama nestandardizirani (b)

Na slici 1. (A) nalazi se prikaz ukupnog efekta koji se pokazuje negativnim i značajnim, što znači da ocjena iz fizike negativno predviđa akademsko odlaganje. Na slici 1. (B) možemo vidjeti da je ukupni indirektni efekt pretpostavljenih medijacijskih varijabli značajan, što znači da motivacijska uvjerenja posreduju u odnosu ocjene iz fizike i akademskog odlaganja. Istodobno, dobiven je neznačajan direktni efekt ocjene iz fizike na akademsko odlaganje, što znači da je dobivena potpuna medijacija analiziranog modela.

Modelom su iskazani i pojedinačni indirektni efekti svakog medijatora. Samoefikasnost i vrijednosti zadatka ne pokazuju statistički značajne indirektno efekte.

Ocjena iz fizike pozitivno predviđa samoefikasnost i vrijednosti zadatka, međutim samoefikasnost i vrijednosti zadatka (pri čemu su efekti ocjene iz fizike parcijalizirani) ne predviđaju akademsko odlaganje. Značajnim indirektnim efektom pokazao se onaj putem varijable cijene truda. Ocjena iz fizike negativno predviđa cijenu truda, koja nadalje pozitivno predviđa akademsko odlaganje. Možemo zaključiti kako postoji značajan medijacijski efekt cijene truda na odnos prethodne uspješnosti iz fizike i akademskog odlaganja, dok se samoefikasnost i subjektivna vrijednost zadatka ne pokazuju kao značajni medijatori odnosa prethodne uspješnosti iz fizike i akademskog odlaganja.

Naposljetku, uzimajući u obzir sve varijable korištene u modelu, ovim smo modelom objasnili 12.5% varijance akademskog odlaganja.

RASPRAVA

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li medijacijska uloga samoefikasnosti, vrijednosti zadatka i cijene truda u odnosu između prethodne uspješnosti i akademskog odlaganja u domeni fizike te ispitati rodne razlike u navedenim varijablama kao i njihove međusobne korelacije. Iako je prema teoriji očekivanja i vrijednosti Wigfielda i Eccles (2000) varijabla subjektivne vrijednosti zadatka podijeljena na četiri različite komponente vrijednosti, faktorskom analizom interes, važnost i korisnost kombinirali su se u jednofaktorsko rješenje, čiji konstrukt je nazvan vrijednosti zadatka. Cijena truda promatrana je kao zaseban konstrukt.

U odgovoru na prvi problem, koji se odnosi na ispitivanje rodnih razlika u promatranim varijablama, rezultati potvrđuju naše hipoteze. Učenici i učenice se statistički značajno ne razlikuju u prethodnoj uspješnosti iz fizike, tj. u zaključnoj ocjeni iz fizike na kraju prošle školske godine. Slične rezultate pokazuju i dosad provedena istraživanja (Docktor i Heller, 2008; Bates i sur., 2013; Henderson, Stewart, Stewart, Michaluk, i Traxler, 2017), iako na hrvatskom uzorku provedena istraživanja pokazuju da djevojke ostvaruju čak i bolje rezultate od mladića (Jokić i Ristić Dedić, 2010; Jugović, 2017). Razlika između učenika i učenica u vrijednostima zadatka, samoefikasnosti i cijeni truda statistički je značajna. Sukladno tome, učenici imaju veći interes za fiziku, doživljavaju ju korisnijom i važnijom od učenica. Također, učenici se smatraju sposobnijima svladati sadržaje iz fizike, dok učenicama učenje fizike

predstavlja veće odricanje od drugih aktivnosti i veći napor, čime se potvrđuje pretpostavka teorije očekivanja i vrijednosti (Wigfield i Eccles, 2000), prema kojoj učenici stvaraju uvjerenja o svojim kompetencijama kao i o vrijednostima s obzirom na doživljeno iskustvo, društveni kontekst u kojem žive te kulturalne norme. Moguće je da učenici fiziku promatraju kao važniju, korisniju i iskazuju veći interes za nju u većoj mjeri od učenica zbog vrijednosti koje se ističu u društvu (npr. fakulteti i radna mjesta koja se implicitno povezuju s muškim rodom). Uz to, društvena uvjerenja da muškarci raspolazu većim sposobnostima za rješavanje problema u fizici i razumijevanjem fizičkih zakona mogu djelovati na procjenu vlastitih sposobnosti kod djevojaka i mladića kao i na njihove vrijednosti koje pridaju fizici. Jedno od mogućih objašnjenja za dobivene rezultate je i Pygmalionov efekt koji se često javlja u razrednom okruženju i djeluje kao kružni mehanizam, a koji je otkriven u kontroverznom istraživanju Rosenthala i Jacobson (1968). Rezultati tog istraživanja pokazali su da vjerovanja učitelja utječu na njihove akcije prema učenicima što zatim djeluje na uvjerenja i stavove učenika, čime nastavnici potvrđuju svoja uvjerenja. Novije istraživanje pokazuje da pozitivna očekivanja nastavnika o akademskim postignućima učenika pozitivno djeluju na upornost, neovisnost i samopouzdanje učenika (Rubi-Davies 2010). Ako promotrimo naše istraživanje, ako učitelji imaju implicitne teorije o tome da su učenici bolji u prirodoslovnim predmetima od učenica, postoji mogućnost da će to djelovati na uvjerenja učenika i na njihov pristup učenju fizike. Moguće je dakle da nastavnici s obzirom na svoja očekivanja imaju interaktivniji pristup prema učenicima češće ih uključujući u rad, nego prema učenicama. Navedeno bi trebalo provjeriti u daljnjim istraživanjima.

Rezultati našeg istraživanja vezani uz do sada slabo istražen konstrukt cijene truda daju posebno zanimljive uvide o uvjerenjima učenica. One, u usporedbi s učenicima, smatraju fiziku napornijom i manje su spremne uložiti trud i energiju koji se očekuje od njih u tom predmetu. Moguće je da je to upravo odraz navedenog Pygmalionovog efekta.

Ovakve razlike u samoeфикаsnosti, vrijednostima zadatka i cijeni truda između djevojaka i mladića kada je izvedba i uspjeh u fizici između njih podjednaka daju značajne uvide. Mogu u negativnom smjeru djelovati na postavljanje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva djevojaka. Recimo, djevojke mogu podcijeniti svoje sposobnosti

neispravno percipirajući da ne mogu postići zadovoljavajuće rezultate u STEM području te se potom ne prijavljivati na fakultete takvih usmjerenja. U akademskom odlaganju nije dobivena statistički značajna razlika. Stupanj u kojem učenici i učenice odlažu učenje fizike se statistički značajno ne razlikuje. U većini istraživanja dobiveni su slični rezultati (npr. Ferrari, 2001; Ferrari i Tice, 2000; Hess, Sherman i Goodman, 2000; Kachgal i sur., 2001; Mahasneh i sur., 2016).

Drugi istraživački problem odnosio se na ispitivanje korelacija između varijabli korištenih u istraživanju. Prethodna uspješnost iz fizike negativno je i značajno povezana s akademskim odlaganjem, čime se potvrđuje naša hipoteza. Prema tome, učenici s nižim uspjehom u fizici skloniji su većem odlaganju rješavanja zadataka i pripremanja za testove iz fizike. Steel (2007) je u svojoj meta-analizi također utvrdio da je postignuće učenika negativan prediktor akademskog odlaganja, ali i da postoji mogućnost recipročnog efekta između tih dviju varijabli. Odnosno, moguće je da veće akademsko odlaganje potiče niži uspjeh, a potom niži uspjeh veće akademsko odlaganje, i obrnuto.

Zatim, povezanosti akademskog odlaganja sa samoeфикасношću i vrijednostima zadatka pokazale su se značajnima i negativnima. Iz toga slijedi da učenici koji se smatraju manje samoeфикаsnima, odnosno imaju veće uvjerenje da ne mogu savladati i razumjeti gradivo fizike te joj pridaju manje vrijednosti korisnosti, interesa i važnosti, više odlažu učenje fizike. Ovi rezultati su u skladu s očekivanjima kao i s teorijom vremenske motivacije, prema kojoj se vjerojatnost odlaganja povećava u situacijama kada pojedinac ima niska očekivanja uspjeha i vrijednosti (Steel, 2007). Pored toga, pokazuje se da za područja u kojima imaju višu samoeфикаsnost, učenici pokazuju i veću zainteresiranost (Wigfield i Cambria, 2010). Međutim, važno je naglasiti da su dobivene korelacije iznenađujuće niske te da su značajnosti ovih korelacija dobivene tek uz 5% rizika. S obzirom na dosadašnja istraživanja i poznatu ulogu koju samoeфикаsnost te vrijednosti zadatka imaju u poticanju pojedinca na izvršavanje zadatka (Steel, 2007; Wigfield i Eccles, 2000), očekivali smo više korelacije. Mogući razlog niskih korelacija je nereprezentativan uzorak kojim smo obuhvatili samo gimnazijalce dvije srednje škole u Zagrebu. Učenici u uzorku međusobno su vrlo sličniji nego što bi bili da je uzet reprezentativan uzorak, odnosno da su na upitnik odgovarali i učenici strukovnih škola i iz drugih mjesta. Također, iako je u uputi za ispitivanje akademskog odlaganja pisalo da

se čestice odnose na predmet fiziku, moguće je da su pojedini učenici odgovarali općenito za akademsko odlaganje svih predmeta. Pretpostavljamo da bi time djelovali na smanjenje povezanosti promatranih varijabli. To bi nadalje značilo postojanje sistematskog varijabilnog faktora u istraživanju.

Naposljetku, između cijene truda i akademskog odlaganja povezanost se pokazala umjerenom, pozitivnom i značajnom, čime se potvrđuje i posljednja pretpostavka o međusobnim povezanostima varijabli. Ovaj rezultat sugerira da će učenici koji poistovjećuju učenje fizike s visokom cijenom truda biti skloniji odlagati njezino učenje. Ako učenicima učenje fizike predstavlja napor te smatraju da nisu spremni uložiti potreban trud s obzirom na svoje interese, on im ne predstavlja toliko nagrađujući i vrijedan zadatak. Budući da još i danas nedostaju istraživanja o odnosu ove dvije varijable, ovo je vrijedan podatak za buduća istraživanja akademskog odlaganja.

Treći i posljednji problem odnosi se na ispitivanje medijacijskog efekta samoefikasnosti, vrijednosti zadatka i cijene truda između prethodne uspješnosti u fizici i akademskog odlaganja. Pronađen je značajan i negativan ukupni indirektni efekt, što znači da motivacijska uvjerenja posreduju u ispitivanom odnosu ocjene iz fizike i akademskog odlaganja. Kada se iz ukupnog efekta ocjene iz fizike na akademsko odlaganje izuzme djelovanje ukupnog indirektnog efekta, dobiva se direktan efekt ocjene iz fizike koji objašnjava statistički značajno manju količinu varijance akademskog odlaganja od ukupnog. Iz toga slijedi da samoefikasnost, vrijednosti zadatka i cijena truda pokazuju potpuni medijacijski efekt između te dvije varijable. Drugim riječima, rezultati pokazuju da niža ocjena iz fizike predviđa veće akademsko odlaganje, preko viših motivacijskih uvjerenja. Međutim, kad pogledamo indirektni efekt pojedine varijable, uviđamo da se značajnim pokazao jedino onaj od cijene truda. Za varijablu samoefikasnosti nije pronadjen statistički značajan indirektni efekt kao medijatora kao ni za varijablu vrijednosti zadatka.

Dobiveni rezultati pokazuju da cijena truda uvećava efekt prethodnog uspjeha na akademsko odlaganje te, samim time, učenička percepcija akademskih zadataka ima važnu ulogu u odlažućem ponašanju. Naime, možemo reći da učenici koji imaju niži prosjek ocjena iz fizike vjerojatnije više odlažu učenje fizike, ako im fizika predstavlja predmet u koji trebaju uložiti više truda i napora nego što bi željeli. Ovim se

istraživanjem cijena truda pokazuje kao važan čimbenik za uvećanje negativnih učinaka ocjene iz fizike na akademsko odlaganje fizike. Moguće objašnjenje opisanih rezultata temelji se na pretpostavci da je visoka percipirana cijena truda ujedno i prepreka u ostvarivanju osobnih ciljeva. Eccles i suradnici (2000) navode cijenu truda kao negativan motivacijski faktor koji je po svojoj prirodi drugačiji od ostalih subjektivnih vrijednosti zadatka. Ona smanjuje ukupnu motivaciju učenika, dok ostale vrijednosti uglavnom djeluju na njeno povećanje. Pokazuje se da, iako istraživanja pokazuju mnoge povezanosti između uvjerenja u vlastite sposobnosti, vrijednosti zadatka i akademskih rezultata učenika, ti čimbenici ne objašnjavaju u potpunosti uključuju li se učenici adaptivno u školski rad (Jiang i sur., 2018). U rezultatima koje smo dobili cijena truda se ističe kao samostalan motivacijski čimbenik koji može bolje objasniti razloge neadaptivnog uključivanja učenika u rad. Kada bismo bolje razumjeli razloge neadaptivnog uključivanja učenika u rad, mogli bismo kvalitetnije pristupiti učenicima koji imaju problema s motiviranjem za učenje. Možda se iz tog razloga u posljednje vrijeme velika pažnja istraživača usmjerila upravo na konstrukt cijene truda. Mnogi od istraživača počeli su naglašavati nedostatnost u razvijenosti pouzdanih mjera cijene truda u testiranju njenog utjecaja u kombinaciji s očekivanjima i vrijednosti na motivaciju učenika (Barron i Hulleman, 2015). Također, sve više istraživača smatra da na postignuća i ustrajnost učenika cijena truda ima neovisnu ulogu, odvojenu od očekivanja i vrijednosti, kakva je utvrđena i ovim istraživanjem. Istraživanje faktorske strukture očekivanog uspjeha, vrijednosti i cijene truda Kosovicha, Hullemana, Barron i Gettya (2015) pokazalo je da je cijena truda neovisan motivacijski čimbenik kojem se treba pristupiti individualno. Kao rezultat toga, brojni su istraživači predložili revidirani model očekivanja-vrijednosti-cijena truda kao revidirani model motivacije učenika (Barron i Hulleman, 2015). Također, naglasili su potrebu za jedinstvenim intervencijama ovisno o tome uključuju li učenički motivacijski deficiti pitanja očekivanja, vrijednosti ili cijene truda (Hulleman, Barron, Kosovich i Lazowski, 2016).

Ograničenja istraživanja

Budući da je ovo istraživanje korelacijsko, o svim odnosima koje smo proučavali možemo govoriti samo u terminima povezanosti, a ne o uzročno-posljedičnim vezama

između varijabli. Kako bi se točnije utvrdili uzročno-posljedični odnosi među promatranim varijablama, potrebno je provesti eksperimentalno istraživanje.

Naš uzorak je prilično mali i pristran jer obuhvaća samo dvije opće gimnazije u Zagrebu, odnosno samo druge i treće razrede, čime nismo dobili reprezentativni uzorak akademske populacije. Kako bismo mogli generalizirati dobivene rezultate na sve srednjoškolce, potrebno je obuhvatiti velik uzorak s mnogo škola različitih usmjerenja iz urbanih i ruralnih područja Republike Hrvatske te uključiti i ostale razrede srednjoškolskog obrazovanja. Uz to, kako je ovo istraživanje usmjereno na područje fizike, rezultate nije moguće generalizirati na ostale predmete koje djeca uče u školi. To se naročito odnosi na ispitivanu samoefikasnost i vrijednosti zadatka, motivacijska uvjerenja koja učenici stvaraju ovisno o predmetu (Huang, 2013). Također, valja napomenuti kako je uzorak rodno pristran zbog većeg udjela djevojaka u istraživanju. Iz tog bi razloga, u budućim istraživanjima trebalo ravnomjernije obuhvatiti oba roda.

Učenici u drugom i trećem razredu srednje škole u adolescentskoj su dobi i u fazi puberteta. U toj dobi važno im je izgraditi pozitivan socijalni identitet te postoji mogućnost da su sudionici odgovarali socijalno poželjno, želeći se pokazati u pozitivnom svjetlu. Uz to, postoji i mogućnost da su bili manje motivirani za sudjelovanje u istraživanju, da je dio njih ispunjavao upitnik kako bi što prije bio gotov te da su stoga bili manje reflektivni nego što je potrebno za točnu procjenu. Također, dva razreda ispunjavala su upitnik u vrijeme kad su imali slobodan sat zbog čega je moguće da su htjeli što prije izvršiti zadatak kako bi im preostalo više slobodnog vremena za druge aktivnosti.

Metoda prikupljanja podataka za ovo istraživanje bila je putem samoprocjene učenika. U istraživanjima tog tipa uvijek postoji pretpostavka da sudionici ispunjavaju upitnik ne samo s obzirom na svoje ponašanje, već i pod utjecajem slike o samom sebi, odnosno, da nisu u potpunosti objektivni. Stoga, odnos koji smo dobili među konstruktima možda je pod utjecajem zajedničke metode varijance.

Analizirana varijabla subjektivne vrijednosti zadatka u ovom istraživanju pokazala je jednofaktorsku strukturu za tri (vrijednost interesa, važnosti i korisnosti) od četiri komponente. Stoga smo tijekom istraživanja i odgovaranja na tri postavljena problema koristili kombiniranu mjeru vrijednosti interesa, važnosti i korisnosti. Pri

interpretaciji rezultata bitno je stoga imati na umu da imamo smanjen uvid u rezultate pojedine vrijednosti te da je relativni doprinos pojedine od komponenti drugačiji.

Doprinosi istraživanja

Ključan doprinos ovog istraživanja jesu utvrđene relativne veličine specifičnih indirektnih učinaka ispitivanih motivacijskih uvjerenja u provedenoj višestrukoj medijacijskoj analizi. Cijena truda pokazala je značajan indirektan efekt te se time istaknula kao značajan medijator povezanosti promatranog prediktora i kriterija. Ostale komponente subjektivne vrijednosti i samoefikasnost nisu pokazali medijatornu ulogu u ispitivanom odnosu. Uključivanjem nekoliko pretpostavljenih medijatora u isti model jedan je od načina da se suprotstave konkurentske teorije jedna uz drugu, kao što je novija predložena teorija očekivanja-vrijednosti-cijena truda (Barron i Hulleman, 2015) te izvorna teorija očekivanja i vrijednosti (Eccles, 1983). Ovim istraživanjem rezultati su pružili podršku predloženom revidiranom modelu u objašnjenju motivacije učenika i postignutih obrazovnih ishoda.

Cijena truda među manje je istraživanim motivacijskim konstruktima u psihologiji obrazovanja, stoga ima značajan doprinos u ovom istraživanju, posebno u odnosu na široko istraživan konstrukt akademskog odlaganja. Značajnost koncepta cijene truda može se promatrati i iz šire perspektive današnjeg tehnološki razvijenog svijeta interneta, mobitela i raznih vrlo dostupnih tehnoloških uređaja koji djeluju vrlo nagrađujuće na pojedinca čime uobičajeni akademski zadaci mogu djelovati zamorno i monotono.

Praktične implikacije

Akademsko odlaganje ima važnu ulogu u školskom kontekstu te se ne bi trebalo zanemarivati od strane nastavnika, psihologa i pedagoga. Uzroci su mnogi, a ovim istraživanjem utvrdili smo da cijena truda ima specifičnu ulogu u razumijevanju motivacije učenika, posebno njihovih neprilagođenih akademskih izbora i ponašanja poput akademskog odlaganja. Nalazi ovog istraživanja imaju praktično značenje za razvoj intervencija odlaganja s naglaskom na promicanje motivacije učenika kako bi se povećao trud i ustrajnost učenika. Percepcija težine i kompleksnosti zadataka iz fizike za mnoge je učenike vrlo odbojna te djeluje demotivirajuće i obeshrabrujuće. Načinom

poučavanja nastavnici mogu utjecati na uvjerenja i stavove učenika koji postižu slabije rezultate u fizici. Jedan od načina je poticanje na promišljanje o pozitivnim ishodima ispunjavanja zadataka koji su im inače naporni kao i praktičnoj primjeni naučenog. Mogu učenicima objasniti gradivo u skladu s njihovim interesima, onime što je njima važno. Kako bi se smanjila učenička percepcija cijene truda za fiziku nastavnici na razne načine mogu omogućiti učenicima iskusiti uspjeh u izvršavanju zadataka pružajući im pritom kvalitetnu povratnu informaciju. Recimo, mogu učenicima omogućiti da sami izvode različite pokuse, eksperimente i rješavaju razne zadatke. Mogu pomoći učenicima da formiraju visoka i točna očekivanja, koja se s vremenom mogu povećavati. Učenicima je potrebno naglašavati da se sposobnosti stječu, da ih je moguće razviti. Naravno, sve navedeno treba biti vođeno osobnim intrinzičnim nastavničkim interesom jer je to ono što privlači pažnju učenika.

Također, važno je educirati nastavnike o tome da se djevojke i mladići ne razlikuju u sposobnostima potrebnim za uspješno savladavanje gradiva iz fizike. Sve više istraživanja pokazuje da učenici i učenice ostvaruju podjednake rezultate u području prirodoslovlja, a neka pokazuju da učenice ostvaruju čak i bolje od učenika. Stoga, važno je učiteljima osvijestiti da svojim pristupom učenicima ne pokazuju rodnu pristranost te da učenicima naglašavaju jednaku mogućnost mladića i djevojaka da ostvare dobre rezultate i razviju svoje sposobnosti. S obzirom da uvjerenja učenica o tome da su manje samoefikasne kao i da njihove vrijednosti koje pridaju fizici mogu djelovati na buduća usmjerenja prilikom biranja studija potrebno je nastavnike potaknuti na osnaživanje djevojaka te na posvećivanje posebne pozornosti prilikom njihovog uključivanja u rad. Kako je ranije spomenuto, samoefikasnost se gradi na temelju četiri izvora informacija (Bandura, 1997), a jedan od njih je opažanje drugih. Opažanje vršnjakinja kroz grupni rad ili rad u paru može djelovati osnažujuće i ohrabrujuće. U samostalnom i grupnom radu vrlo je važna pravodobna povratna informacija kojom nastavnik daje do znanja učenici što je učinila dobro u određenoj situaciji, a što treba promijeniti. Dobivajući pozitivnu informaciju za uspješno izvršavanje zadatka, učenica ima očit pokazatelj svoje sposobnosti te tako može izgrađivati veću samoefikasnost. Kada se učenik uspoređuje sam sa sobom, a ne s drugima, ima bolji uvid u svoj napredak i brže napreduje. Nastavnici trebaju to

osvješćivati svim učenicima, ali u ovom slučaju naročito djevojkama, posebno zato što postoji mogućnost da se u većoj mjeri uspoređuju s mladićima.

Isto tako, kako bi djevojke mogle donositi bolje informirane odluke prilikom odabira karijere trebaju primiti kvalitetnije informacije o prirodi STEM zanimanja. Učenicama se to može omogućiti posjetom zaposlenica koje su razvile karijeru kao fizičarke i inženjerke te koje bi mogle objasniti svoj svakodnevni rad te kako su postale dio STEM područja. Također, mnogi poslovi u području prirodoslovlja pružaju mogućnost ispunjavanja humanističkih i pomažućih vrijednosti. Kada bi djevojke poznavale fiziku u takvom kontekstu postoji pretpostavka da bi u tom slučaju mogle u većoj mjeri povezati fiziku sa svojim osobnim vrijednostima i identitetom kao i svojim planovima vezanim uz budućnost.

Prijedlozi za buduća istraživanja

Budući da smo se ovim istraživanjem usmjerili specifično na ispitivanje akademskog odlaganja u fizici, u idućim istraživanjima bilo bi korisno usporediti kako se akademsko odlaganje očituje u usporedbi s drugim prirodoslovnim predmetima, odnosno mijenja li se ono ovisno o predmetu, kako bi se utvrdilo kolika je razina odlaganja u fizici. Također, bilo bi zanimljivo utvrditi odlažu li isti učenici u svim predmetima i ovisno o cijeni truda koju percipiraju vezano uz konkretan predmet.

Kako bi se utvrdila prevalencija rodni razlika u samoeфикаsnosti, vrijednostima zadatka, cijeni truda, akademskom odlaganju i uspješnosti iz fizike tijekom različitih životnih faza bilo bi dobro provesti longitudinalna istraživanja, koja bi pratila učenike od kraja osnovne do završetka srednje škole.

S obzirom da je cijena truda zasad slabo istražena, u budućim istraživanjima bilo bi dobro detaljnije ispitati kakav odnos ima s drugim obrazovnim ishodima, ali i motivacijskim uvjerenjima. Budući da se u ovom istraživanju istaknula kao neovisni medijator od drugih vrijednosti zadatka, čini se da ima drugačiju ulogu u odnosu na izbore i izvedbu učenika.

ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati postoji li medijatorna uloga samoeфикаsnosti, vrijednosti zadatka i cijene truda između prethodne uspješnosti u fizici i akademskog

odlaganja. Također, cilj je bio ispitati međusobne korelacije navedenih varijabli kao i rodne razlike u njima. Rezultati su pokazali da postoje rodne razlike u samoefikasnosti, vrijednostima zadatka i cijeni truda. Mladići se procjenjuju samoefikasnijima u fizici, smatraju je korisnijom, iskazuju veći interes za nju i važnija im je. Povezano s tim, djevojke percipiraju cijenu truda za učenje fizike višom no mladići. U prethodnoj uspješnosti u fizici nije se pokazala razlika između mladića i djevojaka kao ni u akademskom odlaganju učenja fizike.

Pronađena je negativna korelacija između prethodne uspješnosti u fizici, samoefikasnosti i vrijednosti zadatka s akademskim odlaganjem. S druge strane, cijena truda pokazala je pozitivnu korelaciju s akademskim odlaganjem.

U odgovoru na glavni problem istraživanja, pokazalo se da je cijena truda povezana s akademskim odlaganjem na način koji se ne može objasniti samoefikasnošću i ostalim komponentama subjektivne vrijednosti zadatka. Konkretnije, pokazalo se da cijena truda ima medijatornu ulogu između prethodne uspješnosti u fizici i akademskog odlaganja, dok ju samoefikasnost i preostale komponente subjektivne vrijednosti zadatka ne pokazuju.

LITERATURA

- Ajduković, M. i Kolesarić V. (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Vijeće za djecu Vlade Republike, Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Barron, K. E. i Hulleman, C. S. (2015). Expectancy-Value-Cost model of motivation. U: J. D. Wright (Ur.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences, 2nd edition*, 8 (str. 503-509). Orlando: Elsevier.
- Bates S., Donnelly R., MacPhee C., Sands D., Birch M. i Walet N. (2013). Gender differences in conceptual understanding of Newtonian mechanics: A UK cross-institution comparison. *European Journal of Physics*, 34(2), 421-434.
- Battle, A. i Wigfield, A. (2003). College women's value orientations toward family, career, and graduate school. *Journal of Vocational Behavior*, 62(1), 56-75.
- Beswick, G., Rothblum, E. D. i Mann, L. (1988). Psychological antecedents of student procrastination. *Australian Psychologist*, 23(2), 207-217.
- Blunt, A. K. i Pychyl, T. A. (2000). Task aversiveness and procrastination: A multi-

dimensional approach to task aversiveness across stages of personal projects. *Personality and Individual Differences*, 28(1), 153-167.

- Burka, J. B. i Yuen, L. M. (1983). *Procrastination: Why you do it, what to do about it*. Cambridge: Da Capo Press.
- Burns, L. R., Dittmann, K., Nguyen, N.-L. i Mitchelson, J. K. (2000). Academic procrastination, perfectionism, and control: Associations with vigilant and avoidant coping. *Journal of Social Behavior & Personality*, 15(5), 35-46.
- Chu, A. H. C. i Choi, J. N. (2005). Rethinking procrastination: Positive effects of “active” procrastination behavior on attitudes and performance. *Journal of Social Psychology*, 145(3), 245-264.
- Covington, M. V. (1992). *Making the grade: A self-worth perspective on motivation and school reform*. New York: Cambridge University Press.
- Dasgupta N. i Stout J. G. (2014). Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 1(1), 21-29.
- Docktor J. i Heller K. (2008). Gender differences in both force concept inventory and introductory physics performance. *AIP Conference Proceedings*, 1064(1), 15-18.
- Eccles, J. S. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78-89.
- Eccles, J. S. (2005). Subjective task value and Eccles et al. Model of achievement – related choices. U: A. J. Elliot i C. S. Dweck (Ur.), *Handbook of Competence and Motivation* (str. 105 – 121). New York: The Guilford Press.
- Eccles, J. S. i Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132.
- Eccles, J. S. i Wigfield, A. (1995). In the mind of the actor: the structure of adolescents' achievement task values and expectancy-related beliefs. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(3), 215-225.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L. i sur. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. U: J. T. Spence (Ur.). *Achievement and achievement motives* (str. 75–146). San Francisco: Freeman.
- Ferrari, J. (2001) Procrastination as self-regulation failure of performance: effects of cognitive load, self-awareness and time limits on ‘working best under pressure’. *European Journal Of Personality*, 15(5), 391-406.
- Ferrari, J. R. i Tice, D. M. (2000). Procrastination as a self-handicap for men and women: A task-avoidance strategy in a laboratory setting. *Journal of Research in Personality*, 34(1), 73-83.

- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS: (and sex and drugs and rock 'n' roll)*. London: Sage Publications.
- Glick, D. M., Millstein, D. J. i Orsillo, S. M. (2014). A preliminary investigation of the role of psychological inflexibility in academic procrastination. *Journal of Behavioral Contextual Science*, 3(2), 81–88.
- Hayes, A.F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York: The Guilford Press.
- Hayes, K. N.; Lee, C. S.; DiStefano, R.; O'Connor, D.; Seitz, J. C. (2016). Measuring Science Instructional Practice: A Survey Tool for the Age of NGSS. *Journal of Science Teacher Education*, 27(2), 137-164.
- Hess, B., Sherman, M. F. i Goodman, M. (2000). Eveningness predicts academic procrastination: The mediating role of neuroticism. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15(5), 61-74.
- Henderson R., Stewart G., Stewart J., Michaluk L. i Traxler A. (2017). Exploring the gender gap in the conceptual survey of electricity and magnetism. *Physical Review Physics Education Research*, 13(2) 1-17.
- Howell, A. J. i Watson, D. C., (2007) Procrastination: Associations with achievement goal orientation and learning strategies. *Journal of Personality and Individual Differences*, 43, 167-178.
- Huang, C. (2013). Gender differences in academic self-efficacy: a meta-analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 28(1), 1-35.
- Hulleman, C. S., Barron, K. E., Kosovich, J. J., i Lazowski, R. A. (2016). Student motivation: Current theories, constructs, and interventions within an expectancy-value framework. U: A. A. Lipnevich, F. Preckel i R. D. Roberts (Ur.), *The Springer series on human exceptionality. Psychosocial skills and school systems in the 21st century: Theory, research, and practice* (str. 241-278). Cham: Springer International Publishing.
- Jiang, Y., Rosenzweig, E. Q. i Gaspard, H. (2018). An expectancy-value-cost approach in predicting adolescent students' academic motivation and achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 54, 139–152.
- Jokić, B. i Ristić Dedić, Z. (2010). Razlike u školskom uspjehu učenika trećih i sedmih razreda osnovnih škola u Republici Hrvatskoj s obzirom na spol učenika i obrazovanje roditelja: populacijska perspektiva. *Revija za socijalnu politiku*, 17(3), 345-362.
- Jugović, I. (2017). Students' gender-related choices and achievement in physics. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 7(2), 71-95.
- Kachgal M. M., Hansen L.S. i Nutter K.J. (2001). Academic procrastination prevention/intervention: Strategies and recommendations. *Journal of Developmental Education*, 25, 14-21.

- Klingsieck, K. B. (2013). Procrastination: When good things don't come to those who wait. *European Psychologist*, 18(1), 24-34.
- Kosovich, J. J., Hulleman, C. S., Barron, K. E. i Getty, S. R. (2015). A practical measure of student motivation: Validity evidence for the Expectancy-Value-Cost Scale in middle school. *Journal of Early Adolescence*, 35(5-6), 790-816.
- Mahasneh, A., Bataineh, O. i Al-Zoubi, Z. (2016). The relationship between academic procrastination and parenting styles among Jordanian undergraduate university students. *The Open Psychology Journal*, 9(1), 25-34.
- Moon, S. M. i Illingworth, A. J. (2005). Exploring the dynamic nature of procrastination: A latent growth curve analysis of academic procrastination. *Personality and Individual Differences*, 38(2), 297-309.
- Mulhall, P. i Gunstone, R. (2008). Views about physics held by physics teachers with differing approaches to teaching physics. *Research in Science Education*, 38(4), 435-462.
- Nagengast, B., Marsh, H. W., Scalas, L. F., Xu, M., Hau, K.-T. i Trautwein, U. (2011). Who took the 'X' out of expectancy-value theory? A psychological mystery, a substantive-methodological synergy, and a cross-national generalization. *Psychological Science*, 22(8), 1058-1066.
- OECD (2006), *Education at a Glance 2006: OECD Indicators*. Paris, OECD Publishing.
- Owen, S., Dickson, D., Stanisstreet, M. i Boyes, E. (2008). Teaching physics: Students' attitudes towards different learning activities. *Research in Science and Technological Education*, 26(2), 113-128.
- Putarek, V., Rovani D. i Vlahović-Štetić, V. (2016). Odnos uključenosti u učenje fizike s ciljevima postignuća, subjektivnom vrijednosti i zavisnim samopoštovanjem. *Društvena istraživanja Zagreb*, 25(1), 107-129.
- Pychyl, T. A., Lee, J. M., Thibodeau, R. i Blunt, A. (2000). Five days of emotion: An experience sampling study of undergraduate student procrastination. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15, 239-254.
- Rosenthal, R. i Jacobsen, L. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectations and pupil's intellectual development*. New York: Holt, Rinehart i Winston.
- Rothblum, E. D., Solomon, L. J. i Murakami, J. (1986). Affective, cognitive and behavioral differences between high and low procrastinators. *Journal of Counseling Psychology*, 33(4), 387-394.
- Rovani, D. (2011). *Odrednice odabira ciljeva pri učenju matematike u visokom obrazovanju*. Neobjavljeni doktorski rad. Zagreb: Odsjek za psihologiju filozofskog fakulteta u Zagrebu.

- Rovan, D., Pavlin-Bernardić, N. i Vlahović-Štetić, V. (2013). Struktura motivacijskih uvjerenja u matematici i njihova povezanost s obrazovnim ishodima. *Društvena istraživanja*, 22, 475-495.
- Rubie-Davies, C. M. (2010). Teacher expectations and perceptions of student attributes: Is there a relationship? *British Journal of Educational Psychology*, 80, 121–135.
- Ryan, R. M. i Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Schneider, M. i Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565-600.
- Schouwenburg, H. C., Lay, C. H., Pychyl, T. A., i Ferrari, J. R. (2004). *Counseling the procrastinator in academic settings*. Washington: American Psychological Association.
- Schraw, G., Wadkins, T. i Olafson, L. (2007). Doing the things we do: A grounded theory of academic procrastination. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 12-25.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories, an Educational Perspective (6th ed.)*. Boston: Pearson Education Inc.
- Schunk, D. H. i Pajares, F. (2009). Self-efficacy theory. U: K. R. Wenzel i A. Wigfield (Ur.), *Educational psychology handbook series. Handbook of motivation at school* (str. 35-53). New York: Routledge/Taylor i Francis Group.
- Steel, P. i Ferrari, J. (2013). Sex, education and procrastination: An epidemiological study of procrastinators' characteristics from a global sample. *European Journal of Personality*, 27(1), 51–58.
- Steel, P. (2007). The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, 133(1), 65.
- Steel, P. i König, C. J. (2006). Integrating theories of motivation. *Academy of Management Review*, 31(4), 889-913.
- Steel, P.; Brothen, T. i Wambach, C. (2001). Procrastination and personality, performance, and mood. *Personality and Individual Differences*, 30(1), 95-106.
- Tice, D. M. i Baumeister, R. F. (1997). Longitudinal study of procrastination, performance, stress, and health: The costs and benefits of dawdling. *Psychological Science*, 8(6), 454-458.
- Trautwein, U., Marsh, H. W., Nagengast, B., Lüdtke, O., Nagy, G. i Jonkmann, K. (2012). Probing for the multiplicative term in modern expectancy–value theory: A latent interaction modeling study. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 763–777.

- Tuckman, B. W. (1991). The development and concurrent validity of the procrastination scale. *Educational and psychological measurement*, 51(2), 473-480.
- Uzun Ozer, B., Demir, A. i Ferrari (2009). Exploring academic procrastination among Turkish students: Possible gender differences in prevalence and reasons. *Journal of Social Psychology*, 149, 241-257.
- Van Eerde, W. (2003). A meta-analytically derived nomological network of procrastination. *Personality and Individual Differences*, 35(6), 1401-1418.
- Yerdelen-Damar, S. i Peşman, H. (2013). Relations of gender and socioeconomic status to physics through metacognition and self-efficacy. *The Journal of Educational Research*, 106(4), 280-289.
- Watt, H. M. G., Shapka, J. D., Morris Z., Durik A., Keating D. P. i Eccles, J. S. (2012). Gendered motivational processes affecting high school mathematics participation, educational aspirations, and career plans: A comparison of samples from Australia, Canada, and the United States. *Developmental Psychology*, 48(6), 1594-1611.
- Wigfield, A. i Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientation, and interest: Definitions, development and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, 30(1), 1-35.
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Schiefele, U., Roeser, R. W. i Davis-Kean, P. (2006). Development of Achievement Motivation. U: N. Eisenberg, W. Damon i R. M. Lerner (Ur.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (str. 933-1002). Hoboken: John Wiley i Sons Inc.
- Wigfield, A. i Eccles, J. S. (2000). Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68-81.
- Wigfield, A. i Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental Review*, 12(3), 265-310.
- Wolters, C., Fan, W. i Daugherty, S. (2013). Examining achievement goals and causal attributions together as predictors of academic functioning. *Journal of Experimental Education*, 81, 295–321.