

Nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u primarnom obrazovanju

Tatjana, Gergorić

Doctoral thesis / Disertacija

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:519251>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-30**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

Tatjana Gergorić

**Nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi
prirode i društva u primarnom obrazovanju**

DOKTORSKI RAD

Mentorica:

izv. prof. dr. sc. Marina Diković

Komentorica:

izv. prof. dr. sc. Alena Letina

Pula, 2024.



Faculty of educational sciences

Tatjana Gergorić

Active learning strategies in science and social studies teaching in primary education

DOCTORAL THESIS

Supervisor:

Assoc. Prof. Marina Diković, PhD

Co-supervisor:

Assoc. Prof. Alena Letina, PhD

Pula, 2024.

PODACI O MENTORICAMA:

Mentorica:

Izv. prof. dr. sc. Marina Diković

Izv. prof. dr. sc. Marina Diković rođena je Puli gdje je završila osnovnu školu i gimnaziju. Godine 1991. završava studij Razredna nastava na Pedagoškom fakultetu u Puli Sveučilišta u Rijeci, a 2001. diplomski studij Razredna nastava na Filozofskom fakultetu u Puli Sveučilišta u Rijeci. Od 1991. do 2008. godine bila je učiteljica razredne nastave u dvjema pulskim osnovnim školama. Godine 2006. napreduje u zvanju i postaje učiteljicom mentoricom. Od 2006. do 2008. godine bila je županijska voditeljica za učitelje razredne nastave Istarske županije te je bila uključena u usavršavanja učitelja i učiteljica na državnoj razini. U toj ulozi organizirala je i održala brojna stručna predavanja za učitelje i učiteljice osnovnih te nastavnike i nastavnice srednjih škola u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje Republike Hrvatske.

Godine 2003. upisuje Poslijediplomski magistarski znanstveni studij pedagogije na Odsjeku za pedagogiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od 1. veljače 2008. godine znanstvena je novakinja – asistentica na Odjelu za studij na talijanskom jeziku Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli. Kao znanstvena novakinja suradnica je na znanstvenome projektu Ministarstva znanosti i obrazovanja Obrazovanje za interkulturalnu kompetenciju voditeljice prof. dr. sc. Elvi Piršl. Godine 2009. upisuje Poslijediplomski sveučilišni doktorski studij pedagogije Kurikulum suvremenog odgoja i škole na Odsjeku za pedagogiju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Akademski stupanj doktorice društvenih znanosti, polje pedagogija, grana opća pedagogija stekla je 2. travnja 2012. obranivši doktorski rad pod nazivom Politike i prakse odgoja i obrazovanja za građanstvo u Europi i Hrvatskoj pod mentorstvom prof. dr. sc. Vedrane Spajić-Vrkaš. Od 2. svibnja 2012. godine viša je asistentica – znanstvena novakinja na Odjelu za studij na talijanskom jeziku Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli. Godine 2013. izabrana je za suradnicu u zvanje više asistentice i na radno mjesto više asistentice za znanstveno područje društvenih znanosti, polje pedagogija, grana opća pedagogija na Odjelu za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli. Godine 2015. postaje docentica, a 2021. izvanredna profesorica.

Od 2007. do 2015. kao pozvana autorica surađuje s izdavačkom kućom Profil International iz Zagreba za koju izrađuje dopunski udžbenik iz prirode i društva Korak u svijet Istarske županije za 3. razred osnovne škole te u suradnji s više autora udžbenike hrvatskoga jezika za učenike od 1. do 4. razreda osnovne škole P kao početnica te Priča o jeziku 2, 3, 4. Dvije je godine (2017. – 2019.) bila je vanjska suradnica docentica na Odsjek za pedagogiju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci (Opća pedagogija i Didaktika 2).

Dobila je stipendiju Talijanske unije te u rujnu 2010. boravi u talijanskome gradu Perugi na Sveučilištu za strance gdje pohađa Corso intensivo avanzato di lingua e letteratura italiana – Napredni intenzivni tečaj talijanskog jezika i književnosti (Università per stranieri di Perugia – Corso intensivo avanzato) (diploma za C1 razinu talijanskoga jezika i književnosti).

Poučava na hrvatskom i talijanskom jeziku na Fakultetu za odgojne i obrazovne znanosti, na Filozofskom fakultetu, na Fakultetu informatike i na Medicinskom fakultetu u Puli. Nositeljica je i kolegija na Programu stjecanja pedagoških kompetencija. Voditeljica je Centra za kompetencije u obrazovanju. Voditeljica je Doktorskog studija „Nove paradigme obrazovanja“ pri Fakultetu za odgojne i obrazovne znanosti. Glavna je urednica znanstvenog časopisa Metodčki obzori. Područje njezina znanstvenoga istraživanja su didaktika (kurikulum) i odgoj i obrazovanje za ljudska prava te građanski odgoj i obrazovanje. Autorica je i suautorica više stručnih i znanstvenih knjiga i znanstvenih radova iz širega područja pedagogije.

Komentorica:

Izv. prof. dr. sc. Alena Letina

Izv. prof. dr. sc. Alena Letina rođena je u Zagrebu, gdje je završila osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje. Godine 2000. završava dodiplomski učiteljski studij na Filozofskom fakultetu Pedagogijske znanosti, Sveučilišta u Zagrebu, a 2001. pojačani program prirodoslovlja na Učiteljskoj akademiji Sveučilišta u Zagrebu te stječe zvanje diplomirane učiteljice s pojačanim programom iz nastavnog predmeta Prirodoslovlje. Za izvrstan uspjeh tijekom svih godina studija nagrađena je Dekanovom nagradom. Od 2000. do 2009. godine, radila je kao učiteljica razredne nastave u tri zagrebačke osnovne škole, a od 2001. do 2009. kao stručni suradnik na Učiteljskoj akademiji Sveučilišta u Zagrebu u izvođenju kolegija Metodika prirode i društva. Od 2009. godine znanstvena je novakinja na Odsjeku za učiteljske studije Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te suradnica u znanstvenom projektu Učenje otkrivanjem i istraživanjem u nastavi Prirode i društva.

Doktorirala je 2013. godine na Odsjeku za pedagogiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, obranivši doktorski rad pod nazivom Istraživački usmjerena nastava Prirode i društva i razvoj učeničkih kompetencija. Iste je godine izabrana u suradničko zvanje poslijedoktorandice. 2016. godine izabrana je u znanstveno-nastavno zvanje docentice, a 2021. u zvanje izvanredne profesorice.

Nositeljica je kolegija Metodika prirode i društva 1, 2, 3 i 4 na učiteljskom studiju te Metodika nastave predmeta društveno-humanističkog područja (PPO) i Metodika praktične nastave (PSPK). Mentorica je pedesetak obranjenih diplomskih radova studentima na Odsjeku za učiteljske studije. Od 2019. godine obnaša dužnost dopredsjednice AMAC-a Učiteljskog fakulteta u Zagrebu i zamjenice predstojnice Katedre za metodike. Također, od 2021. obnaša funkciju pročelnice Odsjeka za učiteljske studije Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Dopredsjednica je Udruge autora udžbenika.

Područje njezina znanstvenoga interesa su didaktika i metodika prirode i društva, s posebnim usmjerenjem na istraživanja suvremenih nastavnih strategija i metoda, istraživačkog učenja i oblika rada usmjerenih prema razvoju učeničkih kompetencija. Aktivno sudjeluje na domaćim i

međunarodnim znanstvenim i stručnim skupovima. Autorica je i suautorica stručnih i znanstvenih radova te udžbeničkih kompleta, metodičkih priručnika i multimedijских sadržaja za nastavu prirode i društva i prirodoslovlja od 1. do 4. razreda osnovne škole. Recenzentica je znanstvenih radova u mnogim znanstvenim časopisima. Aktivno surađuje s Agencijom za odgoj i obrazovanje održavajući plenarna predavanja i radionice na stručnim skupovima za učitelje razredne nastave. Također, članica je državnog stručnog povjerenstva za polaganje stručnih ispita za učitelje razredne nastave.

Zahvale

Zahvaljujem svojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Marini Diković na strpljenju, savjetima, na tome što je bila uvijek prisutna i spremna pomoći. Zahvaljujem i komentorici izv. prof. dr. sc. Aleni Letina na savjetima i ustupljenim radovima te članovima povjerenstva izv. prof. dr. sc. Snježani Dubovicki, doc. dr. sc. Ireni Klasnić i prof. dr. sc. Anti Kolaku koji su također pridonijeli kvaliteti ovoga rada svojim komentarima i sugestijama.

Za realizaciju istraživanja koja su bila potrebna za nastanak ove disertacije zaslužni su i moji kolege s doktorskog studija Vanja Marković, Mia Matković Mandić i Luka Pongračić. Moje kolegice s posla, Vera Maretić i Branka Žutić, bile su mi podrška za svo vrijeme moga studiranja i na tome im veliko hvala.

Najviše zahvaljujem i posvećujem ovaj rad osobama koje volim najviše na svijetu: mojim sinovima Antoniu i Vitu te suprugu Lorisu koji su moj vjetar u leđa i zbog kojih želim biti što bolja i kvalitetnija osoba. Tu spadaju i moji roditelji koji su držali „fige“ za svaki ispit koji sam polagala, za svako predavanje koje sam održala. Hvala vam!

Sažetak

Ubrzani razvoj tehnologije i znanosti u posljednjih tridesetak godina doveli su do globalizacije, a samim time i do promjena u društvu. Znanja i vještine brzo zastarijevaju, znanost se ubrzano mijenja i donosi nove spoznaje. Suvremeno društvo od pojedinca zahtijeva sposobnost prilagodbe takovim ubrzanim promjenama; kompetencije analitičkog i kritičkog sagledavanja i rješavanja problema, poduzetnost, socijalne kompetencije, informatičku pismenost, odnosno kontinuirani razvoj kroz cjeloživotno učenje.

Obrazovanje budućih naraštaja trebao bi biti prioritet društva kao ulog u buduću društveni i gospodarski razvoj zajednice. Zato temelj suvremenog odgoja i obrazovanja treba činiti aktivno učenje koje kod učenika budi zainteresiranost, znatiželju, potiče ih na djelovanje, istraživanje, sudjelovanje te razvija kompetencije potrebne za sustavno prilagođavanje promjenama i zahtjevima suvremenog života. Aktivno učenje je ishodište rasta i razvoja djeteta u cjelovitu i odgovornu osobu.

Teorijska analiza usmjerena je na tumačenje pojma aktivnoga učenja kroz povijesni pregled razvoja aktivnoga učenja i njegovu povezanost s nastavom prirode i društva. Aktivno učenje potiče iskustveno i suradničko učenje, a temelji se na konstruktivističkoj teoriji učenja koje uvažava iskustvo učenika i njegova već usvojena znanja. Opisuje se značaj aktivnoga učenja za učenike kao i uloga učitelja u vođenju procesa aktivnoga učenja.

Važan dio opisuje suvremene strategije, metode i oblike učenja, poučavanja i rada u nastavi prirode i društva kao što su istraživačka nastava, praktičan rad, projektna, izvanučionička i problemska nastava te primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije. Navedenim strategijama učenik postaje aktivan sudionik u nastavnom procesu što mu omogućava razvoj sposobnosti i vještina potrebnih za život, kritičko promišljanje, suradnju u grupi ili timu, socijalne vještine, samostalnost, odgovornost, cjeloživotno obrazovanje. Učenik se kao aktivan sudionik u nastavi osjeća kao osoba sa svim svojim potrebama, pravima i osjećajima.

U teorijskoj analizi opisuje se Priroda i društvo kao nastavni predmet u kojemu učenici otkrivaju zakonitosti pojava i procesa u prirodi i društvu u kojemu žive kao i njihovu međusobnu povezanost. Suvremena nastava prirode i društva podrazumijeva iskustveno učenje koje se

ostvaruje doživljavanjem, promatranjem, istraživanjem i eksperimentiranjem. Učionica i razredno ozračje, školski vrt i dvorište, živi kutak predstavljaju važne čimbenike u održavanju nastave prirode i društva u školi i njenom okolišu.

Temeljna uloga učitelja je da implementacijom nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja, učenika postavlja u poziciju aktivnog sudionika u nastavi, a pravilnim odabirom nastavnih strategija aktivnoga učenja može poboljšati uspjeh učenika. U suvremenoj školi uloga i kompetencije učitelja su od iznimne važnosti.

Drugi dio ovoga doktorskoga rada predstavlja empirijsko istraživanje čiji je cilj ispitati procjenu učestalosti provođenja aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva iz perspektive učitelja razredne nastave i studenata 4. i 5. godine učiteljskih studija i njihovu samoprocjenu kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva te uočavaju li prednosti i moguće prepreke takvoga učenja.

Ovo istraživanje je ukazalo na važnost i potrebu usavršavanja učitelja. Komunikacija i sposobnost suradnje u timu su tražene osobine na tržištu rada, a rezultati ovog istraživanja pokazuju manju primjenu strategija u području suradničkog učenja i u području korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije što iziskuje usavršavanje učitelja u tom području. U prilog potrebe za usavršavanjem učitelja idu i rezultati koji su pokazali da usavršavanjem raste samopouzdanje učitelja i ovim istraživanjem je utvrđeno da je viša samoprocjena osobnih profesionalnih kompetencija učitelja za provedbu strategija aktivnoga učenja povezana s njihovom češćom primjenom u nastavi prirode i društva.

Doprinos ovoga rada ogleda se u spoznaji o važnosti implementacije nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavu prirode i društva u primarnom obrazovanju kao i o važnosti usavršavanja učitelja na tom području.

Ključne riječi: aktivno učenje, cjeloživotno obrazovanje, kompetencije učitelja, suvremena nastava prirode i društva, suvremene strategije aktivnoga učenja.

STRUKTURIRANI SAŽETAK

Suvremenim životom dominiraju promjene u svim aspektima života. Zato je potrebno obrazovanje iz tradicionalnog preoblikovati u suvremeno u kojemu je učenik aktivni sudionik i kreator vlastitog znanja te spreman na brzu prilagodbu svim promjenama. To podrazumijeva aktivno učenje. Nametnulo se pitanje jesu li učitelji kompetentni za ovakav oblik nastave i primjenjuju li ga uopće.

Cilj istraživanja u ovome doktorskome radu jest ispitati primjenu nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva u primarnom obrazovanju na području Republike Hrvatske, ispitati samoprocjenu kompetencija studenata – budućih učitelja i učitelja u primarnom obrazovanju za primjenu i provođenje nastavnih strategija aktivnog učenja u nastavi prirode i društva kao interdisciplinarnog predmeta kao i njihovo mišljenje o prednostima i preprekama za njihovu primjenu.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 290 učitelja primarnog obrazovanja osnovnih škola u Republici Hrvatskoj i 227 studenata 4. i 5. godine učiteljskih studija u Republici Hrvatskoj. Za potrebe istraživanja sastavljen je upitnik za studente i učitelje. Prvi dio upitnika sastoji se od sociodemografskih obilježja za učitelje (godine radnog iskustva, škola, županija, razred, stručno usavršavanje) i za studente (fakultet i godina studija). Drugi dio upitnika sastoji se od tri dijela koja su istovjetna za učitelje i studente:

- upitnik za ispitivanje učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva koji je podijeljen na 5 tematskih subskala imenovanih prema strategijama aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva koje obuhvaćaju opise navedenih aktivnosti učenja (suradničko učenje, komunikacijske vještine i vještine učenja, problemsko učenje, postavljanje ciljeva i davanje povratnih informacija te aktivno učenje uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije) (Haas, 2002)

- upitnik za samoprocjenu razine kompetencija za učinkovitu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva (Letina, 2013)

- upitnik o prednostima i preprekama u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (Borić, Škugor i Perković, 2010).

Rezultati svih pet tematskih subskala pokazuju da učitelji suradničko učenje primjenjuju povremeno (jednom mjesečno), komunikacijske vještine i vještine učenja te problemsko učenje primjenjuju često (jednom tjedno), gotovo uvijek (dva puta tjedno) postavljaju ciljeve i daju povratne informacije dok su najrjeđe korištene strategije i metode aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva uporaba i korištenje komunikacijske i informacijske tehnologije. Također, učitelji često koriste nastavne strategije i metode aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Pokazala se negativna i niska povezanost usavršavanja u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja s primjenom tih istih strategija u nastavi prirode i društva, a to potvrđuje i koeficijent korelacije koji je značajan. Važan je rezultat da se 77,9% učitelja iz ovog istraživanja stručno usavršavalo u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija u aktivnom učenju u posljednjih pet godina. Utvrđeno je i da nema značajne razlike u primjeni strategija aktivnoga učenja između učitelja koji poučavaju u prvom i drugom razredu i učitelja koji poučavaju u trećem i četvrtom razredu. Nametnula se pretpostavka da učitelji u područnim školama (ruralna sredina) više provode strategije aktivnog učenja poput npr. istraživačke izvanučioničke nastave od učitelja u matičnim školama (urbana sredina), pa iako to nije bio istraživački problem, utvrdilo se da nema statistički značajne razlike između te dvije grupe ispitanika. Rezultati pokazuju da nastavne strategije aktivnog učenja u nastavi prirode i društva najčešće primjenjuju učitelji koji imaju između 6 i 10 godina radnoga iskustva i učitelji koji imaju više od 25 godina radnoga iskustva.

Studenti procjenjuju da će suradničko učenje, komunikacijske vještine i vještine učenja, problemsko učenje te postavljanje ciljeva i davanje povratnih informacija primjenjivati često dok će povremeno koristiti komunikacijske i informacijske tehnologije. Usporedbom dobivenih rezultata učitelja i studenata došlo se do spoznaje da obje skupine na prvo mjesto stavljaju strategiju postavljanja ciljeva i davanja povratnih informacija. Učiteljima su na drugom mjestu komunikacijske vještine i vještine učenja, a na trećem mjestu problemsko učenje dok je kod studenata obrnuto. Prednost koju studenti daju problemskom učenju nad komunikacijskim vještinama i vještinama učenja može se protumačiti nedostatkom praktičnog iskustva u nastavi. I učitelji i studenti suradničko učenje stavljaju na četvrto mjesto. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije na posljednjem mjestu je možda očekivana za učitelje kod kojih 46,5% ispitanika ima više od 25 godina radnoga iskustva, ali je neobična za studente kojima digitalna tehnologija čini sastavni dio života.

Također, rezultati su pokazali da i učitelji i studenti procjenjuju da su najkompetentniji u povezivanju nastave s promjenama u prirodi tijekom godišnjih doba te u povezivanju nastavnih sadržaja prirode i društva s drugim nastavnim predmetima, a da su najmanje kompetentni u teorijskom znanju. Zanimljivo je da se više smatraju kompetentni za organizaciju i pripremu za primjenu nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva nego za samu primjenu. Učitelji svoje kompetencije procjenjuju najmanje razvijenima na području poznavanja konstruktivističkih koncepcija učenja te u poznavanju i primjeni raznovrsnih strategija i metoda aktivnoga učenja. Studenti svoje kompetencije procjenjuju najmanje razvijenima u poznavanju etapa za provedbu projektne nastave (proces projekta i produkt projekta), u poznavanju konstruktivističkih koncepcija učenja te u sposobnosti rada u interdisciplinarnom timu učitelja radi organizacije izvanučioničke nastave prirode i društva. I učitelji i studenti samoprocjenjuju svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva uglavnom razvijenima. Učitelji svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva procjenjuju više razvijenima od studenata. Rezultati potvrđuju da postoji statistički značajna razlika u samoprocjeni usvojenosti kompetencija za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja i studenata. Isto tako, rezultati potvrđuju da postoji snažna pozitivna povezanost između razvijenijih kompetencija učitelja s učestalijom primjenom strategija. Na kraju, rezultati pokazuju da postoji značajna razlika u procjeni kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja između studenata završne godine učiteljskog studija i studenata s niže godine učiteljskog studija.

Rezultati istraživanja pokazuju i da učitelji vrlo dobro percipiraju prednosti primjene aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike, dok se studenti uglavnom slažu s prednostima primjene aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike. Pokazalo se da nema značajne razlike u percepciji prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja i studenata. Rezultati potvrđuju da nema statistički značajnih razlika u procjeni prednosti i prepreka nastavnih strategija aktivnoga učenja između učitelja s više godina radnoga iskustva od učitelja s manje godina radnoga iskustva.

Ispitala se i razlika u procjeni kod studenata, a rezultati ukazuju na to da nema statistički značajnih razlika u procjeni prednosti i prepreka nastavnih strategija aktivnoga učenja između studenata 4. i 5. godine studija. Kompetencije su značajan pozitivan prediktor primjene kao i procjene prednosti i prepreka; što je viša samoprocjena osobnih profesionalnih kompetencija za

provedbu strategija aktivnoga učenja to je i češća njihova primjena u nastavi prirode i društva te veća procjena prednosti u odnosu na prepreke.

Detaljan prikaz teorijskog i empirijskog istraživanja u ovom području u nacionalnom i međunarodnom kontekstu predstavlja spoznajnu svrhu istraživanja dok primjenjivi i znanstveni doprinos pruža empirijski dio rada kojim se stekao uvid u učestalost primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva u osam županija na području Republike Hrvatske, u samoprocjenu kompetencija studenata 4. i 5. godine učiteljskih studija i učitelja u primarnom obrazovanju za primjenu nastavnih strategija učenja u nastavi prirode i društva, na procjenu prednosti i prepreka u provođenju aktivnoga učenja te na usporedbu rezultata ovog istraživanja s rezultatima istraživanja na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Doprinos ovoga doktorskoga rada ogleda se i u otvaranju nekih novih pitanja za istraživanja u budućnosti koja bi pridonijela češćoj primjeni strategija aktivnoga učenja u školskoj praksi te se time podigla kvaliteta obrazovanja: zašto se u razrednoj nastavi najmanje primjenjuje strategija korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije i strategija suradničkog učenja, pronalaženje uzroka nezainteresiranosti mladih učitelja za usavršavanjem na početku svoga učiteljskog rada, ispitati mišljenje učitelja o tome postoji li potreba za suvremenijim Kurikulumom nastavnog predmeta Prirode i društva te ispitati mišljenje studenata postoji li potreba za učestalijim praktičnim sudjelovanjem u nastavi.

Ovo istraživanje bi trebalo pridonijeti kontinuiranom hospitiranju studenata u realnom nastavnom procesu kroz cijelo fakultetsko obrazovanje kao i rasterećenju Kurikuluma nastavnog predmeta Prirode i društva u smislu smanjenja odgojno-obrazovnih ishoda kako bi učitelji dobili vrijeme i prostor za planiranje, organizaciju i provođenje aktivnoga učenja. Posljedica bi bilo učestalije provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi kojima se potiče učenike na samostalnu aktivnost kojom dolaze do novih spoznaja temeljenih na neposrednom iskustvu i osposobljava ih za cjeloživotno učenje kojim će se uspješno prilagoditi izazovima budućeg društva.

Ključne riječi: *aktivno učenje, cjeloživotno učenje, kompetencije učitelja, suvremena nastava prirode i društva, suvremene strategije aktivnoga učenja*

STRUCTURED SUMMARY

Modern life is dominated by changes in all aspects of life. That is why it is necessary to reshape education from traditional to modern in which the student is an active participant, a creator of their own knowledge, and adaptable to changes. This implies both active learning and the educators' competence in this form of teaching.

The aim of this doctoral thesis is to examine the application of active learning strategies to teaching methods in primary-level Nature and Society education in the Republic of Croatia. A further aim is to examine the self-assessment of both students (future primary education teachers), and teachers, with a particular focus on the implementation of active learning teaching strategies to Nature and Society classes (an interdisciplinary subject).

The research was conducted on a sample of 290 primary education teachers in 290 in Croatian primary schools and 227 4th and 5th year Teacher Education students, also in Croatia. For the purposes of the research, a questionnaire was designed for students and teachers. The first part of the questionnaire consisted of sociodemographic teacher characteristics (years of work experience, school, county, class, professional training) and students (Faculty and years of study). The second part of the questionnaire consisted of three sections that were the same for teachers and students:

1. A questionnaire for examining the frequency of active learning teaching strategies application in Nature and Society, which is divided into 5 thematic subscales named according to the active learning strategies including descriptions of learning activities (collaborative learning, communication skills and learning skills, problem-based learning, setting goals and giving feedback, and active learning with the use of information and communication technology) (Haas, 2002)
2. A self-assessment questionnaire with a focus on competences for effective organisation and execution of Nature and Society lessons (Letina, 2013)
3. A questionnaire about the advantages and obstacles in the implementation of active learning strategies in the teaching of Nature and Society (Borić, Škugor and Perković, 2010).

The results of all five thematic subscales show that teachers apply collaborative learning occasionally (once a month); communication skills, learning skills and problem-based learning

often (once a week); that they set goals and give feedback almost very frequently (twice a week); while the least frequently used active learning strategy in Nature and Society is the use of communication and information technology.

A negative and low connection between training in the implementation of active learning teaching strategies and the application of these same strategies in Nature and Society became apparent. The correlation coefficient is significant, too. An important result is that 77.9 % of the teachers who participated in this research received professional training in the implementation of active learning teaching strategies in the last five years. It also became clear that there is no significant difference in the application of active learning strategies between teachers who teach in the first and second grades and those who teach in the third and fourth grades. The assumption is that district school teachers (in rural areas) implement more active learning strategies, such as exploratory extracurricular classes, than teachers in home schools (urban areas). Although this was not an explicit research goal, it became apparent that there was no statistically significant difference between the two groups of respondents. The results show that active learning teaching in Nature and Society are most often applied by teachers who have between 6 and 10 years of work experience and by teachers who have more than 25 years of work experience.

Students estimate that they will apply collaborative learning, communication and learning skills, problem-based learning, and goal setting and feedback frequently, while occasionally also using communication and information technologies. Through a comparison of the teacher and student responses, it became clear that both groups prioritise the strategy of setting goals and giving feedback. For teachers, communication skills and learning skills are of secondary importance. Problem-based learning is of tertiary importance. The reverse is true for students. Students' preference for problem-based learning over communication and study skills can be explained by a lack of practical teaching experience. Both teachers and students put cooperative learning in fourth place. The use of information and communication technology is gauged as the least important. This is an expected finding given that 46.5 % of teacher respondents have more than 25 years experience. However, this stance is unusual for students who are digital natives.

Furthermore, the findings showed that both teachers and students estimate that they are most competent in connecting lessons with seasonal environmental changes and connecting the

teaching content of nature and Society with other subjects. They feel the least competent in theoretical knowledge. It is noteworthy that they perceive themselves as more competent in the organisation and preparation of active learning teaching strategies in Nature and Society, than in the application. Teachers assess their competences as the least developed in the field of knowledge of constructivist concepts of learning and in the knowledge and application of various strategies and methods of active learning. Students assess their competencies as the least developed in the knowledge of the project process and project product, in knowledge of constructivist concepts of learning, and in the ability to work in an interdisciplinary team of teachers to organise extracurricular Nature and Society classes. Both teachers and students self-assess their active learning strategies application in Nature and Society, as developed. Teachers further assess their competences for applying active learning as more developed than students. The findings confirm that there is a statistically significant difference in the self-assessment of the adoption and application of active learning teaching strategies in Nature and Society between teachers and students. Likewise, the findings suggest that there is a strong positive connection between more developed teacher competencies and more frequent application of strategies.

In the final analysis, the findings show that there is a significant difference in the evaluation of competencies for implementing active learning strategies between students in the final year of Teacher Education and students in the lower years of Teacher Education. The findings also show that teachers perceive the advantages of applying active learning strategies in Nature and Society while students mostly agree that there are advantages in applying these strategies. The findings also show that there is no significant difference in the perception of the advantages of active learning strategies between teachers and students. Further, there are no statistically significant differences in the assessment of the advantages and obstacles of active learning teaching strategies between teachers more and less experienced teachers.

The difference in assessment among students was also examined. The findings indicate that there are no statistically significant differences in the assessment of advantages and obstacles to active learning teaching strategies between students in the 4th and 5th year of study. Competencies are a significant positive predictor of application as well as assessment of advantages and obstacles;

the higher the self-assessment of personal professional competences for the implementation of active learning strategies, the more frequent their application in the teaching of Nature and Society and the higher the assessment of advantages in relation to obstacles.

A detailed presentation of the relevant theoretical and empirical research, in both the national and international contexts, is the cognitive driver of this research. The scientific and applied contribution is located in the empirical part of the thesis, which provides insights into the frequency of active learning teaching strategies' application in Croatia; into the self-assessment of the competencies of 4th and 5th Teacher Education students and primary education teachers; into the application of active learning teaching strategies in the teaching of Nature and Society. It also evaluates advantages and obstacles in the implementation of active learning strategies findings. The contribution of this doctoral work lies in the opening of new questions and avenues for future research that could contribute to the more frequent application of active learning strategies in school practice, and thus also to raising the quality of education. For example, determine why the strategy of using information and communication technology and the strategy of collaborative learning are less frequently applied in classroom teaching as well as determining the causes of young teachers' lack of interest in training at the beginning of teaching, examining teachers' opinions on whether there is a need for a more modern curriculum for Nature and Society, and examining the need for more frequent practical participation in classes.

This research also contributes to the continuous involvement of students in real-life teaching processes across their entire education, as well as to the reduction of Nature and Society's curriculum outcomes, which benefits teachers both in terms of planning time and the organisation and implementation of active learning methods. A desirable consequence of this would be a more frequent application of active learning strategies in classes encouraging students to engage in independent activities, enabling them to acquire new knowledge based on direct experience, and training them for lifelong learning and successful adaption to the challenges of future societies.

Keywords: active learning, lifelong learning, teacher competencies, contemporary teaching of nature and society, contemporary active learning strategies

Sadržaj

UVOD	1
I. TEORIJSKA ANALIZA	5
1. AKTIVNO UČENJE	5
1.1. Povijesni pregled razvoja aktivnoga učenja te njegova povezanost s nastavom prirode i društva	11
1.2. Aktivno učenje i njegovo uporište u konstruktivizmu	14
1.3. Značaj aktivnoga učenja za učenika	20
1.4. Uloga učitelja u procesu aktivnoga učenja	24
1.5. Strategije aktivnoga učenja	26
2. SUVREMENE STRATEGIJE, METODE I OBLICI UČENJA I POUČAVANJA U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA	39
2.1. Strategije i metode u nastavi prirode i društva	39
2.2. Socijalni oblici rada u nastavi prirode i društva	56
3. SUVREMENA NASTAVA PRIRODE I DRUŠTVA	71
3.1. Suvremena nastava prirode i društva	71
3.2. Nastavni predmet Priroda i društvo u Republici Hrvatskoj	81
4. NASTAVNI PROSTORI ZA PROVOĐENJE NASTAVNIH STRATEGIJA AKTIVNOGA UČENJA	85
4.1. Učionica i razredno ozračje	85
4.2. Živi kutak u nastavi prirode i društva	87
4.3. Školsko dvorište, školski park, školski vrt	88
5. ULOGA UČITELJA U SUVREMENOJ NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA	91
5.1. Učitelj kao mentor i partner u učenju u nastavi prirode i društva	91
5.2. Kompetencije učitelja za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	95
5.3. Cjeloživotno usavršavanje učitelja u metodici nastave prirode i društva	100
II. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE	111
1. METODOLOGIJA	111
1.1. Svrha i cilj istraživanja	111
1.2. Problemi istraživanja	111
1.3. Hipoteze istraživanja	112
1.4. Uzorak istraživanja	113
1.5. Mjerni instrumenti	116
1.6. Varijable	118
1.7. Postupak istraživanja	119
1.8. Obrada podataka	119
2. PRIKAZ I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA	124

2.1. Samoprocjena učitelja o primjeni nastavnih strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva _____	124
2.2. Samoprocjena studenata o primjeni nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva _____	141
2.3. Samoprocjena učitelja i studenata o kompetencijama za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva _____	149
2.4. Percepcija učitelja o prednostima aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike _____	159
3. RASPRAVA _____	169
3.1. Verifikacija hipoteza sa zaključnim razmatranjima _____	169
3.2. Implikacije za obrazovnu praksu _____	180
ZAKLJUČAK _____	184
LITERATURA _____	187
PRILOZI _____	221
ŽIVOTOPIS AUTORICE S POPISOM OBJAVLJENIH DJELA _____	235

UVOD

Suvremenim životom dominira ubrzani napredak znanosti, tehnologije i društva što, za opstanak pojedinca, zahtijeva sposobnost brze i efikasne prilagodbe. Sve izraženija potreba za stjecanjem ključnih kompetencija za djelovanje u novim izazovima od obrazovanja zahtijeva dinamiku i brze reakcije na promjene u društvu. Demokratsko društvo temelji se na aktivnom djelovanju građana i na njihovom znanju, vještinama i stavovima. Da bi učenici postali odgovorni građani, obrazovanje treba preobraziti iz tradicionalnog u suvremeno što se postiže aktivnim sudjelovanjem učenika u svim etapama odgoja i obrazovanja. Zato aktivno učenje treba biti prioritet suvremenog odgoja i obrazovanja kako bi učenici aktivnim djelovanjem u nastavi ostvarili svoj puni potencijal, stekli trajna i iskustvena znanja te bili osposobljeni za cjeloživotno učenje.

Aktivno učenje zahtijeva samostalno mentalno i fizičko činjenje učenika kojim dolaze do vlastitih odgovora i zaključaka, samostalnog rješavanja problema, stjecanja iskustva čime se stječu primjenjiva i trajna znanja. Aktivna nastava podrazumijeva aktivnost učenika u svim etapama nastave i učenja što se posebno ističe u nastavi prirode i društva koja omogućava učenicima istraživanje, promatranje i proučavanje prirode i društva u svom užem okolišu te povezivanje nastavnih sadržaja sa stvarnim životom. Djelovanjem, učenici prikupljaju informacije, obrađuju ih, kritički prosuđuju i povezuju te razmišljaju na koji način ih učinkovito iskoristiti i involvirati u svakodnevni život čime stječu ključne kompetencije za cjeloživotno učenje.

Aktivno učenje nije novina i može se zaključiti da je staro koliko i sam čovjek koji je oduvijek spoznavao prirodu promatranjem i istraživanjem; činjenjem. Na taj je način spoznavao svijet u kojemu živi i prilagođavao mu se kako bi opstao. Već je grčki filozof Sokrat primjenjivao princip aktivnog učenja kroz diskusiju sa svojim učenicima koristeći metodu pitanja i odgovora. F. Rabelais je već u 15. st. navodio kako se promatranjem pojava u prirodi treba podučavati o prirodi, a tijekom 16., 17., i 18. st. se javljaju pedagozi humanisti J. A. Komensky, J. Locke i J. J. Rousseau koji su odgojno-obrazovni proces povezivali s pojavama u neposrednom učenikovom okolišu. Krajem 19. i početkom 20. st. u Europi i Sjedinjenim Američkim Državama javljaju se

pokreti reformske pedagogije i veliki broj pedagoških pravaca kojima je bio cilj otkloniti nedostatke tradicionalne nastave i odgoja i obrazovanja tako da nastavu usmjere na učenike kako bi se uvažile njihove mogućnosti i sposobnosti te pomoću metoda aktivnoga učenja stekla upotrebljiva znanja i praktične vještine. Kako je industrijsko društvo 20. st. zahtijevalo poslušnike koji se trebaju podrediti uputama i ispunjavati zadatke u zadanim okvirima, do 70-ih godina prošloga stoljeća učitelji¹ su bili aktivni davatelji informacija, a učenici pasivni procesori istih. Tek se 70-ih godina 20. st. učenje počelo razmatrati kao struktura znanja u kojoj učenik svjesno upravlja učenjem te postaje partner u učenju.

Aktivno učenje svoje uporište ima u konstruktivističkom pristupu koji učenje podrazumijeva kao uklapanje novih znanja u postojeća kada učenici oblikuju osobno razumijevanje te stvaraju vlastiti pogled na svijet. Obzirom da učenici sve teže povezuju sadržaje učenja sa životnom svakodnevicom te posljedično imaju poteškoća u primjeni stečenoga znanja u realnom životu, sve se veći značaj pridaje konstruktivističkoj teoriji i aktivnom učenju.

Danas je aktivno učenje pojam koji se učestalo veže uz odgojno-obrazovni proces, međutim mnoga istraživanja pokazuju kako još uvijek prevladava tradicionalna nastava (Vrkić Dimić, 2007; Matijević i Radovanović, 2011; Kadum-Bošnjak, 2012; Buljubašić-Kuzmanović i Petrović, 2014; Braičić, Đuranović i Klasnić, 2015; Letina, 2016a; Kalinić, 2017; Džinkić i Milutinović, 2018; Bahat i Lukša, 2019). Nacionalni kurikulum je preopširan te često dolazi do nedostatka vremena za provođenje aktivnih oblika učenja, učionice i oprema su prilagođeni frontalnom obliku nastave, a kompetencije učitelja za ovakav oblik nastave treba neprekidno usavršavati. Iz navedenih razloga učitelji su često nemotivirani i obeshrabreni za provođenje aktivne nastave.

Zahvaljujući informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji znanje je lako dostupno, pa učenike treba osposobiti za cjeloživotno učenje kako bi nadograđivali svoje znanje te se znali snaći u budućim životnim situacijama. Treba ih motivirati na učenje, naučiti kako da uče, istražuju, kritički prosuđuju, povezuju i u konačnici primjenjuju stečeno znanje. Stečeno znanje treba biti primjenjivo, a ono se postiže činjenjem i aktivnim djelovanjem. Učenike treba staviti u realne situacije kako bi povezali svoje znanje s realnim životom. Važan dio učenja su pogreške koje se događaju isključivo poduzimanjem, a ne usvajanjem suhoparnih činjenica. Učenici trebaju

¹ U ovom doktorskom radu se, a radi jasnoće i razumljivosti teksta, muški rod upotrebljava kao generički oblik.

prihvatiti stečena znanja kao ulog u budućnost, a ne kao učenje za ocjenu. Potrebno ih je motivirati zanimljivim i zabavnim aktivnostima u kojima učitelj spretno povezuje naučene sadržaje s novim kako bi učenici nenamjerno usvojili nova znanja i vještine, jer se zanimljivim i zabavnim učenjem i učenjem kroz igru postiže lakše upamćivanje. Rješavanjem problema svakodnevnim situacijama i dobivanjem povratnih informacija o učinjenom učenici stječu životne kompetencije.

Uloga učitelja u procesu uvođenja aktivnoga učenja u nastavu neizmjenjivo je važna. Potrebno je uzeti u obzir činjenicu da uvođenje aktivnog učenja u nastavu mijenja ulogu učitelja iz predavača i prenosioca znanja u ulogu voditelja i motivatora što zahtijeva njihovo cjeloživotno usavršavanje. Učenik postaje aktivan subjekt u nastavi. Učitelji bi u nastavi prirode i društva trebali poticati suradničko učenje, istraživačku i problemsku nastavu kako bi učenicima omogućili stjecanje kompetencija za 21. stoljeće. Suradnjom u heterogenim grupama učenici stječu socijalne vještine poput pomaganja i suradnje s ostalim članovima grupe, uvažavanja tuđeg mišljenja, uočavanje vlastite odgovornosti za uspjeh cijelog tima te konstruktivno rješavanje neočekivanih zapreka. Kako se u razredu nalaze učenici različitih sposobnosti i znanja učitelj ih treba motivirati za rad pomno odabranim strategijama aktivnog učenja, jer ne postoji jedinstvena strategija kojom bi se ostvarili svi odgojno-obrazovni ishodi učenja.

Nastavne strategije čine kombinaciju metoda i postupaka koje planiranjem i pravilnom uporabom rezultiraju aktivnošću učenika koja im omogućuje da upravljaju vlastitim procesom učenja i konstruiraju svoje znanje. Strategije aktivnog učenja podrazumijevaju istraživanje, rješavanje problema, izradu projekata, praktičnih radova, učenje uz primjenu informacijsko komunikacijske tehnologije. To uključuje i oblike rada poput rada u paru i suradničko učenje kojima se potiču komunikacijske kompetencije učenika, suradnja, tolerancija i uvažavanje.

Učitelj primjenom suvremenih nastavnih strategija i metoda nastavu obogaćuje intelektualno poticajnim nastavnim aktivnostima koje su povezane sa svakodnevnim životom, učenike motivira na učenje i stjecanje znanja te na razvoj sposobnosti i vještina što njihovo znanje čini primjenjivim u svakodnevi. Pravilnim odabirom i primjenom strategija aktivnoga učenja učitelj omogućava svakom učeniku da se uključi u proces učenja i vlastitim djelovanjem napreduje prema svojim mogućnostima te tako pronađe svoje mjesto u društvu. Strategije aktivnog učenja

potiču pažnju učenika te ih motiviraju na optimalno sudjelovanje u procesu učenja aktivirajući njihove kognitivne sposobnosti kojima ih se navodi na analitičko i kritičko razmišljanje. Učenici aktivnim sudjelovanjem i djelovanjem u nastavi dubinski razumiju nastavne sadržaje, samostalno se služe izvorima znanja, a u nastavi prirode i društva to je izvorna i neposredna stvarnost, što predstavlja zdrav temelj za budući život i cjeloživotno učenje.

Učinkovitost nastavnih strategija i kvaliteta aktivnoga učenja ovisi o učitelju, odnosno o njegovim kompetencijama za njihov odabir, planiranje i primjenu. Priroda i društvo je interdisciplinarni predmet, pa se podrazumijeva da učitelj posjeduje širok spektar znanja iz raznih područja znanosti kako bi kvalitetno organizirao nastavu i ostvario predviđene ishode učenja. Uz to treba posjedovati pedagoško-psihološke kompetencije i didaktičke kompetencije. Učitelj koji će učeniku omogućiti kvalitetno i primjenjivo znanje i optimalno utjecati na razvoj i sposobnosti učenika treba sustavno usavršavati i nadograđivati profesionalne kompetencije kroz cjeloživotno učenje, jer je stav učitelja prema znanosti ključan za ostvarivanje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Svrha cjeloživotnog učenja je, uz razvoj intelektualnog potencijala učitelja, mijenjanje njihove percepcije. Budući učitelji se trebaju na studijima, a učitelji kroz stručna usavršavanja usmjeravati na istraživanje kako bi bili pripravi za akcijsko istraživanje, odnosno inovativno osmišljavanje novih mogućnosti, ostvarivanje konstruktivnih ideja, promišljanje o postignutim rezultatima kao i involviranje stečenih iskustava u zajednicu. Neophodno je osposobljavanje učitelja za znanstveni rad i cjeloživotno učenje kako bi mogli i oni, a i njihovi učenici u budućnosti biti konkurentni i uspješni na zahtjevnom tržištu rada.

I. TEORIJSKA ANALIZA

1. AKTIVNO UČENJE

Učenje je proces ili aktivnost pomoću koje se postiže relativno trajna promjena ponašanja i doživljavanja kroz stečena iskustva na osnovu usvajanja novih znanja, vještina, stavova, uvjerenja, kompetencija te njihova zadržavanja i reproduciranja na svim područjima psihofizičkog razvoja osobe koje su važne za život i rad (Pranjić, 2005; Matijević i Radovanović, 2011; Vizek Vidović i sur., 2014). Autor Terhart (2001: 147) smatra da „učenje podrazumijeva povećanje mogućnosti sučeljavanja s vlastitom okolinom kao i sa samim sobom“. Čovjek je u stalnom procesu učenja. Osoba uči stjecanjem iskustva kroz razne situacije. Autori Fry, Ketteridge i Marshall (2008) navode kako učenje nije jedna stvar već može obuhvaćati pamćenje činjeničnih informacija, usvajanje metoda, tehnika i pristupa, razumijevanje dokaza, svladavanje apstraktnih načela, prepoznavanje, rasuđivanje, razvijanje ponašanja prilagođenog specifičnim situacijama, odnosno radi se o promjeni. Učenje definiraju brojne značajke među kojima su najvažnije kognicija, emocije i motivacija, a ujedno je i značajan proces u intelektualnom sazrijevanju i socijalizaciji ličnosti, pa je bitno njihovo međudjelovanje u složenim školskim aktivnostima (Lazzarich, 2021). Učenje je aktivnost pojedinca i integracija misaono-teorijskog i osjetilno-praktičnog spoznavanja, a rezultati učenja mogu biti vezani uz razvoj doživljajnih (afektivnih), spoznajnih (kognitivnih) i praktičnih (psihomotornih) sposobnosti (Kostović-Vranješ, 2015). Učenicima sadržaj učenja treba biti jasan i zanimljiv da bi učenje bilo uspješno, pa nastavu treba obogatiti smislenim nastavnim aktivnostima koje su intelektualno poticajne i koje će pobuditi interes učenika i razviti njihove sposobnosti i znanja što pruža aktivno učenje.

Autor Ryle (1949) je podijelio učenje na deklarativno učenje ili poznavanje činjenica i na proceduralno učenje ili znanje kako nešto učiniti (Park i Choi, 2014). Pri poučavanju treba istodobno poticati razvoj i proceduralnoga i deklarativnoga znanja kako bi učenici poznavajući pojmove znali izvesti potrebnu aktivnost, odnosno znali povezati znanje s realnim svijetom i uočiti kada je moguće primijeniti nova znanja (Miljević-Riđički i sur., 2003). Prema autorima Rasfeld i Breidenbach (2005) proces učenja čini uspješnim smisleno učenje u realnim

okolnostima vlastitim tempom i sa strašću, iskušavanje vlastite djelotvornosti, poštovanje, priznanje i povezanost s drugima. Oni smatraju da takva kultura razvoja potencijala zahtijeva temeljitu promjenu školskoga sustava.

Učenje treba biti zabavno i poticati učenike da aktivno sudjeluju u nastavi. Učenici kroz vlastite aktivnosti nesvjesno usvajaju nova znanja koja kroz iskustveni doživljaj postaju trajna. „Rilke je prije više od 100 godina rekao, a to vrijedi i danas: „Velike su ideje u školama izgubile svoju životnost, postale su apstraktne i dosadne jer ih se umetnulo u planove, u impersonalnu zalihu znanja, beživotnu poput konverzacijskoga leksikona, bez ikakve unutrašnje povezanosti“ (Rasfeld i Breidenbach, 2015: 48) te se na taj način učeniku nudi zadana količina gotovih rezultata koja ga ne zanima. Autori također napominju da su škole opterećene preopširnim nastavnim kurikulumima posljedica čega je nemogućnost razumijevanja zbog nedostatka vremena, da je potrebno reducirati poučavanje u nastavi koje je zahvaljujući tehnologiji lako dostupno te da umjesto toga treba mlade osposobiti da se nose s kompleksnošću u svim područjima realnoga života. Učenike treba naučiti kako da sami sebe motiviraju na učenje i na koji način trebaju učiti, a ne da uče za ocjenu. Treba ih osposobiti za cjeloživotno učenje kako bi se snalazili u situacijama koje će život stavljati pred njih. Važan izvor učenja su pogreške, ali u školama se podvlače crvenom bojom i uzrokuju lošu ocjenu (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Cilj učenja današnjice je razvoj različitih potencijala pojedinaca pomoću njegove aktivnosti i angažmana (Diković i Gergorić, 2020).

Razliku između učenja i poučavanja autori Bognar i Matijević (2002) opisuju tako što učenje podrazumijeva zaključivanje i pronalazak rješenja vlastitom aktivnošću dok kod poučavanja postoje gotovi odgovori koji nisu dobiveni vlastitom aktivnošću. Isti autori objašnjavaju kako je poučavanje aktivnost učitelja, a učenje aktivnost učenika. Autori Pedersen i Liu (2003) navode kako se „usredotočenost na učenika“ definira u suprotnosti s „usmjerenošću na učitelja“. Poučavanje se opisuje kao proces prenošenja ideja učenicima (Land i Jonassen, 2013). Poučavanje koje kod učenika ne pobuđuje interes neće dati rezultate. Autorica Miljević-Riđički i suradnici (2003) smatraju da količina naučenog znanja, osim prezentacije samoga učitelja, ovisi i o tome kako učenik procesuiraj taj sadržaj.

Svaki oblik učenja u kojem učenik svojim radom na izvršenju određenoga zadatka pridonosi razvoju kognitivnog, motoričkog ili afektivnog područja povezanog s ciljem učenja, smatra se aktivnim učenjem (Matijević i Radovanović, 2011) tijekom kojeg su učenici uključeni u aktivnosti koje ih navode na razmišljanje o idejama i načinu na koji mogu koristiti te ideje (Michael, 2006). U literaturi možemo naići na mnogo definicija aktivnoga učenja koje bismo mogli sažeti u jednu i odrediti ga kao nastavu usmjerenu na učenika koja potiče učenike na samostalno djelovanje i stjecanje iskustva činjenjem, a posljedica tog aktivnog procesa je trajno znanje koje ih osposobljava za djelovanje i primjenu u svakodnevnom životu te potiče njihov cjelovit razvoj (Morgan i Streb, 2001; Prince, 2004; Michael, 2006; Turk, 2009; Omerović i Džaferagić-Franca, 2011; Peko i Varga, 2014; Rasfeld i Breidenbach, 2015; Bahat i Lukša, 2019). Učenici uče stjecanjem iskustva kroz razne aktivnosti. U znanstvenoj i stručnoj literaturi uz pojam aktivnoga učenja često se rabe pojmovi kao što su aktivna nastava, suvremena nastava, nastava usmjerena na učenika, poučavanje usmjereno na proces ili poučavanje usmjereno na dijete (Boras, 2009; Matijević i Radovanović, 2011; Džaferagić-Franca i Omerović, 2012). Svi ovi nazivi imaju zajedničku odrednicu, a to je učenje koje je rezultat aktivnog djelovanja samoga učenika u suradnji s učiteljem. Prema Greeneu (1996) aktivno sudjelovanje učenika u procesu učenja jako utječe na shvaćanje sadržaja i ovladavanje vještinama. Učenje se ostvaruje kao posljedica iskustva pojedinca i ono je aktivan proces u kojemu su učenici aktivni stvaraoci vlastitoga znanja (Prince, 2004; Park i Choi, 2014; Rasfeld i Breidenbach, 2015) dok učitelj ima ulogu voditelja. Mizokami (2018) pod aktivnim učenjem pretpostavlja sve vrste učenja koje isključuju jednosmjerni prijenos znanja usmenim izlaganjem učitelja. Učenje činjenjem ili učenje doživljajnim učenjem pomaže učenicima u primjeni stečenih spoznaja u svakodnevnom životu u sličnim ili novim situacijama te ih osposobljava za djelovanje (Morgan i Streb, 2001; Omerović i Džaferagić-Franca, 2011; Rasfeld i Breidenbach, 2015). Aktivno učenje podrazumijeva stvaranje iskustva, učenje u kojem učenik slobodno stvara vlastite odgovore na neku situaciju, sudjeluje u planiranju i organiziranju procesa učenja (Matijević i Radovanović, 2011) te je posebno važno u motiviranju učenika na učenje (Desforges, 2001). Autor Michael (2006) opisuje aktivno učenje kroz nekoliko definicija: kao proces u kojemu su učenici aktivnošću motivirani na razmišljanje o idejama i načinu na koji te ideje koriste; stjecanje znanja sudjelovanjem ili doprinosom; proces u kojemu se učenici kroz aktivnost mentalno i fizički uključuju u razmišljanje, probleme i

prikupljanje informacija, procjenjuju vlastiti stupanj razumijevanja i vještine u rješavanju problema.

Odgojno-obrazovni ciljevi sve manje podrazumijevaju što *učitelj mora*, a sve više što *učenik može* nakon aktivnog sudjelovanja u nastavnom procesu (Lončarić i Pejić Papak, 2009). Aktivnim učenjem se postiže visoka razina samostalnosti i samoregulacije, povećana motivacija, održavanje pažnje, primjenjuju se raznolike misaone strategije i specifične kognitivne vještine kojima se uočava bitno, selektiraju i uspoređuju informacije koje se povezuju s prethodnim znanjima što omogućuje poboljšano dubinsko razumijevanje te razvoj kritičkog mišljenja što u konačnici osigurava dugoročno pamćenje (Prince, 2004; Turk, 2009; Peko i Varga, 2014). Razvoj potencijala podrazumijeva otkrivanje vlastitih individualnih talenata i sklonosti te njihov razvoj, a društvo je dužno pojedincu otvoriti putove kako bi poticalo njihove sklonosti, jer upravo kulturom razvoja potencijala možemo odgovoriti na izazove, složenost i dinamiku životnih uvjeta koji se kontinuirano mijenjaju (Rasfeld i Breidenbach, 2015).

Prednosti aktivnoga učenja su višestruke, jer olakšavaju proces učenja te istovremeno potiču motivaciju učenika za daljnjim napretkom. Obrazovanje treba biti dinamično i sposobno brzo reagirati na promjene u društvu (Kangaslathi i Pohoata, 2017), pa kod učenika treba razviti kompetencije koje su ključne za prilagodbu u svijetu ubrzanog napretka i stalnih promjena. Kako bi se pojedinac snašao i prilagodio promjenama koje nameće ubrzani razvoj suvremenog ljudskog društva, potrebna su mu funkcionalna znanja poput kritičkog mišljenja, povezivanja stečenih spoznaja, zaključivanja, obrade podataka, učinkovite primjene informacija te vještine poput suradnje, komunikacije, istraživačkih vještina i vještina eksperimentiranja (Hornáčková i sur., 2014; Rasfeld i Breidenbach, 2015). Da bi se ostvarilo društvo utemeljeno na znanju, obrazovni sustav treba uvesti promjene u procesu učenja u kojem je aktivno učenje i cjelovit razvoj djeteta u prvome planu (Gazibara, 2016). Učenje se događa u trenutku samostalnog donošenja odluka, rješavanja problema i snalaženja u novim okolnostima, odnosno aktivnim djelovanjem. Na taj način učeniku raste samopouzdanje i širi mu se svijest o vlastitim mogućnostima. „Kritičko mišljenje uključuje složeni proces, viši oblik mišljenja što počinje informacijom, a završava odlukom“ (Miljević-Ričićki i sur., 2003: 66), a isti autori smatraju da je najvrjednije učenje ono učenje koje osoba koja ga uči doživljava kao važno, smisljeno i potrebno.

Četiri su ključna elementa za kreiranje aktivnog pristupa učenju: individualna odgovornost za i prema učenju, sudjelovanje u organizaciji aktivnosti učenja kao i u aktivnostima otvorenog tipa te kritičko mišljenje (Berry, 2008; prema Letina, 2016a). Potrebno je da pojedinci kritički ispituju situacije, odmjeravaju alternativna rješenja i donose promišljene odluke, odnosno da se kritičko mišljenje sustavno potiče unutar poticajnog okruženja za učenje. Ono što određuje svakog pojedinca su iskustva koja imaju svoju kognitivnu (što je doživio) i emotivnu stranu (kako se osjećao), a iz njih nastaju uvjerenja i stavovi (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Istraživanje autorica Dubovicki i Omičević (2016) pokazalo je kako učitelji smatraju da je pravilan izbor nastavnih metoda najvažniji način poticanja učeničke kreativnosti.

Aktivno učenje pretpostavlja da učenik uči kako djelotvorno učiti, kritički razmišljati te stvoriti potrebu za učenjem kao cjeloživotnim obrazovanjem (Nikčević-Milković, 2004). Jedna od bitnih kompetencija koja se stječe u školi je osposobljenost za rješavanje problema (Matijević, 2008) pomoću koje se učenici vlastitim angažmanom kroz postavljanje pitanja, istraživanje, promatranje i suradnju aktivno pripremaju za život. Učenje potičemo rješavanjem problema i što potpunijim samoispitivanjem, jer što je uloženi veći kognitivni napor u učenje veća je i vjerojatnost dosjećanja (Miljević-Ričićki i sur., 2003). „Suvremena koncepcija obrazovanja zahtijeva usmjerenost na učenika kao subjekta odgojno-obrazovnog procesa, usmjerenost na višestrukost i viševrnost izbora sadržaja te na poučavanje učenika metodama i strategijama samostalnog usvajanja znanja kao nužne pretpostavke cjeloživotnog obrazovanja“ (Arbunić i Kostović-Vranješ, 2007: 97).

Poticajno okruženje za učenje nastaje kada se za razumijevanje kurikuluma upotrebljavaju znanja i iskustva učenika, odnosno iskustveno učenje. Prvi prostor je dječji svijet, drugi prostor je kurikulum, a treći prostor mjesto na kojem se prva dva prostora smisljeno susreću i u kojemu dubinski uče (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019). Često je kurikulum jedini fokus učenja. „On je živo tkivo i otvorena knjiga u koju stalno treba upisivati nove sadržaje“ (Previšić, 2005: 165). Kurikulumski pristup, u kojem su odgojno-obrazovni ishodi učenja usmjereni na učenika, njegove interese i spoznajne mogućnosti pomoću kojih će aktivno graditi kompetencije, tradicionalno usvajanje znanja postupno preobražava u procesno učenje (Boras, 2009). Učenici nesvjesno usvajaju nova znanja i vještine kroz njima zanimljive i zabavne aktivnosti u kojima

učitelj vješto povezuje novo s naučenim gradivom. Neki od temeljnih principa humanističkog obrazovanja prema Miljević-Riđički i suradnicima (2003) su:

1. učenici najbolje uče kada imaju želju i potrebu za znanjem,
2. važnije je znati kako učiti, nego steći veliku količinu znanja,
3. učenici uče najbolje u okolini koja ih ne ugrožava, osjećaji su važni kao i činjenice,
4. samovrednovanje je jedini najsmisleniji način vrednovanja učenikova rada.

U Finskoj su bitne sastavnice školovanja učenje prilagođeno osobnim potrebama i kreativnom poučavanju, pa se napredak učenika procjenjuje prema njihovim sposobnostima i osobinama, a ne prema uniformiranim standardima i statističkim pokazateljima (Sahlberg, 2012). Autori Rasfeld i Breidenbach (2015: 120) jednom rečenicom opisuju ulogu učenika i učitelja pri aktivnom učenju: „Kada učenici istražuju, udubljuju se, eksperimentiraju, kreću glavnim putovima, obilaznim putovima, sporednim putovima; kada uče iz pogrešaka, tada im odrasli priređuju putovanje kroz učenje pojašnjavajući strukturu i zahtjeve koji prate putnike; nekada ih navode, nekada vode, nekada ih zaustavljaju, nekada im ukazuju na to gdje se nalaze.“ Autorica Hannaford (2007) navodi kako se sustav formalnog obrazovanja previše oslanja na riječi, koje predstavljaju samo djeliće informacija, dok se učenje prvo pojavljuje kroz osjetila. Učenjem novih pojmova ili rješavanja problema kroz igru, zabavu i interakciju postiže se trajno pamćenje. „Bez aktivnoga sudjelovanja učenika u svim etapama i aspektima odgojno-obrazovnoga procesa, odgoj i obrazovanje nisu mogući“ (Bognar i Matijević, 2005: 32). S dosadašnje paradigme poučavanje – učenje, težište se treba prebaciti na aktivno učenje (Peko i Varga, 2014). Ispunjavanje zadataka i ciljeva koji su unaprijed zadani sprečava samoorganizaciju, samoprihvatanje i samoodređenje što je potrebno u budućnosti (Rasfeld i Breidenbach, 2015).

Istraživanje autorica Diković i Gergorić (2019) ukazuje na to da se na početku odgoja i obrazovanja aktivno učenje i raznolike strategije poučavanja u velikoj mjeri provode u poticajnom okruženju, ali istovremeno upućuju na potrebu za većom motivacijom za ovaj oblik učenja kako bi i u kasnijim razinama odgoja i obrazovanja učenici aktivno učili. Istraživanja pokazuju da su uspješni oni obrazovni procesi koji uključuju aktivno slušanje i promatranje i praktičnu aktivnost učenika (Knight i Wood, 2005; Šustek, 2016). Prema Miljević-Riđički i sur. (2003: 19) temeljni cilj aktivne/efikasne škole je veća aktivnost učitelja-učenika-roditelja čime se postiže konačni cilj da „učenik usvoji osnovni skup temeljnih znanja do razine potpuna

razumijevanja međuovisnosti svih pojava u prirodi i društvu, te uloge koju u tome ima čovjek“. Autorica Gazibara (2018) smatra da je aktivno učenje pristup u kojem se na učenike gleda kao osobe sa svojim potrebama, osjećajima, pravima i ciljevima, dok autori Rasfeld i Breidenbach (2015) smatraju da bi odrasli trebali usaditi djeci hrabrost za učinkovit razvoj njihovih izvanrednih sposobnosti kako bi postali aktivni vizionari tako da im omoguće odgovorno, samostalno i učinkovito djelovanje usmjereno prema budućnosti.

1.1. Povijesni pregled razvoja aktivnoga učenja te njegova povezanost s nastavom prirode i društva

Proučavanje prirode staro je koliko i čovjek koji je kroz svoja lutanja i kretanja spoznao prirodu koja ga je okruživala, stjecao praktična znanja i iskustva o prirodnim procesima i pojavama koja su se prenosila s koljena na koljeno (Kostović-Vranješ, 2015). Čovjek je od svoga postanka učio promatranjem i djelovanjem kako bi se prilagodio okolini. Na isti način čovjek djeluje i danas: iskustvenim i aktivnim učenjem prilagođava se društvenoj i prirodnoj okolini kako bi opstao. Aktivno učenje staro je koliko i sam čovjek.

Princip aktivnoga učenja primjenjivao je već Platonov učitelj, grčki filozof Sokrat, koristeći u svojim istraživanjima metodu pitanja i odgovora, a primjenjivao je i diskusiju sa svojim učenicima (Mulić, 2018). Već u 15. st. F. Rabelais je kritizirao verbalnu metodiku nastave i smatrao da se podučavanje o prirodi treba provoditi promatranjem pojava u prirodi. Pedagozi humanisti J. A. Komensky, J. Locke i J. J. Rousseau povezivali su odgojno-obrazovni proces s pojavama u neposrednom učenikovom okružju (De Zan, 2005). F. Bacon (1561. – 1626.) i J. Locke (1632. – 1704.) veliki značaj daju induktivnoj metodi i promatranju pokusa. J. Locke je u nastavi veći značaj davao njegovanju aktivnosti i lijepom vladanju nego gomilanju podataka. Češki pedagog J. A. Komensky (1592. – 1670.) najzaslužniji je za današnji oblik nastave kao organiziranog pedagoškoga djelovanja: školska godina, razred, nastavni predmet, podjela sadržaja učenja na nastavne teme i jedinice, pa ga se zbog toga smatra ocem razredno-predmetnog sustava nastave (Matijević i Radovanović, 2011), a poznat je i po tome što je zagovarao aktivnost i zornost u nastavi, učenje putem osjetila u svom okruženju s ciljem upotrebe naučenog u životnim situacijama (Maksimović i sur., 2018), tražio je da nastava bude u suglasju s prirodom, promatranjem stvari i pojava u naravi, a ne iz knjiga ili predavanja. U nastavu

prirodopisa uveo je načela zornosti, postupnosti i sustavnosti, a napisao je i prvi zorni udžbenik *Svijet u slikama* (De Zan, 2005). Slično je djelovao i J. J. Rousseau (1717. – 1778.) koji je tražio povratak prirodi promatranjem i kretanjem te radom u šumi ili u vrtu. F. Rochow (1734. – 1805.) uveo je pojam *stvarna nastava* koja započinje promatranjem, slušanjem i razmišljanjem o svemu što ga okružuje. Ocem *zorne nastave* smatra se J. H. Pestalozzi (1746. – 1827.) koji je smatrao da se trebaju promatrati stvari u okolišu. Eksperimentalni pravac u nastavu je uveo A. Lay (1862. – 1926.) koji je bio uvjeren da život teče prema shemi *podražaj – prerada – izražaj* i nazvao to *pedagogijom aktivnosti*, u kojoj je najbitnija bila *etapa izražaja* u koju je spadalo uzgajanje životinja i biljaka, izvođenje pokusa i sl. (De Zan, 2005).

Autorica Gazibara (2018) navodi tri važna povijesna razdoblja značajna za razvoj aktivnoga učenja: „prvi val aktivnoga učenja“ u okviru reformske pedagogije od kraja 19. i početka 20. st., u „drugom valu aktivnoga učenja“ navodi osnivanje škola koje se temelje na radu J. Piageta i projekt-metodi, a pod utjecajem kognitivne i humanističke psihologije, informacijsko-komunikacijske tehnologije, komunikologije itd., a „treći val aktivnoga učenja“ traje od 90-ih godina 20. st. do danas i temelji se na konstruktivizmu i sociokonstruktivizmu, psihologiji učenja te ga odlikuje sve veća rasprostranjenost. U Europi i Sjedinjenim Američkim Državama krajem 19. i početkom 20. st. javljaju se pokreti reformske pedagogije te veliki broj pedagoških pravaca i modela škola kojima je bio cilj da prevladaju slabosti i nedostatke tradicionalne nastave i obrazovanja na način da je nastava usmjerena na učenika i da se uvažavaju njegove mogućnosti i sposobnosti, da se stječu upotrebljiva znanja i praktične vještine pomoću metoda aktivnoga učenja (Džinkić i Milutinović, 2018), što potvrđuje i zapis J. Deweya (1910: 127) : „Aktivno sudjelovati u stvaranju znanja je najviši privilegij čovjeka i jedino jamstvo njegove slobode“.

Početak 20. stoljeća nastao je pedagoški pokret „aktivna škola“ čiji osnivač je bio švicarski pedagog i psiholog Adolphe Ferriere koji je 1922. napisao knjigu *Aktivna škola*, a 1924. objavio knjigu *Aktivna škola u praksi* (Hameline, 1995). Smatrao je da se odgoj i obrazovanje trebaju temeljiti na spontanom dječjem interesu, a neke od ključnih ideja na kojima se temeljila aktivna škola bile su usmjerenost na učenika, svestrani razvoj osobnosti, uvažavanje interesa učenika, aktivno uključivanje učenika u nastavni proces, pa se može zaključiti da su mnoge ideje pedagoške koncepcije Ferriera i danas značajne i relevantne za pedagošku teoriju i praksu (Antonijević i Nikolić, 2013). Ferriereova teorija obrazovanja sažeta je u izrazu „Kreativna

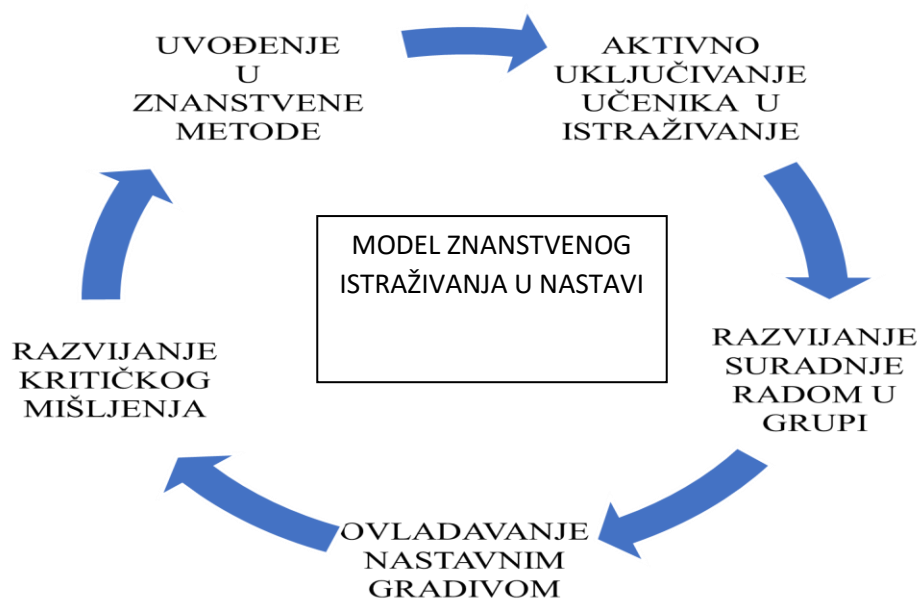
energija se razvija iznutra“ (Hameline, 1995). Ferriere je pozivajući se na svog prethodnika Pestalozzija, isticao kako treba staviti pravog čovjeka na pravo mjesto te smatrao da bi poticanjem određenih sposobnosti učenika mogli riješiti ekonomske i političke probleme stavljajući ljude na ona mjesta i u ona područja u kojima mogu biti najkorisniji (Hameline, 1995). Praktičari su u međuvremenu smanjivali „školu aktivnosti“ i uvodili „metodu aktivnosti“ koja se sastojala od zbirke korisnih taktika i metoda za rad (Hameline, 1995).

Prvom polovicom 20. stoljeća u psihologiji je dominirao biheviorizam u kojem je učenik pasivan, a učitelj aktivan s ciljem da se poveća broj točnih ponašanja u učeničkom repertoaru (Pešikan, 2010). Pedesetih godina 20. stoljeća pojavljuje se kognitivna revolucija u kojoj je učenik procesor informacija, učitelj je davatelj informacija, a uspješnost ovakve nastave mjeri se usvojenošću količine usvojenog znanja (Pešikan, 2010). 70-ih, a posebno 80-ih i 90-ih godina 20. stoljeća na učenje se počinje gledati kao na konstrukciju znanja u kojem učenik ima svijest o učenju, upravlja njime i procjenjuje njegove efekte, učitelj postaje partner u mehanizmu učenja, nastava je orijentirana na razvijanje mišljenja učenika i na razvijanje strategija učenja (Pešikan, 2010). Industrijsko društvo 20. stoljeća podrazumijevalo je radnike koji se prilagođavaju uputama i koncepcijama te ispunjavaju svoje zadatke u zadanim okvirima, pa se nameće zaključak da današnja škola ne priprema i ne osposobljava mlade za život u budućnosti u kojoj će se tražiti kreativnost i sposobnost snalaženja u novim i nepredviđenim okolnostima, suradnja i oblikovanje poslovnog svijeta svojim osobnostima (Rasfeld i Breidenbach, 2015).

Temelje suvremenoj nastavi u kojoj je nastava usmjerena na učenika dok učitelj postaje organizator, mentor i suradnik postavili su pedagozi 20. stoljeća (Kostović-Vranješ, 2015). Fizikalni kemičar Charles Percy Snow na predavanju u Cambridgeu 1959. godine prozvaao je znanstvenu akademsku zajednicu zbog njene podijeljenosti na dvije suprotstavljene skupine, prirodoznanstveno područje i društvene i humanističke znanosti, jer je svaka skupina polazila od vlastitih paradigmi, stavova i vrijednosti te međusobno gotovo i nisu komunicirali, a cjelovito spoznavanje podrazumijeva razumijevanje znanosti i cjelokupnog života koji nas okružuje (Jukić, 2013).

Tijekom 20. stoljeća uvodi se prirodoznanstvena metoda u nastavu prirodoslovlja, a od šezdesetih godina dvadesetog stoljeća uvodi se *model znanstvenog istraživanja u nastavi* kojim se učenici

potiču na istraživanje grupnim aktivnostima, razvijanjem suradničkih odnosa i komunikacijskih vještina tijekom rada na istraživačkom zadatku, razvijanjem kritičkog mišljenja i ovladavanjem nastavnim gradivom (Kostović-Vranješ, 2015).



Slika 1. Model znanstvenog istraživanja u nastavi (Kostović-Vranješ, 2015)

Cilj prirodnih znanosti je veza i interakcija između dijelova, kao i povezivanje s cjelokupnom kulturom (Jukić, 2013). „Promatrajući povijesno razvoj prirodoslovlja, pokazuje se snažan utjecaj temeljnog nastojanja u tim znanostima na nastavu prirodoslovlja, počevši od opisno-sustavnoga i analitičkoga nastojanja, preko načela životnih zajednica, filogenijskoga i eksperimentalnoga pravca, zatim naglašavanja dijalektičke metode do modela znanstvenog istraživanja u nastavi prirodoslovlja“ (De Zan, 2005: 38).

1.2. Aktivno učenje i njegovo uporište u konstruktivizmu

Učenje je složeni psihički proces. Različite spoznaje o mogućnostima i načinima učenja uzrokovale su različite didaktičke teorije i teorije učenja, pa neke teorije objašnjavaju samo dijelove složenog procesa učenja (učenje motoričkih vještina ili stjecanje kognitivnih

kompetencija) dok neke cjelovito objašnjavaju proces učenja i poučavanja (Matijević, 2010). Najčešće se spominje kognitivistički, bihevioristički i konstruktivistički pristup pri objašnjavanju procesa učenja (Jukić, 2013). Kognitivistički pristup podrazumijeva misaone aktivnosti pomoću kojih se aktivno obrađuju informacije dok se učenje doživljava kao proces povezivanja, organiziranja i generiranja informacija kojim se razvijaju nove misaone sheme i uklapaju u postojeće znanje ili se postojeće sheme mijenjaju i prilagođavaju kako bi se u njih uklopilo novo iskustvo (Jukić, 2013). Tradicionalna nastava počiva na biheviorističkom pristupu u kojem se ciljevi ostvaruju na jednak način i jednako se postavljaju pred sve učenike te odražavaju težnje i potrebe društva, a poučavanje se odvija prenošenjem znanja (Petrović-Sočo, 2009). Kod tradicionalnog pristupa učenju dijete uči individualno pamteći činjenice, akumulira pasivno znanje dok kod konstruktivističkog pristupa dijete uči suradnjom s vršnjacima, propitkuje, istražuje, interpretira, razumije i primjenjuje ono što uči (Petrović-Sočo, 2009).

Gazibara (2018) smatra da aktivno učenje svoje uporište osobito nalazi u psihologiji i konstruktivističkoj teoriji učenja te da potiče iskustveno i suradničko učenje tako da se učenici upoznaju sa sadržajima i aktivnostima učenja koji su primjenjivi i povezani sa životom. Konstruktivistički pristup, u svijetu poznat kao *learner-centered education*, u centar učenja postavlja učenika. Pojam aktivno učenje je proizašao iz teorije konstruktivizma (MZO, 2019)² koja se temelji na tome da je znanje rezultat ljudskih konstrukcija stvarnosti (Perković Krijan, 2016).

Začeci konstruktivizma javljaju se početkom 20. stoljeća (Jukić, 2013) u radovima pedagoga i filozofa kao npr. Piaget i Vygotsky koji impliciraju da konstruktivizam pokušava riješiti probleme tradicionalnog poučavanja i učenja (Amineh i Asl, 2015), smatraju da je dijete socijalno biće koje u socijalnoj interakciji s naprednijim vršnjacima i s odraslima stvara svoja znanja umjesto da mu se prenose (Petrović-Sočo, 2009). Konstruktivizam podrazumijeva da učimo na način da uklapamo nova znanja i razumijevanja proširujući i zamjenjujući stara znanja i razumijevanja, jer bez dodataka postojećem znanju i razumijevanju, malo će se naučiti (Morton, 2009).

² Preuzeto s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html (pristupljeno 23.3.2022)

Malobrojna empirijska istraživanja ne podržavaju obećavajuću učinkovitost konstruktivizma u nastavi iako potiče promišljanja didaktičkih pitanja u suvremenoj nastavi, pa se može zaključiti da konstruktivizam ne predstavlja novu paradigmu u pedagogiji i didaktici (Palekčić, 2002; Jukić, 2013). Prema Jones i Brader-Araje (2002) konstruktivizam slijedi naslijeđe biheviorizma i prihvaćen je kao teorija znanja koja cjelovitije objašnjava složen proces učenja i poučavanja.

Postoje različiti pristupi i interpretacije unutar konstruktivističke teorije. Postoji više filozofskih značenja konstruktivizma unutar obrazovnog konteksta, kao što su osobni konstruktivizam kako ga je opisao Piaget (1967), društveni konstruktivizam opisan od Vygotsky (1978), radikalni konstruktivizam koji zagovara von Glasersfeld (1995), konstruktivističke epistemologije i obrazovni konstruktivizam (Mathews, 1998), a najpogodniji za integraciju u trenutne pristupe obrazovanju su društveni i obrazovni konstruktivizam, koji uključuju teorije učenja i pedagogiju, jer su imali najveći utjecaj na nastavu i dizajn kurikuluma (Jones i Brader-Araje, 2002).

Dvojica najcjeljenijih psihologa 20. st. su Piaget (1950) i Bruner (1960, 1966) čija se stajališta u velikoj mjeri podudaraju s konstruktivizmom (Morton, 2009). Prema Piagetu učenik ima aktivnu ulogu u osobnom razvoju, jer se znanje stječe aktivnom interakcijom učenika i okoline koju učenik razumije djelovanjem i analizom vlastitog djelovanja na taj svijet, a manje putem imitacije ili pamćenja (Pešikan, 2010). Brunerove ideje da se učenici uvode u načine razmišljanja u pojedinim disciplinama i njihovo ponovno ispitivanje znanja na sve višim razinama razumijevanja dovelo je do zamisli spiralnog kurikuluma (Morton, 2009).

Dva pravca u konstruktivizmu koja se najčešće javljaju u literaturi su „socijalni“ konstruktivizam (interpsihički procesi - znanje se konstruira interakcijom i komunikacijom pojedinca s okolinom kada se informacije procesuiranjem dovode u vezu s prethodnim iskustvima i tek tada dobivaju svoje značenje) i „radikalni“ konstruktivizam (intrapshički procesi - princip individualne konstrukcije stvarnosti) (Jukić, 2013). „Konstruktivistički pristup nastavi počiva na pretpostavci da se proces učenja odvija temeljem osobne konstrukcije i rekonstrukcije znanja koje nastaje kao rezultat učeničkih interakcija s prirodnim svijetom u određenom sociokulturnom kontekstu, uz dinamičko posredovanje njihovih prethodnih znanja“ (Jukić, 2013: 241).

Dok se u tradicionalnoj nastavi znanje razvija pasivnim ponavljanjem i uvježbavanjem, konstruktivistička nastava temelji se na razumijevanju posljedično nastalom od aktivnog i produljenog misaonog angažmana učenika u kojem se ostvaruje interaktivna veza između novih pojmova i učeničkih prethodnih znanja i uvjerenja te predstavlja trajan proces učenja koji se nastavlja cijeloga života (Jukić, 2013; Jaleel i Vergis, 2015; Letina, 2015b; Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019), odnosno razvoj razumijevanja podrazumijeva aktivan angažman od strane učenika (Jenkins, 2000). Konstruktivistički model obrazovanja podrazumijeva kurikulum koji se temelji na aktivnosti, bogatim izvorima znanja te na promjeni odnosa učitelja i učenika (Peko i Varga, 2014), jer konstruktivistički izričaj podrazumijeva aktivnost osobe koja uči putem rješavanja svakodnevnih, životu bliskih problema, uključenosti u ono što se uči, istraživanje, suradnju, pogreške, čime se omogućava interpretacija novih znanja (Jukić, 2013). Prema Muminoviću (2016) osobitost konstruktivističke teorije je usmjerenost na učenje i aktivnost pojedinca koja traži karakterističnu organizaciju i izmijenjene uloge svih sudionika u nastavi. Jenkins (2000) napominje da treba priznati kako je pažnja posvećena konstruktivizmu u nastavi prirodoslovlja trebala poslužiti sužavanju istraživačkog i stručnog programa unutar prirodoslovnoga obrazovanja.

Učitelj stavlja učenike pred brojne izazove kako bi stekli iskustvo samostalnim rješavanjem problema, došli do vlastitih zaključaka te time stekli samopouzdanje i motivaciju za složenije zadatke (Letina, 2015b). Prema Jaleel i Vergis (2015) stvaranje znanja je važan čimbenik i u prednosti je u odnosu na upravljanje znanjem odnosno konstruktivisti pomicu fokus sa znanja kao proizvoda na znanje kao proces. „Suvremena konstruktivistička filozofija (koja danas dominira u metodikama nastave prirodoslovlja) ističe važnost iskustva, predznanja, pretkonceptije učenika“ (Klafki, R. Driver; prema De Zan, 2005: 151) dok autor Jenkins (2000) smatra da se u literaturi školskog prirodoslovnog obrazovanja stvara dojam nekritičkog prihvaćanja pomodne istraživačke paradigme.

Postoje dva pristupa učenju: transmisijski pristup u kojem se učenje odvija na način da tekst ili učitelj nešto čine učeniku te konstruktivistički pristup u kojem se učenje odvija tako da sam učenik aktivno sudjeluje u procesu konstruiranja dubinskog razumijevanja (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019). Konstruktivističkim pristupom učenici poticajnim idejama i informacijama konstruiraju osobna razumijevanja te proširuju već usvojena znanja i stvaraju vlastiti pogled na

svijet (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019), pridaje se važnost rješavanju višestrukih problema povezanih s raznim životnim situacijama što omogućuje razumijevanje i mogućnost primjene novih znanja (Džinkić i Milutinović, 2018), pa se polazi od pretpostavke da je takav pristup bitan element u razvoju učeničkih kompetencija kao i temelj suvremenog obrazovanja (Letina, 2015b).

Konstruktivistička didaktika težište stavlja na odnose u procesu učenja, a ne na učenje sadržaja, odnosno na proces, a ne na produkt učenja (Palekčić, 2002). Učenici dolaze u školu kao jedinke koje već posjeduju različite predodžbe povezane s prethodnim iskustvima što bi učitelji morali uzeti u obzir tijekom planiranja kurikuluma i nastave, odnosno učitelji trebaju pobuditi prethodne koncepte učenika te na njima graditi nastavu, jer prethodno znanje znatno utječe na način na koji učenici izvlače smisao iz novostečenih znanja (Jones i Brader-Araje, 2002).

Problem današnje škole krije se u nepovezanosti sadržaja unutar različitih nastavnih predmeta, neusaglašenosti nastavnih sadržaja sa znanjem i iskustvom učenika, nastava je inertna, izolirana od društvenih događanja i sociološko-kulturnih promjena te ne povezuje uzročno-posljedične veze u prostoru i vremenu između pojava, događaja i pojmova (Jukić, 2013; Džinkić i Milutinović, 2018). Školska praksa pokazuje da učenici sve teže povezuju gradivo koje uče u školi sa životnim problemima te da imaju poteškoće u primjeni znanja pri rješavanju realnih životnih pitanja, pa je i to jedan od razloga zbog kojih znanstvenici iz područja obrazovanja pridaju sve veću pažnju konstruktivističkoj teoriji (Džinkić i Milutinović, 2018).

Autorice Džinkić i Kosanović (2018) smatraju da obrazovni potencijal kritičkog konstruktivizma u procesu stjecanja novih znanja kod učenika potiče odgovornost i samostalnost dok učitelj ima posebnu ulogu u razvoju motivacije učenika za kvalitetno učenje. Poznavanje konstruktivizma od strane učitelja je opće, teorijsko i ograničeno te iako imaju pozitivan stav prema takvom pristupu poučavanja, oklijevaju u njegovoj primjeni zbog nedostatka iskustva u takvom pristupu tijekom školovanja u kojem teorija i praksa nisu dovoljno zastupljeni da bi se postalo konstruktivističkim učiteljem (Basturk, 2016).

Demokratska društva počivaju na znanju i aktivnom djelovanju građana što podrazumijeva da učitelji kod učenika trebaju razvijati komunikacijske i istraživačke vještine te intelektualni razvoj tijekom života (Ćurić, Piršl i Anđić, 2013). U 21. stoljeću se probudilo zanimanje za nastavu

usmjerenu na učenika i aktivno učenje u čijem je središtu individualno učenje i aktivna uporaba teorijskoga znanja (Buljubašić-Kuzmanović, 2007). Suvremeno društvo zahtijeva od pojedinaca da budu proaktivni, kreativni, fleksibilni, sposobni kritički razmišljati, rješavati probleme, donositi odluke, da rade unutar timova. Očito je da u ubrzanim promjenama koje današnji život nameće samo znanje nije dovoljno za uspjeh. Predviđa se da će više od 60% sadašnjih učenika u budućnosti obavljati poslove koji danas ne postoje (Nađ, 2019).

Prema autoru Michael (2006), Burrowes je izvršio eksperiment u kojem je napravio usporedbu između dvije skupine (jedna je poučavana na tradicionalni način, a druga na način koji se temeljio na konstruktivističkim idejama) istog kolegija koje je predavao isti učitelj, a rezultati su pokazali da su rezultati ispita eksperimentalne skupine bili značajno viši od onih u kontrolnoj skupini, dok je eksperimentalna skupina bolje prošla i na pitanjima koja su testirala njihovu sposobnost da "razmišljaju kao znanstvenici". Istraživanja osnovnih težnji razvoja obrazovanja koje je provela *American Psychological Association* 1997. godine pokazala su da se promjene u okviru obrazovanja oslanjaju na konstruktivistički model u kojem se znanje usvaja aktivnim rješavanjem problema što kod učenika razvija samostalnost, kreativnost i kritičko mišljenje (Džinkić i Milutinović, 2018).

Provedba konstruktivističke prakse u školama susreće se s pedagoškim, konceptualnim, kulturnim i političkim izazovima koji transformaciju iz nastave usmjerene prema učitelju u nastavu usmjerenu na učenika čine teškom u praksi (Windschitl, 2002). Prema istraživanju autorica Džinkić i Milutinović (2018), u školskoj praksi još uvijek prevladavaju tradicionalni elementi nad konstruktivističkim, a rezultati pokazuju da je vidljiv povećan angažman učenika u nastavi s elementima konstruktivizma kao i povećana motiviranost i znatiželja za nastavni sadržaj te se može zaključiti da takva nastava rezultira interaktivnom komunikacijom među učenicima i učenika stavlja u poziciju aktivnog sudionika. Istraživanje autorice Letina (2015b) pokazuje da se nastava prirode i društva temelji na konstruktivističkoj paradigmi učenja i poučavanja, da iskusniji i stariji učitelji češće primjenjuju konstruktivističke pristupe, da učitelji u nastavi često koriste konstruktivistički pristup kao i postupke kojima aktiviraju dublje misaone procese učenika, ali i da nedovoljno često povezuju nastavne sadržaje prirode i društva sa stvarnim životom. Uvođenjem aktivnog učenja u nastavu, uloga učitelja kao prenosioca znanja preobražava se u ulogu voditelja koji prati i potiče sam proces učenja, poučavanje postaje učenje,

a u konačnici osposobljava učenike za cjeloživotno učenje. Prema autorima Kulthau, Maniotes i Caspari (2019) osnovne zadaće obrazovanja su priprema učenika za rad i građanski svakodnevni život.

1.3. Značaj aktivnoga učenja za učenika

Prioritet suvremenog odgoja i obrazovanja je aktivno učenje koje podrazumijeva suštinsko učenje kroz aktivno sudjelovanje učenika u procesu nastave u kojem je on konstruktor i sukonstruktor vlastitog znanja što omogućuje ostvarenje njegovog punog potencijala i cjelovit rast i razvoj. Takav oblik nastave kod učenika razvija samopouzdanje, odgovornost i samostalnost.

Autori Bognar i Dubovicki (2012) navode da je usporedba ugodnih i neugodnih emocija učenika u školi pokazala 75 % prema 25 % u korist neugodnih emocija. Danas 30 % učenika ide u školu sa strahom, zaprekom kreativnosti koja se hrani oduševljenjem kao posljedicom slobode otvorena mišljenja (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Isti autori napominju kako školom upravlja stres, testovi, pritisak oko uspjeha i ocjena, normiranja i usporedbi, a spontani interesi učenika, kreativne ideje i neutabani putovi predstavljaju prijetnju strogo isplaniranom sadržaju i vremenu. Ta tvrdnja navodi na razmišljanje kako sadašnje obrazovanje koči kreativnost, otvoreno mišljenje i samostalno djelovanje te još uvijek daje prednost ocjenama, standardiziranim testovima i naučenom znanju. Pasivno znanje potiču i tradicionalni oblici vrednovanja učeničkih postignuća (Letina, 2016a). Učenik je partner učitelju u nastavi, najvažniji čimbenik odgojno-obrazovnog procesa i razlog postojanja cjelokupnog školskog sustava, pa mu se treba od prvoga dana školovanja omogućiti razvijanje osobnih interesa i mogućnosti suradničkim učenjem, sudjelovanjem u donošenju odluka i kritičkim mišljenjem što je temelj suradnje, međusobnog razumijevanja i tolerancije, jer se položajem u nastavi učenik priprema za različite uloge u društvu (Peko, Mlinarević i Gajger, 2012). Istraživači smatraju da već u djetinjstvu treba započeti s prirodoslovnim obrazovanjem zbog njegovog doprinosa razvoju kognitivnih vještina, ali je uz prirodoslovlje vezan mali dio osnovnoškolskih aktivnosti (Eshach, 2003).

Današnje generacije sazrijevaju i odrastaju u vremenu konstantnih promjena prirodnog i društvenog okruženja, pa su im krize odgoja, obrazovanja, morala i vrijednosti postale svakodnevice (Jukić, 2013). Učenici se ne žale na težak, nego na dosadan rad, što znači da ne

moгу povezati rad u školi sa životom (Glasser, 2005). Iskustvo aktivnog učenja čini školu sličniju stvarnom životu (Kyriacou, 2001). Učenici uče činjenjem, osjetilima, doživljavanjem novonastale situacije ili rješavanjem novog problema. Traženjem, preispitivanjem i nadograđivanjem već postojećeg znanja te vlastitim postupcima i istraživanjima stječu nova znanja koja su trajna jer su iskustvena. Autori Omerović i Džaferagić-Franca (2012) navode kako je jedan od razloga zašto je aktivno učenje efikasnije od pasivnoga to što u procesu aktivnoga učenja učenik razmišlja o onome što radi dok to nije slučaj kod pasivnog učenja u kojem učenik ne povezuje ono što uči s već usvojenim znanjem. „Ako učenik ne nauči tako da može upotrijebiti svoje znanje, kao što to čini stručnjak, kako bi percipirao i tumačio određenu stvarnost, na svojoj razini, kako bi raspravljao i debatirao s drugima, za opravdanje svojih postupaka, tada je to znanje osuđeno ostati nataloženo znanje, beskorisno, osim možda za polaganje ispita“ (Barth, 2004: 17; prema Pecko, 2019). Učenici ne mogu samostalno misaono povezati znanja prezentirana u nastavi kao nepovezane dijelove znanstveno uobličene stvarnosti koji su odvojeni u nastavne predmete te sadržajno i konceptualno podijeljeni u prirodno i društveno nastavno područje (Jukić, 2013).

Prema Beziću (1998) učenici u školi trebaju usvojiti osnovna znanja koja će nadograđivati samostalnim učenjem novih sadržaja, jer u školi ne mogu naučiti sve što će im u životu biti potrebno. Učenici će početi povezivati svoja znanja s realnim životom u trenutku kada ih se stavi u realne životne situacije. Učenje iz knjige te zapisivanje onoga što učitelj kaže demotivira učenike, ali taj isti sadržaj dobiva smisao ako se uklopi u realni projekt, pa se od nastavnog sadržaja dobiva komadić realnoga životnog iskustva (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Povezivanje sadržaja s realnim životom vodi od ekstrinzične k intrinzičnoj motivaciji (Miljević-Riđički i sur., 2003). Iskustva učenika odražavaju svijet u kojem žive i ona su poveznica s nastavnim sadržajima čineći ih zanimljivijima, primjenjivima i smislenima (Jukić, 2013), a sudjelovanjem u istraživačkim aktivnostima učenici razvijaju pozitivan stav prema učenju i motivirani su za učenje (Anđić i Vidas, 2021). „Efikasno učenje olakšava uspjeh u školi, a on je preduvjetom uspjeha u životu“ (Miljević-Riđički i sur., 2003: 2).

Učenici se trebaju osposobiti za život i rad u svijetu koji se ubrzano razvija i mijenja kako bi se mogli i znali prilagoditi svakoj novoj situaciji, promjeni ili problemu (Kostović-Vranješ, 2015). Nastava postaje zanimljivija uvođenjem učenja činjenjem, učenja pomoću osjetila, praktičnog

rada, projektne i istraživačke nastave te rješavanjem problema. Samostalnim poduzimanjem akcija, postavljanjem pitanja i traženjem rješenja učenik nesvjesno uči na njemu zanimljiv i zabavan način. Aktivnost učenika podrazumijeva samostalno i odgovorno djelovanje učenika (Lavrnja, 1998), odnosno postavljanje vlastitih ishoda učenja te određivanje aktivnosti kojima će postići ispunjavanje tih ishoda (Jonassen, 2000). Takav pristup učenju učenicima omogućava pronalaženje i rješavanje problema te oblikovanje novih ideja i koncepata na osnovu prijašnjih znanja i iskustava (Andrini, 2016).

Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo (2019) naglašava stjecanje kompetencija koje su važne za cjelokupan život učenika na način da se povezuje učenje s vlastitim iskustvima učenika i njihovim aktivnim sudjelovanjem u nastavnom procesu te se naglašava dječja potreba za istraživanjem i otkrivanjem uzročno-posljedičnih veza u prirodi i društvu koje ga okružuju. Iskustvo učenika ima važnu ulogu u procesu učenja, jer povezivanje sadržaja s prijašnjim iskustvima dovodi do boljeg razumijevanja i nadogradnje novih znanja.

Učenici trebaju znati povezati procese mišljenja kako bi riješili zadani problem. U suprotnom ćemo imati učenike s puno usvojenih činjenica koje neće biti iskorištene i primjenjive u stvarnom životu. Prema Nikčević-Milković (2005) pogrešno je usredotočiti se samo na vještine mišljenja bez usvajanja znanja, jer će učenici znati kako misliti, ali neće imati o čemu misliti. Za kritičko mišljenje potrebno je usvojiti oboje, jer ono uključuje kognitivne i metakognitivne procese. Posljedica takvoga obrazovanja je, po G. M. Trevelyanu, populacija koja zna čitati, ali ne zna odabrati ono što je vrijedno (Miljević-Riđički i sur., 2003). Uspjeh učenika najviše ovisi o tome znaju li učiti i kojim se strategijama i pristupima koriste pri učenju (Lazzarich, 2021).

Kritičko mišljenje je rezultat aktivnoga poučavanja u kojemu učenici samostalno razmišljaju, pažljivo razmatraju informacije te im pristupaju s različitih stajališta, znaju prosuđivati i procijeniti informacije te ih optimalno i efektivno iskoristiti (Nikčević-Milković, 2005). Kritičko mišljenje zahtijeva od učenika da kombiniraju procese na smislen način što znači da trebaju znati stvari sagledati iz različitih kutova, a to traži višu razinu razmišljanja. Vještinu kritičkog sagledavanja stvari iz različitih perspektiva učenici stječu upravo aktivnim, odnosno iskustvenim učenjem. Učenje višeg reda, koje uključuje razumijevanje ili kreativnost, može se dogoditi samo kada se elementarne sheme same promijene kako bi uključile novo, profinjenije razumijevanje i

veze (Morton, 2009). Na taj način će posjedovati znanje o kojemu će misliti i koje će moći primijeniti u svakodnevnom životu. Znanje bez vještina mišljenja je neprimjenjivo znanje. Može se zaključiti da se kritičko mišljenje temelji i na usvajanju sadržaja i na aktivnom odnosu prema sadržaju. Učenici trebaju biti motivirani kako bi vještine mišljenja koristili u praksi.

Marton (1975) je proveo empirijsko istraživanje kojim je istražio interakciju između učenika i postavljenog zadatka čiji su rezultati pokazali da pristupi učenika zadatku određuju u kojoj mjeri se bave svojim predmetom, što je utjecalo na kvalitetu ishoda učenja te su klasificirani kao duboki i površinski pristupi učenju (Morton, 2009). Duboki pristup učenju zahtijeva namjeru učenika da maksimiziraju smisao učenja koji postižu visokim razinama kognitivnog procesuiranja tijekom učenja, dok površinski pristup proizlazi iz namjere učenika da ostave dojam maksimalnog učenja koji postižu površnim razinama kognitivnog procesuiranja, a činjenice uče bez smislenog okvira (Morton, 2009).

Tablica 1. Usporedba škole 20. i škole 21. stoljeća (Rasfeld i Breidenbach, 2015)

ŠKOLA 20. STOLJEĆA	ŠKOLA 21. STOLJEĆA
nastava	učenje
predavati	izgrađivati
rascjepkanost	interdisciplinarnost
konformizam	složenost
fiksni okviri	prostor za spontanost
instrukcija	samoorganizacija
učenje istim tempom	učenje individualnim tempom
užurbanost	vrijeme, povezanost
linearno razmišljanje	umreženo razmišljanje
točni i netočni odgovori	brojni različiti mogući odgovori
apstraktno učenje	smisleno djelovanje
heterogenost je teret	raznolikost je blago
duh konkurentnosti	duh zajedništva
egocentrično razmišljanje	svijest o „mi“ poziciji
strah	povjerenje i hrabrost
optimizacija staroga	nov način razmišljanja
klopka prilagodbe	izlazak iz zadanih okvira
vršitelji dužnosti	samostalni stvaraoci
izbjegavanje rizika	poimanje rizika kao prilike
znanje	smisao

Tradicionalan pristup učenju koji je temeljen na načelu slušaj, pamti i ponovi (Kostović-Vranješ, 2015) zamjenjuje se sa promisli, istraži, stvori nešto novo, čime se učenike postavlja u ulogu istraživača (Matijević i Radovanović, 2011). Kognitivni psiholozi smatraju da je učenik u procesu učenja aktivni sudionik, a cilj tog procesa je da učenici nauče učiti (Miljević-Riđički i

sur., 2003). Učenici uče, a učitelji poučavaju. To su prema Cindriću, Miljković i Strugaru (2010) dva međusobno povezana i ključna pojma u odgojno-obrazovnom procesu.

Autori Rasfeld i Breidenbach (2015) usporedili su školu 20. i 21. stoljeća, a navedene usporedbe mogu se odnositi i na značaj aktivnoga učenja na učenike provođenjem strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u odnosu na tradicionalnu nastavu. Aktivnim procesom učenja i vlastitim doprinosom nastavi učenici stječu vlastita iskustva koja dovode u odnos s već stečenim iskustvima, šire ih i produbljuju te na taj način grade osobni identitet. To od njih iziskuje da razumiju, kritički promatraju, zaključuju, da znaju riješiti probleme, odnosno da su spremni na cjeloživotno učenje i praktičnu primjenu stečenih znanja. Na taj način učenici postaju aktivni članovi zajednice u kojoj se promiče zajednica učenja (Somolanji i Bognar, 2008; Pavlović Breneselović, 2010). Istraživanja pokazuju da nepovezanost sadržaja, znanja i učeničkih iskustava, a što su karakteristike tradicionalne nastave, i dalje prevladavaju u nastavi (Braičić, Đuranović i Klasnić, 2015; Letina, 2016a; Bahat i Lukša, 2019). Aktivno učenje potiče trajno razvijanje znanja, vještina i kompetencije učenika (Gazibara, 2013).

1.4. Uloga učitelja u procesu aktivnoga učenja

Uloga učitelja u suvremenoj nastavi i njihove kompetencije bile su proučavane od mnogih autora (Stern i Huber, 1997; Niemi, 2002; Kane, 2004; Pranjić, 2005; Cindrić, Miljković i Strugar, 2010; Jurčić, 2012; Brust, Nemet i Velki, 2016) čija su propitivanja vezana za proces aktivnoga učenja. Osposobljavanje učenika za cjeloživotno učenje podrazumijeva mijenjanje uloge učitelja u procesu obrazovanja iz uloge predavača u ulogu motivatora i koordinatora koji pruža podršku. Za uspješnu provedbu aktivnog učenja u nastavi treba shvatiti da su stvarni determinanti nastavnog plana i programa upravo učitelji (Šen i Sari, 2017).

Učitelji bi od početka školovanja trebali promicati aktivno učenje jer njime potiču i razvijaju znanja, stavove i vještine što vodi k učinkovitom odgoju i obrazovanju (Diković i Gergorić, 2019). Autorica Kostović-Vranješ (2011) smatra da bi učitelji trebali uključivati učenike u aktivne interdisciplinarne oblike učenja kako bi ih potaknuli na kreativno i kritičko promišljanje, samoorganizirano učenje, odnosno na cjelovito usvajanje nastavnih sadržaja što dovodi do razvoja samopoštovanja, samosvijesti i osjećaja osobne vrijednosti. Prema Previšiću (2003)

suvremeni učitelj je medijator, socijalni integrator i odgojitelj. On pokreće aktivno djelovanje učenika, koji stvara motivirajuće okruženje u učionici i osmišljava najbolje načine za njegovo provođenje i prilagođava ih učenicima.

Autori Hattie i Clarke (2018) navode kako je temelj promjene usmjerene na veću učinkovitost u procesu učenja, učitelj i njegovi pristupi u poučavanju. Promatranjem učenja kao aktivnoga procesa u kojemu uzimaju u obzir prethodno znanje učenika, učitelji mogu izazvati kognitivni sukob kojim će potaknuti smisljeno učenje, odnosno dublje i dugotrajnije razumijevanje (Jones i Brader-Araje, 2002). Dok u tradicionalnoj nastavi učitelj vodi učenike kroz postupak korak po korak, u nastavi usmjerenoj na učenika učitelj predstavlja problem i preuzima ulogu voditelja koji ne rješava poteškoće na koje su učenici naišli već im pomaže da prevladaju poteškoće pomoću alternativnih putova ili resursa, dok učenici samostalno određuju način na koji će riješiti problem i zatim formulirati i provesti proces rješavanja problema (Pedersen i Liu, 2003). Učitelju više nije mjesto ispred razreda, već u ulozi voditelja koji kruži razredom te potiče učenike na vlastitu aktivnost dajući im što više prostora. Pravi izazov učiteljima predstavljaju učenici kojima je sustav uništio prirodenu znatiželju i volju za učenjem i koji, kada dobiju slobodu učenja neće ništa raditi, ali samo dok im nova iskustva ne promijene stav (Rasfeld i Breidenbach, 2015). John Dewey je presudnim putem do razumijevanja pretpostavljao iskustvo učenika, a ne informacije koje prenosi učitelj čija bi uloga trebala biti da učenicima pomaže da formuliraju pitanja i daju odgovore (Sahlberg, 2012).

Da bi učenici postali holistički mislitelji koji u rješavanju problema koriste ideje i znanja iz različitih disciplina, interdisciplinarni i integrativni pristup trebaju biti imperativ u kurikulumu (Dryden i Vos, 2001). Autori Pedersen i Liu (2003) navode kako je Shepard (2000) istaknuo da se vrednovanje često temelji na objektivnosti testova, a koje je u suprotnosti s načelima konstruktivizma, pa je preporučio vrednovanja kojima se uključuje učenike u ispitivanje vlastitog učenja te na usmjeravanje pažnje na njihove potrebe i razumijevanje umjesto na ocjenu.

Na početku učitelj pomaže učeniku u pronalaženju izvora znanja, jer mu je uloga komunikacijskog partnera da poveća aktivnost i efikasnost učenikovog rada. Učitelj ne može proizvesti učenje već neizravno utječe na učenje tako što oblikovanjem nastavnih struktura usmjerava učenike prema pretpostavljenim strukturama učenja (Meyer, 2005). Učitelji bi u

nastavi prirode i društva trebali podupirati istraživačko učenje, poticati učenike na sudjelovanje u istraživačkoj nastavi kao i na prihvaćanje i podjelu odgovornosti za učenje, kod učenika razvijati znatiželju i otvorenost prema novim idejama te sposobnost za provođenje znanstvenog istraživanja (*National Research Council [NRC], 2012*). Kroz projektne aktivnosti učitelj može kombinirati proučavanja i istraživanja iz različitih disciplina. Veoma su važne povratne informacije o aktivnom učenju i metakogniciji povezane s ishodima učenja koje su u praksi veoma rijetke, pa je to bitna tema vezana uz profesionalni razvoj učitelja (Van den Bergh, Ros i Beijaard, 2013).

Od učitelja se očekuje da omoguće učenicima usvajanje kompetencija potrebnih za život u 21. stoljeću, pa je izuzetno bitno profesionalno usavršavanje učitelja za provođenje aktivnoga učenja. Istraživanja pokazuju da učitelji s višom razinom pedagoško-psiholoških znanja učestalije primjenjuju istraživačku nastavu u prirodoslovlju (Hanuscin, Lee i Akerson, 2010). Može se zaključiti da je to posljedica cjeloživotnog učenja i većeg samopouzdanja u vlastita znanja i sposobnosti. Autorice Anđić i Vidas (2021) navode kako učitelji u velikoj mjeri smatraju da posjeduju određene kompetencije za provođenje istraživačke nastave prirode i društva iako su rezultati istraživanja pokazali da realizacija istraživačke nastave nije na očekivano zadovoljavajućoj razini. Zato bi suvremeni pristup obrazovanju učitelja trebao omogućiti razvoj kompetencija učitelja za učinkovito provođenje istraživačke nastave kao što su znanja o provedbi autentičnih znanstvenih istraživanja te sposobnosti i vještine za implementaciju istraživačkog pristupa u nastavu prirode i društva što u konačnici dovodi do motiviranosti i spremnosti učitelja za njenu primjenu (Letina, 2022).

1.5. Strategije aktivnoga učenja

Suvremena nastava temelji se na procesu aktivnog učenja potaknutog pravilnim izborom nastavnih strategija, metoda i postupaka usmjerenih na razvoj kognitivnih, afektivnih i psihomotoričkih sposobnosti učenika, odnosno učeničkih kompetencija. Od učitelja se očekuje da omoguće učenicima usvajanje kompetencija potrebnih za život u 21. stoljeću, pa je izuzetno bitno profesionalno usavršavanje učitelja za provođenje aktivnoga učenja. „Veći dio znanstvene i stručne literature aktivno učenje određuje kao nastavnu strategiju ili metodu koja potiče aktivnost

učenika tijekom procesa učenja, a koja uključuje dvije ključne komponente: činiti i reflektivno razmišljati“ (Letina, 2016a: 10). Konstruktivistički pristup nastavi je učenicima zanimljiviji jer im, za razliku od tradicionalne nastave, omogućuje aktivno sudjelovanje i participativnu ulogu.

Aktivno učenje se u didaktici može doživjeti kao proces preobrazbe poučavanja u učenje. Između poučavanja i razumijevanja u učenju postoji neposredna veza (Lončarić i Pejić Papak, 2009). To dokazuje autorica Kostović-Vranješ (2015: 45) ističući da „za razliku od znanstvenog spoznavanja u kojem znanstvenik do novih spoznaja dolazi nepoznatim, napornim i dugotrajnim putem i najčešće s mnogo lutanja, učenik uz pomoć nastavnika, nastavnih sadržaja prilagođenih njegovim psihofizičkim sposobnostima, nastavnih metoda i poznate metodologije, sigurnim, izravnim i kraćim putem „otkriva“ otkriveno“. „Pojam aktivnog učenja podrazumijeva primjenu nastavnih strategija i metoda tijekom kojih su učenici, kao aktivni sudionici nastavnog procesa, u potpunosti uključeni u proces učenja“ (Letina, 2016a: 8).

Ne postoji najučinkovitija nastavna metoda, pa se učiteljevo stvaralaštvo očituje u sposobnosti njihova kombiniranja (Bezić, 1998). Učenici od pasivnih promatrača koji memoriraju „dostavljene“ informacije postaju aktivni sudionici u nastavi i vlastitim djelovanjem, uz vođenje učitelja, samostalno stvaraju vlastita znanja i doživljaj svijeta koji ih okružuje. Suvremena nastava podrazumijeva nastavne strategije aktivnoga učenja sa stvaralačkim zahtjevima i nastavom usmjerenom na učenika s ciljem razvijanja unutarnje motivacije, potrebe za učenjem, stvaralaštva i drugih preduvjeta potrebnih za izgradnju učenikova stava o osobnoj učinkovitosti (Džaferagić-Franca i Tomić, 2012).

Dok su tradicionalne nastavne strategije bile usmjerene na učitelja kao subjekta nastave i bilo je važno što on radi, suvremene nastavne strategije su usmjerene na učenika koji postaje aktivan subjekt nastave istražujući, promatrajući, spoznavajući. Nastavnim strategijama aktivnoga učenja kod učenika se budi znatiželja i želja za samostalnim istraživanjem, stvaranjem i razmišljanjem čime se postiže trajno znanje. Učenici po završetku školovanja trebaju djelovati na metakognitivnoj razini: znati se služiti stečenim spoznajama i informacijama te pronalaziti pouzdane i ključne informacije kojima će uspješno rješavati životne probleme (Matijević, 2011), a da bi znali koristiti usvojena znanja za rješavanje realnih problema treba im pružiti priliku da

vježbaju potrebne vještine i pritom dobivaju povratne informacije o samoj izvedbi (Michael, 2006).

U pedagogiji i didaktici govori se o ciljevima učenja i poučavanja, ciljevima nastave, ciljevima odgoja i obrazovanja, a oni se odnose na aktivnosti i rezultate učenika i učitelja (Matijević, 2008). Nastava je djelatnost učitelja i učenika kojom se ostvaruju unaprijed postavljeni ciljevi i zadaci odgoja koji na taj način podmiruju potrebe učenika kao i društvene potrebe (Bezić, 1998). Međutim, autori Rasfeld i Breidenbach (2015) smatraju da isplanirana nastava, na kojoj se na početku sata zna što će se dobiti na kraju, ne odgovara očekivanim kompetencijama budućnosti u kojoj će pojedinac trebati znati surađivati, koristiti dostupne resurse i stvarati nove te se konstruktivno ophoditi s dinamikom promjena i neočekivanim događajima.

Prema Benjaminu Bloomu ishodi učenja odnose se na kognitivni, psihomotorički i afektivni razvoj te se po njegovoj taksonomiji informacije, poznavanje podataka, činjenica, formula i sl. svrstavaju u najnižu razinu školskoga učenja. Odgojno-obrazovni ishodi učenja postižu se odgovarajućim nastavnim strategijama. Svaki razred predstavlja karakterističnu radnu zajednicu koju sačinjavaju učenici različitih sposobnosti i predznanja što zahtijeva ciljane metodičke oblike rada (Kostović-Vranješ, 2015) i kompetencije učitelja za njihovo provođenje.

Učitelji s dugogodišnjim iskustvom primjećuju promjene među generacijama, pa današnje generacije koje odrastaju okružene suvremenom tehnologijom vole dinamičnu nastavu, brz prelazak s aktivnosti na aktivnost te im se trebaju prilagođavati u pristupu poučavanja, metodički i u provjeri znanja (Lazarich, 2021) što se postiže aktivnim učenjem. Prednost treba dati strategijama aktivnoga učenja koje podrazumijevaju intenzivnu aktivnost učenika i u kojima prevladava iskustveno i aktivno učenje (Matijević i Radovanović, 2011). Korištenje nastavnih strategija koje potiču aktivno učenje čini temelj suvremene nastave koja se prema Kostović-Vranješ (2015) ostvaruje učeničkim predviđanjem (anticipacija) i aktivnim sudjelovanjem (participacija).

Autor De Zan (2005) navodi kako svaka ljudska djelatnost počinje stanovitom pripremom, pa isto vrijedi i za nastavu. Osim nastavnog procesa, pripremiti treba i učenike tako da ih se motivira i upozna sa sadržajima učenja i načinom dolaženja do određenih saznanja.

Deset obilježja dobre nastave čine: jasno strukturiranje nastave (zadaci, pravila, uloga učitelja i učenika), visok udio stvarnog vremena učenja (vrijeme koje su učenici aktivno iskoristili (Weinert,1998)), poticajno ozračje za učenje (kvaliteta odnosa između učitelja i učenika i učenika međusobno), jasnoća sadržaja (razumljivi i jasno utvrđeni zadaci, uvjerljiv tematski hod), uspostavljanje smisla komunikacijom, raznolikost metoda, individualno poticanje, inteligentno vježbanje (kada je faza usvajanja potpuno ili napola dovršena), transparentnost očekivanih postignuća i pripremljena okolina (poticajan prostor za razvitak učenika) (Meyer, 2005). Helmke i Renkl (1993) su dokazali da, u osnovnim školama, jasno strukturirana nastava povećava pažnju učenika i smanjuje opseg smetnji dok je Rutter analizom efektivnog provođenja teme na satu došao do saznanja da se stvarno vrijeme učenja razlikovalo između 65% i više od 85% između škola (Meyer, 2005).

Nastavni proces predstavlja poučavanje i vođenje onih koji ne znaju od onih koji su kompetentni za organizaciju i vođenje nastavnoga procesa (Matijević i Radovanović, 2011). Učitelji pomoću svojih kompetencija, ovisno o ciljevima i ishodima koje trebaju učenici postići, biraju strategije kojima će to ostvariti. U nastavnom procesu razlikujemo pojmove: strategije, metode i postupci.

Strategije aktivnoga učenja opisuju se kao „sustav postupaka kojima se naglašavaju raznovrsne aktivnosti subjekata koji uče... Kao posebne strategije u kojima je naglašena aktivnost učenika spominju se učenje rješavanjem problema, studij slučaja, didaktička igra, učenje otkrivanjem“ (Matijević i Radovanović, 2011: 416). Pri njihovom odabiru polazi se od koncepcija i načela koji čine temelj suvremene škole koncipirane po mjeri učenika, u kojoj je učenik aktivan subjekt nastave, u kojoj je nastava interaktivna i integrativna te usmjerena na razvoj učeničke kreativnosti i mišljenje višeg reda.

Pojam strategija nastao je iz starogrčke riječi strategos koja znači vođenje vojske (Pecko, 2019). U literaturi se nailazi na izraze obrazovna strategija, strategija učenja ili nastavna strategija (Matijević i Radovanović, 2011). Pojam strategije se u Hrvatskom enciklopedijskom rječniku (2003: 1244) objašnjava kao „način postizanja cilja, određeni plan, ponašanje glavnih subjekata nastave, utvrđivanje dugoročnih ciljeva i načina njihova ostvarivanja“.

Nastavne strategije predstavljaju najširi pojam, a čini ih kombinacija metoda i postupaka, medija i tehnologija kojima se potiče aktivnost učenika i upravljanje vlastitim procesom učenja kako bi se ostvarili zadani ciljevi te podrazumijevaju umijeća pripreme i uporabe prikladnih postupaka i metoda, odnosno načine aktiviranja učenika na ostvarivanje nastavnih zadataka (Miljević-Riđički i sur., 2003; Bognar i Matijević, 2005; Matijević, 2008; Cindrić, Miljković i Strugar, 2010; Matijević, 2010; Matijević i Radovanović, 2011; Kadum-Bošnjak, 2012; Buljubašić Kuzmanović i Petrović, 2014; Kostović-Vranješ, 2015; Balažinec, 2017). „Nastavne strategije su učiteljsko umijeće da odabere određeno metodičko rješenje prema konkretnoj situaciji, na temelju svog znanja, iskustva i procjene konkretne situacije, uključujući i pravo učenika da sudjeluju u izboru najbolje strategije na način koji učitelj uvodi kao najbolji put interakcije s učenicima u nastavi“ (Antić, 2000: 219). Nastavne strategije podrazumijevaju skup postupaka u nastavi kojima se ostvaruju osnovni zadaci nastave kojima učenici konstruiraju svoje znanje kao što su npr. projektna nastava, problemska nastava, igra, istraživačka nastava, studij slučaja... (Matijević i Radovanović, 2011; Peko i Varga, 2014). One su alat kojim učitelj svojim umijećem ostvaruje zadane ciljeve i zadatke. Pravilnom primjenom nastavnih strategija učenici postaju aktivni, kreativni i samostalni u nastavi.

Autori Bognar i Matijević (2005) navode odgojne strategije (socijalizacija, egzistencija i individualizacija) te odgojno-obrazovne strategije (učenje i poučavanje, stvaranje i vježbanje, izraz i iskustvo). Strategije poučavanja, metode i postupci čine temelj procesa učenja u kojem se poštuje individualnost svakog učenika (Walsh, 2002).

Bitnu sastavnicu nastavnih strategija čine nastavne metode kojima reguliramo nastavni proces. „U podjeli nastavnih metoda i u njihovoj primjeni u nastavi ima gotovo toliko mišljenja koliko i ljudi koji se bave tim pitanjem“ (Bezić, 1998: 79). Autor Mattes (2007) navodi kako im naziv potječe od grč. riječi „methodos“ koja u prijevodu znači „put prema“. Metode su postupci ili načini rada u nastavi kojima učitelj strukturira tijek nastave i aktivira učenike na izvršavanje zadataka kako bi uz pomoć određenih sadržaja učenja postigao zadane ishode i pomoću kojih učenici i učitelji u okvirima nastave spoznaju prirodnu i društvenu stvarnost koja ih okružuje (Meyer, 2002; Pranjić, 2005; Mattes, 2007; Matijević i Radovanović, 2011; Maksimović i Stančić, 2012). Meyer (2002) metode definira kao postupke i oblike koje učitelji i učenici koriste za razvijanje društvene i prirodne znanosti u školi dok Bežen (2008) opisuje metodu kao složen

način realizacije obrazovnih ishoda koji se sastoji od više uži aktivnosti, postupaka, koraka ili događaja. Autor Terhart (2001) opisuje metodu kao nešto čime se usmjerava i ubrzava proces poučavanja i učenja koje na taj način postaje kvalitetnije i djelotvornije. „Metodička dubina označuje razinu kompetencije na kojoj nastavnici i učenici u nastavi primjenjuju i reflektiraju neku nastavnu metodu“ (Meyer, 2005: 169).

U svakoj metodi može se naći više postupaka (Bognar i Matijević, 2005). Postupke možemo definirati kao temeljito razrađene načine aktiviranja dionika u odgojno-obrazovnom procesu (Matijević i Radovanović, 2011).

Analizom raznih definicija nastavnih strategija i metoda, uviđa se da su izvrsni posrednici u uvođenju i ostvarivanju aktivnoga učenja u nastavnom procesu. Izbor nastavnih strategija ovisi o zadanim ishodima, sadržaju kao i o razvojnom stupnju mišljenja učenika. Njima se potiče emocionalna, misaona i psihomotorička angažiranost učenika što doprinosi njegovom cjelovitom razvoju. Strategije aktivnoga učenja potiču suštinsko učenje učenika kao i njegovu inovativnost i kreativnost.

Strategije koje potiču aktivno učenje jesu postavljanje otvorenih pitanja, izvršavanje zadanih aktivnosti, istraživačka nastava, projektna i problemska nastava, simulacije i izvanučionička nastava. Autor Mattes (2007) u metode aktivnog poučavanja svrstava projekte, igru uloga, oluju ideja, dijalog, interaktivna predavanja te planiranu igru. Njihovom primjenom se učenici potiču na istraživanje, rješavanje problemskih situacija, kritičko promišljanje, postavljanje pitanja, suradnju i uvažavanje različitosti, odnosno postaju aktivni sudionici nastavnog procesa u kojem povezuju spoznaje stečene u školi sa stvarnim životnim situacijama što omogućuje dugoročno pamćenje i doprinosi njihovom cjelovitom razvoju. Prema autorici Močinić (2012) strategije aktivnog učenja trebaju sadržavati različite stilove učenja, integraciju misaonih i praktičnih aktivnosti, razvijanje kognitivnih procesa više razine, poticanje refleksije i metakognitivne aktivnosti, promicanje metakognitivne interakcije te motivaciju za učenje i izvršavanje zadataka. Strategije aktivnoga učenja predstavljaju pomagače u nastavi u smislu motivacije učenika zbog svoje manje tipične „školske“ naravi i osobina koje u nekim trenucima podsjećaju na igru (Zanchin, 2002).

U suvremenoj didaktici, didaktici usmjerenoj na učenika, ističu se ishodi učenja koje učenici trebaju steći tijekom određene nastavne aktivnosti (Matijević, 2008), pa prema autorima Matijeviću i Radovanović (2011), nastavni proces uvjetuje jednaku aktivnost i učitelja i učenika. Kako bi učitelji pobudili interes učenika za nove spoznaje, trebaju koristiti primjerene strategije, metode i postupke što zahtijeva prilagodbu individualnim i grupnim razlikama među učenicima te ovisi o ciljevima sata (Balažinec, 2017; Lazzarich, 2021). Pravilnim odabirom strategija aktivnoga učenja omogućava se svakom učeniku ponaosob da vlastitim djelovanjem napreduje prema svojim mogućnostima i sposobnostima i pronađe svoje mjesto u društvu.

Uvođenjem suvremenih metodičkih postupaka u nastavu prirode i društva primjenjuje se istraživačko i iskustveno učenje uz pomoć zornih nastavnih sredstava kojima se razvija interes učenika za proučavanje Prirode i društva kao i jačanje uvjerenja o stvarnosti i istinitosti stečenoga znanja (Števančić Pavelić i Vlasac, 2006). Prema autorima Matijeviću i Radovanović (2011) nastava usmjerena na učenika predstavlja oblik osmišljenih nastavnih situacija i aktivnosti u kojima učenik postaje aktivni subjekt svih nastavnih aktivnosti što je najlakše postići projektnom nastavom, raznim oblicima iskustvenog učenja te rješavanjem problema što potvrđuje i autorica Kostović-Vranješ (2015) koja smatra da iskustveno spoznavanje povezuje praktičan i umni rad, a temelji se na spoznavanju otkrivanjem vlastitim praktičnim aktivnostima.

Izbor nastavnih strategija i metoda ovisi o prethodnim znanjima i iskustvima učenika kao i o odgojno-obrazovnim ishodima učenja koje treba postići (Matijević i Radovanović, 2011). Više od 60 % učitelja se pri odabiru metoda savjetuje s kolegama od kojih su i stekli vještine bitne za primjeren izbor metoda, jer nisu kroz svoje fakultetsko obrazovanje u dovoljnoj mjeri osposobljeni za pedagoško-psihološko-metodički rad u nastavi, dok 88 % učitelja visoko vrednuje profesionalno usavršavanje kao značajno za znanje i primjenu metoda rada u nastavi te smatra da su vještine za odabir metoda stekli praktičnim radom u nastavi (Maksimović i Stančić, 2012). Izbor strategija i metoda treba biti primjeren zadacima i sadržajima nastave prirode i društva te uvažavati razlike među učenicima, kao što su dob i sposobnosti, kako bi se svakom učeniku omogućilo napredovanje vlastitim tempom.

Autorica Bjelanović Dijanić (2012) uvjete učenja dijeli na unutarnje koje određuju učenikovo unutarnje stanje i kognitivne procese (predznanje i motiviranost) i vanjske koji mogu djelovati

motivirajuće ili ometajuće, ovisno o događajima u okolini učenika koji djeluju na procese učenja ili pamćenja te pritom navodi poučavanje kao jedan od najvažnijih vanjskih uvjeta učenja čiji je cilj olakšati unutarnji proces učenja. Kao problem navodi što jedan razred sadrži učenike različitih sposobnosti i osobnosti, pa je umijeće moći i znati prilagoditi vanjske uvjete učenja kako bi svaki učenik mogao učiti na njemu prikladan način. U svakodnevnoj nastavi ne postoje pravila koja određuju način i vrijeme primjene nastavnih strategija. Međutim, odgojno-obrazovni ishodi, priroda sadržaja učenja, stavovi i kompetencije učitelja kao i iskustva i psihofizička obilježja učenika pokazali su se kao važni čimbenici odabira i primjene određenih strategija (Matijević, 1999; Cindrić, Miljković i Strugar, 2010).

Autori Bognar i Matijević (2002) navode kako strategije, metode i postupci čine važan aspekt odgojno-obrazovnog procesa. Primjenom različitih didaktičkih modela poučavanja i suvremenih metoda, inovativnim i kreativnim aktivnostima, učitelj uvodi aktivno učenje u nastavu i osposobljava učenike za život, odnosno cjeloživotno učenje. Aktivno učenje zahtijeva primjenu nastavnih strategija i metoda koje učenike uključuju u proces učenja tako da oni postaju aktivni sudionici nastavnog procesa. Taj način mijenja uvriježene metode i oblike rada te teži da učenici ne gomilaju činjenice, već dubinski razumiju nastavne sadržaje, znaju se služiti izvorima znanja kako bi cijeli život nastavili sami učiti i usavršavati se (Jurčić, 2012). Alternativni pedagozi naglašavaju da se u školi uči glavom, rukom i srcem (Matijević, 2008; Matijević, 2010). Ne postoji jedna strategija ili metoda kojom bi se ostvarili svi ishodi, jer svaki učenik uči na svoj individualan način, pa učitelj treba spretno kombinirati strategije aktivnoga učenja kako bi uključio sve učenike u nastavu. Učinkovitost nastavnih strategija ovisi o učitelju i načinu na koji shvaća svoju ulogu u nastavi (Peko i Varga, 2014) koji se, osim što zna što učenici trebaju naučiti i znati, treba upitati i što učenici trebaju moći činiti (Lazzarich, 2021). Dubinskim pristupom aktivnom učenju postiže se viši stupanj razmišljanja primjenom različitih misaonih strategija, razvoj kognitivnih vještina kojima se povezuje nepoznato s poznatim, uočava bitno, kritički raščlanjuje, odnosno pridonosi oblikovanju aktivnoga znanja primjenjivog u različitim životnim situacijama.

Aktivnim učenjem, koje se temelji na konstruktivističkim teorijama, učenici razvijaju konvergentno i divergentno mišljenje, vještine rješavanja problema, dublje prodiru u nastavni sadržaj i kritički ga analiziraju te pritom razvijaju metakognitivne sposobnosti i više razine

kognitivnog mišljenja, razvijaju samostalnost i odgovornost što u konačnici dovodi do razvoja samosvjesne i odgovorne osobe sposobne da odgovori na izazove suvremenog života. Naglasak je na poučavanju koje se odvija kompleksnim interakcijskim odnosima između učitelja i učenika (Matijević i Radovanović, 2011) te se potiče učenje u kojem učenik reorganizira osobno razumijevanje na temelju refleksije. Aktivno učenje povezuje problemski pristup s dječjom prirodnom radoznalošću i istraživačkim duhom čime izaziva interes učenika za učenje te se na taj način nadilazi učenje na mehaničkoj razini (Mlinarević i Borić, 2007). „Dakle, dijete je samomotivirajući učenik koji najbolje uči osobnim iskustvom u interakciji s neposrednim okruženjem i nova znanja konstruira uključujući istraživanje, rješavanje problema i različite oblike socijalne interakcije“ (Kostović-Vranješ, 2015: 135).

Istraživanja su pokazala da znanja stečena u apstraktnim okolnostima nisu aktivna znanja i ostaju pasivna (Perfetto, Bransford i Franks, 1983; prema Letina, 2016a) i kao takva nisu spremna za učinkovitu uporabu u realnom životu. Nastavnim aktivnostima učenici trebaju steći razne kompetencije, sposobnosti, vještine te kvalitetu ličnosti što je puno bitnije od glave pune informacija (Matijević, 2010).

Učitelj pomiče težište s izvršnih na pripremne i analitičke aktivnosti kojima, umjesto frontalnog prenošenja znanja, razvija sposobnost samostalnog i stvaralačkog učenja kod učenika. Učitelj omogućava učenicima lakše razumijevanje i spoznavanje nastavnih sadržaja, usvajanje određenog gradiva odabirom suvremenih nastavnih strategija i metoda kao i načinom njihove realizacije, upotrebom raznih nastavnih sredstava i pomagala, uvođenjem suradničkih odnosa, različitih socijalnih oblika rada, stvaranjem kreativnog i slobodnog ozračja. Na taj način djeluje i na unutarnju i na vanjsku motivaciju učenika. U nastavi usmjerenoj na učenika preferira se problemska, istraživačka i projektna nastava (Matijević, 2010).

Strategijama kojima se razvija motivacija, stvaranje slike o sebi, povezuje zalaganje s uspjehom, dobiva se pažnja učenika i izgrađuje trajna motivacija orijentirana na zadatak (Brust Nemet, 2013). U strategije aktivnog učenja spadaju istraživačko učenje, problemsko učenje, učenje uz primjenu informacijsko komunikacijske tehnologije, aktivnosti i socijalni oblici rada kao npr. suradničko učenje kojim se potiče razvoj komunikacijske kompetencije učenika i njihove kompetencije učenja (Letina, 2016a). Učitelj dobro organiziranim i logično strukturiranim

sadržajem, zanimljivom i poučnom prezentacijom gradiva, poticanjem učenika na postavljanje pitanja i izricanje vlastitog mišljenja, poticanjem kreativnosti učenja, nagrađivanjem pohvalom i ocjenom, stvaranjem pozitivnoga razrednoga ozračja te odbacivanjem prisile motivira učenike na rad (Šokčević, 2005; Morton, 2009; prema Brust Nemet, 2013). Prema tome, može se zaključiti kako je osnovni cilj poučavanja pomoći učeniku da nauči sam kontrolirati i upravljati svojim učenjem (Miljević-Riđički i sur., 2003).

Istraživanja su pokazala da školski uspjeh učenika ovisi o dva faktora: individualnoj osobitosti učenika kao što su inteligencija, karakter, motivacija i spol te vanjskim čimbenicima ili okolini u što spadaju obitelj, učitelji i škola (Lazzarich, 2021). Na temelju istraživanja utvrđeno je da su učitelji pedagoški kompetentni za organizaciju i vođenje odgojno-obrazovnog procesa kao i za izgradnju kurikuluma nastave (Brust Nemet, 2013).

Međutim, učitelji se nalaze u procijepu između realizacije opsežnih ishoda učenja i dubine njihova razumijevanja nastavnih sadržaja, pa pritisnuti vremenskim ograničenjima i administrativnim obvezama, obuhvaćaju što više nastavnog sadržaja stjecanjem apstraktnih pojmova i tehničkih definicija koje se otežano primjenjuju u svakodnevnim životnim situacijama. Tako nastaje kvantitativna umjesto kvalitetna nastava. U većini škola deklarativno znanje je još uvijek zastupljenije od proceduralnoga, iako suvremena škola naglašava aktivnu ulogu učenika (Lazzarich, 2021). „Sve metode poučavanja koje zanemaruju potrebe nastavnika ili učenika osuđene su na neuspjeh“ (Glasser, 2005: 29). Stvaranje pasivnoga znanja potiče i tradicionalni oblik vrednovanja učeničkih postignuća primjenom vremenski ograničenih pisanih testova u kojima se mjeri količina činjenica koje su učenici savladali, umjesto procjene kvalitete učenikovog razmišljanja kroz njegove sposobnosti rješavanja problema. Pasivni učenici učenje doživljavaju kao aditivan umjesto kao proces kojim obogaćuju i preoblikuju svoje znanje. Nagomilavanjem činjeničnog stanja učenik neće biti sposoban rješavati problemske situacije, ali aktivnim oblicima učenja naučit će kako, zašto i kada upotrebljavati stečena znanja. Zato autori Cindrić, Miljković i Strugar (2010) ističu kako nije učinkovito činjenice i znanje pohranjivati, već učenici trebaju naučiti primjenjivati učinkovite modele misaonog rada primjenom različitih nastavnih strategija.

Istraživanjima je utvrđeno da se frontalno poučavanje usredotočuje na puki prijenos znanja i informacija i nije proporcionalno dubljem razumijevanju ili kreativnosti te je potrebno uvesti inovacije i dinamiku (Prince, 2004) primjenom metoda aktivnoga učenja kako bi se potaknulo učenike na aktivno sudjelovanje u procesu učenja i poučavanja (Zanchin, 2002).

Već je Delors (1998) istaknuo četiri nosioca obrazovanja: učiti znati, učiti činiti, učiti biti te učiti živjeti zajedno, pa Matijević (2008) smatra da u nastavu umjesto učenja slušanjem i gledanjem treba uvesti učenje činjenjem, učenje igrom, učenje otkrivanjem ili istraživanjem te iskustveno učenje. Dio biografije svih učenika uključenih u školu 21. st. je iskustveno učenje u realnom životu (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Učenje treba organizirati na način da učenici razviju pozitivne emocije i o sebi i o drugima što će posljedično povećati njihovo razumijevanje i sebe i drugih te na taj način zadovoljiti potrebu za samoostvarenjem, pa će učenici biti više motivirani za učenje i smatrati ga vrlo značajnim u svome životu (Miljević-Ridički i sur., 2003).

Pravilno odabranim strategijama poučavanja i učenja postiže se bolje razumijevanje sadržaja te ciljeva i ishoda učenja, jer su usmjerene na specifične ishode učenja. Istraživanje koje je provela autorica Zečević (2011) pokazuje da su primjenom aktivnih metoda nastave i učenja (učenje putem otkrića, učenje putem rješavanja problema, suradničko učenje, stvaralačko učenje...) u eksperimentu, statistički značajno utjecali na razvoj metakognitivnih vještina (planiranje, praćenje i evaluacija) kod učenika u eksperimentalnoj grupi. Učitelj izborom primjerenih strategija oblikuje poučavanje kojim potiče učenje s razumijevanjem i na taj ga način čini učinkovitim. Bitan aspekt određenih strategija aktivnog učenja je da procese koji su tijekom nastave nevidljivi učinimo vidljivima (Letina, 2016a). Učenike tijekom učenja treba izložiti stvarnim problemskim situacijama koje će susretati i u svakodnevnom životu kako bi razvili bogatiju i višu razinu kompetencija što posljedično dovodi i do njihova prijenosa na nove situacije i uspješnog rješavanja problema. Inovativne i moderne strategije potiču pažnju, bude kognitivne sposobnosti kojima ih se navodi na analitičko i kritičko razmišljanje te motiviraju učenike na optimalno sudjelovanje u procesu učenja.

Heuristička nastava pretpostavlja pomno smišljene metode i postupke kako bi učenici nenametljivim poučavanjem učitelja samostalno došli do zaključka, shvatili u potpunosti

obrađeni sadržaj i konstruirali novo znanje. Takva nastava traži detaljno promišljanje strategija i metoda, a obrazovnu težinu imaju samo sadržaji koje učenici razumiju.

Prema autoru De Zanu (2005) učitelji trebaju koristiti tehniku izgrađivanja učinkovitih kombinacija nastavnih metoda kako bi se one međusobno ispreplitale i dopunjavale te dovele učenike do jasnih predodžbi i razumijevanja. Izbor nastavnih metoda ovisi o više čimbenika kao što su nastavni sadržaji i ciljevi predmeta Prirode i društva, predznanje i dob učenika te njihovo okruženje, život ljudi u zavičaju, materijalni i tehnički uvjeti. Nastava ograničena na izvore znanja koje predstavljaju samo učitelj i udžbenik nudi samo jednu „istinu“ te ne pruža mogućnost izbora novijih podataka koji takvu istinu mogu i opovrgnuti (Arbunić i Kostović-Vranješ, 2007). U takvoj nastavi dominira frontalni oblik rada bez mogućnosti interakcije i samostalne aktivnosti učenika (Bognar i Matijević, 2002), a takva praksa primjenjuje se i na ponavljanje znanja koje je na razini reprodukcije s upitnim razumijevanjem (Arbunić i Kostović-Vranješ, 2007).

Učitelj treba biti svjestan da će njegova nastavna praksa biti uspješnija, dinamičnija i zanimljivija ako u svoju metodičku kulturu, odnosno sposobnost umrežavanja nastavnih metoda, ugradi stvaralački napor (De Zan, 2005). Kvaliteta aktivnoga učenja ovisi o učitelju i odabiru nastavnih strategija i metoda učenja i poučavanja koje će učeniku omogućiti primjenjivo i kvalitetno znanje. O kompetencijama učitelja koji ih poučava i odgaja ovisi zadovoljstvo učenika školom (Jurčić, 2014). Učitelji koji provode nastavu usmjerenu na učenika trebaju se neprekidno usavršavati i nadograđivati profesionalne kompetencije kako bi odabirom prikladnih nastavnih strategija optimalno utjecali na razvoj i sposobnosti učenika i pripremili ih za život.

Istraživanje koje su provele autorice Aksit, Niemi i Nevgi (2016) potvrđuje da je formalna edukacija učitelja najbitniji čimbenik u premošćivanju prepreka za implementaciju aktivnoga učenja, a jednu od glavnih prepreka čini tradicionalni pristup poučavanju što potvrđuje i autorica Kalinić (2017) koja navodi da učitelji uočavaju prednosti provođenja suvremenih nastavnih strategija i metoda u nastavi prirode i društva, ali svejedno češće primjenjuju tradicionalne nastavne strategije i metode. Učitelji koji se fokusiraju na tradicionalni način poučavanja u kojem su učitelji izvor znanja, a učenici pasivni primatelji znanja imaju tradicionalan pristup nastavi, dok učitelji koji stavljaju učenike u središte pozornosti vodeći ih kroz cijeli proces učenja imaju konstruktivistički pristup. Prema autoricama Borić i Škugor (2014) u našim školama prevladava

oblik nastave kojem nedostaje praktično iskustvo, a prema autorima Matijević i Radovanović (2011) učionice i njihova opremljenost su uglavnom prilagođene takvom obliku nastave u kojoj je učitelj organizator i mentor. Rezultati istraživanja autorica Buljubašić Kuzmanović i Petrović (2014) pokazuju da se vrlo rijetko provode projektni rad, problemska i programirana nastava, intergrirana i tematska nastava, izvanučionička nastava i učenje pomoću računala, grupni rad je ponekad prisutan, eksperimenti se rijetko izvode dok je frontalni rad i dalje vrlo učestao.

Kako bi nastava prestala biti mjesto akumuliranja podataka i kako bi poprimila interpersonalna obilježja, a učenje bi se trebalo ogledati u boljem shvaćanju sebe i drugih u svakodnevnom životu, potrebno je da učitelji znaju za što poučavaju, a učenici za što uče (Hrvatić i Piršl, 2007a). Učenici koji aktivno uče i komuniciraju s drugima u znatno većoj mjeri pamte nastavne sadržaje od učenika koji uče na tradicionalan način (Klippert, 2001). Da bi se otkrili potencijali koje netko posjeduje potrebno ga je izložiti zadacima kroz koje može rasti, brojnim i raznolikim mogućnostima i situacijama kroz koje treba koračati otvoreno i bez unutarnjih prepreka kako bi se steklo povjerenje u vlastite sposobnosti i vlastitu snagu (Rasfeld i Breidenbach, 2015). To se postiže suvremenim strategijama i metodama aktivnoga učenja.

2. SUVREMENE STRATEGIJE, METODE I OBLICI UČENJA I POUČAVANJA U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA

2.1. Strategije i metode u nastavi prirode i društva

Temeljna karakteristika aktivne nastave je aktivnost učenika u svim etapama nastave i učenja što predmet Priroda i društvo omogućuje. Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo daje učiteljima, kao ključnim osobama koje odlučuju o primjeni strategija, metoda i oblika učenja i poučavanja, mogućnost izbora sadržaja, metoda i oblika učenja, koje ovise o nastavnom sadržaju i ishodima, u skladu s potrebama i interesima učenika. „Primjenom različitih strategija aktivnoga učenja i poučavanja promiče se odgovornost i osnažuje integritet čime učenik postaje pouzdan, moralan i dosljedan pojedinac koji poštuje sebe i druge.“ (Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2019), Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovnu školu). Pravilnim odabirom strategija i metoda učitelj će pospješiti motivaciju i kreativnost učenika u učenju (Andrini, 2016), potaknuti znatiželju i motiviranost za učenje i djelovanje čime učenik postaje aktivan sudionik u nastavi. Korištenjem strategija koje podupiru aktivno učenje kao i raznolikim didaktičkim oblicima nastave poboljšava se njena kvaliteta i način komunikacije u učionici, pa nastava postaje zanimljiva, aktivna i cjelovita (Bonwell i Eison, 1991; Buljubašić Kuzmanović i Petrović, 2014). Razvijaju se nova znanja, vještine i sposobnosti primjenom strategija i metoda prilagođenih dinamici promjena u suvremenom društvu, u korist metodičkog pluralizma i svrsishodnosti koja ovisi o didaktičkoj situaciji (Tomljenović, 2016).

Prema autorima Bonwell i Eison (1991) kognitivne vještine kao što su analiza, sinteza, primjena i evaluacija, jačaju se strategijama aktivnoga učenja kao što su suradničko učenje, rasprave, debate, drama, vršnjačko poučavanje i učenje te igranje uloga. To potvrđuje i autor Jurčić (2012) koji navodi da pomoću pravilnog odabira nastavnih strategija učitelj potiče učenike na timski rad, stvaranje vlastite tehnike rada, samostalnu organizaciju svog procesa učenja, pa se pitanjima provedbe i izmjene nastavnih metoda u procesu odgoja i obrazovanja daje sve veći značaj. Imperativ aktivnoga učenja je primjena novih i zanimljivih strategija učenja kojima se kod učenika potiču kognitivne i radne aktivnosti, a učenje im postaje izazov. U nastavi prirode i društva učenici istražuju prirodne pojave, bave se praktičnim radovima (sadnja graha, briga o školskom okolišu, praćenje vremenskih promjena i sl.), samostalno ili u grupi izrađuju projekte

ili rješavaju probleme vezane uz sadržaje prirode i društva, izvanučioničkom nastavom upoznaju svoj uži i širi zavičaj. Kombinacijom kvalitetnih strategija, metoda i postupaka razvijaju se određene vrste ponašanja vezane uz ključan sadržaj čime se potiče aktivno sudjelovanje učenika u procesu učenja.

2.1.1. Istraživačka nastava

Pregledom literature autora koji se bave didaktikom i metodikom u Hrvatskoj, nailazi se na izraze: istraživačka nastava, istraživačko učenje, istraživački pristup nastavi, istraživački usmjerena nastava (istraživački orijentirana nastava), istraživački rad učenika (Perković Krijan, 2016). Istraživački oblici nastave nisu novina i postojali su već u vrijeme reformskih i alternativnih pravaca Freineta i Deweya, u teorijama Piageta i Vygotskog, pa sve do suvremenih istraživačkih modela Banchija i Bella (2008), Milneova modela (2010) i sl. (Anđić i Vidas, 2021). O istraživačkoj nastavi govore i drugi autori. Istraživačka nastava je vrsta nastave u kojoj učenici do novih spoznaja dolaze vlastitom aktivnošću, kritičkim i analitičkim razmišljanjem te istraživanjem upoznajući putove dolaženja do tih znanja te razvijajući različite kompetencije (Matijević i Radovanović, 2011; Alberta Learning, 2004, prema Perković Krijan, 2016; Letina 2016b, Anđić i Vidas, 2021). Već početkom 20. st. američki psiholog i filozof J. Dewey, za kojeg se smatra da je prvi upotrijebio pojam istraživačko učenje, zalagao se da se istraživanje koristi kao nastavna strategija, pa autorica Perković Krijan (2016) navodi istraživačku nastavu kao strategiju koja se sastoji od različitih postupaka s jasno određenim ciljem da učenici istraživanjem razvijaju nove kompetencije i usvajaju nova znanja na načine na koje i znanstvenici istražuju svijet te na taj način shvaćaju osnovne principe i zakonitosti znanosti. Istraživačko učenje je izgrađeno na tezi da ljudi imaju urođenu potrebu za pronalaženjem vlastitog znanja (Andrini, 2016). Glavni cilj istraživačkog učenja je pomoći učenicima da razviju intelektualno disciplinirane i misaone vještine postavljajući pitanja i dobivajući odgovore na temelju znatiželje. Poučavanje usmjereno na učenika naglasak stavlja na planiranje koje se temelji na aktivnostima i iskustvu (Nikčević-Milković, 2004).

U Kurikulumu nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole (MZO, 2019) navodi se kako se korištenjem istraživačkog pristupa u nastavi osigurava aktivna uloga učenika u kojoj postavlja pitanja, promatra, analizira, generalizira, prikuplja informacije, komunicira, razvija

znatiželju i kreativnost, a nastavni su sadržaji povezani sa stvarnim životom. „Istraživački pristup pridonosi razvijanju znatiželje, kreativnosti, vještina promatranja, uspoređivanja, razvrstavanja, postavljanja pitanja, predviđanja, analiziranja, generaliziranja, vrednovanja, komuniciranja, prikupljanja informacija i slično“ (MZO, Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovnu školu, 2019: 8). Takvim pristupom učenici će naučiti kritičkim razmatranjem informacija i argumenata donositi bitne odluke u svom životu.

Nastava prirode i društva pruža učenicima obilje mogućnosti da istražuju, pa je izuzetno važno da se učenici već u prvom razredu upoznaju s istraživačkom nastavom kojom ih učitelj potiče da promatraju, zapažaju, otkrivaju, komuniciraju i samostalno dolaze do stanovitih saznanja, a može se provoditi u učionici i izvan nje što jednakomjerno uključuje sve učenike. Autor Matijević (2008) navodi kako se u istraživačkoj nastavi javljaju dvije sintagme: „učenje otkrivanjem“ koje se temelji na pojmu „otkriti“ što za učenika znači pronaći nešto novo i neiskušano iako je to u znanosti vjerojatno već otkriveno i istraženo i „učenje istraživanjem“ koje se temelji na riječi „istražiti“ što znači da će učenik primjenom znanstvene metode istraživati, izmjeriti, prikupiti, uočiti radi usvajanja novih spoznaja i znanja. Učenje otkrivanjem je stvaralačko učenje s najvišom razinom metodološke originalnosti (Itković, 1997). Istraživački usmjerena nastava podupire znatiželju, istraživački duh učenika kao i otvorenost prema novim idejama (Letina, 2022). Istraživanjem učenici razumiju izučavanu temu, razvijaju vještine i oblikuju mišljenje, odnosno razvijaju prirodoslovnu pismenost. Prirodoslovno pismena osoba postavlja pitanja, istražuje i daje odgovore temeljene na dokazima, istražuje svijet koji ju okružuje i na temelju informacija dolazi do zaključaka, kritički razmišlja i propituje. Takvim načinom učenja učenici se osposobljavaju za samostalno učenje (Matijević i Radovanović, 2011), samostalno razmišljaju, donose promišljene odluke te se pripremaju za cjeloživotno učenje kako bi ispunili zahtjeve društva kojeg pokreću informacije, a neki su učitelji vođeno istraživačko učenje nazvali „put prema uspjehu“ (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019). Sintezom navedenog, zaključak je da učenici aktivnim sudjelovanjem u istraživanju stječu nova znanja, znanstvene vještine i sposobnosti i na taj način upoznaju metode, procese i prirodu znanosti, odnosno aktivnim djelovanjem kroz izradu nacrtu istraživanja, prikupljanje podataka, analizu, sintezu i interpretaciju, suradnju i diskusiju, rješavanje problema i zaključivanje razumiju kako funkcionira znanost. Usvajanjem etapa istraživanja i njihovom primjenom u praksi učenici

razvijaju istraživačke vještine i istraživačko shvaćanje koje će im omogućiti cjeloživotno traganje za znanjem (Kostović-Vranješ, 2015).

Autorice Liang i Richardson (2009) navode kako uspješna istraživačka nastava podrazumijeva duboki kognitivni angažman te značajan intelektualni potencijal učenika, pa za temeljno razumijevanje znanosti i znanstvenog istraživanja nije dovoljno provoditi aktivnosti znanstvenog istraživanja i znanstvene eksperimente. Prema istim autorima, publikacija *Inquiry i National Science Education Standards* (NRC, 2000) klasificirala je ključna obilježja istraživačke nastave od kojih su neka:

1. učenici se bave znanstveno usmjerenim pitanjima
2. u odgovorima na postavljena pitanja, učenici daju prednost dokazima
3. učenici daju objašnjenja iz dokaza kako bi se mogli baviti znanstveno usmjerenim pitanjima
4. učenici međusobno komuniciraju i dokazuju svoja predložena objašnjenja.

Uloga učitelja je da učenike postupno osposobi za samostalan rad pomoću načela postupnosti gdje će početi s istraživanjem jednostavnih problema ili temeljitom analizom složenih problema te biti strpljiv u radu i suzdržavati se od pružanja gotovih informacija (Letina, 2022). „Jedna od najvažnijih zadaća učitelja kao facilitatora u istraživačkom nastavnom procesu jest omogućiti učenicima postupno preuzimanje veće odgovornosti za svoj proces učenja“ (Letina, 2022: 54). Učitelji su uvidjeli da im istraživačko učenje pomaže u pripremi učenika za rad i život u suvremenom informacijskom okruženju (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019).

Sličnost između znanstvenog istraživanja i istraživanja učenika je u procesu: oba se temelje na prethodnom znanju i dovode do novih spoznaja. Učenici se usmjeravaju na cjelokupan proces učenja, a ne na sadržaj kao cjelokupan proces učenja. Istraživački pristup omogućava učenicima da samostalno kreiraju svoje znanje povezujući novo s već postojećim znanjem što povećava motivaciju za učenje, dovodi do povećanja intelektualnih sposobnosti i smislenog učenja, a razvijaju se i psihomotoričke i afektivne sposobnosti učenika (Andrini, 2016) kao i temeljne istraživačke vještine kao što su planiranje istraživanja, proučavanje knjiga i ostalih izvora informacija, opažanje, postavljanje pitanja, predlaganje odgovora, analiza i interpretacija podataka, predviđanje i prezentiranje rezultata (Harlen i Allende, 2006).

Istraživanja pokazuju da su učinci istraživački usmjerene nastave značajno veći u odnosu na tradicionalnu predavačko-prikazivačku nastavu prirode i društva i da istraživačka nastava pozitivno djeluje na razvoj prirodoslovske kompetencije učenika (Prince i Felder, 2007; Abdi, 2014; Letina, 2016b), ali i da su strategije aktivnog učenja u nastavi prirode i društva samo djelomično zastupljene (Letina, 2016a). Pojedina istraživanja potvrđuju da je u osnovnoškolskom obrazovanju još uvijek istraživački pristup nedovoljno zastupljen (Letina, 2016b; Anđić i sur., 2020; Alagić, 2021). Istraživanje koje su proveli Duran i Dökme (2016) pokazalo je da su učenici kod kojih je primijenjen istraživački pristup u nastavi (aktivno sudjelovanje u nastavi, odgovaranje na pitanja, rasprava unutar grupa) pokazali višu razinu kritičkog mišljenja od skupine učenika koja je podučavana na tradicionalan način. Autorica Perković Krijan (2016) navodi kako su brojna istraživanja potvrdila pozitivne učinke istraživačke nastave čiji je temelj konstruktivistički pristup učenju i poučavanju u kojemu je učenik aktivni istraživač, a ne pasivni primatelj. Međutim, rezultati istraživanja autorice Lee i suradnika (2008) pokazali su da učitelji praktične vježbe u istraživačkoj nastavi doživljavaju kao znanstveno istraživanje, ali pritom ne uključuju misaonu aktivaciju učenika što potvrđuju i autori Cohen i Hill (2000) koji navode kako je pri izvođenju praktičnih vježbi mala vjerojatnost da će učitelji dati smisao prikupljenim podacima ili traženjem objašnjenja temeljenog na dokazima tako da uključe učenike u intelektualni rad.

Iako se istraživački pristup doživljava kao novi pristup u nastavi prirode i društva, on je oduvijek bio njezin sastavni dio te postojao kao dio paradigme alternativnih didaktičkih i pedagoških pravaca (Anđić i Vidas, 2021). Brojna istraživanja dokazala su pozitivan učinak istraživačke nastave na učenikova postignuća, kompetencije, socijalizaciju i unaprjeđivanje prirodoslovske pismenosti (Harlen i Allende, 2006; Chin i Osborne, 2008; Liang i Richardson, 2009; Gazibara, 2013; Wulandari i Wulandari, 2013; Avsec i Kocijancic, 2014; Andrini, 2016; Duran i Dökme, 2016; Kerić i sur. 2017; Perković Krijan, Opić i Rijavec, 2017; Letina, 2020; Anđić i Vidas, 2021). U svojim nacionalnim kurikulumima mnoge zemlje, poput Australije, Hong Konga – Kine, Sjedinjenih Američkih Država, ističu već od najranijeg stupnja obrazovanja prirodoslovnu pismenost i istraživački pristup u poučavanju znanstvenih sadržaja (*Curriculum Development Council*, 2002; NRC, 1996; Rocard i sur., 2007, prema Perković Krijan, 2016).

2.1.2. Praktičan rad

Suvremena nastava prirode i društva u središte nastavnog procesa stavlja učenike s naglaskom na aktivnost. Ona se može realizirati kroz praktičan rad učenika kojim oni dolaze do novih spoznaja i vještina. Učenici iskustvenim učenjem, koje se događa kada nešto istražuju, vide, osjete, praktično djeluju, trajnije pamte te stečena znanja lakše povezuju sa svakodnevnim situacijama i primjenjuju ih u svakodnevnom životu. Praktičan rad je aktivnost koja učenike uključuje u promatranje ili manipuliranje materijalima i predmetima koje proučavaju i koju izvršavaju kako bi spoznali stvarnost na kojoj rade (Bezić, 1973; Millar, 2004; Kostović-Vranješ, 2015).

Nastava prirode i društva temelji se na iskustvu koje osigurava upravo praktični rad kojim učenici dolaze do spoznaje i on je bitna komponenta poučavanja i učenja prirodoslovlja (De Zan, 1999; Millar, 2004). Mnogi pedagozi, npr. Pestalozzi, Beyer, Kerschensteiner, Piaget i dr. su se kroz povijest bavili uvođenjem praktičnog rada u nastavu (De Zan, 2005). Autorice Števančić-Pavelić i Vlasac (2006) navode kako je metoda praktičnih radova posebno važna u nastavi prirode i društva jer pruža informacije iz neposredne stvarnosti. Primjenom prirodoznanstvene metode istraživanja provođenjem različitih oblika praktičnih radova učenici se osposobljavaju za uočavanje ključnih dijelova znanstvenog istraživanja, pronalaženje novih rješenja čime se razvija sposobnost promatranja i uočavanja uzročno-posljedičnih veza, kritičkog mišljenja te donošenja zaključaka na temelju dokaza (Dujmović, 2011).

Prema autoru De Zanu (2005) i autorici Kostović-Vranješ (2015) metoda praktičnih radova pojavljuje se pod različitim nazivima: metoda laboratorijskih radova, laboratorijsko-eksperimentalna metoda, metoda eksperimentalnih radova, istraživačka metoda, kinetička metoda, prakseološka metoda. Većina se autora slaže da je to metoda kojom dominiraju promatranje, pokusi, izvještavanje. Temelji se na svjesnom djelovanju učitelja i učenika prema svom okruženju te se primjenjuje svugdje gdje učenici dolaze u neposredan doticaj sa zbiljom. Autor De Zan (2005) objašnjava praktičan rad kao vrlo važan u nastavi prirodoslovlja jer služi za otkrivanje prirodnih zakonitosti primjenom teorijskog i iskustvenog znanja u praksi te se provodi kroz tri etape: priprema rada, izvođenje praktičnog rada i vrednovanje postignutih rezultata.

Praktičan rad učenje povezuje sa svakodnevnim životom i ima višestruku vrijednost: spoznajnu, odgojnu i pragmatičnu (Bezić, 1998), a učenici njime usvajaju različite navike, psihomotorne

vještine i sposobnosti te trajnija znanja (Reić-Ercegovac i Jukić, 2008a; Kostović-Vranješ, 2015). Postoji više razloga za korištenje praktičnog rada u prirodoslovnom obrazovanju; učenici uče o prirodi znanosti, znanstvene metode i koncepti koriste se na funkcionalan način, a znanstveni se fenomeni predstavljaju u kontekstu (Löfgren i sur., 2013).

Učenici aktivnim sudjelovanjem, istraživanjem i analiziranjem sami dolaze do novih spoznaja. Donošenjem adekvatnih zaključaka i odluka stječu znanja i vještine koje mogu primjenjivati u svakodnevnom životu, a na isti način rješavati probleme u budućem životu. Uz praktičan rad, pažnju treba obratiti i na spoznajne funkcije kao što su promatranje i mišljenje, jer se tada spajaju osjetilna i pojmovna spoznaja (De Zan, 2005).

Jedan od zastupljenijih praktičnih radova u nastavi je pokus. Autorica Kostović-Vranješ (2015: 96) pokus opisuje kao „postupak kojim se izaziva neka prirodna pojava radi opažanja, istraživanja, razumijevanja i tumačenja te radi potvrde iskustvenih pretpostavki i zaključaka“. Pokus je učenicima zanimljiv jer se nalaze u ulozi istraživača i ne znaju hoće li pokus funkcionirati onako kako je zamišljen. Uključuje učenje s mnogo osjetilnog opažanja, pa pogoduje trajnom učenju te tvori bit nastave prirode i društva koja je usmjerena na aktivnost (Mattes, 2007). Autori Matijević i Radovanović (2011) pokus opisuju kao namjerno izazivanje neke pojave u svrhu njezina poučavanja i njene demonstracije učenicima, njegova prednost je što se može izvesti i po nekoliko puta radi detaljnijeg proučavanja, a mogu ga izvoditi i sami učenici.

Pri izvođenju praktičnih radova učitelj može primijeniti razne socijalne oblike rada: rad u paru, rad u grupi, individualni ili frontalni oblik rada, a autorica Kostović-Vranješ (2015) navodi kako se u provođenju metode praktičnih radova najviše ističu individualni rad i rad u manjim grupama (od 2 do 4 učenika). Praktičnim radom učenici lakše povezuju sadržaje sa životom, aktivno sudjeluju, razvija se suradnja među učenicima, iskazuju svoje mišljenje, razvijaju kritičko mišljenje i izgrađuju samopouzdanje.

Autorice Števančić-Pavelić i Vlasac (2006) su provele istraživanje na učenicima petih razreda u kojem su ispitivale njihovo promišljanje o tradicionalnim i suvremenim nastavnim metodama koje je pokazalo stopostotnu prihvaćenost pokus metode od strane učenika koji su pokazali da je

to metoda čijom primjenom žele učiti. Autori Braičić, Đuranović i Klasnić (2015) su odradili istraživanje među učiteljima razredne nastave s ciljem utvrđivanja razlika u korištenju nastavnih metoda u nastavi prirode i društva u prirodoslovnim, geografskim, povijesnim i kulturnim sadržajima. Od petnaest ponuđenih nastavnih metoda praktični rad u prirodoslovnim sadržajima su stavili na šesto mjesto, a pokus na deseto mjesto. Autorice Lee i Sulaiman (2018) provele su istraživanje koje je pokazalo da je kontrolna skupina koja je usvajala sadržaj na tradicionalan način iskazala monotoniju i nezadovoljstvo takvim načinom rada, a eksperimentalna skupina koja je sadržaj usvajala praktičnim radom iskazala je pozitivan stav prema takvom obliku nastave, motiviranost i zainteresiranost za sadržaj te zadovoljstvo suradničkim učenjem.

U dokumentu *Practical work in science: A report and proposal for a Strategic framework - Praktični rad u znanosti: Izvješće i prijedlog strateškog okvira* (Score, 2008) navode da praktičan rad potiče aktivnost i interes učenika te usvajanje znanja, konceptualnog razumijevanja i razvoj vještina. U tom dokumentu praktične aktivnosti iz prirodoslovnog područja dijele se na temeljne praktične aktivnosti (istraživanje, terenski rad, laboratorijski pokusi), izravno povezane praktične aktivnosti (planiranje i provođenje istraživanja, analiza podataka korištenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije, analiza rezultata, demonstracija učitelja, doživljavanje fenomena i pojava) i komplementarne praktične aktivnosti (posjeti, prezentacije, simulacije uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije, igranje uloga, debate). Kao neke od prepreka u provođenju praktičnog rada navode nedostatak vremena, ponašanje učenika, neiskustvo učitelja, tehničku podršku, provođenje mjera za sigurnost učenika, veličinu razreda.

To je potvrdilo i istraživanje koje je u Bangladešu provela autorica Banu (2011) u kojemu su učitelji kao prepreke u izvođenju metode praktičnog rada naveli vrijeme, nedostatak pribora i materijala, neadekvatne prostorije za provođenje praktičnih radova, neredovitu prisutnost učenika na nastavi kao i obujam posla. Autor Kyriacou (1995) navodi kako do poteškoća često dolazi ako opremu dijeli više učenika, pa se osobita pozornost treba obratiti na raspored korištenja opreme kako ne bi dolazilo do praznoga hoda. Autor Millar (2004) navodi tri poteškoće na koje se nailazi pri provođenju istraživanja: učenici zbog svog neiskustva, nedostatke opreme ili vremena često vrše nepotpuna ili netočna mjerenja, a ako i prikupe dovoljno dobre podatke, ne znaju iz njih izvući željeni zaključak i posljednja je da učenici znaju da učitelj zna odgovor čak i ako ga oni ne znaju. Prepreka u korištenju metode praktičnog rada je opsežna, konkretna i vremenski zahtjevna

priprema koja zahtijeva organizacijske sposobnosti od pripreme odgovarajućih materijala do detaljnog postupka rada. Istraživanje (Buljubašić Kuzmanović i Petrović, 2014) pokazuje da se pokusi najmanje izvode u odnosu na druge metode, a i da je rad u grupi tek ponekad prisutan.

U praktičan rad spada i izrada herbarija, plakata, radovi u školskom vrtu ili dvorištu, skupljanje papira i plastike (Bezić, 1998).

2.1.3. Projektna nastava

Već je Johann Heinrich Pestalozzi u svojim odgojnim zavodima provodio praktičnu nastavu koju bismo danas uvjetno nazvali projektna nastava sa skupinom djece (Matijević, 2008). Projektno učenje je u nastavu uveo John Dewey 1896. godine, a ideju za takav način rada je pronašao u interesima i potrebama djeteta na osnovu kojih je zaključio da dijete ima četiri osnovna interesa: interes za istraživanje, interes za komunikaciju, interes za rad i interes za umjetničko izražavanje (Matijević i Radovanović, 2011). Projektna nastava je u svojoj osnovi interdisciplinarna jer omogućuje učenicima da shvate kako je znanje povezano i umreženo te predstavlja najveći oblik integracije (Rasfeld i Breidenbach, 2015; Vrkić Dimić i Vidić, 2015).

„Projekt je metoda rješavanja problema koja uvodi učenike u istraživanje i pronalaženje te pisano ili verbalno izražavanje o istom“ (Reece i Walker, 1994: 498; prema De Zan, 2005). Prema autoru Mattes (2007) pojam projekt označava namjeru, plan, a projektna nastava se sastoji od brojnih metoda. „Projektna nastava organizira se radi ostvarivanja onih ciljeva učenja koji se ne mogu postići drugim nastavnim strategijama i metodama (npr. suradničke i poduzetničke kompetencije, samostalnost, inovativnost, upornost uz timski rad i sl.)“ (Matijević i Radovanović, 2011: 183). Prema autoricama Peko i Sablić (2004) škole trebaju omogućiti učenicima djelovanje u projektnom radu jer ih takva nastava priprema za zahtjeve koji će budući poslodavci postaviti pred njih u vidu samostalnog i timskog rada te izbora metoda za postizanje ciljeva.

Autor De Zan (2005) s obzirom na namjeru, projekte dijeli na procesni projekt i produktni projekt. Zadaća procesnog projekta je više orijentirana na proces, tijek i postupke kojima učenici uče planirati, promatrati, istraživati, opažati i pronalaziti dokaze, a manje na rezultat rada, dok je produktni projekt orijentiran na spoznaju. Prema autoru Matijeviću (2008) svako postupanje je istovremeno i učenje, pa je svrha projektne nastave da učenici nauče učiti, istraživati, tražiti i

birati informacije, koristiti informacije, teorije i metode, da stječu socijalne i praktične vještine, pozitivnu sliku o sebi te sudjeluju u iskustvenim situacijama. Projektnom nastavom učenici iskustveno uče. Rad na projektu ili projektna nastava se također temelji na suradničkom radu koji se ostvaruje istraživanjem i analiziranjem određene teme. Učenici su visoko motivirani i aktivni, potiče se grupna suradnja te se koreliraju nastavni sadržaji među predmetima i povezuju sa životom. Uspjeh u učenju motivira svakog učenika (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Učenici samostalno i u suradnji s drugima istražuju zadanu temu, određuju cilj, načine i metode rada, prikupljaju podatke i obrađuju ih da bi na kraju prezentirali svoje uratke. Kroz cijeli proces razvijaju osobnu odgovornost, uče se organizaciji, razvijaju komunikacijske i socijalne vještine te samopouzdanje pri prezentaciji sebe ili svoje grupe. Učitelj ima ulogu pomoćnika učenicima u postizanju ciljeva njihovog rada. Najveća vrijednost takve nastave je povezivanje teorije i prakse čiji je rezultat proizvod koji se može prezentirati (Mattes, 2007).

Suvremena istraživanja u obrazovanju pokazala su da suradnja učenika pri radu u grupama ovisi o tipu aktivnosti koju grupa provodi, pa je utvrđeno da je projektni rad pozitivnije utjecao na uspostavljanje pozitivne međusobne ovisnosti, komunikaciju učenika u grupi i otvorenost za rješavanje problema za razliku od uobičajenoga rada u grupama (Ristanović, 2016). Istraživanje koje su proveli Kulthau i Heinström (2005) pokazalo je da su i djeca s teškoćama u učenju imala koristi od učenja istraživanjem, sticanjem uvida u vlastiti proces učenja, na način da su uspješno sudjelovali u projektu od početka do kraja te da su usvojili vještine i strategije koje mogu koristiti u drugim istraživačkim projektima (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019).

Projekt nema zadano vrijeme trajanja tako da može obuhvaćati jedan nastavni dan ili tjedan, više mjeseci, a može se protezati i kroz cijelu školsku godinu što ovisi o postavljenim ciljevima. Na početku se provode manje zahtjevniji i kraći projekti. Planiranje projekta se odrađuje na početku školske godine obzirom na potrebu izlaska iz škole te uključivanje i drugih sudionika u rad. Kod projektne nastave potrebna su znanstvena objašnjenja kao i upute za aktivnosti učenika, a nastavni proces podrazumijeva zajednički rad učenika i učitelja (Matijević, 2008). Što se tiče načina postupka, pojedine projekte mogu ostvariti učenici osobno i samostalno, neki projekti se određuju u razredu, tzv. razredni projekti, a mogu biti i na nivou cijele škole.

Projekti koji se godinama njeguju u školama su projekti vezani uz školske vrtove i školske zadruge u kojima su mnogi učenici stjecali životno važne kompetencije (Matijević i Radovanović, 2011). Autor Matijević (2008) smatra da projekti svojom zanimljivošću potiču učenike na sudjelovanje kojem nije potrebna pisana ocjena, da se učeničke aktivnosti trebaju što manje svoditi na brojeve i statistiku kako bi nastava bila privlačna i učenicima i učiteljima.

2.1.4. Izvanučionička nastava

Izvanučionička nastava je iskustveno spoznavanje prirodnog i društvenog okruženja na otvorenim prostorima izvan učionice (Kostović-Vranješ, 2015) kroz aktivnu ulogu učenika, a provodi se u posjetu, na izletu, ekskurziji, školi u prirodi (De Zan, 2005) kako bi se učenicima omogućilo učenje u izvornoj stvarnosti. Autorica Kostović-Vranješ (2015) izvanučioničku nastavu prema mjestu provođenja dijeli na nastavu u okolišu (bilo koji prostor izvan škole), o okolišu (tema koja se obrađuje tijekom izvanučioničke nastave) i za okoliš (svrha izvanučioničke nastave). Izvanučionička nastava predstavlja multidisciplinarno i multiaktivno područje učenja koje omogućuje stjecanje iskustvenog znanja u prirodnom ili društvenom okruženju, na društvenim aktivnostima (običaji, djelatnosti i rad ljudi) i na primarnim modelima (hidroelektrana, vjetroelektrana, meteorološka stanica) (Kostović-Vranješ, 2015). Izvanučionička nastava može trajati od jednog sata do nekoliko dana, a kada je u pitanju dulji period govorimo o projektnom istraživanju.

Autori Dryden i Vos (2001) smatraju da su najbolja škola na svijetu igrališta, šume, zoološki vrtovi i priroda. Izvanučionička nastava može uključivati suradnički rad, razvijanje novih vještina te praktično očuvanje i utjecaj na društvo (Dillon i sur., 2005). Učenici vole promjene, svaki izlazak iz škole i rad u novim prilikama im je zanimljiv, uče kroz zabavu, a znanja stečena na takav način su puno trajnija. Ishode izvanučioničke nastave Dillon i suradnici (2005) definiraju kao promjene u razmišljanju, ponašanju i osjećajima izravno ili neizravno nastale iz obrazovanja na otvorenom. Nastavi prirode i društva odgovara koncepcija otvorene nastave u kojoj se odgojno-obrazovni proces usmjerava izvan škole, u bliže ili dalje prirodno ili kulturno okruženje do kojih se dolazi ekskurzijama, izletima, školom u prirodi (Bežen, 2008). „Vrijednosti i značenje stjecanja iskustava na otvorenim prostorima i u okolišu, o različitim elementima prirode i društva

iz neposredne blizine, odnosno sudjelovanje u aktivnostima te iskustva iz „prve ruke“ mogu biti snažan čimbenik motivacije i interesa učenika za takvo učenje“ (Anđić, 2007: 7).

Izvanučioničko učenje zasniva se na interdisciplinarnosti, multifunkcionalnosti, omogućava konstruktivistički i problemski pristup te integraciju sadržaja s ostalim predmetima čime se stvara iskustveno učenje uporabom primarnog znanja, samostalnog istraživanja, zaključivanja te praktičnog djelovanja koje dovodi do novih spoznaja i trajnog znanja (Bognar i Matijević, 2005; Anđić, 2007; Borić, Škugor i Perković, 2010). Učenici mogu provesti i osobno istraživanje u kojem samostalno razmišljaju o načinu rješavanja problema i uče razmišljati na znanstveni način.

Zavičajna izvanučionička nastava zahtijeva uključivanje svih osjetilnih percepcija, omogućava učenicima neposredan dodir s prirodom, okolišem i društvom te stjecanje osobnih iskustava promatranjem, prikupljanjem, otkrivanjem, bilježenjem i analiziranjem (Anđić, 2007). Poželjno je da se istraživačka nastava Prirode i društva provodi u neposrednoj stvarnosti izvan učionice poštujući načelo zavičajnosti ili životne sredine što može podrazumijevati školsko dvorište, školski park, školski vrt, neposredno okruženje škole (Anđić, 2007; Kostović-Vranješ, 2015).

Istraživanje koje su proveli Dillon i suradnici (2005), u kojem su promatrali učenike u aktivnostima za koje se mislilo da imaju primarni fokus na određeni kognitivni razvoj, pokazalo je da su učitelji primijetili da su se pojavila neka određena područja kao što su učenje o sebi i radu s drugima i isprofilirala kao jedna od primarnih prednosti rada u izvanučioničkoj nastavi, a učenici su naveli da im se povećalo samopouzdanje i poboljšale društvene vještine, a poneki i da bi učenje moglo biti zabavno. Istraživanja su pokazala da učenici koji prirodu spoznaju istraživačkim radom, postižu najbolje rezultate (De Zan, 2005), jer uključuju sva osjetila: mogu vidjeti, čuti, dodirnuti, pomirisati (Kostović-Vranješ, 2015). To potvrđuje i istraživanje koje su provele autorice Števanic Pavelić i Vlasac (2006) koje je pokazalo da učenici imaju veći interes i stječu veće znanje kada uče izvan učionice, odnosno vlastitim iskustvom. Autorice navode da je 96% učenika navelo da je nastava izvan učionice zanimljivija i korisnija, a autorica Anđić (2007) svojim istraživanjem potvrdila je da su učitelji razredne nastave svjesni toga te da rado izvede učenike izvan učionice jer takvo učenje i poučavanje smatraju važnim dijelom svoga nastavnog rada.

Rezultati još nekih istraživanja (Dillon i sur., 2005; Niemi i Nevgi, 2014) su pokazali da izvanučionička nastava, kao jedna od strategija aktivnoga učenja, pogodno utječe i na učitelje koji su primijetili osobni razvoj u poučavanju kao i poboljšan odnos s učenicima jer ih mogu promatrati u novom okruženju i situacijama te razviti s njima drugačiju komunikaciju. Učitelji s duljim radnim stažem smatraju se kompetentnijima za provođenje ovakve nastave i izražavaju veće slaganje s nedostacima iste. Učitelji rijetko provode ovakav način učenja zbog vremenskog ograničenja, prostorne udaljenosti te organizacijskih i financijskih zahtjeva (Kostović-Vranješ, 2015; Anđić, 2007). Međutim, kada se takva nastava i realizira, u obliku šetnje ili posjeta nekoj kulturnoj građevini, često nije ispunjena njena svrha zbog nerazrađenih metoda i oblika rada na otvorenom te nedovoljno razvijenih zadataka i ciljeva (Anđić, 2007).

Istraživanje autorica Borić, Škugor i Perković (2010) je pokazalo da učitelji svoje kompetencije za provođenje ovakve nastave smatraju visokima te da uočavaju nedostatke izvanučioničke istraživačke nastave kao i njene prednosti poput istraživanja u neposrednoj stvarnosti što motivira učenike, navodi ih na suradnju, kreativnost, kritičko mišljenje, rješavanje problema i stvaranje trajnog znanja. Autori Bogut, Popović i Mikuška (2017) navode kako je u današnjem društvu, u kojem su djeca zbog razvoja tehnologije usmjerena na aktivnosti u zatvorenom prostoru, veoma važno obrazovanje učitelja za izvanučioničku nastavu.

Autorice Borić i Škugor (2014) istraživanjem su dokazale da istraživačkom izvanučioničkom nastavom učenici razvijaju sposobnosti i vještine rješavanja problema dok reproduktivno znanje ostaje na istoj razini. Analiza razina obrazovnih postignuća pokazala je visoko reproduktivno znanje učenika koji su sudjelovali u nastavi na otvorenom u usporedbi s učenicima kojima se nastava temeljila na nastavi u učionici. Znanje prezentirano kroz udžbenike i radne bilježnice ne može se doživjeti, promatrati ili dodirnuti. Izvanučioničkom istraživačkom nastavom učenici postavljaju i rješavaju problem istraživanjem čime potiču radoznalost, kreativnost, razvijaju kritički stav prema postavljenim činjenicama. Nastava na otvorenom omogućuje učenicima da, istražujući i ispitujući prirodu koja ih okružuje, povezuju nastavne sadržaje sa stvarnim životom te takvim, iskustvenim učenjem stječu trajno znanje. Izvanučioničkom nastavom razvijaju se kompetencije učenika koje će im biti potrebne u svakodnevnom životu, jer ih istraživanje izvan učionice potiče da kritički promatraju, primjenjuju znanstvena načela, zaključuju, dožive i razumiju povezanost prirode i ljudi, da upoznaju svoj uži i širi zavičaj, njegovu kulturnu baštinu.

Aktivnostima u izvanučioničkoj nastavi učenici stvaraju pozitivne odnose međusobno i sa širom zajednicom, razvijaju potrebu za uključivanjem u društvo što potiče osjećaje pripadnosti zajednici i odgovornosti za nju te na taj način postaju odgovorni i aktivni građani (Kostović-Vranješ, 2015).

2.1.5. Problemska nastava

U životu se čovjek svaki dan susreće s rješavanjem problema. Rješavanjem problema učenik se suočava s problemom, naglašava se uloga osobnog mišljenja, kreativnog i inovativnog mišljenja te samostalnog istraživanja (Matijević i Radovanović, 2011), stavlja se naglasak na razvoj vještina rješavanja problema i na razvoj kognitivnih procesa nauštrb stjecanja činjeničkog znanja (Hung, Jonassen i Liu, 2009). Učenje rješavanjem problema spada u heurističke modele učenja u kojima se ranija iskustva vezuju na novi način kako bi se došlo do spoznaje te pritom učenici koriste analizu, sintezu, dedukciju, indukciju, apstraktno mišljenje, usporedbu, konkretizaciju i dr. (Itković, 1997). „Problemski orijentiran, konstruktivistički pristup primjeren je prirodnoznanstvenom nastavnom području posebice ako naglasimo povezanost problema iz tog područja s onima iz svijeta društvenih i humanističkih znanosti, sa svakodnevnim temama i sadržajima, stvorimo poveznicu između stvarnih problema iz okoline sa sadržajima učenja, ako razvijamo sudjelujuće ponašanje, kritičko procjenjivanje, ako prirodnoznanstvene sadržaje povezujemo sa spoznajama društvenih znanosti, vrijednosnim procjenama, sociokulturnim kontekstom“ (Jukić, 2013: 254).

Cilj takve nastave je usvajanje principa procesa mišljenja i putova dolaženja do novih spoznaja (Matijević i Radovanović, 2011). Ovakvom nastavom kod učenika se razvijaju stvaralačke sposobnosti, upornost, kritičnost, suzdržanost od donošenja zaključaka bez argumenata, a nedostatak se krije u vremenskom ograničenju nastavnoga sata (Matijević i Radovanović, 2011).

Rezultati istraživanja koje su proveli autori Akinoğlu i Tandoğan (2007) pokazuju da značaj problemskog učenja ima aktivnu ulogu u znanstvenom obrazovanju učenika te da pozitivno utječe na postignuća i konceptualni razvoj učenika. Problemska nastava utječe na postizanje boljih rezultata u usvojenosti znanja kao i na bolje razumijevanje i primjenu toga znanja (White, 2001).

2.1.6. Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi prirode i društva

Razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije promijenio je način življenja i komuniciranja, a posljedično i način učenja i poučavanja. Razvoj suvremene tehnologije zahtijeva prilagodbu i promjene u odgojno-obrazovnom procesu. Pojam pismenosti nekad je uključivao znanje čitanja i pisanja, a danas je važno biti i informatički i medijski pismen jer je to preduvjet za učinkovito sudjelovanje i odlučivanje u suvremenom digitalnom dobu.

Nove komunikacijske i informacijske tehnologije utječu na sve segmente ljudskog života: znanje se višestruko povećava, društvo se ubrzano razvija, a radne vještine postaju sve kompleksnije (Đuranović, Klasnić i Lapat, 2013). Učenik uporabom interneta aktivno uči i kao istraživač preuzima odgovornost za vlastito učenje (Lukša i sur., 2014). Kao posljedica digitalizacije nastavnog procesa nastala je u polju pedagogije nova grana didaktike pod imenom multimedijaska didaktika, a bavi se didaktičkim oblikovanjem i dizajnom medija za samostalno učenje (Letina i Filko, 2012). U obrazovnom procesu posebna pozornost pridaje se informatičkoj pismenosti i obrazovnoj primjeni informacijske i komunikacijske tehnologije - IKT (engl. *Information and Communication Technologies*).

Nastavni predmet Priroda i društvo je interdisciplinarni nastavni predmet koji uključuje znanstvene spoznaje više područja: prirodoslovnoga, društveno-humanističkoga i tehničko-informatičkoga područja. Spoznaje o tehničko-informatičkom području bitne su kako bi učenici spoznali: „pravilnu, sigurnu i svrsishodnu uporabu različitih oblika tehnologije, a posebice informacijsko-komunikacijske tehnologije kao i stjecanje znanja, razvijanje vještine rada i umijeća uporabe tehničkih i informatičkih proizvoda u svakodnevnome životu, radu i učenju te razvijanje spoznaje o gospodarskim i etičkim vrijednostima ljudskoga rada“ (MZO, NN 7/2019).

Kako IKT nije zaseban predmet, nego je uključen u sve predmete, pojavljuje se kao međupredmetna tema. Ministarstvo znanosti i obrazovanja je u Kurikulumu međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole (2019) navelo da ova tema razvija istraživački duh kroz pretraživanje i obradu informacija, kritičko promišljanje kroz vrednovanje prikupljenih informacija na raznim društvenim mrežama razvijenima u obrazovnome kontekstu. S nastavom prirode i društva se mogu povezati sljedeće domene: Komunikacija i suradnja - uključuje uporabu digitalnih programa kao podršku pri suradničkom

učenju, Istraživanje i kritičko vrednovanje - potiče istraživački duh učenika u procesu potrage za informacijama i rješavanjem problema te Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a - učenik uočava utjecaj tehnologije na zdravlje i na okoliš. IKT podrazumijeva učenje, stjecanje znanja, komunikaciju, primanje i razmjenu podataka te igru i razonodu (Čelebić i Rendulić, 2011).

Posljednjih nekoliko godina škole pohađaju učenici koji su od rođenja okruženi digitalnom tehnologijom čime se mijenja njihov odnos prema učenju i fizičkoj aktivnosti, pa današnja djeca vrijeme provode na virtualnim igralištima uz virtualne prijatelje dok su se djeca nekada socijalizirala na igralištima i u parkovima po svojim kvartovima (Bogdanović, 2018). Autor Prensky (2001) je među prvima u svom znanstvenom radu opisao ovaj fenomen nazivajući takvu djecu „digitalnim urođenicima“, a one koji nisu rođeni u digitalnoj eri već mobilnu tehnologiju usvajaju u kasnijoj etapi života „digitalnim imigrantima“. Prensky smatra da su sukobi između „digitalnih urođenika“ (učenika) i „digitalnih imigranata“ (učitelja) najočitiji u obrazovnom sustavu koji se sporo mijenja i prilagođava; učitelji primjenjuju načine poučavanja koji su njima bliski dok su učenicima nerazumljivi i odbojni, odnosno učitelji zastarjelim jezikom pokušavaju podučavati nove generacije koje govore novim jezikom.

Obzirom da učenici doživljavaju svijet putem digitalnih medija, značajnu ulogu u motivaciji učenika i poticanju njihove aktivnosti može odigrati i tehnologija. Uporaba IKT-a u nastavi prirode i društva pruža velike mogućnosti u poučavanju i učenju. IKT potiče aktivno učenje i suradničko učenje kroz suradnju u digitalnom svijetu. Uključivanjem učenika u nastavni proces pomoću IKT-a povećava se njihov interes, motivacija, a samim time i razumijevanje i dugoročno pamćenje sadržaja prirodnih znanosti.

Mnogi učitelji, a i javnost, uvjerali su se u funkcionalnost upotrebe digitalnih medija u trenutku pandemije koronavirusa i održavanja nastave na daljinu. Online učenje su autori Chun, Kern i Smith (2016) opisali kao učenje na daljinu putem informacijske i komunikacijske tehnologije u kojem su učenici u sustavu obrazovanja fizički odvojeni od učitelja. Problem koji se pojavio bio je posjedovanje te tehnologije kao i kompetencije sudionika za rad IKT-om (Kudek Mirošević i Radetić-Paić, 2022). Internet je postao važan nastavni alat koji omogućava istraživačko, iskustveno i otvoreno učenje, njegove mogućnosti korištenja u obrazovne svrhe su mnogobrojne, a obrazovne aktivnosti se mogu grupirati u različite oblike: uključivanje u problemske projekte,

globalni razredi, elektroničko mentorstvo (Kostović-Vranješ, 2015). Autorica Letina (2015c) navodi kako informacijsko-komunikacijska tehnologija može biti vrlo učinkovita u obrazovanju ako se njenim uvođenjem u nastavu omogući kvalitativno unaprjeđenje procesa poučavanja i učenja.

Učenici nižih razreda se na satovima informatike, koja je izborni nastavni predmet od školske godine 2020./2021 (MZO, 2018), uče služiti računalom i tražiti informacije koje mogu koristiti u nastavi, a posebice istraživačkoj nastavi prirode i društva, prikupljanjem i obrađivanjem podataka, pronalaženjem odgovora na postavljena pitanja, traženjem rješenja postavljenog problema i sl. Internet je mjesto gdje djeca uče pomoću digitalnih didaktičkih igara, koje predstavljaju spoj tehnologije i obrazovnog sadržaja (npr. Mozabook, Moodle, Wordwall i sl.) i koje na zanimljiv način predstavljaju određene nastavne sadržaje ili uvode učenike u rješavanje problema i primjenu naučenoga i pritom razvijaju vještine rješavanja problema, kognitivne vještine te osjećaj samopouzdanja (Kostović-Vranješ, 2015). Korištenje digitalnih medija u nastavi omogućava učenje istraživanjem i rješavanjem problema, situacijsko učenje, učenje igrom i projektno učenje (Matijević i Topolovčan, 2017). Sve češće se koristi interaktivna ploča koja je u nastavi prirode i društva posebno korisna jer se učenici preko digitalnih sadržaja mogu upoznati s raznim prirodnim pojavama, širim okolišem, prirodom i sl. U nastavi se koriste e-udžbenici obogaćeni raznovrsnim digitalnim sadržajima poput kvizova, rebusa, križaljki, fotografija, video prikaza, virtualnih šetnji. Pomoću IKT-a se vrše istraživanja, projekti, dostupne su simulacije znanstvenih eksperimenata. Internetom se učenici služe pri istraživačkim i projektnim zadacima, kao i kod rješavanja problema ili pak izrade prezentacije.

Dobra strana komunikacijske i informacijske tehnologije je da omogućava pristup golemoj količini informacija o kojima učenici kritički promišljaju, da se njezinom primjenom u nastavi prirode i društva potiče razvoj prirodoznanstvene, digitalne, komunikacijske, društvene i građanske kompetencije, kompetencije za učenje, inicijativu i poduzetništvo (Letina, 2016a), a pristupom brzim odgovorima ne moraju se više postavljati pitanja što mijenja način učenja (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019). Naravno, uvijek se prednost daje zornoj nastavi, izvornoj stvarnosti i učeničkom okruženju, a IKT se primjenjuje u nedostatku istih. Treba izbjegavati pasivno gledanje u ekrane bez kritičkog promišljanja o sadržaju nastave prirode i društva koji

trebaju spoznati, jer na taj način učenici gube interes za učenje. Autorica Bogdanović (2018) smatra da je negativna strana uporabe IKT-a sve manja motorička aktivnost učenika.

Mnogobrojna istraživanja pokazala su da se korištenjem IKT-a tijekom poučavanja i učenja oblikuje niz novih rješenja za interakciju učenika i spoznaja, odnosno za razvoj učeničkih kompetencija (Letina, 2015c). Istraživanje u SAD-u (NCES - *National Center for Education Statistic*, 2001) pokazalo je vezu između korištenja računalnih igara u četvrtim razredima i uspjeha u svim predmetima STEM područja (Bogdanović, 2018). Istraživanje je pokazalo da odgovarajuća uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije pomaže učenicima u razvoju sposobnosti upravljanja znanjem kao i samim učiteljima pri prenošenju i dijeljenju vrijednog znanja učenicima (Jaleel i Verghis, 2015).

2.2. Socijalni oblici rada u nastavi prirode i društva

Oblici rada u nastavi se najčešće klasificiraju prema broju učenika (Lasić, 2018), pa su socijalni oblici rada koji se primjenjuju u nastavi prirode i društva: frontalni, individualni, rad u parovima i rad u grupama (Mattes, 2007; Kostović-Vranješ, 2015), a autor De Zan (2005) tu svrstava i nastavnu radionicu i suradničko učenje. Prema Pranjić (2005) to su organizacijski oblici odnosa učitelj-učenik i učenik-učenik u procesu učenja i poučavanja.

Neke od osnovnih ljudskih potreba su komunikacija te potreba za timskim radom u kojem se ostvaruju pripadanje, sigurnost, poštovanje, samospoznaja, a mogu se zadovoljiti socijalnim oblicima rada (Matijević i Radovanović, 2011). „Socijalni oblici rada dobivaju ime prema položaju učenika i nastavnika u nastavnome procesu te prema broju sudionika u nekoj metodičkoj epizodi“ (Matijević i Radovanović, 2011: 214).

Autor De Zan (2005) i autorica Kostović-Vranješ (2015) obzirom na socijalne oblike rada u nastavi dijele strategije na strategije za individualni rad (učenje na daljinu, mentorski rad i projekt), strategije primjerene radu s malim grupama (radionica, simulacije, izvanučionička nastava, seminari, igre, igre uloga, oluja ideja) te strategije primjerene radu s velikim grupama (rasprava, predavanje, diskusija, demonstracija s vježbama, strategija pitanja i odgovora). Aktivno učenje može biti individualno i suradničko, a strategije kojima učenike uključujemo u

nastavni proces su projektno učenje, učenje rješavanjem problema, učenje istraživanjem i otkrivanjem, iskustveno učenje, učenje usmjereno na djelovanje, učenje igranjem (De Zan, 2005; Matijević i Radovanović, 2011; Letina, 2016a). Svaki oblik rada ima svoju prednost u određenim uvjetima nastavnog procesa. Učitelj ih mijenja i kombinira u skladu s mogućnostima, preferencijama učenika i sadržajem rada te time postiže dinamičnost u nastavi.

2.2.1. Frontalni socijalni oblik rada

Frontalna nastava je vrsta nastave u kojoj je učitelj aktivniji od učenika (Matijević i Radovanović, 2011), cilj joj je upoznati učenike s određenom temom (Mattes, 2007), a odvija se na razini „jednosmjerne komunikacije“ (Terhart, 2001). U našim školama još uvijek prevladava frontalni rad kao posljedica tradicionalne škole (Vrkić Dimić, 2007; Matijević i Radovanović, 2011; Kadum-Bošnjak, 2012; Džinkić i Milutinović, 2018) kada se nastava trebala učiniti ekonomičnom tako da mali broj učitelja radi s velikim brojem učenika i to većinom u prvom i drugom razredu osnovne škole jer učenici još nisu dovoljno samostalni. Učionice u školama su još uvijek opremljene za takvu vrstu nastave u kojoj učenici sjede gledajući se u potiljak i slušaju izlaganje učitelja. Nedostatke frontalnog oblika rada predstavljaju (ne)mogućnost dvosmjerne komunikacije između učenika i učitelja i (ne)primjerenost nastave svakom učeniku, a prednosti frontalnog rada predstavljaju racionalnost i vremenska ekonomičnost (Matijević i Radovanović, 2011).

Frontalni rad dolazi do izražaja u uvodnom dijelu sata kada učenici dobiju potrebne informacije za daljnji tijek sata te pri provođenju procesa sistematizacije i zaključivanja (Bezić, 1998; Kostović-Vranješ, 2015). Frontalna nastava razvija vještine slušanja i usredotočenost na informacije, korisna je ako je dobro zamišljena i izvedena, ako je povezana s metodama koje su usmjerene na učenike te ako ne dominira u nastavi.

2.2.2. Individualni socijalni oblik rada

Individualni rad spada u najstariji oblik rada u nastavi i primjenjuje se kada učenik samostalno rješava postavljene zadatke jednake ostalim učenicima ili pak različitim od ostalih (Lavrnja, 1998; Markovac, 2001; Lasić, 2018). Ovaj oblik rada predstavlja pojedinačan rad učenika koji se

najčešće primjenjuje pri uvježbavanju i provjeravanju te kada učenici samostalno obrađuju nastavni sadržaj (Kostović-Vranješ, 2015), a do izražaja dolazi u nastavi na daljinu.

Individualni oblik rada je optimalan i idealan jer se njime nastava prilagođava mogućnostima i potrebama svakog učenika (Lavrnja, 1998; Markovac, 2001; Terhart, 2001; Bežen, 2008; Lasić, 2018), dok autor Pranjčić (2005) navodi kako ovaj oblik rada uzima u obzir učenikove interese, potrebe i sposobnosti. Individualni rad razvija bitne tehnike rada temeljne za samostalni rad poput strpljenja, organizacije i planiranja vremena, koncentracije, kontrolu kvalitete te pozitivno utječe na koncentrirano ponašanje prema radu (Mattes, 2007), odnosno osamostaljuje učenike i uči ih kako da uče (Lasić, 2018).

Individualnim radom učenici samostalno određuju plan i vrijeme potrebno za izvršavanje zadatka. Ovakav oblik rada može proisteći iz zajedničkog grupnog rada kada učenik treba odraditi određeni zadatak koji je prilagođen mogućnostima učenika, a ujedno će pridonijeti grupi (Lasić, 2018). Individualni rad aktivno uključuje sve učenike u rješavanje zadataka. Vještine stečene individualnim radom doprinose i radu u grupi jer pojedinac lakše preuzima odgovornost za svoj rad. Bez individualnog oblika rada ne može se ostvariti nastava usmjerena na učenika, jer sposobnosti koje podrazumijevaju da učenik samostalno djeluje, da sam riješi zadatak ili problem su jednako potrebne kao i sposobnosti potrebne za rad u paru ili u grupi.

Individualnim radom učenici preuzimaju inicijativu, razvijaju samostalnost, kreativnost, stvaraju bolju sliku o sebi, pa se može zaključiti kako ovakav oblik rada potiče značajno odgojno djelovanje (Lasić, 2018). Cilj individualnog učenja je, uz samostalno učenje, razvoj individualizacije i socijalizacije učenika kako bi se kroz njihovo iskustvo stvorili temelji za suradnički rad (Lavrnja, 1998).

2.2.3. Suradničko učenje

U didaktici se, uz individualni i frontalni, već od ranije javlja pojam grupni oblik rada pa se suradničko učenje prihvaća kao sinonim za grupni oblik rada (Bognar, 2006b). Autori Meredith i suradnici (1998) suradničko učenje opisuju kao zajedničko učenje učenika u malim grupama ili u parovima kako bi istražili dogovorene teme, kreirali nove ideje ili kombinacije te ostvarili zajedničko rješavanje problema (Meredith i sur., 1998; prema Peko, Sablić i Livazović, 2006).

Suradničko učenje je nastavni model u kojem učenici surađuju u parovima ili manjim grupama u nastavi kako bi maksimizirali svoje i međusobno učenje i riješili neki zajednički problem, odnosno rade zajedno na postizanju zajedničkog cilja (Johnson i Johnson, 1999; Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003; De Zan, 2005; Woods i Chen, 2010; Kadum-Bošnjak, 2012) ili istražuju zajedničku temu radi stvaranja novih ideja, kombinacija ili inovacija (Peko, Sablić i Livazović, 2006).

Mnogi pedagozi ukazali su na važnost komunikacije, interakcije i suradnje u odgojno-obrazovnom procesu (Bognar i Matijević, 2005). Aktivnom razmjenom ideja unutar malih grupa povećava se interes za rad i razvija se kritičko razmišljanje (Gokhale, 1995). Autor Jepsen (2005) vjeruje da učitelji i vršnjaci imaju jak utjecaj na postignuća učenika, ali je teško identificirati specifične karakteristike koje utječu na postignuća.

Demokratsko društvo ovisno je o sposobnosti ljudi da se angažiraju u različitim socijalnim grupama kao što su stranke, građanske inicijative i sl. te da suradničkim radom dolaze do rješenja problema, preuzimaju odgovornost, da demokratski vode rasprave, da kritiziraju, prihvaćaju kritiku pritom poštujući dignitet svake osobe, pa već u školi treba započeti razvoj demokratskih sposobnosti temeljen na suradnji, komunikaciji i aktivnosti (Klippert, 2001). „Za radne i životne funkcije važne su i kompetencije koje podrazumijevaju uzajamno pomaganje, odnosno sudjelovanje većega broja subjekata u obavljanju nekih poslova“ (Matijević i Radovanović, 2011: 167). Jedna od najvažnijih ključnih kvalifikacija na tržištu rada je spremnost i sposobnost za rad u timu te da se komunikacijom i suradnjom rješavaju sve složeniji zadaci (Greene, 1996; Klippert, 2001; Matijević, 2010). Još je 2001. godine Klippert vrlo značajno predvidio da su za život spremni oni koji su naučili raditi u grupi, jer su, kako navode autori Gokhale (1995) i autori Rasfeld i Breidenbach (2015), tvrtkama koje žele opstati u suvremenom društvu potrebni ljudi koji će timski i samosvjesno usmjeriti vlastitu kreativnost u zajedničke procese kreiranja.

Suradničko učenje pruža mogućnost primjene brojnih suradničkih metoda te pokazuje izrazite prednosti, a malo nedostataka (Johnson, Johnson i Smith, 1998; Johnson i Johnson, 1999; Klippert, 2001; De Zan, 2005; Kadum-Bošnjak, 2012). Učenici pri suradničkom učenju percipiraju veću socijalnu podršku od učitelja i svojih vršnjaka nego učenici koji rade individualno ili natjecateljski (Johnson, Johnson i Smith, 1998). Suradničko učenje je strategija,

model poučavanja i rada u grupama koja omogućava koherentnost gdje svaki član osobnim udjelom doprinosi zajedničkom rezultatu grupe što rezultira učenjem svakoga člana ponaosob (Bezić, 1998; Nikčević-Milković, 2004; Kadum-Bošnjak, 2012; Letina i Vasilj, 2021), odnosno učenje u kojem učenici surađuju na način da svaki učenik treba osobno obraditi ponuđene informacije i aktivno ih nadograditi na predstojeće znanje (Bruning i Saum, 2008).

Što je problem ili zadatak teži potrebnije je kritičko mišljenje i rasuđivanje na višoj razini, više kreativnosti te što je više potrebna primjena onoga što se uči u praksi i realnom svijetu to je veća superiornost suradničkoga učenja nad individualističkim i kompetitivnim učenjima (Johnson i Johnson, 1999). Takvim načinom rada učenici međusobno surađuju, ohrabruju se i inspiriraju, pomažu i uvjeravaju, pitaju i kontroliraju (De Zan, 2005), razvijaju komunikaciju i socijalno ponašanje (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003; Bežen, 2008), spoznaju da su međusobne razlike prirodne i da potvrđivanje razlika svakome može dobro doći (Peko, Sablić i Livazović, 2006) te u konačnici postižu znanje (Jaleel i Verghis, 2015). „Jedan od najdragocjenijih darova koje osoba može dati drugoj je svjesno slušanje i komunikacija. Budući da obje strane uče, taj dar postaje uzajaman“ (Hannaford, 2007: 105).

Ideja suradničkog učenja je da učenici međusobnim razgovorom o predmetu učenja lakše otkrivaju, spoznaju i razumiju složene pojmove, a rezultati mnogobrojnih istraživanja pokazuju da učenici na takav način uče lakše i brže, a znanje im je dugotrajnije (Kadum-Bošnjak, 2012). Autori Rasfeld i Breidenbach (2015) smatraju da se učenje odvija kroz povezanost. Suradničkim učenjem mijenja se odnos učenika i učitelja, ali i odnos među učenicima među kojima se umjesto natjecanja stvara međusobna podrška koja je jednako važna kao i postignuti cilj (Peko i Varga, 2014). Učenici aktivno i smisleno uključeni u rad nemaju tendenciju ometanja rada svojim ponašanjem već doživljavaju psihološki uspjeh i dostižu svoj potencijal, pa samim time i raste njihova motivacija i trud za učenje (Johnson i Johnson, 1999). Dobrim upravljanjem grupnom interakcijom učitelj potiče prijelaz s proksimalnog učenja na stvarno učenje kod pojedinaca koji napreduju stimulacijom interakcije sa suučenicima i učiteljem (Zanchin, 2002). Aktivnim sudjelovanjem učenici sami konstruiraju svoje znanje što dovodi do zaključka da je vrijeme iskorišteno na postizanje cilja jednako vrijedno kao i znanje stečeno na kraju (Peko i Varga, 2014). Današnja praksa u razredu pokazuje da iako učenici sjede u grupama ne surađuju, već rade

individualno te neki autori smatraju da nije svaki grupni rad suradničko učenje, ali je jedinstveni stav da se suradničko učenje ostvaruje u grupi (Kadum-Bošnjak, 2012).

Osnovna načela suradničkog učenja čine tri radnje: razmisli, razmijeni i prezentiraj (Bruning i Saum, 2008). Takav oblik rada uključuje sve elemente aktivnoga učenja kao što su slušanje, govorenje, čitanje i pisanje te refleksija, potiče razvijanje interpersonalnih vještina, a analizom, kritičkim promišljanjem i evaluacijom potiče mišljenje višega reda (Meyers i Jones, 1993; prema Gazibara, 2018). Snaga suradničkog učenja leži u međuodnosu između svoje teorije, prakse i istraživanja (Johnson, Johnson i Smith, 1998). Suradničko učenje omogućava učenicima rješavanje problema i spremnost na dijeljenje čime se povećava sposobnost pojedinca da se nosi sa stresom i problemima (Johnson i Johnson, 1999).

Istraživanja dokazuju da se suradničkim učenjem povećavaju učenička postignuća, jačaju pozitivni odnosi među učenicima jer je komunikacija dvosmjerna i otvorena te se povećava osjetljivost za zajednički cilj (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003; Peko, Sablić i Livazović, 2006; Woods i Chen, 2010), pa možda ne postoji strategija učenja koja postiže istodobno toliko različitih ishoda (Johnson, Johnson i Smith, 1998). „Ako pod učenjem podrazumijevamo stjecanje stručnih, metodičkih, socijalnih i afektivnih sposobnosti, tada je grupni rad sam po sebi djelotvoran, jer je to jedini oblik koji potiče i potpomaže sve te sposobnosti“ (Klippert, 2001: 34).

Grupni rad je socijalni oblik rada u nastavi, najčešće s tri do šest učenika (Matijević i Radovanović, 2011), koji ostvaruju međusobnu suradnju i unutarnju povezanost te se na taj način privikavaju na samostalnost i odgovorno djelovanje prema svim članovima grupe (Kostović-Vranješ, 2015), preuzimaju zadatke koji odgovaraju njihovim interesima i uče radeći (Mattes, 2007). Ostvarenje cilja ovisi o udjelu svakoga člana, pa to motivira učenike da pomažu jedni drugima (Pecko, 2019). Prema autoru Michael (2006) pojedinac nauči više kada uči s drugima nego kada uči sam.

Inicijalno vrednovanje eksperimentalnoga programa Škola za život provedbom ankete pokazalo je da je među učenicima najbolje prihvaćen rad u grupi s drugim učenicima što je pozitivno procijenilo gotovo 90% učenika (MZO, Vrednovanje eksperimentalnoga programa Škola za život

u školskoj godini 2018./2019.).³ Rezultat suradnje s vršnjacima je veće samopouzdanje, bolje psihološko zdravlje i veće društvene kompetencije jer podrazumijeva međusobno djelovanje kojim se poboljšavaju socijalne vještine i kompetencije, stjecanje vlastitih vrijednosti te formiranje osobnih i profesionalnih odnosa kojima se stječu temelji za zdrav društveni razvoj (Johnson i Johnson, 1999). U grupnom radu učenici si međusobno pomažu, učvršćuju društvene kontakte, razvijaju višu dozu samopouzdanja pa im je to omiljena nastavna metoda (Mattes, 2007). Ovakav način rada ima višestruke prednosti: učenici pokazuju veću motiviranost za rad, inicijativu, kreativnost u rješavanju problema, visok stupanj samoaktivnosti, nastava je zanimljivija (Vrkić Dimić, 2007).

Učitelj nema ključnu ulogu (Terhart, 2001), već nadgleda realizaciju rada u grupe pazeći da svojim savjetima i podučavanjem ne onemogući osobni angažman učenika i njihovu međusobnu suradnju (Klippert, 2001). „Suradničko učenje uspijeva jer njime učenici stječu moć“ (Glasser, 2005: 21). Kod učenika se razvija odgovornost za vlastito, ali i za učenje svih članova grupe što potvrđuju autori Rasfeld i Breidenbach (2015) koji navode kako učenike učimo odgovornosti tako da preuzmu odgovornost. Prema autorima Bruning i Saum (2008) suradničko učenje se odvija kada učenici prihvate temu i aktivnost kao nešto smisljeno, sudjeluju u diskusiji i izlažu svoja znanja, nova znanja povezuju s prethodnim znanjima, razmišljaju o svom učenju, osjećaju poticaj u svom okruženju i svjesni su svoje aktivnosti.

Da bi suradnički rad bio uspješan učenike treba naučiti kako da aktivno slušaju, daju dobra objašnjenja, kako da budu tolerantni i uključuju i ostale članove grupe u aktivnost čime razvijaju socijalne vještine (Kadum-Bošnjak, 2012). Učenici trebaju biti upoznati s ciljevima, slijedom i pravilima suradničkoga rada te da shvaćaju da takav rad ima svoju svrhu u pogledu uspjeha u učenju (Klippert, 2001; Kadum-Bošnjak, 2012) kao i na budućem radnom mjestu. Učenici, uz kreativnost, trebaju biti sposobni suočiti se s vlastitim neuspjesima i greškama kako bi bili u mogućnosti pronaći inovativna rješenja za složene izazove 21. stoljeća (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Rad na projektu, igra uloga, rasprava i drugi oblici rada mogu se provoditi samo ako su učenici naučeni na rad u grupama (Klippert, 2001).

³ Preuzeto s <https://skolazazivot.hr/vrednovanje-eksperimentalnoga-programa-skola-za-zivot-u-skolskoj-godini-2018-2019/> (pristupljeno 25.5.2022)

Međuovisnost je smisljena u manjim grupama jer se lakše međusobno razmjenjuju informacije, promišljanja i zaključci. Grupe trebaju biti dobro organizirane s idealnim brojem od tri do šest učenika po grupi (Buljubašić Kuzmanović i Petrović, 2014). Ne surađuju li svi učenici u grupi, neće doći do rezultata (Mattes, 2007), pa učenici ujedinjavaju svoja znanja i sposobnosti, zajednički dijele odgovornost, ali i posljedice svoga rada. Autori Matijević i Radovanović (2011) suradnički rad dijele na podijeljeni (svaka grupa ima različite zadatke koji se mogu razlikovati po sadržaju i težini) i nepodijeljeni (sve grupe imaju istovjetan zadatak) rad u grupama te se u tom obliku rada koriste strategije učenja otkrivanjem, rješavanja problema te projektno učenje. Autorica Kadum-Bošnjak (2012) grupe dijeli na povremene koje se formiraju za zadanu vježbu na satu i trajne koje ostaju zajedno nekoliko tjedana ili mjeseci. Također smatra da učitelj grupe može formirati prema interesima, sklonostima, sposobnostima i prema željama učenika ovisno o onome što želi postići.

Autori Matijević i Radovanović (2011) razlikuju tri načela odabira učenika u grupe: načelo slučajnosti, načelo homogenosti i načelo heterogenosti. Kod načela slučajnosti učitelj dijeli učenike u grupe slučajnim odabirom. Načelo homogenosti učitelji koriste kada postoji potreba da grupa sadrži učenike što sličnije zadanom kriteriju, a načelo heterogenosti kada postoji potreba da u grupi budu učenici različiti prema nekim obilježjima kao što su predznanje, sposobnosti, interesi i sl. Autor Klippert (2011) smatra da se grupe mogu stvarati na tri načina: učitelj formira grupe prema vlastitim kriterijima, učenici stvaraju grupe prema vlastitim sklonostima, grupe se stvaraju prema načelu slučajnosti. Smatra da nije praktično da učitelj formira grupe prema vlastitim kriterijima, jer se miješa u izbor učenika što mu učenici mogu zamjeriti, a i izaziva sumnju da manipulira na nepošten način. Drugi način odobravaju mnogi pedagozi želeći potaknuti razvoj simpatija učenika i stvoriti grupe temeljene na prijateljstvu i međusobnom povjerenju.

Međutim, iskustvo pokazuje kako upravo ta socijalna kohezija može postati problematična zbog sklonosti takve grupe da se izolira od ostalih, članovi takve grupe razmišljaju na isti način što će ih teže dovesti do rješavanja problema te pri takvom odabiru grupa većinom preostaje nekoliko učenika koje nitko ne želi i dovedeni su u neugodnu situaciju (Klippert, 2001). Načelo slučajnosti podrazumijeva da će članovi grupa biti raznoliki i po ponašanju i po uspjehu, a njegova prednost je što ga učenici bez pogovora prihvaćaju. Bilo bi dobro da učitelji pri svakom novom zadatku

miješaju članove grupe kako bi se učenici međusobno bolje upoznali, prevladali predrasude i naučili surađivati u različitim okolnostima.

Jedna od temeljnih kompetencija za učenje u školi, prema OECD (Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj), je mogućnost djelovanja u heterogenim skupinama (Rasfeld i Breidenbach, 2015), pa prednost treba dati heterogenim grupama jer i u životu uglavnom postoje heterogene društvene skupine, a učitelji ne moraju ulagati puno vremena na pripremanje različitih vrsta zadataka (Bezić, 1998; Klippert, 2001). Svakom članu grupe treba dati posebnu dužnost kako bi svi bili aktivni. Takav oblik učenja više odgovara učenicima koji se osjećaju nesigurno i potrebna im je podrška (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003). Rad u grupama treba se vježbati i učiti, jer uvjetuje spremnost i sposobnost za djelotvornu suradnju. Često jedan učenik radi i organizira sve, učenici se ne mogu dogovoriti oko nekog problema, rade jedan protiv drugoga, svaki član radi ono što hoće, a nitko što bi trebao raditi (Klippert, 2001).

U suradničkom obliku nastave učitelj nije samo izvor znanja već je i organizator, suradnik i pomagač. Ono što školi i nastavnicima može omogućiti rasterećenje i osjećaj uspjeha je kooperativni rad učenika u grupama koji se međusobno potiču na rješavanje zadataka, ali su istovremeno međusobno najsnažniji kritičari (Klippert, 2001). Dobrim planiranjem i organizacijom te postavljanjem pravila učitelj treba izbjeći prazan hod u radu, isticanje pojedinih učenika dok su ostali u grupi neaktivni, gubljenje pravog smjera u obavljanju zadataka pojačanom međusobnom interakcijom (Matijević i Radovanović, 2011). Učitelji mogu utjecati na produktivnu međusobnu suradnju učenika tako da od sudionika grupe zatraže opis korisnih postupaka za postizanje ciljeva grupe i održavanje efektivnih radnih odnosa (Letina i Vasilj, 2021). Učitelj u ulozi voditelja ima prednost da iz privilegirane perspektive promatra što učenici rade, da sluša što govore te uočava njihov osobni način iznošenja argumenata i kako ih konkretiziraju (Zanchin, 2002). Prema Miljević-Ričićki i suradnicima (2003) ponavljanje gradiva dobro je organizirati u obliku suradničkog učenja i to na način da se učenici međusobno ispituju kako bi se izbjeglo da aktivan bude samo učenik kojemu se postavlja pitanje. „Sve vještine pretpostavka su za suradničko učenje, ali se suradničkim učenjem i vježbaju, razvijaju, što potvrđuju razna istraživanja“ (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003: 291).

Autor Meyer (2005) smatra da je pedagoška vrijednost takve nastave u tome da učenici mogu iskusiti da se razlikuju i da su, unatoč tome, sposobni za zajedničko djelovanje. Važnije je učenike poticati na istraživanje nego na učinke istraživanja (Pecko, 2019). „Budući da se ovdje radi o učenju temeljenom na vlastitoj misaonoj, emocionalnoj i psihomotornoj aktivnosti, a u okolnostima u kojima se razvijaju suradnički odnosi u kojima svaki član može afirmirati svoju individualnost, ali i pomoći drugima da rastu kao osobe, događa se fenomen suštinskog učenja koje dovodi do kreativnosti i samoostvarenja ličnosti“ (Bognar, 2006b: 14).

Mnogi poistovjećuju suradničko učenje s timskim radom, međutim riječ je o različitim oblicima rada u nastavi gdje suradničko učenje predstavlja zajedničko učenje učenika u grupama ili paru (Kadum-Bošnjak, 2012), a timski rad predstavlja zajednički rad dvaju ili više učitelja koji zajedno planiraju, izvode i ocjenjuju aktivnosti u nastavi za istu grupu učenika ili za različita razredna odjeljenja (Knežević i Poje, 2012).

Podrazumijeva se da i raspored klupa treba biti prilagođen takvom načinu učenja. Raspored sjedenja i položaj klupa u učionici treba biti takav da je moguć i frontalni i rad u grupama bez guranja klupa i stolica na početku i kraju sata (Klippert, 2011). Organizacija razreda treba poticati učeničku interakciju s ciljem međusobne suradnje (Pecko, 2019). Autor Pranjić (2005) navodi kako rad u skupinama motivira učenike na komunikaciju, suradnju i tolerantnost. Prema Miljević-Ridički i suradnicima (2003) četiri puta je veća interakcija između učitelja i učenika kada sjede ukруг nego u slučaju klasičnog sjedenja u klupama. „Povezanost, povjerenje, ohrabrivanje i poštovanje središnji su elementi kulture učenja u kojoj se mogu razviti potencijali“ (Rasfeld i Breidenbach, 2015: 53). Grupe mogu i međusobno surađivati, članovi različitih skupina mogu prelaziti iz jedne u drugu da bi izvršili dio zadatka, a zatim se vratiti u matičnu grupu i sl. (Matijević i Radovanović, 2011).

Suradničkim se učenjem, osim kognitivnih, razvijaju i socijalne vještine učenika. Učenici međusobnom komunikacijom, izražavanjem svojih zaključaka, postavljanjem pitanja, raspravom, dobivaju osjećaj zajedništva i pripadnosti. Autor Mattes (2007) smatra da je ovaj način rada prikladan za rasprave ili istraživanja, da radom u grupama učenici primjenjuju naučeno na komunikativnoj razini, uče odvajati bitno od nebitnoga, stječu nova znanja te razvijaju toleranciju i uvažavanje, odnosno da je sposobnost timskog rada jedna od ključnih kompetencija u svijetu

rada. Također smatra da se na taj način odgajaju odgovorni građani jer rad u skupinama potiče odgovornost, sposobnost odlučivanja te demokratsku zrelost. Jedan od primjera je i debata koju Mattes (2007) opisuje kao zaoštren oblik rasprave, odnosno borbu riječima dviju nasuprotnih skupina koje su *za* ili *protiv* zadane teme.

Rad u grupama dolazi do punog izražaja pri rješavanju problema, utvrđivanju gradiva, razvijanju ideja, prevladavanju nesigurnosti (Klippert, 2001), razbija monotoniju u nastavnom procesu, jača socijalnu koheziju, učenici surađuju, povezuju se, stvara se pozitivna emocionalna klima i stvara motiviranost za učenje (Matijević i Radovanović, 2011). Učenje će biti učinkovito ako je grupa motivirana za rad, ako su definirana pravila kojih se trebaju pridržavati i ako je jasno postavljen zadatak (Kadum-Bošnjak, 2012). Podrška vršnjaka omogućuje učeniku da internalizira vještine kritičkog mišljenja i vanjsko znanje i pretvori ih u alate za intelektualno funkcioniranje (Gokhala, 1995). Istraživanje koje je provela autorica Diković (2016) ukazuje da učitelji u nastavi Građanskog odgoja i obrazovanja najčešće primjenjuju metode aktivnoga i suradničkoga poučavanja i učenja.

Iako je rad u grupama pogodan način organiziranja nastavnog procesa, rijetko se koristi u odgoju i obrazovanju gdje još uvijek prevladava frontalni oblik nastave (Vrkić Dimić, 2007). Jedna od osnovnih funkcija škole budućnosti bit će „podučavanje suradnje i sposobnosti rješavanja problema u malenim skupinama različitih ljudi“ (Sahlberg, 2012: 209). Kod suradničkog učenja prisutan je razgovor među sudionicima, postavljanje pitanja i odgovaranje na njih, artikulacija razumijevanja predmeta što olakšava učenje u svim disciplinama (Michael, 2006). Stvaranje i organizacija nastavnog procesa nastaje na temelju karakteristika novih generacija i novih načina komunikacije, tehnološkog napretka, okruženja koje se ubrzano mijenja te na ekološkim dimenzijama zdravog odrastanja i življenja, pa se na osnovu toga otvaraju brojne mogućnosti kreiranja nastavnog procesa kao partnerstva uključivanjem svih sudionika i njihove međusobne suradnje (Buljubašić Kuzmanović i Petrović, 2014).

Iako su učitelji svjesni mnogih prednosti rada u grupama, priznaju da ga rijetko primjenjuju u nastavi (Klippert, 2001). Ključne kompetencije učitelja za provođenje suradničkoga učenja su planiranje interakcije učenika i nadziranje ostvarenja efikasne interakcije među njima koja se odvija na tri razine: metakognitivnoj, kognitivnoj i suradničkoj (Letina i Vasilj, 2021). Autori

također navode da metakognitivna razina obuhvaća planiranje, pripremu i realizaciju aktivnosti, shvaćanje aktivnosti učenika i vrednovanje njihovog rada. U kognitivnu razinu pripadaju davanje detaljnog objašnjenja i postavljanje ključnih pitanja, dok u suradničku razinu pripada međusobna suradnja, razmjena ideja i aktivno sudjelovanje. Po ostvarenju suradničkog učenja učitelji promišljaju o cijelom procesu, njegovom tijeku, stupnju usvojenosti postavljenih ciljeva te o svojoj ulozi. Učitelji svojom potporom i stimulacijom učenika značajno utječu na njihovo ponašanje i radne navike (Turner i Patrick, 2004).

Nesnalaženje učitelja u oblikovanju koherentnih grupa u kojima tijekom suradničkog učenja prevladava pozitivna međuovisnost, jedan je od glavnih čimbenika koji utječu na nedovoljnu primjenu takvog oblika učenja. Suradnički rad je nedovoljno iskorišten jer mnogi učenici ne razumiju kako surađivati jedni s drugima zbog prevladavajuće kulture i sistema nagrađivanja koji ih je oblikovao da rade individualno i da budu kompetitivni iako je preko 168 studija pokazalo da se suradničkim učenjem postižu veća pojedinačna postignuća nego kod individualističkog ili natjecateljskog pristupa (Johnson, Johnson i Smith, 1998). Istraživanje učinkovitosti suradničkih aktivnosti i igranja uloga naspram tradicionalne nastave koje su proveli McCarthy i Anderson (2000), pokazalo je da su studenti koji su sudjelovali u suradničkim vježbama i igrama uloga bolje prošli na naknadnim standardnim evaluacijama od svojih vršnjaka koji su imali tradicionalnu nastavu.

Autor Gokhale (1995) je istraživanjem potvrdio da su učenici koji su sudjelovali u suradničkom učenju na testu kritičkog mišljenja ostvarili značajno bolje rezultate od učenika koji su učili individualno, a grupnom interakcijom učenici su učili iz znanja, vještina i iskustava drugih. Učenici su naveli da je suradnički rad potaknuo njihov proces razmišljanja i pomogao da bolje razumiju gradivo, a podijeljena odgovornost im je umanjila tjeskobu povezanu s rješavanjem problema. Istraživanje autora Peko, Sablić i Livazović (2006) pokazuje da postoji značajna razlika između suradničkog oblika poučavanja i izravnog poučavanja kada se radi o aktivnostima učenika na satu. Istraživanje (Buljubašić Kuzmanović, 2009) je pokazalo da se suradničko učenje kao indikator kvalitete odgoja i obrazovanja očituje u međusobnoj interakciji i komunikaciji, u školskom ozračju i klimi, u kvalitetnijem odnosu učenika prema samome sebi, prema drugima i zajednici, dok učenici unutar grupa procjenjuju da je suradničko učenje zanimljivo i korisno u smislu opuštenosti i prevladavanja straha od školskog neuspjeha.

Autorica Hannaford (2007) navodi kako aktivnosti koje učenicima omogućuju razgovore o svojim idejama učitelji doživljavaju kao nered iako su zadaci koji se odrađuju u tihim i urednim učionicama možda nedjelotvorni načini poticanja razmišljanja i razumijevanja te smatra kako su razredne aktivnosti za koje se pretpostavlja da potiču razmišljanje kao čitanje u sebi, ispisivanje radnih bilježnica i sl. stvorene za kontroliranje gomile, a ne u svrhu obrazovanja. „Kao što mi je jedno dijete nedavno reklo, aktivnost koju učitelji u njegovoj školi zovu „SUČ“ (smireno usredotočeno čitanje) među klincima se općenito prevodi kao „Sjedni, umukni i čitaj!“ (Hannaford, 2007: 105).

Autori Cooper i Mueck (1990) su tražili od studenata da iz osobnog iskustva usporede suradničko učenje i tradicionalnu sveučilišnu nastavu, pa je 70-90% studenata dalo prednost suradničkom učenju, a najviše je ocijenjena kvaliteta odnosa između studenata i studenata i profesora (Bognar, 2006b). Autor Glasser (2015) navodi kako su se učenici izjasnili da se u školi najčešće osjećaju važnima u izvanškolskim aktivnostima kao što su sport, gluma ili glazba jer u njima rade kao skupina, uzajamno si pomažu, bolje se zabavljaju i postižu više, manje im je dosadno jer se družu dok rade što je u redovitoj nastavi neprihvatljivo jer uglavnom rade pojedinačno dok razrednih rasprava gotovo uopće nema.

2.2.3.1. Rad u paru

Prema autoru Lavnji (1998) rad u paru predstavlja prvu koncepciju suradničkoga rada, a izvor mu je u „sistemu pomagača“. Rad u paru temelji se na konstruktivističkom pristupu u kojem, prema autorici Petrović-Sočo (2009), učenik aktivno uči kroz suradnju primjenjujući već stečena znanja u istraživanju ili rješavanju zadataka te stjecanjem novoga zajedničkim propitkivanjem i istraživanjem.

U radu u paru dva učenika rade zajedno na zadatku. Najčešće su to učenici koji zajedno sjede u klupi (Mattes, 2007) kako bi se postigla dinamičnost u nastavi, a pri tom se ne gubilo vrijeme pri mijenjanju rasporeda sjedenja. Pri radu u paru učenici kontroliraju proces rada i međusobno se potiču na rad čime jača međusobni emocionalni odnos. Pri radu u paru učenici se dogovaraju i surađuju, njihova interakcija je u pravilu čvršća od međudjelovanja u grupi ili cijelom razrednom odjelu (De Zan, 2005; Gazibara, 2018), pa se može reći da je to oblik rada s najintenzivnijom međuučeničkom komunikacijom (Bežen, 2008).

Primjenjuje se u različitim fazama nastavnoga procesa. Učenici su aktivni, surađuju i komuniciraju. Takav oblik rada je dobro koristiti pri aktivnostima koje podrazumijevaju veću razinu suradnje, jer radom u paru učenici zajednički rješavaju problem izmjenjujući i nadopunjavajući osobna znanja, dolaze do kvalitetnijih rješenja, zadovoljavaju potrebu za razgovorom i komunikacijom, stječu suradničke kompetencije, dok učitelji uvode dinamiku u rad i racionalno iskorištavaju skupu nastavnu opremu (Buljubašić-Kuzmanović, 2006; Matijević i Radovanović, 2011).

Učitelji često pri radu u parovima organiziraju instruktivni rad čija je svrha da bolji učenik pomaže slabijem u obavljanju zadatka (Kostović-Vranješ, 2015) ili povezivanje ekstrovertiranih i introvertiranih učenika (Bežen, 2008). Da bi učenici usvojili jednostavnije socijalne oblike rada treba se započeti s radom u paru kako bi ih se pripremilo za složenije socijalne oblike rada kao što je rad u grupi. Autor Mattes (2007) smatra da rad u paru služi kao dobra priprema za rad u grupama, a samim time i za aktivno učenje.

Istraživanje autorice Pecko (2019) je pokazalo kako učitelji smatraju da se najefikasniji rezultati postižu suradničkim učenjem koje najčešće primjenjuju u nastavi prirode i društva, hrvatskoga jezika i matematike, ponekad na nastavi likovne kulture, a nikada na nastavi glazbene kulture te da su najefikasnije strategije suradničkoga učenja za postizanje obrazovnih postignuća razmislili u paru, razmijeni, oluja ideja i mentalne mape. Pokazalo se da koncentrični krugovi, kolo naokolo i recipročno poučavanje nisu efikasne strategije suradničkoga učenja u postizanju obrazovnih postignuća. Učitelji su naveli kako im podršku za takav rad najčešće pružaju kolege učitelji, ravnatelj i prosvjetni savjetnici, ali nikad obrazovne institucije viših nivoa. Također bi smanjili administraciju i nastavne sadržaje u korist veće slobode i vremena. Iako učitelji percipiraju pozitivan doprinos kvaliteti nastave, rezultati istraživanja (Vrkić Dimić i Vidić, 2015) pokazuju nedovoljnu zastupljenost takvog načina rada u nastavnoj praksi kao i neadekvatnu i nedostatnu osposobljenost učitelja, neadekvatnost nastavnih planova i programa i školskih kurikuluma te rasporeda sati, neadekvatnost školske arhitekture, nepoticajnu okolinu. Autorice također smatraju da bi prevladavanju postojećih zapreka u izvođenju korelacija i grupnog rada trebalo prevladati uvažavanjem sugestija učitelja. Autorice Reić-Ercegovac i Jukić (2008) i autorica Pecko (2019) zaključuju da bi bolja organizacija vremena i provedbe nastave te bolji materijalni uvjeti doprinijeli češćoj primjeni suradničkoga učenja kao i usavršavanje učitelja za takav oblik rada.

Autori Johnson, Johnson i Stanne (2000) odradili su meta-analizu 164 studije o metodama suradničkog učenja te zaključili da postoje čvrsti dokazi koji podržavaju dobrobiti takvog učenja. Istraživanje (Watkins i Mazur, 2013) pokazuje kako se vršnjačkim učenjem stvara jedinstvena pozitivna interakcija i zainteresiranost za sadržaj učenja.

Prema autoru Klippertu (2001), tek u novije vrijeme se za intenziviranje grupne nastave zalažu i pedagozi i predstavnici gospodarstva, jer budućnost na tržištu rada pripada timovima. Singapur i Japan, prema OECD 2010., u nastavu su uveli moto „manje je više“ kako bi stvorili prostor za inovacije i kreativnost (Sahlberg, 2012). Da bi uvođenje suvremenih nastavnih pristupa bilo moguće treba najprije osposobiti učitelje za djelotvorno sudjelovanje u promjenama, suvremenim stručnim usavršavanjem pomoću različitih metoda i oblika rada u timovima, kako bi bili pripremljeni i motivirani za nove izazove (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003).

3. SUVREMENA NASTAVA PRIRODE I DRUŠTVA

3.1. Suvremena nastava prirode i društva

Prirodne znanosti predstavljaju temelj odgoja i obrazovanja, odnosno temelj održivog i promišljenog gospodarskog razvoja te zauzimaju važno mjesto u svakom kurikulumu (Jakopović, 2001). Suvremena nastava povezuje prirodoznanstvene nastavne sadržaje sa sadržajima predmeta društvenih i humanističkih skupina kao i sa svakodnevnim učeničkim iskustvima (Jukić, 2013). Odgojno-obrazovni ciljevi nastave prirode i društva predviđaju stjecanje znanja o prirodnim i društvenim pojavama kraja gdje se škola nalazi, a specifična su za svaki kraj.

Cilj suvremene nastave je mijenjanje uloge učenika kao pasivnog objekta, što je odlika tradicionalnog pristupa poučavanju, u ulogu aktivnog subjekta, a učitelje kao njihove voditelje ili mentore (Boras, 2009) dok je cilj prirodoslovnog odgoja i obrazovanja, prema Jakopoviću (2001) uspostaviti prirodoznanstveno pismeno društvo. Prema autorici Jukić (2013) stjecanje prirodoznanstvene pismenosti je svrha poučavanja prirodoznanstvenih predmeta. Promatranje u nastavi predstavlja aktivnu psihičku djelatnost čija je svrha da učenici zapaze činjenice koje su potrebne za usvajanje apstrakcija, pojmova, zaključaka i pritom uz osjetilnu percepciju uključe i misaonu aktivnost (Matijević i Radovanović, 2011).

Prema autoru De Zanu (2005) nastavni predmet Priroda i društvo je povezan s mnogim područjima znanosti, pa se ključne kompetencije za učenje i poučavanje u ovom nastavnom predmetu razvijaju u interdisciplinarnosti. Učiteljima razredne nastave interdiscipliniran pristup radu kojim učenici doživljavaju svijet kao cjelinu omogućava samostalna organizacija i poučavanje šest nastavnih predmeta. Autorica Kostović Vranješ (2011) smatra da kvalitetne temelje za interdisciplinarno poučavanje i učenje pružaju sadržaji nastavnoga predmeta Priroda i društvo, a interdisciplinarni pristup povezuje različita područja, omogućuje integriranje znanja i razmišljanja, stvaranje novih struktura i modela, razvoj vještina višega reda, interdisciplinarno razumijevanje te samim time odgovara učenju u stvarnom životu. Sadržaji nastave prirode i društva zahtijevaju različite izvore znanja koji predstavljaju ono iz čega učenici pronalaze informacije u procesu učenja, a u njih spada neposredna stvarnost kao najbolji izvor učenja, iskustva učenika, nastavna sredstva, učitelj i razni drugi izvori (Bezić, 1998), odnosno sve iz čega

se dobivaju informacije potrebne za usvajanje znanja, oblikovanje mišljenja i razvijanje vještina (Kostović-Vranješ, 2015).

Temeljni izvor znanja u nastavi prirode i društva je izvorna stvarnost, jer se prirodno učenje najčešće odvija u obliku rješavanja životnih situacija (Bezić, 1998). Prema izveštaju UNESCO-a iz 1972. o ciljevima i budućnosti odgojnih programa „treba poticati prirodno, situativno učenje u realnim životnim i radnim okolnostima“ (Rasfeld i Breidenbach, 2015: 65). Mnogim učenicima škola je dosadna jer isključuje stvarnu povezanost s njihovim životima (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019), pa bi suvremeni odgoj i obrazovanje trebalo organizirati interdisciplinarno i u vezi sa stvarnim životom (Jensen, 2003).

Dijete je prirodno radoznalo te promatrajući i imitirajući uči. „Misao, kreativnost i učenje nastaju iz doživljaja“ (Hannaford, 2007: 35). Također, ono je socijalno biće čije je razvojne potrebe nemoguće zadovoljiti bez različitih socijalnih oblika druženja (Matijević i Radovanović, 2011). Iz tog razloga škole trebaju učeniku omogućiti da neposredno djelujući razumije svoj okoliš pomoću različitih strategija aktivnoga učenja. Zato učitelji najčešće biraju neposrednu stvarnost kao izvor znanja u nižim razredima osnovne škole kada učenike najbolje upoznaju s prirodnim pojavama upravo u prirodi, a s društvenim pojavama u društvenoj stvarnosti, jer djeca doživljavaju stvarnost onakvom kakva jest te imaju vrlo ograničena iskustva i mali fond predodžaba (Bezić, 1998). U izvornu stvarnost spadaju objekti žive prirode (životinje, biljke, životne zajednice) i nežive prirode (vrste tla, fosili, stijene, vodotokovi) (Kostović-Vranješ, 2015).

Nastavni mediji predstavljaju zamjenu za neposrednu stvarnost, a tu pripadaju geografske karte, udžbenici, modeli i makete, slike, kalendar prirode i društva i drugi. U nastavi prirode i društva trebaju se koristiti prirodni nastavni mediji u koje spadaju nastavni materijali prikupljeni u prirodi u svrhu promatranja u nastavi (biljke, životinje, minerali, herbarij, insektarij) te prema metodičkim i didaktičkim zahtjevima predstavljaju vrijednija sredstva od svih drugih vizualnih i audiovizualnih medija (Matijević i Radovanović, 2011).

U današnje doba globalizacije i digitalnih medija učenici neke informacije spoznaju i prije samog učitelja, pa on više ne može biti jedini izvor znanja. Time se uloga učitelja ne smanjuje nego se

mijenja (Bezić, 1998). Dok je u tradicionalnoj nastavi izvor znanja sam učitelj, u suvremenoj nastavi učenici postaju aktivni subjekti odgojno-obrazovnog procesa samostalno tražeći i koristeći izvore znanja pri čemu uče kako se uči i stječu naviku permanentnog učenja. Tako škola postaje životna škola, a učiteljeva uloga puno humanija jer obavlja suptilne poslove koje ne može zamijeniti niti najmodernija tehnologija (Bezić, 1998), jer da bi se nešto razumjelo, potrebno je sudjelovanje u tumačenju (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019).

Kvalitetan i kompetentan učitelj poznaje pedagoške metode, stilove i načine učenja, zna organizirati aktivne procese učenja, prepoznaje mogućnosti i interese učenika što omogućava individualnu prilagodbu svakom učeniku te zna procijeniti napredak učenika. Refleksivni praktičar svakodnevno analizira svoju praksu, uči iz nje, ali je i mijenja (Mlinarević i Borić, 2007). Položaj učitelja mijenja se promjenom odnosa između učitelja i nastavnog sadržaja, između učenika i nastavnog sadržaja i između učitelja i učenika što potvrđuje da je cjelokupni nastavni proces u rukama učitelja (Radeka, 2007).

Učenje je aktivan proces koji kombinira djelovanje i razmišljanje o posljedicama (Dewey, 1997). Zato su veoma važna i iskustva učenika koja treba vješto iskoristiti u nastavi. Dječji način izražavanja i objašnjavanja bliži je i razumljiviji učenicima od izražavanja odraslih, kod učenika se razvija natjecateljski duh, pa svi žele nešto naučiti suučenike, a da bi to mogli, trebaju najprije naučiti sami. Na taj način učenje postaje potreba, a ne obaveza i vrlo je efikasno. Najveća dobit je što na taj način prirodno učenje postaje integralni dio školskog učenja gdje se učenici aktivno odnose prema društvenim i prirodnim pojavama oko njih te traže objašnjenje pojava koje ne razumiju (Bezić, 1998). Prema Matijeviću (2010) važne životne kompetencije stječu se i radom rukama, odnosno praktičnim radom koji je u našim školama gotovo nestao kao način učenja.

Temeljna zadaća nastave prirode i društva je spoznavanje učenikovog okruženja (De Zan, 2005). Učitelj najprije osigurava spoznavanje svoga okruženja promatranjem i istraživanjem u školi i školskom okruženju, a kasnije se spoznaje šire na dalje okruženje, pa u prva dva razreda osnovne škole učenike upoznaje s njima prostorno i vremenski bližim sadržajima koji se proširuju na dalje vrijeme i okolinu u trećem i četvrtom razredu. Suvremena nastava općenito, pa tako i nastava prirode i društva pretpostavlja učenje i stjecanje vještina u svakom trenutku, iskorištavajući mjesto na kojem se učenik u tom trenutku nalazi: u školskoj blagovaonici, hodniku, učionici,

knjižnici, dvorani, školskom dvorištu. U školi i njenom okolišu učenici mogu steći znanja i neposredna iskustva za spoznavanje kulturnih i zdravstveno-higijenskih navika, za spoznavanje svoga okruženja, za usvajanje spoznaja o društvu. Istraživanje (Letina, 2015b) je pokazalo da učitelji nedovoljno često povezuju sadržaje prirode i društva sa stvarnim životom.

Čovjek je od svog nastanka neraskidivo vezan s prirodom, ona mu je omogućila da u njoj stvori uvjete za opstanak i život. Cilj nastave prirode i društva je osposobljavanje učenika za razumijevanje složenosti i međusobne povezanosti prirode i društva u užem i širem okruženju, osposobljavanje za planiranje, istraživanje, pretraživanje informacija, projektiranje te primjenu dobivenih rezultata i spoznaja (Ćurić, Piršl i Anđić, 2013) dok autorice Borić, Škugor i Perković (2010) smatraju da je cilj nastave prirode i društva usvajanje umijeća i znanja upotrebljiva u svakodnevnom životu. To se, prema autoricama Bahat i Lukša (2019), omogućuje aktivnim učenjem i poučavanjem u učionici ili izvan nje. Djeca uče pomoću svih svojih osjetila (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019), pa je nastava efikasna kada su glavni subjekti tog procesa aktivni (Matijević, 2010).

Nastavne aktivnosti su većinom ograničene plitkom obradom ostvarenom površnim pitanjima s unaprijed određenim odgovorima, a dubinsko razumijevanje i spoznavanje podrazumijeva motivaciju i uključenost koji potiču istraživanje (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019). Interdisciplinarni pristup se rijetko primjenjuje u nastavnoj praksi, a ako se i primijeni, onda to realizira jedan učitelj jednostranim povezivanjem po najjednostavnijem modelu (Kostović-Vranješ, 2011). Odmak od tradicionalnog usvajanja znanja prema procesnom učenju čini se primjenom suvremenih strategija aktivnog učenja.

Prema autorici Boras (2009) suvremeni pristup poučavanja u nastavi prirode i društva podrazumijeva primjenu sljedećih nastavnih strategija usmjerenih na učenika: strategija postavljanja osobnih i općih ciljeva, odgajanje za demokratsko životno opredjeljenje te provjera znanja bez stresa. Primjenom strategija aktivnog učenja u nastavi prirode i društva kod učenika se razvijaju temeljni ishodi učenja ovoga nastavnoga predmeta kao što su prirodoznanstvene i komunikacijske kompetencije, društvene i građanske kompetencije, digitalne kompetencije te interes za poduzetništvo i inicijativu (Letina, 2016a).

Autor De Zan (2005) navodi da su ishodi učenja i metode u nastavnom predmetu priroda i društvo cjeloviti i kompleksni jer omogućavaju spoznavanje cjelovitog okruţja – prirode i društva. Ishodi učenja nastave prirode i društva omogućavaju razvoj percepcije promatranjem, razvoj sposobnosti mišljenja, psihičkih funkcija kao što su pamćenje, mašta, interes, osjećaji, omogućavaju usvajanje etičkih sadržaja kao što su pravila ponašanja, običaji, izgrađuju tjelesno-zdravstvenu kulturu te razvoj znanja, sposobnosti i vještina kroz praktične radove, a imaju pravu vrijednost samo onda kada su primjenjivi u svakodnevnom životu (De Zan, 2005).

Nastava prirode i društva omogućava učenicima povezivanje nastavnih sadržaja sa stvarnim životom istraživanjem i proučavanjem prirode koja ih okružuje (Boras, 2009). Međutim, nedovoljna povezanost nastavnih sadržaja sa znanjima i iskustvima učenika te sa zbivanjima u sadašnjem vremenu čine sadržaje prirode i društva beţivotnima, teškima i neiskustvenima, pa imperativ suvremene nastave prirode i društva treba biti upravo povezivanje nastavnog sadržaja sa svakodnevnim učeničkim iskustvima (Jukić, 2013). Sadržaje nastavnoga predmeta Priroda i društvo učenici trebaju upoznati iskustvenim učenjem, tj. promatranjem, istraživanjem, eksperimentiranjem, doţivljavanjem, jer svaka ţivotna situacija predstavlja učenje.

Istraţivanja pokazuju da nepovezanost sadržaja i učeničkih iskustava i dalje prevladavaju u nastavi unatoč nastojanjima da se sustav odgoja i obrazovanja prilagodi potrebama učenika (Braičić, Đuranović i Klasnić, 2015; Letina, 2016a; Bahat i Lukša, 2019). Dijete uči prirodno i spontano, pa je kvaliteta sredine u kojoj ţivi presudna za njegov odgoj i razvoj (Hannaford, 2007; Petrović-Sočo, 2009).

3.1.1. Uloga STEM obrazovanja u razvoju prirodoznanstvenih kompetencija

Globalne promjene, razvoj novih tehnologija i česte promjene razvoja trţišta podrazumijevaju pripremu učenika za primjenu znanja i vještina za rješavanje realnih problema izvan škole (Jukić, 2013), kao i pripremu za moguća zanimanja u budućnosti razvojem pojedinih i/ili svih kompetencija (Dorfer-Galijašević, 2020). Suvremena nastava zahtijeva kurikulume koji sadrţe integrirane vještine 21. stoljeća te se rješenje ogleda u nastavi u kojoj znanost, inţenjerstvo, tehnologija i matematika (STEM) imaju vaţnu ulogu u razvoju vještina 21. stoljeća kao što su suradnja i komunikacijske vještine, rješavanje problema, kreativnost i analitičko mišljenje (Ceylan i Akçay Malçok, 2020).

Izraz „STEM obrazovanje“ znači poučavanje i učenje u području prirodoslovlja, tehnologije, inženjerstva i matematike (akronim STEM nastaje od prva četiri slova engleskih riječi za navedena područja - *science, technology, engineering and mathematics*) (Breiner i sur. 2012; Burušić, Blažev i Dević, 2017), u obrazovanju bi to bile prirodne znanosti (biologija, fizika, kemija i geografija), tehničke i informatičke znanosti (tehnička kultura i informatika) i matematika (Milošević, 2018). Akronim STEM koji se univerzalno koristi za označavanje posebnog područja znanja i spoznaja oblikovala je američka Nacionalna zaklada za znanost - NSF (*National Science Foundation*), a omogućuje učenicima da shvate integrirani svijet u kojem žive, umjesto učenja rascjepkanih djelića znanja i praksi o njemu (Dugger, 2010; Glasnović Gracin i Burušić, 2018).

UNESCO (2015) upozorava na određene probleme vezane uz integrirano STEM obrazovanje kao što su tradicionalno snažne granice među predmetima i loš status integriranih u odnosu na samostalne predmete, nepripremljenost učitelja za ovakvu vrstu pristupa, brzo zastarijevanje STEM sadržaja, pa velik izazov predstavlja definicija sadržaja i drugih osnova unutar STEM obrazovanja (Glasnović Gracin i sur., 2018). „Studija Eurydice (2006) pokazuje kako u mnogim europskim zemljama upravo kurikulumi prirodoznanstvenog nastavnog područja prolaze transformaciju iz zatvorenog u otvoreni, fleksibilniji kurikulum koji nastoji pomoći pri usvajanju konceptualnih temelja prirodnih znanosti i procesa znanstvenog istraživanja“ (Jukić, 2013: 251), a njihovi sadržaji trebaju obuhvatiti stjecanje znanja, stavova, pitanja, vještina i vrijednosti (Jukić, 2013). Isti autor navodi da *European Commission* (2007) višu razinu opće kompetentnosti u prirodoznanstvenom području i tehnologiji smatra prioritetom suvremenoga europskoga društva. Premda u Hrvatskoj nije bilo studija koje bi obuhvatile sastavljanje, provedbu i provjeru valjanosti integriranih testova STEM znanja, istraživanje Glasnović Gracin i suradnika (2018) pokazuje da se postignuća iz STEM područja mogu mjeriti jedinstvenom mjerom iako se ti sadržaji poučavaju unutar više zasebnih školskih predmeta. „Unatoč aktualnim raspravama, poznavanje disciplina unutar STEM područja u svakom je slučaju prepoznato kao važan čimbenik u ekonomskom razvoju društva, a učenička postignuća na testovima kao ključni prediktori za pripremljenost mladih osoba za život u suvremenom društvu u kojem matematika, prirodne znanosti i tehnologija imaju važnu ulogu (*Organisation for Economic Co-operation and Development* [OECD], 2003)“ (Glasnović Gracin i sur., 2018: 814).

Prema Breiner i suradnicima (2012) STEM nastavom se kvalitetnije obrazuju i učenici i učitelji te se stvaraju raznovrsne prilike za zaposlenje. Učenici bi trebali stvarati vlastito znanje istraživanjem, analizom i sintezom umjesto postavljati pitanja na koja odgovore mogu naći preko interneta (Arikan, 2018), jer se smatra da pojedinci razvijaju interese za one aktivnosti za koje očekuju pozitivne ishode i u kojima se osjećaju samoeffikasni (Burušić, Blažev i Dević, 2017). Prema Glasnović Gracin i Burušić (2018) u STEM području je veoma važno učenicima ponuditi izazovne zadatke koji ih potiču na razvijanje različitih načina mišljenja, na korištenje više metoda i strategija, odnosno važno je poticati aktivnosti rješavanja i postavljanja problema (*problem solving i problem posing*).

U nižim razredima osnovne škole STEM predmeti su Priroda i društvo i Matematika. Učenici u prvom odgojno-obrazovnom ciklusu započinju svoje prirodoznanstveno opismenjavanje kroz nastavni predmet Priroda i društvo čiji je sastavni dio uvođenje učenika u prirodoslovlje te postavljanje važnih temelja prirodoznanstvenih kompetencija (Letina, 2016b). „Kompetencije u prirodnim znanostima odnose se na sposobnost i volju za korištenje prirodoznanstvenih znanja i metoda pri objašnjenju prirodnih pojava, te formuliranju pitanja i donošenju zaključaka na temelju dokaza“ (Domazet, 2009: 166). Znanje iz područja prirodnih znanosti podrazumijeva temeljne znanstvene pojmove, metode i načela, prirodne zakonitosti i shvaćanje utjecaja znanosti na prirodu dok vještine podrazumijevaju donošenje odluka temeljenih na dokazima, korištenje znanstvenih podataka pri ostvarivanju nekoga cilja, znanstvenu komunikaciju i pisanje (prepoznavanje ključnih značajki znanstvenoga istraživanja, prenošenje razloga i zaključaka) (Domazet, 2009).

Autori Osborne i Dillon (2008) smatraju da bi temeljni cilj prirodoznanstvenoga obrazovanja trebalo biti upoznavanje sa znanstvenim radom i upoznavanje znanstvenih objašnjenja okoline. Učenici aktivnom istraživačkom djelatnosti razvijaju sposobnost postavljanja pitanja, oblikovanja hipoteza, prikupljanja podataka, analiziranja i tumačenja rezultata, kritičkog mišljenja, uočavanja uzroka i posljedica (Letina, 2016b). Cilj STEM-a je da se međusobno poveže poučavanje različitih predmeta, a ciljevi STEM obrazovanja su edukacija i upoznavanje mladih sa znanstveno-tehničkim okruženjem kako bi razumjeli elementarne procese u prirodi i tehnologiji, osposobljavanje za kompetentne procjene društvenih promjena te promicanje sklonosti i

sposobnosti nadarenih mladih ljudi tijekom obrazovanja kako bi se mogla odrediti i razvijati njihova profesionalna karijera (Milošević, 2018).

Nezainteresiranost učenika za prirodoslovno područje i niska razina prirodoslovnosti, nastalih kao posljedica neraznolike nastave i primjene neadekvatnih metoda poučavanja, izazivaju zabrinutost vodećih obrazovnih institucija i viših razina vladajućih struktura europskih i drugih zemalja (Marušić, 2006; Letina, 2016b). Mladi ljudi su sve manje zainteresirani za prirodoslovne i tehničke predmete; postavlja se pitanje leži li problem u načinu na koji mladi u razvijenim zemljama žive i žele oblikovati svoje živote, u širim sociokulturnim promjenama ili u nedostatku znanstvenog obrazovanja, pa je Zaklada Nuffield⁴ pozvala znanstvenike iz devet europskih zemalja da istraže jesu li i u kojoj mjeri ti problemi zajednički u Europi, koje su sličnosti i razlike među zemljama te pronalaženje rješenja (Osborne i Dillon, 2008). Zaključak je da treba pomoći razvoju jedne od ključnih kompetencija kojima EU teži, da društva trebaju ponuditi mladima obrazovanje o i u znanosti, a postizanje tog cilja zahtijeva dugoročna ulaganja u nastavne planove i programe, usavršavanje i razvijanje vještina i znanja kod učitelja prirodoslovlja te adekvatni ishodi kojima ćemo unaprijediti prirodoslovno obrazovanje (Osborne i Dillon, 2008). Jukić (2013) također tvrdi da današnje obrazovanje podrazumijeva obrazovanje za znanost, ali i o znanosti.

U našim školama se nastava prirodoslovnih predmeta još uvijek interpretira na način da sposobnost prisjećanja i objašnjavanja pojmova ne podrazumijeva razumijevanje i primjenu naučenog u realnom životu, a iskustva stečena u školi se razlikuju od onih u životu, pa učenici teško prepoznaju poveznice za prijenos znanja između te dvije sredine (Jukić, 2013).

Rezultati PISA istraživanja 2018. godine pokazali su zabrinjavajuće podatke o prirodoslovnosti učenika u našoj zemlji: hrvatski su učenici uspješnije rješavali zadatke koji su od njih tražili sadržajnu reprodukciju, a slabije zadatke koji su tražili razumijevanje i primjenjivanje znanstvene metodologije što podrazumijeva da se u nastavi stavi naglasak na istraživačko i konceptualno učenje (Markočić Dekanić i sur., 2019). Autori u

⁴ Zaklada Nuffield neovisna je dobrotvorna zaklada s misijom unaprjeđenja mogućnosti obrazovanja i društvene dobrobiti. Dostupno na <https://www.nuffieldfoundation.org/> (pristupljeno: 10.4.2022.)

izvještaju navode razloge zbog kojih učenici u Republici Hrvatskoj ostvaruju ispodprosječne rezultate, a jedan od njih je učestalo vrednovanje znanja učenika na temelju reprodukcije sadržaja (Markočić Dekanić i sur., 2019).

Rezultati PISA istraživanja 2022. godine u području prirodoslovne pismenosti su po prvi puta, od početka provedbe PISA istraživanja u Republici Hrvatskoj (2006. godine), pokazali da se Republika Hrvatska nalazi na razini prosjeka zemalja OECD-a, pa se nalazi na 31. mjestu od 81 zemlje.⁵

Domazet (2009) smatra da će učenicima stjecanje temeljnih prirodoslovnih kompetencija biti zanimljivo ako im se te kompetencije prezentiraju na način da se pokaže njihova poveznica sa širokim spektrom osobnoga i profesionalnoga napretka, razumijevanjem procesa u globalnom ekosustavu i materijalnoj okolini te s ostvarivanjem njihove uloge građana u društvenim procesima. U nastavi prirode i društva STEM aktivnosti provode se istraživačkom nastavom, praktičnim radom, projektnom nastavom te rješavanjem problema. Učenici suradnjom, komunikacijom, kreativnošću i inovativnošću, kritičkim mišljenjem, digitalnim kompetencijama uočavaju probleme i pronalaze rješenja te prezentiraju svoje uratke (Dorfer-Galijašević, 2020). Time se još više naglašava važnost uvođenja strategija aktivnoga učenja u cjelokupnu nastavu, a posebice u nastavu prirode i društva.

Nakon godine dana sudjelovanja učenika osnovnih škola u osnovnom programu STEM-a rezultati istraživanja pokazali su značajan napredak eksperimentalne skupine u vještinama znanstvenoga postupka, u znanstvenim konceptima i znanjima o znanstvenim sadržajima u usporedbi s usporednom skupinom (Cotabish i sur., 2013). Istraživanje koje je provela Letina (2016b) pokazalo je da je istraživački usmjerena nastava prirode i društva pozitivno djelovala na razvoj prirodoslovnih kompetencija učenika te da su učenici koji su nastavne sadržaje prirode i društva spoznavali istraživačkim učenjem ostvarili bolje rezultate na svim razinama ispita prirodoslovnih kompetencija u odnosu na tradicionalnu predavačko-prikazivačku nastavu. Autorica Letina (2016b) bolji razvoj prirodoslovnih kompetencija učenika pripisuje aktivnom sudjelovanju učenika u svim fazama istraživanja: postavljanju problema i predviđanju rezultata istraživanja, u planiranju postupka i ostvarivanju postavljenih ciljeva. U nastavi prirode i društva

⁵ https://pisa.ncvvo.hr/wp-content/uploads/2023/12/PISA-2022_Kratki-prikaz-rezultata.pdf (pristupljeno 25.1.2024.)

najčešće se koriste metode razgovora, rad s udžbenicima, demonstracija fotografija te predavanje učitelja, dok se rijetko primjenjuje projektni rad ili učenje uz pomoć računala kao i da su nedovoljno zastupljene metode koje potiču istraživačko i iskustveno učenje (Braičić, Đuranović i Klasnić, 2015; Bahat i Lukša, 2019).

„U provedenim studijama uočeno je da provedba STEM nastave u ranoj dobi pozitivno utječe na razvoj djece (Aldemir i Kermani, 2017; Balat i Gunsen, 2017; Milford i Tippet, 2015; Moomaw, 2013)“ (Ceylan i Akçay Malçok, 2020: 739). Uključivanje STEM nastave u ranoj dobi djeteta kao i u obrazovni program ima pozitivan utjecaj na kreativno mišljenje, rješavanje problema i analiziranje (Aldemir i Kermani, 2017). Rezultati istraživanja na predškolskoj djeci pokazuju da uz podršku, u vidu dobro planiranih, poticajnih i razvojno primjerenih aktivnosti, djeca mogu postići višu razinu razumijevanja STEM-a (Aldemir i Kermani, 2017). Učitelji prirodoslovlja su izjavili da bi STEM pristup mogao poboljšati kreativne i istraživačke vještine učenika, vještine donošenja odluka, poboljšati njihovo učenje na konkretnim primjerima, razviti njihove znanstvene vještine te razmišljanje iz različitih uglova (Bakırcı i Kutlu, 2018).

Istraživanje je također pokazalo da učitelji nemaju dovoljno znanja o primjeni STEM-a te bi im trebalo stručno usavršavanje (Bakırcı i Kutlu, 2018). Autorica Gazibara (2016) smatra da učitelji trebaju poticati iskustveno učenje i suradnju kako bi učenici stekli spoznaje koje mogu primijeniti u svakodnevnom životu, kao i da postoji potreba za daljnjim stručnim usavršavanjem učitelja u tom području, jer je prema Waite (2020) glavni izazov za provođenje takve nastave promjena načina razmišljanja učitelja. Iako su mlađi učitelji superiorniji u učenju uz pomoć računala, učitelji s više godina radnog staža više koriste rasprave ili debate te eksperimente i općenito su kreativniji i naklonjeniji primjeni suvremenih pristupa što daje zaključiti da godine pedagoškog iskustva imaju prednost nad formalnim sveučilišnim obrazovanjem te da se kompetencije koje studenti stječu na sveučilištima trebaju obogatiti i usavršiti (Braičić, Đuranović i Klasnić, 2015; Bahat i Lukša, 2019). Razvojni proces učenika ili studenta treba povezivati s osobnim iskustvom i osobnom aktivnošću kako bi se nadišlo mišljenje da škola/fakultet odvaja učenje od života (Bezić, 1998; Buljubašić-Kuzmanović, 2007).

Iako su postignuća učenika u Finskoj vrlo visoka, interes za tehnička zanimanja je nizak dok su Norveška i Danska, koje su uvele reformu STEM nastave, uspjele zainteresirati učenike za STEM

područja, ali i kod njih postoji nedostatak kvalificiranih radnika u većini STEM profesija (Milošević, 2018). Dobar položaj, koji se odnosi na tehničke i znanstvene kompetencije, imaju Skandinavija i Istočna Europa koje su uvele STEM obrazovanje kao reformu već devedesetih godina prošloga stoljeća, dok su države poput Njemačke, Francuske, Italije i Španjolske, koje su postupno uvodile STEM u obrazovanje, manje uspješne (Milošević, 2018). STEM discipline nude mladima atraktivne karijere, ali ih se malo odlučuje za obrazovanje u tim područjima, pa bi se politika, gospodarstvo i znanost trebale više zalagati za njihovo promicanje (Milošević, 2018). STEM obrazovanje treba provoditi od predškolskih do visokoškolskih ustanova, a metoda učenja temeljenog na istraživanju treba biti primjerena uzrastu učenika (Milošević, 2018). Ista autorica napominje da su za uspješno provođenje STEM obrazovanja puno više presudni didaktički pristupi i kontinuitet provedbe od strukturnih i formalnih razlika obrazovnih sustava u Evropi. Skandinavske zemlje rano počinju sa uvođenjem znanja u tehnologiji, naglasak stavljaju na praktično orijentirano učenje i projektno učenje kao i na obrazovanje učitelja (Milošević, 2018).

Obrazovni sustav temeljen samo na osnovama (čitanje, pisanje i računanje) ne priprema buduće građane za uspjeh u budućem svijetu već će im STEM područje u obrazovnom sustavu omogućiti mjerodavnu i značajnu pripremu za budućnost (Dugger, 2010).

3.2. Nastavni predmet Priroda i društvo u Republici Hrvatskoj

U svijetu nema jedinstvenog stava o nazivu i sadržaju nastave prirode i društva u kojoj učenici nižih razreda usvajaju spoznaje o društvenom i prirodnom okolišu. U Hrvatskoj je u nastavu uvedeno prirodoslovlje tijekom 18. stoljeća. Godine 1954. se pojavljuje pod nazivom *upoznavanje prirode i društva* i nastava se održava u nižim razredima, od 1972. godine usvojen je novi plan i program, a predmet je nazvan Priroda i društvo od samih učitelja. 1984. godine nastava prirode i društva je određena kao jedinstveno odgojno-obrazovno područje za niže razrede osnovne škole. Osamostaljenjem Hrvatske 1991. i hrvatsko se školstvo počelo prilagođavati europskom procesu obrazovanja (De Zan, 2005).

Jedan od najkompleksnijih predmeta u nižim razredima osnovne škole je Priroda i društvo jer sjedinjuje sadržaje raznih prirodoslovnih i društvenih znanstvenih područja kao što su geografija, biologija, povijest, fizika, kemija, a uključuje i međupredmetne teme zdravstvenog i ekološkog

odgoja i obrazovanja (Jukić, 2013). Ciljevi nastave prirode i društva su usvajanje pojmova o društvenom i prirodnom okruženju, implementacija iskustvenih i znanstvenih spoznaja čime osposobljavamo učenike za samostalno učenje i razvoj osnovne znanstvene pismenosti kao temelj za daljnje učenje, a njihovo ostvarivanje ovisi o kvaliteti nastavnog procesa kojeg kreira učitelj (Stepić, 2016).

„Priroda i društvo interdisciplinarni je nastavni predmet koji integrira nastavne spoznaje prirodoslovnoga, društveno-humanističkoga i tehničko-informatičkoga područja“ (NN 7/2019: 354).⁶ Interdisciplinarni pristup daje novu dimenziju učenju jer povezuje i integrira različita područja razvoja, omogućuje interdisciplinarno razumijevanje, integraciju razmišljanja i znanja te stvaranje novih modela i struktura (Kostović-Vranješ, 2011), najbliži je učenju u stvarnom životu te je primjeren odgovor na izazov suvremenoj školi. Prirodnim znanostima učenici spoznaju prirodno okruženje i razvijaju istraživačke vještine, a humanističkim i društvenim znanostima spoznaju život ljudi i društvene odnose koji se temelje na uvažavanju i prihvaćanju ljudske prirode. Nastavni predmet Priroda i društvo ujedinjuje prirodne i društvene sadržaje te pruža mnogo mogućnosti za interdisciplinarno povezivanje sa sadržajima ostalih nastavnih predmeta (Kostović-Vranješ, 2015), kao i za konstruktivistički pristup u kojem učenici aktivno oblikuju osobno znanje i razumijevanje temeljeno na prethodnim iskustvima i spoznajama (Letina, 2015a). Nastava koja priprema učenike za život u njihovom prirodnom i društvenom okruženju koje je raznoliko, kompleksno i dinamično ne smije biti kruta i statična (Kostović-Vranješ, 2011), već interdisciplinarna, fleksibilna i u vezi sa stvarnim životom (Jensen, 2003). Pojam interdisciplinarni „odnosi se na proces izgradnje znanja u kojem učenici i nastavnici zajedno analiziraju problem primjenjujući različite disciplinarn pristupe te sintetiziraju spoznaje u nove i obuhvatnije oblike“ (Kostović-Vranješ, 2015:144).

Prema autoru De Zanu (2005), u temeljna načela nastave prirode i društva spadaju: cjelovitost nastavnog sadržaja, dubina i kakvoća sadržaja, primjerenost i promjenjivost sadržaja, zavičajnost i životna blizina te interes učenika. U našem obrazovnom sustavu nastavnim predmetom Priroda i društvo počinje prirodoznanstveno opismenjavanje i postavljaju se temelji prirodoznanstvenih kompetencija učenika (Letina, 2016b). Odgojno-obrazovni ishodi nastavnog predmeta Priroda i

⁶ Dostupno na https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html (pristupljeno: 15.4.2022.)

društvo (NN 7/2019) dijele se na sljedeće koncepte: Organiziranost svijeta oko nas (A), Promjene i odnosi (B), Pojedinac i društvo (C), Energija (D).

Nastavni plan prirode i društva u prva tri razreda osnovne škole predviđa dva sata tjedno ili 70 sati godišnje, a u četvrtom razredu tri sata tjedno ili 105 sati godišnje nastave prirode i društva. Nacionalni okvirni kurikulum napisan je za cijelu Hrvatsku, a učitelji ga oblikuju prema učenikovom okruženju i prema specifičnostima svoga razreda. Prema Nacionalnom okvirnom kurikulumu (2011) znanja, vještine i stavovi stečeni u nastavi prirode i društva omogućavaju učeniku lakše snalaženje i razumijevanje svijeta u kojemu živi, a to se postiže aktivnim učenjem i poučavanjem (Bahat i Lukša, 2019). Kompetencije koje se trebaju razvijati realizacijom kurikuluma su rješavanje problema, odgovornost, kritičko mišljenje, razvijena komunikacija, rad u skupini, informatička pismenost, postavljanje ciljeva (Jurčić, 2012). Pritom se treba obratiti pažnja na primjerenost nastave dobi učenika kao i na princip sustavnosti i postupnosti.

Prema Kurikulumu nastavnoga predmeta Priroda i društvo (NN 7/2019) učenike treba postupno uvoditi u istraživačke aktivnosti kojima će se razvijati temeljne istraživačke vještine, treba poticati razvoj istraživačkih kompetencija integrirano, istraživačkim projektima na način da su sadržaji i aktivnosti uvijek primjereni njihovim interesima i mogućnostima. Učenike se poučava o prirodi, užem i širem zavičaju, povijesti našeg naroda, prometu i tehničkom odgoju, kulturi, zdravlju i prehrani, sociološkim odnosima, ekonomsko-proizvodnim odnosima, ekologiji i građanskom odgoju kako bi razumjeli i snalazili se u svijetu u kojem žive.

U nastavi prirode i društva primarni izvori spoznaje su prirodno i društveno okruženje koje omogućava učeniku neposredno promatranje, praćenje i spoznavanje, učenje i stjecanje vještina u svakom trenutku te lakše snalaženje i razumijevanje svijeta koji ga okružuje što potvrđuju i autori Rasfeld i Breidenbach (2015) te Matijević i Radovanović (2011) koji navode da se neposrednim iskustvom izgrađuju najkvalitetnije spoznaje, novi stavovi i mišljenja. Prirodnoznanstveni postupci, prema De Zanu (2005), su motrenje-promatranje, opisivanje-deskripcija, uspoređivanje, mjerenje, prikupljanje podataka, zapisivanje podataka, podjela i vrednovanje podataka, prikazivanje podataka, zaključivanje i objašnjavanje podataka, izbor i povezivanje neovisnih i ovisnih veličina, oblikovanje pretpostavke – hipoteze, planiranje, odabir materijala i pribora za

istraživanje, izvođenje istraživanja, izvješće o istraživanju. Da bi učenici stekli potrebne vještine i spoznaje trebaju biti aktivni sudionici nastavnoga procesa.

Primjenom strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva kod učenika se razvijaju temeljni ishodi učenja ovoga nastavnoga predmeta kao što su prirodoznanstvene i komunikacijske kompetencije, društvene i građanske kompetencije, digitalne kompetencije te interes za poduzetništvo i inicijativu (Letina, 2016a).

4. NASTAVNI PROSTORI ZA PROVOĐENJE NASTAVNIH STRATEGIJA AKTIVNOGA UČENJA

4.1. Učionica i razredno ozračje

Već su pedagoški klasici John Locke, Jean Jacques Rousseau i Johann Heinrich Pestalozzi ukazivali na utjecaj poticajnog okruženja (Vukić, 2012). Dobrom ozračju pridonosi i okruženje u kojemu se radi i uči (Klippert, 2001), pa bi ozračje u učionici trebalo biti poticajno i ohrabrujuće (Cooper i McIntyre, 1996). U pedagoškoj literaturi razredno ozračje (nastavna atmosfera, nastavna klima) se opisuje kao povezanost i ukupnost čimbenika koji su uvjet za ostvarivanje ciljeva nastave i odgoja (Matijević, 1998). Razredno ozračje se može opisati kao stanje zadovoljstva učenika i učitelja koji sudjeluju u nastavnom procesu, a koje je rezultat pravilno primijenjenih strategija kojima se potiče aktivnost i komunikacija među učenicima što pridonosi opuštenoj i prijateljskoj radnoj atmosferi (Matijević, 1998; Domović, 2003; Matijević i Radovanović, 2011). Autori Mlinarević, Peko i Vujnović (2003) navode da dobro ozračje na učenike djeluje jače od učiteljevog djelovanja, jer su učenici spremniji učiti i surađivati kada se osjećaju kao dio zajednice koja ističe pozitivnu sliku o sebi, dok Domović (2003) naglašava kako je u uspostavljanju pozitivnog razrednog ozračja ipak naglašena uloga učitelja. Učitelji poistovjećuju školsko ozračje i uspješnost škole, a povoljna klima potiče zadovoljstvo poslom (Domović, 2000).

Autori Omerović i Džaferagić-Franca (2012) smatraju da je za napredovanje učenika i rezultat učenja veoma važan faktor stvaranje povoljne emocionalne i socijalne klime za rad, a istraživanja su pokazala da su preduvjeti za takvu klimu motiviranost za rad i način rukovođenja razredom, odnosno pozitivna interakcija učitelja i učenika u procesu učenja. Motivirajuće i prijatno razredno okruženje i školsko ozračje potiču produktivnost učenika i ostvarenje zadanih odgojno-obrazovnih ciljeva. Elementi koji određuju razredno ozračje su (pre)opterećenje učitelja nastavom, razredna kohezija, potpora učitelja i strah od školskog neuspjeha (Markulin, 2020). Tim čimbenicima može se dodati i utjecaj školske arhitekture, mjesto izvođenja nastavnih aktivnosti kao i nastavna oprema (Matijević, 1998).

Prema nekim istraživanjima učenici razredne nastave u učionici provode 75 % – 80 % vremena te je opremljenost učionice preduvjet uspješnoga rada (De Zan, 2005). Meyer (2005) tvrdi da dobro

pripremljena okolina za učenje izaziva pozitivne učinke na razvoj kognitivnih, metodičkih i socijalnih kompetencija učenika. Prema autorici Miljević-Ričićki i suradnicama (2003: 1) proces učenja i poučavanja treba se odvijati u „ugodnu školskom ozračju ispunjenom igrom, šalom, kognitivnim izazovima, međusobnim razumijevanjem, suradnjom i podrškom“.

Razredno ozračje ovisi i o obilježjima učionice u kojoj se izvodi nastava. Za učenike nižih razreda trebalo bi urediti učionice na način da podsjećaju na obiteljsko ozračje kako bi se osjećali opušteno i motivirano za rad. Učionice trebaju biti uredne i funkcionalno opremljene (rasvjeta, akustika, prostor za kretanje, funkcionalni kutovi) kako bi učitelji i učenici učinkovito režirali prostor u kojemu mogu uspješno raditi (Meyer, 2005). Učionice trebaju sadržavati opremu za individualni ili grupni rad, a također i raspored klupa i sjedenja treba biti prilagođen aktivnostima za rad u parovima, manjim skupinama ili za razgovor cijeloga razrednoga odjela na način da se svi gledaju u lice (razgovor u krugu) (Matijević i Radovanović, 2011). Klupe i stolice trebaju biti primjerene dobi učenika. Raspored klupa trebao bi biti prilagođen nastavnim strategijama koje se koriste u aktivnom učenju, odnosno u nastavi usmjerenoj na učenika. Prema autoricama Jones i Brader-Araje (2002) najočitije mjesto na kojemu se može uočiti konstruktivistički princip rada je upravo dizajn i organizacija učionice. Matijević (2003) navodi kako je u učionici moguće organizirati kutić za igranje, čitanje, glazbene ili praktične aktivnosti kako bi učenici imali doživljaj obiteljske atmosfere iako se nalaze u školi. Didaktičke igre učenici mogu koristiti na svom radnom mjestu ili na podu što djeca u nižim razredima osobito vole. Učenici mogu donijeti vlastite igračke i didaktičke igre što Matijević (1998) smatra višestruko pedagoški vrijednim jer potiče učenike na razmjenu, suradnju kao i na bolje čuvanje individualne opreme.

U nemogućnosti neposrednog proučavanja iz raznih razloga kao što su vremenska ili prostorna udaljenost, ponekad je potrebno dijelove prirode ili izvorne stvarnosti unijeti u učionicu, pa tako nastaju mnoge zbirke: tla, biljaka (herbariji), sjemenki, kamenja i sl. te na taj način nastaju nastavni mediji. Nastavni mediji su didaktički tako oblikovana, transformirana izvorna stvarnost na način da budu pristupačniji učenikovu spoznavanju u nastavnom tijeku od izvorne stvarnosti (De Zan, 2005; Kostović-Vranješ, 2015).

Određene boje zidova kao i panoji ukrašeni dječjim radovima, prezentacije skupnoga rada koje se pretvaraju u stalne izložbe također mogu biti poticajni (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003).

Učionice koje su namještajem i opremom prilagođene radu učitelja ne pružaju učenicima mogućnost kvalitetne i konstruktivne aktivnosti (Matijević, 2008).

Istraživanjem na Sveučilištu u Koreji uspoređivao se rad u tradicionalno dizajniranoj učionici s radom u učionici za aktivno učenje: ALC (*active learning classroom*). U tradicionalnoj učionici se utvrdilo postojanje „zlatne zone“ i „zone sjene“ koje diskriminiraju iskustva učenja studenata ovisno o mjestu sjedenja dok se u učionici za aktivno učenje okruženje opisalo kao inspirativno bez diskriminirajućega iskustva mjesta sjedenja (Park i Choi, 2014).

Suvremena nastava i aktivno učenje podrazumijevaju i hipermedijsko okruženje u vidu opremljenosti učionice informatičkom opremom. Hipermedijsko okruženje koje pruža vizualni i auditivni doživljaj omogućuje učitelju ostvarivanje ishoda na učenicima zanimljiv način (Jaleel i Verghis, 2015). Poticajno razredno ozračje te međusobno razumijevanje i suradnja ostvaruju se raznim istraživačkim projektima, didaktičkim igrama, izletima koji izazivaju afektivno iskustvo nemjerljivo ocjenama i testovima, a koje je u kasnijem životu ponekad važnije od brojnih naučenih informacija u školi (Matijević, 1998).

4.2. Živi kutak u nastavi prirode i društva

Brzi tempo rada diktiran prenapučenim kurikulumima udaljio je učitelje i učenike od prirode. Nastavom prirode i društva trebamo motivirati učenike na promatranje i istraživanje prirode. Djeca vole životinje i biljke, vole brinuti o njima i biti aktivna, a mi im to možemo omogućiti i u prostoru kao što je škola, školsko dvorište ili učionica.

Oni koji nisu u mogućnosti često odlaziti i boraviti u prirodi, mogu prirodu donijeti u školu ili učionicu u obliku živog kutka koji predstavlja dio žive prirode, a naziva se živi kutić, biokutak ili vivarij (Kostović-Vranješ, 2015; Vujičić, 2019). To je mjesto koje učenicima omogućuje svakodnevno praćenje, promatranje i istraživanje životnih procesa te razvijanje smisla za istraživanje prirode (De Zan, 2005). Rad u živom kutku razvija kod učenika ljubav prema prirodi, uzgoju biljaka i životinja, razvoj sposobnosti, vještina, metoda i tehnika znanstveno-istraživačkog rada, odnosno stječu praktična znanja (Vujičić, 2019).

Biljke u razredu su također izvrsni učitelji: učenici se trebaju brinuti o njima, redovno ih zalijevati, mogu promatranjem zaključiti što je biljci potrebno za rast i razvoj, naučiti neke vrste biljaka i sl. U učionici učenici mogu zasaditi grah kako bi promatranjem razumjeli proces rasta i razvoja biljke, može se staviti akvarij u kojemu se može pratiti život riba ili pak razvoj punoglavca u žabu i sl. Živi kutak se treba nalaziti na mjestu koje je pristupačno učenicima za svakodnevan rad i promatranje (Vujičić, 2019). Prema Kostović-Vranješ (2015) posebni školski objekti za proučavanje izvorne stvarnosti mogu biti živi kutić, školski park, školski vrt, školska meteorološka stanica, školski rasadnik i sl. Brigom o biljkama ili životinjama učenici doživljavaju, čuju, vide, zapažaju, izvode eksperimente, izrađuju planove i iz položaja objekta prelaze u položaj aktivnog subjekta u nastavi. Dakle, primjenom nastavnih strategija i metoda planiranja, promatranja, istraživanja povezujemo nastavne sadržaje sa stvarnim životom i kod učenika budimo interes i ljubav prema proučavanju i istraživanju prirode koja ih okružuje.

4.3. Školsko dvorište, školski park, školski vrt

Školsko dvorište, školski park i školski vrt spadaju u uži okoliš škole, odnosno u vanjski okoliš školske zgrade. Anđić i Radošević (2016) navode kako je školski okoliš jedno od rijetkih mjesta koje učenicima omogućuje realna iskustva te igru i komunikaciju s vršnjacima u prirodnom okruženju. Učenici nižih razreda još nemaju razvijeno apstraktno mišljenje te upoznaju svijet promatranjem i zapažanjem. Uzgajanjem biljaka, pa čak i životinja u školskom dvorištu, kod učenika budimo interes za prirodu.

Za školsko dvorište možemo reći da ima dvostruku ulogu: učenici u školskom dvorištu vole provoditi vrijeme u igri i zabavi, ali i mogu s učiteljem provoditi razne projekte i radove vezane uz sadržaje nastave prirode i društva. Dobro uređeno i opremljeno školsko dvorište ima klupe za sjedenje u slobodno vrijeme ili za rad učenika na određenom nastavnom zadatku, koševе za odlaganje smeća, prostore s naslikanim igrama (školica, puž). U školskom dvorištu se mogu isplanirati i prostori za sportske aktivnosti na način da se prostori za igru mlađih učenika planiraju odvojeno od prostora za starije učenike (Matijević, 1998). Isti autor navodi kako je uređenje školskoga dvorišta jednako važno kao i uređenje učionica i laboratorija u školskoj zgradi.

U okruženju škole može se nalaziti školski park ili školski vrt. U današnje vrijeme potrebno je, pri izgradnji školske zgrade, urediti prostor škole „kao prirodni, ekološki park u suglasju s našom hrvatskom tradicijom“ (De Zan, 2005: 231). Školski vrtovi se uglavnom nalaze u seoskim ili prigradskim školama i čine prirodnu sponu između nastave prirode u učionici s okolišem. To je zasađena površina koju učitelji s učenicima koriste u nastavi (Yu, 2012).

Radom u školskom vrtu učenici stječu osnovna znanja o uzgoju bilja (Matijević, 1998) razvijaju socijalne i motoričke vještine, jačaju samopouzdanje, koncentraciju, smanjuju stres, razvijaju radne navike, ljubav prema prirodi i njenom očuvanju (Slačanac i Munjiza, 2007; Anđić i Radošević, 2016). Na taj način učenici upoznaju autohtone biljke svoga zavičaja. Uz poticaj učitelja, učenici promatranjem i praktičnim radovima u vrtu usvajaju znanja o rastu i razmnožavanju biljaka, njihovoj građi, ovisnosti o tlu, svjetlosti, toplini i vodi, što dovodi do zaključka da je školski vrt laboratorij u slobodnoj prirodi (De Zan, 2005). Osim toga, učenici kopanjem, sađenjem, zalijevanjem i sličnim aktivnostima doprinose svome zdravlju kretanjem i boravkom na svježem zraku, razvijaju ljubav prema prirodi i njenom očuvanju, upoznaju prirodni svijet svoga zavičaja.

U školskim vrtovima se može organizirati provođenje slobodnog vremena u zdravom i prirodnom okruženju, nastava u prirodi kao i izvannastavne aktivnosti (Slačanac i Munjiza, 2007; Anđić i Radošević, 2016). Radom u školskom vrtu realizira se radni odgoj, kao jedan od temeljnoga odgojnoga područja, koji podrazumijeva aktivnost učenika kroz njegov rad, razumijevanje što i zašto sadi te razvija samopouzdanje i pozitivnu sliku o sebi jer je sam ili uz pomoć drugih učenika stvorio ili napravio nešto novo (Slačanac i Munjiza, 2007). Isti autori kao moguće oblike rada u školskome vrtu navode praktične radove, eksperimente te različite oblike intelektualnoga i samostalnoga rada na različitim izvorima.

Rezultati istraživanja pokazuju da učitelji školski okoliš procjenjuju kao značajno mjesto u nastavnom radu, ali i da su osrednje zadovoljni okolišem škola u kojima rade (Anđić i Radošević, 2016). Isti autori navode kako je uloga učitelja ključna, jer motiviranost njegovih učenika ovisi o njegovim sposobnostima i motiviranosti. Autorica Blair (2009) navodi kako vrtlarski entuzijazam među učiteljima varira ovisno o njihovom znanju o hortikulturi kao i o podršci okoline. Prema

Grahamu i suradnicima (2005) postoji potreba za obukom učitelja o vrtlarstvu te smatra da je poveznica između vrta i školskog programa prehrane područje koje zahtijeva pažnju.

Istraživanja također pokazuju kao prepreku za rad i unapređenje školskih vrtova nedostatak financijskih sredstava, prostora i vremena, nedovoljno hortikulturno znanje i preopterećenje učitelja te nedovoljna potpora školskoga osoblja (Yu, 2012). Autori Bogut, Popović i Mikuška (2017) navode da je obrazovanje učitelja za nastavu na otvorenom veoma važno u današnje vrijeme kada su djeca usredotočena na unutrašnje aktivnosti uglavnom zbog tehnologije kao što su TV, internet i sl., jer su njihova istraživanja pokazala da studenti učiteljskih studija imaju nedovoljno znanje o uobičajenim biljkama i životinjama svoga okruženja.

5. ULOGA UČITELJA U SUVREMENOJ NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA

5.1. Učitelj kao mentor i partner u učenju u nastavi prirode i društva

Suvremena nastava temelji se na suradničkom i aktivnom učenju te konstruktivizmu, pa je učitelj postao jedan od važnih čimbenika obrazovne reforme u školama (Aksit, Niemi i Nevgi, 2016). Ključan čimbenik kvalitete obrazovnog sustava i promjena u obrazovanju ili društvu općenito su učitelji. Oni su nositelji svih promjena u odgoju i obrazovanju (Cindrić, 2003) te je bez njih bezuspješna svaka školska reforma što iziskuje profesionalan razvoj učitelja. U 21. stoljeću, kada spektakularne promjene u svijetu ulaze u učionicu, mijenjaju se učiteljska znanja, vještine i kompetencije (Cranston, 2000), od učitelja se traži oblikovanje revolucije u učenju te njegova važnost nikada nije bila očitija (Mlinarević, 2002). Takvi izazovi „zahtijevaju od nastavnika široko opće i pedagoško obrazovanje, produbljeno stručno obrazovanje, visoku razinu intelektualnih i moralnih osobina i sigurno vladanje osnovama pedagoško-psihološkog istraživačkog instrumentarija“ (Bezić, 2003: 25).

Učitelj treba imati cjelokupnu sliku o tome na koji način se odvija proces poučavanja i učenja te koji su koraci potrebni kako bi se ostvarili zadani ishodi (Andrini, 2016). Teorijska priprema učitelja omogućuje mu da razumije kontekst u kojemu djeluje, omogućuje mu stvaralačku pedagošku viziju kojom će aktivno mijenjati poučavanje odbacujući gotove metodičke naputke. Letina (2022) navodi kako je u suvremenoj nastavi učitelj organizator procesa učenja u kojemu, svojom osobnošću i odnosom koji uspostavlja s učenicima i svojim kompetencijama za primjenu pedagoško-psiholoških i metodičkih spoznaja o učenju i o kvalitetnoj organizaciji nastavnog procesa, potiče učenike na aktivno sudjelovanje u nastavi u kojoj samostalno istražuju, stvaraju i vlastitom aktivnošću otkrivaju nove spoznaje.

Kvaliteta odgoja i obrazovanja krije se upravo u promjenama koje se stvaraju mukotrpnim i kontinuiranim pedagoškim radom u koje je utkana dvosmjerna komunikacija, povjerenje u učenika i njegove sposobnosti, pozitivno pedagoško ozračje, suradničko učenje. Učitelji u škole donose angažman i oduševljenje, ali sve većim zahtjevima birokracije i nizom testova koje moraju provoditi gube velik dio svoje energije i optimizma (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Učitelj svjesno i odgovorno djeluje na uspjeh učenika i njegova uloga je od nemjerljivog značaja u odgoju i obrazovanju našeg mladog naraštaja. Treba se prijateljski i ljubazno odnositi prema

svojim učenicima, ali s odmakom kako bi bio objektivan u prepoznavanju učenikovih potreba, odnosno odnosi između učitelja i učenika trebaju se temeljiti na međusobnom poštovanju i uvažavanju (Cooper i McIntyre, 1996).

U realnom životu svakodnevnica se odvija ubrzano, igre su poticajne, interaktivne, podražajne, odnosi među djecom sve površniji, interesi promjenjivi i prolazni, pa im je nastava sve dosadnija te se suvremeni učitelji svakodnevno susreću s nedostatkom interesa učenika za nastavne sadržaje (Jukić, 2013). Konstruktivistički učitelj različitim situacijama i perspektivama potiče učenike na rješavanje problema kojima potiče razvoj kompetencija primjenjivih u različitim situacijama (Letina, 2015a; Džinkić i Milutinović, 2018). Učenici rado prihvaćaju školu koja njeguje individualnost, razvija istinske ljudske vrijednosti, u kojoj se stječe znanje i iskustvo, prijateljstvo, učenje na kreativan i zanimljiv način bez straha i prisile, odnosno koja se razvija na načelima suvremene pedagogije i u njoj se dobro osjećaju (Previšić, 2005). Način na koji učitelj održava kontrolu, njegov govor, izgled, neverbalna komunikacija utječe na to kako će ga učenici doživljavati (Cowley, 2006). Pozitivan odnos između učitelja i učenika utječe na zainteresiranost učenika za obavljanje zadataka (Lazzarich, 2021). „Jedna od najvažnijih osobina dobrog učitelja jest sposobnost upravljanja ponašanjem učenika kako bi im pomogli u učenju...“ (Cowley, 2000: 20).

Učitelj je u suvremenoj nastavi prirode i društva motivator i voditelj koji učenike odabirom pravilnih strategija aktivnoga učenja navodi na promatranje, opažanje, eksperimentiranje, istraživanje, mjerenje kako bi učenici vlastitim naporima i aktivnostima iskazali rezultate, kritički razmišljali, došli do zaključaka i novih znanja. Najvažniji zadatak učitelja je da pouči učenike kako da samostalno uče (Letina, 2022). Prvi i najvažniji korak u stvaranju kvalitetne nastave je stvaranje dobrog pedagoškog ozračja u radu. Prema Jukić (2010) poticanje kreativnog ozračja ovisi o načinu govora učitelja, njegovim neverbalnim znakovima, gestama, stavu, entuzijastičkom nastupu čime odaje svoju dispoziciju prema predmetu proučavanja kao i prema učeniku.

Uloga učitelja je da nastavu učini što zanimljivijom učenicima što se najlakše postiže poticanjem njihove urođene dječje znatiželje. Autor Jensen (2003) navodi kako se kod učenika budi radoznalost i motivacija izazovnim aktivnostima i stvaranjem očekivanja ili čak i zbrke. Jedan od

načina je korištenje istraživačkog pristupa u nastavi prirode i društva u kojem učitelj usmjerava učenike i pomaže im u razvijanju vještina eksperimentiranja kako bi bili u mogućnosti samostalno razjasniti sumnje (Anđić i Vidas, 2021). Autorice također napominju da je uloga učitelja kao moderatora u istraživačkoj nastavi vrlo važna iako učenici samostalno rade. Istraživačka nastava podrazumijeva fleksibilnost jer je teško odrediti točno trajanje određenih istraživanja zbog mogućih nepredviđenih situacija koje učitelj može iskoristiti na način da učenike potakne na razmišljanje i raspravu s ciljem razvoja mišljenja učenika (Perković Krijan, 2016).

U jednom razrednom odjelu nailazimo na učenike različitih sposobnosti i interesa kojima se trebaju prilagoditi okolnosti za učenje kako bi svi optimalno participirali u učenju i radu sukladno svojim mogućnostima, što od učitelja traži brojne kompetencije i trud. Primjenom različitih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, učitelj kod učenika razvija interes za upoznavanje sadržaja toga nastavnog predmeta kroz različite projekte, praktične radove, istraživanje, promatranje i rješavanje problema.

Nastava prirode i društva, koja se zasniva na otkrivanju, istraživanju i promatranju, omogućava učitelju primjenu strategija aktivnoga učenja te ga stavlja u ulogu mentora, fascilitatora, voditelja i motivatora, čime se učenika stavlja u središte nastavnog procesa. Učitelj treba motivirati učenike za aktivni rad, pratiti ih, usmjeravati i koordinirati te im ostaviti dovoljno prostora da vlastitom aktivnošću i probuđenom znatiželjom otkrivaju, razumiju, razvijaju sposobnosti i stavove. Autorica Letina (2022) navodi da učitelj u nastavi prirode i društva obavlja plansku, koordinatorsku, organizatorsku i pedagošku funkciju, odnosno ima polivalentnu ulogu. Treba poticati dječju prirodnu radoznalost i iskoristiti je za optimalno postizanje i razvoj potencijala učenika, a Boras (2009) navodi kako je poticanje motivacije prvi korak u postizanju ishoda za sadržaje prirode i društva. „Kada je učenik motiviran, spreman je primiti podatke ili informacije koje će, kada se povežu s drugim relevantnim asocijacijama, stvoriti značenje i oblikovati ono što se zove učenje“ (Jensen, 2003:192).

Nastava prirode i društva temelji se na promatranju i istraživanju, pa je uloga učitelja da učenicima omogući preuzimanje odgovornosti za svoj proces učenja na način da na početku učitelj vodi tijekom istraživanja, a kasnije učenicima postupno prenosi preuzimanje odgovornosti u

procesu istraživanja (Letina, 2022). Učitelj potiče učenike da samostalno ili kroz suradnju istražuju zadanu temu pomoću različitih konkretnih ili materijalnih te pisanih izvora te na taj način stvaraju nova znanja i spoznaje nadograđujući već stečena znanja. Metodička, pedagoška i sadržajna znanja kao i refleksivno promišljanje o kontekstu aktivnoga učenja učitelju osiguravaju potrebne sposobnosti za ulogu voditelja i medijatora (Letina, 2022). Učitelji koji su uspješni u najtežem poslu na svijetu su oni koji kontinuirano uspijevaju navesti učenike na kvalitetan rad (Glasser, 2005), koji strategijama aktivnoga učenja motiviraju učenike da samostalnim djelovanjem postavljaju i ostvaruju zadane ishode, razvijaju kritičko mišljenje, osjećaj samopoštovanja i pripadnosti okolini i društvu u kojemu živi. „Jedini učitelj dostojan tog imena jest onaj koji pobuđuje duh slobodnog mišljenja i razvija osjećaj osobne odgovornosti. Komensky“ (Bezić, 2003: 9).

Suvremena nastava prirode i društva podrazumijeva demokratski tip učitelja koji je fleksibilan i otvoren u radu s učenicima, koji s učenicima sudjeluje u odabiru, organizaciji, realizaciji i evaluaciji istraživačkih projekata, navodi učenike da samostalno postavljaju pitanja, utvrđuju probleme i stvaraju istraživačke situacije, a djeluje isključivo kada ga učenici traže pomoć ili kada uvidi da bez njegove intervencije neće biti moguće riješiti određene problemske situacije (Letina, 2022). Učitelji iz sveznajućih prijenosnika znanja postaju pratitelji u učenju što ih rasterećuje iako trebaju puno toga naučiti, jer tek sada postaju pravi učitelji koji prate mlade ljude u njihovom razvoju osobnosti (Rasfeld i Breidenbach, 2015).

Ključne uloge učitelja u provođenju strategija aktivnoga učenja u istraživačkoj nastavi prirode i društva su: „planira na fleksibilan i prirodan način, preuzima ulogu suučenika i potiče učenike na traženje odgovora, spreman je na poučavanje ukoliko dođe do nerazumijevanja, omogućuje učenicima da izraze svoje spoznaje na više različitih načina, navodi učenike na primjenu različitih izvora i iskustava u istraživanju, reflektivno se osvrće na učeničke ideje i pitanja, omogućuje učestale rasprave pri oblikovanju novih spoznaja, uspostavlja kulturu psihološke sigurnosti, usredotočen na širinu ključnih koncepata umjesto na specifična očekivanja, ohrabruje učenike da predlažu načine istraživanja svojih ideja, oblikuje istraživački proces mišljenja učenika“ (Letina, 2022:55).

5.2. Kompetencije učitelja za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva

U europskoj obrazovnoj politici pojam kompetencija udomaćio se kao temeljni oblik ishoda obrazovanja na svim razinama, a podrazumijevaju rješavanje problema, ispunjenje kompleksnih zadataka i zadovoljavanje kompleksnih vanjskih uvjeta, mogu se naučiti i smatraju se preduvjetom za određeni oblik djelovanja (Domazet, 2009). Prema Hrvatskoj enciklopediji kompetencija je latinska riječ (lat. *competentia*) i znači sposobnost, dok Hrvatski opći leksikon pojam kompetencija objašnjava kao „djelokrug, ovlast, ovlaštenje, mjerodavnost; sposobnost, stručnost“ (2012: 710). Autorica Brust Nemet (2013) smatra da je kompetentna ona osoba koja posjeduje sposobnosti procjenjivanja i vrednovanja te dovoljan stupanj složenosti kako bi se izvršili zadani zahtjevi i zadaci. Kompetencije čine kombinaciju sadržajno karakterističnih i funkcionalno povezanih znanja, stavova, vrijednosti, vještina i navika (Kovačević i Mišanović, 2013). Autori Kurtz i Bartram (2002) naglašavaju razliku između pojmova kompetencija i kompetentnost, pa kompetentnost ili stručnost definiraju kao sposobnost primjene znanja i vještina u obavljanju radnih aktivnosti prema zadanim radnim standardima.

Priroda i društvo je kompleksan i interdisciplinarni predmet, pa kompetencije učitelja za kvalitetnu i učinkovitu organizaciju nastave prirode i društva podrazumijevaju temeljna znanja iz matičnih znanosti toga nastavnog predmeta (biologija, geografija, povijest, ekološki i građanski odgoj, sociologija, fizika, kemija), primjenu znanja o teorijama poučavanja, vrednovanje i praćenje razvoja učeničkih kompetencija te opće pedagoško-psihološke kompetencije (Letina, 2013). Podrazumijeva se da učitelj ima širok spektar znanja iz raznih područja znanosti kako bi kvalitetno organizirao nastavu i ostvario predviđene ishode učenja u nastavi prirode i društva.

Uvjerenja učitelja o nastavi prirodoslovlja kao i stavovi prema znanosti uključuju:

1. važnost koju učitelj daje znanosti i nastavi prirodoslovlja,
2. doživljeno zadovoljstvo ili anksioznost,
3. percipiranu prirodu znanosti,
4. osjećaj samoeфикаsnosti,
5. stav prema razvoju osobnih kompetencija za proučavanje prirodoslovlja“ (Letina, 2022: 66).

Temelj uspješne provedbe odgojno-obrazovnog procesa čine pedagoške i didaktičke kompetencije učitelja. O učitelju ovisi uspjeh i kvaliteta nastave te treba posjedovati različite

kompetencije kako bi kvalitetno izvršavao zadatke (Đuranović, Klasnić i Lapat, 2013). Kompetencije učitelja čine njegova znanja iz metodike, didaktike, pedagogije i kurikuluma te vrijednosti, sposobnosti i motivacije na funkcionalnoj razini. Stručnim usavršavanjem interes učitelja je više usmjeren na razvoj stručnih i metodičkih kompetencija u odnosu na razvoj osobnih i socijalnih kompetencija čime se zanemaruje činjenica da razvoj učitelja kao profesionalca kreće od njegovog osobnog razvoja (Božin i sur., 2011).

Aktivno učenje ne može se ostvariti bez učitelja, pa je nužno mijenjati njihov odnos prema poučavanju kao neposrednom prijenosu znanja te ih osposobiti za učinkovitu i kvalitetnu organizaciju te primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi (Letina, 2022). Međutim, Jensen (2003) navodi kako su mnogi programi koji se nude u školama kao rješenje problema već zastarjeli, a učitelji umorni od učenja novog kako bi to napustili i zamijenili nečim novijim što ih čini ciničnima prema dodatnoj izobrazbi.

Promjene u društvenom i tehnološkom pogledu, isprepletenost kapitala i tržišta rada, integracije i migracije kao posljedice procesa globalizacije traže od učitelja i škole visoku razinu prilagodbe (Markulin, 2020), novu vrstu vještina, znanja i vrijednosti, nove uloge i obveze, odnosno nove kompetencije. Novo doba donosi brojne mogućnosti, ali i izazove. Paralelno s društvenim razvojem razvija se i škola od koje se više ne očekuje da samo obrazuje učenike već i da kompenzira sve nedostatke obiteljskog i društvenog života što od učitelja traži nadogradnju pedagoških kompetencija i podizanje na višu razinu (Đuranović, Klasnić i Lapat, 2013).

Autor Jurčić (2014) kompetencije učitelja promatra s dvije razine gdje prvu razinu čine pedagoške kompetencije (osobna, socijalna, komunikacijska, emotivna, analitička, razvojna, interkulturalna i vještine u rješavanju problema), a drugu didaktičke kompetencije (primjena metodologije izgradnje predmetnog kurikuluma, organizacija i vođenje odgojno-obrazovnog procesa, oblikovanje razredno-nastavnog ozračja, utvrđivanje učenikova postignuća u školi i odgojno partnerstvo s roditeljima).

Pedagoške kompetencije učitelja podrazumijevaju znanja, vještine i osobnost što omogućuje kritičko promišljanje o sebi kao i o vlastitoj odgojno-obrazovnoj praksi i izaziva pozitivne promjene u unaprjeđenju rada i učiteljskog ponašanja, osobnosti te su od krucijalne važnosti za

odgoj i nastavu (Jurčić, 2014). Pedagoški kompetentan učitelj ima ulogu pokretača, motivatora, usmjerivača, medijatora i koordinatora, reflektivnog praktičara, timskog suradnika, organizatora odgojno-obrazovnog procesa (Brust Nemet, 2013), odnosno zna odgovoriti na razne izazove u svom poslu, ima kontrolu nad osobnim pedagoškim djelovanjem (Kovačević i Mušanović, 2013) te je uspješan i učinkovit u svim fazama nastavnoga rada. Pedagoške kompetencije dolaze do izražaja kada se kombiniraju s didaktičkim kompetencijama.

Osobna kompetencija učitelja je veoma značajna u odgoju učenika, jer pomoću nje usmjerava i potiče razvoj učenika pravilnim odabirom osobina učenika koje će podupirati, a koje mijenjati ili ispravljati adekvatnim pedagoškim postupcima (Jurčić, 2014). Osobni razvoj je najizraženiji element profesionalnoga identiteta učitelja (Randelović i Živković, 2013; prema Diković i Plavšić, 2019).

U komunikaciji s učenicima *socijalno kompetentan učitelj* uspostaviti će međusobno povjerenje, uvažavanje individualnih razlika, suradnički rad, poštovanje čime će omogućiti učenicima razvoj njihovih socijalnih kompetencija koje će moći razvijati aktivnim sudjelovanjem u istraživačkoj, projektnoj nastavi, u grupnom radu ili radu u parovima. Autori Stronge, Tucker i Hindman (2004) smatraju da djelotvorni učitelji u društvenoj interakciji s učenicima koriste pravednost, poštovanje, brigu i humor. Učitelj bez socijalne kompetencije ne može biti uspješan, jer treba posjedovati sposobnost suradnje s učenicima i njihovim roditeljima, s kolegama i upravom škole, sposobnost sudjelovanja u timskom radu koja se temelji na toleranciji, na rješavanju problema bez konflikta, na autoritetu, na poštovanju sugovornika, a pritom očuvanju vlastitog digniteta (Jurčić, 2014). Pozitivan odnos između učitelja i učenika temelj je za stvaranje ugodnoga i sigurnoga okruženja za učenje te razvoj društvenih vještina, pa je uz profesionalno znanje i upravljanje učenjem i socijalni faktor uzet u obzir kao osobina učitelja (Danişman, Güler i Karadağ, 2019).

Komunikacijska kompetencija učitelja ogleda se u njegovoj sposobnosti uspostavljanja i održavanja verbalne i neverbalne komunikacije s učenicima u kojoj se razmjenjuju znanja, stavovi, ideje, mišljenja u primjeni aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva kroz rasprave, istraživanje, projekte, rješavanje problema. Učitelj s razvijenim komunikacijskim kompetencijama pridobiva pozornost i povjerenje učenika, budi u njima želju za aktivnim

sudjelovanjem u nastavi, a svojim primjerom motivira učenike na pozitivnu međusobnu ophodnju. Stvara se demokratsko ozračje kojom raste osjećaj vlastite vrijednosti kod učenika što razvija njegovu samosvijest te ga priprema za ulogu budućeg aktivnog građanina.

Emocionalno kompetentan učitelj pomaže učenicima da izgrade visoko mišljenje o sebi i pozitivna vjerovanja, potiče ih na aktivnost, upornost i dosljednost, stvara situacije u kojima je učenje nusproizvod, potiče emocionalni intenzitet učenja igranjem uloga, raspravom, glazbom, dramom (Jensen, 2003). Emocije prethode procesu učenja (Jurčić, 2014), pa pozitivne emocije poput zainteresiranosti i oduševljenja pokreću razmišljanje dok strah i uznemirenost mogu oslabiti uspjeh učenika (Lazzarich, 2021). Emocionalno kompetentan učitelj može osvijestiti vlastite i tuđe emocije te se nositi s njima (Arnold, 2008), pa se može reći da se emocionalna kompetencija ogleda u kvaliteti međuodnosa između učitelja i učenika, u sposobnosti da u učionicu ulazi vedrog izraza lica, a životne i profesionalne probleme ostavlja iza vrata učionice (Jurčić, 2014).

Učitelj koji zna uspješno analizirati tijekom nastavnog sata, motiviranost učenika, usvojenost ishoda i ciljeva posjeduje *analitičku kompetenciju*. Pomoću nje može realizirati nastavni sat kroz ostvarenje zadanog cilja i ishoda, razumijevanjem i vođenjem nastavnog procesa (Jurčić, 2014), što je osobito važno pri provođenju strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (istraživačka, izvanučionička, projektna, problemska nastava, praktičan rad) kada treba biti promišljeno osmišljen svaki korak i racionalno iskorišteno vrijeme.

Kompetentan učitelj koji ne ostaje na razini obaveznog obrazovanja, već se usavršava kroz vlastiti rad, timski rad i razmjenu iskustava s kolegama, praćenjem novih pedagoških i didaktičkih sadržaja i spoznaja te pohađanjem stručnih seminara (Jurčić, 2014) kako bi svojim djelovanjem u nastavi prirode i društva uveo suvremene strategije i metode učenja posjeduje *razvojnu kompetenciju*. Može se zaključiti kako takvi učitelji rade na svom cjeloživotnom obrazovanju.

Interkulturalno kompetentan učitelj osposobljava učenike za prihvaćanje i razumijevanje različitih kultura i tradicija. Dolaskom kulturno drugačijih učenika, škola se suočila s možda najvažnijom promjenom u povijesti koja obilježava prijelaz iz monokulturalne u pluralnu sredinu

(Hrvatić i Piršl, 2007b). Među odgojno-obrazovne ciljeve nastave prirode i društva spadaju: poštivanje i uvažavanje različitosti, poznavanje svojih i uvažavanje prava drugih (MZO, Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo, 2019). Uloga učitelja je da upozna učenike s njihovom kulturom i tradicijom, da ih uči toleranciji, prihvaćanju razlika i životu u multikulturalnom društvu. Učenik upoznavanjem, a samim time i razumijevanjem drugačijih kultura i običaja i sam stječe interkulturalne kompetencije; njeguje svoju, a poštuje tuđu tradiciju.

Učitelj koji u različitim nastavnim situacijama, pomoću svojih sposobnosti i vještina, zna odgovoriti na probleme na koje učenici nailaze posjeduje *vještine u rješavanju problema* (Jurčić, 2014). Svojim primjerom i djelovanjem u nastavi utječe na razvoj učeničkih sposobnosti i vještina te ukazuje učenicima na koji način mogu doći do rješenja određenih zadanih problema što posebno dolazi do izražaja u problemskoj nastavi prirode i društva.

Didaktički kompetentan učitelj razumije ulogu Nacionalnog okvirnog kurikulumu – NOK-a i školskog kurikulumu, koji cjelovito obuhvaćaju obrazovanje i odgoj, određuje ciljeve i zadatke nastave, sadržaje učenja, strategije i situacije, didaktička načela, nastavna sredstva kao i vrednovanje učenikova postignuća i samovrednovanje vlastitoga rada (Jurčić, 2014) kao i organizaciju i vođenje odgojno-obrazovnoga procesa.

Autorica Letina (2015a) je istraživanjem utvrdila da učitelji relativno često koriste konstruktivističke pristupe u nastavi prirode i društva te da su skloniji konstruktivističkoj nego tradicionalnoj paradigmi. Međutim, u našim školama još uvijek prevladava tradicionalni pristup nastavi. Učenici su objekti kojima se znanje prenosi prolaženjem kroz predviđene sadržaje istim tempom, umjesto da ih se doživljava kao subjekte s individualnim procesom učenja (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Autorice Spahić i Salihagić (2018) su na osnovu provedenog istraživanja zaključile da je najvažnija pretpostavka dostizanja visokih obrazovnih rezultata ulaganje u razvoj učiteljske profesije kako bi se razvijale i unapređivale kompetencije učitelja, pa je pored kvalitetnog inicijalnog obrazovanja učitelja neophodno osigurati i stručno usavršavanje u funkciji njihovog profesionalnog razvoja kao dinamičan i trajan proces. Istraživanja pokazuju da pozitivan utjecaj na metodičke i pedagoške vještine povezane s nastavom i primjenom istraživačke nastave ima visoka razina sadržajnog znanja učitelja (Lee i sur., 2008) koja utječe i na zanimanje učitelja za znanost (Leonard, Boakes i Moore, 2009).

Iako su brojna istraživanja pokazala prednosti aktivnoga učenja, u našem odgojno-obrazovnom procesu nema velikih promjena, a koje je moguće ostvariti usavršavanjem i osposobljavanjem učitelja za takvu vrstu nastave (Bušljeta, 2008; Bahat i Lukša, 2019). Istraživanjem (Močinić, 2012) je utvrđeno da se u radu na visokoškolskim ustanovama koriste aktivne strategije kao što su sudjelovanje u debatama i raspravama, vođeni razgovor i sl., ali još uvijek prevladava metoda usmenog izlaganja i potreba za nastavnim strategijama koje će omogućavati studentima veću aktivnost i preuzimanje odgovornosti u vlastitom obrazovnom procesu. Provedba novog pristupa u poučavanju i uporaba suvremenih nastavnih strategija i metoda podrazumijeva daljnji razvoj učiteljskih studija kao i cjeloživotno osposobljavanje i usavršavanje učitelja kako bi upoznali nove pristupe i implementirali ih u rad.

Temeljem navedenoga autorica Letina (2022) zaključuje da želimo li imati prirodoslovno opismenjeno društvo, treba uskladiti koncepcije, uvjerenja i znanja učitelja sa ciljevima prirodoslovnoga obrazovanja kako bi dobili željenu razinu kompetencija učitelja za provedbu istraživačke nastave što se može realizirati kroz inicijalno obrazovanje i kontinuirani profesionalni razvoj učitelja. Istraživanje koje je provela autorica Letina (2016a) ukazalo je na potrebu za učestalijom primjenom aktivnih oblika učenja u nastavi prirode i društva, a što treba uzeti u obzir pri odabiru tema za stručno osposobljavanje učitelja kao i potrebu za osposobljavanjem budućih učitelja za primjenu strategija aktivnoga učenja. Uz stručno osposobljavanje trebaju se osigurati uvjeti za organizaciju i sustavno provođenje aktivnog učenja podrškom cjelokupne odgojno-obrazovne politike.

5.3. Cjeloživotno usavršavanje učitelja u metodici nastave prirode i društva

Cjeloživotno učenje podrazumijeva učenje tijekom života kojim se unapređuju znanja, vještine i sposobnosti unutar osobnog, društvenog, građanskog i poslovnog stajališta te je neophodno za uspješnu tranziciju prema društvu temeljenom na znanju (Maravić, 2003; Kovačević i Mušanović, 2013). Obzirom na ubrzane promjene koje nam nameće suvremeni život, prema autorici Ljubić Klemše (2021) i učiteljska profesija podrazumijeva kontinuirani cjeloživotni profesionalan razvoj.

Obrazovanje učitelja u mnogim zemljama je pod konstantnom kritikom, pa se stalno javljaju novi prijedlozi poboljšanja obrazovanja sustava izobrazbe učitelja koji se uglavnom ne temelje na kontinuiranim empirijskim istraživanjima (Palekčić, 2008). Princip cjeloživotnog obrazovanja se i po kvaliteti i po kvantiteti razlikuje od tradicionalnog obrazovanja (Radeka, 2007). Svrha cjeloživotnog učenja je da mijenja percepciju i razvija intelektualni potencijal učitelja kako bi „rasla“ njegova stručnost i osobnost. Stoga se uz formalno obrazovanje javlja potreba za informalnim učenjem kao prirodnim i spontanim te za sustavnim i planskim učenjem kroz neformalno obrazovanje, pa je kompetencija *učiti znati* temeljna u suvremenom društvu. Maravić (2003) smatra kako neformalno učenje potiče osobni razvoj razvijanjem osobnih potencijala, talenata i interesa. Posljednjih desetljeća obrazovnom sustavu predstavljaju nove izazove razvoj komunikacijske tehnologije, mobilnost stanovništva, gospodarska globalizacija, pa se pristupilo (re)definiranju ciljeva, sadržaja i metoda učenja, a prioritet je obrazovanje učitelja (Hrvatić i Bartulović, 2007).

Glavni smjer EU do 2010. bio je razvoj cjeloživotnog obrazovanja (Radeka, 2007). Prioritet obrazovnog sustava je cjeloživotno učenje kao cjelovit, dinamičan i trajan proces kako bi se ostvario osobni razvoj zaposlenika, a time i povećala kvaliteta života i rada. Još 1996. godine je Europska komisija inicirala *Thematic Network on Teacher Education in Europe* (TNTEE) kako bi se istražili novi pristupi izobrazbi učitelja. Tako je nastao *Green paper on Teacher Education in Europe* koji je davao smjernice za strategije i realizaciju kvalitetnog obrazovanja učitelja kao što su cjeloživotno obrazovanje te razvijanje veza između obrazovanja učitelja, razvoja školskog sustava i istraživanja u odgoju i obrazovanju (Hrvatić i Piršl, 2005).

EU je 2006. definirala osam temeljnih kompetencija vezanih uz cjeloživotno obrazovanje kao Preporuku o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje⁷, a koje je obrazovna politika RH prihvatila i uvrstila ih u NOK (NN 5/2015)⁸:

1. Komunikacija na materinskome jeziku: sposobnost izražavanja i tumačenja koncepata, misli, osjećaja, činjenica i mišljenja usmenim i pismenim putem;

⁷ Dostupno na: [Preporuka 2006/962/EZ o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje](#) (pristupljeno: 15.6.2022.)

⁸ Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_01_5_95.html (pristupljeno: 15.6.2022.)

2. Komunikacija na stranim jezicima: kao što je prethodno i navedeno, ali uključuje i vještine posredovanja (tj. sažimanje, parafraziranje, tumačenje ili prevođenje) i međukulturnog razumijevanja;
3. Matematička kompetencija i osnovne kompetencije u prirodoslovlju ili matematička, znanstvena i tehnološka kompetencija: dobra ovladanost matematičkom pismenošću, razumijevanje prirodnog svijeta i sposobnost primjene znanja i tehnologije pretpostavljenim ljudskim potrebama (poput medicine, prijevoza ili komunikacije);
4. Digitalna kompetencija: sigurna i kritična uporaba informacija i komunikacijskih tehnologija za rad, rekreaciju i komunikaciju;
5. Učiti kako učiti: sposobnost učinkovitog upravljanja vlastitim učenjem, samostalno ili u skupini;
6. Socijalna i građanska kompetencija: sposobnost učinkovitog i konstruktivnog sudjelovanja u vlastitom društvenom i radnom životu te uključivanje u aktivno i demokratsko sudjelovanje, posebice u sve raznolikijim društvima;
7. Inicijativnost i poduzetnost: sposobnost pretvaranja ideja u aktivnosti kroz kreativnost, inovacije i poduzimanje rizika, kao i sposobnost planiranja i upravljanja projektima;
8. Kulturna svijest i izražavanje: sposobnost da se cijeni kreativna važnost ideja, iskustava i osjećaja u medijima poput glazbe, književnosti i vizualnih i izvedbenih umjetnosti.

Među navedenim kompetencijama nalazi se i kompetencija u prirodoslovlju, odnosno prirodoslovna pismenost, a odnosi se na sposobnost primjene znanja i metodologije za objašnjavanje i razumijevanje prirodnih pojava koje nas okružuju (Letina, 2016b). „Uz temeljna znanja, prirodnoznanstvena pismenost obuhvaća i stavove, uvjerenja i sustav vrijednosti koji podržavaju znanstvena istraživanja, pouzdanje u izučavanje znanosti, zanimanje za znanost i odgovoran odnos prema resursima i okolišu (OECD, 2007)“ (Letina, 2016: 684).

Da bi se postigli očekivani ishodi, učitelji bi trebali ovladati kompetencijama upravljanja nastavnim procesom, vremenom i sposobnostima koje se odnose na planiranje, organizaciju i vrednovanje nastavnog procesa kao i vrednovanje postignuća učenika (Matijević i Radovanović, 2011). „Intenzivne promjene permanentnog usavršavanja nastavnika u cijelom nizu zemalja Europske unije dovele su do zamjene dosadašnje koncepcije obrazovanja nastavnika uz rad (*In-*

service Teacher Training — INSETT) novom koncepcijom nastavničkog profesionalnog razvoja (*Teacher Professional Development — TPD*)“ (Radeka i Sorić, 2005b: 18).

Obrazovanje koje učitelj stekne u prijediplomskom i diplomskom studiju je temelj kojim se dobije mogućnost za rad, a koji se nadograđuje praksom i cjeloživotnim obrazovanjem kojima razvija svoje kompetencije. Obrazovni sustavi širom svijeta provode reformu organizacije upravljanja školama kojima se mijenja tradicionalna percepcija o tome koje su kompetencije, vještine, znanja i stavovi potrebni učiteljima za obavljanje njihovih uloga (Cranston, 2000). Autor Hrvatić (2006) navodi kako nova filozofija obrazovanja uključuje komplementarne pristupe globalizaciji i internacionalizaciji obrazovanja, informatizaciji, novim kompetencijama učitelja kroz cjeloživotno obrazovanje, europeizaciji i interkulturalnom odgoju i obrazovanju (Hrvatić i Bartulović, 2007).

Učitelj treba biti otvoren prema cjeloživotnom učenju u obliku formalnoga (obrazovanje), neformalnoga (oblici obrazovanja bitni za rad i život) i informalnoga učenja (nesvjesno planirano, prirodno) (Matijević i Radovanović, 2011). Kontinuiranim uključivanjem u stručno organizirane i koordinirane procese učenja stječe razvojne kompetencije koje služe osobnom rastu i razvoju učitelja i kao osobe i kao profesionalca. Potrebno je planiranje i osmišljavanje strategija potrebnih za poticanje razvojnih kompetencija učitelja kako bi se ugradili u kurikulum razvoja škole.

U Republici Hrvatskoj uloga učitelja kao akcijskog istraživača nije dovoljno poticana niti u stručnim usavršavanjima učitelja niti u pripremanju studenata za svoju buduću ulogu. Akcijsko istraživanje karakterizira stvaralačko djelovanje kroz kreativno osmišljavanje novih mogućnosti ili izazova, prikupljanje podataka o procesu promjena, ostvarivanje produktivnih ideja, promišljanje o postignutim rezultatima te pronalazak načina kojim bi stečena iskustva postala dijelom kulture zajednice (Bognar, 2008). Bognar (2006b) tvrdi da se učiteljsko zanimanje suočava s kompleksnom praksom u kojoj je nemoguće unaprijed detektirati probleme, a kamoli pružiti primjenjiva rješenja. Prema De Zanu (2005) učitelji osuvremenjuju nastavu i povećavaju njenu učinkovitost istražujući vlastitu nastavnu praksu i koristeći rezultate tih istraživanja.

Bitan aspekt u istraživačkoj nastavi predstavlja i stav učitelja prema znanosti koji se, prema autorici Alake-Tuenter i suradnicima (2013), definira kao povoljni ili nepovoljni osjećaji i uvjerenja prema znanosti kao predmetu poučavanja i učenja, a uključuje: važnost koju netko pripisuje znanosti i nastavi prirodnih znanosti, iskustvo tjeskobe ili zadovoljstva, percepciju prirodnih znanosti, osjećaj učitelja za samoefikasnost u nastavi prirodnih znanosti i stav prema usavršavanju i razvoju kompetencija. Bandura (1997) navodi kako osjećaj učitelja za samoefikasnost u nastavi prirodnih znanosti igra glavnu ulogu u djelovanju i ponašanju u njihovoj učionici na način na koji pristupaju zadacima, ciljevima i izazovima (Alake-Tuenter i sur., 2013). Samoefikasnost je povezana s motivacijom učitelja da razvija osobne kompetencije za poučavanje prirodoslovlja što u konačnici pridonosi razvitku motivacije, samoefikasnosti i postignuća učenika u prirodoslovlju (Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy i Hoy, 1998; Liang i Richardson, 2009). Znatizelja prema znanosti predstavlja temelj za istraživački pristup učitelja u učenju prirodoslovlja (Leonard, Boakes i Moore, 2009).

Kurikulumi nastave prirode i društva sadrže praktične aktivnosti, ali ne daju preporuku kako povezati aktivnosti s iskustvima učenika iz realnog života, odnosno kako pomoći učenicima da razumiju znanost. Učitelji prirodoslovlja bi trebali uočiti te karakteristike i prilagoditi kurikulum kroz odgovarajuće promjene koje će biti produktivnije za učenike (Davis, 2006)

Učitelji koji imaju jače teorijsko znanje o sadržaju prirodoslovlja češće upotrebljavaju istraživačku nastavu u prirodoslovlju od učitelja sa slabijim teorijskim znanjem (Kim i Tan, 2011). Istraživanje koje su provele autorice Gološ i Medar (2018) navode kako je dio ispitanika ukazao na potrebu stručnog usavršavanja u području primjene novih strategija u nastavi. Autorica Akerson (2005) navodi kako učitelji čitanjem i razgovorom s drugim učiteljima s vremenom razvijaju svoje znanje o predmetu te manje koriste direktno poučavanje. Učitelji svojim znanjem, vještinama i navikama trebaju biti spremni biti mentori i voditelji učenicima kroz autentična istraživanja (Windschitl, 2003). Isti autor ispitao je kako su iskustva učitelja stečena na tečaju prirodoslovnih metoda utjecala na njihove koncepcije istraživanja te kako su povezana s njihovom praksom u učionici. Rezultati su pokazali da su oni učitelji koji su imali značajno dodiplomsko ili profesionalno iskustvo u autentičnom znanstvenom istraživanju koristili otvoreno i vođeno ispitivanje tijekom predavanja, a ne oni koji su imali autentičnije poglede na istraživanje ili pak duboko promišljali o svojim istraživačkim projektima (Windschitl, 2003).

Autor Eshach (2003) smatra kako je veoma važno vjerovanje učitelja u učinkovitost poučavanja prirodoslovlja s obzirom na značajan utjecaj koji imaju na učenike i na uspjeh, odnosno neuspjeh nastavnog plana i programa, pa se prirodoslovni kurikulum treba razvijati i iz perspektive učitelja, a ne samo iz perspektive potreba učenika. Takva metoda uključuje povezivanje s problemima iz stvarnoga života koji potiču istraživanje etičkih, ekonomskih znanstvenih i sl. pitanja i označena je kao istraživački događaj (*Inquiry Events – IE*) te potiče učitelje da se povežu sa svakodnevnim situacijama uvođenjem znanstvenih pitanja koja bi inače zanemarili. U studiji je koristio upitnik STEBI (*Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument*) prije i poslije četverodnevne radionice koja je predstavljala IE metodu te je utvrđeno da je poboljšana njihova učinkovitost poučavanja prirodoslovlja kao i njihovo samopouzdanje u poučavanju prirodoslovlja.

U Finskoj su učiteljski studiji usmjereni na istraživanje kako bi pripremili učitelje za rad u promjenjivim, složenim obrazovnim i društvenim okruženjima što daje zaključiti da je Finska u programe učiteljskih studija uspješno integrirala istraživanje, poznavanje didaktike i sadržaja te praksu (Sahlberg, 2012). „Profesionalnost, kao glavno obilježje nastavničke struke, zahtijeva da se nastavnicima omogući praćenje aktualnih događaja u njihovoj struci te da u podučavanju mogu slobodno primjenjivati nove spoznaje“ (Sahlberg, 2012: 147). Finska vlada ulaže velika sredstva u obrazovanje i profesionalni razvoj učitelja kao i u okruženje pogodno za rad kako bi zanimanje učitelja privuklo i zadržalo nadarene ljude (Sahlberg, 2012).

Iz danskog studijskog sustava obrazovanja trebamo prepoznati nužnost osposobljavanja učitelja za inovativni i znanstveni rad te za cjeloživotno učenje kako bi bili spremni za suvremeno, globalno, zahtjevno tržište rada (Ćurić, Piršl i Anđić, 2013). Istraživanje koje su provele Anđić i Vidas (2021) pokazalo je kako većina učitelja smatra da su kompetentni za planiranje i provođenje istraživačke nastave u predmetu Priroda i društvo zbog iskustva koje su stekli tijekom godina rada u razrednoj nastavi kao i zbog stručnog usavršavanja te da su motivirani za istraživačku nastavu zbog njenih pozitivnih posljedica. Učitelji su također naveli da bez obzira na navedeno, zbog nedostatka vremena i sredstava, često nemaju mogućnost provođenja istraživačkog pristupa u nastavi prirode i društva. Autorice Anđić i Vidas (2021) zaključuju kako postoje zapreke u većoj implementaciji istraživačkog pristupa u nastavi prirode i društva u vidu

nedostatnih kompetencija učitelja te u neuočavanju različitih mogućnosti koje nude suvremene multimedijalne metode, pomagala i sredstva.

Prema Beziću (2003) učiteljski studiji bi trebali biti moderno i pedagoški suvremeno organizirani, trebali bi uspostaviti i razviti znanstvenoistraživački rad na području osnovnoškolske nastave i odgoja te kontinuiranu suradnju s predškolskim ustanovama i osnovnim školama s ciljem upoznavanja stvarnoga stanja i pedagoškoga instruktivnoga djelovanja, odnosno trebali bi biti organizirani kao žarište i nositelji reformskih projekata i svih pedagoških inovacija. Učitelji uče o znanosti putem vlastitog iskustva uključivanjem u znanstvena istraživanja. Na percepciju znanosti kod učitelja, kao i na njihovu praksu i vještinu poučavanja prirodoslovnih tema utječu prethodna iskustva u znanstvenim istraživanjima, pa bi prema autorici Letina (2022) studenti na učiteljskim studijima trebali učiti, osim o sadržajima prirodoslovlja, i o tome na koji se način do tih spoznaja došlo, jer smatra da ako učitelj znanstvene spoznaje percipira kao dinamične i podložne promjeni, vjerojatno će temeljiti nastavu prirodoslovlja na aktivnom sudjelovanju učenika u nastavi. U suprotnom, ako znanstvene doživljaje doživljava kao inertne, i njegovo poučavanje prirodoslovlja će se zasnivati na prenošenju činjenica.

Iako se edukacijom učitelja postiže određeni uspjeh kod učitelja u razumijevanju prirode znanosti (NOS – *Nature of science*), pokazalo se da puno veći izazov predstavlja pomaganje učiteljima u poučavanju prirodnih znanosti (Hanuscin, Lee i Akerson, 2010). Učitelji su uspješno izvodili nastavne strategije za poučavanje prirode znanosti koje su usvojili edukacijom, ali nisu usvojili znanja o vrednovanju, o prepoznavanju određenih područja u kojima učenici imaju poteškoća u razumijevanju, pa autorice Hanuscin, Lee i Akerson (2010) zaključuju kako bi naponi za profesionalni razvoj učitelja mogli biti uspješniji kada bi se fokus, osim razvijanja vještina za provođenje određenih nastavnih strategija, proširio na razvoj drugih aspekata pedagoškog poznavanja sadržaja (PCK – *Pedagogical content knowledge*) za razumijevanje prirode znanosti.

„Sustavnim strukturiranjem koncepta cjeloživotnog obrazovanja u drugoj UNESCO-ovoj studiji kao temeljni postulati utvrđeni su: učiti znati (vladanje širokim općim znanjem uz ovladavanje sposobnošću učenja kao pretpostavkom cjeloživotnog učenja), učiti činiti (svladavanjem i stručnih kvalifikacija i kompetencije snalaženja u raznim životnim situacijama), učiti živjeti zajedno (poticanjem razumijevanja i poštovanjem međuovisnosti) i učiti biti (razvojem

osobnosti)“ (Radeka, 2007: 284). Iz perspektive cjeloživotnog obrazovanja učitelja, on bi trebao istraživati procese učenja, tražiti nove načine povezivanja teorije i prakse, a ne kao do sada biti puki izvršitelj tuđih naloga ili programa (Vujičić, 2008). Za jačanje profesionalnih vještina i sposobnosti vođenja treba uspostaviti metodički krug razvoja koji se sastoji od početnog osposobljavanja, osposobljavanja i samoorganiziranja (Tverdohleb, 2017).

Učitelj razvija svoje kompetencije usavršavanjem i obogaćivanjem svoje prakse kroz istraživanje, procjenu i samoprocjenu, a prema autoricama Diković i Plavšić (2019) primjenom samorefleksije kojom postaju svjesniji kompleksnosti procesa odgoja i obrazovanja odnosno temeljitog razumijevanja procesa poučavanja. Autorice Mlinarević i Borić (2007) smatraju da je unapređivanje poučavanja moguće ako učitelj preispituje svoje postupke kako bi uočio je li još prikladan za današnju djecu, jer je cilj svakog učitelja, prema autoricama Bahat i Lukša (2019), zadovoljno dijete spremno za život s puno primjenjivog znanja koje posjeduje.

Istraživanje autorica Mlinarević i Borić (2007) pokazuje da se učitelji najviše stručno usavršavaju na mjestima koja su im najlakše dostupna, a to su same škole i županijska vijeća, a zatim pomoću stručne literature. Tek je mali postotak učitelja nabrojao druge načine cjeloživotnog obrazovanja. Istraživanje je također pokazalo da iako AZOO kontinuirano provodi stručna usavršavanja za učitelje tijekom školske godine, učitelji ipak prednost daju međusobnoj spontanoj razmjeni iskustava. Učitelji su iskazali potrebu za dodatnim kompetencijama koje se stječu različitim oblicima stručnog usavršavanja. Pokazalo se da se u onim školama koje više vremena posvećuju stručnom usavršavanju pojavljuje i veća motiviranost za dodatnim stjecanjem kompetencija stručnim usavršavanjem. Učestvovanje u stručnom usavršavanju ovisi o učiteljima i njihovim trenutnim potrebama, a ne o ravnateljima ili financijskim mogućnostima škole. Studija o trajnom usavršavanju učitelja u zemljama Europske unije podijelila je ciljeve na „osobni i profesionalni razvoj učitelja, poboljšanje kvalitete obrazovnih sustava i znanje o socijalnoj i ekološkoj okolini koje se odnosi na unapređivanje interakcije između „svijeta obrazovanja“ i društva u cjelini“ (Mlinarević i Borić, 2007: 424). U svrhu cjeloživotnog obrazovanja postoji potreba za povezivanjem učitelja iz školske prakse sa znanstvenicima i stručnjacima na različitim razinama u svrhu zajedničkog djelovanja i usavršavanja. Učitelji bi se trebali više usavršavati kroz timski rad i seminare izmjenom primjera dobre prakse čime bi se povećala njihova motivacija, nadogradilo njihovo umijeće poučavanja, socijalne i komunikacijske vještine.

Podaci Komisije Europske unije iz 2005. pokazuju da je udio cjeloživotnog obrazovanja u Republici Hrvatskoj pet puta manji od prosjeka i daleko ispod prosjeka svake zemlje članice EU (Radeka, 2007). U Republici Hrvatskoj učitelji su opterećeni reformom obrazovanja započetom 2018. godine, uvođenjem eksperimentalnog programa u 74 škole (od toga 48 OŠ), frontalnim uvođenjem kurikula u sve škole 2019./2020. školske godine te edukacijama za učitelje u virtualnom obliku koje su krenule u prosincu 2019. godine (Ljubić Klemše, 2021), što im je dobro došlo 2020. godine kada se dogodio Covid i nastava na daljinu. Tako su učitelji postali sudionici novoga oblika stručnoga usavršavanja u virtualnom okruženju i razvijali nove vještine i sposobnosti, odnosno profesionalne kompetencije u online okruženju (Ljubić Klemše, 2021).

Učinkovitost sustava obrazovanja učitelja nije sistematski znanstveno istraživana, a pogotovo ne na međunarodnoj razini (Palekčić, 2008). Između svibnja 2006. i ožujka 2007. godine britanski McKinseyevi savjetnici proučavali su razrede i nastavni rad u njima diljem svijeta, proučavali literaturu i razgovarali s više od 100 eksperata s ciljem otkrivanja uspjeha zemalja koje su u istraživanjima PISA i TIMSS postigle najbolje rezultate. Rezultati upućuju da cijeli niz faktora učinkovitosti funkcioniranja škola (količina novca koja se ulaže u obrazovanje, strukturalne reforme, broj učenika u razredu, jedinstven ili diferenciran školski sustav, više sati nastave) nije toliko značajan kao kvaliteta poučavanja ili kvaliteta učitelja koja je ključan čimbenik zbog kojeg učenici najuspješnijih zemalja postižu najbolje rezultate na međunarodnim ispitivanjima znanja i kompetencija učenika (Palekčić, 2008).

Istraživanja u Dalasu i Tenesiju pokazuju da kada umjereno nadarene učenike poučavaju najbolji učitelji, oni na kraju godine spadaju u 10 % najboljih učenika u generaciji, a ako ti isti učenici dobiju manje kvalitetne učitelje na kraju godine spadaju u 10 % najlošijih učenika po uspjehu (Palekčić, 2008). Istraživanje Centra za javno obrazovanje (*Center for Public Education*) u Americi 2006. godine pokazalo je da se jaz u postignućima između učenika s neučinkovitim učiteljima i učenika s učinkovitim učiteljima povećava svake godine (Sauceda, 2017).

Autori studije *“How the worlds best performing schools systems come out on top“* navode da iskustva najboljih obrazovnih sustava impliciraju kao najvažnije ove tri aktivnosti:

1. postići da pravi ljudi postanu učitelji, jer obrazovni sustavi ne mogu nadići kvalitetu svojih učitelja

2. omogućiti razvoj učitelja u učinkovite poučavatelje, jer jedino unapređivanjem kvalitete nastave mogu se unaprijediti i rezultati
3. sustav treba biti u mogućnosti svakom učeniku pružiti najbolju moguću nastavu (povećanjem standarda svakog djeteta) (Palekčić, 2008).

Autori Radeka i Sorić (2006) su svojim istraživanjem utvrdili da postojeći model trajnog usavršavanja učitelja u Republici Hrvatskoj nije usklađen s njihovim potrebama jer usavršavanjem dominira monološko predavanje i frontalni oblik rada, a učitelji žele kombiniranu primjenu različitih oblika i metoda što zahtijeva promjene na tom polju u vidu poboljšanja kvalitete usavršavanja. Što se tiče načina usavršavanja učitelji na prvo mjesto stavljaju spontanu razmjenu iskustava, a tek onda usavršavanje u okviru strukovnih udruga i ostale načine (Radeka i Sorić, 2005b). Učitelji navode da najveći učinak na usavršavanje imaju njihove matične škole i smatraju da je najveća odgovornost u tom smislu na AZZO i resornom ministarstvu (Radeka i Sorić, 2005a). Današnji učitelji su pod stresom zbog velikog opterećenja poslom, lošeg ponašanja učenika te podcijenjenog položaja u društvu naspram ostalih profesija (Cowley, 2006).

Sveučilišni profesori, uz učitelje, imaju ključnu ulogu u razvoju obrazovnog sustava te bi trebali aktualno sudjelovati u reformama kako bi pripremili buduće učitelje da budu samostalni i cjeloživotni učenici. Kvalitetno obrazovanje koje učinkovito odgovara na sve zahtjeve i potrebe pojedinca i društva zahtijeva stručno obrazovanje učitelja kao i učinkovito obrazovanje budućih učitelja (Hrvatić i Bartulović, 2007).

Za učitelje 21. stoljeća možemo reći da su hrabri jer vjeruju da je za promjenu važan svaki pojedinac i da je svačije djelovanje bitno, a na tom putu im je potrebno školsko vodstvo i strukture koje im pružaju podršku (Rasfeld i Breidenbach, 2015). To dokazuje i pandemija bolesti COVID-19 kada su učitelji uspješno odgovorili na izazovnu situaciju izvedeći nastavu *on line* služeći se raznim digitalnim platformama, alatima i digitalnim materijalima (Dubovicki, Jukić i Topolovčan, 2022). Autori Rasfeld i Breidenbach (2015) također navode kako stručno znanje ima sve manju ulogu, a temeljni čimbenik za prilagodbu promjenama postaje promjena učenja, pa se može zaključiti da škole postaju mjesta za razvoj potencijala jer je svaka jedinka važna, ima jedinstven potencijal i izvanredne sposobnosti.

Nastava usmjerena na učenika donosi nove okolnosti u obrazovanju, pa je učitelju u prihvaćanju novih uloga koje takva nastava podrazumijeva potreban sve veći broj raznovrsnih kompetencija (Letina, 2013). Učitelji mogu učinkovito obrazovati i odgajati učenike samo ako su kvalitetno obrazovani, pa je obrazovanje i profesionalni razvitak učitelja ključno pitanje svakog društva (Reić Ercegovac i Jukić, 2008b).

Studija koju su proveli Lee i suradnici (2008) ispitivala je, između ostalog, i znanje učitelja o sadržaju prirodoslovlja, razumijevanje sadržaja prirodoslovlja te provođenje istraživačke nastave, a rezultati su pokazali da bi profesionalnim usavršavanjem trebalo omogućiti učiteljima da razviju složeno i duboko razumijevanje znanstvenih koncepata kako bi se uključili u znanstvena istraživanja te mogli argumentirati i opravdati svoje ideje temeljem znanstvenih dokaza. Kompleksnost i odgovornost učiteljskog posla zahtijeva višebrojne kompetencije koje se razvijaju radom, učenjem i usavršavanjima formalnim i neformalnim obrazovanjem, odnosno cjeloživotnim obrazovanjem. Da bi mogao pratiti promjene, čovjek treba trajno učiti (Maravić, 2003).

II. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE

1. METODOLOGIJA

1.1. Svrha i cilj istraživanja

Ovim istraživanjem želi se dobiti uvid u procjenu učitelja i budućih učitelja primarnoga obrazovanja o primjeni nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, u samoprocjenu kompetencija za njihovo provođenje te uviđaju li prednosti i moguće prepreke takvoga načina rada.

Polazeći od teorijskoga razmatranja strategija aktivnoga učenja u međunarodnom i hrvatskom kontekstu cilj istraživanja u ovome doktorskom radu jest ispitati primjenu nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva, ispitati samoprocjenu kompetencija učitelja primarnog obrazovanja i studenata 4. i 5. godine učiteljskih studija za provođenje nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja kao i njihovo mišljenje o prednostima i preprekama za njihovu primjenu.

Aktivnim učenjem potiče se razvoj odgovornog, proaktivnog i kreativnog pojedinca koji je sposoban kritički razmišljati, donositi odluke i rješavati probleme. To se kod djece i učenika postiže primjenom nastavnih strategija aktivnoga učenja kojima se stječu znanja, sposobnosti i vještine te oblikuju vrijednosti i stavovi. Priroda i društvo obuhvaća društveno, prirodoslovno i tehničko-informatičko područje što je čini interdisciplinarnim predmetom koji učenici spoznaju aktivnim sudjelovanjem u procesu učenja kroz promatranje, doživljavanje, istraživanje kako bi razumjeli i snalazili se u svom prirodnom i društvenom okruženju.

1.2. Problemi istraživanja

Na osnovu cilja istraživanja definirani su sljedeći istraživački problemi:

P1 Ispitati procjenu učitelja o učestalosti primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva iz perspektive učitelja, utvrditi postoji li povezanost primjene nastavnih strategija s njihovim usavršavanjem, s razredom u kojem rade kao i s godinama radnoga iskustva.

P2 Ispitati procjenu studenata učiteljskih studija o učestalosti primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.

P3 Ispitati procjenu učitelja i studenata o kompetencijama za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, istražiti postoji li povezanost profesionalnih kompetencija učitelja za provedbu strategija aktivnoga učenja s primjenom u nastavnome procesu, istražiti postoji li statistički značajna razlika samoprocjene kompetencija za provedbu strategija aktivnoga učenja između studenata 4. i 5. godine studija učiteljskih fakulteta.

P4 Ispitati percepciju učitelja i studenata o prednostima i preprekama aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike.

1.3. Hipoteze istraživanja

Na osnovu istraživačkih problema postavljene su sljedeće hipoteze:

H1 Učitelji povremeno primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.

H1.1. Učitelji koji su se stručno usavršavali u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja u posljednjih pet godina više primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja.

H1.2. Učitelji koji poučavaju u trećem i četvrtom razredu više primjenjuju strategije aktivnoga učenja od učitelja koji poučavaju u prvom i drugom razredu.

H1.3. Učitelji s više godina radnoga iskustva ne razlikuju se u primjeni nastavnih strategija aktivnog učenja od učitelja s manje godina radnoga iskustva.

H2 Studenti učiteljskih studija procjenjuju da će često primjenjivati strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.

H3 Učitelji i studenti učiteljskih studija svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva procjenjuju djelomično razvijenima.

H3.1. Učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu.

H3.2. Studenti završne godine učiteljskog studija procjenjuju svoje kompetencije za provođenje strategija aktivnoga učenja s višom vrijednošću od studenata s niže godine učiteljskog studija.

H4 Učitelji percipiraju prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike.

H4.1. Postoji statistički značajna razlika u procjeni da strategije aktivnoga učenja imaju više prednosti nego prepreka između učitelja koji imaju više godina radnoga iskustva i učitelja koji imaju manje godina radnoga iskustva.

H4.2. Učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu i procjenjuju da one imaju više prednosti nego prepreka.

1.4. Uzorak istraživanja

Ispitanici u ovom istraživanju bili su učitelji primarnog obrazovanja (N=290) u osnovnim školama Istarske županije, Primorsko-goranske županije, Zagrebačke županije, Grada Zagreba, Osječko-baranjske županije, Brodsko-posavske županije, Zadarske županije i Splitsko-dalmatinske županije te studenti (N=227) 4. i 5. godine učiteljskih studija na području Republike Hrvatske, odnosno studija u Puli, Rijeci, Zagrebu, Slavonskom Brodu, Osijeku, Zadru i Splitu. Odabrane su one županije u kojima se nalaze učiteljski studiji kako bi obje skupine ispitanika bile s istoga geografskoga područja. Istraživanje uključuje studente 4. i 5. godine učiteljskih studija zbog pretpostavke da posjeduju dostatna teorijska i praktična znanja za iskazivanje mišljenja o primjeni nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva, za samoprocjenu kompetencija za provođenje nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja kao i njihovo mišljenje o prednostima i preprekama za njihovu primjenu.

1.4.1. Učitelji

U istraživanju je sudjelovalo 290 učitelja iz osam županija: 32,1 % učitelja iz Istarske županije, 12,8 % učitelja iz Grada Zagreba, 12,4 % učitelja iz Zagrebačke županije, 12,1 % iz Splitsko-dalmatinske županije, 11,4 % iz Osječko-baranjske županije, 11 % iz Primorsko-goranske županije, 5,9 % iz Brodsko-posavske županije i 2,4 % iz Zadarske županije. Upitnik je poslan na 552 osnovne škole.

U matičnoj školi radi 75,5 % ispitanih učitelja, a u područnim školama 24,5 %. Od toga 24,1 % učitelja radi u prvom razredu, 22,8 % učitelja u drugom razredu, 19,3 % učitelja u trećem

razredu, 23,4 % učitelja u četvrtom razredu, 9 % učitelja radi u kombiniranim odjeljenjima i 1,4 % učitelja u produženom boravku.

Najveći broj ispitanih učitelja, 46,5 %, ima više od 25 godina radnoga staža, 16,9 % učitelja ima 16 do 20 godina radnoga staža, 11,7 % učitelja ima 21 do 25 godina radnoga staža, 10,3 % njih ima 6 do 10 godina radnoga staža, 8,3 % njih ima 11 do 15 godina radnoga staža dok 6,2 % učitelja ima do 5 godina radnoga staža. Podaci navode na pitanje prevladavaju li u razrednoj nastavi stariji učitelji ili imaju više samopouzdanja, smatraju li se mlađi učitelji nedovoljno kompetentnima za ispunjavanje upitnika ili jednostavno nisu bili zainteresirani za sudjelovanje u istraživanju.

U posljednjih pet godina, 226 učitelja (77,9 %) stručno se usavršavalo u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija aktivnog učenja. Među učiteljima koji su se u posljednjih 5 godina stručno usavršavali u sklopu navedene teme 73,3 % ima 6 do 10 godina radnoga staža, 79,2 %, ima 11 do 15 godina radnoga staža, 67,3 % ima 16 do 20 godina radnoga staža, a 76,5 % ima 21 do 25 godina radnoga staža.

Zanimljiv je podatak da se najviše stručno usavršavaju učitelji s više od 25 godina radnoga staža, a najmanje učitelji do 5 godina radnoga staža. Nametnulo se pitanje jesu li učitelji s više godina radnoga staža više svjesni potrebe za konstantnim usavršavanjem i usvajanjem novih znanja i vještina od učitelja s manje godina radnoga staža. Odgovor se dobio analizom odgovora na pitanje: „Smatrate li da su vam potrebna dodatna znanja i vještine za provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva?“. Od ukupnoga broja ispitanih učitelja (N=290) njih 64,4 % smatra da su im potrebna dodatna znanja i vještine za provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Međutim, iako se najviše usavršavaju, upravo učitelji s više od 25 godina radnoga staža najmanje smatraju da su im potrebna dodatna znanja (58,5 %), a najviše su potrebna dodatna znanja učiteljima s najmanje godina radnoga staža (72,2 %), učiteljima s 21 do 25 godina radnoga staža (73,5 %) i učiteljima s 11 do 15 godina radnoga staža (83,3 %).

Tablica 2. Struktura uzorka učitelja razredne nastave (N=290)

Obilježje	Kategorija	N	%
Godine radnog iskustva	0 – 5	18	6,2
	6 – 10	30	10,3
	11 – 15	24	8,3
	16 – 20	49	16,9
	21 – 25	34	11,7
	više od 25	135	46,5
Škola	matična	219	75,5
	područna	71	24,5
Županija	Istarska	93	32,1
	Grad Zagreb	37	12,8
	Zagrebačka	36	12,4
	Splitsko-dalmatinska	35	12,1
	Osječko-baranjska	33	11,4
	Primorsko-goranska	32	11,0
	Brodsko-posavska	17	5,9
	Zadarska	7	2,4
Razred	1.	70	24,1
	2.	66	22,8
	3.	56	19,3
	4.	68	23,4
	kombinacija	26	9,0
	produženi boravak	4	1,4
Stručno usavršavanje	Da	226	77,9
	Ne	64	22,1

1.4.2. Studenti

U istraživanju je sudjelovalo 227 studenata: 28,6 % studenata učiteljskog studija iz Zagreba (UFZG), 11,5 % studenata učiteljskog studija iz Pule (UFPU), 9,7 % studenata učiteljskog studija iz Rijeke (UFRI), 9,3 % studenata učiteljskog studija iz Zadra (UFZD), 7,9 % studenata učiteljskog studija iz Slavonskog Broda (UFSB), 6,2 % studenata učiteljskog studija iz Osijeka (UFOS), 2,2 % studenata učiteljskog studija iz Splita (UFST) i njih 24,7 % je napisalo samo učiteljski studij (UF). Omjer studenata između 4. i 5. godine studija koji su sudjelovali u istraživanju je skoro podjednak, pa 111 (48,9 %) studenata pohađa 4. godinu učiteljskog studija, a 116 (51,1 %) studenata 5. godinu učiteljskog studija u akademskoj godini 2022./2023. Od ukupnoga broja ispitanih studenata (N=227) njih 91,6 % smatra da su im potrebna dodatna znanja i vještine za provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.

Tablica 3. Struktura uzorka studenata (N=227)

Obilježje	Kategorija	N	%
Fakultet	UFZG	65	28,6
	UF	56	24,7
	UFPU	26	11,5
	UFRI	22	9,7
	UFZD	21	9,3
	UFSB	18	7,9
	UFOS	14	6,2
	UFST	5	2,2
Godina studija	4. godina	111	48,9
	5. godina	116	51,1

1.5. Mjerni instrumenti

Za potrebe ovoga istraživanja sastavljen je upitnik za učitelje i studente (Prilog br. 1 i 2). Prvi dio upitnika za učitelje obuhvaća sociodemografska obilježja kao što su godine radnog iskustva, škola u kojoj rade (područna ili matična), županija, razred u kojemu predaju kao i podatak jesu li se u posljednjih pet godina usavršavali u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija u aktivnome učenju. U prvom dijelu upitnika za studente sociodemografska obilježja uključila su fakultet koji pohađaju i godinu studija na kojoj su trenutno. Ostatak upitnika je istovjetan i za učitelje i za studente i sastoji se od tri dijela:

Upitnik za ispitivanje učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva načinjen je prema upitniku autora Haas (2002), prilagođen je specifičnostima nastave prirode i društva u našem odgojno-obrazovnom sustavu i sastoji se od 63 tvrdnji (Likertova skala od pet stupnjeva u kojoj *gotovo nikada* znači da se navedene nastavne strategije i metode primjenjuju jednom u polugodištu, *rijetko* – dva do tri puta u polugodištu, *povremeno* – jednom mjesečno, *često* – jednom tjedno i *gotovo uvijek* – dva puta tjedno). Ovaj dio upitnika je podijeljen na pet tematskih subskala imenovanih prema strategijama aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva koje obuhvaćaju opise navedenih aktivnosti učenja: suradničko učenje (9 tvrdnji, npr. *međusobna suradnja učenika i razgovor o mogućim rješenjima, nagrađivanje dobroga rada skupine u suradničkom okruženju*), komunikacijske vještine i vještine učenja (16 tvrdnji, npr. *učenici prezentiraju svoje uratke pred razredom u pisanom i usmenom obliku, učenici sudjeluju u projektima vezanima uz nastavu prirode i društva*), problemsko učenje (8 tvrdnji, npr. *poticanje učenika na rješavanje problemskih situacija koje su vezane sa*

svakodnevnim životom, poticanje učenika da rješavaju problem na temelju relevantnih situacija), postavljanje ciljeva i davanje povratnih informacija (20 tvrdnji, npr. postavljanje pitanja učenicima tijekom nastave kako bi se dobila povratna informacija o tome kakvo je znanje učenika, uvođenje novih načina rješavanja problema pomoću poznatih načina rješavanja problema) te aktivno učenje uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije (10 tvrdnji, npr. primjena računala za spoznavanje novih nastavnih sadržaja, korištenje edukativnih sadržaja sa interneta za potrebe nastave).

Upitnik za samoprocjenu razine kompetencija za učinkovitu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva preuzet je od autorice Letina (2013), prilagođen ispitivanju te se sastoji od 24 kompetencije (Likertova skala od pet stupnjeva: *1 – uopće nisu razvijene, 2 – uglavnom nisu razvijene, 3 – ne znam, 4 – uglavnom su razvijene, 5 – u potpunosti su razvijene*).

Upitnik o prednostima i preprekama u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva preuzet je od autorica Borić, Škugor i Perković (2010), prilagođen je ispitivanju te se sastoji od 29 tvrdnji (Likertova skala od pet stupnjeva: *1 – ne slažem se, 2 – uglavnom se ne slažem, 3 – ne znam, 4 – uglavnom se slažem, 5 – potpuno se slažem*). Pribavljene su suglasnosti autora originalnih upitnika za uporabu istih.

Pouzdanost mjernih instrumenata analizirana je izračunom Cronbach's Alpha koeficijenta. Provedena je razina pouzdanosti za sva tri dijela upitnika, pa za upitnik za ispitivanje učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva Cronbach's Alpha koeficijent za učitelje iznosi 0.95, a za studente 0.94. Kako je upitnik za ispitivanje učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva podijeljen na pet tematskih subskala, i za njih je izračunat Cronbach's Alpha koeficijent, pa za učitelje iznosi 0.84, a za studente 0.81.

Za upitnik za samoprocjenu razine kompetencije za učinkovitu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva Cronbach's Alpha koeficijent i za učitelje i za studente iznosi 0.95

Za upitnik o prednostima i preprekama u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva Cronbach's Alpha koeficijent za učitelje iznosi 0.83, a za studente 0.85. Kako je za ispitivanje

određenih hipoteza bilo potrebno odvojiti upitnik za učitelje na prednosti i prepreke, izračunat je Cronbach's Alpha koeficijent, pa za prednosti iznosi 0.94, a za prepreke 0.82.

Tablica 4. Pouzdanost mjernih instrumenata - Cronbach's Alpha koeficijent (α)

Pouzdanost mjernih instrumenata - Cronbach's Alpha koeficijent	Cronbach α učitelji	Cronbach α studenti
Učestalost primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva.	0.95	0.94
Učestalost primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva (pet tematskih subskala)	0.84	0.81
Samoprocjena razine kompetencije za učinkovitu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva.	0.95	0.95
Prednosti i prepreke u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	0.83	0.85

Obzirom da upitnik za ispitivanje učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva i upitnik za samoprocjenu razine kompetencije za učinkovitu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva i za učitelje i za studente posjeduju izvrsnu razinu pouzdanosti, a upitnik o prednostima i preprekama u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva vrlo dobru razinu pouzdanosti mogu se potvrditi kao valjani instrumenti za mjerenje mišljenja i stavova ispitanika.

1.6. Varijable

Nezavisne varijable vezane za učitelje su godine radnog iskustva, matična ili područna škola, županija, razred u kojem učitelj radi te uključenost u stručno usavršavanje o provođenju nastavnih strategija aktivnog učenja. Nezavisne varijable vezane za studente su naziv studija i godina studija.

Zavisne varijable obuhvaćaju primjenu nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, kompetencije za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnog učenja u nastavi prirode i društva te prednosti i prepreke u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva te su postavljene kao kriterijske varijable.

1.7. Postupak istraživanja

Istraživanje je provedeno tijekom listopada i studenog 2022. godine *online*, putem platforme *Google Forms* (Google obrasci), uz odobrenje Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske (Prilog br. 2). Zatraženo je i dobiveno odobrenje autora za korištenje upitnika (Haas, 2002; Letina, 2013; Borić, Škugor i Perković, 2010). Dana 18. srpnja 2022. dobiveno je odobrenje Povjerenstva za procjenu etičnosti istraživanja Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli (Prilog br. 3).

Upitnici su putem maila, uz objašnjenje o cilju i svrsi istraživanja, poslani ravnateljima svih osnovnih škola Istarske županije, Primorsko-goranske županije, Zagrebačke županije, Grada Zagreba, Osječko-baranjske županije, Brodsko-posavske županije, Zadarske županije i Splitsko-dalmatinske županije s predočenjem dozvole Ministarstva znanosti i obrazovanja uz zamolbu da ga proslijede učiteljima razredne nastave. Upitnici su mailom, uz objašnjenje o cilju i svrsi istraživanja, također proslijeđeni i dekanima učiteljskih studija u Puli, Rijeci, Zagrebu, Slavanskom Brodu, Osijeku, Zadru i Splitu uz odobrenje Povjerenstva za procjenu etičnosti istraživanja Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te uz zamolbu da se odobri sudjelovanje studenata 4. i 5. godine u istraživanju.

U uvodu upitnika nalazio se Informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju u kojem se sudionici upoznaju sa sadržajem istraživanja uz objašnjenje da je upitnik anoniman, da će rezultati biti korišteni za potrebe istraživanja i pisanja doktorskoga rada, da ispunjavanjem upitnika potvrđuju da su informirani o istraživanju i pristaju sudjelovati u njemu. Vrijeme predviđeno za ispunjavanje upitnika bilo je 15 do 20 minuta. Upitnik je bio postavljen tako da ispitanici na svako pitanje trebaju dati odgovor.

1.8. Obrada podataka

Nakon što su prikupljeni podaci, korištenjem deskriptivne statistike, započeta je obrada podataka. Prije nego li se krenulo sa statističkom obradom podataka, bilo je potrebno odrediti oblik distribucije dobivenih rezultata (Petz, 2012) kao neizostavan parametar u istraživanjima odgoja i obrazovanja kako bi se odabrali određeni parametrijski ili neparametrijski testovi za testiranje

hipoteza (Opić, 2011), pa je za utvrđivanje normalnosti distribucije korišten Kolmogorov-Smirnovljev test kao i vizualan pregled distribucije rezultata histogramom i Q-Q dijagramom.

Nakon potvrđene normalne distribucije podataka u obradi podataka koristile su se deskriptivna statistika te parametrijske metode analiza varijance (ANOVA), t-test za nezavisne uzorke, Pearsonova metoda korelacije i hijerarhijska regresijska analiza (HRA). Od neparametrijskih metoda koristila se Spearmanova metoda korelacije.

t-testom za nezavisne uzorke ispitala se:

- razlika u učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja između učitelja koji poučavaju u trećem i četvrtom razredu i učitelja koji poučavaju u prvom i drugom razredu
- razlika u (ne)razvijenosti kompetencija za provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između studenata 4. i 5. godine učiteljskih studija
- razlika između samoprocjene učitelja i studenata o primjeni nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva
- razlika u samoprocjeni učitelja i studenata o usvojenosti kompetencija za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.

Jednosmjernom analizom varijance (ANOVA) ispitala se:

- (ne)postojanje razlike u učestalosti primjene strategija i metoda između učitelja u nastavi prirode i društva obzirom na godine radnog iskustva
- razlika u percepciji prednosti i prepreka u aktivnome učenju s obzirom na godine radnoga iskustva učitelja.

Koeficijentima korelacije i asocijacije ispitala se:

- (ne)povezanost između stručnog usavršavanja učitelja i učestalosti primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva,
- (ne)povezanost razvijenosti kompetencija za provedbu strategija aktivnoga učenja s njihovim učestalijim korištenjem.

Hijerarhijskom regresijskom analizom ispitala se:

- (ne)povezanost više procjene razvijenosti kompetencija za provedbu strategija aktivnoga učenja s njihovim učestalijim korištenjem i boljom procjenom prednosti aktivnoga učenja u odnosu na prepreke.

Rezultati su obrađeni programom za statističku obradu podataka SPSS 21.

1.8.1. Testiranje preduvjeta za upotrebu parametrijskih postupaka

Preduvjet za provedbu parametrijskih statističkih postupaka je procjena normalnosti distribucije, a dvije su glavne metode procjene normalnosti distribucije: numerička i grafička (Opić, 2011; Mishra i sur., 2019). Ako je veličina izabranog uzorka dovoljno velika ($N > 30$) svaka distribucija uzorka će biti približno normalno distribuirana (Horvat i Mijoč, 2019).⁹

Tablica 5. Prikaz rezultata provjere normalnosti distribucije Kolmogorov-Smirnov testom, asimetričnosti i zakrivljenosti distribucije – učitelji

Varijable	K-S test	K-S test p	Indeks asimetrije	SE asimetrije	Indeks zakrivljenosti	SE zakrivljenosti
rad	.272	.001	-.808	.143	-.657	.285
razred	.177	.001	.238	.143	-1.012	.285
usavršavanje	.482	.001	1.354	.143	-.168	.285
primjena	.050	.077	-.010	.143	.457	.285
kompetencije	.045	.200*	-.344	.143	.280	.285
tvrdnje	.046	.200*	-.019	.143	-.126	.285
prednosti	.164	.001	-.605	.143	-.972	.285
prepreke	.080	.001	-.304	.143	.376	.285

*Donja granica pravog značaja
a. Lillieforsova korekcija značajnosti

Kolmogorov-Smirnovljev test za učitelje (Tablica 5.) je pokazao da su podaci normalno distribuirani za sve tri varijable: primjena, kompetencije i tvrdnje. Ne postoji statistički značajna razlika između zadanih varijabli: primjena nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (K-S vrijednost .05, $p > .05$), kompetencije za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (K-S vrijednost .05, $p > .05$), slaganje/neslaganje s tvrdnjama vezanim uz prednosti i prepreke u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (K-S vrijednost .05, $p > .05$) i normalne distribucije.

Međutim, postoji značajna razlika između varijabli rad - godine radnog iskustva (K-S vrijednost .27, $p < .05$), razred (K-S vrijednost .18, $p < .05$) i usavršavanje (K-S vrijednost .48, $p < .05$) i normalne distribucije. Howell (2010) navodi kako se kod velikih uzoraka često događa da se dobivaju značajni rezultati koji odbacuju tezu o normalnosti distribucije.

⁹ Kolmogorov-Smirnovljev test je predviđen za provjeru normalnosti distribucije kod većih uzoraka ($N > 50$), pa je primijenjen i u ovom istraživanju u kojem je sudjelovalo 290 učitelja i 227 studenata kao i vizualna inspekcija histograma i Q-Q dijagrama.

Tablica 6. Prikaz rezultata provjere normalnosti distribucije Kolmogorov-Smirnov testom, asimetričnosti i zakrivljenosti distribucije – studenti

Varijable	K-S test	K-S test p	Indeks asimetrije	SE asimetrije	Indeks zakrivljenosti	SE zakrivljenosti
godina studija	.346	.001	-.044	.162	-2.016	.322
primjena	.056	.076	-.145	.162	-.339	.322
kompetencije	.095	.001	-.565	.162	.960	.322
tvrdnje	.066	.017	.014	.162	.817	.322

a. Lillieforsova korekcija značajnosti

Kolmogorov-Smirnovljev test za studente (Tablica 6.) je pokazao da ne postoji statistički značajna razlika u primjeni nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (K-S vrijednost .06, $p > .05$) i normalne distribucije, a postoji statistički značajna razlika kod varijabli slaganje/neslaganje s tvrdnjama vezanim uz prednosti i prepreke u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (K-S vrijednost .07, $p < .05$) i kompetencija za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (K-S vrijednost .10, $p < .05$).¹⁰

U ovom istraživanju rezultati asimetrične distribucije za primjenu, kompetencije i tvrdnje kod učitelja (-.010, -.344, -.019) kao i kod studenata (-.145, -.565, .014) mogu upućivati na negativno asimetričnu distribuciju, ali spadaju u prihvatljive vrijednosti. Distribucije se tretiraju kao normalne ukoliko je indeks asimetričnosti < 3 , a indeks zaobljenosti < 8 (Kline, 2005).

Indeks zaobljenosti i kod učitelja (.457, .280, -.126) i kod studenata (-.339, .960, .817) također pokazuje normalnost distribucije.

Rezultati asimetrične distribucije za rad, razred i usavršavanje učitelja (-.808, .238, 1.354), kao i godina studija kod studenata (-.044) spadaju u prihvatljive vrijednosti.

¹⁰ Kod velikih uzoraka događa se da su rezultati normaliteta distribucije visoko značajni (npr. $p < .001$), a oni u osnovi samo potvrđuju veliki uzorak (Kline, 2015) i mala je vjerojatnost da su se dogodili slučajno. U društvenim znanostima i istraživanjima u odgoju i obrazovanju teško je postići stvarnu normalnost distribucije zbog niza parazitarnih faktora koji na svako istraživanje u društvenim znanostima utječu više ili manje (Opić, 2011). Također se može pokazati statistički značajno odstupanje neke distribucije u simetričnosti i zaobljenosti iako je distribucija rezultata pogodna za daljnje parametrijske analize (Tabachnik i Fidell, 2001), a to se objašnjava time što standardne pogreške obiju vrijednosti jako ovise o veličini uzorka gdje kod velikog uzorka pogreška može biti veoma mala i izračunati raspon ne treba obuhvaćati nulu koja bi pokazala značajno odstupanje (Petz, 2012).

Indeks zaobljenosti za rad, razred i usavršavanje kod učitelja (-.657, -1.012, -.168) i za godinu studija kod studenata (-2.016) isto pokazuje normalnost distribucije.

Postoji još jedna metoda ispitivanja normalnosti distribucije, a to je relativna vrijednost SD-a u odnosu na M. Ako je SD manji od polovine M, podaci se smatraju normalnima (Mishra i sur., 2019) što je potvrđeno i u ovom slučaju.

Vizualnom inspekcijom histograma i Q-Q dijagrama utvrđeno je da odstupanja od normalne distribucije nisu velika te da distribucije imaju tendenciju normalnih distribucija.¹¹ Pretpostavka je da navedena odstupanja neće utjecati na rezultate koji će se dobiti daljnjim istraživanjem, pa su se koristili parametrijski statistički postupci u daljnjoj obradi podataka.

¹¹ Preporučuje se i vizualna inspekcija distribucije rezultata kod velikih uzoraka (Field, 2009). Ako je graf približno u obliku zvona i simetričan u odnosu na srednju vrijednost, možemo pretpostaviti normalno distribuirane podatke (Mishra i sur., 2019).

2. PRIKAZ I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

2.1. Samoprocjena učitelja o primjeni nastavnih strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva

Da bi se provjerila H1 (Učitelji povremeno primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva) pristupilo se istraživanju pomoću deskriptivne statistike.

Tablica 7. Samoprocjena učitelja o primjeni nastavnih strategija suradničkog učenja

Rang	Tvrdnje - SURADNIČKO UČENJE	Min.	Max.	M	SD
1.	Međusobna suradnja učenika i razgovor o mogućim rješenjima.	2	5	3.94	0.70
2.	Zajedničko pronalaženje rješenja zadanog problema.	2	5	3.77	0.74
3.	Nagrađivanje dobrog rada grupe u suradničkom okruženju.	1	5	3.52	0.82
4.	Izmjena razmišljanja kroz raspravu i obrazloženje ideja tijekom nastave u paru.	1	5	3.43	0.75
5.	Nagrađivanje individualnoga zalaganja učenika unutar suradničkog učenja u grupi.	1	5	3.37	0.94
6.	Učenje u heterogenim grupama.	1	5	3.27	0.77
7.	Učenici samostalno istražuju neku temu u suradničkom okruženju.	1	5	3.22	0.68
8.	Jedan učenik poučava drugoga.	1	5	3.06	0.78
9.	Učenje u homogenim grupama.	1	5	2.86	0.79
Total				3.38	0.49

Iz tablice 7. vidljivo je da učitelji suradničko učenje primjenjuju povremeno ($M=3.38$, $SD=0.49$), a raspon aritmetičkih sredina kreće se od 2.86 do 3.94.

Iako ovo istraživanje pokazuje da učitelji suradničko učenje primjenjuju povremeno (jednom mjesečno), neka istraživanja pokazuju da učitelji razredne nastave često primjenjuju strategiju suradničkog učenja u okviru svih nastavnih predmeta u nižim razredima osnovne škole (Pecko, 2019; Džaferagić-Franca i Tomić, 2012). Autorice Reić-Ercegovac i Jukić (2008) istraživanjem su utvrdile da učitelji nekoliko puta mjesečno primjenjuju suradničko učenje i to najčešće u nastavi prirode i društva i tjelesne i zdravstvene kulture te prepoznaju prednosti takvoga rada.

Suradnja u nastavi predstavlja zajednički rad uz neki radni zadatak (Matijević i Radovanović, 2011), a učitelji iz ovog istraživanja najviše primjenjuju međusobnu suradnju učenika i razgovor o mogućim rješenjima ($M=3.94$, $SD=0.70$). Prema autoru De Zanu (2005) učitelj svojim pitanjima potiče učenike na razmišljanje, istraživanje uzroka i otkrivanje posljedica, analizu pretpostavki, na povezivanje te pojašnjavanje stručnih termina. Na taj način ih uči kako doći do rješenja zadanoga problema. Ovo istraživanje pokazuje kako učenici često ($M=3.77$, $SD=0.74$)

zajedno pronalaze rješenje zajedničkoga problema. Autori Liang i Richardson (2009) navode kako su učenici koji su pohađali nastavu prirodoslovlja temeljenu na ispitivanju metakognitivne facilitacije bili uspješniji od učenika koji su pohađali nastavu prirodoslovlja bez metakognitivne facilitacije. Najbolja suradnja se postiže postojanjem pozitivne međuovisnosti među članovima grupe (Buljubašić Kuzmanović, 2009) kada su učenici odgovorni za učenje drugih jednako kao i za svoje i kada uspjeh jednog učenika doprinosi uspjehu drugih (Gokhale, 1995), a rezultati ovog istraživanja pokazuju da učitelji često ($M=3.52$, $SD=0.82$) nagrađuju dobar rad grupe u suradničkom okruženju te povremeno ($M=3.37$, $SD=0.94$) nagrađuju individualno zalaganje učenika unutar suradničkog učenja u grupi. Također je veoma važno da se uz takav oblik rada razvijaju i socijalne kompetencije. Prema Jurčiću (2012) suradničko učenje je aktivni proces koji razvija socijalne i akademske kompetencije učenika posredstvom njihovog direktnog odnosa.

Učitelji povremeno koriste izmjenu razmišljanja kroz raspravu i obrazloženje ideja tijekom nastave u paru ($M=3.43$, $SD=0.75$). Kod učenika razvijaju sposobnost rada u timskom radu uključivanjem učenika u rad u heterogenim grupama puno češće ($M=3.27$, $SD=0.77$) nego u homogenim grupama ($M=2.86$, $SD=0.79$), koje najmanje upotrebljavaju, kako bi ih naučili toleranciji, uvažavanju razlika i poštovanju sugovornika, odnosno da bi ih pripremili za suradnju u svakodnevnom budućem životu. Suradničko učenje potiče međusobnu podršku učenika uz naglasak da je postupak jednako vrijedan kao i cilj koji je postignut na kraju (Peko i Varga, 2014). Dijete stalnom interakcijom s ljudima oko sebe konstruira vlastito razumijevanje svijeta (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019), a iako su dio grupe odgovorni su za osobna postignuća (Woods i Chen, 2010).

Autorice Turner i Patrick (2004) primjećuju da dobri učitelji nenamjerno mogu propustiti aktivirati neke učenike, ali mogu i pomoći drugima da razviju pozitivne radne navike i motivaciju za učenje. To se posebno može iskoristiti pri suradničkom radu. Veoma je važno da učitelj poznaje interese svakog učenika kako bi mu pomogao da povezivanjem jakih i slabijih interesa razvije i slabije izražene interese (Miljević-Ridički i sur., 2003), jer aktivnost učenika u nastavi ovisi o poticajima koji dolaze od učitelja (Peko, Mlinarević i Gajger, 2012). Ovo istraživanje pokazuje da učitelji skoro najmanje ($M=3.06$, $SD=0.78$) u nastavu uvode situacije u kojima jedan učenik poučava drugoga.

Učitelji povremeno ($M=3.22$, $SD=0.68$) zadaju učenicima da samostalno istražuju neku temu u suradničkom okruženju kako bi promatrali upravo neverbalnu komunikaciju u grupi te naučili učenike da i vlastitim individualnim radom doprinose uspjehu grupe. Češća primjena istraživačke nastave dovodi do poboljšanja sposobnosti učenika da postavljaju kvalitetnija pitanja koja će im pomoći u donošenju zaključaka (Chin i Osborne, 2008). Primjenom istraživačkog učenja učenici razvijaju i višu razinu kompetencije učiti kako učiti (Letina, 2020), pozitivno doživljavaju aktivne tehnike učenja, više su motivirani i imaju osjećaj slobode u radu i istraživanju u prirodi (Kerić i sur., 2017). Osim toga, istraživačka nastava djeluje na poboljšanje učenikovih postignuća kao i na promjenu njihovih stavova (Wulandari i Wulandari, 2013), povećava sposobnosti donošenja odluka i razvija vještine rješavanja problema (Avsec i Kocijancic, 2014).

Autorica Vrkić Dimić (2007) smatra kako se upravo radom u grupama ostvaruju načela aktivnoga učenja, jer su tada učenici vlastitom aktivnošću motivirani za rad čime se jača kritičko i divergentno mišljenje posljedica čega je viša kvaliteta usvojenoga sadržaja, odnosno postizanje trajnijeg znanja. Jedno od najplodnijih i najraširenijih područja teorije, istraživanja i prakse u obrazovanju je suradničko učenje (Johnson, Johnson i Stane, 2000).

Autorice Reić-Ercegovac i Jukić (2008) smatraju kako uzroke nedovoljne realizacije treba tražiti u materijalnim uvjetima rada te prema autorima Pecko (2019) i Meyer (2002) ograničenom vremenu i težem održavanju discipline u razredu što potvrđuje i Glasser (2015: 53) koji navodi: „Istraživanja pokazuju da učenici više nauče uz interakciju a da pritom ima i buke“. Primjena suradničkoga učenja je često zanemarena zbog nedovoljno razvijenih kompetencija učitelja za provedbu ove nastavne strategije, pa prioritet formalnoga obrazovanja učitelja pretpostavlja razvoj adekvatnih znanja, sposobnosti, vještina i pozitivnih uvjerenja (Letina i Vasilj, 2021).

Tablica 8. Samoprocjena učitelja o primjeni komunikacijskih vještina i vještina učenja

Rang	Tvrdnje – KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE I VJEŠTINE UČENJA	Min.	Max.	M	SD
1.	Učenici postavljaju pitanja kada se pojave poteškoće ili nesporazumi.	2	5	4.31	0.72
2.	Podučavanje učenika kako trebaju učiti.	2	5	4.09	0.72
3.	Objašnjavanje učenicima koja će znanja steći kroz određene aktivnosti u nastavi prirode i društva te naglašavanje važnosti tih znanja.	2	5	4.04	0.69
4.	Učenici koriste i primjenjuju pojmove usvojene na nastavi prirode i društva.	3	5	4.01	0.60
5.	Učenici obrazlažu svoje stavove.	2	5	4.00	0.76
6.	Učenici rabe svoja osjetila kako bi istražili prirodne fenomene.	1	5	3.86	0.81
7.	Učenici sudjeluju u projektima vezanima uz nastavu prirode i društva.	1	5	3.66	0.81
8.	Učenici pišu ili usmeno izražavaju svoja opažanja tijekom promatranja nekog procesa ili eksperimenta.	1	5	3.64	0.79
9.	Učenici prezentiraju svoje uratke pred razredom u pisanom i usmenom obliku.	1	5	3.58	0.78
10.	Objašnjavanje strategije rješavanja problemskih zadataka učenicima.	1	5	3.58	0.83
11.	Rasprava i verbalizacija tijekom procesa rješavanja problema.	1	5	3.48	0.82
12.	Isticanje primjene različitih načina prikazivanja podataka: riječima, tablicama, grafovima i simbolima tijekom nastave prirode i društva.	1	5	3.47	0.78
13.	Učenici zapisuju zapažanja o tome što se događa u procesu istraživanja ili rješavanja problema.	1	5	3.37	0.88
14.	Učenici verbaliziraju faze rješavanja problema sebi i drugima.	1	5	3.31	0.82
15.	Primjenjivanje igre uloga u nastavi prirode i društva.	1	5	3.17	0.89
16.	Učenici kroz debatu obrazlažu svoje mišljenje.	1	5	2.96	0.90
Total				3.66	0.49

Rezultati 8. tablice, preko 62% tvrdnji, pokazuju da učitelji uglavnom često primjenjuju komunikacijske vještine i vještine učenja ($M=3.66$, $SD=0.49$). Raspon aritmetičkih sredina kreće se od 2.96 do 4.31.

Komunikacija je ključni čimbenik socijalizacije između učitelja i učenika koji ujedno utječe i na učenička postignuća, a rezultati pokazuju da učitelji najčešće primjenjuju strategije u kojima učenici postavljaju pitanja kada se pojave poteškoće ili nesporazumi ($M=4.31$, $SD=0.72$). Djelotvorne komunikacijske vještine omogućuju učitelju zadovoljavanje učenikovih i osobnih potreba stvaranjem pozitivnih uvjeta za učenje (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003).

Verbalna i neverbalna komunikacija često se odvijaju međuzavisno i istodobno, pa je bitno što će učitelj reći kao i način prenošenja informacije (Miljević-Ridički i sur., 2003). Iz rezultata ovog istraživanja vidljivo je da učitelji često ($M=4.09$, $SD=0.72$) podučavaju učenike kako treba učiti, objašnjavaju učenicima koja će znanja steći kroz određene aktivnosti u nastavi prirode i društva te naglašavaju važnost tih znanja ($M=4.04$, $SD=0.69$).

Pozitivnom komunikacijom učitelj pridobiva pozornost i povjerenje učenika, želju za aktivnim sudjelovanjem u nastavi te svojim primjerom motivira učenike na jednako međusobno ophođenje. Slijedom navedenoga učenici često ($M=4.01$, $SD=0.60$) koriste i primjenjuju pojmove usvojene na nastavi prirode i društva i obrazlažu svoje stavove ($M=4.00$, $SD=0.76$). Stvara se demokratsko ozračje kojom raste osjećaj vlastite vrijednosti kod učenika što razvija njihovu samosvijest te ih priprema za ulogu budućeg aktivnog građanina. Autori Miljević-Ridički i suradnici (2003) napominju da je jednako važno da i učitelj prepoznaje neverbalnu komunikaciju učenika. Učitelj koji posjeduje vještine neverbalne komunikacije lakše će uspostaviti komunikaciju s učenicima i na taj način doći do važnih povratnih informacija o učeniku (Markulin, 2020). Autor Meyer (2005) ističe da se komunikacijom kroz cijeli nastavni proces motivira učenike na pažnju, postavljanje pitanja, razvoj stavova koje zauzimaju tijekom rasprave ili razgovora.

Nalazi ovog dijela istraživanja pokazuju da učitelji često ($M=3.86$, $SD=0.81$) motiviraju učenike da rabe svoja osjetila kako bi istražili prirodne fenomene i to najčešće kroz projekte ($M=3.66$, $SD=0.81$) vezane uz nastavu prirode i društva. Često ih navode da pišu ili usmeno izražavaju svoja opažanja tijekom promatranja nekog procesa ili eksperimenta ($M=3.64$, $SD=0.79$), a zatim da prezentiraju svoje uratke pred razredom ($M=3.58$, $SD=0.78$). Često ($M=3.47$, $SD=0.78$) ih uče kako u nastavi prirode i društva na različite načine mogu prikazivati podatke do kojih su došli: riječima, tablicama, grafovima i simbolima. Refleksivan učitelj spreman je za iznenađenja i promišljanja nekih situacija na način da promatra aktivnosti učenika i njihove mogućnosti, uvažava njihove misli i osjećaje te pronalazi odgovarajuće postupke koji će koristiti njihovom razvoju.

Da bi učenik mogao argumentirati potrebna su mu određena znanja iz zadane teme. „Rasprava je kontroverzno vođen razgovor u razredu koji protječe po dogovorenim pravilima razgovora“ (Mattes, 2007: 80). Ovo istraživanje pokazuje da učitelji ($M=3.48$, $SD=0.82$) povremeno koriste strategiju izmjene razmišljanja kroz raspravu i obrazloženje ideja tijekom nastave u paru, a rezultati istraživanja autora Capriis, Barman i Magee (2001) pokazuju da rasprava dovodi do više razine razumijevanja (Carpenter, 2006). Ovo istraživanje pokazuje da učitelji najrjeđe primjenjuju strategiju u kojoj učenici kroz debatu, obrazlažu svoje mišljenje ($M=2.96$, $SD=0.90$),

primjenjivanje igre uloga u nastavi prirode i društva ($M=3.17$, $SD=0.89$) te strategiju kada učenici verbaliziraju faze rješavanja problema sebi i drugima ($M=3.31$, $SD=0.82$).

Autori Stern i Huber (1997) navode da istraživanja pokazuju kako aktivno učenje može biti učinkovito ako je pravilno strukturirano. Učitelj nastavne jedinice treba dobro osmisлити na način da pravilnim strategijama, metodama i postupcima učenika kognitivno i emotivno motivira te dovede u situaciju usvajanja sadržaja, odnosno da učenje postane aktivni proces. Prema *National Research Council* (NRC, 1996., 2000.) istraživačka nastava ne podrazumijeva samo razumijevanje znanstvenih informacija, već i razumijevanje temeljnih razumijevanja i sposobnosti za provođenje znanstvenog istraživanja (Liang i Richardson, 2009).

Tablica 9. Samoprocjena učitelja o primjeni nastavnih strategija problemskoga učenja

Rang	Tvrdnje – PROBLEMSKO UČENJE	Min.	Max.	M	SD
1.	Poticanje učenika na rješavanje problemskih situacija koje su vezane sa svakodnevnim životom.	2	5	4.21	0.67
2.	Poticanje učenika na uočavanje sličnosti i razlika između pojedinih prirodnih i društvenih procesa i fenomena.	2	5	4.02	0.76
3.	Poticanje učenika da rješavaju problem na temelju relevantnih situacija.	2	5	3.83	0.73
4.	Stavljanje naglaska na postupak rješavanja problema, a ne na rješenje.	1	5	3.69	0.83
5.	Objašnjavanje strategija rješavanja problemskih zadataka u nastavi prirode i društva.	1	5	3.69	0.76
6.	Uspostavljanje vještine rješavanja problema unutar nekih značajnih situacija.	1	5	3.34	0.77
7.	Učenici primjenjuju prirodnoznanstvenu metodu pri rješavanju zadanog problema.	1	5	3.18	0.77
8.	Učenici samostalno oblikuju problem istraživanja na temelju zadane situacije.	1	5	2.94	0.82
Total				3.61	0.55

Rezultati tablice 9. pokazuju da učitelji problemsko učenje uglavnom primjenjuju često ($M=3.61$, $SD=0.55$). Raspon aritmetičkih sredina kreće se od 2.94 do 4.21.

Problemska nastava potiče najviše oblike učenja te se smatra najinovativnijim načinom aktivnog stjecanja znanja u povijesti obrazovanja (Itković, 1997; Hung, Jonassen i Liu, 2009). Ona potiče učenikovu samostalnost u procesu analize, promišljanja i rješavanja problema te priprema učenika da usvojena znanja primjenjuje u svakodnevnom životu (Nikolić, 2018). Rezultati ovog istraživanja pokazuju da učitelji najčešće potiču učenike upravo na rješavanje problemskih situacija koje su vezane sa svakodnevnim životom ($M=4.21$, $SD=0.67$) kao i na uočavanje sličnosti i razlika između pojedinih prirodnih i društvenih procesa i fenomena ($M=4.02$,

SD=0.76). Istraživanja u različitim područjima potvrdila su da problemska nastava pozitivno djeluje na postignuća učenika (Perveen, 2010; Stanisavljević i Đurić, 2012; Karatas i Baki, 2013) kao i da značajno doprinosi razvoju mišljenja višega reda, upravljanju činjenicama, pojmovima, terminologijom i postupcima (Nikolić, 2018).

Da bi se učenici osjećali motivirano za rad učitelji ih često (M=3.83, SD=0.73) potiču da rješavaju problem na temelju relevantnih situacija te ih povremeno (M=3.18, SD=0.77) navode da primjenjuju prirodnoznanstvenu metodu prilikom rješavanja problema što potvrđuje i autorica Letina (2015) koja navodi da se aktivnim učenjem treba potaknuti misaoni angažman u kojem se isprepliću novi pojmovi i ideje te stječe znanje neposrednom interakcijom s problemskim situacijama pomoću kojih učenik stječe vještine i iskustva koje će u budućnosti moći upotrebljavati u sličnim situacijama. Učitelji koji znaju odgovoriti na probleme na koje nailaze učenici, koristeći vlastite sposobnosti i vještine, posjeduju vještine u rješavanju problema. Oni svojim poznavanjem stilova i strategija učenja učenika, primjećivanjem i reagiranjem na određene potrebe učenika, ubacivanjem određene doze humora u određenim situacijama, korištenjem pozitivnih strategija suočavanja sa školskim ili životnim problemima oblikuju humanu nastavu u kojoj se učenici osjećaju sigurno i motivirano za rad i učenje (Jurčić, 2014).

Znatno rjeđe (M=2.94, SD=0.82) navode učenike da samostalno oblikuju problem istraživanja na temelju zadane situacije iako omogućavanje učeniku da samostalno postavlja osobne ciljeve u nastavi, osigurava razvijanje osjećaja samopoštovanja i osjećaja utjecajnosti i pripadnosti. Poticanjem samoutjecajnosti razvija se u učeniku osjećaj slobode i odlučivanja.

Autori Karatas i Baki (2013) i autorica Anderson (2009) rješavanje problema opisuju kao važnu životnu vještinu koja uključuje analizu, rasuđivanje, tumačenje, predviđanje, promišljanje procjenu i vrednovanje. Zato učitelji u nastavi prirode i društva često (M=3.69, SD=0.83) objašnjavaju strategije rješavanja problemskih zadataka pritom stavljajući naglasak na postupak rješavanja problema, a ne na rješenje te objašnjavaju strategije rješavanja problemskih zadataka.

Iako istraživanje autorica Borić i Škugor (2014) pokazuje da istraživačka izvanučionička nastava razvija sposobnost i vještinu rješavanja problema, a prema autorici Kuhlthau i suradnicima (2018) priprema učenike na donošenje promišljenih odluka i cjeloživotno učenje, u nastavi su

nedovoljno zastupljeni postupci koji potiču aktivno učenje te još uvijek prevladava tradicionalan pristup nastavi (Braičić, Đuranović i Klasnić, 2015; Letina, 2016a; Bahat i Lukša, 2019) što nije potvrdilo ovo istraživanje.

Tablica 10. Samoprocjena učitelja o primjeni nastavnih strategija postavljanja ciljeva i davanja povratnih informacija

Rang	Tvrđnja – POSTAVLJANJE CILJEVA I DAVANJE POVRATNIH INFORMACIJA	Min.	Max.	M	SD
1.	Povezivanje novoga gradiva s prethodno usvojenim gradivom.	3	5	4.65	0.54
2.	Uvađanje učenika od poznatoga prema nepoznatom sadržaju postupnim redoslijedom poučavanja.	2	5	4.62	0.57
3.	Postavljanje pitanja učenicima tijekom nastave kako bi se dobila povratna informacija o tome kakvo je znanje učenika.	1	5	4.59	0.61
4.	Naglašavanje učenicima što se od njih zahtijeva i što trebaju naučiti.	2	5	4.53	0.62
5.	Završavanje sata ponavljanjem novih pojmova i povezivanje s prethodno usvojenim pojmovima.	2	5	4.51	0.62
6.	Zadanim zadaćama učenici ponavljaju naučeno.	2	5	4.48	0.63
7.	Radni zadaci u nastavi prate prethodno obrađeno gradivo.	2	5	4.47	0.62
8.	Najavljivanje novoga gradiva na početku sata kako bi ga postupno, kroz analizu, učenici usvojili.	2	5	4.44	0.65
9.	Traženje povratnih informacija od učenika tijekom nastave radi uočavanja pogrešnih odgovora.	2	5	4.34	0.71
10.	Povezivanje prirodoslovnih zakonitosti i sadržaja sa stvarnim životnim situacijama.	2	5	4.31	0.66
11.	Omogućavanje učenicima dovoljno vremena da isprave pogreške nakon svakog riješenog zadatka tijekom obrade.	2	5	4.30	0.70
12.	Zajednička analiza pokusa i eksperimenata.	2	5	4.27	0.80
13.	Dijeljenje težega gradiva pri obradi na jednostavnije cjeline.	1	5	4.12	0.76
14.	Podsjećanje učenika na slične probleme koji su već rješavani i njihovo modificiranje kako bi učenici imali bolje razumijevanje prirodoslovnih procesa i pojava.	2	5	4.11	0.72
15.	Kreiranje nastavnih sadržaja i razgovor o njima na satu prema tekstovima u udžbeniku i zadacima u radnoj bilježnici.	2	5	4.06	0.73
16.	Dobivanje potrebnih informacija pomoću metoda za ispravljanje pogrešaka.	2	5	3.92	0.77
17.	Započinjanje sata ciljanom vještinom koju će učenici savladati.	2	5	3.85	0.79
18.	Poticanje učenika da zapisuju korak po korak u procesu rada.	1	5	3.82	0.90
19.	Uvođenje novih načina rješavanja problema pomoću poznatih načina rješavanja problema.	2	5	3.79	0.74
20.	Provođenje kvizova znanja kako bi učenici pokazali svoje znanje i dobili povratnu informaciju o gradivu koje trebaju ponoviti.	2	5	3.77	0.76
Total				4.25	0.41

Istraživanje autorica Anđić i Vidas (2021) pokazalo je da učitelji u velikoj mjeri smatraju da posjeduju određene kompetencije za implementaciju istraživačkog pristupa u nastavu prirode i društva te da prilikom realizacije primjenjuju nastavne metode i oblike rada koji podrazumijevaju veću aktivnost učenika što potvrđuje i ovo istraživanje koje je pokazalo da učitelji često ($M=3.61$,

SD=0.55) primjenjuju problemsko učenje koje također zahtijeva istraživanje kako bi se riješio problem. Autorice još navode kako postoji potreba za dodatnom edukacijom učitelja jer realizacija istraživačke nastave nije još uvijek na očekivano zadovoljavajućoj razini što dokazuje i istraživanje autora Braičić, Đuranović i Klasnić (2015) koji su svojim su istraživanjem ustanovili da su u nastavi prirode i društva nedovoljno zastupljene metode koje potiču iskustveno i istraživačko učenje unatoč mogućnostima koje pruža taj predmet.

Raspon aritmetičkih sredina (Tablica 10.) kreće se od 3.77 do 4.65 što navodi na zaključak da se učitelji u nastavi prirode i društva često koriste strategijama i metodama postavljanja ciljeva i davanja povratnih informacija (M=4.25, SD=0.41).

Uloga učitelja je da organizira, potiče, usmjerava učenika u aktivnom stjecanju znanja. Njegova zadaća je da osmisli nastavne aktivnosti koje će motivirati svakog učenika na postizanje pedagoških rezultata i na samoaktivnost, odnosno potaknuti ga na intelektualne, praktične ili senzorne aktivnosti koje su temelj optimalnoga razvoja pojedinca (Matijević i Radovanović, 2011), da koristi opipljive i interaktivne materijale te da se služi podacima iz primarnih izvora kako bi učenici lakše razumjeli određene prirodne fenomene (Letina, 2022).

Ovo istraživanje pokazuje da učitelji gotovo uvijek koriste induktivne metode; povezuju novo gradivo s prethodno usvojenim gradivom (M=4.65, SD=0.54) te uvađaju učenike od poznatoga prema nepoznatom sadržaju postupnim redosljedom poučavanja (M=4.62, SD=0.57). Gotovo uvijek postavljaju pitanja učenicima tijekom nastave kako bi dobili povratne informacija o tome kakvo je znanje učenika (M=4.59, SD=0.61), naglašavaju učenicima što se od njih zahtijeva i što trebaju naučiti (M=4.53, SD=0.62), završavaju sat ponavljanjem novih pojmova i povezuju s prethodno usvojenim pojmovima (M=4.51, SD=0.62), u nastavi zadaju radne zadatke koji prate prethodno obrađeno gradivo (M=4.47, SD=0.62) te zadaju zadaće kojima učenici ponavljaju naučeno gradivo (M=4.48, SD=0.63). Veoma često najavljuju novo gradivo na početku sata kako bi ga postupno, kroz analizu, učenici usvojili (M=4.44, SD=0.65), često (M=4.31, SD=0.66) povezuju prirodoslovne zakonitosti i sadržaje sa stvarnim životnim situacijama i traže povratne informacije od učenika tijekom nastave radi uočavanja pogrešnih odgovora (M=4.34, SD=0.71).

Da bi postigli djelotvorno poučavanje trebaju prihvaćati i podupirati učeničku inicijativu i autonomiju, kvalitetno se pripremati za nastavu te procjenjivati učenički napredak tijekom nastave. Najmanje često se koriste strategije i metode koje više potiču samostalnost i kritičko razmišljanje, kao i odvajanje bitnoga od nebitnoga, pa se tako najmanje primjenjuje provođenje kvizova znanja kako bi učenici pokazali svoje znanje i dobili povratnu informaciju o gradivu koje trebaju ponoviti ($M=3.77$, $SD=0.76$), uvođenje novih načina rješavanja problema pomoću poznatih načina rješavanja problema ($M=3.79$, $SD=0.74$) te poticanje učenika da zapisuju korak po korak u procesu rada ($M=3.82$, $SD=0.90$) kako bi osvijestili sam postupak.

Tablica 11. Samoprocjena učitelja o uporabi komunikacijske i informacijske tehnologije (IKT)

Rang	Tvrdnje – UPORABA KOMUNIKACIJSKE I INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE	Min.	Max.	M	SD
1.	Primjena mogućnosti koje nude e-udžbenici.	1	5	3.90	0.92
2.	Didaktički oblikovanim računalnim prikazima učenici lakše razumiju pojedine prirodne procese.	1	5	3.74	0.86
3.	Korištenje edukativnih sadržaja sa interneta za potrebe nastave.	1	5	3.70	0.77
4.	Korištenje PowerPoint prezentacije u spoznavanju novih nastavnih sadržaja.	1	5	3.65	0.83
5.	Primjena računala za spoznavanje novih nastavnih sadržaja.	1	5	3.61	0.89
6.	Korištenje edukativnih računalnih igara u nastavi.	1	5	3.22	0.89
7.	Spoznavanjem novih nastavnih sadržaja učenici se služe računalom i internetom.	1	5	3.09	0.87
8.	Izrada PPT prezentacije na zadanu temu u nastavi prirode i društva.	1	5	2.84	1.03
9.	Zadavanje zadaća koje trebaju izraditi služeći se internetom.	1	5	2.78	0.80
10.	Provođenje učenja pomoću mobitela.	1	5	1.71	0.84
Total				3.22	0.52

Raspon aritmetičkih sredina (Tablica 11.) kreće se od 1.71 do 3.90. Najrjeđe korištene strategije i metode aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva su uporaba i korištenje komunikacijske i informacijske tehnologije ($M=3.22$, $SD=0.52$) što je i očekivano obzirom da mnoge škole nemaju komunikacijsku i informacijsku tehnologiju na raspolaganju. U današnjem informacijskom dobu izazov školama je da pripreme učenike za život i rad u tehnološkom okruženju bogatom informacijama (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019). „Odgovarajuća uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije pomaže učenicima da steknu ideju o alatima za učenje koje mogu koristiti za razvoj sposobnosti upravljanja znanjem“ (Jaleel i Verghis, 2015: 11). Ovo istraživanje pokazuje da učitelji najradije koriste mogućnosti koje nude e-udžbenici ($M=3.90$, $SD=0.92$), didaktički oblikovane računalne prikaze ($M=3.74$, $SD=0.86$) i edukativne sadržaje s interneta za potrebe nastave ($M=3.70$, $SD=0.77$). Često koriste PowerPoint prezentacije u spoznavanju novih nastavnih sadržaja ($M=3.65$, $SD=0.83$) i primjenjuju računala za spoznavanje novih nastavnih

sadržaja ($M=3.61$, $SD=0.89$). Prema autoricama Jaleel i Verghis (2015) informacijska tehnologija širenjem znanja olakšava praksu upravljanja znanjem, poboljšava kreativnost i pomaže u procesu stvaranja znanja, pa učitelji pomoću multimedijske tehnologije mogu učenicima prenijeti i podijeliti vrijedna znanja, mogu kontinuirano pratiti napredak svakog učenika, slati materijale, otvarati virtualne učionice i sl.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da učitelji povremeno koriste edukativne računalne igre u nastavi ($M=3.22$, $SD=0.89$) te se pri spoznavanju novih nastavnih sadržaja učenici služe računalom i internetom ($M=3.09$, $SD=0.87$). Učitelji u ovom istraživanju povremeno koriste metodu izrade PPT prezentacije na zadanu temu u nastavi prirode i društva ($M=2.84$, $SD=1.03$). Najrjeđe provode učenje pomoću mobitela ($M=1.71$, $SD=0.84$), a jedan od razloga može biti taj da u toj dobi nemaju svi učenici svoje mobitele. Rijetko se zadaju zadaće koje trebaju izraditi služeći se internetom ($M=2.78$, $SD=0.80$), jer svi učenici nisu dovoljno informatički pismeni. Naime, informatika je izborni predmet u primarnom obrazovanju. Zaključak je da, obzirom na doživljavanje svijeta kroz digitalne medije, uporabom IKT-a u nastavi prirode i društva učitelj može povećati motivaciju i interes učenika za učenje, a posljedično i za razumijevanje i pamćenje sadržaja prirodnih znanosti što dokazuju i rezultati istraživanja autorica Kadum, Ružić-Baf i Čabraja (2022) koji pokazuju da tablet u nastavi ne može zamijeniti klasične udžbenike, ali pridonosi uspjehu učenika.

Globalnim promjenama kao i promjenama zahtjeva tržišta učenici se trebaju pripremiti za budućnost kroz razvoj osobnih kompetencija i kroz pripremu za moguća zanimanja u budućnosti. Autorica Letina (2015c) provela je istraživanje na temu Računalom podržana nastava prirode i društva koje je pokazalo da učitelji imaju pozitivno mišljenje o primjeni računala u nastavi prirode i društva. Autorica Borsos i suradnice (2020) provele su istraživanje o stavovima učitelja razredne nastave o uporabi IKT-a u nastavi prirodoslovlja u Hrvatskoj, Mađarskoj, Srbiji i Španjolskoj. Učitelji su procijenili da su IKT uređaji važni u nastavi, da je takva nastava uspješnija, da učenici uživaju u nastavi u kojoj je korištena IKT, veseli ih što su aktivni sudionici u nastavi te da je za njih takva nastava uzbudljivija od frontalne nastave u kojoj pasivno sjede 45 minuta. Slični rezultati dobili su se i u drugim istraživanjima u kojima su učitelji potvrdili da digitalni mediji pozitivno djeluju na motivaciju, postignuća i kompetencije učenika, na razvoj

viših oblika mišljenja kod učenika i na individualizaciju učenja (Letina i Filko, 2012; Kadum, Ružić-Baf i Čabraja, 2022).

Tablica 12. Deskriptivna statistika usporedbe učestalosti primjene određenih oblika aktivnoga učenja kod učitelja

Rang	Subskale	Min.	Max.	M	SD
1.	Postavljanje ciljeva i davanje povratnih informacija	3	5	4,25	0,41
2.	Komunikacijske vještine i vještine učenja	2	5	3,66	0,49
3.	Problemsko učenje	2	5	3,61	0,55
4.	Suradničko učenje	2	5	3,38	0,49
5.	Uporaba komunikacijske i informacijske tehnologije	1	5	3,22	0,52

Od pet ispitanih subskala nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u ovom istraživanju (Tablica 12.), učitelji najčešće koriste nastavne strategije i metode postavljanja ciljeva i davanja povratnih informacija ($M=4.25$, $SD=0.41$), a najrjeđe uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije ($M=3.22$, $SD=0.52$). Rezultati istraživanja autorica Buljubašić Kuzmanović i Petrović (2014) pokazuju da problemsko poučavanje, projektna i izvanučionička nastava zauzimaju najniže rangove primjene, istraživanje autorica Bahat i Lukša (2019) pokazalo da je primjena strategija aktivnog učenja povremena, a rezultati ovog istraživanja pokazali su da učitelji često koriste nastavne strategije i metode aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva ($M=3.73$, $SD=0.37$) što daje nadu da su se počele nazirati neke pozitivne promjene.

Kako bi učitelji kvalitetno poučavali prirodoslovlje istraživački usmjerenom nastavom NRC (*National Research Council* – dokument o standardima u prirodoslovnom obrazovanju, 2012) je odredio temeljne faktore za učiteljevo razumijevanje znanstvenog istraživanja: iskustvo učitelja u istraživanju i istraživačkom učenju u prirodoslovnim predmetima stečeno tijekom vlastitog obrazovanja što dovodi do razumijevanje procesa istraživački usmjerene nastave i uočavanja njezinih mogućnosti u poučavanju, ulaganje u osobno profesionalno usavršavanje u s naglaskom na istraživački usmjerenu nastavu kao i prakticiranje cjeloživotnog istraživanja.

Prema autorici Letina (2022) glavni čimbenici koji sprječavaju učitelje u primjeni istraživačke nastave, a koje su naveli Costenson i Lawson (1986) su nezrelost učenika, nedovoljna osobna kompetentnost za provođenje takve nastave, nedovoljna administrativna podrška uprave škole, financiranje materijala potrebnog za istraživanje, neugodan osjećaj pri provođenju istraživačke nastave, vremenska i strukturna zahtjevnost koju zahtijeva oblikovanje kvalitetne istraživačke

nastave, obveza učitelja da u nastavi realiziraju veliku količinu sadržaja koji je propisan nastavnim kurikulumom.

2.1.1. Usavršavanje učitelja kao pozitivan prediktor primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva

Kako bi se ispitala točnost prve podhipoteze (H1.1.) kojom je pretpostavljeno da učitelji koji su se stručno usavršavali u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja u posljednjih pet godina, više primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja, izračunat je Spearmanov koeficijent korelacije između varijabli obzirom da je jedna varijabla kategorijalna, pa nije bilo moguće koristiti Pearsonov koeficijent korelacije.

Tablica 13. Pregled izlaznih rezultata Spearmanove korelacijske analize

Spearman's rho			Usavršavanje	Primjena
Usavršavanje	Koeficijent korelacije Sig.		1,000	-.184**
	dvosmjerni		.	.002
	N		290	290
Primjena	Koeficijent korelacije Sig.		-.184**	1,000
	dvosmjerni		.002	.
	N		290	290

** korelacija statistički značajna na razini 0.01 (dvosmjerni test)

Rezultati (Tablica 13.) su pokazali negativnu i nisku povezanost usavršavanja u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja s primjenom tih istih strategija u nastavi prirode i društva, što potvrđuje koeficijent korelacije koji je značajan ($r = -.184$, $p < .01$) čime nije potvrđena hipoteza. Prethodna hipoteza je pokazala da učitelji često koriste nastavne strategije i metode aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva ($M = 3.73$, $SD = 0.37$), a 77,9 % ispitanika se stručno usavršavalo tijekom posljednjih pet godina.

Autorice Gološ i Medar (2018) istraživanjem su potvrdile značajnu povezanost između stručnog usavršavanja učitelja i kvalitete nastavnog procesa. Istraživanje Supovitz i Turner (2000) pokazuje da je nastavna praksa koja se temelji na istraživanju u razredu snažno povezana s kvantitetom profesionalnoga razvoja učitelja, jer se učitelji suočavaju s mnogim pedagoškim, didaktičkim i organizacijskim poteškoćama u istraživačkoj nastavi (Kim i Tan, 2011). Učitelji s jačim teorijskim znanjem o sadržaju prirodoslovlja češće upotrebljavaju istraživačku nastavu dok učitelji sa slabijim sadržajnim znanjem naginju tradicionalnim strategijama poučavanja (Kim i Tan, 2011). Isti autori navode kako učitelji sa slabim temeljnim znanjem o predmetu, u usporedbi

s učiteljima koji posjeduju dobra temeljna znanja, manje primjenjuju istraživačku nastavu u prirodoslovlju.

Učiteljima koji imaju dobro temeljno znanje o predmetu, koje nije dovoljno za učinkovito podučavanje prirodoslovlja, potrebno je i znanje koje spaja pedagoško znanje sa poznavanjem predmeta, pa je fokus u obrazovanju učitelja usmjeren na pedagoško poznavanje sadržaja (Avraamidou i Zembal-Saul, 2010; Davis, 2006). Istraživači (Loughran, Mullhall i Berry, 2008; Nilsson i Loughran, 2011) su proučavali odnos kompetencija učitelja (količina i kvaliteta) u učiteljskoj praksi i pri učenju učenika (Hanuscin, Lee i Akerson, 2010; Rohaan i sur., 2008) te su zaključili da uvjerenja i znanja učitelja o poučavanju i učenju utječu na odluke o organizaciji aktivnosti, o korištenju kurikuluma i udžbenika, o sadržaju zadaća i vrednovanju učenika.

Provođenjem stručnog usavršavanja pomoću različitih metoda i oblika rada učitelje se osposobljava za djelotvorno sudjelovanje u promjenama. Učitelj unapređuje edukaciju na način da postane svjestan svoje prakse, kritičan prema njoj i spreman na promjene. Preobrazba učitelja i razvoj škole su usko povezani (Bates i Townsend, 2007). Prioritet obrazovnog sustava je poboljšanje kvalitete i motivacije učitelja. Prema autoru Delors i suradnicima (1998) u mjere za unapređenje učitelja spadaju selektivan odabir i poboljšanje početnog obrazovanja učitelja, selekcija i usavršavanje profesora koji obrazuju buduće učitelje, kvalitetnije usavršavanje učitelja praktičara, poticajan nadzor rada učitelja, uspješnije upravljanje školama, sustavno osiguravanje kvalitetnog nastavnog materijala i opreme, stvaranje privlačnijih i boljih radnih uvjeta. Obrazovanje učitelja treba podrazumijevati kao otvoren, cjelovit, dinamičan i trajan proces u kojem će pojedini pristupi i sadržaji biti različito dimenzionirani (Hrvatić, 2008).

„Škola mora biti čimbenik uspjeha svakog učenika“ (Bezić, 2003: 29) što uvjetuje posebno obrazovanje učitelja jer je njihova uloga psihološki i socijalno veoma delikatna u potrazi za najučinkovitijim sredstvima kako bi svaki pojedinac postigao svoj maksimum bez stresa (Bezić, 2003). Pedagoško poznavanje sadržaja je konceptualizirao Shulman (1986b) kao znanje o nastavnom predmetu uključujući „najjače analogije, ilustracije, primjere, objašnjenja i demonstracije u jednoj riječi, načini predstavljanja i formuliranja subjekta koji ga čine razumljivim za druge“ (Alake-Tuenter, 2013: 15).

Uzrok slabosti odgojno-obrazovnog sustava leži u lošem obrazovanju učitelja (Mlinarević i Borić, 2007). Prema izvješću Državnog zavoda za statistiku broj učitelja razredne nastave u šk. godini 2019./2020. bio je 12506.¹² Većina tih učitelja je školovana na paradigmi didaktike nastave usmjerene na učitelja koja je usmjerena na to kako i što trebaju raditi učitelji, jer učenici trebaju učiti (Matijević, 2010). Zato je od iznimne važnosti paralelno s mijenjanjem školskog sustava razvijati i usavršavati kompetencije učitelja jer njihova uloga postaje sve složenija, a zahtjevi vezani uz profesionalnost, odgovornost, kompetencije i posvećenost poslu postaju sve veći. Kako bismo dobili društvo temeljeno na znanju treba preobraziti obrazovni model koji počiva na početnom osposobljavanju u kontinuirano usavršavanje i pripremanje za društveno-profesionalnu integraciju i složeni individualni razvoj.

2.1.2. Razlika u učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja u odnosu na razred

Druga podhipoteza (H1.2.) pretpostavlja da se učitelji koji poučavaju u trećem i četvrtom razredu (N=124) razlikuju u učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva od učitelja koji poučavaju u prvom i drugom razredu (N=136).

Kako bi se izračunala razlika u učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja, podhipoteza je provjerena pomoću t-testa za nezavisne uzorke. Najprije su se usporedile kriterijske varijable učitelja trećeg i četvrtog razreda i učitelja prvog i drugog razreda pomoću Levenovog testa jednakosti varijanci.

Tablica 14. Levenov test jednakosti varijanci

Levenov test jednakosti varijanci		
	F	p
Primjena strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	2.623	.107

Levenov test jednakosti varijanci (F=2.623, p>.05) nije statistički značajan (Tablica 14.) što implicira da nije narušena pretpostavka homogenosti varijanci. Zatim se pristupilo izračunavanju t-testa za nezavisne uzorke što je prikazano u tablici br. 13.

¹² Dostupno na: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/08-01-02_01_2021.htm (pristupljeno 20.6.2022.)

Tablica 15. Usporedba učiteljske procjene učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja u nastavi PID s obzirom na razred u kojem rade

Varijabla	Razred	N	M	SD	t	p
Primjena strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	1. i 2. razred	136	3.74	0.38	.269	.788
	3. i 4. razred	124	3.73	0.35		

T-test (Tablica 15.) potvrđuje da nema značajne razlike ($t=.269$ $df=258$, $p>.05$) u primjeni strategija aktivnoga učenja između učitelja koji poučavaju u prvom i drugom razredu ($M=3.74$, $SD=0,38$) i učitelja koji poučavaju u trećem i četvrtom razredu ($M=3.73$, $SD=0.35$). Na temelju dobivenih rezultata hipoteza se odbacuje.

Promišljajući o ovim rezultatima nametnulo se pitanje postoji li razlika u učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja koji rade u područnim školama koje se nalaze uglavnom u ruralnim sredinama i učitelja koji rade u matičnim školama koje se nalaze uglavnom u urbanim sredinama. Pretpostavka je da učitelji u područnim školama, obzirom na okolinu u kojoj se nalaze, više provode strategije aktivnog učenja poput npr. istraživačke izvanučioničke nastave. Iako u ovom istraživanju to nije bio istraživački problem, jednosmjernom analizom varijance (ANOVA) utvrdilo se da nema statistički značajne razlike između te dvije grupe ispitanika. To je potvrdilo i istraživanje autorice Žic (2020) koje je također pokazalo da nema statistički značajne razlike u učestalosti primjene suvremenih metoda poučavanja između učitelja iz urbanih i ruralnih sredina, ali je pokazalo da učitelji iz urbanih sredina u odnosu na učitelje iz ruralnih sredina češće koriste tehnologiju u poučavanju prirodoslovnih sadržaja.

2.1.3. Razlika u primjeni nastavnih strategija aktivnog učenja s obzirom na godine radnoga iskustva učitelja

Podhipotezom H1.3. se utvrdilo postoji li razlika u primjeni nastavnih strategija aktivnog učenja između učitelja s više godina radnoga iskustva i učitelja s manje godina radnoga iskustva.

Tablica 16. Primjena nastavnih strategija s obzirom na godine radnoga iskustva

Godine radnoga iskustva	N	M	SD	Min.	Max.
0 do 5	18	3.59	.34	3	4
6 do 10	30	3.77	.33	3	5
11 do 15	24	3.69	.33	3	4
16 do 20	49	3.75	.34	3	4
21 do 25	34	3.65	.39	3	4
više od 25	135	3.77	.40	3	5
UKUPNO	290	3.73	.37	3	5

U tablici 16. raspon aritmetičkih sredina kreće se od 3.59 do 3.77 što upućuje na sličnu učestalost primjene nastavnih strategija aktivnog učenja u nastavi prirode i društva učitelja s više godina radnoga iskustva i učitelja s manje godina radnoga iskustva. Rezultati pokazuju da među učiteljima koji imaju između 6 i 10 godina radnoga iskustva i među učiteljima koji imaju više od 25 godina radnoga iskustva ima učitelja koji često primjenjuju nastavne strategije aktivnog učenja u nastavi prirode i društva.

Rezultati Levenova testa o jednakosti varijanci ukazuju da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanci ($F=0.811$, $p>0.05$) te implicira da se varijance ne razlikuju statistički značajno.

Tablica 17. Rezultati ANOVE za primjenu nastavnih strategija obzirom na godine radnoga staža

primjena	SS	df	MS	F	p
između grupa	0.856	5	0.171	1.243	.289
unutar grupa	39.096	284	0.138		
ukupno	39.952	289			

Legenda: SS – zbroj kvadrata; df – stupnjevi slobode; MS – srednji kvadrat; F – rezultat F-omjera; p – stupanj značajnosti

Na temelju rezultata jednosmjerne analize varijance (Tablica 17.) zaključak je da nema statistički značajnih razlika u učestalosti primjene nastavnih strategija aktivnog učenja između učitelja s više godina radnoga iskustva i učitelja s manje godina radnoga iskustva ($F(5,284)=1.24$, $p>.05$), pa se postavlja pitanje je li u međuvremenu formalno obrazovanje na učiteljskim studijima postalo kvalitetnije u smislu bolje pripreme budućih učitelja za primjenu strategija aktivnog učenja.

Rezultati istraživanja koje je provela autorica Letina (2015b) pokazuju kako iskusniji i stariji učitelji češće primjenjuju konstruktivističke pristupe. Rezultati istraživanja koje je provela autorica Vlahek (2016) pokazali su da učenici koji imaju učitelje s više godina radnoga iskustva s manje poteškoća usvajaju nastavne sadržaje, osjećaju veću povezanost u svom razrednom odjelu i

percipiraju veće zadovoljstvo u razrednom odjelu. Autorica Saucedo (2017) je svojim istraživanjem utvrdila da učiteljska diploma i godine radnog iskustva imaju pozitivan utjecaj na učenička matematička ostvarenja.

2.2. Samoprocjena studenata o primjeni nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva

Druga hipoteza (H2) pretpostavlja kako studenti procjenjuju da će često primjenjivati strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, pa je procjena učestalosti primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva iz perspektive studenata učiteljskog studija ispitana na isti način kao i kod učitelja. Kao što je već navedeno, upitnici su bili jednaki i za učitelje i za studente. Upitnik za ispitivanje učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode je podijeljen na pet subskala te je tako prikazan pomoću deskriptivne statistike.

Tablica 18. Samoprocjena studenata o budućoj primjeni nastavnih strategija suradničkog učenja

Rang	Tvrdnje – SURADNIČKO UČENJE	Min.	Max.	M	SD
1.	Međusobna suradnja učenika i razgovor o mogućim rješenjima.	3	5	4.39	0.63
2.	Zajedničko pronalaženje rješenja zadanog problema.	2	5	4.16	0.65
3.	Izmjena razmišljanja kroz raspravu i obrazloženje ideja tijekom nastave u paru.	1	5	4.00	0.76
4.	Nagrađivanje dobrog rada grupe u suradničkom okruženju.	1	5	3.84	0.81
5.	Učenici samostalno istražuju neku temu u suradničkom okruženju.	2	5	3.58	0.73
6.	Učenje u heterogenim grupama.	1	5	3.54	0.73
7.	Nagrađivanje individualnoga zalaganja učenika unutar suradničkog učenja u grupi.	1	5	3.44	1.02
8.	Jedan učenik poučava drugoga.	1	5	3.17	0.74
9.	Učenje u homogenim grupama.	1	5	3.04	0.77
Total				3.68	0.42

Procjena studenata (Tablica 18.) je da će strategije suradničkog učenja koristiti često ($M=3.68$, $SD=0.42$). Ono što je zanimljivo je da su se studenti, isto kao i učitelji, izjasnili da će najčešće primjenjivati međusobnu suradnju učenika i razgovor o mogućim rješenjima ($M=4.39$, $SD=0.63$) i zajedničko pronalaženje rješenja zadanog problema ($M=4.16$, $SD=0.65$), a najmanje, odnosno povremeno će primjenjivati nastavne strategije u kojima jedan učenik poučava drugoga ($M=3.17$, $SD=0.74$) i učenje u homogenim grupama ($M=3.04$, $SD=0.77$). Studenti također procjenjuju važnost izmjene razmišljanja kroz raspravu i obrazloženje ideja tijekom nastave u paru ($M=4.00$, $SD=0.76$), nagrađivanje dobrog rada grupe u suradničkom okruženju ($M=3.84$, $SD=0.81$),

samostalno istraživanje učenika neke teme u suradničkom okruženju ($M=3.58$, $SD=0.73$) kao i učenje u heterogenim grupama ($M=3.54$, $SD=0.73$) te procjenjuju da će često provoditi ove nastavne strategije. Nagrađivanje individualnoga zalaganja učenika unutar suradničkog učenja u grupama ($M=3.44$, $SD=1.02$) procjenjuju da će povremeno primjenjivati.

Navedeni rezultati upućuju na to da se već na studiju obraća pozornost na važnost suradničkog učenja kao i na sastavljanje grupa u kojima će biti učenici različitih sposobnosti i osobnosti kako bi se naučili uvažavanju, toleranciji i međusobnoj suradnji. Autor Bežen (2008) opisuje metodička znanja kao sinergiju znanja o poučavanju i učenju učenika i stručnog znanja (sadržaja) predmeta čija je svrha učinkovito ostvarivanje ishoda učenja. Ona se stječu tijekom inicijalnog obrazovanja slušanjem metodičkih predmeta i održavanjem metodičkih vježbi, a promjene koje se događaju u odgojno-obrazovnom sustavu kao i nove spoznaje u području obrazovnih znanosti zahtijevaju njihovo permanentno razvijanje i usavršavanje (Letina, 2022). Ista autorica navodi da metodička znanja, čiji su preduvjet znanja iz pedagoških znanosti i sadržajna znanja supstratnih znanosti, podrazumijevaju znanja o primjeni postupaka i metoda učenja i poučavanja koje omogućavaju učenicima postizanje zadanih ishoda te na koji način prilagoditi sadržaje učenja psihofizičkim obilježjima dobi učenika. U istraživačkoj nastavi učitelji početnici često brinu o gubitku kontrole u procesu poučavanja kojega izjednačavaju s učenjem te misle da učenici neće naučiti ono što oni nisu izrekli (Cindrić, 2006; prema Letina, 2022).

Studenti procjenjuju (Tablica 19.) da će komunikacijske vještine i vještine učenja primjenjivati često ($M=3.94$, $SD=0.45$). Procjene o primjeni najčešće i najrjeđe nastavne strategije opet su istovjetne učiteljima, pa tako procjenjuju da će gotovo uvijek primjenjivati strategije u kojima učenici postavljaju pitanja kada se pojave poteškoće ili nesporazumi ($M=4.70$, $SD=0.55$) što najčešće primjenjuju i učitelji, a jedinu strategiju koju procjenjuju da će koristiti povremeno u kojoj učenici kroz debatu obrazlažu svoje mišljenje ($M=3.44$, $SD=0.83$) najmanje upotrebljavaju i učitelji. Međutim, dok učitelji veće značenje pridaju nastavnim strategijama kao što su podučavanje učenika kako trebaju učiti, objašnjavanje učenicima koja će znanja steći kroz određene aktivnosti u nastavi prirode i društva te naglašavanje važnosti tih znanja, studentima je važnije da učenici obrazlažu svoje stavove ($M=4.51$, $SD=0.65$) te da koriste i primjenjuju pojmove usvojene na nastavi prirode i društva ($M=4.36$, $SD=0.69$) čime se da naslutiti kako studenti više naginju suvremenoj nastavi. Može se primijetiti da studenti procjenjuju da će češće

primjenjivati komunikacijske vještine i vještine učenja nego što to čine učitelji u praksi, pa bi zanimljiva tema nekog budućeg istraživanja bila je li u pitanju njihovo neiskustvo ili se osuvremenilo obrazovanje budućih učitelja.

Tablica 19. Samoprocjena studenata o budućoj primjeni komunikacijskih vještina i vještina učenja

Rang	Tvrđnje – KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE I VJEŠTINE UČENJA	Min.	Max.	M	SD
1.	Učenici postavljaju pitanja kada se pojave poteškoće ili nesporazumi.	2	5	4.70	0.55
2.	Učenici obrazlažu svoje stavove.	2	5	4.51	0.65
3.	Učenici koriste i primjenjuju pojmove usvojene na nastavi prirode i društva.	2	5	4.36	0.69
4.	Učenici rabe svoja osjetila kako bi istražili prirodne fenomene.	1	5	4.12	0.89
5.	Podučavanje učenika kako trebaju učiti.	1	5	4.08	0.79
6.	Objašnjavanje učenicima koja će znanja steći kroz određene aktivnosti u nastavi prirode i društva te naglašavanje važnosti tih znanja.	1	5	3.99	0.84
7.	Učenici pišu ili usmeno izražavaju svoja opažanja tijekom promatranja nekog procesa ili eksperimenta.	2	5	3.98	0.79
8.	Rasprava i verbalizacija tijekom procesa rješavanja problema.	1	5	3.91	0.81
9.	Učenici zapisuju zapažanja o tome što se događa u procesu istraživanja ili rješavanja problema.	2	5	3.90	0.82
10.	Učenici sudjeluju u projektima vezanima uz nastavu prirode i društva.	1	5	3.78	0.83
11.	Objašnjavanje strategije rješavanja problemskih zadataka učenicima.	1	5	3.70	0.84
12.	Isticanje primjene različitih načina prikazivanja podataka: riječima, tablicama, grafovima i simbolima tijekom nastave prirode i društva.	2	5	3.68	0.88
13.	Primjenjivanje igre uloga u nastavi prirode i društva.	2	5	3.67	0.91
14.	Učenici prezentiraju svoje uratke pred razredom u pisanom i usmenom obliku.	2	5	3.63	0.71
15.	Učenici verbaliziraju faze rješavanja problema sebi i drugima.	1	5	3.62	0.76
16.	Učenici kroz debatu obrazlažu svoje mišljenje.	1	5	3.44	0.83
Total				3.94	0.45

Napredak odgojno-obrazovnoga sustava ovisi o kompetencijama učitelja, a kvalitetno obrazovanje zanimljivom i aktivnom nastavom dovodi do kvalitetnog društva. Zato je veoma važno paralelno s mijenjanjem školskog sustava razvijati i usavršavati kompetencije učitelja te osuvremeniti obrazovanje budućih učitelja kako bi ih se pripremilo za ulogu učitelja kao akcijskog istraživača, motivatora, partnera u učenju koji će kontinuirano unapređivati odgojno-obrazovnu praksu primjenom suvremenih nastavnih strategija i metoda.

Studenti procjenjuju (Tablica 20.) da će često primjenjivati strategije problemskoga učenja ($M=3.95$, $SD=0.53$). Njihova samoprocjena se gotovo podudara sa samoprocjenom učitelja koji su praktičari. Studenti procjenjuju kako će gotovo uvijek poticati učenike na rješavanje problemskih situacija koje su vezane sa svakodnevnim životom ($M=4.49$, $SD=0.61$), a najmanje često će koristiti strategije gdje učenici samostalno oblikuju problem istraživanja na temelju

zadane situacije ($M=3.55$, $SD=0.83$) i gdje primjenjuju prirodnoznanstvenu metodu pri rješavanju zadanog problema ($M=3.61$, $SD=0.83$). Često će poticati učenike na uočavanje sličnosti i razlika između pojedinih prirodnih i društvenih procesa i fenomena ($M=4.13$, $SD=0.77$), da rješavaju problem na temelju relevantnih situacija ($M=4.04$, $SD=0.70$), stavljati naglasak na postupak rješavanja problema, a ne na rješenje ($M=4.10$, $SD=0.75$). I za ostale nastavne strategije vezane uz problemsko učenje procijenili su da će ih često primjenjivati što daje zaključiti da su na studiju metodički dobro pripremljeni za budući rad u praksi. Međutim, pitanje je jesu li dovoljno kompetentni za učinkovitu organizaciju istraživačke nastave.

Tablica 20. Samoprocjena studenata o budućoj primjeni nastavnih strategija problemskoga učenja

Rang	Tvrdnja – PROBLEMSKO UČENJE	Min.	Max.	M	SD
1.	Poticanje učenika na rješavanje problemskih situacija koje su vezane sa svakodnevnim životom.	3	5	4.49	0.61
2.	Poticanje učenika na uočavanje sličnosti i razlika između pojedinih prirodnih i društvenih procesa i fenomena.	1	5	4.13	0.77
3.	Stavljanje naglaska na postupak rješavanja problema, a ne na rješenje.	2	5	4.10	0.75
4.	Poticanje učenika da rješavaju problem na temelju relevantnih situacija.	2	5	4.04	0.70
5.	Uspostavljanje vještine rješavanja problema unutar nekih značajnih situacija.	2	5	3.85	0.70
6.	Objašnjavanje strategija rješavanja problemskih zadataka u nastavi prirode i društva.	1	5	3.84	0.89
7.	Učenici primjenjuju prirodnoznanstvenu metodu pri rješavanju zadanog problema.	1	5	3.61	0.83
8.	Učenici samostalno oblikuju problem istraživanja na temelju zadane situacije.	2	5	3.55	0.83
Total				3.95	0.53

Autorica Letina (2022) navodi kako je potvrđena povezanost između kvalitete i kreativnosti u oblikovanju istraživački usmjerene nastave na metodičkim kolegijima na učiteljskom studiju i uspjeha studenata na ispitima iz prirodoslovnih kolegija, pa je u programima učiteljskih studija potrebna snažnija integracija spoznaja iz pedagoško-psihološko-metodičkog područja i iz područja prirodnih i društvenih znanosti. Razne studije su pokazale pozitivne učinke istraživačke nastave koja je usmjerena na poučavanje i učenje prirodoslovlja, na stavove i uvjerenja budućih učitelja o učenju i poučavanju znanosti, na razumijevanje prirode znanosti kao i na njihovu izvedbu nastave u razredu (McGinnis i sur., 2002; Adamson i sur., 2003; Eshach, 2003; Haefner i Zembal-Saul, 2004; Richardson i Liang, 2008). Autorica Letina (2022: 70) na osnovu pregleda dostupne literature zaključuje „kako suvremeno obrazovanje budućih učitelja treba studentima

omogućiti iskustvo istraživanja iz različitih perspektiva kako bi izgradili cjelovitu sliku o tome što istraživačko učenje jest i kako ga učinkovito organizirati“.

Istraživanja pokazuju da budući učitelji koji su se bavili znanstvenim istraživanjem bolje razumiju znanost i znanstvena istraživanja te prihvaćaju pristupe poučavanju prirodoslovlja kojima potiču učenike na pitanja o znanstvenim fenomenima (Haefner i Zembal-Saul, 2004). Studija koju su proveli Enochs, Scharmann i Riggs (1995) utvrdila je da je veća vjerojatnost da će budući učitelji provoditi nastavu temeljenu na aktivnostima ako su na studiju imali znanstveno poučavanje i bili samoučinkoviti (Richardson i Liang, 2008).

Tablica 21. Samoprocjena studenata o primjeni nastavnih strategija, postavljanja ciljeva i povratnim informacijama

Rang	Tvrđnja – POSTAVLJANJE CILJEVA I DAVANJE POVRATNIH INFORMACIJA	Min.	Max.	M	SD
1.	Povezivanje novoga gradiva s prethodno usvojenim gradivom.	2	5	4.63	0.63
2.	Postavljanje pitanja učenicima tijekom nastave kako bi se dobila povratna informacija o tome kakvo je znanje učenika.	3	5	4.56	0.66
3.	Uvađanje učenika od poznatoga prema nepoznatom sadržaju postupnim redosljedom poučavanja.	2	5	4.52	0.66
4.	Završavanje sata ponavljanjem novih pojmova i povezivanje s prethodno usvojenim pojmovima.	1	5	4.48	0.75
5.	Naglašavanje učenicima što se od njih zahtijeva i što trebaju naučiti.	2	5	4.38	0.76
6.	Traženje povratnih informacija od učenika tijekom nastave radi uočavanja pogrešnih odgovora.	1	5	4.37	0.74
7.	Povezivanje prirodoslovnih zakonitosti i sadržaja sa stvarnim životnim situacijama.	2	5	4.34	0.72
8.	Zadanim zadaćama učenici ponavljaju naučeno.	2	5	4.33	0.74
9.	Dijeljenje težega gradiva pri obradi na jednostavnije cjeline.	2	5	4.31	0.76
10.	Radni zadaci u nastavi prate prethodno obrađeno gradivo.	2	5	4.31	0.71
11.	Zajednička analiza pokusa i eksperimenata.	2	5	4.30	0.79
12.	Omogućavanje učenicima dovoljno vremena da isprave pogreške nakon svakog riješenog zadatka tijekom obrade.	1	5	4.29	0.76
13.	Najavljivanje novoga gradiva na početku sata kako bi ga postupno, kroz analizu, učenici usvojili.	2	5	4.27	0.83
14.	Podsjećanje učenika na slične probleme koji su već rješavani i njihovo modificiranje kako bi učenici imali bolje razumijevanje prirodoslovnih procesa i pojava.	3	5	4.16	0.73
15.	Uvođenje novih načina rješavanja problema pomoću poznatih načina rješavanja problema.	2	5	4.06	0.77
16.	Dobivanje potrebnih informacija pomoću metoda za ispravljanje pogrešaka.	1	5	4.00	0.77
17.	Provođenje kvizova znanja kako bi učenici pokazali svoje znanje i dobili povratnu informaciju o gradivu koje trebaju ponoviti.	2	5	3.96	0.79
18.	Započinjanje sata ciljanom vještinom koju će učenici savladati.	2	5	3.95	0.77
19.	Kreiranje nastavnih sadržaja i razgovor o njima na satu prema tekstovima u udžbeniku i zadacima u radnoj bilježnici.	2	5	3.89	0.77
20.	Poticanje učenika da zapisuju korak po korak u procesu rada.	1	5	3.88	0.82
Total				4.25	0.44

Suvremeni pristup obrazovanju učitelja treba razvijati kompetencije učitelja za učinkovitu organizaciju istraživačke nastave kao što su znanja o realizaciji autentičnih znanstvenih istraživanja, sposobnosti i vještine za implementaciju istraživačke nastave, a koje stvaraju pozitivna uvjerenja glede njezine primjene u nastavnom procesu što dovodi do razvoja motivacije i spremnosti učitelja za primjenu istraživačke nastave (Letina, 2022).

Procjena studenata (Tablica 21.) je da će često primjenjivati nastavne strategije postavljanja ciljeva i davanja povratnih informacija ($M=4.25$, $SD=0.44$). Najčešće će povezivati novo gradivo s prethodno usvojenim gradivom ($M=4.63$, $SD=0.63$) i postavljati pitanja učenicima tijekom nastave kako bi se dobila povratna informacija o tome kakvo je znanje učenika ($M=4.56$, $SD=0.66$). Najrjeđe, ali i dalje često, će poticati učenike da zapisuju korak po korak u procesu rada ($M=3.88$, $SD=0.82$) i kreirati nastavne sadržaje i razgovor o njima na satu prema tekstovima u udžbeniku i zadacima u radnoj bilježnici ($M=3.89$, $SD=0.77$). Samoprocjena studenata o budućoj primjeni nastavnih strategija postavljanja ciljeva i davanja povratnih informacija vrlo je slična samoprocjeni učitelja.

Tablica 22. Samoprocjena studenata o budućoj uporabi komunikacijske i informacijske tehnologije

Rang	Tvrdnje – UPORABA KOMUNIKACIJSKE I INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE	Min.	Max.	M	SD
1.	Didaktički oblikovanim računalnim prikazima učenici lakše razumiju pojedine prirodne procese.	2	5	3.85	0.76
2.	Korištenje edukativnih sadržaja sa interneta za potrebe nastave.	2	5	3.81	0.78
3.	Primjena mogućnosti koje nude e-udžbenici.	1	5	3.78	0.78
4.	Korištenje PowerPoint prezentacije u spoznavanju novih nastavnih sadržaja.	2	5	3.70	0.83
5.	Primjena računala za spoznavanje novih nastavnih sadržaja.	1	5	3.48	0.77
6.	Korištenje edukativnih računalnih igara u nastavi.	1	5	3.41	0.79
7.	Spoznavanjem novih nastavnih sadržaja učenici se služe računalom i internetom.	1	5	3.37	0.82
8.	Izrada PPT prezentacije na zadanu temu u nastavi prirode i društva.	1	5	3.30	0.94
9.	Zadavanje zadataka koje trebaju izraditi služeći se internetom.	1	5	2.99	0.73
10.	Provođenje učenja pomoću mobitela.	1	5	2.44	0.89
Total				3.41	0.53

Studenti procjenjuju (Tablica 22.) da će povremeno koristiti komunikacijsku i informacijsku tehnologiju ($M=3.41$, $SD=0.53$) što je vrlo neobično obzirom da se radi o mladim ljudima kojima je IKT sastavni dio života, a koje autor Prensky (2001) naziva „digitalnim urođenicima“. Samoprocjena studenata o primjeni IKT-a je gotovo identična samoprocjeni učitelja. Studenti će najčešće koristiti didaktički oblikovane računalne prikaze kako bi učenici lakše razumjeli

pojedine prirodne procese ($M=3.85$, $SD=0.76$), dok učitelji najčešće koriste mogućnosti koje nude e-udžbenici ($M=3.90$, $SD=0.92$). Studenti također procjenjuju da će često koristiti edukativne sadržaje s interneta za potrebe nastave ($M=3.81$, $SD=0.78$), a najrjeđe će provoditi učenje pomoću mobitela ($M=2.44$, $SD=0.89$) i zadavati zadaće koje učenici trebaju izraditi služeći se internetom ($M=2.99$, $SD=0.73$). Zanimljiva je činjenica da studenti procjenjuju kako će češće ($M=3.92$, $SD=0.36$) primjenjivati strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva nego što to čine učitelji ($M=3.73$, $SD=0.37$).

Tablica 23. Deskriptivna statistika usporedbe učestalosti primjene određenih oblika aktivnoga učenja kod studenata

Rang	Subskale	Min.	Max.	M	SD
1.	Postavljanje ciljeva i davanje povratnih informacija	3	5	4,25	0.44
2.	Problemsko učenje	2	5	3.95	0.53
3.	Komunikacijske vještine i vještine učenja	3	5	3.94	0.45
4.	Suradničko učenje	2	5	3.68	0.42
5.	Uporaba komunikacijske i informacijske tehnologije	2	5	3.41	0.53

Tablica 23. prikazuje učestalost primjene određenih oblika aktivnoga učenja po subskalama kod studenata. Studenti će, kao i učitelji, najviše koristiti postavljanje ciljeva i davanje povratnih informacija ($M=4.25$, $SD=0.44$), a najmanje suradničko učenje ($M=3.68$, $SD=0.42$) i uporabu komunikacijske i informacijske tehnologije ($M=3.41$, $SD=0.53$).

Istraživanje koje je provela autorica Letina (2016a) je pokazalo da su u nastavi prirode i društva strategije aktivnoga učenja djelomično zastupljene, a da se osobito rijetko provode aktivni oblici učenja uz primjenu suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije što potvrđuje i ovo istraživanje koje je pokazalo kako i učitelji ($M=3.22$, $SD=0.52$) i studenti ($M=3.41$, $SD=0.53$) procjenjuju kako najmanje primjenjuju ili će primjenjivati upravo ovaj oblik nastavnih strategija aktivnoga učenja.

Autorica Letina (2013) je istraživanjem utvrdila kako učitelji pripravnici najslabije procjenjuju svoju kompetenciju za rad u interdisciplinarnom timu učitelja u organizaciji nastave prirode i društva, slabo razvijenima procjenjuju kompetencije za organizaciju i izvođenje izvanučioničke nastave i škole u prirodi, smatraju se nedovoljno kompetentnima za primjenu nastavnih strategija poput projektne i istraživački usmjerene nastave prirode i društva, pa bi veću pozornost tijekom formalnoga obrazovanja trebalo usmjeriti prema razvoju tih kompetencija kao i uključiti studente u takve oblike nastave tijekom stručno-pedagoške prakse u vidu organizacije metodičkih vježbi

na kojima bi se okušali u organizaciji takvog oblika nastave i stekli iskustvo i kompetencije koje će nadograditi u svom budućem radu.

Autor Bognar (2006b) smatra da je na učiteljskim studijima posebno važno da studenti dožive suvremenu nastavu kako bi je mogli i sami izvoditi pa je na nastavi didaktike provodio suradničko učenje. Rezultati njegova ispitivanja pokazali su pozitivan odnos studenata prema takvoj nastavi već nakon prvoga semestra: na nastavi prevladava ugodna emocionalna klima, 80% studenata veoma je zainteresirano za predmet didaktike, 19% još nema jasan stav, a 1% je nezainteresirano jer svoju budućnost ne vide u učiteljskom zvanju. Studenti ocjenjuju da takva nastava potiče pozitivne socijalne odnose, kreativnost, da se takvom nastavom nauči više nego tradicionalnim predavanjem te da potiče osjećaj kompetentnosti za posao učitelja koji će obavljati. Ladislav Bognar također smatra da nastava u kojoj su studenti aktivni, osim što daje zamjetno bolje rezultate u akademskom smislu i mijenja odnos studenata prema nastavi, razvija i niz sposobnosti koje su važne za praksu i cjeloživotno učenje.

Istraživanje učinkovitosti suradničkih aktivnosti i igranja uloga naspram tradicionalne nastave koje su proveli autori McCarthy i Anderson (2000), pokazalo je da su studenti koji su sudjelovali u suradničkim vježbama i igrama uloga bolje prošli na naknadnim standardnim evaluacijama od svojih vršnjaka koji su imali tradicionalnu nastavu.

Budući da su se detaljnom deskriptivnom analizom prikazali i analizirali rezultati samoprocjene o primjeni nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva i učitelja i studenata, pomoću t-testa za nezavisne uzorke ispitalo se postoji li statistički značajna razlika između njihove samoprocjene.

Tablica 24. Levenov test jednakosti varijanci

Levenov test jednakosti varijanci		
Procjena kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	F	p
	.032	.859

Levenov test jednakosti varijanci ($F=.032$ $p>.05$) nije statistički značajan što implicira da nije narušena pretpostavka homogenosti varijanci te se pristupilo izračunavanju t-testa za nezavisne uzorke što je prikazano u tablici br. 25.

Tablica 25. Razlika u samoprocjeni o primjeni nastavnih strategija aktivnoga učenja između učitelja i studenata

Varijabla	Ispitanici	N	M	SD	t	p
Primjena nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	Učitelji	290	3.73	0.37	-5.815	.001
	Studenti	227	3.92	0.36		

Srednja vrijednost samoprocjene o primjeni nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učitelje ($M=3.73$, $SD=0.37$) razlikuje se od srednje vrijednosti studenata ($M=3.92$, $SD=0.36$) te se pokazala značajna razlika (Tablica 25.) u procjeni kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja i studenata ($t = -5.815$, $df=515$, $p < .05$).

2.3. Samoprocjena učitelja i studenata o kompetencijama za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva

Treća hipoteza (H3) pretpostavlja da učitelji i studenti učiteljskih studija svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva procjenjuju djelomično razvijenima te se provjerila deskriptivnom statistikom.

Tablica 26. Samoprocjena kompetencija učitelja i studenata za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva

Red. br.	Tvrdnje – KOMPETENCIJE	U M	U SD	U Rang	S M	S SD	S Rang
ZNANJA							
1.	Poznavanje konstruktivističkih koncepcija učenja.	3.77	0.72	24.	3.58	0.72	23.
2.	Poznavanje i primjena raznovrsnih strategija i metoda aktivnoga učenja.	3.98	0.60	23.	3.77	0.71	18.
3.	Poznavanje kognitivnih procesa učenika tijekom primjene strategija i metoda aktivnoga učenja.	4.03	0.67	21.	3.78	0.61	16.
4.	Poznavanje definicije istraživačkog učenja i njegovih najvažnijih obilježja.	4.09	0.66	14.	3.80	0.81	15.
5.	Poznavanje etapa za provedbu projektne nastave (proces projekta i produkt projekta).	4.04	0.78	20.	3.51	0.94	24.
6.	Osposobljenost za razvijanje i poticanje novih kompetencija i novih znanja kod učenika pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	4.01	0.67	22.	3.73	0.79	20.
ORGANIZACIJA I PRIPREMA							
7.	Sposobnost koreliranja nastavnih sadržaja prirode i društva s drugim nastavnim predmetima.	4.53	0.55	2.	4.04	0.74	2.
8.	Povezivanje nastave s promjenama u prirodi tijekom godišnjih doba.	4.59	0.53	1.	4.27	0.67	1.
9.	Izrada plana te organiziranje rada i aktivnosti pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	4.34	0.63	3.	3.85	0.86	13.
10.	Postavljanje nastavnih ciljeva i zadataka pri planiranju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	4.32	0.63	5.	3.94	0.76	6.
11.	Određivanje ishoda učenja koji se ostvaruju aktivnim učenjem u nastavi prirode i društva.	4.32	0.63	6.	3.99	0.76	5.
12.	Sposobnost rada u interdisciplinarnom timu učitelja radi organizacije izvanučioničke nastave prirode i društva.	4.09	0.78	16.	3.60	0.88	22.
13.	Smišljanje novih ideja i rješenja za organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva.	4.11	0.69	13.	3.91	0.77	8.
14.	Organizacija različitih oblika rada aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	4.29	0.62	8.	4.00	0.75	4.
PRIMJENA							
15.	Provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva primjenom suvremenih nastavnih strategija i metoda.	4.06	0.67	17.	3.88	0.75	10.
16.	Organiziranje i izvođenje istraživački usmjerene nastave prirode i društva.	4.18	0.63	10.	3.73	0.86	21.
17.	Održavanje discipline tijekom provođenja raznih oblika aktivnoga učenja: suradničko učenje, izvanučionička nastava, projekti, pokusi...	4.33	0.63	4.	3.87	0.82	12.
18.	U provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva koristim suradničko učenje.	4.16	0.62	11.	3.88	0.68	11.
19.	Osmišljavanje i primjena didaktičkih igara u nastavi prirode i društva.	4.06	0.73	18.	3.92	0.85	7.
20.	Poticanje kreativnosti i kritičkog mišljenja učenika kroz aktivno učenje u nastavi prirode i društva.	4.28	0.61	9.	4.03	0.75	3.
21.	Razvijanje i poticanje novih kompetencija i novih znanja kod učenika pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	4.04	0.64	19.	3.76	0.79	19.
22.	Sudjelovanje u uređenju okoliša škole što pridonosi realizaciji dijela izvanučioničke nastave.	4.16	0.78	12.	3.90	0.88	9.
23.	Efektivno upravljanje vremenom tijekom provođenja	4.09	0.65	15.	3.77	0.80	17.

različitih oblika aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.							
24.	Praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća tijekom provođenja aktivnog učenja.	4.32	0.62	7.	3.82	0.87	14.
Total		4.18	0.46		3.85	0.55	

U – učitelji, S – studenti

Tablica 26. pokazuje da su se i učitelji i studenti samoprocijenili kao najmanje kompetentni u teorijskom znanju. Više se smatraju kompetentni za organizaciju i pripremu za primjenu nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva nego za samu primjenu. Istraživanje s ciljem ispitivanja odgojno-obrazovne prakse učitelja razredne nastave u realizaciji istraživačke nastave prirode i društva koje su provele autorice Anđić i Vidas (2021) pokazalo je da učitelji u velikoj mjeri ocjenjuju kako posjeduju određene kompetencije za implementaciju istraživačkog pristupa te da primjenjuju nastavne oblike i metode rada koji omogućuju veću aktivnost učenika te navelo autorice na zaključak kako je potrebno dodatno educirati učitelje jer realizacija tog suvremenog pristupa još nije na zadovoljavajućoj razini. Nastavni predmet Priroda i društvo je kompleksan predmet koji podrazumijeva kompetencije učitelja u vidu osnovnih znanja iz biologije, povijesti, geografije, fizike, kemije, građanskoga odgoja, ekologije kao i opće pedagoško-psihološke i didaktičke kompetencije.

Učitelji procjenjuju da su najkompetentniji u povezivanju nastave s promjenama u prirodi tijekom godišnjih doba ($M=4.59$, $SD=0.53$), u koreliranju nastavnih sadržaja prirode i društva s drugim nastavnim predmetima ($M=4.53$, $SD=0.55$) kao i za izradu plana te organiziranje rada i aktivnosti pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva ($M=4.34$, $SD=0.63$). Zanimljivo je da se i studenti također najkompetentnijima smatraju u povezivanju nastave s promjenama u prirodi tijekom godišnjih doba ($M=4.27$, $SD=0.67$) i u koreliranju nastavnih sadržaja prirode i društva s drugim nastavnim predmetima ($M=4.04$, $SD=0.74$) kao i učitelji ali i za poticanje kreativnosti i kritičkog mišljenja učenika kroz aktivno učenje u nastavi prirode i društva ($M=4.03$, $SD=0.75$).

„Kompetencija nije samo ponašanje ili izvedba, već repertoar dostupnih sposobnosti, aktivnosti, procesa i odgovora koji omogućuju da neki ljudi učinkovitije zadovolje niz radnih zahtjeva nego drugi“ (Kurz i Bartram, 2002: 230). Kompetencija podrazumijeva kombinaciju znanja, razumijevanja, sposobnosti i vještina dok neki autori kompetencije definiraju kao vještine i sposobnosti koje se temelje na znanju, a odražavaju se na rješavanju problema, odnosno na

sposobnost djelovanja na promjene u okolini (Božin i sur., 2011; prema Ćurić, Piršl i Anđić, 2013).

Autor Deslauriers i suradnici (2019) su proveli istraživanje na fakultetu u kojem su studenti nasumično podijeljeni u dvije grupe koje su dobile identičan sadržaj i materijale. Jedna je grupa poučavana aktivnom nastavom koja je slijedila najbolje prakse u disciplini, a druga pasivnom nastavom gdje su predavaliiskusni i visoko ocijenjeni profesori. Rezultati su pokazali da su studenti u aktivnim učionicama učili više, ali je njihova percepcija učenja, iako pozitivna, bila niža od percepcije njihovih vršnjaka u pasivnim okruženjima. Uzrok takve negativne korelacije je povećani kognitivni napor tijekom aktivnoga učenja zbog kojeg bi studenti mogli takvo učenje smatrati lošijim načinom učenja.

Istraživanja (Deslauriers, Schelew i Wieman, 2011; Watkins i Mazur, 2013) pokazuju kako se provođenjem strategija aktivnoga učenja povećava angažman studenata kako u povećanom pohađanju predavanja tako i u stjecanju stručnih stavova u poučavanom predmetu. Autorica Letina također (2022) navodi kako u osposobljavanju budućih učitelja, a i u stručnom usavršavanju učitelja, treba biti prisutno iskustvo istraživanja i istraživački usmjerena nastava. Analizom sadržaja aktivnoga učenja, autor Turk (2009) zaključuje da su najčešći ishodi aktivnoga učenja u visokom obrazovanju povezani s razvojem kreativnosti te ističe njegovu važnost u obrazovanju budućih učitelja koji će u svom budućem radu prenositi te nastavne modele.

U procjeni najmanje razvijenih kompetencija za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u ovom istraživanju, učitelji i studenti se razlikuju. Učitelji svoje kompetencije procjenjuju najmanje razvijenima na području poznavanja konstruktivističkih koncepcija učenja ($M=3.77$, $SD=0.72$) i u poznavanju i primjeni raznovrsnih strategija i metoda aktivnoga učenja ($M=3.98$, $SD=0.60$) dok studenti svoje kompetencije procjenjuju najmanje razvijenima za poznavanje etapa za provedbu projektne nastave (proces projekta i produkt projekta) ($M=3.51$, $SD=0.94$), poznavanje konstruktivističkih koncepcija učenja ($M=3.58$, $SD=0.72$) i sposobnost rada u interdisciplinarnom timu učitelja radi organizacije izvanučioničke nastave prirode i društva ($M=3.60$, $SD=0.88$). Treba naglasiti da gore navedene „najmanje razvijene“ kompetencije spadaju u uglavnom razvijene kompetencije.

Iz podataka je vidljivo da učitelji svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva ($M=4.18$, $SD=0.46$) procjenjuju više razvijenima od studenata koji svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva ($M=3.85$, $SD=0.55$) također procjenjuju uglavnom razvijenima, pa se t-testom za nezavisne uzorke ispitalo postoji li statistički značajna razlika u samoprocjeni učitelja i studenata o usvojenosti kompetencija za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.

Tablica 27. Levenov test jednakosti varijanci

Levenov test jednakosti varijanci		
Samoprocjena učitelja i studenata o usvojenosti kompetencija za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	F	p
	3.523	.061

U tablici 27. Levenov test jednakosti varijanci ($F=3.523$, $p>.05$) nije statistički značajan što implicira da nije narušena pretpostavka homogenosti varijanci, pa se pristupilo izračunavanju t-testa za nezavisne uzorke što je prikazano u tablici br. 28.

Tablica 28. Samoprocjena učitelja i studenata o usvojenosti kompetencija za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva

Varijabla	Ispitanici	N	M	SD	t	p
Primjena strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	Učitelji	290	4.18	0.46	7.429	.001
	Studenti	227	3.85	0.55		

t-test (Tablica 28.) potvrđuje da postoji statistički značajna razlika ($t=7.429$ $df=515$, $p<.05$) u samoprocjeni usvojenosti kompetencija za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja i studenata.

U istraživanju STEBI upitnikom (*Science Teaching Efficacy Belief Instrument*) primijećeno je nekoliko prediktora samoučinkovitosti kao što su stupanj obrazovanja učitelja, broj minuta poučavanja u znanosti, je li učitelj poučavao prirodoslovlje i sl., pa su iz svih analiza autori Desouza, Boone i Yilmaz (2004) zaključili da je iskustvo u nastavi važno, ali nedovoljno da se povećaju uvjerenja učitelja o očekivanim ishodima. Dosadašnja istraživanja su potvrdila visoku razinu povezanosti između postignuća učenika i razine sadržajnog znanja učitelja (Fleer, 2009; Diamond i sur., 2014).

Kvalitativnom meta-sintezom novije literature (2009. – 2018.), autor Nouri i suradnici (2021) su naveli kompetencije koje bi učitelj trebao posjedovati pri poučavanju prirodnih znanosti, a koje se na osnovnoj razini nalaze i u predmetu Priroda i društvo:

1. opće znanje o prirodnim znanostima,
2. znanje o predmetu,
3. znanje o nastavnim strategijama i metodama,
4. znanje o učeničkom shvaćanju prirodnih znanosti,
5. znanje o vrednovanju,
6. motivacija i uvjerenja učitelja o podučavanju,
7. opće pedagoško znanje.

Rezultati analize koju su proveli autori Letina i Vasilj (2021) pokazuju da je unatoč svim njegovim prednostima primjena suradničkoga učenja zanemarena zbog nedostatka kompetencija učitelja za provedbu te nastavne strategije, pa se prioritetskim smatra obrazovanje budućih učitelja za razvoj adekvatnih znanja, vještina i sposobnosti za provođenje suradničkoga učenja, odnosno razvoj kompetencija za implementaciju suvremenih nastavnih strategija i metoda u nastavnu praksu. Potrebno je uvesti iskustveno učenje kako bi se studenti aktivno uključili u aktivnosti suradničkoga učenja te se u okviru metodičkih vježbi okušali u njegovoj implementaciji.

Autorica Ribić (2018) je nakon sistematičnog proučavanja teorijskih izvora koji se bave stručnim usavršavanjem učitelja te profesionalnim kompetencijama učitelja zaključila da su učitelji ključni za provođenje kvalitetnog odgoja i obrazovanja, ali je uočila i nedostatak adekvatnog obrazovanja i podrške učitelja u razvoju znanja, vještina i vrijednosti neophodnih za razvoj učeničkih ključnih kompetencija. Ista autorica na osnovu istraživanja navodi da većina učitelja smatra kako permanentno unapređuje profesionalne kompetencije neovisno o kvaliteti stručnih usavršavanja kojima su prisustvovali te da je neophodno da se „stručno usavršavanje sistematizira, u skladu s općeprihvaćenim standardima i postane efikasno u smislu stvarnog učinka u učionici“ (Ribić, 2018: 317).

Autorica Letina (2013) svojim je istraživanjem ustanovila da učitelji pripravnici samoprocjenjuju da nisu dovoljno ovladali kompetencijama za organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva te zaključuje kako će dobiveni rezultati omogućiti kvalitetnije izgrađivanje navedenih kompetencija

tijekom formalnoga obrazovanja učitelja. Ista autorica (2022) navodi kako učitelji u strahu od neuspjeha nisu spremni na izazove na koje nailaze pri provođenju istraživačke nastave, pa se radije okreću tradicionalnim metodama. Također napominje da bi trebala postojati pomoć učiteljima za stjecanje kompetencija potrebnih za primjenu istraživačke nastave u vidu kvalitetnog inicijalnog obrazovanja kao i kontinuiran profesionalni razvoj te usmjerenost na cjeloživotno učenje.

2.3.1. Povezanost kompetencija za provedbu strategija aktivnog učenja i učestalosti njihove primjene

Prva podhipoteza (H3.1) pretpostavlja da učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu.

Kompetencija učitelja je stručnost koja se temelji na znanju i sposobnostima, a koju priznaju i učenici i roditelji (Anić, 2003; Jurčić, 2012; Matijević i Radovanović, 2011). „Označuje i sposobnosti važne za neko područje ljudske djelatnosti, stvarnu osposobljenost za obavljanje složenih poslova ili posjedovanje licencije za obavljanje određenih poslova“ (Matijević i Radovanović, 2011: 56). Suvremena škola treba kompetentnog učitelja koji se snalazi u novonastalim uvjetima kao posljedica brzih promjena današnjeg života. To podrazumijeva osobne kvalitete i višedimenzionalnu stručnost. Autorica Letina (2013) navodi kako bi jedna od kompetencija koju bi učitelji trebali posjedovati kvalitetna primjena suvremenih nastavnih metoda u procesu učenja i poučavanja. Kompetentan učitelj donosi inovacije te mijenja strategije i metode kako bi osigurao kvalitetno obrazovanje (Sayed, 2010).

Iako su osobne kvalitete učitelja uvjet za učenička postignuća, u praksi su često zapostavljene (Sandel, 2006), a teško je utvrditi koje su to specifične osobine (Jepsen, 2005). Odnose se na moralnost, trud, spremnost na poučavanje, samokomunikacijske vještine, otvorenost prema novim pristupima ili idejama.

Tablica 29. Pregled tablice Pearsonove korelacijske analize

		Primjena	Kompetencije
Primjena	Pearsonov koeficijent korelacije (r)	1	.562**
	p		.000
	N		290
Kompetencije	Pearsonov koeficijent korelacije (r)	.562**	1
	p	.000	
	N	290	

** korelacija statistički značajna na razini značajnosti od 0.01

Rezultati (Tablica 29.) potvrđuju da postoji snažna pozitivna povezanost (Cohen, 1988; prema Horvat i Mijoč, 2019)¹³ između razvijenijih kompetencija učitelja s učestalijom primjenom strategija ($r=.562$; $p < .01$), odnosno učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu čime se potvrđuje zadana hipoteza. Rezultat ovog istraživanja potvrđuju i mnoga druga istraživanja (Sanders, Borko i Locard, 1993; Dillon i sur., 2005; Lee i sur., 2008, Baumert i sur., 2010; Hanuscin, Lee i Akerson, 2010; Niemi, 2012; Niemi i Nevgi, 2014; Danişman, Güler i Karadağ, 2019).

Istraživanje o povezanosti profesionalnih kompetencija učitelja, aktivnoga učenja i istraživanja na primjeru nastavničkih studija u Finskoj koje je provela autorica Niemi (2012) pokazalo je snažnu korelaciju između aktivnoga učenja i profesionalnih kompetencija gdje se najveća povezanost pokazala u zadacima koji su zahtijevali jaku refleksivnu orijentiranost i predanost učiteljskoj profesiji, što ukazuje na važnost uloge učitelja kao refleksivnog praktičara. Istraživanje koje su proveli Baumert i suradnici (2010) pokazalo je statistički značajnu pozitivnu povezanost između kvalitete organizacije nastavnog procesa i metodičkih znanja učitelja. Istraživanje (Danişman, Güler i Karadağ, 2019) je pokazalo da učiteljske osobne kvalitete najviše utječu na učenička postignuća, dok je proces upravljanja učenjem ostavljao najmanji učinak. Međutim, Jepsen (2005) tvrdi da su osobine učitelja beznačajni prediktori postignuća učenika, posebno u nižim razredima.

Kompetentan učitelj će djelovati na kritičko mišljenje učenika, njegovo konceptualno razumijevanje te osposobljavanje za cjeloživotno učenje pružajući mu odgovarajuće poticaje za

¹³ Prema Horvat i Mijoč (2019) intenzitet i smjer povezanosti dviju varijabli mjeri se Pearsonovim koeficijentom korelacije, pa se za povezanost osobnih kompetencija učitelja za provedbu strategija aktivnoga učenja s primjenom istih u nastavnom procesu koristio upravo ovaj parametrijski test.

postavljanje hipoteza, kreaciju, analizu i sl. (Letina, 2022). Istraživanje autorica Hanuscin, Lee i Akerson (2010) kojim se ispitala povezanost pedagoško-psiholoških znanja učitelja i kvalitete njihove nastavne prakse pokazalo je da ta znanja uzrokuju svjesno ili nesvjesno davanje prednosti određenim strategijama učenja i poučavanja. Ovo istraživanje navodi na zaključak da učitelji postepeno odbacuju autoritarni odgojno-obrazovni model i zamjenjuju ga demokratskim; istražuju, prihvaćaju rizik, promišljaju o svom radu, spontani su i usmjereni na učenike i komunikaciju s njima, odnosno da često primjenjuju komunikacijske vještine i vještine učenja. Učitelji s pozitivnijim uvjerenjima o samoefikasnosti više su motivirani, posvećeni postignućima učenika i uspjehu u poučavanju te se u praksi učinkovitije koriste istraživačkim pristupom u nastavi (Lee i sur., 2008).

2.3.2. Samoprocjena kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja između studenata 4. i 5. godine učiteljskih studija

Druga podhipoteza (H3.2) pretpostavlja da studenti završne godine učiteljskog studija procjenjuju svoje kompetencije za provođenje strategija aktivnoga učenja s višom vrijednošću od studenata s niže godine učiteljskog studija.

Uzorak su predstavljali studenti 4. godine (N=111) i 5. godine (N=116) učiteljskih fakulteta. Hipoteza je provjerena pomoću t-testa za nezavisne uzorke.

Tablica 30. Levenov test jednakosti varijanci

Levenov test jednakosti varijanci		
Procjena kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	F	p
	14.775	.001

Tablica 30. pokazuje Levenov test jednakosti varijanci (F=14.775, $p < .05$) koji je statistički značajan što implicira razliku između varijanci.

Tablica 31. Razlika u studentskoj samoprocjeni kompetencija za provođenje strategija aktivnog učenja s obzirom na godinu studija

Varijabla	Godina studija	N	M	SD	t	p
Kompetencije za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	4. godina	111	3.69	0.60	-4.485	.001
	5. godina	116	4.00	0.44		

Srednja vrijednost procjene kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja studenata 4. godine ($M=3.69$, $SD=0.60$) razlikuje se od srednje vrijednosti studenata 5. godine ($M=4.00$, $SD=0.44$). Značajna razlika u procjeni kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja između studenata završne godine učiteljskog studija i studenata s niže godine učiteljskog studija potvrđena je u tablici 31. t-testom ($t=-4.485$, $df=225$, $p<.05$), čime je potvrđena druga podhipoteza.

Autorice Rijavec, Miljević-Riđički i Vizek-Vidović provele su istraživanje tijekom 2006. godine kojemu je bio cilj ispitati profesionalne kompetencije studenata završnih godina učiteljskih studija i učitelja početnika do pet godina radnog staža, a rezultati su pokazali da se obje skupine smatraju dovoljno kompetentnima za planiranje, poznavanje i poučavanje nastavnih sadržaja. Zanimljiva je činjenica da su se studenti smatrali kompetentniji u području znanja i vještina u odnosu na učitelje početnike što su autorice procijenile da učitelji početnici doživljavaju „šok realnosti“ jer im se iskustva razlikuju od očekivanja i procjene posla koja su imali kao studenti. Studenti su bili naklonjeniji pristupu usmjerenom na učenika dok su se studenti i učitelji koji su skloniji tradicionalnom pristupu osjećali kompetentniji u poslu od onih koji su bili skloniji pristupu usmjerenom na učenika.

Istraživanje na australskim sveučilištima pokazalo je da su studenti učiteljskih studija odabrali učiteljsku profesiju zbog prethodnih pozitivnih iskustava s učenjem i poučavanjem te na osnovu samoprocjenjenih sposobnosti za poučavanje, socijalne i intrinzične vrijednosti poučavanja (Richardson i Watt, 2006). Studenti na učiteljskim studijima koji imaju temeljna znanja o primjeni strategija u nastavi u ranoj fazi studiranja, druge aspekte znanosti kao poznavanje pedagoških sadržaja razvit će kroz iskustvo u učiteljskom radu (Davis, 2004; prema Alake-Tuenter i sur., 2013). Istraživanje provedeno sa studentima učiteljskih studija pokazalo je jasnu povezanost procesa aktivnoga učenja s profesionalnim razvojem budućih učitelja (Niemi, 2002). U istraživanju su se istaknule bitne kategorije koje opisuju značaj aktivnoga učenja: eksperimentiranje s novim metodama, pojašnjenje učiteljske uloge, socijalna komponenta aktivnoga učenja i aktivno učenje kao vlasništvo nad aktivnim učenjem.

2.4. Percepcija učitelja o prednostima aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike

Četvrta hipoteza (H4) pretpostavlja da učitelji percipiraju prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike.

Učitelji su za procjenu prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike imali ponuđenih pet odgovora: *1 – ne slažem se, 2 – uglavnom se ne slažem, 3 – ne znam, 4 – uglavnom se slažem, 5 – potpuno se slažem.*

Tablica 32. Percepcija učitelja o prednostima aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike

Rang	Tvrdnje – PREDNOSTI PROVOĐENJA AKTIVNOGA UČENJA U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA	Min.	Max.	M	SD
1.	Učenje izvan učionice motivira i potiče učenike na istraživanje.	2	5	4.67	0.53
2.	Znanja stečena aktivnim učenjem su trajnija.	3	5	4.63	0.52
3.	Unapređuje socijalne sposobnosti učenika te razvija vještine suradničkog učenja.	2	5	4.63	0.52
4.	Razvija vještine prikupljanja podataka, bilježenja, zapisivanja, analiziranja.	3	5	4.62	0.49
5.	Razvija kritičko mišljenje i sposobnosti rješavanja problema.	3	5	4.62	0.52
6.	Aktivnim učenjem stvara se pozitivno radno ozračje među učenicima; učenje uz zabavu.	2	5	4.59	0.56
7.	Razvija kreativnost i stvaralaštvo.	3	5	4.58	0.54
8.	Razvija odgovornost i samostalnost.	2	5	4.57	0.57
9.	Omogućava korištenje osobnog iskustva u otkrivanju sadržaja.	3	5	4.57	0.52
10.	Razvija pozitivne stavove prema prirodi i društvu.	3	5	4.55	0.53
11.	Omogućava interdisciplinarni pristup sadržajima.	3	5	4.54	0.58
12.	Aktivno učenje je neophodno za ostvarivanje obrazovnih i odgojnih postignuća u nastavi prirode i društva.	2	5	4.52	0.58
13.	Razvija učenikovu percepciju i uočavanje promjena u okolišu.	1	5	4.48	0.57
14.	Pobuđuje učeničku znatiželju i produbljuje interes za temu.	3	5	4.40	0.55
Total				4.57	0.41

Aritmetička sredina ($M=4.57$, $SD=0.41$) u tablici 32. pokazuje da učitelji vrlo dobro percipiraju prednosti primjene aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike, odnosno da se potpuno slažu s 13 od 14 tvrdnji o prednostima provođenja aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva (Tablica 32.). Najveći broj učitelja je kao najveću prednost provođenja aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva naveo da učenje izvan učionice motivira i potiče učenike na istraživanje ($M=4.67$, $SD=0.53$) znajući iz iskustva da se učenici raduju nastavi izvan učionice, jer im se otvara novi svijet koji budi njihovu znatiželju i želju za učenjem što svojim navodom,

da upravo iskustvo aktivnog učenja čini školu sličniju stvarnom životu, potvrđuje i autor Kyriacou (2001).

Učenici rado sudjeluju u skupnom radu u kojem nesvjesno usvajaju socijalnu komunikaciju, uvažavanje i prihvaćanje ostalih sudionika skupine te se pripremaju za život u društvu. To pokazuje i ovo istraživanje u kojem se učitelji potpuno slažu da su znanja stečena aktivnim učenjem trajnija te da aktivno učenje unapređuje socijalne sposobnosti učenika i razvija vještine suradničkog učenja ($M=4.63$, $SD=0.52$), kao i kritičko mišljenje i sposobnosti rješavanja problema ($M=4.62$, $SD=0.52$). Učenici koriste osobno iskustvo u otkrivanju sadržaja, razvijaju vještine prikupljanja podataka, bilježenja, zapisivanja i analiziranja istih ($M=4.62$, $SD=0.49$), razvijaju pozitivne stavove prema prirodi i društvu ($M=4.55$, $SD=0.53$), odgovornost i samostalnost ($M=4.57$, $SD=0.57$). Učitelji se u potpunosti slažu da se aktivnim učenjem stvara pozitivno radno ozračje među učenicima; učenje uz zabavu ($M=4.59$, $SD=0.56$), razvija kreativnost i stvaralaštvo ($M=4.58$, $SD=0.54$) te da razvija učenikovu percepciju i uočavanje promjena u okolišu ($M=4.48$, $SD=0.57$). Rješavanjem izazova vlastitom aktivnošću učenici uče (Prince i Felder, 2007). Rezultati sudjelovanja u suradničkom učenju, prema Johnson i Johnson (1989), su: dublje razumijevanje i kritičko mišljenje, razmišljanje višega reda, produljeno pamćenje i bolji uspjeh, sposobnost da se situacija promatra iz tuđe perspektive, pozitivniji i tolerantniji međusoban odnos, veća socijalna potpora, pozitivniji stav prema učenju, učiteljima i školi (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003).

Učitelji se uglavnom slažu, iako je i to visoko pozitivna percepcija, da aktivno učenje u nastavi prirode i društva kod učenika pobuđuje učeničku znatiželju i produbljuje interes za temu ($M=4.40$, $SD=0.55$). Motivirajući učenike na istraživanje zadanog sadržaja prirode i društva vlastitom aktivnošću, pobuđuje se njihova urođena radoznalost i želja za otkrivanjem, promatranjem i uočavanjem promjena što dovodi do trajnoga učenja. Na taj način stvara se pozitivno radno ozračje i učenje postaje zabavno, učenici postaju aktivni sudionici u nastavnom procesu što pridonosi razvoju njihovih kompetencija, odnosno njihovom cjelovitom razvoju.

Iako se u ovoj hipotezi ispituje i prikazuje percepcija učitelja o prednostima aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike, ispitana je i percepcija studenata o navedenome. Studenti se uglavnom slažu ($M=4.49$, $SD=0.44$) s prednostima primjene aktivnoga učenja u nastavi prirode i

društva za učenike. Potpuno se slažu s 9 od 14 tvrdnji, a s ostalih 5 uglavnom. Isto kao i učitelji najviše se slažu s tvrdnjom da učenje izvan učionice motivira i potiče učenike na istraživanje ($M=4.62$, $SD=0.59$) te da su znanja stečena aktivnim učenjem trajnija ($M=4.60$, $SD=0.59$). Dok je učiteljima tvrdnja da aktivno učenje razvija odgovornost i samostalnost tek na 8. mjestu, kod studenata je na 3. mjestu ($M=4.56$, $SD=0.54$). Studenti kao najveću prednost još percipiraju da se aktivnim učenjem razvijaju pozitivni stavovi prema prirodi i društvu ($M=4.55$, $SD=0.59$) dok je to učiteljima tek na 10. mjestu. I studenti su, kao i učitelji, na 6. mjesto stavili tvrdnju da se aktivnim učenjem stvara pozitivno radno ozračje među učenicima; učenje uz zabavu ($M=4.53$, $SD=0.57$). Uglavnom se slažu da aktivno učenje pobuđuje učeničku znatiželju i produbljuje interes za temu ($M=4.42$, $SD=0.63$), da razvija vještine prikupljanja podataka, bilježenja, zapisivanja i analiziranja ($M=4.41$, $SD=0.65$), da je aktivno učenje neophodno za ostvarivanje obrazovnih i odgojnih postignuća ($M=4.31$, $SD=0.72$) te da omogućava interdisciplinarnim pristup sadržajima ($M=4.30$, $SD=0.68$).

t-testom za nezavisne uzorke ispitalo se postoji li statistički značajna razlika u percepciji prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja i studenata.

Tablica 33. Levenov test jednakosti varijanci

Levenov test jednakosti varijanci		
	F	p
Primjena strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	1.192	.275

Levenov test jednakosti varijanci ($F=1.192$, $p>.05$) nije statistički značajan, odnosno nije narušena pretpostavka homogenosti varijanci. Zatim se izračunao t-test za nezavisne uzorke što je prikazano u tablici br. 33.

Tablica 34. Razlika u percepciji prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja i studenata.

Varijabla	Ispitanici	N	M	SD	t	p
Percepcija prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	Učitelji	290	4.57	0.41	2.208	.028
	Studenti	227	4.49	0.44		

t-test (Tablica 34.) potvrđuje da nema značajne razlike ($t=2.208$ $df=515$, $p>.05$) u percepciji prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva između učitelja ($M=4.57$, $SD=0.41$) i studenata ($M=4.49$, $SD=0.44$).

Suradničko učenje „pokazuje iznimne prednosti i vrlo malo nedostataka te je znanstveno potvrđeno brojnim istraživanjima“ (Peko, Sablić i Livazović, 2006: 26). Suradničkim učenjem se poboljšavaju rezultati učenja, razvijaju sposobnosti rješavanja problema, zaključivanja, poboljšavaju se međusobni odnosi te samopoštovanje (Pecko, 2019), promiču se bolji odnosi među učenicima i za vrijeme rada i u drugim (ne)nastavnim situacijama (Johnson i Johnson, 1998), aktivnost i motivacija učenika, emocionalne i socijalne kompetencije, komunikacija te se ostvaruju trajnija znanja (Džaferagić-Franca i Tomić, 2012). Istraživanje koje su provele autorice Pedersen i Liu (2003) o vjerovanju učitelja u implementaciju nastave usmjerene na učenika pokazuje da neki učitelji smatraju da je najvažnija odgovornost učitelja strukturiranje iskustva kod učenika, dok drugi vjeruju da je najvažnija podrška višeg poretka razmišljanja. „Uspješan nastavnik jest onaj tko uspije uvjeriti ne polovicu ili tri četvrtine nego sve svoje učenike da u školi kvalitetno rade“ (Glasser, 2005: 23). O učitelju se raspravlja kao istraživaču koji zajedno s učenicima raspravlja i razmišlja o svom radu te permanentno isprobava načine stjecanja znanja u uvjetima u kojima radi (Vujičić, 2008). Učitelji češće primjenjuju tradicionalne nastavne strategije i metode, iako imaju bolje mišljenje o suvremenim nastavnim strategijama i metodama što upućuje da učitelji uočavaju prednosti koje donose suvremene nastavne strategije i metode u nastavi prirode i društva (Kalinić, 2017).

2.4.1. Razlika u procjeni prednosti strategija aktivnoga učenja s obzirom na godine radnoga iskustva

Podhipoteza (H4.1) pretpostavlja da postoji statistički značajna razlika u procjeni da strategije aktivnoga učenja imaju više prednosti nego prepreka između učitelja koji imaju više godina radnoga iskustva od učitelja koji imaju manje godina radnoga iskustva.

Tablica 35. Procjena prednosti i prepreka u provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja s obzirom na godine radnoga iskustva

Godine radnoga iskustva	N	Prednosti				Prepreke			
		M	SD	Min.	Max.	M	SD	Min.	Max.
0 do 5	18	4.60	0.46	4	5	3.64	0.57	2	4
6 do 10	30	4.68	0.36	4	5	3.92	0.57	3	5
11 do 15	24	4.42	0.38	4	5	3.76	0.49	3	5
16 do 20	49	4.59	0.42	4	5	3.73	0.62	2	5
21 do 25	34	4.46	0.46	4	5	3.87	0.41	3	5
više od 25	135	4.59	0.40	3	5	3.69	0.51	2	5
UKUPNO	290	4.57	0.41	3	5	3.75	0.53	2	5

Razlika je izračunata jednosmjernom analizom varijance za nezavisne uzorke.¹⁴

Najprije se pristupilo izračunavanju procjene prednosti provođenja nastavnih strategija aktivnoga učenja s obzirom na godine radnoga iskustva.

Tablica 36. Leveneov test jednakosti varijanci

Leveneov test jednakosti varijanci		
Procjena prednosti provođenja nastavnih strategija aktivnoga učenja s obzirom na godine radnoga iskustva	F	p
	1.417	.218

Rezultat Leveneovog testa (Tablica 36.) o jednakosti varijanci ($F= 1.417$, $p >.05$) pokazuje da pretpostavka o homogenosti varijanci nije narušena, pa se nastavilo s tumačenjem rezultata jednosmjernom analizom varijance (ANOVA).

Tablica 37. Rezultati ANOVE za prednosti provođenja nastavnih strategija s obzirom na godine radnoga iskustva

primjena	SS	df	MS	F	p
između grupa	1.370	5	.274	1.655	.146
unutar grupa	47.022	284	.166		
ukupno	48.391	289			

Legenda: SS – zbroj kvadrata; df – stupnjevi slobode; MS – srednji kvadrat; F – rezultat F-omjera; p – stupanj značajnosti

Zatim je izračunata razlika u procjeni prepreka u provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja s obzirom na godine radnoga iskustva.

Tablica 38. Levenov test jednakosti varijanci

Levenov test jednakosti varijanci		
Procjena prepreka u provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja s obzirom na godine radnoga iskustva	F	p
	1.625	.153

Rezultat Leveneovog testa o jednakosti varijanci ($F= 1.625$, $p >.05$) u tablici 38. pokazuje da pretpostavka o homogenosti varijanci nije narušena, pa se nastavilo s tumačenjem rezultata jednosmjernom analizom varijance (ANOVA).

¹⁴ Pri testiranju razlika između aritmetičkih sredina triju ili više uzoraka koristi se jednosmjerna analiza varijance za nezavisne uzorke (ANOVA) koja se smatra proširenim oblikom t-testa (Horvat i Mijoč, 2019).

Tablica 39. Rezultati ANOVE za prepreke u primjeni nastavnih strategija s obzirom na godine radnoga iskustva

Primjena	SS	df	MS	F	p
između grupa	2.004	5	.401	1.433	.213
unutar grupa	79.471	284	.280		
ukupno	81.475	289			

Legenda: SS – zbroj kvadrata; df – stupnjevi slobode; MS – srednji kvadrat; F – rezultat F-omjera; p – stupanj značajnosti

Na temelju rezultata jednosmjerne analize varijance (Tablice 37. i 39.) zaključak je da nema statistički značajnih razlika u procjeni prednosti ($F(5.284)=1.66$, $p>.05$) i prepreka ($F(5.284)=1.43$, $p>.05$) nastavnih strategija aktivnoga učenja između učitelja s više godina radnoga iskustva od učitelja s manje godina radnoga iskustva, odnosno odbacuje se hipoteza. Može se zaključiti da učitelji bez obzira na radno iskustvo uočavaju prednosti primjene aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.

Rezultati jednosmjerne analize varijance kod studenata pokazali su da nema statistički značajnih razlika u procjeni prednosti ($F(1.225)=1.68$, $p>.05$) i prepreka ($F(1.225)=0.23$, $p>.05$) nastavnih strategija aktivnoga učenja između studenata 4. i 5. godine studija.

Uz navedene prednosti, istraživački pristup se često ne implementira u nastavu zbog zahtjevnijeg planiranja i potrebe korištenja više sredstava (Prince i Felder, 2007). Isti autori smatraju da učitelji odustaju od takve nastave zbog korištenja suradničkog učenja u kojem može doći do komunikacijskih problema ili sukoba što zahtijeva njihov veći angažman. Autori Prince i Felder (2007) kao nedostatak također navode procjenjivanje uspješnosti pojedinog učenika u suradničkom učenju kao i konačno ocjenjivanje. Tu spada i predviđanje i uklanjanje rizika prilikom provođenja istraživačkog pristupa izvan učionice (Anđić, 2007). Autori Borić, Škugor i Perković (2010) iznose da istraživačka nastava zahtijeva kompliciraniju pripremu, realizaciju i veliku angažiranost učitelja. Istraživanja (Niemi, 2002; Costenson i Lawson, 1986; prema Letina, 2022) su pokazala kako su neke od prepreka aktivnome učenju: tradicionalne metode rada, nedostatak vremena, zahtjevnije planiranje nastave, velik broj učenika, slabi materijalni uvjeti te da je potrebno dodatno usavršavanje učitelja za provođenje aktivnoga učenja u nastavi. Međutim, već u prethodnom dijelu rada je navedeno da istraživački pristup donosi velike prednosti u nastavi, pa se navedeno naziva preprekama, a ne nedostacima.

2.4.2. Povezanost samoprocjene o višoj kompetentnosti za provedbu strategija aktivnoga učenja s njihovom primjenom i procjenom njihovih prednosti i prepreka

Druga podhipoteza (H4.2.) pretpostavlja da učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu i procjenjuju da one imaju više prednosti nego prepreka.

Kako je cilj ove hipoteze bio utvrditi doprinos pojedinih mjerenih varijabli s procijenjenom višom vrijednošću osobnih profesionalnih kompetencija učitelja za provedbu strategija aktivnoga učenja, provedena je hijerarhijska regresijska analiza (HRA). U hijerarhijsku regresijsku analizu su uključene kompetencije učitelja (za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva), primjena (nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva) te prednosti i prepreke (u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva). Primjena kompetencija i uviđanje prednosti su pozitivni prediktori, dok je uviđanje prepreka mogući negativan prediktor primjene strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. To dokazuju i sljedeća navedena istraživanja. Istraživanje autorica Anđić i Vidas (2021) je pokazalo kako učitelji smatraju da istraživački pristup u nastavi prirode i društva ima puno više pozitivnih strana kao što su veća motiviranost učenika, zanimljivija nastava i bolji ishodi učenja, poticanje logičkog zaključivanja i kritičkog razmišljanja, razvijanje sposobnosti i vještina za svakodnevni život te stjecanje trajnih znanja. Međutim, zbog straha od neuspjeha, u praksi se radije koriste tradicionalnim metodama kojima je cilj prenošenje znanstvenih činjenica, umjesto njihove primjene u životu učenika (Letina, 2022). Istraživanja su pokazala da učitelji na primarnom stupnju obrazovanja nailaze na značajne poteškoće u realizaciji istraživačke nastave prirodoslovlja (Alake-Tuenter i sur., 2013), a uzroci leže u pomanjkanju znanja o autentičnim znanstvenim istraživanjima i načinu primjene istraživačkog učenja u nastavnoj praksi (Lee i sur., 2004; Van Zee i sur., 2005).

U hijerarhijsku regresijsku analizu najprije su uvedene kompetencije, u prvom bloku prediktor je primjena, u drugom bloku prednosti, a u trećem bloku prepreke. Na taj način se omogućava otkrivanje zasebnih doprinosa pojedinih skupina prediktora (primjena, prednosti, prepreke) u objašnjenju koliko viša samoprocjena kompetencija za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva doprinosi njihovoj većoj primjeni i procjeni prednosti i prepreka.

Varijable primjena, prednosti i prepreke su statistički značajno ($p < .001$) povezane s kompetencijama. Primjena ($r_1 = .562$) i prednosti ($r_2 = .516$) su pozitivnog predznaka i time sugeriraju povećanje prednosti u obje varijable (Horvat i Mijoč, 2019), dok su prepreke negativnog predznaka ($r_3 = -.225$). Kada u podacima nije prisutna multikolinearnost, rezultati koeficijenta korelacije ne prelaze vrijednost od 0.8 (Horvat i Mijoč, 2019) ili 0.9 (Pallant, 2016), pa pretpostavka nije narušena. Durbin-Watsonov test iznosi 2.19 što znači da u analiziranim varijablama nije prisutna autokorelacija.

Grafikon normalnih vjerojatnosti standardiziranih rezidualnih odstupanja prikazuje da se reziduali nalaze blizu dijagonalne linije što upućuje na normalan raspored standardiziranih rezidualnih odstupanja. Dijagram rasipanja standardiziranih rezidualnih odstupanja prikazuje da se reziduali nalaze blizu dijagonalne linije što upućuje na normalan raspored standardiziranih rezidualnih odstupanja. Točke su podjednako raspršene oko standardizirane linije predviđanja zavisne varijable te se izvodi zaključak da se ne odbacuje pretpostavka o homoskedastičnosti reziduala.

Hijerarhijskom regresijskom analizom testirano je može li se na temelju više samoprocjene kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva pridonijeti većoj primjeni strategija aktivnoga učenja te procjeni da imaju više prednosti nego prepreka.

Tablica 40. Rezultati provedene hijerarhijske analize s kompetencijama kao kriterijem

PREDIKTORI	I. KORAK	II. KORAK	III. KORAK
	$R^2 = .316^{**}$	$R^2 = .394^{**}$	$R^2 = .428^{**}$
	$F(1.288) = 133.22^{**}$	$F(2.287) = 93.16^{**}$	$F(3.286) = 71.41^{**}$
	β	β	β
PRIMJENA	.562**	.408**	.389**
PREDNOSTI		.318**	.324**
PREPREKE			-.187**

** $p < .01$

Prema tablici 40. ANOVA-e i F-omjera potvrđen je statistički značajan doprinos primjena, prednosti i prepreka ($F(3.286) = 71.41$, $p < .001$) u objašnjenju varijacija kompetencija, pa se može zaključiti da regresijski model u cjelini statistički značajno predviđa utjecaj više procjene kompetencija na primjenu i procjenu prednosti i prepreka. Faktor inflacije varijance (VIF) za sve nezavisne varijable, koje su manje od 2, ne prelazi preporučenu vrijednost od 10 (Horvat i Mijoč,

2019). Pokazatelj tolerance je veći od 0.2 (vrijednosti su veće od 0.7), pa za oba pokazatelja možemo reći da nije pronađena multikolinearnost u podacima.

U prvom koraku hijerarhijske regresijske analize unesene su kompetencije i primjena ($\beta = .562$) te je objašnjeno 31,6 % varijance kriterija. Uvođenjem varijable prednosti kao prediktora ($\beta = .318$) u drugom koraku, postotak objašnjene varijance kriterija značajno se povećao (za 7,8 %), odnosno objašnjeno je 39,4 % varijance kriterija. Dakle, viša procjena profesionalnih kompetencija za provedbu strategija aktivnoga učenja uzrokuje više primjene strategija i veću procjenu prednosti strategija aktivnoga učenja. U trećem i završnom koraku hijerarhijske regresijske analize primjena ($\beta = .389$) i prednosti ($\beta = .324$) upućuju na značajan pozitivan doprinos, a prepreke su značajan negativan prediktor ($\beta = -.187$) te je ukupno zadanim skupovima prediktorskih varijabli objašnjeno 42,8 % varijance kriterija.

Prediktivna sposobnost svih triju varijabli opravdana je, jer sve statistički značajno doprinose modelu. Varijabla primjena ima najveću prediktivnu snagu ($b_1 = .389$, $t = 7.579$, $p < .001$) u pojašnjenju više samoprocjene kompetencija, zatim prednosti ($b_2 = .324$, $t = 6.342$, $p < .001$) i na kraju prepreke ($b_3 = -.187$, $t = -4.162$, $p < .001$).

Kompetencije su značajan pozitivan prediktor primjene te procjene prednosti i prepreka, odnosno što je viša samoprocjena osobnih profesionalnih kompetencija za provedbu strategija aktivnoga učenja to je i češća njihova primjena u nastavi prirode i društva te veća procjena prednosti u odnosu na prepreke. Hipoteza je potvrđena što potvrđuju i razna istraživanja. Učitelji s višom razinom sadržajnih znanja češće primjenjuju istraživačku nastavu čime potiču više razine kognitivnog mišljenja kod učenika i ostvaruju s učenicima kvalitetniji heuristički razgovor (Sanders, Borko i Locard, 1993; Hanuscin, Lee i Akerson, 2010). Istraživanje koje su proveli autori Perković Krijan, Opić i Rijavec (2017) pokazalo je da učitelji smatraju kako je njihovo metodičko znanje o istraživačkoj nastavi vrlo dobro, a rezultati su pokazali da imaju vrlo nisku razinu metodičkog znanja o istraživačkoj nastavi prirode i društva.

Vrijeme u kojem živimo zahtijeva uvođenje suvremenih i djelotvornih aktivnih metoda i strategija (Cindrić, 2003), a koje od učitelja zahtijevaju niz metodičkih znanja i vještina: organizacijsko upravljanje nastavnim procesom, raspoloživim vremenom, prostorom, resursima,

poticanje učeničke znatiželje, strategije za usmjeravanje učeničkoga kognitivnog razvoja, praćenje učeničkog napretka (Letina, 2022). Prema autoru De Zanu (2005) kompetencije za provođenje interdisciplinarnog predmeta Priroda i društvo podrazumijevaju opća znanja iz geografije, povijesti, sociologije, biologije, fizike, kemije, ekološkoga odgoja te građanskoga odgoja koji čine temelj toga nastavnoga predmeta. Također su im potrebne metodičke vještine i znanja te pedagojsko-psihologijske kompetencije (Letina, 2013). U provođenju strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva učitelj ima ulogu fascilitatora koji navodi učenike da postupno preuzimaju odgovornost za vlastiti proces učenja.

Na osnovu svojega znanja i iskustva učitelj uspješno organizira i planira nastavu te pravilnim odabirom strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva uvodi inovacije i kreativnost čime kod učenika budi motiviranost za učenje, a samim time i za dugoročno pamćenje. Pedagoška, metodička i sadržajna znanja kao i kritičko promišljanje o provođenju strategija aktivnoga učenja omogućuju učitelju potrebnu sposobnost u vođenju, medijaciji i olakšavanju učenja učenicima čime podiže vlastitu razinu samopouzdanja i kompetencija za provedbu strategija aktivnoga učenja (Letina, 2022). O kompetencijama učitelja koji ih poučava i odgaja ovisi zadovoljstvo učenika školom (Jurčić, 2014), a školska praksa zahtijeva kreativnog, misaonog akcijskog istraživača koji mijenjanjem i unapređivanjem svoga rada čini školu zabavnim mjestom učenja (Mlinarević, 2002).

3. RASPRAVA

3.1. Verifikacija hipoteza sa zaključnim razmatranjima

Ministarstva obrazovanja i obrazovne institucije su zaokupljeni definiranjem i mjerenjem „rezultata“ dostignutosti odgojno-obrazovnih ishoda učenja, dok postoji potreba za preispitivanjem kurikuluma i za usmjeravanjem na pružanje podrške za razvoj mladih ljudi i za održavanje interesa za učenje te za razmišljanjem što motivira učenike, na koji ih način motivirati i zadržati tu motivaciju (MacKinnon, 2013). Isti autor se pita kako bi obrazovanje izgledalo kada bi se više temeljilo na interesu učenika, a manje na onome što se od njih očekuje i zaključuje da bi se na koncu trebao okrenuti koncept kurikuluma na način da temelj predstavljaju interesi učenika, a ne ministarstva obrazovanja i političkih utjecaja.

U suvremenoj nastavi važan je upravo pristup učeniku. Dok je u tradicionalnoj nastavi jednak pristup svim učenicima, suvremena nastava podrazumijeva uvažavanje različitog stupnja znanja i iskustva učenika. Za uspješno poučavanje i učenje, bez obzira na sadržaj, ključan je angažman učenika (Khan i sur., 2017). Učenje je složeni psihički proces (Jukić, 2013), a odvija se kontinuiranom izgradnjom i dopunom struktura u umu koje sadrže znanje, pa možemo zaključiti da ne uče svi na isti način ili jednako lako jer učenici u učenje unose različita očekivanja i iskustva (Morton, 2009). Suvremena nastava podrazumijeva da se pred učenika stavljaju novi izazovi koji će ih potaknuti na postavljanje pitanja, analiziranje, kritičko promatranje, odnosno na aktivno djelovanje čija je posljedica snalaženje u novonastalim situacijama, samostalnost i odgovornost. Postoji mnogo definicija aktivnoga učenja, no svima je zajedničko naglašavanje potrebe za nastavom usmjerenom na učenika, na učenje koje proizlazi iz djelovanja samog učenika i potiče njegov cjelovit razvoj (Morgan i Streb, 2001; Prince, 2004; Matijević i Radovanović, 2011; Omerović i Džaferagić-Franca, 2011; Rasfeld i Breidenbach, 2015; Letina, 2016a; Bahat i Lukša, 2019).

Autor Michael (2006) navodi kako postoje dokazi da aktivno učenje djeluje u nastavi usmjerenoj na učenika, da bi se trebalo reformirati poučavanje koristeći strategije aktivnoga učenja koje će odgovarati i potrebama učenika i osobnosti i stilu podučavanja učitelja, pa se upravo ovim doktorskim radom analizira važnost primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi

prirode i društva u primarnom obrazovanju te se, uz očite prednosti, ukazuje i na moguće prepreke i ograničenja u provođenju istih.

U školama se nalaze djeca različitih sposobnosti i mogućnosti, pa je njezin zadatak osposobiti svakog pojedinca da postigne maksimum svojih mogućnosti kroz svoj razvitak u školi (Bezić, 2003), a to se postiže upravo aktivnim učenjem i pravilnom primjenom nastavnih strategija aktivnoga učenja. Stoga je cilj ovoga rada bio istražiti primjenu nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva iz perspektive učitelja primarnog obrazovanja i studenata učiteljskih fakulteta, ispitati samoprocjenu kompetencija učitelja i studenata za provođenje nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja kao i njihovo mišljenje o prednostima i preprekama za njihovu primjenu.

Kao polazište, u prvom dijelu rada teorijski je analiziran pojam aktivnoga učenja te je prikazan kroz njegov povijesni razvoj i uporište u konstruktivizmu kao i njegov značaj za učenike da bi se usmjerilo na suvremene strategije, metode i oblike učenja i poučavanja u nastavi prirode i društva kao ključni koncept ovoga rada te na ulogu učitelja kao nosioca primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Temeljem teorijskog razmatranja i analize pristupilo se istraživanju čiji se ključni rezultati i preporuke za daljnja istraživanja u ovom području sumiraju kroz ovo zaključno razmatranje.

Ispitala se učestalost primjene nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, razvijenost kompetencija za provođenje istih kao i uočavanje prednosti i prepreka u provođenju strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva iz perspektive učitelja primarnog obrazovanja i studenata 4. i 5. godine učiteljskih studija. Navedena su sociodemografska obilježja ispitanika. Za učitelje su to bile godine radnoga iskustva, rad u matičnoj ili područnoj školi, županija i razred u kojem poučavaju te uključenost u stručno usavršavanje u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija u aktivnom učenju u posljednjih pet godina. Za studente su to bile godina studija na kojoj su trenutno i fakultet koji pohađaju.

Upitnik za učitelje i studente bio je istovjetan i sastojao se od tri dijela: Upitnik za ispitivanje učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva (podijeljen na pet tematskih subskala), Upitnik za samoprocjenu razine kompetencija za

učinkovitu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva te Upitnik o prednostima i preprekama u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Istražile su se četiri hipoteze i sedam podhipoteza.

Suvremeni život karakteriziraju ubrzane promjene u svim sferama života. Stoga, pojedinac treba biti sposoban prilagođavati se promjenama i izazovima koje pred njega stavlja svakodnevni život. Izazovi suvremenog obrazovanja iziskuju nove kvalitetne stavove, odnose i razmišljanja svih sudionika odgojno-obrazovnog procesa, s naglaskom na osobnost i profesionalnost učitelja (Mlinarević, 2002) te na osposobljavanje učenika za rad i život u novim uvjetima koji zahtijevaju i nove kompetencije kojima će fokus biti na razvoju kreativnosti, inovativnosti, rješavanju problema, suradničkom učenju, poduzetništvu, informatičkoj pismenosti, cjeloživotnom učenju i prilagođavanju promjenama (Brust Nemet, 2013; Mlinarević i Tokić Zec, 2020). Tradicionalni odgojno-obrazovni sustav se treba zamijeniti suvremenim strategijama i metodama koje su veoma važne za provođenje aktivnoga učenja i uspješan rad u odgojno-obrazovnom procesu, pa se pristupilo istraživanju učestalosti primjene nastavnih strategija aktivnoga učenja iz perspektive učitelja i studenata kako bi se uvidjelo provode li učitelji u našim školama takav oblik nastave.

U prvoj hipotezi (H1) pretpostavka je bila da učitelji povremeno primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, a u drugoj (H2) kako studenti procjenjuju da će često primjenjivati strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Rezultati istraživanja pokazali su da učitelji najčešće koriste nastavne strategije i metode postavljanja ciljeva i davanja povratnih informacija ($M=4.25$, $SD=0.41$), a takva je i samoprocjena studenata ($M=4.25$, $SD=0.44$). Učitelji često koriste komunikacijske vještine i vještine učenja ($M=3.66$, $SD=0.49$) te problemsko učenje ($M=3.61$, $SD=0.55$), a procjena studenata je isto da će često koristiti komunikacijske vještine i vještine učenja ($M=3.94$, $SD=0.45$) kao i problemsko učenje ($M=3.95$, $SD=0.53$), iako je kod studenata nešto viša. Rezultati pokazuju da se učitelji u nastavi drže pravila metodike najviše koristeći pravila povezivanja novoga sadržaja s prethodno usvojenim sadržajem, uvađanje učenika od poznatog gradiva prema nepoznatom, postavljanje pitanja od strane učenika kada se pojave poteškoće, podučavaju učenike kako treba učiti, potiču učenike da rješavaju problemske situacije povezane sa svakodnevnim životom i sl. Rezultati u ovom istraživanju pokazuju kako učitelji suradničko učenje koriste povremeno ($M=3.38$, $SD=0.49$) što potvrđuje i istraživanje autora Braičić, Đuranović i Klasnić (2015) koji su utvrdili da u nastavi

prirode i društva dominiraju rad s udžbenikom, demonstracija slika i predmeta te predavanje učitelja, a iznimno rijetko projektna metoda, rad s računalom i rad sa stručnim tekstom.

Prema autorima Letina i Vasilj (2021) suradničko učenje je strategija kojom se stvara povezanost i međusobna ovisnost među članovima grupe što dovodi do učenja svakog njezinoga člana. Autorica Vrkić Dimić (2007) navodi da je opravdano koristiti suradničko učenje u procesu poučavanja i učenja jer rad u grupi predstavlja prirodan način ponašanja i potrebu socijaliziranih ljudi. Autor Klippert (2001) navodi da su učitelji svjesni mnogih prednosti rada u grupama, ali priznaju da ga rijetko primjenjuju u nastavi dok istraživanja autorice Diković (2016) i autorice Pecko (2019) pokazuju da učitelji u nastavi često primjenjuju upravo suradničko učenje. Učenje ne smije biti kompetitivno i izolirano nego suradničko jer je čovjek socijalno biće, pa je i rad u grupi prirodan način ponašanja i učenja. Autor Klippert (2001) smatra kako je rijetka uporaba suradničkog rada, osim nepovoljnih uvjeta u nastavi, uzrokovana indiferentnošću prema suradničkom radu na temelju svog obrazovanja i školovanja.

Rezultati istraživanja (Letina, Vasilj, 2021) pokazuju kako je primjena suradničkog učenja često zanemarena zbog nedostatka odgovarajućih kompetencija učitelja za provedbu ove nastavne strategije, a rezultati istraživanja autorica Reić-Ercegovac i Jukić (2008) i autora Bezić (1998) pokazali su da su najčešći ograničavajući čimbenici primjene suradničkog učenja nezadovoljavajuća organizacija vremena pripreme i provedbe nastave te materijalni uvjeti rada. U istraživanju autorica Džaferagić-Franca i Tomić (2012), 93 % ispitanika navodi da učenici rado i vrlo rado prihvaćaju ovaj način učenja kao i njihovi roditelji koji na djeci uočavaju pozitivne promjene na kognitivnom, emocionalnom i socijalnom planu te da učiteljima treba osigurati intenzivniju podršku nadležnih stručnjaka i institucija s ciljem implementacije suradničkog učenja u nastavu. Problem se javlja i u vrednovanju takve nastave, jer je ocjenjivanje kakvo se provodi u našim školama napravljeno po mjeri učitelja, nije prilagođeno novim didaktičkim i dokimološkim spoznajama te kao takvo nije pogodno za procjenu i vrednovanje (Matijević, 2008).

Istraživanje (Johnson i Johnson, 1999) pokazuje kako se suradničkim učenjem potiče pozitivniji stav učenika prema nastavi od individualnoga ili kompetitivnoga pristupa te postiže veća motiviranost za učenje, sposobnost doživljavanja situacije iz tuđe perspektive, dublje

razumijevanje i razmišljanje višega stupnja, veća koncentracija i više discipline. Istraživanje koje su proveli autori Woods i Chen (2010) pokazuje da suradničko učenje rezultira višim razinama postignuća, povećava dugotrajnije pamćenje te pomaže učenicima pri razvoju društvenih vještina. Škola budućnosti odbacuje kompetitivnost koja usmjerava na gubitnike i pobjednike i ustupa mjesto zajedničkom djelovanju i stvaranju u kojem se svaki pojedinac trudi dati svoj maksimum u timu (Rasfeld i Breidenbach, 2015).

Studenti, za razliku od učitelja, procjenjuju da će često primjenjivati suradničko učenje ($M=3.68$, $SD=0.42$), a uzrok te razlike može biti predmetom nekog budućeg istraživanja. Učitelji ($M=3.22$, $SD=0.52$) i studenti ($M=3.41$, $SD=0.53$) najrjeđe, iako je i to povremeno, koriste uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije. I rezultati drugih istraživanja pokazuju da je najrjeđe korištena strategija aktivnoga učenja uz primjenu suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije (Letina, 2016a; Bahat i Lukša, 2019). Istraživanja pokazuju da, iako učitelji uočavaju značaj tehnologije za učenje i poučavanje, trebaju više smjernica o tome kako učinkovito integrirati tehnologiju u nastavu te što čini vještine 21. stoljeća (O'Neal, Gibson i Cotten, 2017). Mnogobrojna istraživanja pokazala su da se korištenjem IKT-a tijekom poučavanja i učenja oblikuje niz novih rješenja za interakciju učenika i spoznaja, odnosno za razvoj učeničkih kompetencija (Letina, 2015c). Autorice Kovačić i Čović (2021) provele su 2015./2016. istraživanje o stavu učitelja o korištenju IKT-a i o korištenju pametne ploče u poučavanju u nastavi prirode i društva. Rezultati su pokazali pozitivne stavove učitelja o uporabi IKT-a za povećanje motivacije i postignuća učenika kao i češću uporabu IKT-a u školama s pametnom pločom. Istraživanje koje su provele autorice Kudek Mirošević i Radetić-Paić (2022) pokazalo je da učitelji smatraju kako im je potrebno dodatno usavršavanje u radu s digitalnim tehnologijama, pa je pretpostavka kako je ta prepreka uzrok manje upotrebe informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi u odnosu na druge strategije aktivnoga učenja. Neke od ključnih osobina koje će biti tražene na tržištu rada bit će komunikacija i sposobnost suradnje u timu što potvrđuju i brojni autori (Gokhale, 1995; Greene, 1996; Klippert, 2001; Matijević, 2010; Rasfeld i Breidenbach, 2015) kao i ciljano traženje informacija i istraživanje na internetu (Mattes, 2007), a ovo istraživanje je pokazalo manju primjenu strategija upravo u tim područjima što ukazuje na potrebu za usavršavanjem i u suradničkom učenju i u korištenju informacijske i komunikacijske tehnologije.

Iako su rezultati prve hipoteze (H1) pokazali kako učitelji često primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva ($M=3.73$, $SD=0.37$) te hipoteza nije potvrđena, suradničko učenje bi se trebalo češće primjenjivati kako bi učenici u budućnosti bili spremni za suradnju i angažman u raznim socijalnim grupama sa svrhom zajedničkog rješavanja određenog problema te kako bi postali demokratski zreli i odgovorni građani. Iako učitelji generalno imaju pozitivan stav o istraživačkoj nastavi, učitelji koji su tijekom formalnoga obrazovanja imali rijetke iskustvene doživljaje u praksi je ne provode dovoljno često, dok su učitelji koji su imali intenzivnija iskustva tijekom formalnog obrazovanja vezana uz istraživačku nastavu pozitivnije procijenili važnost takve nastave te je učestalije koriste u nastavi što navodi na potrebu temeljitijeg uključivanja istraživačkih oblika učenja u inicijalno obrazovanje učitelja (Letina, 2019).

Druga hipoteza (H2) je potvrđena jer su studenti procijenili da će često ($M=3.92$, $SD=0.36$) primjenjivati strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Obzirom da su studenti u odnosu na učitelje procijenili češću primjenu strategija kroz 4 subskale upitnika od pet u primjeni nastavnih strategija i metoda u nastavi prirode i društva te uzevši u obzir da 46,5 % ispitanih učitelja ima više od 25 godina radnoga staža trebalo bi istražiti je li uzrok tome suvremenija nastava koja se danas provodi na učiteljskim studijima i bolja pripremljenost budućih učitelja za takav oblik nastave ili je u pitanju nedostatak radnoga iskustva kod studenata. Pomoću rezultata tog ispitivanja moglo bi se doći do zaključka treba li osuvremeniti kurikulum ili uvesti više prakse na učiteljske studije.

Može se zaključiti da se stilovi odgoja i vodstva nalaze na prekretnici u kojoj tradicionalni autoritet, temeljen na kontroli, provođenju zahtjeva i moć nestaje, dok nastaje novi autoritet koji se temelji na priznavanju, poštovanju, prisutnosti i usredotočenosti na razvoj potencijala (Rasfeld i Breidenbach, 2015). S povećanjem zahtjeva prema učiteljima javlja se i povećana potreba za njihovim stalnim usavršavanjem (Ribić, 2018). „Prema Kodeksu o obrazovanju, cjeloživotni, kao kontinuirani stručni studij, je svaki proces učenja u kojem zaposlenik, koji ima već zvanje ili diplomu, upotpunjuje svoje profesionalne vještine produblivanjem znanja iz primarnog područja ili učenjem novih metoda ili postupaka koji se primjenjuju u dotične specijalnosti“ (Tverdohle, 2017: 122). Učitelj treba biti otvoren i radoznao prema novinama tako da cjeloživotno

obrazovanje bude njegova istinska potreba jer jedino takav učitelj u nastavi može razvijati potrebu za cjeloživotnim obrazovanjem i kod svojih učenika (Radeka, 2007).

Prva podhipoteza (H1.1.) pretpostavlja da učitelji koji su se stručno usavršavali u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja u posljednjih pet godina, više primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja što je provjereno Spearmanovim koeficijentom korelacije. Rezultati nisu pokazali statistički značajnu povezanost usavršavanja u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija aktivnoga učenja s primjenom tih istih strategija u nastavi prirode i društva. Brojna druga istraživanja potvrđuju upravo suprotno (Sanders, Borko i Locard, 1993; Flear, 2009; Hanuscin, Lee i Akerson, 2010; Kim i Tan, 2011; Diamond i sur., 2014; Gološ i Medar, 2018; Supovitz i Turner, 2000). Istraživanje je također pokazalo da se 77,9% ispitanih učitelja u posljednjih pet godina stručno usavršavalo u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija u aktivnom učenju. Zanimljiva je činjenica da su se najviše stručno usavršavali učitelji s više od 25 godina radnoga staža (85,9 %), iako najmanje smatraju da su im potrebna dodatna znanja (58,5 %), a najmanje su se usavršavali učitelji do 5 godina radnoga staža (55,6 %) iako smatraju da su im potrebna dodatna znanja (72,2 %). Ovi podaci također nameću potrebu za dodatnim istraživanjem u budućnosti kako bi se pronašao uzrok nedovoljne zainteresiranosti mladih učitelja za usavršavanjem na početku svoga učiteljskog rada te kako bi se poduzeli potrebni koraci da se to promijeni.

Početnim obrazovanjem ne mogu se naučiti specifična znanja i vještine za buduća radna mjesta, pa obrazovanje učitelja treba biti prisutno tijekom cijeloga njegovog radnog vijeka (Pastuović, 1999), a stručno usavršavanje učitelja započinje ulaskom u razred kada učitelji početnici kreću s realizacijom pripravničkog staža (Horvat i Lapat, 2012). Tijekom radnog vijeka učitelji se usavršavaju samostalno i na različitim oblicima i tipovima stručnih skupova kako bi pratili novitete u struci, stekli nove ideje i praktična iskustva. Učitelji mogu pridonijeti razvoju svoje profesije i hrvatskog obrazovanja u cjelini ako se koriste svi raspoloživi elementi stručnog osposobljavanja kroz konkretno utvrđene optimalne učiteljske standarde (Skupnjak, 2011). Da bi se uspješno provele promjene, ostvario napredak u školskom sustavu i ostvarilo kvalitetno obrazovanje koje učinkovito odgovara na sve zahtjeve i potrebe pojedinca najvažniji preduvjeti su učinkovito obrazovanje budućih učitelja kao i cjeloživotno stručno usavršavanje učitelja kojim jačaju svoje kompetencije te produbljuju znanje o metodologiji koja učenika stavlja u centar

nastavnoga procesa (Pastuović, 1999; Hrvatić i Bartulović, 2007; Matijević i Radovanović, 2011; Gološ i Medar, 2018; Ribić, 2018; Spahić i Salihagić, 2018).

Stavljanjem učenika u centar nastavnoga procesa mijenja se uloga učitelja iz uloge predavača u ulogu motivatora, voditelja i koordinatora. Učitelj osmišljava najbolje načine za provođenje aktivnoga učenja pravilnim odabirom nastavnih strategija i prilagođava ih učenicima te ih na taj način motivira na učenje kroz vlastitu aktivnost. Obzirom da i učenici trebaju biti osposobljeni za određene oblike aktivnoga učenja poput rada u grupama, samostalno istraživanje i obzirom da su učenici trećeg i četvrtog razreda već „uigrani“ za provođenje određenih strategija aktivnoga učenja nametnulo se pitanje razlikuju li se učitelji koji poučavaju u trećem i četvrtom razredu u učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva od učitelja koji poučavaju u prvom i drugom razredu. Razlika u učestalosti primjene strategija aktivnoga učenja između te dvije skupine ispitanika koje su brojčano bile skoro podjednako raspoređene provjerena je drugom podhipotezom (H1.2.) pomoću t-testa za nezavisne uzorke. Rezultati su pokazali da nema značajne razlike u primjeni strategija aktivnoga učenja između učitelja koji poučavaju u prvom i drugom razredu (N=136) i učitelja koji poučavaju u trećem i četvrtom razredu (N= 124) čime podhipoteza (H1.2.) nije potvrđena. Jednosmjernom analizom varijance (ANOVA) utvrdilo se također da ne postoji statistički značajna razlika u primjeni strategija aktivnoga učenja između učitelja koji poučavaju u matičnim i učitelja koji poučavaju u područnim (ruralnim) školama.

U toj dobi djeca su radoznala i otvorena za učenje te učitelji u nastavi prirode i društva kroz sva četiri razreda potiču učenike na iskustveno učenje promatranjem, istraživanjem, doživljavanjem, eksperimentiranjem, odnosno navode ih da uče iz svake životne situacije. U početku učenici upoznaju svoje vremenski i prostorno bliže sadržaje kao što su škola i školsko okruženje, a kasnije se spoznaje proširuju na dalje vrijeme i okolinu. Nastava prirode i društva omogućava učenicima povezivanje nastavnih sadržaja sa stvarnim životom te prirodno učenje u obliku rješavanja životnih situacija jer joj je temeljni izvor znanja izvorna stvarnost (Bezić, 1998; De Zan, 2005; Boras, 2009). Rezultati ovog istraživanja pokazali su da učitelji u jednakoj mjeri primjenjuju strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva kroz sva četiri razreda osnovne škole dok je istraživanje autorica Peko i Varga (2014) pokazalo da učitelji koji poučavaju četvrte

razrede češće upotrebljavaju aktivne oblike učenja uz prilagodbu nastavnih aktivnosti interesima učenika.

Također se postavilo pitanje postoji li razlika u primjeni nastavnih strategija aktivnog učenja između učitelja s više godina radnoga iskustva i učitelja s manje godina radnoga iskustva što je ispitano trećom podhipotezom (H1.3.) pomoću jednosmjerne analize varijance (ANOVA). Rezultati su pokazali da nema statistički značajnih razlika u primjeni nastavnih strategija aktivnog učenja između učitelja s više godina radnoga iskustva od učitelja s manje godina radnoga iskustva. Međutim, neka istraživanja pokazuju kako postoje razlike u radu učitelja s obzirom na godine radnoga iskustva (Vlahek, 2016; Saucedo, 2017; Jalšovec, 2023). Istraživanje autorice Jalšovec (2023) pokazuje da su učitelji s više godina radnoga iskustva ostvareniiji u kompetencijama koje se odnose na njihov pristup radu i učenicima, dok učitelji s manje godina radnoga iskustva postižu bolje rezultate u vještinama poput emotivne kompetencije i vještina u rješavanju problema, a koje se smatra imperativom suvremenoga društva.

Sposobnosti koje se baziraju na znanju i iskustvu omogućavaju učitelju uspješno planiranje, organizaciju, kreativnost i inovativnost u provođenju strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Suvremen pristup obrazovanju treba motivirati učitelje za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva osposobljavajući ih za provedbu znanstvenih istraživanja u vidu pokusa, projekata, rješavanja problema, suradnje; razvijati vještine, sposobnosti i stvaranje pozitivnih uvjerenja za provođenje takve nastave, odnosno razvijati kompetencije učitelja za učinkovitu organizaciju aktivnog učenja u nastavi prirode i društva (Letina, 2022). Kako bi imali kompetentne učenike, potrebni su kompetentni učitelji (Ribić, 2018).

Treća hipoteza (H3) pretpostavlja da učitelji i studenti učiteljskih studija svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva procjenjuju djelomično razvijenima te se provjerila deskriptivnom statistikom. Rezultati pokazuju da i učitelji i studenti svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva procjenjuju uglavnom razvijenima s tim da učitelji svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva procjenjuju više razvijenima ($M=4.18$, $SD=0.46$) od studenata ($M=3.85$, $SD=0.55$). Autori Roehrig i Luft (2004) i Fleer (2009) navode kako se učitelji početnici ne osjećaju dovoljno osposobljenima za provođenje istraživačke nastave i kako su

suočeni s poteškoćama u njenoj primjeni kao što su razumijevanje znanosti i znanstvenog istraživanja. Zato bi budući učitelji uz sadržaje prirodoslovlja trebali učiti i kako se došlo do određenih spoznaja što podrazumijeva aktivno uključivanje studenata u znanstvena istraživanja da bi razumjeli sam proces i eventualne poteškoće koje se pritom mogu javiti (Letina, 2022), što dovodi do više razine stručnog usavršavanja za učenje i poučavanje istraživačkog pristupa u nastavi, pozitivnih stavova i uvjerenja prema takvoj vrsti nastave te posljedično rezultira statistički značajnim porastom primjene istraživački usmjerene nastave i kulture istraživanja u nastavnom procesu (Supovitz i Turner, 2000).

Kvaliteta nastave ovisi o učitelju, pa je postavljena pretpostavka da učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu što je ispitano podhipotezom (H3.1) pomoću Pearsonove metode korelacije. Rezultati istraživanja su potvrdili hipotezu što znači da strategije za provedbu aktivnoga učenja u nastavnom procesu više primjenjuju učitelji koji osobne kompetencije za provedbu aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću što su svojim istraživanjima potvrdili i drugi autori (Lee i sur., 2008, Baumert i sur., 2010; Niemi, 2012; Danišman, Güler i Karadağ, 2019). Većina učitelja smatra da su kompetentni za provođenje istraživačke nastave u predmetu Priroda i društvo zbog stečenog iskustva tijekom godina rada u razrednoj nastavi i zbog stručnog usavršavanja iako je istraživanje pokazalo da realizacija istraživačke nastave nije na očekivano zadovoljavajućoj razini (Anđić i Vidas, 2021). Istraživanje koje su provele autorice Tot i Klapan (2008) pokazalo je kako su programi stručnog usavršavanja učitelja još uvijek previše usmjereni na kompetencije učitelja koje podupiru tradicionalan pristup, a sami učitelji naglašavaju potrebu osuvremenjivanja kompetencija kako bi mogli ostvariti suvremeni obrazovni kurikulum.

Temeljem dobivenih rezultata koji su se dobili t-testom za nezavisne uzorke potvrdila se značajna razlika u procjeni kompetencija za provođenje strategija aktivnoga učenja između studenata završne godine učiteljskog studija i studenata s niže godine učiteljskog studija čime se potvrdila druga podhipoteza (H3.2) koja pretpostavlja da studenti završne godine učiteljskog studija procjenjuju svoje kompetencije za provođenje strategija aktivnoga učenja višom vrijednošću od studenata s niže godine učiteljskog studija.

Učitelji su svjesni da nastava koja traži od učenika aktivno uključivanje u rad izaziva kod učenika znatiželju i motiviranost jer je djetetu aktivnost prirodno stanje. Ključ uspješnoga učenja predstavljaju motivacija, radost otkrivanja i oduševljenje i takvo je učenje brzo i trajno (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Uvođenjem aktivnoga učenja u nastavu već od prvog razreda učenike se privikava na zanimljiviji i drugačiji način rada kojim se ostvaruje sve više ishoda učenja. Da bi se otkrili i razvili potencijali svakog djeteta potrebno ih je staviti u različite izazovne i inspirirajuće situacije kojima male osobnosti kreću na svoj istraživački put na kojem će steći iskustva kroz koja će rasti i naći svoje mjesto u društvu (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Rezultati ovog istraživanja su pokazali da se učitelji potpuno slažu da učenje izvan učionice motivira i potiče učenike na istraživanje, da su znanja stečena aktivnim učenjem trajnija, da unapređuje socijalne sposobnosti učenika te razvija vještine suradničkog učenja, razvija kritičko mišljenje i sposobnosti rješavanja problema, razvija odgovornost i samostalnost, kreativnost i stvaralaštvo, razvija pozitivne stavove prema prirodi i društvu te da je aktivno učenje neophodno za ostvarivanje obrazovnih i odgojnih postignuća u nastavi prirode i društva što potvrđuje četvrtu hipotezu koja pretpostavlja da učitelji percipiraju prednosti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike (H4). Prednosti aktivnoga učenja u vidu boljih postignuća učenika potvrdila su brojna istraživanja (Kyriacou, 1995; Johnson i Johnson, 1989; Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003; Prince, 2004; Michael, 2006; Buljubašić-Kuzmanović, 2009; Matijević i Radovanović, 2011; Omerović i Džaferagić-Franca, 2012; Vickery, 2013; Peko i Varga, 2014; Letina, 2016a, 2016b; Pecko, 2019). Pregled relevantne literature koja potvrđuje prednosti i učinkovitost aktivnoga učenja može se naći u radovima autora Princea (2004) i autora Michaela (2006). Autor Freeman i suradnici (2014) metaanalizom 225 istraživanja u STEM području dokazali su da je aktivno učenje učinkovitije od tradicionalnog te da dovodi do poboljšanja konceptualnoga mišljenja, uspjeha i postignuća (Gazibara, 2018).

Aktivno učenje ima brojne pozitivne učinke na uspjeh i rad učenika, ali postoje i prepreke koje se javljaju pri provođenju aktivnoga učenja u vidu zahtjevnijeg planiranja nastave, nedostatka vremena za organizaciju i provedbu takve nastave, prevladavanja tradicionalnih metoda rada, slabih materijalnih uvjeta, vrednovanja takve nastave, velikog broja učenika, gubitka kontrole nad učenicima i pojava sukoba te nedostatka odgovarajućih kompetencija učitelja za provedbu aktivnoga učenja (Costenson i Lawson, 1986; prema Letina, 2022; Bezić, 1998; Klippert, 2001;

Niemi, 2002; Cindrić, 2003; Matijević, 2008; Reić-Ercegovac i Jukić, 2008; Letina i Vasilj, 2021; Anđić i Vidas, 2021).

Iako je postojala pretpostavka da učitelji vrlo dobro percipiraju prednosti primjene aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva za učenike što je potvrdila četvrta hipoteza, postavila se podhipoteza (H4.1) koja pretpostavlja da postoji statistički značajna razlika u procjeni da strategije aktivnoga učenja imaju više prednosti nego prepreka između učitelja koji imaju više godina radnoga iskustva od učitelja koji imaju manje godina radnoga iskustva. Rezultati koji su dobiveni jednosmjernom analizom varijance pokazali su da nema statistički značajne razlike u procjeni da strategije aktivnoga učenja imaju više prednosti nego prepreka s obzirom na radno iskustvo učitelja čime je odbačena podhipoteza (H4.1.) i još jednom potvrđena četvrta hipoteza (H4).

Postavljena je i podhipoteza (H4.2.) koja pretpostavlja da učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu i procjenjuju da one imaju više prednosti nego prepreka. Rezultati dobiveni provedenom hijerarhijskom regresijskom analizom (HRA) pokazali su kako su kompetencije značajan pozitivan prediktor primjene te procjene prednosti i prepreka te da što je viša samoprocjena osobnih profesionalnih kompetencija za provedbu strategija aktivnoga učenja to je i češća njihova primjena u nastavi prirode i društva te veća procjena prednosti u odnosu na prepreke čime je ova podhipoteza (H4.2) potvrđena. Rezultate ove podhipoteze potvrđuju i druga istraživanja (Sanders, Borko i Locard, 1993; Lee i sur., 2008; Hanuscin, Lee i Akerson, 2010; Kim i Tan, 2011).

3.2. Implikacije za obrazovnu praksu

Povijest pokazuje da je iskustvo najbolji učitelj. Zato je potrebno ne samo formalno, već i praktično uvođenje aktivnoga učenja u naš odgojno-obrazovni sustav kako bi se moglo pristupiti individualno svakom učeniku i omogućiti njegov maksimalni razvoj. Škole se trebaju mijenjati. „Pitanja promjena u školama danas su pitanja opstanka društva..“ (Mlinarević, Peko i Vujnović, 2003). To se pokušalo reformom „Škola za život“ koja nije donijela neke promjene. Zašto je tomu tako? Reforme trebaju proizlaziti iz prakse. Zna se da se reforme ne mogu provoditi bez

učitelja. Zato bi oni trebali sudjelovati u stvaranju kurikuluma. Suvremena škola treba obratiti pozornost na individualnost svakog djeteta što znači da u školi budućnosti učitelja neće moći zamijeniti ni najmoćnije računalo, jer je on jedini koji može uočiti i potaknuti kreativni potencijal kod djece (Kangaslathi i Pohoata, 2017).

Iako pojam aktivno učenje nije novina, još uvijek se nedovoljno provodi u praksi. Akcijska istraživanja su premalo zastupljena u praksi naših učitelja iz više razloga: u svom obaveznom školovanju su slabo upoznati sa mogućnostima i specifičnostima akcijskog istraživanja, u praksi se od njih ne očekuju dodatna istraživanja jer im je to dodatni neplaćeni posao, oni koji i vrše istraživanja (u okviru poslijediplomskog studija) uglavnom nemaju podršku u svojoj školi, učitelje se oduvijek stavlja u poziciju u kojoj su bili realizatori promjena osmišljenih izvan školskog konteksta što ne doprinosi stvaranju kreativnog ozračja koje je presudno za ostvarivanje akcijskog istraživanja (Bognar, 2006a). Učitelji imaju legitimnu slobodu poučavanja, ali je ona ograničena obrazovnim politikama i ideologijama kao i demokratskim pravima zainteresiranih subjekata, odnosno roditelja (Kovačević i Mušanović, 2013). Hrvatsko društvo je u teoriji uvidjelo potrebu za poboljšanjem njihovog statusa i smatra ih se ravnopravnim dionicima obrazovne politike, ali je u praksi još uvijek zanemareno njihovo društveno značenje kao i činjenica da učitelji imaju velik značaj u procesu razvoja djeteta te se u praksi njihova autonomija nedovoljno ostvaruje zbog ograničene slobode djelovanja uzrokovane naputcima različitih institucija čiji su izvršitelji (Jukić i Reić-Ercegovac, 2008).

Nastavni sadržaji predmeta Priroda i društvo su preopširni, učitelji nisu dovoljno educirani za provođenje znanstvenih istraživanja, a škole su nedovoljno opremljene za takvu vrstu nastave. Dok su se nekada generacije školovale za posao koji su obavljale svoj cijeli radni vijek, predviđa se da će u skoroj budućnosti zaposlenik tijekom radnoga staža promijeniti 10 do 15 različitih zanimanja za što je potrebno cjeloživotno obrazovanje (Matijević i Radovanović, 2011). Veoma je važna povezanost između institucija koje usavršavaju učitelje kao što su škole, agencija za odgoj i obrazovanje i sveučilišta koji su odgovorni za njihovo cjeloživotno usavršavanje. One bi trebale kontinuirano provoditi stručna usavršavanja prilagođena potrebama učitelja. Stvarne promjene mogu nastati samo integracijom znanosti, ekonomije, politike i civilnoga društva, integracijom različitih perspektiva gdje bi se znanje svih sudionika, odnosno kolektivna inteligencija, moglo pretvoriti u rješenje (Rasfeld i Breidenbach, 2015). Autori Dubovicki, Jukić i

Topolovčan (2022: 169) postavljaju pitanje: „U kojoj mjeri učiteljski i nastavnički studiji pripremaju nastavnike za organizaciju nastave usmjerenu na učenika u digitalnom dobu, a koliko za relikte razredno-predmetno-satnog sustava i frontalne nastave etabliranih prije skoro četiri desetljeća?“

Učenici u školama trebaju surađivati, stvarati, povezati se i konstruktivno pridonositi zajednici učenika dok škole trebaju učenicima omogućiti situacije da postavljaju dublja pitanja i nauče smisleno tragati za odgovorima na njih (Kulthau, Maniotes i Caspari, 2019). Da bi to bilo ostvareno potrebna je dodatna edukacija učitelja i studenata učiteljskih studija kao istraživača, jer je ovo istraživanje pokazalo da s rastom kompetencija raste i primjena nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Edukacijama raste samopouzdanje učitelja, a ovo istraživanje je pokazalo da učitelji koji osobne profesionalne kompetencije za provedbu strategija aktivnoga učenja procjenjuju višom vrijednošću više ih primjenjuju u nastavnom procesu te procjenjuju da one imaju više prednosti nego prepreka. Također je pokazalo da godine radnoga iskustva ne igraju ulogu u većoj primjeni strategija za aktivno učenje u nastavi prirode i društva. „Zadaća je škole i nastave da školsko učenje preraste u prirodno učenje, gdje god je to moguće, da se u nj stalno i sve više unose dijelovi prirodnog učenja, sa svim prednostima koje ono nosi“ (De Zan, 2005: 146).

Nastava usmjerena na učenika donosi nove okolnosti u obrazovanju, pa je učitelju u prihvaćanju novih uloga koje takva nastava podrazumijeva potreban sve veći broj raznovrsnih kompetencija (Letina, 2013). Učitelji mogu učinkovito obrazovati i odgajati učenike samo ako su kvalitetno obrazovani, pa je obrazovanje i profesionalni razvitak učitelja ključno pitanje svakog društva (Reić Ercegovac i Jukić, 2008b). Kompleksnost i odgovornost učiteljskog posla zahtijeva višebrojne kompetencije koje se razvijaju radom, učenjem i usavršavanjima formalnim i neformalnim obrazovanjem, odnosno cjeloživotnim obrazovanjem. Da bi mogao pratiti promjene, čovjek treba trajno učiti (Maravić, 2003). Tek detaljnim uvidom i sudjelovanjem samih učitelja u tumačenju i donošenju kurikuluma mogu se početi razvijati najbolji načini podrške produktivnoj provedbi istraživačkih aktivnosti u nastavi (McDonald i Songer, 2008). Upravo aktivno učenje je „imperativ za razvoj samostalnih, kreativnih, slobodnih, uspješnih pojedinaca i odgovornih građana“ (Gazibara, 2013: 375), jer ona osoba koja rano uoči da može na nešto utjecati bolje će se koristiti vlastitim mogućnostima i doprinosti društvu kao cjelini (Rasfeld i

Breidenbach, 2015). Obrazovanje bi trebalo biti prioritet svakoga društva jer je važno za društveni i gospodarski razvoj svake zajednice, pa je njegova temeljna uloga usmjeravanje učenika ka aktivnome učenju (Diković i Gergorić, 2020) kojim bi ih se osposobilo da kao aktivni građani doprinose zajednici i društvu.

ZAKLJUČAK

Temeljni zadatak odgojno-obrazovnog sustava je priprema učenika za cjeloživotno učenje i stjecanje kompetencija kojima će se moći nositi s mnogobrojnim izazovima suvremenog društva poput kulturne i ekonomske globalizacije čije su posljedice sve veća kompetitivnost i različitost. Suvremeno obrazovanje treba uvažavati učenike kao jedinice s različitim stupnjem znanja, sposobnosti i usvojenih vještina što implicira važnost individualnog pristupa svakom učeniku te povezivanje nastavnih sadržaja sa životom. To je moguće postići provođenjem strategija i metoda aktivnoga učenja koje motiviraju učenike i potiču ih na samostalno djelovanje kao i na djelovanje u grupi te na postavljanje pitanja, na kritičko promatranje, analiziranje te u konačnici na djelovanje kojim se potiče njihov cjelovit razvoj. Na taj način nastava postaje dinamična i zanimljiva. Kada je učenje interesantno učenici su motivirani sudjelovati u nastavi te vlastitom aktivnošću i stjecanjem iskustva usvajaju nova i trajna znanja koja ih osposobljavaju za djelovanje u realnom životu. Nastava prirode i društva omogućava iskustveno učenje promatranjem, istraživanjem, otkrivanjem, zapažanjem i propitkivanjem u učionici i izvan nje te povezuje učenike s izvornom stvarnošću. Učenici se iskustvenim učenjem pripremaju na samostalno i cjeloživotno učenje kako bi opstali u društvu koje se ubrzano mijenja.

U promjenama u odgoju i obrazovanju kao i u održavanju kvalitete obrazovnog sustava ključnu ulogu imaju učitelji. Od njih se očekuje da svojim djelovanjem razviju kod učenika kompetencije potrebne za život i rad u 21. stoljeću pritom uvažavajući učenike kao posebne jedinice. Pravilnim odabirom novih i zanimljivih nastavnih strategija i metoda aktivnoga učenja, učenike potiču na aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu u kojem im učenje predstavlja izazov. Takva očekivanja podrazumijevaju kontinuirano profesionalno usavršavanje učitelja kao i cjeloživotno učenje.

Ovo istraživanje ima dvojaku namjenu: spoznajnu i primjenjivu. Spoznajna svrha istraživanja postignuta je detaljnim prikazom teorijskog i empirijskog istraživanja u ovom području u nacionalnom i međunarodnom kontekstu. Primjenjivi i znanstveni doprinos ogleda se u empirijskom dijelu ovoga doktorskog rada koji se temelji na uvidu u učestalost primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva u osam županija na području Republike Hrvatske, na samoprocjeni kompetencija studenata – budućih učitelja i

učitelja u primarnom obrazovanju za primjenu nastavnih strategija učenja u nastavi prirode i društva kao interdisciplinarnog predmeta, na procjeni prednosti i prepreka u provođenju aktivnoga učenja te u usporedbi rezultata ovog istraživanja s rezultatima istraživanja na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Ovim istraživanjem, koje ukazuje na mnogobrojne dobrobiti aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva, otvoren je prostor za provedbu novih istraživanja na tom polju koja će pridonijeti češćoj primjeni strategija aktivnoga učenja u školskoj praksi te time podići kvalitetu obrazovanja. Doprinos ovoga doktorskoga rada ogleda se u otvaranju nekih novih pitanja koja bi mogla poslužiti za istraživanja u budućnosti.

Istraživanje je pokazalo da učitelji često primjenjuju nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva te da na primjenu ne utječu godine radnoga iskustva, razred u kojemu rade kao niti usavršavanje. U budućim istraživanjima potrebno je ispitati zašto se u razrednoj nastavi najmanje primjenjuje strategija korištenja IKT-a i strategija suradničkog učenja kao i pronalaženje uzroka nezainteresiranosti mladih učitelja za usavršavanjem na početku svoga učiteljskog rada. Studenti procjenjuju da će često primjenjivati strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva te da će češće primjenjivati strategije aktivnoga učenja nego što to čine učitelji, pa utvrđivanje uzroka te razlike može biti predmetom nekog budućeg istraživanja.

I učitelji i studenti svoje kompetencije za primjenu strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva procjenjuju uglavnom razvijenima. Učitelji percipiraju prednosti aktivnoga učenja za učenike i slažu se da ono kod učenika razvija samostalnost, odgovornost, socijalne vještine, sposobnost rješavanja problema, kritičko promišljanje, razvija kreativnost kao i pozitivne stavove o prirodi i društvu.

Međutim, spoznaja kako 64,4 % učitelja i čak 91,6 % studenata smatra da su im potrebna dodatna znanja i vještine za provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva zahtijeva kvalitetnije osmišljen kurikulum inicijalnog obrazovanja učitelja te dodatne edukacije učitelja u vidu raznih oblika stručnog usavršavanja. Budućim istraživanjima moglo bi se ispitati mišljenje učitelja o tome postoji li potreba za suvremenijim Kurikulumom nastavnog predmeta Prirode i društva sa smanjenim opsegom ishoda kako bi se dobio prostor za inovativnost, kreativnost i istraživanje te

„otvorilo vrata“ aktivnome učenju što bi posljedično učenike pripremilo na cjeloživotno učenje. Kreatori obrazovne politike kao i znanstvenici iz područja obrazovanja trebali bi se povezati s učiteljima kako bi zajedničkim djelovanjem kreirali suvremenu školu koja zadovoljava potrebe i učenika i učitelja.

U budućim istraživanjima bilo bi interesantno ispitati mišljenje studenata postoji li potreba za učestalijim praktičnim sudjelovanjem u nastavi. Učiteljski studiji bi trebali tijekom cijele školske godine ostvarivati kontinuiranu suradnju sa školama kako bi studenti upoznali realne situacije u učionici i način rješavanja istih, situacije koje ne pišu u udžbenicima niti se za njih čuje na predavanjima.

Znanstveni doprinos je ostvaren i uvidom u rezultate istraživanja kojima se ukazalo na mogućnosti teorijskog i empirijskog razmatranja u ovom području te pruža okvir za unapređivanje nastavnih strategija aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva što će posljedično dovesti do kvalitetnijeg kurikuluma prirode i društva koji će oplemeniti i obogatiti taj predmet. Ovo istraživanje bi trebalo pridonijeti rasterećenju Kurikuluma nastavnog predmeta Prirode i društva u smislu smanjenja odgojno-obrazovnih ishoda kako bi učitelji dobili vrijeme i prostor za planiranje, organizaciju i provođenje aktivnoga učenja. To bi dovelo do učestalijeg provođenja strategija aktivnoga učenja u nastavi poput istraživačkog pristupa, provođenja projekata, rješavanja problema, praktičnih radova kao i izvanučioničke nastave te nastavu učinilo zanimljivijom i motivirajućom za učenike. Takva nastava potiče učenika na samostalnu aktivnost kojom dolazi do novih spoznaja temeljenih na neposrednom iskustvu i osposobljava ih za cjeloživotno učenje kojim će se uspješno prilagoditi izazovima budućeg društva.

LITERATURA

- Abdi, A. (2014). The Effect of Inquiry-Based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal journal of educational Research*, 2(1), 37-41.
- Adamson, S. L., Banks, D., Burtch, M., Cox III, F., Judson, E., Turley, J. B. ... i Lawson, A. E. (2003). Reformed undergraduate instruction and its subsequent impact on secondary school teaching practice and student achievement. *Journal of research in science teaching*, 40(10), 939-957.
- Akerson, V. L. (2005). How do elementary teachers compensate for incomplete science content knowledge?. *Research in Science Education*, 35, 245-268.
- Akınoğlu, O. i Tandoğan, R. Ö. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 3(1), 71-81.
- Aksit, F., Niemi, H. i Nevgi, A. (2016). Why is active learning so difficult to implement: The Turkish case. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 41(4), 94-109.
- Alagić, A. (2021). Odgojno-obrazovni efekti istraživačkog rada u nastavi metodike okoline. *Društvene i humanističke studije: časopis Filozofskog fakulteta u Tuzli*, 11(11), 283-296.
- Alake-Tuenter, E., Biemans, H. J., Tobi, H. i Mulder, M. (2013). Inquiry-based science teaching competence of primary school teachers: A Delphi study. *Teaching and Teacher Education*, 35, 13-24.
- Aldemir, J. i Kermani, H. (2017). Integrated STEM curriculum: improving educational outcomes for Head Start children. *Early Child Development and Care*, 187(11), 1694-1706.
- Amineh, R. J. i Asl, H. D. (2015). Review of constructivism and social constructivism. *Journal of Social Sciences, Literature and Languages*, 1(1), 9-16.

- Anderson, J. (2009). Mathematics curriculum development and the role of problem solving. In *ACSA Conference* (Vol. 1), 1-8
- Andrini, V. S. (2016). The Effectiveness of Inquiry Learning Method to Enhance Students' Learning Outcome: A Theoretical and Empirical Review. *Journal of Education and Practice*, 7(3), 38-42.
- Anđić, D. (2007). Učenje i poučavanje prirode i društva na otvorenim prostorima. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 2(3), 7-23.
- Anđić, D. i Radošević, M. (2016). Školski okoliš u funkciji odgojno-obrazovne prakse rada učitelja u odgoju i obrazovanju za održivi razvoj. *Školski vjesnik: časopis za pedagojsku teoriju i praksu*, 65(2), 287-299.
- Anđić, D., Alagić, A. i Pavlović, M. (2020). „School gardens are the best places where pupils can connect with nature and real life, which is one of the key roles of education“ – teachers'attitudes about the use of school gardens in learning and teaching at school. In *ICERI2020 Proceedings* (pp. 1458-1467). IATED.
- Anđić, D. i Vidas, K. (2021). Istraživački pristup kao suvremena nastava ili tek odmak od tradicionalne nastave? Mišljenja učitelja o istraživačkom pristupu u nastavi prirode i društva. *Školski vjesnik: časopis za pedagojsku teoriju i praksu*, 70(1), 147-175.
- Anić, V. (2003). *Veliki rječnik hrvatskoga jezika. Dodatak. Pravopisni priručnik: dodatak Velikom rječniku hrvatskoga jezika*. Novi liber.
- Antić, S. (2000). *Rječnik suvremenog obrazovanja: obrazovanje u trendu 21 stoljeća*. Hrvatski pedagoško-književni zbor.
- Antonijević, R. i Nikolić, N. (2013). Dometi i aktuelnost pedagoških ideja Adolfa Ferijera. *Pedagoška stvarnost*, 59(4), 681-692.
- Arbunić, A. i Kostović-Vranješ, V. (2007). Nastava i izvori znanja. *Odgojne znanosti*, 9(2 (14)), 86-111.

- Arikan, E. E. (2018). A theoretical study on STEM education: Proposal of two applications. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11(1), 101-116.
- Arnold, R. (2008). Emocionalna kompetencija za obrazovne stručnjake. *Odgojne znanosti*, 10(1 (15)), 133-146.
- Avraamidou, L. i Zembal-Saul, C. (2010). In search of well-started beginning science teachers: Insights from two first-year elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(6), 661-686.
- Avsec, S. i Kocijancic, S. (2014). The effect of the use of an inquiry-based approach in an open learning middle school hydraulic turbine optimisation course. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 12(3), 329-337.
- Bahat, A. M. i Lukša, Ž. (2019). Primjena strategija aktivnoga učenja i poučavanja u nastavi prirode i društva. *Educatio biologiae: časopis edukacije biologije*, (5), 30-33.
- Bakırcı, H. i Kutlu, E. (2018). Determination of science teachers' views on STEM approach. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(2), 367-389.
- Balažinec, M. (2017). Primjena suvremenih nastavnih strategija u nastavi Prirode tijekom realizacije nastavne jedinice Sjemenka-Klijanje. *Educatio biologiae: časopis edukacije biologije*, (3.), 177-182.
- Banu, M. (2011). The role of practical work in teaching and learning physics at secondary level in Bangladesh. *The College of Education, University of Canterbury, New Zealand*
- Baranović, B., Štibrić, M. i Domović, V. (2007). Obrazovanje za poduzetnost: perspektiva osnovnoškolskih učitelja i nastavnika. *Sociologija i prostor*, 45(3-4), 339-360.
- Basturk, S. (2016). Primary Pre-Service Teachers' Perspectives on Constructivism and Its Implementation in the Schools. *Universal Journal of Educational Research*, 4(4), 904-912.

- Bates, R. i Townsend, T. (2007). The Future of teacher education: challenges and opportunities. Townsend, T. & Bates, R.(Eds.). Handbook of teacher education: globalization, standards and professionalism in times of change. PO Box 17, 3300 AADordrecht, the Netherlands.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A. ... i Tsai, Y. M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American educational research journal*, 47(1), 133-180.
- Bezić, K. (1973). *Metodika nastave prirode i društva*. Školska knjiga.
- Bezić, K. (1998). *Metodika nastave prirode i društva: Tehnologija nastave*.
- Bezić, K. (2003) *Učitelji u zemlji čudesa*, Zagreb : Hrvatski pedagoško-književni zbor.
- Bežen, A. (2008). Metodika–znanost o poučavanju nastavnog predmeta. *Zagreb: Učiteljski fakultet, Profil*.
- Bielby, G., Sharp, C., Shuayb, M., Teeman, D., Keys, W. i Benefield, P. (2007). Recruitment and retention on initial teacher training: A systematic review. *Training and Development Agency for Schools. London: NFER*
- Bjelanović Dijanić, Ž. (2012). Neke metode za razvoj kritičkog mišljenja učenika po ERR sustavu. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 19(1), 163-179.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *The journal of environmental education*, 40(2), 15-38.
- Bogdanović, M. (2018). Nastava dostojna stoljeća u kojem živimo: Tableti od 1. razreda osnovne škole. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 159(4), 451-477.
- Bognar, B. (2006a). Akcijska istraživanja u školi. *Odgovne znanosti*, 8(1 (11)), 209-228.

- Bognar, B. (2008). Mogućnost ostvarivanja uloge učitelja–akcijskog istraživača posredstvom elektroničkog učenja, Doktorski rad, *Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Filozofski fakultet.*
- Bognar, B. (2011). Problemi u ostvarivanju suštinskih promjena u praksi učitelja posredstvom akcijskih istraživanja. *Akcijsko istraživanje i profesionalni razvoj učitelja i nastavnika*, 41-60.
- Bognar, L., i Dubovicki, S. (2012). Emocije u nastavi. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 14(1), 135-153.
- Bognar, L. i Matijević, M. (2002), *Didaktika*, Zagreb: Školska knjiga
- Bognar, L. i Matijević, M. (2005). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
- Bognar, L. (2006b). Suradničko učenje u sveučilišnoj nastavi. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 52(15-16), 7-16.
- Bogut, I., Popović, Ž. i Mikuška, A. (2017). Uloga i važnost izvanučioničnog učenja i terenske nastave u obrazovanju učitelja razredne nastave. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 63(2), 127-132.
- Bonwell, C. C. i Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports*. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.
- Boras, M. (2009). Suvremeni pristupi nastavi prirode i društva. *Život i škola*, 21(1), 40-49.
- Borić, E. (2009). *Istraživačka nastava prirode i društva – priručnik za nastavu*. Osijek: Učiteljski fakultet.

- Borić, E. i Škugor, A. (2014). Ostvarivanje kompetencija učenika istraživačkom izvanučioničkom nastavom prirode i društva. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 16(1), 149-164.
- Borić, E., Škugor, A. i Perković, I. (2010). Samoprocjena učitelja o izvanučioničkoj istraživačkoj nastavi prirode i društva. *Odgojne znanosti*, 12 (2 (20)), 361-371
- Borsos, E., Banos-Gonzales, I., Borić, E. i Patocskai, M. (2020). Mišljenja učitelja razredne nastave o uporabi IKT-a u nastavi Biologije. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 22(3), 965-981.
- Božin, S., Milović, S., Pašalić, A. i Schröder, B. (2011). Svatko uči na svoj način. *Zagreb: Agencija za odgoj i obrazovanje*.
- Braičić, Z., Đuranović, M. i Klasnić, I. (2015). Metode i postupci poučavanja i učenja u nastavi Prirode i društva. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 17, 83-95.
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C. i Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.
- Brüning, L. i Saum, T. (2008). *Suradničkim učenjem do uspješne nastave*. Zagreb: Naklada Kосinј.
- Brust Nemet, M. (2013). Pedagoške kompetencije učitelja u sukonstruktiji nastave. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 59(30), 79-93.
- Brust Nemet, M. i Velki, T. (2016). Socijalne, emocionalne i pedagoške kompetencije nastavnika kao prediktori različitih aspekata kulture škole. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 18(4), 1087-1119.
- Buljubašić-Kuzmanović, V. (2006). Pedagoška radionica u funkciji aktivne nastave i učenja na uspjesima. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 13(1), 123-136.

- Buljubašić-Kuzmanović, V. (2007). Studentska prosudba učinkovitosti integrativnog učenja. *Odgojne znanosti*, 9(2), 147-160.
- Buljubašić Kuzmanović, V. (2009). Kooperativno učenje kao indikator kvalitete odgoja i obrazovanja. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 55(21), 50-57.
- Buljubašić Kuzmanović, V. i Petrović, A. (2014). Teaching and lesson design from primary and secondary teachers' perspective. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 60(31), 77-89.
- Burušić, J., Blažev, M. i Dević, I. (2017). Intervencijski programi u STEM području: Analiza vrsta, teorijske utemeljenosti, ciljnih skupina, ishoda i načina vrednovanja interdisciplinarnih programa u školskom i izvanškolskom okruženju. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 158(4.), 481-502.
- Bušljeta, R. (2008). Robert J. Marzano, Debra J. Pickering i Jane E. Pollock, Nastavne strategije: kako primijeniti devet najuspješnijih nastavnih strategija. Zagreb: Educa, 2006, 185 str. *Pedagogijska istraživanja*, 5(2), 259-260.
- Carpenter, J. M. (2006). Effective teaching methods for large classes, *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 24 (2), 13-23.
- Ceylan, R. C. i Akçay Malçok, B. (2020). Provedba STEM nastave u ranoj dobi i mišljenja svih dionika: primjer Turske. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 22(3), 717-754.
- Chin, C. i Osborne, J. (2008). Students' questions: a potential resource for teaching and learning science. *Studies in science education*, 44(1), 1-39.
- Cindrić, M. (2003). Re)afirmacija učiteljske obrazovne kompetencije. U: H. Vrgoč, (ur.) *Odgoj, obrazovanje i pedagogija u razvitku hrvatskog društva: zbornik radova Sabora pedagoga Hrvatske*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor, 84-92.

- Cindrić, M., Miljković, D. i Strugar, V. (2010). Didaktika i kurikulum. *Zagreb: IEP-D2*.
- Cohen, D. K. i Hill, H. C. (2000). Instructional policy and classroom performance: The mathematics reform in California. *Teachers college record, 102(2)*, 294-343.
- Cooper, P. i McIntyre, D. (1996). *Effective teaching and learning: Teachers' and students' perspectives*. McGraw-Hill Education (UK).
- Cotabish, A., Dailey, D., Robinson, A. i Hughes, G. (2013). The effects of a STEM intervention on elementary students' science knowledge and skills. *School Science and Mathematics, 113(5)*, 215-226.
- Cowley, S. (2006). *Tajne uspješnog rada u razredu: vještine, tehnike i ideje*. Zagreb: Školska knjiga.
- Cranston, N. C. (2000). Teachers as leaders: A critical agenda for the new millennium. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 28(2)*, 123-131.
- Čelebić, G. i Rendulić, D. I. (2011). ITdesk. info–projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom – Priručnik za digitalnu pismenost: osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije. *Zagreb: Otvoreno društvo za razmjenu ideja*, 9-10.
- Čudina-Obradović, M. (2008). Da sam ja učitelj-ica. Motivacija upisa i neke osobine studenata I. godine Učiteljskog fakulteta u Zagrebu.
- Ćurić, A., Piršl, E. i Anđić, D. (2013). Osposobljavanje učitelja za poučavanje prirodnih znanosti u Hrvatskoj i Danskoj: usporedna analiza. *Acta Iadertina, 10(1)*, 11-23.
- Danişman, Ş., Güler, M. i Karadağ, E. (2019). Utjecaj osobina učitelja na učenička postignuća: metaanalitička studija. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje, 21(4)*, 1367-1398.
- Davis, E. A. (2006). Preservice elementary teachers' critique of instructional materials for science. *Science Education, 90(2)*, 348-375.

- Delors, J., In'am Al Mufti, Amagi, I., Corneiro, R. i Jakovlev, B. (1998). *Učenje: blago u nama: Izvješće UNESCO-u Međunarodnog povjerenstva za razvoj obrazovanja za 21. stoljeće*. Educa.
- Desforges, C. (Ed.). (2001). *Uspješno učenje i poučavanje: psihologijski pristupi*. Educa.
- Deslauriers, L., Schelew, E. i Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *science*, 332(6031), 862-864.
- Desouza, J. M. S., Boone, W. J. i Yilmaz, O. (2004). A study of science teaching self-efficacy and outcome expectancy beliefs of teachers in India. *Science Education*, 88(6), 837-854.
- Dewey, J. (1910). Science as subject - matter and as method. *Science*, 31(787), 121-127.
- Dewey, J. (1997). *How we think*. Courier Corporation.
- De Zan, I. (1999). *Metodika nastave prirode i društva*. Zagreb: Školska knjiga.
- De Zan, I. (2005) *Metodika prirode i društva*. Zagreb: Školska knjiga.
- Diamond, B. S., Maerten-Rivera, J., Rohrer, R. E. i Lee, O. (2014). Effectiveness of a curricular and professional development intervention at improving elementary teachers' science content knowledge and student achievement outcomes: Year 1 results. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(5), 635-658.
- Diković, M. (2016). Metode poučavanja i učenja u kurikulumskome pristupu građanskom odgoju i obrazovanju. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 65(4), 558-558.
- Diković, M. i Gergorić, T. (2020). Teachers' assessment of active learning in teaching Nature and Society. *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 33 (1), 1265-1279.
- Diković, M. i Plavšić, M. (2019). Vrijednosti obrazovanja i nastavnički identitet iz učeničke, roditeljske i nastavničke perspektive. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 26(1), 7-31.

- Domazet, M. (2009). Društvena očekivanja i prirodo-znanstveno kompetentni učenici. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, 47(2 (184)), 165-185.
- Domović, V. (2000.) Odnos između školskog ozračja i učinkovitosti škole. Doktorski rad, Filozofski fakultet, Zagreb.
- Domović, V. (2003). *Školsko ozračje i učinkovitost škole*. Naklada Slap.
- Dorfer-Galijašević, D. (2020). STEM, SDG i PBL kroz projekte u razrednoj nastavi, *Znanje*, 2(2), 549-562.
- Dryden, G. i Vos, J. (2001), *Revolucija u učenju*. Educa, Zagreb.
- Državni zavod za statistiku. Preuzeto s https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/08-01-02_01_2021.htm (pristupljeno 20.6.2022)
- Dubovicki, S., Jukić, R. i Topolovčan, T. (2022). Izazovi nastavnčkog poziva u budućnosti. *Ogledi o nastavničkoj profesiji*, 158-178.
- Dubovicki, S. i Omićević, A. (2016). Nastavne metode kao poticaj učenikovoј kreativnosti. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 62(1), 105-124.
- Dugger, W. E. (2010). Evolution of STEM in the United States. In *Knowledge in Technology Education: Proceedings of the 6th Biennial International Conference on Technology Education: Volume One (TERC 2010)*, 117-123. Surfers Paradise, QLD: Griffith Institute for Educational Research.
- Dujmović, I. (2011). Važnost praktičnog rada u ostvarivanju prirodoslovne pismenosti. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teorijsku i praksu*, 60(4.), 459-470.
- Duran, M. i Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 12(12), 2887-2908.

- Džaferagić-Franca, A. i Tomić, R. (2012). Kooperativno učenje u nastavi mlađih razreda osnovne škole. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 7(15), 107-117.
- Džinkić, O. i Kosanović, M. (2018). Implementacija kritičkog konstruktivizma u kurikulumu: pretpostavke i mogući ishodi. *Pedagoška stvarnost*, 64(1), 90-101.
- Džinkić, O. i Milutinović, J. (2018). Ideje konstruktivizma u savremenoj školskoj praksi. *Zbornik Odseka za pedagogiju*, (27), 129-149.
- Đuranović, M., Klasnić, I. i Lapat, G. (2013). Pedagoške kompetencije učitelja u primarnom obrazovanju. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 59(29), 34-44.
- Eshach, H. (2003). Inquiry-events as a tool for changing science teaching efficacy belief of kindergarten and elementary school teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 12, 495-501.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. sage.
- Fleer, M. (2009). Supporting scientific conceptual consciousness or learning in 'a roundabout way' in play-based contexts. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1069-1089.
- Fry, H., Ketteridge, S. i Marshall, S. (Eds.). (2008). *A handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice*. Routledge.
- Gazibara, S. (2013). Aktivno učenje: put prema uspješnom odgoju i obrazovanju. *Školski vjesnik : časopis za pedagojsku teoriju praksu*, 62(2-3), 375-389.
- Gazibara, S. (2016). Aktivno učenje u multimodalnom okruženju. *Školski vjesnik: časopis za pedagojsku teoriju i praksu*, 65, 323-334.
- Gazibara, S. (2018). Aktivno učenje kao didaktičko-metodička paradigma suvremene nastave. Doktorski rad, *Filozofski fakultet Zagreb*.

- Glasnović Gracin, D., Babarović, T., Dević, I. i Burušić, J. (2018). Razvoj i validacija novih objektivnih testova znanja unutar STEM područja za učenike osnovnih škola. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 20(3), 789-824.
- Glasnović Gracin, D. i Burušić, J. (2018). Elementi STEM kreativnosti. *Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike*, 19(75), 9-14.
- Glasser, W. (2005). *Kvalitetna škola bez prisile*. Educa, Zagreb.
- Gokhale, A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking *Journal of Technology Education*. 7 (1), 22-30.
- Gološ, E. i Medar, A. (2018). Stručnim usavršavanjem nastavnika ka kvalitetnijem obrazovanju. *Educa*, 11. 273-278
- Graham, H., Beall, D. L., Lussier, M., McLaughlin, P. i Zidenberg-Cherr, S. (2005). Use of school gardens in academic instruction. *Journal of Nutrition Education and behavior*, 37(3), 147-151.
- Greene, B. (1996), *Nove paradigme za stvaranje kvalitetnih škola*. Zagreb: Alineja.
- Haas, M. S. (2002). The influence of teaching methods on student achievement on Virginia's end of course standards of learning test for algebra I (*Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University*).
- Haefner, A. L. i Zembal-Saul, C. (2004). Learning by doing? Prospective elementary teachers' developing understandings of scientific inquiry and science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 26(13), 1653-1674.
- Hameline, D. (1995). Adolphe Ferrière (1879-1960). In *Quinze pedagoges. La seva influencia, avui: Rousseau, Pestalozzi, Fröbel, Robin, Ferrer, Steiner, Dewey, Decroly, Montessori, Makarenko, Ferrière, Cousinet, Freinet, Neill, Rogers* (pp. 185-200). Universitat Oberta de Catalunya.

- Hannaford, C. (2007). *Pametni pokreti: zašto ne učimo samo glavom: gimnastika za mozak*. Ostvarenje.
- Hanuscin, D. L., Lee, M. H. i Akerson, V. L. (2011). Elementary teachers' pedagogical content knowledge for teaching the nature of science. *Science education*, 95(1), 145-167.
- Hattie, J., i Clarke, S. (2018). *Visible learning: feedback*. Routledge.
- Hornáčková, V., Kyrálová, V., Plachá, G. i Jiroutová, L. (2014). Projecting and methods of active learning in primary and pre-primary education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 806-812.
- Horvat, A. i Lapat, G. (2012). Cjeloživotno obrazovanje učitelja. *Andragoški glasnik: Glasilo Hrvatskog andragoškog društva*, 16(2.(29)), 131-142.
- Horvat, J. i Mijoč, J. (2019). *Istraživački SPaSS*. Naklada Ljevak.
- Howell, D. C. (2010). *Statistical methods for psychology*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Hrvatić, N. (2008). Pedagoške kompetencije (vjero) učitelja. *Lađa—časopis za promicanje*, 9-17.
- Hrvatić, N. i Bartulović, M. (2007). Škola budućnosti: nove kompetencije učitelja. *Križevci, HPKZ*.
- Hrvatić, N. i Piršl, E. (2005). Kurikulum pedagoške izobrazbe i interkulturalne kompetencije učitelja. *Pedagogijska istraživanja*, 2(2), 251-266.
- Hrvatić, N. i Piršl, E. (2007a). Kurikulum pedagoške izobrazbe učitelja. U: *Previšić, V.(ur.), Kurikulum: teorije, metodologija, sadržaj, struktura*. Zagreb: Školska knjiga, 385-412.
- Hrvatić, N. i Piršl, E. (2007b). Interkulturalne kompetencije učitelja. *Kompetencije i kompetentnost učitelja*, 221-228.

- Hrvatska, R. Vrednovanje eksperimentalnoga programa Škola za život u školskoj godini 2018./2019.
- Hui, Y. K., Mai, B., Qian, S. i Kwok, L. F. (2018). Cultivating better learning attitudes: a preliminary longitudinal study. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 33(2), 155-170.
- Hung, W., Jonassen, D. H. i Liu, R. (2008). Problem-based learning. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 485-506). Routledge.
- Itković, Z. (1997). *Opća metodika nastave*. Split: Književni krug
- Ivić, I., Pešikan, A. i Antić, S. (2001). Aktivno učenje 2, priručnik.
- Jakopović, Ž. (2001). Prirodoslovlje u suvremenoj školi. *Napredak: časopis za pedagoškijsku teoriju i praksu*, 142(2), 179-187.
- Jaleel, S. i Verghis, A. M. (2015). Knowledge Creation in Constructivist Learning. *Universal Journal of Educational Research*, 3(1), 8-12.
- Jalšovec, V. (2023). Kompetencije učitelja primarnoga obrazovanja u poučavanju i razvijanju kritičkog mišljenja kod učenika. *Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Teacher Education*.
- Jenkins, E. W. (2000). Constructivism in school science education: Powerful model or the most dangerous intellectual tendency?. *Science & Education*, 9(6), 599-610.
- Jensen, E. (2003). *Super-nastava: nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa.
- Jepsen, C. (2005). Teacher characteristics and student achievement: Evidence from teacher surveys. *Journal of Urban Economics*, 57(2), 302-319.

- Johnson, D. W., Johnson, R. T. i Smith, K. A. (1998). Cooperative learning returns to college what evidence is there that it works?. *Change: the magazine of higher learning*, 30(4), 26-35.
- Johnson, D. W. i Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into practice*, 38(2), 67-73.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. i Stanne, M. B. (2000). Cooperative learning methods: A meta-analysis.
- Jonassen, D. H. (2000). Revisiting activity theory as a framework for designing student-centered learning environments. *Theoretical foundations of learning environments*, 89 - 121.
- Jones, M. G. i Brader-Araje, L. (2002). The impact of constructivism on education: Language, discourse, and meaning. *American Communication Journal*, 5(3), 1-10.
- Jukić, R. (2010). Metodički stil i takt nastavnika kao poticaj kreativnosti učenika. *Pedagogijska istraživanja*, 7(2), 291-303.
- Jukić, R. (2013): Konstruktivizam kao poveznica poučavanja sadržaja prirodosnanstvenih i društvenih predmeta, *Pedagogijska istraživanja*, 10 (2), 241-263
- Jukić, T. i Reić-Ercegovac, I. (2008). Zanimanja učitelja i odgajatelja iz perspektive studenata. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 3(6), 73-82.
- Jurčić, M. (2012). *Pedagoške kompetencije suvremenog učitelja*. Zagreb: RECEDO d.o.o.
- Jurčić, M. (2014). Kompetentnost nastavnika–pedagoške i didaktičke dimenzije. *Pedagogijska istraživanja*, 11(1), 77-91.
- Jurčić, M. i Klasnić, I. (2015). Pravednost učitelja kao čimbenik uspješnosti nastave. *Školski vjesnik: časopis za pedagogijsku teoriju i praksu*, 64(1), 25-44.
- Jurić, V. (2005). Kurikulum suvremene škole. *Pedagogijska istraživanja*, 2 (2), 185-196.

- Kadum, S., Ružić-Baf, M. i Čabraja, I. (2022). The Use of Tablets in Elementary Education Attitudes and Reflections of Teachers. *TEM Journal*, 11(2), 862-869.
- Kadum-Bošnjak, S. (2012). Suradničko učenje. *Metodički ogledi*, 19(1), 181-199.
- Kadum-Bošnjak, S., Cotič, M. i Felda, D. (2014). *Činitelji uspješnosti nastave u primarnom obrazovanju*. Pedagoška fakulteta.
- Kalinić, K. (2017). Suvremene nastavne strategije i metode u nastavi prirode i društva, Doctoral dissertation, *University of Zagreb. Faculty of Teacher Education*.
- Kane, L. (2007). Educators, learners and active learning methodologies. *International journal of lifelong education*, 275-286.
- Kangaslathi, J. i Pohoatš, G. (2017). Education for the Future. *Euromentor Journal*, 8(4), 7-18.
- Karatas, I. i Baki, A. (2013). The effect of learning environments based on problem solving on students' achievements of problem solving. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 5(3), 249-268.
- Kerić, E., Radanović, I., Lukša, Ž., Garašić, D. i Sertić Perić, M. (2017). Utjecaj aktivne nastave na učenje ekoloških sadržaja u osnovnoj školi. *Educatio biologiae: časopis edukacije biologije*, (3.), 15-20.
- Khan, A., Egbue, O., Palkie, B. i Madden, J. (2017). Active learning: Engaging students to maximize learning in an online course. *Electronic Journal of e-learning*, 15(2), pp107-115.
- Kim, M. i Tan, A. L. (2011). Rethinking difficulties of teaching inquiry-based practical work: stories from elementary pre-service teachers. *International Journal of Science Education*, 33(4), 465-486.
- Klippert, H., (2001). *Kako uspješno učiti u timu*. Zagreb: Educa.

- Knežević, K. i Poje, M. (2012). Timska nastava kao inovativni pristup u obrazovanju na visokoškolskim ustanovama. *Ekonomski vjesnik: časopis Ekonomskog fakulteta Osijek*, 25(2), 401-406.
- Knight, J. K. i Wood, W. B. (2005). Teaching more by lecturing less. *Cell biology education*, 4(4), 298-310.
- Kostović-Vranješ, V. (2011). Nastavni sadržaji prirode i društva – polazište za interdisciplinarno poučavanje u razrednoj nastavi. *Život i škola*, LVII (25), 207-215.
- Kostović-Vranješ, V. (2015). *Metodika nastave predmeta prirodoslovnog područja*. Školska knjiga.
- Kostović-Vranješ, V. i Ljubetić, M. (2008). „Kritične točke “pedagoške kompetencije učitelja. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 54(20), 147-162.
- Kovačević, S. i Mušanović, L. (2013). Od transmisije do majeutike: Modeli nastave.
- Kovačić, I. i Čović, M. (2021). Stavovi učitelja o korištenju pametne ploče u nastavi Prirode i društva. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 28(2), 151-169.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K. i Caspari, A. K. (2019). *Vodeno istraživačko učenje: učenje u 21. stoljeću*. Zagreb: Školska knjiga.
- Kundačina, M. i Stamatović, J. (2018). Nastavničke kompetencije za obezbeđivanje kvaliteta rada škole. *Educa*, 11, 181-185.
- Kurz, R. i Bartram, D. (2002). Competency and individual performance: Modelling the world of work. *Organizational effectiveness: The role of psychology*, 227-255.
- Kyriacou, C. (1995). *Temeljna nastavna umijeća [Essential Teaching Skills]*. Zagreb: Educa. Preuzeto s https://kupdf.net/download/temeljna-nastavna-umije-263-a-pdf_58b7cf706454a7b45ddec4ed_pdf (pristupljeno 9. 1. 2023)
- Land, S. i Jonassen, D. (2012). *Theoretical foundations of learning environments*. Routledge.

- Lasić, K. (2018). Individualni rad kao pedagoška inovacija u nastavi. *Educa*, 11, 227-232.
- Lavrnja, I. (1996). *Poglavlja iz didaktike*. Pedagoški fakultet, Odsjek za pedagogiju.
- Lazarich, M. (2021). Učinkovite strategije učenja i kreativne metode poučavanja Hrvatskoga jezika u razrednoj nastavi. *Školski vjesnik: časopis za pedagošku teoriju i praksu*, 70(1), 275-307.
- Lee, M. C. i Sulaiman, F. (2018). The effectiveness of practical work on students' motivation and understanding towards learning Physics. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 7(8), 2319-7714, 35-41.
- Lee, O., Hart, J. E., Cuevas, P. i Enders, C. (2004). Professional development in inquiry-based science for elementary teachers of diverse student groups. *Journal of research in science teaching*, 41(10), 1021-1043.
- Lee, O., Lewis, S., Adamson, K., Maerten-Rivera, J. i Secada, W. G. (2008). Urban elementary school teachers' knowledge and practices in teaching science to English language learners. *Science Education*, 92(4), 733-758.
- Leonard, J., Boakes, N. i Moore, C. M. (2009). Conducting science inquiry in primary classrooms: Case studies of two preservice teachers' inquiry-based practices. *Journal of Elementary Science Education*, 21(1), 27-50.
- Letina, A. (2013). Kompetencije učitelja primarnoga obrazovanja za djelotvornu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 59(29), 341-356.
- Letina, A.. (2015a). Konstruktivizam u nastavi prirode i društva: holistički pristup razvoju učeničkih kompetencija. Istraživanja paradigmi djetinjstva, odgoja i obrazovanja: IV. simpozij: Nastava i škola za net-generacije: Unutarnja reforma nastave u osnovnoj i srednjoj školi / Matijević, Milan ; Opić, Siniša (ur.). Zagreb, 2015, 127-137.

- Letina, A. (2015b). Učestalost primjene konstruktivističkih pristupa učenju u nastavi Prirode i društva. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 61(2), 157-168.
- Letina, A. (2015c). Računalom podržana nastava prirode i društva. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 156(3), 297-317.
- Letina, A. (2016a). Strategije aktivnog učenja u nastavi prirode i društva. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 65(1), 1-31.
- Letina, A. (2016b). Efikasnost istraživački usmjerene nastave Prirode i društva u razvoju prirodnoznanstvene kompetencije učenika. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 18(3), 665-696.
- Letina, A. (2019). Čimbenici povezani s učestalošću primjene istraživački usmjerene nastave Prirode i društva. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 21(Sp. Ed. 1), 153-166.
- Letina, A. (2020). Development of students' learning to learn competence in primary science. *Education sciences*, 10(11), 325.
- Letina, A. i Filko, V. (2021). Digital media in science and social studies teaching. In *Proceedings of INTED2021 Conference* (Vol. 8, p. 9th), 8730-8739.
- Letina, A. i Vasilj, M. (2021). Izazovi implementacije suradničkog učenja u inicijalnom obrazovanju učitelja. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 70(1), 343-369.
- Letina, A. (2022). Razvoj kompetencija budućih učitelja za organizaciju i provedbu istraživački usmjerene nastave // Suvremeni pristup obrazovanju učitelja (znanstvena monografija) / Strugar, Vladimir ; Rajić, Višnja (ur.). Bjelovar - Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru ; Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, 2022. str. 48-82

- Liang, L. L. i Richardson, G. M. (2009). Enhancing prospective teachers' science teaching efficacy beliefs through scaffolded, student-directed inquiry. *Journal of Elementary Science Education*, 51-66.
- Lodge, C. M., Carnell, E. i Watkins, C. (2007). Effective Learning in Classrooms. *Effective Learning in Classrooms*, 1-208.
- Löfgren, R., Schoultz, J., Hultman, G. i Björklund, L. (2013). Exploratory talk in science education: Inquiry-based learning and communicative approach in primary school. *Journal of Baltic Science Education*, 12(4), 482-496.
- Lončarić, D. i Pejić Papak, P. (2009). Profiliranje učiteljskih kompetencija. *Odgojne znanosti*, 11(2), 479-497.
- Loughran, J., Mulhall, P. i Berry, A. (2008). Exploring pedagogical content knowledge in science teacher education. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1301-1320.
- Lukša, Ž., Vuk, S., Pongrac, N. i Bendelja, D. (2014). Tehnologija u nastavi prirode i društva u osnovnoj školi. *Educatio biologiae*, (1.), 27-35.
- Ljubetić, M. i Kostović Vranješ, V. (2008). Pedagoška (ne) kompetencija učitelj/ica za učiteljsku ulogu. *Odgojne znanosti*, 10(1 (15)), 209-230.
- Ljubić Klemše, N. (2021). Obrazovna reforma i novi model stručnog usavršavanja učitelja u Republici Hrvatskoj. *Bjelovarski učitelj: časopis za odgoj i obrazovanje*, 26(1-3), 34-45.
- MacKinnon, A. M. (2013). The heart of learning. *Creative Education*, 4(12), 16-19.
- Maksimović, A. i Stančić, M. (2012). Nastavne metode iz perspektive nastavnika. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 7(14), 69-82.
- Maksimović, J., Osmanović, J. i Milanović, A. (2018). Značaj Jan Amosa Komenskog za razvoj metodologije pedagogije. *Siedleckie Zeszyty Komeniologiczne seria Pedagogika*, (5), 105-119.

Maravić, J. (2003). Cjeloživotno učenje. Preuzeto s <http://edupoint.carnet.hr/casopis/17/clanci/5.html> (pristupljeno 12. 01. 2023)

Markočić Dekanić, A. M., Gregurović, M., Batur, M. i Fulgosi, S. (2019). PISA 2018: Rezultati, odrednice i implikacije. Međunarodno istraživanje znanja i vještina učenika. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja. Preuzeto s

https://pisa.ncvvo.hr/wp-content/uploads/2019/12/PISA-2018_izvje%C5%A1taj.pdf
(pristupljeno 5. 1. 2023)

Markovac, J. (2001). *Metodika početne nastave matematike*. Školska knjiga.

Markulin, D. (2020). Umijeće nastavnika u poticanju uspješne nastavne klime. *Časopis za odgojne i obrazovne znanosti Foo2rama*, 4(4), 45-60.

Marušić, I. (2006). Nastavni programi iz perspektive učenika. U B. Baranović (Ur.), Nacionalni kurikulum za obvezno obrazovanje u Hrvatskoj: Različite perspektive. *IDIZ. Zagreb*.

Matijević, M. (1993). *Didaktički vidovi strategija aktivnog učenja*. Priručnik za ravnatelje odgojno-obrazovnih ustanova (417-433). Zagreb: Znamen.

Matijević, M. (1998). Didaktičke strategije i razredno-nastavno ozračje na početku obveznoga školovanja. *Školski vjesnik: časopis za pedagoška i školska pitanja*, 47(1), 23-32.

Matijević, M. (1999). Didaktika i obrazovna tehnologija. U: *Osnove suvremene pedagogije*, Mijatović, A. (ur.). Zagreb: Hrvatski pedagoško književni zbor, 487-510.

Matijević, M. (2008). Projektno učenje i nastava. *Znamen: Nastavnički suputnik*, 188-225.

Matijević, M. (2010). Između didaktike nastave usmjerene na učenika i kurikulumске teorije. U: *Zbornik radova Četvrtog kongresa matematike*. Zagreb: Hrvatsko matematičko društvo i Školska knjiga, 391-408.

Matijević, M. (2011). Škola i učenje za budućnost. U A. Jurčević Lozančić, i S. Opić (Ur.), *Škola, odgoj i učenje za budućnost (str. 9-21)*. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilište u Zagrebu.

- Matijević, M. i Radovanović, D. (2011). Nastava usmjerena na učenika. *Zagreb: Školske novine*, vol. 152, br. 2, 331-334.
- Matijević, M. i Topolovčan, T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Školska knjiga.
- Mattes, W. (2007). *Nastavne metode: 75 kompaktnih pregleda za nastavnike i učenike*. Zagreb: Naklada Ljevak.
- McCarthy, J. P. i Anderson, L. (2000). Active learning techniques versus traditional teaching styles: Two experiments from history and political science. *Innovative higher education*, 24(4), 279-294.
- McGinnis, J. R., Kramer, S., Shama, G., Graeber, A. O., Parker, C. A. i Watanabe, T. (2002). Undergraduates' attitudes and beliefs about subject matter and pedagogy measured periodically in a reform-based mathematics and science teacher preparation program. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(8), 713-737.
- Meyer, H. i Adamček, V. (2002). *Didaktika razredne kvake: rasprave o didaktici, metodici i razvoju škole*. Educa.
- Meyer, H. (2005). *Što je dobra nastava?* Zg: Erudita.
- Michael, J. (2006). Where's the evidence that active learning works?. *Advances in physiology education*.
- Mihaliček, S. i Rijavec, M. (2009). Motivacija učitelja engleskog jezika za rad. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 150(1), 39-53.
- Millar, R. (2004). The role of practical work in the teaching and learning of science. *Commissioned paper-Committee on High School Science Laboratories: Role and Vision*. Washington DC: National Academy of Sciences, 308.
- Milošević, S. (2018). Postupno uvođenje STEM područja u školski kurikulum ili mora li STEM biti revolucija. *Zbornik MES*, (4).

Miljević-Ridički, R., Miljković, D., Pavličević-Franić, D., Rijavec, M., Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V. i Zarevski, P. (2003). Učitelji za učitelje: primjeri provedbe načela Aktivne/efikasne škole.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovnu školu*. (2019). Zagreb: Narodne novine. Preuzeto s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html (pristupljeno 23. 3. 2022)

Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole*. (2019). Preuzeto s <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/odgoj-i-obrazovanje/nacionalni-kurikulum/predmetni-kurikulumi/priroda-i-drustvo/747> (pristupljeno 3. 1. 2023)

Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Vrednovanje eksperimentalnoga programa Škola za život u školskoj godini 2018./2019.* Preuzeto s <https://skolazazivot.hr/vrednovanje-eksperimentalnoga-programa-skola-za-zivot-u-skolskoj-godini-2018-2019/> (pristupljeno 25. 5. 2022)

Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Nacionalni kurikulum za rani predškolski odgoj i obrazovanje*. (2015) Preuzeto s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_01_5_95.html (pristupljeno: 15. 6. 2022.)

Kudek Mirošević, J. K. i Radetić-Paić, M. (2022). Iskustva iz prakse i kompetencije učitelja za nastavu na daljinu (online nastavu) s učenicima s teškoćama. *IKT u obrazovanju*, 66-75.

Mizokami, S. (2018). Deep active learning from the perspective of active learning theory. In *Deep active learning* (pp. 79-91). Springer, Singapore.

Mlinarević, V. (2002). Učitelj i odrednice uspješnog poučavanja. *Život i škola*, 47(7), 140-141.

Mlinarević, V. i Borić, E. (2007). Stručni razvoj učitelja kao pretpostavka suvremene škole. U: *Pedagogija-prema cjeloživotnom obrazovanju*, ur. Previšić, V., Šoljan, NN, Hrvatić, 421-431.

- Mlinarević, V., Peko, A. i Vujnović, M. (2003). Suradničkim učenjem prema zajednici učenja. *Zbornik radova Sabora pedagoga Hrvatske, Odgoj, obrazovanje i pedagogija u razvitku hrvatskog društva*. 289-294.
- Mlinarević, V. i Tokić Zec, R. (2020). Interkulturalne kompetencije u inicijalnom obrazovanju učitelja–komparativna analiza. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 22(4), 1081-1112.
- Močinić, S. N. (2012). Strategije aktivnog poučavanja u visokoškolskoj nastavi. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 7(15), 97-105.
- Morgan, W. i Streb, M. (2001). Building Citizenship: How Student Voice in Service-Learning Develops Civic Values. *Social Science Quarterly*, 82(1), 154-169.
- Morton, A. (2009). Lecturing to Large Groups in Fry, H., Ketteridge, S. and Marshall, A.(eds) *Handbook for Teaching and Learning in Higher Education: Enhancing Academic Practice*.
- Mulić, M. (2018). Metode aktivnog učenja. Preuzeto s https://gidec.abe.kth.se/GEOWEB/results/30_new%20teaching%20materials/06_MedzidaMulic.%20Method%20of%20active%20learning.pdf (pristupljeno: 8. 1. 2023.)
- Muminović, H. (2016). Dimenzije konstruktivističke teorije učenja i poučavanja u nastavi. *Zbornik radova odsjeka za pedagogiju*, 1(1), 200-206.
- Nađ, B. (2019). Slabi čitači postižu lošije rezultate u školi. *Školske novine*, 21, 10–11.
- National Foundation for Educational Research in England and Wales i Dillon, J. (2005). *Engaging and learning with the outdoors: The final report of the outdoor classroom in a rural context action research project*.
- National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.

- Niemi, H. (2002). Active learning—a cultural change needed in teacher education and schools. *Teaching and teacher education*, 18(7), 763-780.
- Niemi, H. (2011). Educating student teachers to become high quality professionals—A Finnish case. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 1(1), 43-66.
- Niemi, H. (2012). Relationships of teachers' professional competences, active learning and research studies in teacher education in Finland. *Reflecting Education*, 8(2), 23-44.
- Niemi, H., i Nevgi, A. (2014). Research studies and active learning promoting professional competences in Finnish teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 43, 131-142.
- Nikčević-Milković, A. (2004). Aktivno učenje na visokoškolskoj razini. *Život i škola*, 12(2), 47-54.
- Nikolić, N. (2018). *Kvalitet problemski orijentisane nastave i postignuće učenika*. Doktorski rad, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet.
- Nouri, N., Saberi, M., McComas, W. F. i Mohammadi, M. (2021). Proposed teacher competencies to support effective nature of science instruction: A meta-synthesis of the literature. *Journal of Science Teacher Education*, 32(6), 601-624.
- O'Grady, A., Mooney Simmie, G. i Kennedy, T. (2014). Why change to active learning? Preservice and in-service science teachers' perceptions. *European Journal of Teacher Education*, 37 (1), 35-50.
- Omerović, M. i Džaferagić-Franca, A. (2012). Aktivno učenje u osnovnoj školi. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 7(14), 167-181.
- O'Neal, L. J., Gibson, P. i Cotten, S. R. (2017). Elementary school teachers' beliefs about the role of technology in 21st-century teaching and learning. *Computers in the Schools*, 34(3), 192-206.

- Osborne, J. i Dillon, J. (2008). *Science education in Europe: Critical reflections* (Vol. 13). London: The Nuffield Foundation.
- Palekčić, M. (2002). Konstruktivizam–nova paradigma u pedagogiji. *Napredak*, 143(4), 403-413.
- Palekčić, M. (2008). Uspješnost i/ili učinkovitost obrazovanja nastavnika. *Odgojne znanosti*, 10(2 (16)), 403-423.
- Pallant, J. (2016). SPSS survival manual (6. b.). *Berkshire: McGraw-Hill Education*.
- Park, E. L. i Choi, B. K. (2014). Transformation of classroom spaces: Traditional versus active learning classroom in colleges. *Higher Education*, 68(5), 749-771.
- Pastuović, N. (1999). *Edukologija: integrativna znanost o sustavu cjeloživotnog obrazovanja i odgoja*. Znamen.
- Pavlović Breneselović, D. (2010). Od tima do zajednice učenja. *Pedagogija*, 2, 236-246.
- Pecko, L. (2019). Suradničko učenje u nastavi primarnoga obrazovanja. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 14(1 (26)), 73-94.
- Pedersen, S. i Liu, M. (2003). Teachers' beliefs about issues in the implementation of a student-centered learning environment. *Educational technology research and development*, 51(2), 57-76.
- Peko, A. i Sablić, M. (2004), Projektna nastava. *Život i škola*, Vol. 50, br. 1, str. 15-25
- Peko, A., Sablić, M. i Livazović, G. (2006). Suradničko učenje u mlađoj školskoj dobi. *Život i škola*, 52, 15-16.
- Peko, A., Mlinarević, V. i Gajger, V. (2012). Položaj učenika u nastavi (Jučer-danas-sutra). *Cjeloživotno učenje za održivi razvoj : zbornik = Lifelong learning for sustainable development*. Rijeka: Učiteljski fakultet, 2008. str. 255-261

- Peko, A. i Varga, R. (2014). Aktivno učenje u razredu. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 60(31), 59-73.
- Perković Krijan, I. (2016). Uloga zadovoljstva i zaokupljenosti poslom učitelja u istraživačkoj nastavi prirode i društva. Doktorski rad, *Sveučilište u Zagrebu: Učiteljski fakultet u Zagrebu*.
- Perković Krijan, I., Opić, S. i Rijavec, M. (2017). Uloga metodičkog znanja i iskustva učitelja u provedbi istraživačke nastave. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 19, 117-136.
- Perveen, K. (2010). Effect of the problem-solving approach on academic achievement of students in mathematics at the secondary level. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 3(3), 9-14.
- Pešikan, A. (2010). Savremeni pogled na prirodu školskog učenja i nastave: socio-konstruktivističko gledište i njegove praktične implikacije. *Psihološka istraživanja*, 13(2), 157-184.
- Petrović-Sočo, B. (2009). Značajke suvremenog naspram tradicionalnog kurikulumu ranog odgoja. *Pedagogijska istraživanja*, 6(1-2), 123-136.
- Petz, B. (2007). *Osnovne statističke metode za nematematičare* (sedmo izdanje). Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Pranjić, M. (2005). *Didaktika: povijest, osnove, profiliranje, postupak*. Golden marketing-Tehnička knjiga.
- Prensky, M. (2009). H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: journal of online education*, 5(3).
- Preporuka 2006/962/EZ o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje (pristupljeno: 15. 6. 2022.)

Previšić, V. (2005). Kurikulum suvremenog odgoja i škole: metodologija i struktura. *Pedagogijska istraživanja*, 2(2), 165-173.

Previšić, V. (2009). Interkulturalna obzorja suvremene škole. U: Puževski, V. i Strugar, V. (ur), *Škola danas za budućnost*, 13 - 28

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.

Prince, M. i Felder, R. (2007). The many faces of inductive teaching and learning. *Journal of college science teaching*, 36(5), 14-20.

Radeka, I. (2007). Uloga nastavnika u cjeloživotnom obrazovanju. *Pedagogijska istraživanja*, 4(2), 283-289.

Radeka, I. i Sorić, I. (2005a). Kvaliteta permanentnog usavršavanja nastavnika. *Zbornik učiteljske akademije u Zagrebu*, 2, 263-277.

Radeka, I. i Sorić, I. (2005b). Model permanentnog usavršavanja nastavnika. *Pedagogijska istraživanja*, 2(1), 17-33.

Radeka, I. i Sorić, I. (2006). Zadovoljstvo poslom i profesionalni status nastavnika. *Napredak*, 2(06), 161-177.

Rasfeld, M., Breidenbach, S. (2015). *Škole se bude*. Split: Harfa.

Reić-Ercegovac, I. i Jukić, T. (2008a). Suradničko učenje u razrednoj nastavi. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 54(20), 69-80.

Reić Ercegovac, I. i Jukić, T. (2008b). Zadovoljstvo studijem i motivi upisa na studij. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 149(3), 283-295.

Rezultati OECD-ova istraživanja PISA 2022 https://pisa.ncvvo.hr/wp-content/uploads/2023/12/PISA-2022_Kratki-prikaz-rezultata.pdf (pristupljeno: 10.1.2024.)

- Ribić, J. (2018). Stručno usavršavanje nastavnika i njihove profesionalne kompetencije. *Educa, 11*, 317-322.
- Richardson, G. M. i Liang, L. L. (2008). The use of inquiry in the development of preservice teacher efficacy in mathematics and science. *Journal of Elementary Science Education, 20*(1), 1-16.
- Richardson, P. W. i Watt, H. M. (2006). Who chooses teaching and why? Profiling characteristics and motivations across three Australian universities. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 34*(1), 27-56.
- Rijavec, M., Miljević-Riđički, R. i Vizek-Vidović, V. (2006). Profesionalna vjerovanja i samoprocjena kompetencija studenata-budućih učitelja i učitelja početnika. *Odgojne znanosti, 8*(1 (11)), 159-170.
- Ristanović, D. (2016). Uloga projektnog modela nastave prirode i društva u razvoju saradničkog ponašanja učenika. *Nastava i vaspitanje, 65*(3), 629-646.
- Roehrig, G. H. i Luft, J. A. (2004). Constraints experienced by beginning secondary science teachers in implementing scientific inquiry lessons. *International Journal of Science Education, 26*(1), 3-24.
- Sahlberg, P. (2012). Lekcije iz Finske. Zagreb: Školska knjiga.
- Sandel, L. (2006). *Teaching with Care: Cultivating Personal Qualities That Make a Difference*. International Reading Association.
- Sanders, L. R., Borko, H. i Lockard, J. D. (1993). Secondary science teachers' knowledge base when teaching science courses in and out of their area of certification. *Journal of Research in Science Teaching, 30*(7), 723-736.
- Sauceda, A. K. (2017). *The Effect of Teacher Degree Level, Teacher Certification, and Years of Teacher Experience on Student Achievement in Middle School Mathematics*. Baker University.

- Sayed, Y. (2010). Good quality education through the GMR. *Norrag News*, 43, 54-57.
- Score. (2008). Practical Work in Science: A Report and Proposal for a Strategic Framework.
- Şen, Ö. F. i Sarı, U. (2017). Pre-service science teachers' beliefs about science teaching and perception of the nature of science. *The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education*, 21(1), 14.
- Skupnjak, D. (2011). Kurikulum i profesionalni razvoj učitelja u Hrvatskoj. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 152(2), 305-324.
- Slačanac, I. i Munjiza, E. (2007). Programski sadržaji razredne nastave i mogućnosti njihove realizacije u školskim vrtovima. *Život i škola*, 1(17), 87-100.
- Somolanji, I. i Bognar, L. (2008). Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 54(19), 87-94.
- Spahić, M., i Salihagić, A. (2018). Stručno usavršavanje nastavnika u funkciji razvoja nastavničkih kompetencija. *Educa*, 11, 215-220.
- Stanisavljević, J. D. i Đurić, D. Z. (2012). Efekat primene problemske nastave biologije na trajnost i kvalitet stečenih znanja. *Uzdanica*, 9(1), 303-312.
- Stern, D. i Huber, G. L. (Eds.). (1997). *Active learning for students and teachers: Reports from eight countries*. Peter Lang Pub Incorporated.
- Stoll, L. i Fink, D. (2000). *Mijenjajmo naše škole [Changing our schools]*. Zagreb: Educa.
- Stronge, J. H., Tucker, P. D. i Hindman, J. L. (2004). *Handbook for qualities of effective teachers*. Ascd.
- Supovitz, J. A. i Turner, H. M. (2000). The effects of professional development on science teaching practices and classroom culture. *Journal of research in science teaching: the official journal of the national association for research in science teaching*, 37(9), 963-980.

- Števanic Pavelić, M. i Vlasac, I. (2006). Postignuća učenika primjenom različitih metoda i oblika rada u nastavi prirode. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 52(15-16), 155-165.
- Šustek, I. (2016). Aktivno učenje u kontekstu odgoja i obrazovanja. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 62(3), 99-108.
- Terhart, E., (2001). *Metode poučavanja i učenja: uvod u probleme metodičke organizacije poučavanja i učenja*. Zagreb: Educa.
- Tomljenović, Z. (2016). Nastavne metode kao čimbenik kvalitete u nastavi likovne kulture. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 65(Tematski broj), 261-273.
- Tot, D. i Klapan, A. (2008). Ciljevi stalnoga stručnog usavršavanja: mišljenja učitelja. *Pedagoška istraživanja*, 5(1), 60-69.
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W. i Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of educational research*, 68(2), 202-248.
- Turk, M. (2009). Utjecaj aktivnog učenja u visokoškolskoj nastavi na razvoj stvaralaštva budućih nastavnika. U K. Munk (ur.). *Poticanje stvaralaštva u odgoju i obrazovanju*, 107-115.
- Turner, J. C. i Patrick, H. (2004). Motivational influences on student participation in classroom learning activities. *Teachers College Record*, 106(9), 1759-1785.
- Tverdohleb, T. N. (2017) Training of teachers-realities and perspectives. *Euromentor Journal-Studies about education*, 8(1), 121 – 129.
- U finskim školama nema cjelodnevne nastave, informatike ni superodlikaša. https://www.index.hr/vijesti/clanak/u-finskim-skolama-nema-ni-cjelodnevne-nastave-ni-informatike-zasto/2450720.aspx?index_ref=naslovnica_vijesti teme_i_komentari_d (pristupljeno 2. 4. 2023)

- Valjan Vukić, V. (2012). Role of environment in encouraging development and learning in preschool age abstract. *Magistra Iadertina*, 7 (1), 123-132.
- Van den Bergh, L., Ros, A. i Beijgaard, D. (2013). Teacher feedback during active learning: Current practices in primary schools. *British Journal of Educational Psychology*, 83(2), 341-362.
- Van Zee, E. H., Hammer, D., Bell, M., Roy, P. i Peter, J. (2005). Science teacher education. *Learning and teaching science as inquiry: A case study of elementary school teachers' investigations of light*, 1007-1042.
- Vican, D. (2012). Samoprocjena nastavnika o poduzetničkom porivu–doprinos stvaranju poduzetničke kulture u osnovnoj školi. *Acta Iadertina*, 9(1), 61-78.
- Vickery, A. (2013). Developing active learning in the primary classroom. *SAGE. Los Angeles. London. New Delhi. Singapore, Washington DC*.
- Vignjević Korotaj, B. (2020). Formiranje i razvoj profesionalnoga identiteta nastavnika stručno-teorijskih sadržaja u Republici Hrvatskoj (Doctoral dissertation, *University of Rijeka. Faculty of Humanities and Social Sciences. Department of Pedagogy*).
- Vizek Vidović, V., Rijavec, M., Vlahović Štetić, V. i Miljković, M. (2014). *Psihologija obrazovanja – drugo, izmijenjeno i dopunjeno izdanje*. Zagreb: IER-Vern.
- Vlahek, I. (2016). Razredno-nastavno ozračje i radno iskustvo učitelja. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 62(2), 119-130.
- Vrkić Dimić, J. (2007). Socijalni oblik nastavnog rada–rad u skupinama. *Acta Iadertina*, 4(1), 23-34.
- Vrkić Dimić, J., i Vidić, S. (2015). Korelacija i timski rad u nastavi–holistički pristup učenju i poučavanju. *Acta Iadertina*, 12(2), 0-0.

- Vujičić, L. 2008. „Pedagoško istraživanje" kao značajna karakteristika novog profesionalizma učitelja/odgajatelja. u: Bacalja, R. (ur.). *Perspektive cjeloživotnog obrazovanja učitelja i odgojitelja. Zadar, Sveučilište u Zadru Odjel za izobrazbu učitelja i odgajatelja*, 14-15.
- Vujičić, D. (2019). Živi kutak u nastavi prirode i . *Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje*, 2(2), 121-128.
- Waite, S. (2020). Where are we going? International views on purposes, practices and barriers in school-based outdoor learning. *Education Sciences*, 10(11), 311.
- Walsh, B., K., (2002): *Kurikulum za prvi razred osnovne škole: stvaranje razreda usmjerenog na dijete*: Pučko otvoreno učilište Korak po korak, Zagreb.
- Watkins, J. i Mazur, E. (2013). Retaining students in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) majors. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 36-41.
- White, H. (2001). Creating Problems' for PBL. *Speaking of teaching*, 11(1), 1-9
- Windschitl, M. (2002). Framing constructivism in practice as the negotiation of dilemmas: An analysis of the conceptual, pedagogical, cultural, and political challenges facing teachers. *Review of educational research*, 72(2), 131-175.
- Windschitl, M. (2003). Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice?. *Science education*, 87(1), 112-143.
- Woods, D. M. i Chen, K. C. (2010). Evaluation techniques for cooperative learning. *International Journal of Management & Information Systems (IJMIS)*, 14(1).
- Wulandari, S. i Wulandari, S. (2013). Inquiry-based active learning: the enhancement of attitude and understanding of the concept of experimental design in biostatics course. *Asian Social Science*, 9(12), 212-219.

- Yu, F. (2012). School garden sustainability: Major challenges to the long-term maintenance and success of school garden programs (Doctoral dissertation, *University of Delaware*).
- Zanchin, M. R. (2002). Le strategie attive, u AA. VV., *Le interazioni educative*, Roma: Armando.
- Zečević, I. (2011). Active learning and its influence on meta-cognitive skills. *Inovacije u nastavi-časopis za savremenu nastavu*, 24(4), 76-88.
- Žic, K. (2020). Stavovi učitelja o poučavanju nastave prirode i društva u nižim razredima osnovne škole (Doctoral dissertation, *University of Rijeka. Faculty of Teacher Education*).

PRILOZI

Prilog br. 1 – Upitnik za učitelje

INFORMIRANI PRISTANAK ZA SUDJELOVANJE U ISTRAŽIVANJU

Poštovane učiteljice i učitelji!

Tijekom istraživačkog postupka od Vas će se tražiti da ispunite upitnik koji sadrži pitanja o učestalosti primjene nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva te slaganje/neslaganje s tvrdnjama vezanim uz prednosti i nedostatke u izvođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Važna je i Vaša samoprocjena kompetencija za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. U upitnik su uključena i neka pitanja o Vašim općim demografskim podacima, međutim podatak o Vašem imenu se u upitniku nigdje ne traži. Molimo da na pitanja odgovarate što spontanije i što iskrenije možete te da ne izostavite niti jedno pitanje. No ako odlučite da na neka pitanja ne želite odgovoriti to ne morate učiniti i za to nećete snositi nikakve posljedice. Ako nastavite s ispunjavanjem upitnika, potvrđujete da ste informirani o istraživanju i da pristajete sudjelovati u njemu. Sudjelovanje u ovom istraživanju će nam pomoći da dođemo do mnogih zaključaka te nam je stoga izuzetno važno. Rezultati dobiveni ovim istraživanjem rabiće se u znanstvene svrhe i neće biti primijenjeni na bilo koji drugi način.

OPĆI PODACI:

1. Godine radnog iskustva:

a) 0-5 godina

c) 11-15 godina

e) 21-25 godina

b) 6-10 godina

d) 16-20 godina

f) više od 25 godina

2. Radim u: a) matičnoj školi b) područnoj školi

3. Županija: _____

4. Razred u kojem predajete: _____

5. Jeste li se u posljednjih 5 godina stručno usavršavali u sklopu teme o provođenju nastavnih strategija u aktivnom učenju? DA NE

R.B.	<i>Procijenite u kojoj mjeri primjenjujete navedene nastavne strategije i metode aktivnoga učenja u nastavi Prirode i društva.</i> (Gotovo nikada – 1 x u polugodištu, rijetko – 2-3 x u polugodištu, povremeno - 1 x mjesečno, često – 1 x tjedno, gotovo uvijek – 2 x tjedno)	Gotovo nikada	Rijetko	Povremeno	Često	Gotovo uvijek
1.	Zajedničko pronalaženje rješenja zadanog problema.	1	2	3	4	5
2.	Međusobna suradnja učenika i razgovor o mogućim rješenjima.	1	2	3	4	5
3.	Izmjena razmišljanja kroz raspravu i obrazloženje ideja tijekom nastave u paru.	1	2	3	4	5
4.	Jedan učenik poučava drugoga.	1	2	3	4	5
5.	Nagrađivanje dobrog rada grupe u suradničkom okruženju.	1	2	3	4	5
6.	Nagrađivanje individualnoga zalaganja učenika unutar suradničkog učenja u grupama.	1	2	3	4	5
7.	Učenje u homogenim grupama.	1	2	3	4	5
8.	Učenje u heterogenim grupama.	1	2	3	4	5
9.	Učenici samostalno istražuju neku temu u suradničkom okruženju.	1	2	3	4	5
10.	Učenici koriste i primjenjuju pojmove usvojene na nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
11.	Učenici prezentiraju svoje uratke pred razredom u pisanom i usmenom obliku.	1	2	3	4	5
12.	Učenici pišu ili usmeno izražavaju svoja opažanja tijekom promatranja nekog procesa ili eksperimenta.	1	2	3	4	5
13.	Učenici kroz debatu obrazlažu svoje mišljenje.	1	2	3	4	5
14.	Objašnjavanje strategije rješavanja problemskih zadataka učenicima.	1	2	3	4	5
15.	Učenici verbaliziraju faze rješavanja problema sebi i drugima.	1	2	3	4	5
16.	Rasprava i verbalizacija tijekom procesa rješavanja problema.	1	2	3	4	5
17.	Učenici zapisuju zapažanja o tome što se događa u procesu istraživanja ili rješavanja problema.	1	2	3	4	5
18.	Učenici postavljaju pitanja kada se pojave poteškoće ili nesporazumi.	1	2	3	4	5
19.	Učenici obrazlažu svoje stavove.	1	2	3	4	5
20.	Podučavanje učenika kako trebaju učiti.	1	2	3	4	5
21.	Učenici sudjeluju u projektima vezanima uz nastavu prirode i društva	1	2	3	4	5
22.	Učenici rabe svoja osjetila kako bi istražili prirodne fenomene.	1	2	3	4	5
23.	Primjenjivanje igre uloga u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
24.	Isticanje primjene različitih načina prikazivanja podataka: riječima, tablicama, grafovima i simbolima tijekom nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
25.	Objašnjavanje učenicima koja će znanja steći kroz određene aktivnosti u nastavi prirode i društva te naglašavanje važnosti tih znanja.	1	2	3	4	5
26.	Poticanje učenika na rješavanje problemskih situacija koje su vezane sa svakodnevnim životom.	1	2	3	4	5
27.	Poticanje učenika na uočavanje sličnosti i razlika između pojedinih prirodnih i društvenih procesa i fenomena.	1	2	3	4	5
28.	Poticanje učenika da rješavaju problem na temelju relevantnih situacija.	1	2	3	4	5
29.	Objašnjavanje strategija rješavanja problemskih zadataka u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
30.	Učenici samostalno oblikuju problem istraživanja na temelju zadane situacije.	1	2	3	4	5
31.	Stavljanje naglaska na postupak rješavanja problema, a ne na rješenje.	1	2	3	4	5
32.	Učenici primjenjuju prirodnoznanstvenu metodu pri rješavanju zadanog problema.	1	2	3	4	5

33.	Uspostavljanje vještine rješavanja problema unutar nekih značajnih situacija.	1	2	3	4	5
34.	Povezivanje novoga gradiva s prethodno usvojenim gradivom.	1	2	3	4	5
35.	Zadanim zadaćama učenici ponavljaju naučeno.	1	2	3	4	5
36.	Započinjanje sata ciljanom vještinom koju će učenici savladati.	1	2	3	4	5
37.	Dijeljenje težega gradiva pri obradi na jednostavnije cjeline.	1	2	3	4	5
38.	Završavanje sata ponavljanjem novih pojmova i povezivanje s prethodno usvojenim pojmovima.	1	2	3	4	5
39.	Postavljanje pitanja učenicima tijekom nastave kako bi se dobila povratna informacija o tome kakvo je znanje učenika.	1	2	3	4	5
40.	Najavljivanje novoga gradiva na početku sata kako bi ga postupno, kroz analizu, učenici usvojili.	1	2	3	4	5
41.	Uvađanje učenika od poznatoga prema nepoznatom sadržaju postupnim redoslijedom poučavanja.	1	2	3	4	5
42.	Poticanje učenika da zapisuju korak po korak u procesu rada.	1	2	3	4	5
43.	Traženje povratnih informacija od učenika tijekom nastave radi uočavanja pogrešnih odgovora.	1	2	3	4	5
44.	Uvođenje novih načina rješavanja problema pomoću poznatih načina rješavanja problema.	1	2	3	4	5
45.	Povezivanje prirodoslovnih zakonitosti i sadržaja sa stvarnim životnim situacijama.	1	2	3	4	5
46.	Kreiranje nastavnih sadržaja i razgovor o njima na satu prema tekstovima u udžbeniku i zadacima u radnoj bilježnici.	1	2	3	4	5
47.	Radni zadaci u nastavi prate prethodno obrađeno gradivo.	1	2	3	4	5
48.	Zajednička analiza pokusa i eksperimenata.	1	2	3	4	5
49.	Provođenje kvizova znanja kako bi učenici pokazali svoje znanje i dobili povratnu informaciju o gradivu koje trebaju ponoviti.	1	2	3	4	5
50.	Naglašavanje učenicima što se od njih zahtijeva i što trebaju naučiti.	1	2	3	4	5
51.	Omogućavanje učenicima dovoljno vremena da isprave pogreške nakon svakog riješenog zadatka tijekom obrade.	1	2	3	4	5
52.	Dobivanje potrebnih informacija pomoću metoda za ispravljanje pogrešaka.	1	2	3	4	5
53.	Podsjećanje učenika na slične probleme koji su već rješavani i njihovo modificiranje kako bi učenici imali bolje razumijevanje prirodoslovnih procesa i pojava.	1	2	3	4	5
54.	Spoznavanjem novih nastavnih sadržaja učenici se služe računalom i internetom.	1	2	3	4	5
55.	Izrada PPT prezentacije na zadanu temu u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
56.	Primjena računala za spoznavanje novih nastavnih sadržaja.	1	2	3	4	5
57.	Didaktički oblikovanim računalnim prikazima učenici lakše razumiju pojedine prirodne procese.	1	2	3	4	5
58.	Zadavanje zadaća koje trebaju izraditi služeći se internetom.	1	2	3	4	5
59.	Provođenje učenja pomoću mobitela.	1	2	3	4	5
60.	Korištenje edukativnih računalnih igara u nastavi.	1	2	3	4	5
61.	Korištenje PowerPoint prezentacije u spoznavanju novih nastavnih sadržaja.	1	2	3	4	5
62.	Primjena mogućnosti koje nude e-udžbenici.	1	2	3	4	5
63.	Korištenje edukativnih sadržaja sa interneta za potrebe nastave.	1	2	3	4	5

R.B.	Procijenite u kojoj su mjeri razvijene Vaše kompetencije za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	Uopće nisu razvijene	Uglavnom nisu razvijene	Ne znam	Uglavnom su razvijene	U potpunosti su razvijene
1.	Poznavanje i primjena raznovrsnih strategija i metoda aktivnog učenja.	1	2	3	4	5
2.	Poznavanje kognitivnih procesa učenika tijekom primjene strategija i metoda aktivnog učenja.	1	2	3	4	5
3.	Poznavanje konstruktivističkih koncepcija učenja.	1	2	3	4	5
4.	Poznavanje definicije istraživačkog učenja i njegovih najvažnijih obilježja.					
5.	Postavljanje nastavnih ciljeva i zadataka pri planiranju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
6.	Određivanje ishoda učenja koji se ostvaruju aktivnim učenjem u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
7.	Organizacija različitih oblika rada aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
8.	Poznavanje etapa za provedbu projektne nastave (proces projekta i produkt projekta).	1	2	3	4	5
9.	Provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva primjenom suvremenih nastavnih strategija i metoda	1	2	3	4	5
10.	Održavanje discipline tijekom provođenja raznih oblika aktivnoga učenja: suradničko učenje, izvanučionička nastava, projekti, pokusi ...	1	2	3	4	5
11.	U provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva koristim suradničko učenje.	1	2	3	4	5
12.	Povezivanje nastave s promjenama u prirodi tijekom godišnjih doba.	1	2	3	4	5
13.	Izrada plana te organiziranje rada i aktivnosti pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
14.	Organiziranje i izvođenje istraživački usmjerene nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
15.	Sudjelovanje u uređenju okoliša škole što pridonosi realizaciji dijela izvanučioničke nastave.	1	2	3	4	5
16.	Sposobnost rada u interdisciplinarnom timu učitelja radi organizacije izvanučioničke nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
17.	Smišljanje novih ideja i rješenja za organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
18.	Osposobljenost za razvijanje i poticanje novih kompetencija i novih znanja kod učenika pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
19.	Razvijanje i poticanje novih kompetencija i novih znanja kod učenika pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
20.	Efektivno upravljanje vremenom tijekom provođenja različitih oblika aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
21.	Poticanje kreativnosti i kritičkog mišljenja učenika kroz aktivno učenje u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
22.	Osmišljavanje i primjena didaktičkih igara u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
23.	Sposobnost koreliranja nastavnih sadržaja prirode i društva s drugim nastavnim predmetima.	1	2	3	4	5
24.	Praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća tijekom provođenja aktivnog učenja.	1	2	3	4	5

R.B.	Procijenite razinu slaganja/neslaganja s tvrdnjama navedenima u nastavku vezanim za prednosti i prepreke u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	Ne slažem se	Uglavnom se ne slažem	Ne znam	Uglavnom se slažem	Potpuno se slažem
1.	Pobuđuje učeničku znatiželju i produbljuje interes za temu.	1	2	3	4	5
2.	Razvija učeničku percepciju i uočavanje promjena u okolišu.	1	2	3	4	5
3.	Razvija pozitivne stavove prema prirodi i društvu.	1	2	3	4	5
4.	Omogućava korištenje osobnog iskustva u otkrivanju sadržaja.	1	2	3	4	5
5.	Znanja stečena aktivnim učenjem su trajnija.	1	2	3	4	5
6.	Učenje izvan učionice motivira i potiče učenike na istraživanje.	1	2	3	4	5
7.	Aktivno učenje je neophodno za ostvarivanje obrazovnih i odgojnih postignuća u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
8.	Aktivnim učenjem stvara se pozitivno radno ozračje među učenicima; učenje uz zabavu.	1	2	3	4	5
9.	Razvija vještine prikupljanja podataka, bilježenja, zapisivanja i analiziranja.	1	2	3	4	5
10.	Razvija kritičko mišljenje i sposobnosti rješavanja problema.	1	2	3	4	5
11.	Omogućava interdisciplinarni pristup sadržajima.	1	2	3	4	5
12.	Unapređuje socijalne sposobnosti učenika te razvija vještine suradničkog rada.	1	2	3	4	5
13.	Razvija kreativnost i stvaralaštvo.	1	2	3	4	5
14.	Razvija odgovornost i samostalnost.	1	2	3	4	5
15.	Planiranje i pripremanje nastave je vremenski zahtjevno.	1	2	3	4	5
16.	Zahtijeva posebno osmišljenu pripremu za učenike s teškoćama.					
17.	Realizacija nastave je zahtjevnija.	1	2	3	4	5
18.	Aktivno učenje često rezultira problemima s disciplinom.	1	2	3	4	5
19.	Financijske poteškoće otežavaju realizaciju aktivnoga učenja: izvanučionička nastava, pokusi, projekti.	1	2	3	4	5
20.	Nemogućnost suradnje s kolegama u školi.	1	2	3	4	5
21.	Nedostatak opreme za projekte, pokuse, terensku nastavu onemogućava realizaciju aktivnoga učenja.	1	2	3	4	5
22.	Nadgledanje i pružanje pomoći učenicima pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva traži dodatan angažman učitelja.	1	2	3	4	5
23.	Nadgledanje i pružanje pomoći učenicima s poteškoćama pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva traži prisustvo asistenta.	1	2	3	4	5
24.	Nedostatak vremena često je uzrok izostavljanja aktivnog učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
25.	Rad u grupi omogućava nekim učenicima prosperitet nauštrb tuđeg rada.	1	2	3	4	5
26.	Nerazumijevanje i nezainteresiranost roditelja za participiranje u aktivnom učenju djeteta.	1	2	3	4	5
27.	U aktivnom učenju odlični učenici aktivno izvršavaju zadatke, dok slabiji učenici pasivno promatraju.	1	2	3	4	5
28.	Provođenje vrednovanja je zahtjevno.	1	2	3	4	5
29.	Uvažavanje individualnosti i sposobnosti svakog učenika.	1	2	3	4	5

Pitanje: Smatrate li da su Vam potrebna dodatna znanja i vještine za provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva? DA NE

Obrazložite svoj odgovor.

INFORMIRANI PRISTANAK ZA SUDJELOVANJE U ISTRAŽIVANJU

Poštovane studentice i studenti učiteljskog studija!

Tijekom istraživačkog postupka od Vas će se tražiti da ispunite upitnik koji sadrži pitanja o primjeni nastavnih strategija i metoda aktivnog učenja u nastavi prirode i društva te slaganje/neslaganje s tvrdnjama vezanim uz prednosti i nedostatke u izvođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. Važna je i Vaša samoprocjena kompetencija za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva. U upitnik su uključena i neka pitanja o Vašim općim demografskim podacima, međutim podatak o Vašem imenu se u upitniku nigdje ne traži. Molimo da na pitanja odgovarate što spontanije i što iskrenije možete te da ne izostavite niti jedno pitanje. No ako odlučite da na neka pitanja ne želite odgovoriti to ne morate učiniti i za to nećete snositi nikakve posljedice. Ako nastavite s ispunjavanjem upitnika, potvrđujete da ste informirani o istraživanju i da pristajete sudjelovati u njemu. Rezultati dobiveni ovim istraživanjem rabiće se u znanstvene svrhe i neće biti primijenjeni na bilo koji drugi način.

OPĆI PODACI

1. Koji fakultet pohađate?

2. Godina studija: _____

R.B.	<i>Procijenite u kojoj mjeri biste primjenjivali navedene nastavne strategije i metode aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.</i> (Gotovo nikada – 1 x u polugodištu, rijetko – 2-3 x u polugodištu, povremeno - 1 x mjesečno, često – 1 x tjedno, gotovo uvijek – 2 x tjedno)	Gotovo nikada	Rijetko	Povremeno	Često	Gotovo uvijek
1.	Zajedničko pronalaženje rješenja zadanog problema.	1	2	3	4	5
2.	Međusobna suradnja učenika i razgovor o mogućim rješenjima.	1	2	3	4	5
3.	Izmjena razmišljanja kroz raspravu i obrazloženje ideja tijekom nastave u paru.	1	2	3	4	5
4.	Jedan učenik poučava drugoga.	1	2	3	4	5
5.	Nagrađivanje dobrog rada grupe u suradničkom okruženju.	1	2	3	4	5
6.	Nagrađivanje individualnoga zalaganja učenika unutar suradničkog učenja u grupi.	1	2	3	4	5
7.	Učenje u homogenim grupama.	1	2	3	4	5
8.	Učenje u heterogenim grupama.	1	2	3	4	5
9.	Učenici samostalno istražuju neku temu u suradničkom okruženju.	1	2	3	4	5
10.	Učenici koriste i primjenjuju pojmove usvojene na nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
11.	Učenici prezentiraju svoje uratke pred razredom u pisanom i usmenom obliku.	1	2	3	4	5
12.	Učenici pišu ili usmeno izražavaju svoja opažanja tijekom promatranja nekog procesa ili eksperimenta.	1	2	3	4	5
13.	Učenici kroz debatu obrazlažu svoje mišljenje.	1	2	3	4	5
14.	Objašnjavanje strategije rješavanja problemskih zadataka učenicima.	1	2	3	4	5
15.	Učenici verbaliziraju faze rješavanja problema sebi i drugima.	1	2	3	4	5
16.	Rasprava i verbalizacija tijekom procesa rješavanja problema.	1	2	3	4	5
17.	Učenici zapisuju zapažanja o tome što se događa u procesu istraživanja ili rješavanja problema.	1	2	3	4	5
18.	Učenici postavljaju pitanja kada se pojave poteškoće ili nesporazumi.	1	2	3	4	5
19.	Učenici obrazlažu svoje stavove.	1	2	3	4	5
20.	Podučavanje učenika kako trebaju učiti.	1	2	3	4	5
21.	Učenici sudjeluju u projektima vezanima uz nastavu prirode i društva	1	2	3	4	5
22.	Učenici rabe svoja osjetila kako bi istražili prirodne fenomene.	1	2	3	4	5
23.	Primjenjivanje igre uloga u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
24.	Isticanje primjene različitih načina prikazivanja podataka: riječima, tablicama, grafovima i simbolima tijekom nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
25.	Objašnjavanje učenicima koja će znanja steći kroz određene aktivnosti u nastavi prirode i društva te naglašavanje važnosti tih znanja.	1	2	3	4	5
26.	Poticanje učenika na rješavanje problemskih situacija koje su vezane sa svakodnevnim životom.	1	2	3	4	5
27.	Poticanje učenika na uočavanje sličnosti i razlika između pojedinih prirodnih i društvenih procesa i fenomena.	1	2	3	4	5
28.	Poticanje učenika da rješavaju problem na temelju relevantnih situacija.	1	2	3	4	5
29.	Objašnjavanje strategija rješavanja problemskih zadataka u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
30.	Učenici samostalno oblikuju problem istraživanja na temelju zadane situacije.	1	2	3	4	5
31.	Stavljanje naglaska na postupak rješavanja problema, a ne na rješenje.	1	2	3	4	5
32.	Učenici primjenjuju prirodnoznanstvenu metodu pri rješavanju zadanog problema.	1	2	3	4	5
33.	Uspostavljanje vještine rješavanja problema unutar nekih značajnih situacija.	1	2	3	4	5
34.	Povezivanje novoga gradiva s prethodno usvojenim gradivom.	1	2	3	4	5
35.	Zadanim zadaćama učenici ponavljaju naučeno.	1	2	3	4	5
36.	Započinjanje sata ciljanom vještinom koju će učenici savladati.	1	2	3	4	5
37.	Dijeljenje težega gradiva pri obradi na jednostavnije cjeline.	1	2	3	4	5

38.	Završavanje sata ponavljanjem novih pojmova i povezivanje s prethodno usvojenim pojmovima.	1	2	3	4	5
39.	Postavljanje pitanja učenicima tijekom nastave kako bi se dobila povratna informacija o tome kakvo je znanje učenika.	1	2	3	4	5
40.	Najavljivanje novoga gradiva na početku sata kako bi ga postupno, kroz analizu, učenici usvojili.	1	2	3	4	5
41.	Uvađanje učenika od poznatoga prema nepoznatom sadržaju postupnim redoslijedom poučavanja.	1	2	3	4	5
42.	Poticanje učenika da zapisuju korak po korak u procesu rada.	1	2	3	4	5
43.	Traženje povratnih informacija od učenika tijekom nastave radi uočavanja pogrešnih odgovora.	1	2	3	4	5
44.	Uvođenje novih načina rješavanja problema pomoću poznatih načina rješavanja problema.	1	2	3	4	5
45.	Povezivanje prirodoslovnih zakonitosti i sadržaja sa stvarnim životnim situacijama.	1	2	3	4	5
46.	Kreiranje nastavnih sadržaja i razgovor o njima na satu prema tekstovima u udžbeniku i zadacima u radnoj bilježnici.	1	2	3	4	5
47.	Radni zadaci u nastavi prate prethodno obrađeno gradivo.	1	2	3	4	5
48.	Zajednička analiza pokusa i eksperimenata.	1	2	3	4	5
49.	Provođenje kvizova znanja kako bi učenici pokazali svoje znanje i dobili povratnu informaciju o gradivu koje trebaju ponoviti.	1	2	3	4	5
50.	Naglašavanje učenicima što se od njih zahtijeva i što trebaju naučiti.	1	2	3	4	5
51.	Omogućavanje učenicima dovoljno vremena da isprave pogreške nakon svakog riješenog zadatka tijekom obrade.	1	2	3	4	5
52.	Dobivanje potrebnih informacija pomoću metoda za ispravljanje pogrešaka.	1	2	3	4	5
53.	Podsjećanje učenika na slične probleme koji su već rješavani i njihovo modificiranje kako bi učenici imali bolje razumijevanje prirodoslovnih procesa i pojava.	1	2	3	4	5
54.	Spoznavanjem novih nastavnih sadržaja učenici se služe računalom i internetom.	1	2	3	4	5
55.	Izrada PPT prezentacije na zadanu temu u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
56.	Primjena računala za spoznavanje novih nastavnih sadržaja.	1	2	3	4	5
57.	Didaktički oblikovanim računalnim prikazima učenici lakše razumiju pojedine prirodne procese.	1	2	3	4	5
58.	Zadavanje zadaća koje trebaju izraditi služeći se internetom.	1	2	3	4	5
59.	Provođenje učenja pomoću mobitela.	1	2	3	4	5
60.	Korištenje edukativnih računalnih igara u nastavi.	1	2	3	4	5
61.	Korištenje PowerPoint prezentacije u spoznavanju novih nastavnih sadržaja.	1	2	3	4	5
62.	Primjena mogućnosti koje nude e-udžbenici.	1	2	3	4	5
63.	Korištenje edukativnih sadržaja sa interneta za potrebe nastave.	1	2	3	4	5
R.B.	Procijenite u kojoj su mjeri razvijene Vaše kompetencije za učinkovitu organizaciju i izvođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	Uopće nisu razvijene	Uglavnom nisu razvijene	Ne znam	Uglavnom su razvijene	U potpunosti su razvijene
1.	Poznavanje raznovrsnih strategija i metoda aktivnog učenja.	1	2	3	4	5
2.	Poznavanje kognitivnih procesa učenika tijekom primjene strategija i metoda aktivnog učenja.	1	2	3	4	5

3.	Poznavanje konstruktivističkih koncepcija učenja.	1	2	3	4	5
4.	Poznavanje definicije istraživačkog učenja i njegovih najvažnijih obilježja.					
5.	Postavljanje nastavnih ciljeva i zadataka pri planiranju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
6.	Određivanje ishoda učenja koji se ostvaruju aktivnim učenjem u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
7.	Organizacija različitih oblika rada aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
8.	Poznavanje etapa za provedbu projektne nastave (proces projekta i produkt projekta).					
9.	Provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva primjenom suvremenih nastavnih strategija i metoda	1	2	3	4	5
10.	Održavanje discipline tijekom provođenja raznih oblika aktivnoga učenja: suradničko učenje, izvanučionička nastava, projekti, pokusi ...	1	2	3	4	5
11.	U provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva koristim suradničko učenje.	1	2	3	4	5
12.	Povezivanje nastave s promjenama u prirodi tijekom godišnjih doba.	1	2	3	4	5
13.	Izrada plana te organiziranje rada i aktivnosti pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
14.	Organiziranje i izvođenje istraživački usmjerene nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
15.	Sudjelovanje u uređenju okoliša škole što pridonosi realizaciji dijela izvanučioničke nastave.	1	2	3	4	5
16.	Sposobnost rada u interdisciplinarnom timu učitelja radi organizacije izvanučioničke nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
17.	Smišljanje novih ideja i rješenja za organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva.	1	2	3	4	5
18.	Osposobljenost za razvijanje i poticanje novih kompetencija i novih znanja kod učenika pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
19.	Razvijanje i poticanje novih kompetencija i novih znanja kod učenika pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
20.	Efektivno upravljanje vremenom tijekom provođenja različitih oblika aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
21.	Poticanje kreativnosti i kritičkog mišljenja učenika kroz aktivno učenje u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
22.	Osmišljavanje i primjena didaktičkih igara u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
23.	Sposobnost koreliranja nastavnih sadržaja prirode i društva s drugim nastavnim predmetima.	1	2	3	4	5
24.	Praćenje i vrednovanje učeničkih postignuća.	1	2	3	4	5
R.B.	Procijenite razinu slaganja/neslaganja s tvrdnjama navedenima u nastavku vezanim za prednosti i prepreke u provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva	Ne slažem se	Uglavnom se ne slažem	Ne znam	Uglavnom se slažem	Potpuno se slažem
1.	Pobuđuje učeničku znatiželju i produbljuje interes za temu.	1	2	3	4	5
2.	Razvija učenikovu percepciju i uočavanje promjena u okolišu.	1	2	3	4	5
3.	Razvija pozitivne stavove prema prirodi i društvu.	1	2	3	4	5
4.	Omogućava korištenje osobnog iskustva u otkrivanju sadržaja.	1	2	3	4	5
5.	Znanja stečena aktivnim učenjem su trajnija.	1	2	3	4	5
6.	Učenje izvan učionice motivira i potiče učenike na istraživanje.	1	2	3	4	5
7.	Aktivno učenje je neophodno za ostvarivanje obrazovnih i odgojnih postignuća u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
8.	Aktivnim učenjem stvara se pozitivno radno ozračje među učenicima; učenje uz	1	2	3	4	5

	zabavu.					
9.	Razvija vještine prikupljanja podataka, bilježenja, zapisivanja i analiziranja.	1	2	3	4	5
10.	Razvija kritičko mišljenje i sposobnosti rješavanja problema.	1	2	3	4	5
11.	Omogućava interdisciplinarni pristup sadržajima.	1	2	3	4	5
12.	Unapređuje socijalne sposobnosti učenika te razvija vještine suradničkog rada.	1	2	3	4	5
13.	Razvija kreativnost i stvaralaštvo.	1	2	3	4	5
14.	Razvija odgovornost i samostalnost.	1	2	3	4	5
15.	Planiranje i pripremanje nastave je vremenski zahtjevno.	1	2	3	4	5
16.	Zahtijeva posebno osmišljenu pripremu za učenike s teškoćama.					
17.	Realizacija nastave je zahtjevnija.	1	2	3	4	5
18.	Aktivno učenje često rezultira problemima s disciplinom.	1	2	3	4	5
19.	Financijske poteškoće otežavaju realizaciju aktivnoga učenja: izvanučionička nastava, pokusi, projekti.	1	2	3	4	5
20.	Učitelji kolege su nezainteresirani za sudjelovanje u projektima.	1	2	3	4	5
21.	Nedostatak opreme za projekte, pokuse, terensku nastavu onemogućava realizaciju aktivnoga učenja.	1	2	3	4	5
22.	Nadgledanje i pružanje pomoći učenicima pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva traži dodatni angažman učitelja.	1	2	3	4	5
23.	Nadgledanje i pružanje pomoći učenicima s poteškoćama pri provođenju aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva traži prisustvo asistenta.	1	2	3	4	5
24.	Nedostatak vremena često je uzrok izostavljanja aktivnog učenja u nastavi prirode i društva.	1	2	3	4	5
25.	Rad u grupi omogućava nekim učenicima prosperitet nauštrb tuđeg rada.	1	2	3	4	5
26.	Nerazumijevanje i nezainteresiranost roditelja za participiranje u aktivnom učenju djeteta.	1	2	3	4	5
27.	U aktivnom učenju odlični učenici aktivno izvršavaju zadatke, dok slabiji učenici pasivno promatraju.	1	2	3	4	5
28.	Provođenje vrednovanja je zahtjevno.	1	2	3	4	5
29.	Uvažavanje individualnosti i sposobnosti svakog učenika.	1	2	3	4	5

Pitanje:

Smatrate li da su Vam potrebna dodatna znanja i vještine za provođenje aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva?

DA NE

Objasnite svoj odgovor.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Povjerenstvo za procjenu etičnosti istraživanja

ODLUKA O ETIČNOSTI ISTRAŽIVANJA

Naziv istraživanja:	Nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u primarnom obrazovanju
Voditelj/voditeljica istraživanja (odgovorna osoba):	Tatjana Gergorić, doktorandica
E-mail adresa voditelja/voditeljice istraživanja:	tatjana.gergoric@gmail.com
Institucija/organizacija koja provodi istraživanje:	Istraživanje je u okviru doktorskog studija <i>Nove paradigme u obrazovanju</i> Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli

Predloženi nacrt istraživanja:

1) **odobrava se kao etički prihvatljiv**

2) predlažu se sljedeće dorade da bude etički prihvatljiv:

Članovi/članice povjerenstva:

- Izv. prof. dr. sc. Iva Blažević
- Izv. prof. dr. sc. Ksenija Černe
- Doc. dr. sc. Marlena Plavšić



Datum zaprimanja zamolbe: 18. srpnja 2022.

Datum donošenja odluke: 18. srpnja 2022.

Datum slanja obavijesti: 19. srpnja 2022.



ZZ02-01-01

Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency

Donje Svetice 38, 10000 Zagreb, Croatia
t: +385 (0)1 2785 000 | f: +385 (0)1 2785 001
www.z200.hr
e: 1778129 | o: 72193628411 | fax: HR 1210010051863000160

KLASA: 602-02/22-01/256
URBROJ: 561-09/04-22-4
Zagreb, 27. rujna 2022.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja
Donje Svetice 38
10 000 Zagreb

Predmet: Stručno mišljenje
- dostavlja se

Veza: Vaš dopis KLASA: 602-01/22-01/00384, URBROJ: 533-05-22-0002 od 26. srpnja 2022. godine

Poštovani,

u privitku dostavljamo traženo Stručno mišljenje.

S poštovanjem,

REPUBLIKA HRVATSKA
533 - MINISTARSTVO ZNANOSTI I
OBRAZOVANJA

Primitljeno: 10.10.2022.	
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.
602-01/22-01/00384	05-01-02-02/ 1966
Urudžbeni broj:	Pril. Vrij.
561-22-0005	0



RAVNATELJICA

dr. sc. Duhravka Brezak Stamać

Dostaviti:
1. naslovu
2. pismohrani

Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 6, 50000 Rijeka | t: +385 (0)51 220 330
Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 10000 Zagreb | t: +385 (0)1 2785 000
Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 12, 20000 Split | t: +385 (0)21 200 000



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA
mzo.gov.hr

KLASA: 602-01/22-01/00384
URBROJ: 533-05-22-0004

Zagreb, 12. listopada 2022.

Gospoda Tatjana Gergorić
tatjana.gergoric@gmail.com

PREDMET: Provedba znanstvenog istraživanja u osnovnim školama
- odobrenje, daje se

Poštovana,

Ministarstvo znanosti i obrazovanja je 18. srpnja 2022. godine zaprimilo Vašu zamolbu za odobrenje provedbe znanstvenog istraživanja u osnovnim školama, a u svrhu izrade doktorske disertacije pod nazivom *Nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u primarnom obrazovanju* pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Marine Diković s Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli i izv. prof. dr. sc. Alene Letina s Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Agencija za odgoj i obrazovanje dala je stručno mišljenje (KLASA: 602-02/22-01/256, URBROJ: 561-09/04-22-2 od 27. rujna 2022. godine) kojim se pozitivno ocjenjuje provedba navedenoga istraživanja.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja odobrava provođenje navedenog istraživanja u svrhu izrade doktorske disertacije pod nazivom *Nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u primarnom obrazovanju*, uz uvjet dobivanja pisane suglasnosti ispitanika, odnosno, roditelja/skrbnika učenika koji su obuhvaćeni istraživanjem.

U provedbi istraživanja treba se pridržavati *Etičkoga kodeksa istraživanja s djecom*.

S poštovanjem,

RAVNATELJICA UPRAVE



PRIVITAK:
- Stručno mišljenje Agencije za odgoj i obrazovanje

Dostaviti:
1. Naslovu
2. Pismohrani, ovdje.



ŽIVOTOPIS AUTORICE S POPISOM OBJAVLJENIH DJELA

Tatjana Gergorić rođena je Puli gdje je završila osnovnu školu i gimnaziju. Godine 1992. završava studij Razredna nastava na Pedagoškom fakultetu u Puli Sveučilišta u Rijeci, a 2004. diplomski studij Razredna nastava na Filozofskom fakultetu u Puli Sveučilišta u Rijeci.

Od rujna 1992. radi kao učiteljica razredne nastave u OŠ Veruda u Puli. U školi je vodila Folklornu grupu 25 godina, zatim keramičku grupu i likovnu grupu. Bila je voditeljica školskog Aktiva razredne nastave u razdoblju od 2011. do 2016. godine. Bila je i članica Školskog odbora u matičnoj školi u razdoblju od 2013. do 2021. godine. Mentorica je studentima učiteljskog studija u Puli posljednjih 20 godina. Godinama s učenicima sudjeluje u projektima Zavičajne nastave Istarske županije vezanima uz predmet Priroda i društvo, na projektima iz matematike (Festival matematike) te na matematičkim natjecanjima (Klokan, Festival matematike, Mat ligica).

Njezino područje znanstvenog i stručnog interesa je provođenje aktivnoga učenja u primarnom obrazovanju, usavršavanje učitelja i teorijsko i praktično obrazovanje budućih učitelja za provođenje aktivnoga učenja u primarnom obrazovanju.

Popis objavljenih radova:

1. Diković, M., Gergorić, T. (2020). Teachers' assessment of active learning in teaching Nature and Society, *Economic Research – Ekonomska Istraživanja*, 33(1), 1265-1279. DOI: 10.1080/1331677X.2020.1728563
2. Gergorić, T., Matković, M. (2019). Kompetencije ravnatelja s naglaskom na emocionalnu inteligenciju i komunikacijske vještine. U M. Orel, S. Jurjevčič (ur.), *EDUvision 2019. – Moderni pristupi poučavanju budućih generacija*, (163-171), Ljubljana: EDUvision.
3. Gergorić, T. (2020). Dvojaka uloga medija u odrastanju djece i mladih. U M. Orel, J. Brala-Mudrovčič, J. Miletić (ur.), *EDUvision 2020. – Moderni pristupi poučavanju budućih generacija*, (764-778), Ljubljana: EDUvision.

IZJAVA

o korištenju autorskog djela

Ja, Tatjana Gergorić, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj doktorski rad pod nazivom Nastavne strategije aktivnoga učenja u nastavi prirode i društva u primarnom obrazovanju koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi doktorskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sve u skladu sa Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 12. 4. 2024.

Potpis