

# Motivacija i uključenost učenika u učenje matematike pri prijelazu iz nižih u više razrede osnovne škole

---

Jandrilović, Veronika

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:565991>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-06**

Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**Veronika Jandrilović**

**MOTIVACIJA I UKLJUČENOST UČENIKA U UČENJE  
MATEMATIKE PRI PRIJELAZU IZ NIŽIH U VIŠE RAZREDE  
OSNOVNE ŠKOLE**

**Diplomski rad**

**Zagreb, srpanj, 2024.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**Veronika Jandrilović**

**MOTIVACIJA I UKLJUČENOST UČENIKA U UČENJE**  
**MATEMATIKE PRI PRIJELAZU IZ NIŽIH U VIŠE RAZREDE**  
**OSNOVNE ŠKOLE**

**Diplomski rad**

**Mentori rada:**

**izv. prof. dr. sc. Daria Rovanić**

**izv. prof. dr. sc. Dubravka Glasnović Gracin**

**Zagreb, srpanj, 2024.**

## SAŽETAK

Motivacija za učenje matematike, koja uključuje subjektivnu vrijednost nastavnog predmeta i očekivanja uspjeha, prema teoriji samodeterminacije osnažuje se kroz stilove poučavanja koji promiču autonomiju, omogućujući učenicima veću kontrolu nad vlastitim učenjem. Uključenost učenika u matematičko učenje manifestira se kroz različite dimenzije - bihevioralnu, kognitivnu, emocionalnu i proaktivnu, koje zajedno doprinose dubljem razumijevanju i pozitivnim emocijama prema predmetu. Važno je istaknuti da obrazovne tranzicije dodatno oblikuju učeničko iskustvo učenja matematike, imajući značajan utjecaj na njihovu motivaciju i angažman u tom području. Stoga, ovim istraživanjem željelo se utvrditi kako se motivacija za učenje matematike i uključenost u učenje mijenjaju tijekom prijelaza iz nižih u više razrede osnovne škole te kako su ti faktori povezani s percepcijom stila poučavanja matematike. U istraživanju je sudjelovalo 183 učenika četvrtih razreda i 205 učenika petih razreda osnovne škole. Učenici su popunjavali upitnik koji je obuhvatio skale za procjenu očekivanja uspjeha i vrijednosti, skale za procjenu percepcije stila poučavanja, te skale za bihevioralne, kognitivne i proaktivne uključenosti u učenje matematike. Rezultati istraživanja upućuju na značajnu varijabilnost u motivaciji i uključenosti učenika u učenje matematike. Učenici pokazuju visoku motivaciju za uspjeh, bihevioralnu i kognitivnu uključenost te percepciju da ih učitelji potiču na razumijevanje, interes i neovisno mišljenje uz ograničene mogućnosti izbora i nisku razinu intruzivnosti. T-test pokazuje statistički značajne razlike između 4. i 5. razreda, pri čemu učenici 4. razreda imaju viša očekivanja uspjeha, percepciju vrijednosti matematike i veću bihevioralnu uključenost. Također, poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja je veće, a intruzivnost manja kod učenika 4. razreda. Pearsonov koeficijent korelacije ukazuje na značajne pozitivne korelacije između motivacije za učenje matematike i različitih oblika uključenosti, te između poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja s motivacijom i uključenosti učenika. Intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja su negativno povezani s ovim faktorima. Pružanje izbora pozitivno korelira s motivacijom i uključenosti, potvrđujući važnost autonomije.

*Ključne riječi:* motivacija, uključenost učenika u učenje, matematika, obrazovna tranzicija

## **Motivation and Engagement in Learning Mathematics: Transition from lower to higher grades of Elementary School**

Motivation for learning mathematics, which includes the subjective value of the teaching subject and expectations of success, according to self-determination theory, is strengthened through teaching styles that promote autonomy, enabling students greater control over their own learning. Student engagement in learning mathematics is manifested through different dimensions - behavioral, cognitive, emotional, and proactive - which together contribute to deeper understanding and positive emotions towards the subject. It is important to note that educational transitions further shape students' learning experiences in mathematics, significantly influencing their motivation and engagement in that area. Therefore, this research aimed to determine how motivation for learning mathematics and engagement in learning change during the transition from lower to upper grades of elementary school and how these factors are associated with the perception of teaching style in mathematics. The study involved 183 fourth-grade students and 205 fifth-grade students from elementary school. Students completed a questionnaire that included scales for assessing expectations of success and subjective values, perception of teaching style, and behavioral, cognitive, and proactive engagement in learning mathematics. The research results indicate significant variability in students' motivation and engagement in learning mathematics. Students demonstrate high motivation for success, behavioral and cognitive engagement, and perceive that teachers encourage understanding, interest, and independent thinking with limited choice options and a low level of intrusiveness. The t-test shows statistically significant differences between 4th and 5th grades, with 4th-grade students having higher expectations of success, perception of the value of mathematics, and greater behavioral engagement. Additionally, the encouragement of understanding, interest, and independent thinking is higher, and intrusiveness is lower among 4th-grade students. Pearson's correlation coefficient indicates significant positive correlations between motivation for learning mathematics and various forms of engagement, and between the encouragement of understanding, interest, and independent thinking with students' motivation and engagement. Intrusiveness and the suppression of independent thinking are negatively associated with these factors. Providing choice positively correlates with motivation and engagement, confirming the importance of autonomy.

**Keywords:** motivation, engagement in learning, mathematics, educational transition

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Motivacija za učenje matematike.....	2
1.2. Teorija očekivanja i vrijednosti.....	3
1.3. Uključenost učenika u učenje .....	5
1.4. Stilovi poučavanja koji potiču autonomiju učenika .....	9
1.5. Obrazovna tranzicija .....	15
2. CILJ I PROBLEMI ISTRAŽIVANJA .....	17
3. METODA.....	18
3.1. Ispitanici .....	18
3.2. Postupak .....	18
3.3. Instrumenti.....	19
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	21
6. ZAKLJUČAK .....	29
Literatura.....	31

## 1. UVOD

Riječ motivacija potječe od latinskog izraza *movere* koji znači pokretati ili poticati. To možemo shvatiti kao pokretača koji nas usmjerava i daje nam energiju za djelovanje (Vizek Vidović i sur., 2014). Motivacija je unutarnji proces koji pobuđuje, usmjerava i održava ponašanje prema postizanju određenih ciljeva. Svijest o važnosti motivacije dolazi do izražaja kada se suočavamo s izazovima ili ciljevima koji od nas zahtijevaju upornost i predanost. Kako bismo bolje shvatili motivaciju, važno je razmotriti pojedine faktore koji ju razvijaju. Među njima su: individualne tendencije, ciljevi, vanjski podražaji te unutarnji i vanjski pokretači, motivatori. Najčešći pokazatelj motivacije je ponašanje pojedinca, tj. razumijevanje njegovih potreba i želja (Buntak i sur., 2013).

Ponašanje ljudi često je uvjetovano unutarnjim i/ili vanjskim motivima. Prema tome, motivaciju možemo podijeliti na intrinzičnu (unutarnju) i ekstrinzičnu (vanjsku). Intrinzična motivacija se odnosi na angažman u aktivnosti iz unutarnjih razloga, kao što su užitak, interes, ili osobni izazov, a ne zbog vanjskih nagrada ili pritisaka. Primjer intrinzične motivacije može biti učenik koji uči kemiju jer ga fascinira način na koji se tvari međusobno povezuju i reagiraju, ili sportaš koji trenira jer uživa u osjećaju postignuća i fizičke aktivnosti (Deci i Ryan, 1985; prema Petričević, 2019). Kada govorimo o matematici, to je učenik koji rješava matematičke zadatke jer uživa u logičkom razmišljanju i pronalaženju rješenja. Takav učenik istražuje nove matematičke koncepte i teoreme ne zbog ocjena ili pohvala, već zbog osobnog zadovoljstva i interesa za matematiku. Na primjer, može se baviti složenim problemima ili zagonetkama u slobodno vrijeme jer ga izazov i proces razmišljanja ispunjavaju i motiviraju iznutra. Literatura često naglašava razliku između intrinzične i ekstrinzične motivacije. Deci i Ryan (1985; prema Petričević, 2019) ističu da ekstrinzična motivacija podrazumijeva rad na zadatku iz razloga koji su odvojeni od same aktivnosti, kao što su vanjske nagrade ili izbjegavanje kazni. Na primjer, učenik može učiti matematiku kako bi dobio dobru ocjenu ili pohvalu od učitelja ili roditelja, a ne zbog vlastitog interesa za predmet.

## 1.1. Motivacija za učenje matematike

Motivacija za učenje matematike često proizlazi iz više čimbenika, a njezina složenost čini je jednim od izazova u nastavi. Prvo, važno je naglasiti percipiranu vrijednost i važnost matematike u životu učenika. Učenici često ne vide svrhu učenja matematike jer im nedostaje jasnoća o tome kako se matematika može primijeniti u stvarnom životu. Takvo razmišljanje rezultat je nedostatka motivacije (Eccles i Wigfield, 2002). Stoga, učitelji imaju bitnu ulogu u poučavanju gdje povezuju matematiku s primjerima iz stvarnoga života kako bi učenici mogli vidjeti njezinu svrhu (Boaler, 2013). Kada učenici vide matematiku kao alat koji im može pomoći u svakodnevnim situacijama ili kao ključan element za budućnost, njihova motivacija za matematiku često raste.

Drugi važan aspekt je emocionalna povezanost s matematikom. Učenici često pokazuju veću motivaciju kada se osjećaju sigurno u svoje matematičke sposobnosti, kada imaju pozitivna iskustva s rješavanjem problema ili kada su nagrađeni za svoj trud i uspjeh (Boaler, 2013). S druge strane, strah od matematike ili loša iskustva mogu smanjiti motivaciju i stvoriti zid, otpor prema matematici.

Također, bitno je istaknuti važnost primjene odgovarajućih strategija učenja matematike i pravilne organizacije vremena za učenje. Matematički nastavni sadržaji često su apstraktni, što može zbuniti učenike ako im pristupaju na isti način kao i drugim premetima (Kraljić, 2008).

Kvaliteta nastave također igra važnu ulogu. Učitelji koji uspijevaju prenijeti entuzijazam za matematiku, prilagoditi nastavu različitim stilovima učenja i koristiti motivirajuće i izazovne zadatke, često imaju veći uspjeh u poticanju motivacije učenika (Patrick i sur., 2011). Aktivnosti koje potiču istraživanje, suradnju među učenicima i primjenu matematike u stvarnim situacijama mogu dodatno motivirati učenike.

Konačno, podrška obitelji, vršnjaka i škole također može biti ključna. Kada učenici osjete podršku okoline te vide da se matematika cijeni i promiče kao važna vještina, njihova motivacija za učenje matematike raste. Stvaranje pozitivnog stava prema matematici te naglašavanje njenih prednosti i mogućnosti može biti dugoročno korisno za razvoj motivacije i uspjeh u učenju matematike (Ryan i Deci, 2000; prema Marušić 2006).



## 1.2. Teorija očekivanja i vrijednosti

Teorija očekivanja i vrijednosti jedna je od teorija koja se često koristi kao zajednički okvir za razumijevanje i istraživanje uloge motivacije u učenju (Eccles i Wigfield, 2002; prema Marušić, 2006). Ona se temelji na pretpostavci da izbor osobe u različitim područjima, kao što su obrazovanje ili karijera, ovisi o dvjema vrstama vjerovanja: očekivanjima uspjeha i vrijednosti koje pridaje različitim mogućnostima. Ove dvije komponente izravno utječu na izbor i izvedbu zadatka, kao i na ustrajnost i napor uloženi u njegovo obavljanje. Na primjer, osoba će odabrati studij za koji smatra da ga može uspješno završiti i koji visoko cijeni (Eccles, 2005; prema Marušić, 2006). Eccles i suradnici definiraju *očekivanja uspjeha* kao vjerovanja osobe o tome koliko će biti uspješna u nekoj aktivnosti, bilo u bliskoj ili dalekoj budućnosti (Marušić, 2006). Percepcija vlastite kompetencije odnosi se na uvjerenja osobe o njenim trenutnim sposobnostima u specifičnoj aktivnosti. Očekivanje uspjeha i uvjerenja o vlastitim sposobnostima su konceptualno različiti konstrukti: uvjerenja o sposobnosti obuhvaćaju opću procjenu trenutnih kompetencija u određenom području, dok se očekivanja uspjeha odnose na buduće ishode. Ipak, empirijska istraživanja pokazuju da su ovi konstrukti visoko povezani te ih djeca i adolescenti često ne razlikuju u stvarnim situacijama postignuća (Eccles i Wigfield, 2002; prema Marušić, 2006). Slične koncepte sadrže i drugi motivacijski modeli, kao što su Bandurina teorija samoefikasnosti ili teorija samodeterminacije (Ryan i Deci, 2000; prema Marušić, 2006).

Ono što teoriju očekivanja i vrijednosti Ecclesa i suradnika čini specifičnom je naglasak na vrijednostima kao ključnoj motivacijskoj komponenti, dok ih drugi modeli ne spominju eksplicitno ili im pridaju samo marginalnu važnost. Teorija identificira četiri glavne komponente subjektivne vrijednosti zadatka: vrijednost postignuća ili važnost, intrinzičnu vrijednost ili interes, utilitarnu vrijednost ili korisnost, te cijenu (Wigfield i Eccles, 1992; Eccles, 2005; prema Marušić, 2006).

*Vrijednost postignuća ili značaj* odnosi se na to koliko je uspjeh ili sudjelovanje u nekoj aktivnosti važan za pojedinca. Važnost zadatka je povezana s identitetom, jer su osobi važni zadaci koji su bitni za njezinu sliku o sebi i kojima može izraziti ključne aspekte vlastitog "ja". Prema autorici Eccles (2005), ovakva konceptualizacija vrijednosti postignuća uklapa se u šire teorije usklađenosti pojedinca i okoline (*person-environment fit*), koje naglašavaju da je za optimalnu motivaciju ključno da mogućnosti koje nudi okolina odgovaraju potrebama pojedinca. Vrijednost postignuća u različitim aktivnostima ili zadacima ovisi o tome koliko ti

zadaci ili aktivnosti omogućuju pojedincu da ostvari vlastite potrebe, ciljeve i vrijednosti. Pojedinaac će više cijeniti zadatke koji odgovaraju njegovim vrijednostima, ciljevima i potrebama te će se češće angažirati u zadacima koji omogućuju ostvarenje visoko vrednovanog postignuća (Marušić, 2006).

*Intrinzična vrijednost ili interes* obuhvaća zadovoljstvo koje pojedinac osjeća dok sudjeluje u aktivnosti ili očekuje da će doživjeti zadovoljstvo u budućnosti kada se uključi u određene zadatke. Ova emocionalna privlačnost prema aktivnostima i zadacima često je povezana s osobnim karakteristikama poput temperamenta ili osobnosti. Stručnjaci su proučavali ove aspekte motivacije i interesa, dijeleći ih na različite kategorije, poput individualnih i situacijskih, kako bi bolje razumjeli što pokreće ljude u njihovim aktivnostima. Primjerice, neki autori razlikuju interese koji se temelje na osjećajima od onih koji se temelje na vrijednostima. No, važno je napomenuti da intrinzična vrijednost zadatka nije isto što i intrinzična motivacija, koja obuhvaća širi spektar pojmova, kako ističe Eccles (Marušić, 2006).

*Utilitarna vrijednost ili korisnost zadatka* ovisi o tome koliko taj zadatak doprinosi ostvarenju budućih planova pojedinca. Ako je angažman u određenom zadatku sredstvo za ostvarivanje kratkoročnih ili dugoročnih ciljeva, taj zadatak ima utilitarnu vrijednost. Na primjer, pojedine aktivnosti mogu biti korisne jer pomažu pojedincu u postizanju važnih osobnih ciljeva, kao što je izbor određene profesije. Istraživanja su pokazala da percipirana važnost i korisnost zadatka često su ključni faktori u odabiru predmeta ili aktivnosti, posebno među učenicima. Također, istraživanja su pokazala da orijentacija prema budućnosti, posebno perspektiva budućeg vremena, igra važnu ulogu u motivaciji učenika. Učenici koji imaju jasnu viziju svoje budućnosti često lakše prepoznaju važnost trenutačnih školskih aktivnosti za svoj daljnji napredak. Percepcija korisnosti zadatka i perspektiva budućnosti povezane su s motivacijom, samoregulacijom učenja i postignućem učenika. Učenici koji shvaćaju važnost obrazovanja za svoju budućnost obično su motiviraniji i angažiraniji u učenju u usporedbi s onima koji ne vide vezu između škole i svoje budućnosti (Marušić, 2006).

*Cijenu truda*, Eccles (2005), navodi kao posljednju komponentu subjektivne vrijednosti zadatka. To se odnosi na odricanja koja pojedinac mora napraviti kako bi izvršio zadatak, kao i na trud koji će morati uložiti. Na odluku o odricanju ili izvršenju zadatka utječu pozitivne i negativne karakteristike zadataka, a izbor obično nosi određenu cijenu jer jedan izbor često eliminira druge opcije. Na primjer, učenik koji se odluči pohađati dodatnu nastavu iz matematike neće moći sudjelovati u drugim izvannastavnim aktivnostima koje se odvijaju u

isto vrijeme i koje mu također mogu biti važne. Ova komponenta vrijednosti rijetko je istraživana u dosadašnjim istraživanjima, vjerojatno zato što procjena truda može ovisiti o mnogim faktorima koji nisu nužno povezani s obrazovanjem i mogu se znatno razlikovati među učenicima (npr. neki učenik možda ne ulaže puno vremena u matematiku jer mu je važnije posvetiti vrijeme treniranju) (Rovan i sur., 2018).

Neka istraživanja su dokazala da su očekivanje uspjeha i percepcija vlastitih sposobnosti prediktori školskog uspjeha (Jugović, 2012). Također, potvrđeno je da većina dosadašnjih istraživanja priznaje postojanje tri komponente vrijednosti: važnost, interes i korisnost (Rovan i sur., 2013; Putarek i sur., 2016; Pavlin-Bernardić i sur., 2017). Pod vidom teorije očekivanja i vrijednosti pokazalo se da učenici koji su očekivali veći uspjeh u matematici, ostvarili su veći uspjeh. Oni učenici koji imaju veća očekivanja uspjeha vrlo vjerojatno će pokazivati i veću motivaciju za učenje. Negativni ishodi povezani s učenjem matematike poput stresa i napora mogu smanjiti motivaciju, čak i ako su očekivanja uspjeha i vrijednosti zadatka visoki (Jugović i sur., 2012).

### **1.3. Uključenost učenika u učenje**

Obratimo pažnju na činjenicu da nisu svi učenici jednako uključeni u nastavu. Razumljivo je da svi učenici ne vole jednako sve školske predmete niti su podjednako uključeni na svakom satu, što dovodi do razlike između opće i predmetno specifične uključenosti. Opća uključenost u školsko učenje obuhvaća uključenost u učenju različitih predmeta, dok je predmetno specifična uključenost usmjerena na određeni školski predmet (Petričević, 2019). Uključenost (*eng. engagement*) podrazumijeva aktivno sudjelovanje učenika u obrazovnim aktivnostima. Oni učenici koji redoviti pohađaju nastavu i izvannastavne aktivnosti, uče s razumijevanjem te razvijaju pozitivne osjećaje prema nastavi i osobama u školi, Fiin i Zimmer (2012; prema Petričević, 2019) nazivaju uključenim učenicima. Za razliku od njih, neuključeni učenici ne uče s razumijevanjem, nisu u stanju povezati se sa školom, nisu aktivni sudionici nastavnog procesa. Takvi postupci rezultiraju smanjenju školskog uspjeha. Mnoge školske reforme imaju za cilj poticanje veće aktivnosti učenika kako bi se riješili problemi dosade, osjećaja udaljenosti, lošeg uspjeha te visoke stope napuštanja škola. Petričević (2019) navodi kako brojna istraživanja ukazuju na to da uključenost pozitivno utječe na kvalitetu učenja, rezultate testova, te posljedično dovodi do boljih ocjena. Osim toga, uključenost ima pozitivan

utjecaj na redovito prisustvo nastavi, završetak školovanja, otpornost i općenito zadovoljstvo životom.

Često se motivacija i uključenost u učenje pojmovno izjednačuju. Rovan i sur. (2017) objašnjavaju razliku između ta dva pojma: motivacija predstavlja želju ili namjeru za sudjelovanjem u aktivnostima, dok se uključenost odnosi na stvarno sudjelovanje i akciju u toj aktivnosti. Uključenost učenika u nastavni proces ima važnu ulogu u svladavanju ciljeva učenika. Ponekad je potrebno uložiti više truda kako bi se ti ciljevi ispunili. Tako, na primjer, nemoguće je naučiti strani jezik, svladati sviranje nekog instrumenta ili usvojiti matematičke pojmove bez aktivnog angažmana. Također, važno je istaknuti da uključenost učenika pruža nastavnicima ili učiteljima korisnu povratnu informaciju tokom nastave, omogućujući im da procijene uspješnost u motiviranju i održavanju interesa učenika (Reeve, 2013; prema Konjušić, 2023). Prema istraživanjima Lam i suradnika (2012), uključenost učenika ima kratkoročne i dugoročne implikacije. Kratkoročno, uključenost je povezana s procesom učenja, ocjenama i ponašanjem učenika u školi. No, dugoročno gledano, uključenost je povezana s različitim aspektima života, kao što su akademska postignuća, samopoštovanje i društveno prihvatljivo ponašanje (Konjušić, 2023).

Dio učenika ne osjeća potrebu za aktivnim sudjelovanjem u nastavnom procesu, dok drugi dio svoj interes izražava kroz najmanje jedan od sljedećih oblika uključenosti: kognitivni, emocionalni ili bihevioralni. Neki autori spominju i proaktivnu uključenost (*eng. agentic engagement*) kao još jedan od oblika uključenosti učenika. Premda se većina autora slaže oko gore navedenih oblika uključenosti učenika u školi, različito ih definiraju (Konjušić, 2023).

### *Kognitivna uključenost*

Fredricks i suradnici (2004) kognitivnu uključenost definiraju kao volju i spremnost za koju je potrebno uložiti napor i trud da bi se razumjele složene ideje i baratanje složenim vještinama. Odnosno, „kognitivna uključenost se odnosi na načine razmišljanja i učeničko ulaganje napora u razumijevanje složenih ideja i ovladavanje gradivom“ (Petričević, 2019, str. 7). Prema Connellu i Wellbornu (1991; prema Fredricks i sur., 2004), kognitivna uključenost podrazumijeva fleksibilnost u rješavanju problema, sklonost ustrajnom radu te pozitivno suočavanje s neuspjehom. Učenici koji su kognitivno uključeni u učenje koriste razne metakognitivne strategije za planiranje, praćenje svog učenja i izvršavanje zadataka. Weinstein i Mayer (1986; prema Fredricks i sur., 2004) razlikuju dubinsku i površinsku primjenu strategija. Učenici koji primjenjuju dubinske strategije su kognitivno angažiraniji, ulažu više

mentalnog napora, stvaraju snažnije veze između ideja i bolje razumiju te ideje. Međutim, kognitivnu uključenost možemo povezati i sa svrhovitim pristupom učenju, nastojanjem da se postignu postavljeni ciljevi, traženjem i korištenjem određenih strategija za ovladavanje sadržajem te ustrajnošću. Neki autori definiraju uključenost i neuključenost za svaki oblik uključenosti, pa bi se na temelju toga kognitivna neuključenost mogla karakterizirati osjećajima besciljnosti, bespomoćnosti, ravnodušnosti, apatije i izbjegavanja (Skinner i Pitzer. 2012; prema Petričević, 2019).

### *Emocionalna uključenost*

Raznovrsni emocionalni doživljaji, od onih osnovnih do kompleksnih, imaju značajan utjecaj na našu psihofizičku dobrobit te oblikuju naše interpersonalne odnose i percepciju okoline. Fredricks i sur. (2004) smatraju da emocionalna uključenost objedinjuje negativne (frustracija, dosada, tuga, zabrinutost) i pozitivne (sreća, ponos, interes, uživanje) reakcije koje su povezane s učiteljima, učenicima te samom školom. Prema mišljenju autora, te reakcije su rezultat povezanosti sa školom i motivacijom za učenje. Odnosi koje učenik gradi s učiteljem i vršnjacima ključni su za razvoj socijalnih vještina te pozitivan angažman u školi. Mnogi emocionalnu uključenost učenika u školi definiraju kao proces identifikacije, što se odnosi na osjećaj pripadnosti školskoj zajednici i vrednovanje školskih vrijednosti (Finn, 1989; Voelkl, 1997; prema Fredricks i sur. 2004). Prema Finnu, identifikacija se definira kao pripadanje (osjećaj da učenik pripada zajednici) i vrijednost (motivacija za postizanjem uspjeha u školi). Da bi se postigla identifikacija, važna je aktivna participacija. McNeely, Nonnemaker i Blum (2002; prema Konjušić, 2023) su svojim istraživanjem dokazali da se učenici lakše identificiraju sa školom, ako je škola manja i ako pravila nisu preoštra. Oni učenici koji nisu izostajali iz škole i koji su imali veću povezanost sa školom, imali su bolje ocjene.

### *Bihevioralna uključenost*

Bihevioralnu uključenost još nazivamo i ponašajna uključenost, a temelji se na sudjelovanju. Ima više aspekata i područja na koja se odnosi, stoga ju možemo definirati na tri načina. Prva definicija odnosi se na pozitivno ponašanje: pridržavanje pravila i prihvaćanje normi razreda, te izbjegavanje problematičnih situacija poput nepojavljivanja na nastavi ili sukoba (Fredricks i sur. 2004). Sljedeća definicija odnosi se na angažman u učenju i izvršavanju školskih zadataka, pri čemu su bitna ponašanja koja pokazuju trud, upornost, pažnju, fokus, postavljanje pitanja i aktivno sudjelovanje u diskusijama u razredu. Treća definicija opisuje

bihevioralnu uključenost kao sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima (npr. sport) ili unutarškolskim (npr. član vijeća učenika) (Fredricks i sur., 2004).

### *Proaktivna uključenost*

Kao četvrti oblik uključenosti, Reeve i Tseng (2011; prema Reeve, 2013) predlažu proaktivnu uključenost (eng. *agentic engagement*) koju definiraju kao aktivan i konkretan doprinos učenika nastavnom procesu. Odnosno, oni učenici koji su proaktivno uključeni u nastavni proces postavljaju pitanja, govore što im se sviđa, a što ne, učitelju daju do znanja što ih zanima, za vrijeme nastave izražavaju svoje mišljenje i sklonosti te daju prijedloge kako poboljšati nastavu. Kada učenici koji su proaktivno uključeni u nastavni proces utječu na promjene u načinu poučavanja učitelja, tada se odnos između učitelja i učenika smatra uzajamnim što dovodi do pozitivnih obrazovnih rezultata (Reeve, 2013). Također, proaktivna uključenost može biti i individualna, osobna, a prepoznamo ju kroz učenikove zadatke, individualne projekte te druge individualne zadatke koji nisu odmah uočljivi učiteljima. Pretpostavlja se da je proaktivna uključenost više zastupljena kod ekstrovertiranih osoba jer njihova osobnost daje veću učestalost proaktivnog ponašanja. Martin (2004) koristi termin "*agency*" kako bi opisao sposobnosti pojedinca da donosi odluke i djeluje u skladu s njima, s ciljem da izvrši promjene u svom životu. Pojam "*agent*", prema Banduri (2006; prema Reeve i Shine, 2020), označava osobu koja svjesno utječe na vlastito funkcioniranje i na okolnosti u svom životu. Bandura primjenjuje tu definiciju na školski kontekst, objašnjavajući da namjerno utjecanje na vlastito funkcioniranje znači aktivno doprinositi vlastitom učenju, dok svjesno mijenjanje životnih okolnosti uključuje prilagođavanje uvjeta koji utječu na učenje i razvoj, koristeći dostupne resurse. Aktivnošću i zainteresiranošću učenici doprinose vlastitom učenju. Na primjer, kada učitelj najavi lekciju o Sunčevom sustavu, proaktivni učenik može pitati učitelja hoće li se dotaknuti pitanja o mogućnosti života na Marsu. Ako učitelj prepozna vrijednost tog interesa i prilagodi lekciju kako bi ga obuhvatila, postaje izrazito vjerojatno da će učenik smatrati današnju lekciju zanimljivom i relevantnom za sebe (Reeve i Shin, 2020). Dajući prijedloge i izražavajući svoje preferencije, učenici obogaćuju gradivo koje uče i uvjete učenja, s nadom da će učitelj prihvatiti te prijedloge kako bi prilagodio nastavu prema njihovim interesima i ciljevima. Također, stariji učenici mogu pokazivati proaktivnost na suptilnije načine, surađujući i komunicirajući s učiteljem putem konzultacija ili elektroničke pošte (Reeve, 2013). Reeve i Shin (2020) terminom *agentic disengagement* označavaju učenikovu pasivnost, odnosno, prihvaćanje činjenica, događaja i životnih okolnosti bez pokušaja njihove promjene.

## *Uloga uključenosti učenika u učenje*

S obzirom na trajanje i intenzitet, uključenost može biti dugoročna i stabilna ili kratkoročna i situacijski specifična. Fridricks i sur. (2004) navode da biheviorna uključenost može varirati od jednostavnog izvršavanja zadatka i poštivanja pravila do aktivnog sudjelovanja u učeničkom vijeću. Emocionalna uključenost može obuhvatiti sve, od blagog dopadanja do dubokog poštovanja i identifikacije s institucijom. Kognitivna uključenost može se protezati od pukog pamćenja informacija do korištenja strategija učenja koje omogućavaju dubinsko razumijevanje (Konjušić, 2023). Manjak biheviornalne uključenosti (nedostatak sudjelovanja) utječe na neostvarivanje školskih ciljeva te pritom uzrokuje emocionalno povlačenje i nedostatak interakcije sa školom (Fredricks i sur., 2004).

Prethodna istraživanja o uključenosti u učenje fizike među srednjoškolcima ističu ključnu ulogu nastavnika. Primjerice, González i Paoloni (2015) ističu da autonomija u odabiru tema ili pristupa zadacima te naglašavanje koristi nastavnih sadržaja doprinose većem interesu za učenje fizike. Hazari i suradnici (2015) pokazuju da fizička blizina nastavnika i primjena različitih nastavnih metoda povezanih s biheviornalnom uključenošću učenika. S druge strane, stvaranje pozitivne atmosfere u razredu i podrška u napretku učenika ističu se kao ključni faktori emocionalne i kognitivne uključenosti. Što se tiče motivacijskih uvjerenja, istraživanje Putarek i suradnika (2016) pokazuje da subjektivna vrijednost zadatka predviđa sve aspekte uključenosti u učenje fizike (prema Petričević, 2019).

Rovan i sur. (2017) istraživali su uključenost učenika u učenje matematike, fokusirajući se na kognitivnu, biheviornalnu i emocionalnu uključenost. Rezultati ukazuju da je postignut visok stupanj kognitivne uključenosti među učenicima, što ukazuje na njihovu sposobnost razumijevanja i primjene matematičkih koncepata. Također, istraživanje je pokazalo da je i biheviorna uključenost bila prilično visoka, što znači da su učenici aktivno sudjelovali u aktivnostima i zadacima.

### **1.4. Stilovi poučavanja koji potiču autonomiju učenika**

Jedna od ključnih teorija motivacije koja istražuje unutarnju (intrinzična) i različite vrste vanjske (ekstrinzična) motivacije te njihov utjecaj na ljudsko ponašanje je teorija samodeterminacije (Reeve, 2010). Odnosi se na sposobnost pojedinca da kontrolira svoje vlastito ponašanje, donosi odluke i djeluje u skladu sa svojim vlastitim ciljevima i

vrijednostima. Ona odgovara na pitanje u kojoj je mjeri ljudsko ponašanje slobodno i samodeterminirano, odnosno kontrolirano.

Teorija samodeterminacije ističe tri osnovne ljudske potrebe koje su ključne za motivaciju i samopouzdanje pojedinca: potreba za autonomijom ili samoodređenjem, potreba za kompetentnošću i potreba za povezanošću (Reeve, 2010). Autonomija učenika očituje se kroz mogućnost izbora, tj. samoregulaciju u vođenju vlastitih aktivnosti sukladno individualnim preferencijama, željama i interesima. Tri odlike percipirane ključne autonomije su: osjećaj unutarnje uzročnosti, slobodnu volju (osjećaj slobode) te percepciju mogućnosti izbora u svojim postupcima. Nedostatak autonomije prisutan je kada postupamo pod pritiskom, prisilom ili iz osjećaja obveze. Okruženje koje podržava autonomiju potiče pojedinca na postavljanje ciljeva, odabira vlastitih strategija rješavanja problema te izražavanja svojih interesa i vrijednosti. Kontrolirajuće okoline nameću specifične obrasce razmišljanja, osjećaja i ponašanja. Potreba za autonomijom posebno dolazi do izražaja u situacijama gdje se osjećaj slobode izbora ograničava. Visok stupanj autonomije povezan je s unutarnjom motivacijom, dok je niži stupanj autonomije povezan s vanjskom motivacijom. Studije su pokazale da podržavajuće okoline doprinose većoj percepciji kompetentnosti, većem samopouzdanju i osjećaju vrijednosti, povećavaju angažiranost, potiču prihvaćanje izazova te potiču produktivnost i kreativnost (Reeve, 2010).

Potreba za kompetencijom se očituje u želji da uspješno integriramo s okolinom, kako u socijalnim, tako i u fizičkim aspektima našeg života. To obuhvaća sva područja: obrazovanje, posao, slobodno vrijeme. Odnosi se na želju da razvijemo i unaprijedimo svoje sposobnosti i vještine. Postizanje akademskih, sportskih ili poslovnih ciljeva predstavlja zadovoljenje ove potrebe. Ona je ključna za svaku vrstu motivacije, bilo da je riječ o intrinzičnoj ili ekstrinzičnoj motivaciji. Dolazi do izražaja kada ispred sebe imamo izazov koji je optimalan za našu trenutnu razinu kompetencije – zadatak je dovoljno težak da nas potakne na angažiranost i koncentraciju, no ne i pretežak da nas obeshrabri. Kada se izazov podudara s našom kompetencijom, ulazimo u stanje zanesenosti aktivnošću (*eng. flow*) gdje smo fokusirani, angažirani i često doživljavamo zadovoljstvo onime što radimo. S druge strane, ako je izazov prevelik u odnosu na naše kompetencije, može doći do osjećaja nesigurnosti ili tjeskobe. Ako je izazov niži od naše kompetencije, možemo doživjeti dosadu. Važan faktor koji zadovoljava ovu temeljnu potrebu je dobivanje pozitivne povratne informacije koja potvrđuje našu sposobnost i kompetenciju (Reeve, 2010).



Ljudska priroda teži uspostavi i očuvanju intimnih, povezanih odnosa s drugim ljudima. Težimo prema razumijevanju, prihvaćanju i poštovanju od strane drugih te želimo da nam drugi iskreno žele dobro. Stoga je želja za osjećajem pripadnosti treća ključna psihološka potreba. Ova potreba se aktivira u društvenim situacijama i potpuno se zadovoljava samo kada su ti odnosi ili interakcije obilježeni međusobnom brigom za dobrobit svih uključenih, te kada drugi, osobito bliski ljudi, upoznaju i prihvaćaju našu istinsku osobnost. Obični socijalni kontakti, poput onih s blagajnicom u trgovini ili susjedom kojeg srećemo u prolazu, ne zadovoljavaju potrebu za pripadanjem. Bitno je naglasiti kvalitetu tih odnosa. Kada se ova potreba uspješno zadovolji, to ima pozitivan učinak na osobu, dok njen nedostatak može izazvati osjećaj usamljenosti i simptome depresije. Zadovoljenje ove potrebe također je važan korak u procesu internalizacije ciljeva. Internalizacija je proces kroz koji osoba prihvaća vanjska pravila i vrijednosti kao vlastite. Taj proces prolazi glatko i dobrovoljno kada vjerujemo da drugima stvarno stalo do nas i naše dobrobiti, a ciljevi su smisleni ili korisni (Reeve, 2010).

Ukoliko želimo da učenici imaju zadovoljene temeljne psihološke potrebe, posebno potrebu za autonomijom, učitelji u svom pristupu poučavanja i upravljanjem razredom trebaju to omogućiti. To zahtjeva primjenu strategija koje potiču samostalnost učenika, omogućujući im da odnesu odluke o vlastitim učenju i preuzimanju odgovornosti za svoje zadatke. Na primjer, davanje učenicima slobode da biraju načine na koje će pristupiti rješavanju zadatka može povećati njihovu uključenost u nastavu i motivaciju. Također, učitelji trebaju pružiti podršku i usmjeravanje koje pomaže učenicima da razviju svoje sposobnosti i samopouzdanje. Stoga su se razvili određeni stilovi ponašanja koji definiraju nastavnika, vode i usmjeravaju njegov proces poučavanja i utječu na učenike i njihovu sposobnost učenja (Grasha, 2002; prema Šimić Šašić, 2011). Nastavnički stil poučavanja odnosi se na usklađenost stila učenja i stila poučavanja. To znači da „strategije poučavanja trebaju odgovarati stilu učenja kako bi se poboljšali ishodi učenja“ (Šimić Šašić, 2011, str. 238). Felder i Silverman (1988; prema Šimić Šašić, 2011) nude detaljnije definicije stilova poučavanja kroz model (Slika 1.) koji obuhvaća odgovore na sljedeća pitanja: koji tip informacija učitelj ističe (konkretni/vizualni); na koji način prezentira informacije (vizualno/verbalno); kako je organizirana prezentacija (induktivno/deduktivno); kakvo sudjelovanje učenika potiče (aktivno/pasivno) te koje mogućnosti napretka u učenju pružaju prezentirane informacije (postupno/globalno).

### Slika 1.

Dimenzije stilova poučavanja (Felder i Silverman, 1988)

Pripadajući stil poučavanja	
konkretni	} sadržaj
apstraktni	
vizualni	} prezentacija
verbalni	
induktivni	} organizacija
deduktivni	
aktivni	} sudjelovanje učenika
pasivni	
sekvencionalni	} perspektiva
globalni	

Grasha (1994; prema Šimić Šašić, 2011) definira pet stilova poučavanja: ekspert – nastavnik koji primjenjuje ovaj stil poučavanja posjeduje visoku razinu stručnosti i znanja te nastoji zadržati status stručnjaka kroz pokazivanje superiornog znanja. Također, nastoji se fokusirati na razvijanje kompetencija kod učenika. Kod formalne autoritativnosti naglasak je na nastavnikovoj ulozi i znanju. Ovaj stil nastave naglašava učiteljevo postavljanje jasnih ciljeva, očekivanja i pravila ponašanja. Onaj nastavnik koji poučava osobnim primjerom koristi model koji se naziva osobni. Nastavnik koji djeluje kao facilitator, podržavajući učenike da sami otkrivaju znanje i rješavaju probleme odlike su facilitator stila poučavanja. Delegator je stil poučavanja u kojemu nastavnik teži razvoju samostalnosti učenika ili njihove sposobnosti rada u timu, gdje on djeluje samo kao „mentorska podrška“, odnosno, osoba kojoj učenici mogu uputiti pitanja i zatražiti podršku za rješavanje problema. Također, Grasha (1994; Šimić Šašić, 2011), navodi četiri kombinacije stilova poučavanja: ekspert/formalna autoritativnost; ekspert/osobni model/formalna autoritativnost; ekspert/facilitator/osobni model i ekspert/facilitator/delegator. Svaka kombinacija stilova poučavanja stvara određenu razrednu atmosferu. Kombinacija ekspert/formalna autoritativnost obilježava neutralnu i "hladnu" klimu, dok „toplu“ emocionalnu klimu povezujemo s kombinacijom ekspert/facilitator/delegator.

Pozitivno razredno ozračje ključan je aspekt za uspješno podučavanje. Baumrind (1971; prema Šimić Šašić, 2011) stilove rukovođenja u razredu povezuje sa stilovima roditeljstva. Na temelju razina kontrole i angažiranosti (emocionalne topline) postavljena su četiri stila rukovođenja razredom (tablica 1.): autoritativan, autoritaran, popustljiv i ravnodušan (Bosworth i sur., 1996; prema Šimić Šašić, 2011). Nastavnik koji koristi autoritativan stil rukovođenja ima

visoku kontrolu i očekuje visoku uključenost. To bi značilo da učenicima postavlja jasna pravila i očekivanja, ali istovremeno potiče samostalnost i samopouzdanje kod učenika. On učenicima često upućuje pohvale, ohrabruje ih te podupire u razvoju socijalnih vještina, samopouzdanja te motivacije za postizanje ciljeva. Odnosi unutar takvih grupa su prijateljski. Za razliku od autoritativnog, autoritarni stil temelji se na visokoj kontroli i niskoj uključenosti. Ovaj stil rukovođenja karakterističan je za tradicionalnu školu. Nastavnik je onaj koji odlučuje o svemu pri čemu mišljenje učenika ne dolazi do izražaja. Učenici time ne razvijaju komunikacijske vještine i time se ne potiče motivacija za postignućem. Ovakav tip nastavnika učenici smatraju strogim i nepravednim. Nastavnik s popustljivim stilom rukovođenja, kojeg karakterizira niska kontrola i visoka uključenost, manje je sklon nametanju stroge discipline i više mu je stalo do emocionalne dobrobiti učenika. Takav nastavnici često su „popularni“ među učenicima, ali njihov pristup ne potiče motivaciju za postignućem kod učenika, razvoj socijalnih vještina niti samoregulaciju. Stil poučavanja koji se očituje kroz nisku kontrolu i nisku uključenost je ravnodušan stil. Manifestira se u nedovoljnoj angažiranosti nastavnika u nastavnom procesu te nedostatku discipline. Niska razina uspjeha, nezadovoljstvo s izvođenjem zadataka te loši međuljudski odnosi su posljedica ovakvog stila poučavanja (Šimić Šašić, 2011).

**Tablica 1.**  
*Stil rukovođenja*

	KONTROLA	UKLJUČENOST
AUTORITATIVAN	visoka	visoka
AUTORITARAN	visoka	niska
POPUSTLJIV	niska	visoka
RAVNODUŠAN	niska	niska

Gore smo naveli da su ponašanja nastavnika koja pomažu učenicima da shvate važnost školskog rada za njihove osobne interese i ciljeve osobito važni prediktori angažmana u

školskom radu. Prema teoriji samodeterminacije, nastavnički motivacijski stil može se opisati kao kontinuum koji obuhvaća visoko kontrolirajući stil preko donekle kontrolirajućeg stila koji podržava autonomiju na određen način do stila koji snažno podržava autonomiju (Reeve i Jang, 2006; prema Šimić Šašić, 2011). Williams i Deci (1998; prema Šimić Šašić, 2011) koncept podrške učeničkoj autonomiji u okviru teorije samodeterminacije tumače kao osobnu orijentaciju koja uključuje uzimanje u obzir perspektive drugih (učenika) od strane autoriteta (učitelja), pružanje relevantnih informacija i prilika za izbor te poticanje na preuzimanje odgovornosti za vlastito ponašanje. Nastavnici koji promiču autonomiju učenika posvećuju više vremena slušanju, potičući samostalni rad i aktivnu diskusiju. Oni češće koriste pohvale, potičući i uvažavajući doprinos učenika. Aktivnosti kao što su poticanje učenika, omogućavanje vremena za samostalni rad i diskusiju imaju značajan utjecaj na percepciju autonomije kod učenika (Šimić Šašić, 2011). Osim strategija koje se fokusiraju na podršku autonomiji u podučavanju, istraživanja su istaknula i učinkovitost strategija okvira podučavanja (npr. zajedničko postavljanje pravila, uspostava procedura ili postavljanje ciljeva za interakciju i očekivanja) koje se primjenjuju prije početka nastave, a koje zaslužuju dodatnu pažnju (Baker i sur., 2017; prema Yang, 2022). Prema Assoru i suradnicima (2002) razlikujemo tri vrste ponašanja učitelja koja potiču autonomiju, a to su: *poticanje razumijevanja i interesa*, *pružanje izbora* i *poticanje kritičkog i neovisnog mišljenja*. *Poticanje razumijevanja i interesa* odnosi se na izravne pokušaje nastavnika da učenicima pruže i omoguće učenje kao relevantan proces, pri tom pazeći na njihove osobne ciljeve, interese i vrijednosti. Kako bi olakšali takvo pozitivno viđenje učenja, nastavnici mogu objasniti doprinos učenja prema osobnim ciljevima učenika i pokušati razumjeti osjećaje i misli učenika u vezi s učenjem. Te vrste aktivnosti učenici doživljavaju kao blisko povezane iako se one u teoriji tretiraju kao različite vrste ponašanja (Assor i Raveh, 1993; prema Assor i sur., 2002). Stoga, učitelji koji se doživljavaju kao obzirni i pažljivi prema osjećajima učenika, također nastoje naglasiti važnost učenja. *Pružanje izbora* omogućuje učenicima da odabiru zadatke usklađene njihovim vlastitim ciljevima i interesima. Rad na takvim zadacima, koji se povezuju s postizanjem njihovih osobnih ciljeva ili interesa, doprinosi razvoju osjećaja autonomije u procesu učenja (Assor i sur., 2002). U slučajevima kada učitelj nije u mogućnosti učiniti zadatke zanimljivima, kritika učenika može potaknuti učitelja da pruži efektivnije objašnjenje za zadatke učenja što će doprinijeti stvaranju pozitivne percepcije tih zadataka kod učenika (*poticanje kritičkog i neovisnog mišljenja*).

Prema Šimić Šašić (2011) kontrolirajući stil poučavanja kod nastavnika često se manifestira kroz njegov govor, monopoliziranje materijala za učenje, davanja odgovora prije

nego što učenici sami dođu do njih, izdavanje naredbi i kritiziranje učenika. Assor i sur. (2002) navode nekoliko ponašanja nastavnika koji suzbijaju autonomiju, tj. temelje se na kontroli: *suzbijanje kritičkog i neovisnog mišljenja, intruzivnost i poticanje besmislenih i nezanimljivih aktivnosti*. Prilikom *suzbijanja kritičkog i neovisnog mišljenja* učenicima se ne dopušta da informiraju nastavnike o zadacima i aspektima učenja koji koče ostvarivanje njihovih ciljeva i interesa. To kod učenika može izazvati frustracije. *Intruzivnost* se manifestira kontinuiranim ometanjem prirodnog ritma učenika, od strane učitelja, dok obavljaju različite zadatke. Ovakvim načinom, učenici će vjerojatno osjećati ljutnju što im nije dopušteno ostvarivanje njihovih planova. *Poticanje besmislenih i nezanimljivih aktivnosti* može se pretpostaviti kao prilično neugodna jer uključuje aktivni pokušaj prisile učenika da obave stvari koje smatraju dosadnima ili besmislenima. S obzirom da učenici u mnogim školama razne aktivnosti smatraju nezanimljivima i dosadnima, ovu pojavu autori ne tumače kao veliki problem koji potiskuje autonomiju kod učenika (Assor i sur., 2002).

### **1.5. Obrazovna tranzicija**

Većina učenika doživjela je barem jednu tranziciju tijekom svog školovanja. To su razdoblja poput: prelaska iz nižih u više razrede osnovne škole, prijelaz iz osnovne škole u srednju školu te prijelaz iz srednje škole na studij (Rukavina, 2017). Zamijećeno je da su neka tranzicijska razdoblja, u kojima se prelazi na napredniju razinu obrazovanja, posebno značajna i stresnija tijekom školskog perioda pojedinca. Stoga, važno je da se pronađu određeni način na koje će učenici lakše prebroditi te prijelaze. Madjar i suradnici (2017) navode kako je u prethodnim istraživanjima utvrđeno da su obrazovne tranzicije negativno utjecale na motivaciju učenika, samoprocjenu i postignuće. Te su studije bile usredotočene na unaprijed planirane prijelaze, koji se događaju kada učenici prelaze iz osnovne u srednju školu kao dio strukture školskog sustava. Učenici doživljavaju ove prijelaze s cijelom svojom generacijom, za razliku od školskih prijelaza koji su rezultat osobnih okolnosti (npr. preseljenje obitelji ili prelazak učenika u privatne škole). Rezultati istraživanja Madjar i sur. (2024) također ukazuju da motivacija i angažman učenika često opadaju tijekom tranzicijskih prijelaza. To se može pripisati povećanju akademskih zahtjeva i promjena u školskom okruženju. Suprotno tomu, učenici koji su primili visoku razinu podrške na nastavi pokazali su manje značajne padove u motivaciji i angažmanu. Stres i nesigurnost mogu pogoršati psihološko zdravlje učenika, ali podrška kroz savjetovanje i programe za prilagodbu može pomoći učenicima da se bolje nose

s tim izazovima. Autori su ustanovili da akademski uspjeh često opada tijekom prvih godina srednje škole, ali učenici uključeni u programe podrške i s pozitivnim odnosima s nastavnicima pokazali su bolju prilagodbu i manji pad u postignućima. Socijalne interakcije su također narušene, što se očituje u teškoćama pri uspostavljanju novih prijateljstava i prilagodbi na različita društvena okruženja.

Podrška nastavnika i školskih programa može pomoći učenicima da se bolje socijalno prilagode (Madjar i sur., 2017). Martin i suradnici (2024) objašnjavaju tri ključna čimbenika koja utječu na prijelaz učenika iz osnovne u srednju školu: okolinski, osobni i bihevioralni. Također, smatraju da su ti čimbenici povezani i da se isprepliću u vremenu i kroz vrijeme. Okolinski čimbenici uključuju školsku klimu i podršku učitelja učeniku. Oni značajno utječu na učenikovo iskustvo i prilagodbu tijekom obrazovnih tranzicija. Osobni čimbenici obuhvaćaju učenikove ciljeve, motivaciju, samopoštovanje i aspiracije. Oni određuju kako učenik percipira i reagira na svoje školsko okruženje te kako postavlja i ostvaruje svoje akademske ciljeve. Bihevioralni čimbenici odnose se na učenikovo ponašanje u školi (uključenost u nastavi, interakcija s vršnjacima). Pozitivna podrška nastavnika (okolinski čimbenik) može povećati učenikovu motivaciju i samopouzdanje (osobni čimbenik), što zauzvrat može pridonijeti boljem ponašanju u učionici i dovesti do veće uključenosti (bihevioralni čimbenik). Ovaj međusobno povezan sustav pomaže u objašnjavanju kako različiti aspekti školskog iskustva zajednički doprinose učenikovom ukupnom razvoju i uspjehu (Martin i sur., 2024). Istraživanja potvrđuje da tranzicije mogu imati značajan utjecaj na učenike, uključujući promjene u njihovoj motivaciji, samopoštovanju, akademskim postignućima i društvenim interakcijama.

Martin i suradnici (2024) zaključuju da je obrazovna tranzicija složen proces koji zahtijeva pažnju na više aspekata učenikova razvoja. Pravilna podrška i strategije koje potiču motivaciju i prilagodbu mogu značajno ublažiti negativne učinke tranzicije i doprinijeti boljem akademskom i socijalnom ishodu za učenike. S obzirom na ove rezultate, istraživači su se usmjerili na prepoznavanje kontekstualnih faktora koji olakšavaju prilagodljive prijelaze, gdje se navodi kao ključni faktor učitelj. Učitelji koji naglašavaju ciljeve savladavanja, pružaju visokokvalitetno okruženje i emocionalnu podršku, te održavaju pozitivne odnose s učenicima mogu ublažiti pad postignuća i održati motivaciju i uključenost učenika, čime se potvrđuje da prilagodljiv prijelaz ovisi o tome koliko kontekstualne karakteristike odgovaraju psihološkim potrebama učenika (Madjar i sur., 2017).

## 2. CILJ I PROBLEMI ISTRAŽIVANJA

Motivacija za učenje matematike, koja uključuje subjektivnu vrijednost nastavnog predmeta i očekivanja uspjeha, prema teoriji samodeterminacije osnažuje se kroz stilove poučavanja koji promiču autonomiju, omogućujući učenicima veću kontrolu nad vlastitim učenjem. Uključenost učenika u matematičko učenje manifestira se kroz različite dimenzije - bihevioralnu, kognitivnu, emocionalnu i proaktivnu, koje zajedno doprinose dubljem razumijevanju i pozitivnim emocijama prema predmetu. Važno je istaknuti da obrazovne tranzicije dodatno oblikuju učeničko iskustvo učenja matematike, imajući značajan utjecaj na njihovu motivaciju i angažman u tom području. Stoga se ovim istraživanjem željelo utvrditi kako se motivacija za učenje matematike i uključenost učenika mijenja pri prijelazu iz nižih u više razrede osnovne škole.

Cilj istraživanja je utvrditi kakva je motivacija za učenje matematike i uključenost učenika u učenje matematike na prijelazu iz nižih u više razrede osnovne škole te kako je povezana s učeničkom percepcijom stila poučavanja matematike.

U okviru cilja istraživanja postavljeni su sljedeći problemi:

Problem 1: Ispitati izraženost motivacije za učenje matematike i uključenosti učenika u učenje matematike.

Problem 2: Provjeriti postoje li razlike u izraženosti motivacije za učenje matematike i uključenosti učenika u učenje matematike između učenika koji pohađaju 4. razred osnovne škole u odnosu na učenike 5. razreda.

Problem 3: Utvrditi kakva je povezanost motivacije za učenje matematike, uključenosti učenika u učenje matematike i učeničke percepcije stila poučavanja nastavnika.

S obzirom na gore postavljene, navedene probleme istraživanja, formulirane su sljedeće hipoteze:

Hipoteza 1: Postoji značajna varijabilnost izraženosti motivacije i uključenosti učenika u učenje matematike, što će se očitovati kroz visoke vrijednosti standardne devijacije.

Hipoteza 2: Postoji razlika u izraženosti motivacije za učenje matematike i uključenosti učenika u učenje matematike između učenika 4. razreda osnovne škole u odnosu na učenike 5. razreda.

Hipoteza 3: Postoji povezanost između faktora: motivacije za učenje matematike, uključenosti učenika u učenje matematike i učeničke percepcije stila poučavanja nastavnika. Motivacija za učenje matematike bit će pozitivno povezana s uključenošću učenika u učenje matematike. Percepcija stila poučavanja matematike koji potiče autonomiju učenika bit će pozitivno povezana s motivacijom za učenje matematike i uključenošću učenika u učenje matematike. Nasuprot tome, percepcija stila poučavanja matematike koji umanjuje autonomiju učenika bit će negativno povezana s motivacijom i uključenošću.

### **3. METODA**

#### **3.1. Ispitanici**

Sudionici ovog istraživanja bili su učenici četvrtih i petih razreda; tri bjelovarske i dvije zagrebačke osnovne škole. Ukupan broj učenika koji je sudjelovalo u istraživanju je 391 (N=391); 183 (46,8%) učenika četvrtih razreda i 208 (53,2%) učenika petih razreda. Broj dječaka u istraživanju je nešto veći u odnosu na broj djevojčica: 199 (50,9%) dječaka i 192 (49,1%) djevojčica. Dob učenika varira od 9 do 13 godina: 9 (5,6%) godina, 10 (45,0%) godina, 11 (46,0%) godina, 12 (3,1%) godina i 13 (0,3%) godina. Prema ovim podacima, prosječna starost učenika je 10,47, odnosno, približno 10,5 godina. Dobiveni odgovori na pitanje, „Koju si ocjenu imao/imala iz matematike na kraju prošle školske godine:“, upućuju da je prosječna ocjena iz matematike vrlo dobar (4,41).

#### **3.2. Postupak**

Sudionici su popunjavali upitnike grupno, u učionici, metodom papir-olovka, za vrijeme školskoga sata i prema dogovoru sa stručnim suradnicima škole i učiteljima. Vrijeme potrebno za ispunjavanje upitnika je oko 20 minuta. Prije ispunjavanja upitnika, učenicima je objašnjena svrha istraživanja, naglašena anonimnost i dobrovoljnost sudjelovanja u istraživanju. Prikupljanje podataka trajalo je od prosinca 2023. do ožujka 2024. godine.

S obzirom da su sudionici istraživanja bila djeca, istraživanje je provedeno u skladu s odredbama Etičkog kodeksa za istraživanja s djecom. Za provedbu istraživanja dobivena je suglasnost ravnatelja škola u kojima se istraživanje provelo. Nekoliko tjedana prije istraživanja,



učenici su dali obrazac suglasnosti za sudjelovanje u istraživanju svojim roditeljima. Većina roditelja je potpisala obrazac i time dala pristanak na sudjelovanje svoga djeteta u istraživanju. Putem obrasca roditelji su bili obaviješteni da će se istraživanje provesti u školi u svrhu pisanja diplomskog rada i naveden je cilj i opis istraživanja. Osim toga, istaknuta je anonimnost i dobrovoljnost sudjelovanja. Također je istaknuto da sudionici u bilo kojem trenutku mogu odustati od istraživanja.

### 3.3. Instrumenti

Upitnik koji se koristio u svrhu istraživanja obuhvaćao je skalu očekivanja i vrijednosti, skalu uključenosti i upitnik stila poučavanja. Uz navedene mjere, prikupljeni su i osnovni demografski podaci (spol, dob i razred) te zaključna ocjena iz matematike na kraju prošle školske godine.

**Skala očekivanja i vrijednosti** (Rovan i sur. 2013) formirana je prema uzoru na prijašnja istraživanja (Eccles i Wigfield, 2000, 2002) specifično za područje matematike. Učenici su odgovarali na skali Likertova tipa s 4 stupnjeva pri čemu su stupnjevi skale bili definirani u skladu s pitanjem (npr. za pitanje "*Što misliš, koliko ti dobro ide matematika?*") predviđeni odgovori bili su *1 = jako loše*, *2 = loše*, *3 = dobro* i *4 = jako dobro*). **Očekivanja uspjeha** ispitivana su s pet pitanja (npr. "*Što očekuješ, koliko ćeš biti dobar u učenju novog gradiva iz matematike?*"). **Vrijednost** koja se pridaje učenju matematike ispitivana je sa sedam pitanja pri čemu se na komponentu **interesa** odnose tri pitanja (npr. "*Općenito, rješavanje matematičkih zadataka mi je... 1 = jako dosadno / 4 = jako zanimljivo, zabavno*"), na komponentu **važnosti** također dva pitanja (npr. "*Biti dobar u matematici za mene ... 1 = uopće nije važno / 4 = jako je važno*"), dok se na **korisnost** odnose dva pitanja (npr. "*Neke stvari koje naučiš u školi pomažu ti da se bolje snalaziš i izvan škole, to jest, one su korisne. Na primjer, učenje o biljkama može pomoći u uzgajanju vrta. Općenito, koliko je korisno ono što učiš iz matematike? 1 = uopće nije korisno / 4 = jako je korisno*"). Pouzdanost subskale očekivanja uspjeha izražena koeficijentom unutarnje konzistencije u ovom je istraživanju bila  $\alpha = 0,89$ . Što se tiče komponente vrijednosti, teorija pretpostavlja postojanje odvojenih komponenti (interes, važnost, korisnost), što je i potvrđeno u dosadašnjim istraživanjima (npr. Wigfield i Cambria, 2010). Međutim, s obzirom da su sve čestice skale, kao i sve komponentne vrijednosti u visokim korelacijama, u daljnjim je analizama korišten samo ukupni rezultat. Pouzdanost ovako formiranog rezultata izražena koeficijentom unutarnje konzistencije iznosila je  $\alpha = ,83$ .

**Skala uključenosti** formirana je za potrebe ovog istraživanja na način da čestice budu prilagođene mjerenju kognitivne, bihevioralne i proaktivne uključenosti u specifičnom kontekstu učenja matematike u osnovnoškolskom obrazovanju. Čestice namijenjene mjerenju bihevioralne i kognitivne uključenosti većim dijelom su preuzete iz upitnika dimenzija uključenosti u školu (Dimensions of School Engagement Scale; Archambault i Vandenbossche-Makombo, 2014), dok su čestice proaktivne uključenosti formirane po uzoru na upitnik proaktivne uključenosti (Agentic Engagement Scale; Reeve, 2013), ali prilagođeno kontekstu učenja matematike. Skala bihevioralne uključenosti sastoji se od tri tvrdnje (npr. „*Pažljivo slušam objašnjenja svog učitelja/svoje učiteljice tijekom nastave matematike.*“), skala kognitivne uključenosti od četiri tvrdnje (npr. „*Kada ne razumijem neki matematički zadatak, počnem ispočetka i trudim se shvatiti ga.*“), a skala proaktivne uključenosti od tri čestice (npr. „*Tražim pojašnjenje kada mi nešto nije jasno na satima matematike.*“). Učenici su svoj stupanj slaganja s pojedinom tvrdnjom izražavali na skali od 1 (potpuno netočno) do 4 (potpuno točno). Pouzdanost pojedinih izražena koeficijentom unutarnje konzistencije je zadovoljavajuća (bihevioralna uključenost  $\alpha = ,68$ ; kognitivna uključenost  $\alpha = ,67$ ; emocionalna uključenost  $\alpha = ,69$ ).

**Upitnik stila poučavanja** također je prilagođen za primjenu u specifičnom kontekstu učenja matematike u osnovnoškolskom obrazovanju, a formiran je na osnovu upitnika za mjerenje percepcije ponašanja nastavnika koja utječu na autonomiju učenika (Assor i sur., 2002). Upitnik originalno sadrži niz skala koje obuhvaćaju ponašanja učitelja koja potiču autonomiju učenika (Pružanje izbora, Poticanje razumijevanja i interesa, Poticanje kritičkog i neovisnog mišljenja) te ponašanja koja suzbijaju autonomiju učenika (Intruzivnost, Suzbijanje kritičkog i neovisnog mišljenja, Poticanje besmislenih i nezanimljivih aktivnosti). Prilagođena verzija upitnika korištena u ovom istraživanju sastojala se od 22 čestice. Za svaku česticu učenici su izrazili svoj stupanj slaganja na skali od 1 (potpuno netočno) do 4 (potpuno točno). Preliminarnim analizama (eksploratorna faktorska analiza) provedenim na podacima prikupljenim u ovom istraživanju, utvrđeno je da upitnik ima trofaktorsku strukturu. Dva su faktora vezana uz ponašanja učitelja koja potiču autonomiju: **Poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja** (npr. „*Učitelj/učiteljica objašnjava povezanost gradiva matematike kojeg učimo u školi s primjerima u stvarnom životu.*“) i **Pružanje izbora** (npr. „*Učitelj/učiteljica mi dopušta da sam odlučujem kojim načinom ću rješavati zadatke.*“). Ponašanja učitelja koja suzbijaju autonomiju vezane obuhvaćena su trećim faktorom koji je nazvan **Intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja** (npr. „*Učitelj/učiteljica mi stalno naređuje što trebam raditi na*

*satu matematike.* ‘‘). Pouzdanosti ovih skala izražene koeficijentom unutarnje konzistencije su bile zadovoljavajuće (poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja  $\alpha = ,74$ , pružanje izbora  $\alpha = ,65$  te intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja  $\alpha = ,67$ ).

#### 4. REZULTATI I RASPRAVA

Ovim istraživanjem željelo se dobiti cjeloviti uvid u to kako različiti faktori, poput motivacije, uključenosti i percepcije stila poučavanja, međusobno djeluju i utječu na učenje matematike među učenicima 4. i 5. razreda osnovne škole. Osim toga, želi se provjeriti postoje li razlike u izraženosti motivacije za učenje matematike i uključenosti učenika u učenje matematike između učenika koji pohađaju 4. razred osnovne škole u odnosu na učenike 5. razreda. Također će se utvrditi kakva je povezanost motivacije za učenje matematike, uključenosti učenika u učenje matematike i učeničke percepcije stila poučavanja nastavnika.

#### **Izraženost motivacije za učenje matematike, uključenosti učenika u učenje matematike i percepcije stila poučavanja matematike**

Kako bi se odgovorilo na prvi istraživački problem, izračunata je deskriptivna statistika za različite aspekte motivacije za učenje matematike i uključenosti učenika u učenje matematike (tablica 2). Osim toga, u tablici 2 navedena je i deskriptivna statistika za učeničku percepciju stila poučavanja matematike.

**Tablica 2.**

*Deskriptivna statistika za učenje matematike, uključenost učenika u učenje matematike i percepciju stila poučavanja matematike*

	<i>N</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Očekivanje uspjeha	391	1,00	4,00	3,03	0,61
Vrijednost	390	1,00	4,00	2,97	0,55
Bihevioralna uključenost	390	1,33	4,00	3,38	0,52
Kognitivna uključenost	390	1,00	4,00	3,29	0,53
Proaktivna uključenost	391	1,00	4,00	2,87	0,69

Poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja	391	1,00	4,00	3,14	0,54
Intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja	391	1,00	4,00	2,08	0,58
Pružanje izbora	391	1,00	4,00	2,35	0,55

Prosječna vrijednost očekivanja uspjeha je 3,03, što ukazuje na relativno visoka očekivanja učenika da će postići uspjeh u učenju matematike, s obzirom da su učenici svoje odgovore davali na skali od 1 do 4. Standardna devijacija od 0,61 ukazuje na umjerenu varijabilnost odgovora učenika. Podaci u tablici ukazuju da prosječna vrijednost percepcije vrijednosti matematike za 4. i 5. razred osnovne škole iznosi 2,97. To nam sugerira da učenici prepoznaju značaj matematike, ali postoji blaga varijabilnost (standardna devijacija 0,55). Prema teoriji očekivanja vrijednosti (Eccles i Wigfield, 2002), visoka očekivanja uspjeha pozitivno utječu na motivaciju i angažman učenika. Rezultati Jugović i sur. (2012) upućuju da učenici koji vjeruju u svoj uspjeh i prepoznaju vrijednost školskih predmeta pokazuju veću zainteresiranost, uključenost i bolje akademske rezultate. Slično tomu, i ostala istraživanja, poput Pavlin-Bernardić i sur. (2017) koje su istraživale odnos između očekivanja uspjeha, percepcije vrijednosti matematike i akademskih postignuća, pokazuju da su pozitivna očekivanja uspjeha i visoka percepcija vrijednosti predmeta povezana s boljim akademskim rezultatima i motivacijom za učenje matematike.

Nadalje, dobivena je visoka prosječna vrijednost (3,38) procjene bihevioralne uključenosti učenika ima što ukazuje na visoku razinu sudjelovanja učenika u nastavi matematike. Niska standardna devijacija (0,52) sugerira malu varijabilnost u bihevioralnoj uključenosti među učenicima. Fredricks i sur. (2004) ističe da bihevioralna uključenost, koja uključuje aktivno sudjelovanje u nastavi, pozitivno utječe na akademske rezultate. Prosječna vrijednost kognitivne uključenosti je 3,29 što također ukazuje na visoku razinu uključenosti učenika u odgovarajuće strategije i načine razmišljanja koji doprinose razvoju njihovih matematičkih kompetencija. Standardna devijacija (0,53) ukazuje na umjerenu varijabilnost. Kognitivna uključenost odražava koliko učenici aktivno razmišljaju o matematičkim problemima što je od suštinskog značenja za duboko razumijevanje i primjenu znanja (Pintrich, 2003). Ovi rezultati potvrđeni su i u drugim istraživanjima gdje se spominje da učenici koji su kognitivno i bihevioralno više uključeni u matematičke zadatke postižu i bolje akademske rezultate (Petričević, 2019).

Za razliku od kognitivne i bihevioralne uključenosti koje su visoko izražene kod učenika, prosječna vrijednost proaktivne uključenosti iznosi 2,87 što ukazuje da je prisutna umjerena razina inicijative učenika u učenju matematike. Proaktivna uključenost, prema istraživanju Ryan i Deci (2000) može biti potaknuta visokim razinama unutarnje motivacije i autonomije. Reeve i sur. (2013) u svom su istraživanju dokazali da učenici koji osjećaju veću autonomiju su više uključeni u nastavu matematike i imaju veći interes i bolje rezultate.

Učenička percepcija stila poučavanja matematike obuhvaćala je tri aspekta. Prvi aspekt, poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja ima prosječnu vrijednost 3,14 te ukazuje da učenici smatraju da su njihovi učitelji matematike u visokoj mjeri poticajni. Oni učenici koji su poticani na iznošenje vlastitog mišljenja razvijaju kritičko mišljenje i bolji akademski uspjeh (Reeve i Shin, 2020). Također, učitelj koji podržava učenikovu autonomiju, potiče i njegov interes za matematiku (Reeve i sur., 2013). Prosječna vrijednost učeničke percepcije intruzivnosti učitelja i suzbijanja neovisnog mišljenja pri poučavanju matematike je 2,08, što sugerira prisutnost takvih praksi, ali na nižoj razini. Varijabilnost među učenicima je umjerena (0,58). Učenici u prosjeku doživljavaju određenu razinu intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja, što može negativno utjecati na njihovu autonomiju i motivaciju. Međutim, budući da je prosječna vrijednost niska (2,08), to također sugerira da mnogi učitelji ipak pružaju prostor za autonomiju i potiču neovisno mišljenje u svojoj nastavi. Prosječna vrijednost učeničke percepcije pružanja izbora pri poučavanju matematike je 2,35, što ukazuje na niži nivo mogućnosti izbora koje se pružaju učenicima u učenju matematike. Učenici općenito doživljavaju ograničene mogućnosti izbora u svom učenju matematike. Nizak nivo pružanja izbora može utjecati na njihovu motivaciju, angažman i osjećaj autonomije (Reeve, 2013), dok povećanje mogućnosti izbora može poboljšati ove aspekte i pomoći učenicima da razviju interes za matematiku.

Analizom ovih podataka možemo zaključiti da je 1. hipoteza potvrđena s obzirom da postoji varijabilitet procjena učenika na svim ispitivanim aspektima motivacije za učenje matematike i uključenosti u učenje matematike. Također, vidljivo je da učenici pokazuju relativno visoku motivaciju za uspjeh u matematici i visoku bihevioralnu i kognitivnu uključenost te percipiraju da njihovi učitelji pri poučavanju matematike u visokoj mjeri potiču razumijevanje, interes i neovisno mišljenje učenika. Međutim, postoji umjerena razina proaktivne uključenosti, a učenicima su pružene ograničene mogućnosti izbora. Prakse intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja su prisutne, ali nisu dominantne. Sveukupno, učenici prepoznaju vrijednost matematike i osjećaju da im se pruža podrška za razumijevanje i

neovisno mišljenje, iako ima prostora za poboljšanje u smislu pružanja više izbora i smanjenja intruzivnih praksi.

### Razlike između učenika 4. i 5. razreda

Drugo istraživačko pitanje odnosi se na razliku u izraženosti motivacije za učenje matematike i uključenosti učenika u učenje matematike između 4. i 5. razreda osnovne škole. Deskriptivna statistika za obje skupine učenika prikazana je u tablici 3.

**Tablica 3.**

*Razlike između učenika 4. i 5. razreda*

	razred	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Očekivanje uspjeha	4	183	3,10	0,59
	5	208	2,98	0,61
Vrijednost	4	183	3,10	0,48
	5	207	2,86	0,57
Bihevioralna uključenost	4	183	3,46	0,50
	5	207	3,31	0,52
Kognitivna uključenost	4	183	3,35	0,53
	5	207	3,25	0,53
Proaktivna uključenost	4	183	2,92	0,70
	5	208	2,83	0,69
Poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja	4	183	3,26	0,48
	5	208	3,04	0,56
Intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja	4	183	1,98	0,57
	5	208	2,16	0,58
Pružanje izbora	4	183	2,35	0,54
	5	208	2,35	0,55

Da bi se provjerilo postoji li statistički značajna razlika u izraženosti motivacije za učenje matematike i uključenosti učenika u učenje matematike između učenika koji pohađaju 4. razred osnovne škole u odnosu na učenike 5. razreda, izračunat je t-test. *Očekivanje uspjeha* ( $t = 2,923$ ,  $df = 389$ ,  $p = 0,004$ ) statistički se značajno razlikuje između učenika 4. i 5. razreda osnovne škole te ukazuje da učenici 4. razreda imaju više izraženo očekivanje uspjeha u odnosu na učenike 5. razreda. Također je utvrđena statistički značajna razlika u percipiranoj *vrijednosti* učenja matematike između učenika 4. i 5. razreda osnovne škole ( $t = 4,491$ ,  $df = 388$ ,  $p = 0,000$ ). Nadalje, statistički značajna razlika je utvrđena i za *bihevioralnu uključenost* ( $t = 2,987$ ,  $df = 388$ ,  $p = 0,003$ ). Dakle, učenici 4. razreda pridaju učenju matematike veću vrijednost u odnosu na učenike 5. razreda te pokazuju višu razinu bihevioralne uključenosti. Za razliku od dosad

navedenog, ne postoji statistički značajna razlika između učenika 4. i 5. razreda osnovne škole u *kognitivnoj uključenosti* ( $t = 1,932$ ,  $df = 388$ ,  $p = 0,054$ ;  $p > 0,05$ ), te *proaktivnoj uključenosti* ( $t = 1,324$ ,  $df = 389$ ,  $p = 0,186$ ;  $p > 0,05$ ). Što se tiče učeničke percepcije stila poučavanja matematike, utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u *poticanju razumijevanja, interesa i neovisnog razmišljanja* između učenika 4. i 5. razreda ( $t = 4,095$ ,  $df = 289$ ,  $p = 0,000$ ). *Intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja* statistički se značajno razlikuje u navedenim razredima ( $t = -3,091$ ,  $df = 389$ ,  $p = 0,002$ ). Dakle, učenici četvrtog razreda u odnosu na učenike petog razreda u većoj mjeri izvještavaju da učitelji kod njih potiču razumijevanje, interes i neovisno razmišljanje, a u manjoj mjeri da njihovi učitelji pokazuju intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja, dok kod *pružanja izbora* ne postoji statistička značajnost između nižih i viših razreda osnovne škole ( $t = 0,041$ ,  $df = 389$ ,  $p = 0,967$ ).

Rezultati t-testa pokazuju da postoje statistički značajne razlike u nekim aspektima motivacije za učenje i uključenosti učenika u učenje matematike između 4. i 5. razreda osnovne škole. Točnije, statistički značajne razlike pokazale su se u očekivanju uspjeha, vrijednosti, bihevioralnoj uključenosti, poticanju razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja i suzbijanju neovisnog mišljenja. Međutim, ne postoje značajne razlike u kognitivnoj i proaktivnoj uključenosti te pružanju izbora. Na temelju ovih podataka proizlaze sljedeći zaključci. Učenici 4. razreda imaju nešto viša očekivanja uspjeha i percepciju vrijednosti nego učenici 5. razreda. Ovaj podatak ukazuje na moguće efekte obrazovne tranziciju, odnosno može sugerirati da se motivacija za matematiku smanjuje kako učenici prelaze iz 4. u 5. razrede, a isto se odnosi i na bihevioralnu uključenost. Kognitivna i proaktivna uključenost su na jednako visokoj razini u oba razreda, što ukazuje na dosljedno visok nivo tih oblika uključenosti u nastavi matematike. Učenici 4. razreda dobivaju bolji poticaj za razumijevanje, interes i neovisno mišljenje nego učenici 5. razreda. Praksa suzbijanja neovisnog mišljenja vrlo je nisko izražena prisutna u 4. razredu, ali se blago povećava u 5. razredu. Pružanje izbora ostaje na istoj razini u oba razreda. Sveukupno, ovi podaci ukazuju da se određeni aspekti motivacije i uključenosti blago smanjuju s prelaskom učenika iz 4. u 5. razred osnovne škole.

Razlike u motivaciji za učenje i uključenosti između učenika različite dobi potvrdili su drugi autori u svojim istraživanjima. Jugović i sur. (2012) i Fredrick i sur. (2004) istraživali su motivaciju za učenje i uključenost učenika različite dobi, gdje su dokazali da učenici viših razreda pokazuju manje motivacije u odnosu na učenike nižih razreda. To su povezali s različitim naporima i pritiscima s kojima se učenici susreću u višim razredima, te smanjenom podrškom od strane učitelja. Zbog toga, Reeve (2013) naglašava da podrška učitelja igra

ključnu ulogu u održavanju motivacije učenika. Primijetio je da učenici koji dobivaju više podrške pokazuju veći interes, što je posebno važno u višim razredima. S druge strane, Assor i sur. (2002) navodi da se motivacija poboljšava kada učenici imaju više slobode u učenju, što varira između razreda zbog različitih nastavnih metoda. Također, istraživanja pokazuju da obrasci motivacije i uključenosti evaluiraju kroz različite faze obrazovanja pri čemu se naglašava potreba za prilagođavanjem nastavnih strategija (Martin i sur. 2024).

### **Povezanost motivacije za učenje matematike, uključenosti učenika u učenje i percepcije stila poučavanja**

Da bismo utvrdili međusobnu povezanost motivacije za učenje matematike, uključenosti učenika u učenje matematike i učenička percepcija stila poučavanja nastavnika te odgovorili na treći istraživački problem, izračunali smo Pearsonov koeficijent korelacije ( $r$ ) (tablica 4). Izračunata je značajna korelacija ( $r = 0,569$ ,  $p < 0,01$ ) između faktora *Očekivanje uspjeha* i *Vrijednost*. Ova vrijednost ukazuje na visoku korelaciju što znači da postoji povezanost između ovih faktora. Odnosno, između onoga koliko učenik očekuje da će biti uspješan u nekoj aktivnosti i koliko tu aktivnost vrednuje ili smatra važnom. Konkretnije, učenici koji vjeruju u svoj uspjeh, njihova unutarnja motivacija raste, što ih može potaknuti na kontinuirano ulaganje truda i aktivno sudjelovanje u svim aspektima. Izračunata je značajna korelacija između faktora *Očekivanje uspjeha* i *Bihevioralna uključenost* ( $r = 0,537$ ,  $p < 0,01$ ) i *Vrijednost* i *Bihevioralna vrijednost* ( $r = 0,462$ ,  $p < 0,01$ ). Dobiveni rezultati upućuju na visoku povezanost između tih faktora. Očekivanje uspjeha i vrijednosti povezani su s aktivnim sudjelovanjem učenika u nastavi. Kako raste očekivanje vrijednosti, tako raste i bihevioralna uključenost. Konkretnije, učenici koji prepoznaju važnost i korist matematike, skloni su aktivnije sudjelovati u nastavnom procesu i pokazivati inicijativu. Također, visoke korelacije su utvrđene između *Očekivanja uspjeha* i *Kognitivne uključenosti* ( $r = 0,365$ ,  $p < 0,01$ ); *Vrijednosti* i *Kognitivne uključenosti* ( $r = 0,476$ ,  $p < 0,01$ ); *Bihevioralne uključenosti* i *Kognitivne uključenosti* ( $r = 0,544$ ,  $p < 0,01$ ). Sve navedene korelacije su pozitivne i statistički značajne. To znači da su očekivanje uspjeha, vrijednosti i bihevioralna uključenost povezane s višim razinama kognitivne uključenosti. Kognitivna uključenost odnosi se na mentalnu angažiranost učenika tijekom nastave. Učenici koji očekuju dobar uspjeh, a pritom cijene matematiku i javljaju se na satu, bit će kognitivno angažiraniji jer im motivacija i aktivno sudjelovanje pomažu da ostanu usredotočeni i zainteresirani za gradivo. Zabilježene su visoke korelacije između: *Očekivanja uspjeha* i *Proaktivne uključenosti* ( $r = 0,428$ ,  $p < 0,01$ ); *Vrijednosti* i *Proaktivne uključenosti* ( $r = 0,440$ ,  $p < 0,01$ ); *Bihevioralne uključenosti* i



*Proaktivne uključenosti* ( $r = 0,478$ ,  $p < 0,01$ ) te *Kognitivne uključenosti* i *Proaktivne uključenosti* ( $r = 0,507$ ,  $p < 0,01$ ). Sve ove korelacije su pozitivne i statistički značajne, što znači da su očekivanja uspjeha, vrijednosti, bihevioralna uključenost i kognitivna uključenost povezane s višom razinom proaktivne uključenosti. Učenici koji vjeruju da će biti uspješni, koji cijene matematiku, koji su aktivno uključeni u aktivnosti i koji su mentalno angažirani, češće pokazuju proaktivno ponašanje. To uključuje preuzimanje inicijative, traženje dodatnih informacija i sudjelovanje u dodatnim aktivnostima, što je ključno za uspjeh u učenju i razvoju.

Nadalje, kad se usmjerimo na korelacije motivacije i uključenosti s percepcijom stila poučavanja matematike primjećujemo značajne korelacije između: *Očekivanja uspjeha* i *Poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja* ( $r = 0,240$ ,  $p < 0,01$ ); *Vrijednosti* i *Poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja* ( $r = 0,458$ ,  $p < 0,01$ ); *Bihevioralne uključenosti* i *Poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja* ( $r = 0,272$ ,  $p < 0,01$ ), *Kognitivne uključenosti* i *Poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja* ( $r = 0,389$ ,  $p < 0,01$ ); *Proaktivne uključenosti* i *Poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja* ( $r = 0,310$ ,  $p < 0,01$ ). Ovim rezultatima potvrđeno je da poticanje autonomije od strane učitelja ima pozitivan efekt na učenike. Učitelj budi interes i zanimanje za matematiku poticanjem razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja kod učenika. Takvi učitelji objašnjavaju povezanost gradiva s primjerima iz stvarnog života te potiču učenike da daju svoje ideje i mišljenja. Dobra angažiranost učitelja često je popraćena angažiranošću učenika. Učenici koji pokazuju inicijativu i razumijevanje često imaju i visoke ocjene.

Suprotno tomu, suzbijanje autonomije dovodi do smanjenja motivacije. Rezultati u tablici prikazuju negativne korelacije između: *Očekivanja uspjeha* i *Intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja* ( $r = - 0,189$ ,  $p < 0,01$ ), *Vrijednosti* i *Intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja* ( $r = - 0,283$ ,  $p < 0,01$ ), *Bihevioralne uključenosti* i *Intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja* ( $r = - 0,203$ ,  $p < 0,01$ ), *Kognitivne uključenosti* i *Intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja* ( $r = - 0,185$ ,  $p < 0,01$ ), *Proaktivne uključenosti* i *Intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja* ( $r = - 0,134$ ,  $p < 0,01$ ), *Poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja* i *Intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja* ( $r = - 0,278$ ,  $p < 0,01$ ). Dobivene vrijednosti ukazuju na to da što su veće razine intruzivnosti i suzbijanja neovisnog mišljenja, to su niže razine varijabli koje se smatraju pozitivnima (poput očekivanja uspjeha, vrijednosti matematike, angažiranosti u nastavi, kognitivne uključenosti, proaktivnosti i poticanja razumijevanja i neovisnog mišljenja). To bi značilo da prisutnost intruzivnosti i suzbijanje

mišljenja, može negativno utjecati na učenikovu uključenost (bihevioralnu, kognitivnu i proaktivnu) te samo očekivanje uspjeha i vrijednosti.

Značajne korelacije zabilježene su između: *Očekivanja uspjeha* i *Pružanja izbora* ( $r = 0,182, p < 0,01$ ), *Vrijednosti* i *Pružanja izbora* ( $r = 0,370, p < 0,01$ ), *Bihevioralne uključenosti* i *Pružanja izbora* ( $r = 0,228, p < 0,01$ ), *Kognitivne uključenosti* i *Pružanja izbora* ( $r = 0,265, p < 0,01$ ), *Proaktivne uključenosti* i *Pružanja izbora* ( $r = 0,302, p < 0,01$ ), *Poticanja razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja* i *Pružanja izbora* ( $r = 0,507, p < 0,01$ ). Potvrđeno je da poticanje *Intruzivnosti* i *suzbijanje neovisnog mišljenja* nativno povezano s *Pružanjem izbora* s obzirom na negativnu korelaciju između ta dva faktora ( $r = - 0,130, p < 0,01$ ). Eccles i sur. (2005) u okviru teorije očekivanja i vrijednosti naglašavaju da pružanje izbora učenicima može pozitivno utjecati na njihovu motivaciju. Kada učenici imaju priliku birati aktivnosti koje su u skladu s njihovim interesima i vrijednostima, povećava se njihova intrinzična motivacija i angažman. To je posebno važno u kontekstu matematike, gdje učenici često traže smisao i relevantnost gradiva za svoje svakodnevne živote i buduće planove.

**Tablica 4.**  
Međusobne korelacije varijabli korištenih u istraživanju (N=391)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Očekivanje uspjeha	1	,569**	,537**	,365**	,428**	,240**	-,189**	,182**
2. Vrijednost		1	,462**	,476**	,440**	,458**	-,283**	,370**
3. Bihevioralna uključenost			1	,544**	,478**	,272**	-,203**	,228**
4. Kognitivna uključenost				1	,507**	,389**	-,185**	,265**
5. Proaktivna uključenost					1	,310**	-,134**	,302**
6. Poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja						1	-,278**	,507**
7. Intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja							1	-,130**
8. Pružanje izbora								1

\*\*p < .05

Jugović (2012) ističe da postoji korelacija između motivacije za učenje matematike i učeničke uključenosti u učenje te učeničke percepcije stila poučavanja nastavnika. Ryan i Deci (2000) navode kako osnovne psihološke potrebe za autonomijom, kompetentnošću i povezanošću uvelike utječu na motivaciju i uključenost. Zadovoljavanjem ovih potreba intrinzična motivacija postaje veća što zauzvrat povećava i angažman učenika. Učenici koji očekuju veći uspjeh u matematici često pokazuju veću motivaciju za učenje. Očekivanja uspjeha također su povezana s većom uključenošću u učenje matematike (Jugović, 2012). Također, Fredricks i sur. (2004) smatraju da su motivirani učenici skloniji biti aktivno uključeni u učenje pri čemu će pokazivati veće zanimanje za gradivo i uložiti više truda u savladavanje učenja. Međutim, negativni ishodi kao što su stres i napor mogu smanjiti motivaciju, iako su očekivanja uspjeha visoka. Ključan faktor za motivaciju učenika za učenje matematike je često percepcija nastavnika i njihova metoda podučavanja. Brojna istraživanja, a među njima su i Wang i Eccles (2013), su potvrdila da podrška od strane nastavnika pozitivno utječe na motivaciju učenika za učenje matematike te njihovu uključenost u nastavu. Kada učenici osjete da ih njihovi učitelji podržavaju, to je odraz pozitivnog utjecaja na njihovu želju i volju za učenjem matematike. Osim toga, ta podrška povećava njihovu aktivnost i sudjelovanje u nastavi.

## **6. ZAKLJUČAK**

Cilj istraživanja bio je istražiti kakva je motivacija učenika za učenje matematike i njihova uključenost u učenje matematike tijekom prijelaza iz nižih u više razrede osnovne škole. Osim toga, ispitalo se kako je motivacija povezana s učeničkom percepcijom stila poučavanja matematike.

Rezultati istraživanja ukazuju da postoji značajna varijabilnost izraženosti motivacije i uključenosti učenika u učenje matematike. Učenici pokazuju relativno visoku motivaciju za uspjeh, bihevioralnu i kognitivnu uključenost, te percepciju da njihovi učitelji potiču razumijevanje, interes i neovisno mišljenje. Prisutna je i proaktivna uključenost pri čemu su učenicima pružene ograničene mogućnosti izbora. Također je u maloj mjeri prisutna i intruzivnost. Sveukupno, vidljivo je da učenici prepoznaju važnost matematike u obrazovanju i osjećaju podršku za razumijevanje i neovisno mišljenje, iako postoji prostor za poboljšanje u pružanju više izbora i smanjenju intruzivnosti.

Rezultati t-testa ukazuju na statistički značajne razlike u očekivanju uspjeha, percepciji vrijednosti matematike, bihevioralnoj uključenosti, poticanju razumijevanja, interesa i

neovisnog mišljenja te suzbijanju neovisnog mišljenja između učenika 4. i 5. razreda osnovne škole. Učenici 4. razreda imaju viša očekivanja uspjeha i percepciju vrijednosti matematike te pokazuju veću bihevioralnu uključenost u odnosu na 5. razred. U kognitivnoj i proaktivnoj uključenosti nema statistički značajne razlike između razreda. Kod učenika 4. razreda pokazalo se veće poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja te manje intruzivnosti od strane učitelja u usporedbi s učenicima 5. razreda. Pružanje izbora podjednako je u oba razreda.

Pearsonov koeficijent korelacije pokazuje značajne korelacije između motivacije za učenje matematike (očekivanje uspjeha i percepcija vrijednosti) i različitih oblika uključenosti (bihevioralna, kognitivna, emocionalna i proaktivna). Također, poticanje razumijevanja, interesa i neovisnog mišljenja pozitivno je povezano s motivacijom i uključenosti učenika, dok su intruzivnost i suzbijanje neovisnog mišljenja negativno povezani s ovim faktorima. Pružanje izbora pokazuje pozitivne korelacije s motivacijom i uključenosti učenika, potvrđujući da autonomija i sloboda izbora mogu poboljšati motivaciju i uključenost.

Zaključujemo da postoji važna povezanost između motivacije, uključenosti učenika u učenje matematike te percepcije stila poučavanja matematike. Učenici s višim očekivanjima uspjeha i percepcijom veće vrijednosti matematike pokazuju veću bihevioralnu i kognitivnu uključenost. Također, učenici su motiviraniji kada im se pruža podrška za razumijevanje i neovisno mišljenje, a manje kada osjećaju prisutnost intruzivnosti. Osim toga, važno je prilagoditi nastavne strategije u skladu s razvojnim promjenama i potrebama učenika tijekom tranzicije iz razredne u predmetnu nastavu kako bi se osiguralo pozitivno i poticajno okruženje za učenje.

## Literatura

- Assor, A., Kaplan, H., & Roth, G. (2002). Choice is good, but relevance is excellent: Autonomy-enhancing and suppressing teacher behaviours predicting students' engagement in schoolwork. *British Journal of Educational Psychology*, 72(2), 261-278. <https://doi.org/10.1348/000709902158883>
- Boaler, J. (2013). The importance of mathematical mindsets: Developing a positive approach to mathematics learning. *Middle School Journal*, 44(3), 16-22.
- Buntak, K., Droždek, I. i Kovačić, R. (2013). Materijalna motivacija u funkciji upravljanja ljudskim potencijalima. *Tehnički glasnik*, 7 (1), 56-63.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132.
- 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(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Jugović, I., Baranović, B. i Marušić, I. (2012). Uloga rodnih stereotipa i motivacije u objašnjenju matematičkog uspjeha i straha od matematike. *Suvremena psihologija*, 15 (1), 65-78.
- Konjušić, K. (2023). *Individualne i kontekstualne odrednice proaktivne uključenosti studenata učiteljskih i nastavničkih studija* (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet.
- Kraljić, Ž. (2008). Pad ocjena iz matematike pri prijelazu iz razredne u predmetnu nastavu. *Matematika i škola*. 43 (9), 114-119
- Madjar, N., Cohen, V., & Shoval, G. (2018). Longitudinal analysis of the trajectories of academic and social motivation across the transition from elementary to middle school. *Educational Psychology*, 38(2), 221–247. <https://doi.org/10.1080/01443410.2017.1341623>
- Martin, A. J., Collie, R. J., Stephan, M., Flesken, A., Halcrow, F., & McCourt, B. (2024). The role of teaching support in assisting students' transition to high school. *Learning and Individual Differences*, 109, 102382.
- Marušić, I. (2006). Motivacija i školski predmeti: spolne razlike među učenicima u kontekstu teorije vrijednosti i očekivanja. U B. Baranović (ur.) *Nacionalni kurikulum za obvezno obrazovanje u Hrvatskoj: različite perspektive*. (str. 214-252). Institut za društvena istraživanja.
- Patrick, H., Kaplan, A., & Ryan, A. M. (2011). Positive classroom motivational environments: Convergence between mastery goal structure and classroom social climate. *Journal of Educational Psychology*, 103(2), 367–382

- Pavlin-Bernardić, N., Rovan, D. i Marušić, A. (2017). Students' Motivation for Learning Mathematics in Mathematical and Language-Program Gymnasiums. *Croatian Journal of Education*, 19 (1), 93-115. <https://doi.org/10.15516/cje.v19i1.2127>
- Petričević, E. (2019). *Odrednice uključenosti u učenje fizike* [Neobjavljena doktorska disertacija] Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet.
- Petričević, E. (2022). Kontekstualne i individualne odrednice uključenosti u učenje fizike. *Psihologijske teme*, 31 (2), 383-402. <https://doi.org/10.31820/pt.31.2.9>
- Putarek, V., Rovan, D. i Vlahović-Štetić, V. (2016). Odnos uključenosti u učenje fizike s ciljevima postignuća, subjektivnom vrijednosti i zavisnim samopoštovanjem. *Društvena istraživanja*, 25 (1), 107-129. <https://doi.org/10.5559/di.25.1.06>
- Reeve, J. (2010). *Razumijevanje motivacije i emocija*. Naklada Slap.
- Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 579–595. <https://doi.org/10.1037/a0032690>
- Reeve, J., & Shin, S. H. (2020). How teachers can support students' agentic engagement. *Theory Into Practice*, 59(2), 150-161.
- Rovan, D., Pavlin-Bernardić, N. i Vlahović-Štetić, V. (2013). Struktura motivacijskih uvjerenja u matematici i njihova povezanost s obrazovnim ishodima. *Društvena istraživanja*, 22 (3), 475-495. <https://doi.org/10.5559/di.22.3.05>
- Rovan, D., Šimić, K. i Pavlin-Bernardić, N. (2017). Odnos motivacijskih i epistemčkih uvjerenja s uključenosti učenika u učenje kemije. *Psihologijske teme*, 26 (3), 649-673. <https://doi.org/10.31820/pt.26.3.8>
- Rovan D., Osrečak, M. i Glasnović Gracin, D. (2018) Motivacijska uvjerenja učenika o aritmetici i geometriji. *Napredak*, 159 (1-2), 53-72.
- Rovan, D., Trupčević, G. i Glasnović Gracin, D. (2022). Motivacija za učenje matematike kod budućih učitelja razredne nastave. *Društvena istraživanja*, 31 (1), 113-133. <https://doi.org/10.5559/di.31.1.06>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Rukavina, M. (2017). Tranzicija adolescenata u srednju školu i studij. *Školski vjesnik*, 66 (1), 107-122.
- Yang D, Chen P, Wang H, Wang K, Huang R. (2022) Teachers' autonomy support and student engagement: A systematic literature review of longitudinal studies. *Frontiers in Psychology*, 13, 925955. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.925955>

Šimić Šašić, S. (2011). Interakcija nastavnik-učenik: Teorije i mjerenje. *Psihologijske teme*, 20 (2), 233-260.

Vizek Vidović, V. i sur. (2014.). *Psihologija obrazovanja*, Zagreb: IEP

## **Izjava o izvornosti diplomskog rada**

Izjavljujem da je moj diplomski rad rezultat mog rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)