

Pregledni rad

Primljen: 27. veljače 2024.

Prihvaćen: 29. travnja 2024.

prof. dr. sc. Marija Sablić

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za pedagogiju

marija.sablic10@gmail.com, msablic@ffos.hr

<https://orcid.org/0000-0002-6750-4364>**doc. dr. sc. Ana Mirosavljević**

Sveučilište u Slavonskom Brodu

Odjel društveno-humanističkih znanosti

amirosav@gmail.com, amirosavljevic@unisb.hr

<https://orcid.org/0000-0002-2892-6548>

MOGUĆNOSTI UNAPRJEĐENJA NASTAVNE PRAKSE PRIMJENOM ISTRAŽIVAČKOG UČENJA

Sažetak: *Suvremeno društvo, kojega je sustav obrazovanja sastavni dio, suočava se sa sve dinamičnijim obrazovnim izazovima 21. stoljeća. Upravo se implementacija istraživačkog pristupa nastavi nameće kao jedan od odgovora na takve potrebe. Odmakom od tradicionalnog načina poučavanja moguće je unaprijediti kvalitetu učenja i poučavanja, potaknuti aktivnu ulogu učenika i time doprinijeti cjelovitom razvoju njihovih kompetencija koje ih pripremaju za život. U odgojno-obrazovnom kontekstu učenicima je nužno osiguravati prikladno iskustvo za razvoj kompetencija i vještina potrebnih za učinkovito istraživačko učenje. Metode istraživačkog učenja uvelike mogu doprinijeti razvoju vještina rješavanja problema i kritičkog mišljenja kod učenika, što se iz škole prenosi i u svakodnevne aktivnosti. Zato je u stvaranju poticajnog i dinamičnog okružja za učenje i uključivanje učenika u istraživačke procese ključna uloga učitelja. On vodi, usmjerava i pruža potporu učenicima u samostalnim problemskim zadacima i u zaključivanju, pri čemu oni stječu spoznaje o svijetu koji ih okružuje.*

Ključne riječi: *istraživački pristup, tradicionalna nastava, uloga učitelja, vještine kritičkog mišljenja*

UVOD

Današnje učenike ne možemo poučavati na isti način kao što su poučavani oni prije nekoliko godina i desetljeća. Jedna od ključnih sastavnica jest da učenici trebaju biti aktivni sudionici procesa učenja, samoregulirati ga i preuzimati

odgovornost za njega. Kako se navodi kod Gholama (2019), istraživačko učenje nastavni je pristup u kojem učenici upotrebljavaju smislene zadatke, kao što su samostalni zadatci, projekti i istraživanja za kontekstualno učenje, pri čemu se od učenika očekuje suradnja kako bi riješili problemski zadatak i stekli istraživačke vještine. Ta koncepcija uključuje istraživanje, razmišljanje i propitivanje, odnosno eksperimentiranje s različitim mogućnostima do kojih će učenici doći. Oni povezuju prethodno i sadašnje znanje sa stvarnim iskustvima, uče postavljati pretpostavke i djelovati svrhovito kako bi razumjeli proces. Uče prikupljati podatke i objašnjavati što su otkrili istraživanjem. Koriste se znanstvenom metodom za izradu i testiranje teorija za rješavanje problema na razne načine zauzimajući se za svoja stajališta i argumentirajući ih (Rubio i Conesa, 2022). Serafín i sur. (2015) definiraju istraživačko učenje kao pristup koji uključuje različite motivacijske metode, organizacijske oblike i problemsko učenje gdje učitelj ne prenosi nastavni sadržaj uporabom prezentacije, već potiče stvaranje znanja rješavanjem problema i postavljanjem pitanja.

Istraživačko učenje teži uključivanju učenika u proces autentičnoga znanstvenog otkrića. S pedagoškog aspekta složeni znanstveni proces podijeljen je na manje, logički povezane cjeline koje usmjeravaju učenike i skreću pozornost na bitne značajke znanstvenog mišljenja (Pedaste i sur., 2015). Istraživanje pruža mogućnostima učenicima i učiteljima inicirati i provoditi vlastita istraživanja, a stečene nove spoznaje potpomažu im u analizi i raspravi, što potiče većinu učenika na dublje uključivanje u nastavu i bolje razumijevanje samog procesa. Sloboda odabira istraživanja (unutar postavljenih opcija) i načina upravljanja procesom smatra se vrlo korisnom (Major, 2012). U istraživačkom učenju učitelji postavljaju otvorena pitanja kako bi potaknuli aktivnu raspravu i sudjelovanje učenika, a učenici uglavnom nude raznolike odgovore u kontekstu otvorenog učenja. U takvom okružju aktivnog učenja učenici mogu slobodno postavljati kreativna pitanja te kombinirati prethodno usvojeno znanje i trenutačno iskustvo za istraživanje podataka i odnosa kako bi razvili novo znanje i produbili razumijevanje postojećeg. Najčešće su učitelji s višegodišnjim iskustvom uspješniji u primjeni istraživačkih metoda u nastavi, dok se učitelji početnici često nalaze pred izazovom da uspješno odgovore i objasne odgovore učenicima na jednostavan i smislen način, a time im ujedno ponude i gotovo rješenje (Chowdhury, 2016).

Istraživačko učenje učenicima predstavlja poseban izazov tijekom kojega mogu naučiti razne informacije, pratiti svoje učenje i istražiti problem traženjem rješenja. Međutim, kada se učenici susreću s problemima tijekom procesa implementacije, osnovna znanja, koncepti i sposobnosti pomažu im u prevladavanju i dovršavanju zadataka. Iako su mnoge informacije dostupne na internetu, za učitelje je nužno usvojiti niz strategija kako bi potaknuli kod učenika sposobnosti rješavanja problema i kako bi im pomogli u konstruiranju i primjeni vlastitog znanja (Fan i Ye, 2022). Osim kognitivnih, mogu razvijati

psihomotorne i afektivne sposobnosti učenika. Istraživačko učenje temeljeno je na pretpostavci da učenici imaju urođenu potrebu za traženjem i pronalaženjem vlastitog znanja. Glavni cilj istraživačkog učenja jest pomoći učenicima da vođeni znatiželjom razviju intelektualne i misaone vještine postavljanjem pitanja i dobivanjem odgovora (Andrini, 2016).

U pristupu istraživačkom učenju od učitelja se očekuje da kontinuirano prati i vrednuje učenike i, ako je potrebno, usmjerava ih određenim aktivnostima kako bi im pomogao oblikovati vlastito učenje u svakoj fazi procesa poučavanja i učenja. Od učenika se očekuje da preuzimaju važne uloge i da planiraju, provode i vrednuju vlastite procese učenja. Nadalje, očekuje se da se ponašaju kao istraživači, surađuju unutar skupine, razvijaju teorije i prikupljaju podatke za testiranje teorija, donose rezultate i dijele s drugima svoje zaključke (Božar, 2019).

Pedaste i sur. (2015) sustavnim pregledom literature koja se odnosi na istraživačko učenje predlažu pet različitih općih faza istraživanja: orijentacija, konceptualizacija, provedba istraživanja, zaključak i rasprava. Liu i sur. (2020) opisuju četiri vrste istraživačkog učenja: inicijalno (učenicima se unaprijed daju pitanja, postupci i rješenja), strukturirano (učenicima se daju pitanja i postupci, a oni dolaze do rješenja na temelju prikupljenih dokaza), vođeno (učenicima se daju pitanja, a oni osmišljavaju postupke i generiraju rješenja) i otvoreno (učenici razvijaju vlastita pitanja, osmišljavaju i provode istraživanja te iznose rezultate). Autori ističu da u vođenom i otvorenom istraživanju učenici razvijaju dublje znanstveno razmišljanje i zaključivanje.

METODOLOGIJA

Ovaj rad daje pregled literature o primjeni istraživačkog pristupa u nastavi i odgojno-obrazovnom kontekstu. Cilj je bio ispitati važnost i primjenjivost još uvijek slabo zastupljenoga pedagoškog pristupa, istraživačkog učenja, u suvremenim uvjetima obrazovnog procesa. Osim toga, analizirali smo njegove mogućnosti, prednosti i izazove u okružju netradicionalnog učenja. U radu se daje pregled značajki istraživačkog učenja te promjena i pogodnosti koje ono donosi za učenike i učitelje. Analizirali smo studije vezane uz istraživački pristup u nastavi koje su provedene u posljednjih desetak godina, posebno se usmjeravajući na sljedeća tri pitanja:

1. Koje su glavne karakteristike istraživačkog učenja?
2. Kako istraživačko učenje utječe na učenike?
3. Koje su prednosti istraživačkog učenja?

Pretraživali smo sljedeće znanstvene baze podataka: EBSCOhost, ERIC, Google Scholar, J-Store, SAGE i ScienceDirect. U prvoj su fazi početne ključne riječi identificirane na temelju znanja istraživača o tom području. To uključuje učitelja, istraživačko učenje, prednosti istraživačkog pristupa u nastavi te vještine kritičkog mišljenja. Za pohranu odabrane literature rabljena je besplatna aplikacija Zotero (<https://www.zotero.org/>). Za odabir radova koji će se

upotrebljavati u ovom radu rabljena je besplatna web aplikacija Rayyan (Ouzzani i sur., 2016). U sljedećoj fazi oba su autora samostalno odabrala relevantan popis literature. Njihova prihvatljivost procijenjena je s pomoću sljedećih kriterija za studije uključene u njihove uzorke: a) godina objavljivanja od 2013. do 2023.; b) metodologije istraživanja: kvantitativne, kvalitativne, mješovite metode, sustavni pregled literature i pregledni članci; c) istraživanja provedena u školi; d) studije na engleskom jeziku. Odabran je 31 članak za dublju analizu. Literaturu o istraživačkom nastavnom pristupu organizirali smo u dvije dimenzije relevantne za cilj istraživanja: značajke istraživačkog učenja i istraživačka nastava (Tablica 1).

Tablica 1.

Dimenzije odgojno-obrazovne prakse

Dimenzije odgojno - obrazovne prakse	Literatura
Značajke istraživačkog učenja	Aghazadeh (2020) Andrini (2016) Attard, Berger i Mackenzie (2021) Duran i Dökme (2016) Gholam (2019) Hofer i Lembens (2019) Kang i Keinonen (2016) Khalaf i Zin (2018) Loizou i Lee (2020) Prayogi i Wasis (2018) Şen, Ay i Güler (2021) Serafin i sur. (2015) Shamsudin, Abdullah i Yaamat (2013) Smallhorn, Young, Hunter i da Silva (2015) Susilowati, Sajidan i Ramli (2018) Wheatley (2018) Vieira, Flores, da Silva, Almeida i Vilaça (2021)
Istraživačka nastava	Abdi (2014) Bailey (2018) Bayram, Oskay, Erdem, Özgür i Şen (2013) Boğar (2019) Fan i Ye (2022) Friesen i Scott (2013) Kuklok (2016) LePage-Kljajic (2019) Rubio i Conesa (2022) Sotiriou, Lazoudis i Bogner (2020) Suduc, Bizoi i Gorghiu (2015) Thaiposri i Wannapiroon (2015) Wang, Wu, Yu i Lin (2015) Wilson (2020)

REZULTATI I RASPRAVA

U ovom odlomku kritički detaljno raspravljamo o literaturi o istraživačkom učenju na temelju dimenzija koje su identificirane, dakle o značajkama istraživačkog učenja i istraživačkoj nastavi. Pregled daje sažetak sadržaja istraživačkog učenja koji uključuje relevantan opis istraživačkog pristupa u nastavi, kao i njegovu cjelokupnu perspektivu, argument ili svrhu.

ZNAČAJKE ISTRAŽIVAČKOG UČENJA

Istraživačko je učenje prije svega način razmišljanja. Samim time zahtijeva duboku promjenu u vrijednostima utemeljenim u obrazovanju. Predstavljajući mnogo više od tehnike poučavanja, ono kultivira pojedince sposobne za kritičko razmišljanje, rješavanje problema i donošenje dobro obrazloženih odluka u društvenom i osobnom životu (Aghazadeh, 2020). Osim što se pokazalo učinkovitim za poboljšanje vještina kritičkog mišljenja učenika (Susilowati i sur., 2018; Prayogi i Wasis, 2018), istraživačko učenje doprinosi razvoju samostalnosti kod učenika, potičući ih da preuzimaju odgovornost za vlastito učenje. Poticanje razvoja samostalnosti kod učenika podrazumijeva pružanje mogućnosti formuliranja i istraživanja pitanja na temelju dokaza. Na temelju načela znanstvene metode, učenici promatraju fenomen/pojavu, sintetiziraju istraživačka pitanja, testiraju ta pitanja na ponovljiv način i na kraju analiziraju i pripočuju svoja otkrića (Smallhorn i sur., 2015). Slično zaključuju Duran i Dökme (2016) koji smatraju da taj pristup ima pozitivniji učinak na razinu kritičkog razmišljanja učenika te da tradicionalna nastava, svedena na učenje iz udžbenika ne rezultira značajnim poboljšanjem kritičkog mišljenja učenika. Smatraju da aktivno sudjelovanje učenika u nastavi sudjelovanjem u nastavnim aktivnostima i odgovaranjem na pitanja unutar i među grupnim raspravama pozitivno pridonosi razvoju njihovog kritičkog mišljenja. Nadalje, rezultati istraživanja koje su proveli Şen, Ay i Güler (2021) pokazuju da primjenom istraživačkog učenja učenici pokazuju napredak u vještinama zaključivanja, objašnjavanja te razvoju i generalizaciji operativnih strategija. Učenici su dolazili do rješenja problema iz stvarnog života koristeći se različitim strategijama u procesu istraživačkog učenja deduktivnim i induktivnim zaključivanjem na temelju svog postojećeg znanja i iskustava.

Khalaf i Zin (2018) sustavnim pregledom literature utvrđuju ključne nedostatke tradicionalnih modela i modela istraživačkog učenja koji utječu na njihovu učinkovitost. Dok je tradicionalni model učenja naišao na nedostatke u učenikovu znanju, vještinama, kompetencijama i ishodima, model istraživačkog učenja nailazi na ozbiljne nedostatke u pogledu svoje primjene i funkcije. Nedostatci istraživačkog učenja tijekom njegove primjene povezani su s funkcioniranjem odgojno-obrazovnog sustava, kurikulumom i ulogom učitelja, sposobnošću učenika da primjenjuju tehnologiju u učenju i reguliraju aktivnostima

učenja. Vieira i sur. (2021) propitujući prednosti i nedostatke modela istraživačkog učenja, utvrđuju kako on promiče razvoj istraživačkih kompetencija, višestrukog znanja i osobnih vizija obrazovanja temeljenih na humanističkim i demokratskim vrijednostima, što može poboljšati profesionalnu djelatnost učitelja. U istraživanju koje provode Loizou i Lee (2020) učitelji, učenici i roditelji iskazuju pozitivna mišljenja i slažu se da je interakcija tijekom nastave u istraživačkom učenju ključna za razumijevanje svrhe nastavnih aktivnosti. Učenici i učitelji smatraju da su aktivnosti bile zanimljivije, motivirajuće i privlačnije od onih u tradicionalnoj nastavi, posebice uz uporabu tehnologije.

Učitelji se susreću s nedostatkom autonomije i vremena u pripremi i provođenju aktivnosti istraživačkog učenja, ali i nedovoljnim i neprimjerenim stručnim usavršavanjem vezanim uz tu tematiku (Kang i Keinonen, 2016). Hofer i Lembens (2019) smatraju kako pomno osmišljen program stručnog usavršavanja mijenja uvjerenja i stavove učitelja o istraživačkom učenju i njegovoj primjeni u nastavi. Rezultati istraživanja pokazuju da potpora učiteljima u planiranju, provedbi i promišljanju istraživačkog učenja omogućuje upoznavanje s procesima propitivanja i implementacije istraživačkog učenja kao učinkovitog pristupa nastavi. Attard i sur. (2021) provode istraživanje o uočenim utjecajima istraživačkog učenja na angažman učenika, što je omogućeno profesionalnim učenjem učitelja u kontekstu dvaju glavnih infrastrukturnih programa. Rezultati istraživanja pokazuju utjecaj programa profesionalnog učenja na razumijevanje učitelja o osmišljavanju i provedbi istraživačkog učenja unutar STEM disciplina. To je rezultiralo značajnim pomacima u odnosu na postojeće prakse, što je posljedično rezultiralo uočenim promjenama u angažmanu učenika u okviru operativnih, kognitivnih i afektivnih razvojnih područja. Čini se da percipirana povećanja angažmana utječu na njihovu sposobnost da primijene prethodno naučeno u okviru relevantnog i zanimljivog konteksta.

Učenici bolje uče kada mogu birati među aktivnostima i kada mogu prilagoditi te aktivnosti vlastitim stilovima učenja. Konkretno, istraživačko učenje omogućuje učiteljima da prilagode razinu samostalnosti učenika, dopuštajući im da vode učenike u procesu učenju (Wheatley, 2018). Uloga učitelja samo je posrednička, on pomaže učenicima u učenju i uporabi vještina vlastitog procesa za stjecanje više razine znanja. Nužno je da učitelj ima cjelovitu sliku o tome kako se odvija proces poučavanja i učenja te koji su koraci potrebni kako bi se zadatci mogli kvalitetno obaviti i kako bi se mogli postići očekivani rezultati. Strategije poučavanja i učenja ocrtavaju način djelovanja kako bi se postigli zacrtani ciljevi (Andrini, 2016). Serafin i sur. (2015) problem vide uglavnom u učiteljevu razmišljanju o nastavnoj praksi. Očito ističu inerciju i preuzimanje već ranije zahvaćenih pasivnih stilova u obrazovanju koje je teško promijeniti u progresivne nastavne pristupe. To dovodi do povećane potrebe za razvojem pojedinih kompetencija u područjima specifičnih didaktičkih disciplina.

Primjena istraživačkog učenja učitelja koji je motiviran, entuzijastičan i voljan iznova propitivati i modelirati obrasce razmišljanja omogućuje učenicima uključenost u razrednu kulturu koja poboljšava suradnju, rješavanje problema, refleksiju, diferencijaciju, motivaciju i iznad svega, primjenu znanja i vještina u novim izazovima (Gholam, 2019). Kang i Keinonen (2016) kao zajedničke i snažne pretkazatelje za provedbu istraživačkog učenja ističu suradnju učitelja i njihovo povjerenje u vlastito poučavanje zbog njegova pozitivnog učinka na postignuća i motivaciju učenika. Nadalje, uporaba komunikacijskih, suradničkih vještina i misaonih vještina ključna je u procesu poučavanja (Šen i sur., 2021). Shamsudin i sur. (2013) u provedenom istraživanju utvrđuju kako su svi učitelji bili zadovoljni odabirom tog pristupa poučavanju. Ne samo da su se osjećali donekle uspješnima u smislu nastavnog sadržaja koji namjeravaju poučavati, već su bili i zadovoljni reakcijama učenika, posebno namjerom da postavljaju pitanja, kao i radnim ozračjem u kojemu se odvijala rasprava i razmjena informacija.

ISTRAŽIVAČKA NASTAVA

Bognar i Matijević (2005) istraživačku nastavu definiraju kao onu u kojoj učenici samostalnim istraživanjem dolaze do novih spoznaja. Činjenica je da je internet ubrzao i olakšao protok informacija te ih učinio dostupnijima učenicima. Izravan pristup bazama podataka i digitaliziranim izvorima kao što su povijesni arhivi, virtualni muzeji i virtualni atlas podržavaju proces istraživanja jer učenici mogu razviti vještine disciplinarnog istraživanja promatranjem, tumačenjem i analizom podataka iz tih izvora (Aghazadeh, 2020). Rezultati istraživanja (Thaiposri i Wannapiroon, 2015) pokazuju da informacijske i komunikacijske tehnologije igraju važnu ulogu u poticanju učenja učenika u 21. stoljeću. Osim toga, upućuju na to da poboljšanje vještina kritičkog razmišljanja aktivnostima istraživačkog učenja uz primjenu društvenih mreža pomaže učenicima razviti znanja i vještine koje će im biti potrebne za postizanje uspjeha u tehnološki razvijenom dobu. Uporaba digitalnih platformi u istraživačkom učenju omogućava djelotvorno vrednovanje napretka učenika u učenju, praćenje njihovih reakcija, poticanje interesa učenika i stjecanje uvida u procese rješavanja problema. U takvom dubinskom učenju, koje opisuje dugotrajno, održivo i uspješno stečeno kognitivno znanje, važni su svi koraci koje učenici poduzimaju kako bi riješili problem (razumijevanje i karakterizacija problema, predstavljanje problema, rješavanje problema te promišljanje i komuniciranje rješenja) (Sotiriou i sur., 2020).

Većina je učenika pasivnija, bojažljivija ili sramežljivija prilikom izražavanja svojega mišljenja, što svakako može narušiti nesmetano učenje i kreativnost učenika u učenju (Andrini, 2016). Učenici najčešće stječu informacije bez propitivanja i internaliziranja, a zbog pasivne pozicije u kojoj se nalaze, ne mogu

naučiti kako učiti (Božar, 2019). Istraživačko učenje podrazumijeva odmak od tradicionalne nastave u kojoj uglavnom dominira izravna i jednostrana pouka, odnosno činjenično znanje koje učenici moraju upoznati i slijepo prihvaćati. Osim toga, takav pristup potiče zanimanje učenika, zahtijeva od njih rješavanje problema logičnim razmišljanjima i potkrepljenjem dokazima, potiče ih na daljnje proučavanje kako bi razvili detaljnija objašnjenja i naglašava važnost objašnjenja na temelju dokaza (Abdi, 2014).

Nekoliko istraživanja u nastavku govori o pozitivnom utjecaju istraživačkog učenja na postignuća učenika. Rezultati istraživanja koje je proveo Abdi (2014) upućuju na to da postoji značajna razlika između razina postignuća učenika koji su poučavani metodom istraživačkog učenja i učenika koji su se obrazovali tradicionalnim metodama poučavanja. Drugim riječima, učenici koji su se koristili istraživačkim učenjem postali su uspješniji od učenika koji su primjenjivali tradicionalne metode poučavanja. Raznovrsna i opsežna istraživanja u sustavnom pregledu literature (Friesen i Scott, 2013) ukazuju na to da različiti pristupi istraživačkog učenja pozitivno utječu na sposobnost učenika da razumiju temeljne koncepte i postupke te stvaraju zanimljivije okružje za učenje. Potrebno je potaknuti niz strategija kako bi se povećao učinak istraživačkog učenja poput razvojnih aktivnosti, formativnih povratnih informacija i istraživačkih metoda važnih za proces učenja. Istraživanje koje provodi LePage-Kljajic (2019) također potvrđuje da istraživačko učenje ima pozitivan učinak na postignuća učenika, posebno zbog grupne dinamike i komunikacijskih aspekata koji su uključeni u istraživanje. Istraživačke aktivnosti motiviraju učenike na konstruiranje, argumentiranje i vrednovanje vlastitih objašnjenja te predstavljaju učinkovit način za suočavanje s pogrešnim predodžbama. Osim toga, razvijaju vještine kritičkog mišljenja koje će prenositi dalje u mnogim aspektima života i nakon osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovanja.

Rezultati istraživanja (Wang i sur., 2015) pokazuju da primjena istraživačkog učenja pri poučavanju ima pozitivan utjecaj na motivaciju i zanimanje učenika za učenje te potvrđuju važnost konteksta školskog okružja s obzirom na učinak provedbe poučavanja. Drugim riječima, različita okružja različito utječu na učinke primjene istraživačkog učenja pri poučavanju. Do sličnih rezultata dolazi i Wheatley (2018) koja zaključuje da u usporedbi s tradicionalnim poučavanjem istraživačko vodi boljem angažmanu učenika tijekom nastave, poboljšanom kritičkom mišljenju, unaprjeđenim postignućima, boljim stavovima prema učenju i boljem razumijevanju znanja te njihovom općem zadovoljstvu. Nadalje, istraživanje koje provodi Wilson (2020) pokazuje da primjena istraživačkog učenja ima pozitivan i izravan odnos s postignućima učenika. Učenici mogu iskusiti dublje razumijevanje u praktičnom i iskustvenom učenju koje ima sveukupnu pozitivnu korist na prisjećanje i zadržavanje znanja. Suduc i sur. (2015) također dokazuju da je primjena istraživačkog učenja pri poučavanju različitih aspekata relevantnija za učenike od uobičajene nastave. Osim

toga, pokazuju da je za učenike osnovne škole važno sudjelovati u nastavnim satima koji su zanimljivi, ali i razumjeti materiju te sudjelovati u aktivnostima koje su im korisne u svakodnevnom životu.

Do sličnih rezultata dolazi i Bailey (2018), koji utvrđuje da je nastava usmjerena na istraživačko učenje uspješna u poboljšanju školskog uspjeha učenika. Na taj način učenicima je omogućeno više vremena za pitanja i raspravu o temi s vršnjacima i učiteljem. U većoj su mjeri uključeni u suradničke aktivnosti koje im omogućuju da kritički razmišljaju. Učenici su željniji sudjelovanja u aktivnostima i uspješniji u ispunjavanju aktivnosti kada imaju one koji ih podržavaju i vode kroz istraživački proces. Temeljem rezultata istraživanja Rubio i Conesa (2022) zaključuju da je najbolji način učenja istraživanjem. Do izražaja dolazi visoka razina užitka i interesa većine učenika za to istraživanje, ali i njihove ocjene koje su bile izvrsne ili vrlo dobre. Rezultati pokazuju da je više od 83 % učenika nakon nekog vremena bolje pamtilo pojmove i detalje više kognitivne razine. Na taj način učenicima je omogućeno intenzivnije učenje, pri čemu im je dopušteno da znanje o određenoj temi upotrijebe i primjene u drukčijoj situaciji. Osim što potiču motivaciju i aktivnost kod učenika te poboljšava njihove stavove o učenju, dobro postavljena problemska pitanja u okviru istraživačkog učenja doprinose razvoju učenja s razumijevanjem (Bayram i sur., 2013). Rezultati istraživanja (Fan i Ye, 2022) pokazuju da učenici pozitivno ocjenjuju opisani model učenja jer im pomaže u unaprjeđenju vlastitog samopouzdanja u istraživanju, kao i u rješavanju problema (Kuklok, 2016).

ZAKLJUČAK

Tradicionalni modeli učenja sve više nailaze na određene nedostatke koji se posljedično odražavaju na usvajanje znanja učenika i ishode njihova učenja. To je svakako pogodovalo implementaciji novih modela učenja koji doprinose promjenama stilova i pristupa učenja usmjeravajući ih na učenika, a ne na učitelja. Jedan od tih modela zasigurno je i model istraživačkog učenja. Neosporno je da je implementacija učinkovitih aktivnosti istraživačkog učenja prilično izazovan zadatak s obzirom da učenicima prilično nedostaju vještine više kognitivne razine. Važno je napomenuti i kako povećati opseg nastavnih sadržaja osporava i otežava organizaciju nastavnog procesa u čijem je središtu istraživačko učenje. Ipak, danas se u školama primjenjuju razne metode i tehnike poučavanja s ciljem dubljeg razumijevanja i primjene koncepta, čime se želi unaprijediti nastavni proces. Takav pristup poučavanju razvija istraživačke vještine i stavove koji će učenicima biti primjenjivi u svakodnevnim situacijama.

Visokoj razini angažiranosti učenika pri rješavanju istraživačkih zadataka treba prethoditi njihova spremnost za to, kao i temeljita priprema učitelja, njihovo razumijevanje o implementaciji metode istraživačkog učenja te opremljenost kabineta/škole nastavnim materijalima. Stoga je važno da taj pristup

poučavanju bude osmišljen i ostvaren tako da kod učenika potiče razvoj istraživačkih vještina i stavova koje će oni moći primijeniti u svakodnevnim životnim okolnostima. Sposobnost kritičkog mišljenja, postavljanje pitanja, analiziranje, povezivanje i zaključivanje samo su neki od potencijala koji se kod učenika mogu razviti provedbom istraživačke nastave. Samim time, metode istraživačkog učenja mogu potaknuti razvoj sposobnosti organiziranog i samoreguliranog učenja kako bi u procesu učenja učenici postajali sve samostalniji i znali prevladati poteškoće. Zato se njihov doprinos kvalitetnoj nastavnoj praksi ogleda u kontinuiranom preispitivanju odnosa između razvoja znanja učenika, modela učenja i uloge učitelja u nastavi.

Rezultati istraživanja naglašavaju potrebu za suvremenim strategijama poučavanja koje potiču smislene veze, produbljuju razumijevanje, kritičko mišljenje, rješavanje problema i angažman učenika u nastavi. Sukladno tomu, učitelji se u svom radu trebaju usmjeravati na pitanja koja jačaju inovativne obrazovne metode i pristupe u nastavi, a koja učenicima omogućuju sudjelovanje u aktivnostima potičući samoregulirano učenje i nadogradnju vlastitog znanja. Posljedično, potrebno je osmisliti programe stručnog usavršavanja i obrazovanja učitelja koji bi ih potaknuli na implementaciju i integraciju tog pristupa u njihovim nastavnim praksama. Jasno je da taj pristup zahtijeva kontinuirano ulaganje i predanost u radu učitelja izdvajanjem znatnog vremena i truda za implementaciju tog dizajna i stalnih povratnih informacija. Međutim, ako želimo da učenici dobivaju najbolje i najkvalitetnije obrazovanje, ta se ograničenja moraju prevladati. Stoga ovo istraživanje upućuje na odgovornost obrazovnih politika prema osiguravanju stručnog usavršavanja i potpore učiteljima u praktičnoj primjeni istraživačkog učenja kako bi poboljšali svoje znanje i vještine o pedagoškom sadržaju. Uz osiguravanje prikladne potpore uprave škole i obrazovnih politika te uz prilagodbu aktivnosti razvojnim mogućnostima učenika, unaprjeđenje nastavne prakse implementacijom istraživačkog učenja čini se ostvarivim obrazovnim ciljem. Buduća istraživanja mogu ispitati percepcije učenika o učinku istraživačkog učenja na njihovu motivaciju i interes za učenjem.

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.
- Aghazadeh, S. (2020). *Inquiry-based learning and its impact on teaching and learning of the humanities*. (NIE Working Paper Series No. 19). National Institute of Education. <https://hdl.handle.net/10497/22868>
- 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, 38–42.
- Attard, C., Berger, N. i Mackenzie, E. (2021). The positive influence of inquiry-based learning teacher professional learning and industry partnerships on student engagement with STEM. *Frontiers in Education*, 6, 693221. Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.693221>
- Bailey, L. A. (2018). *The impact of inquiry-based learning on academic achievement in eighth-grade social studies* (Doctoral dissertation, University of South Carolina).
- Bayram, Z., Oskay, Ö. Ö., Erdem, E., Özgür, S. D. i Şen, Ş. (2013). Effect of inquiry based learning method on students' motivation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 988–996. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.112>
- Boğar, Y. (2019). Literature Review on Inquiry-Based Learning in Science Education. *International Journal of Science and Education*, 1(2), 91–118.
- Bognar, L. i Matijević, M. (2005). *Didaktika*. Školska knjiga.
- Chowdhury, R. (2016). Inquiry based learning as an instructional strategy to increase student achievement in math and science. *Selected papers on the practice of educational communications and technology: 39th Annual proceedings*, 2, 177–188.
- Duran, M. i Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on students' critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 12(12), 2887–2908. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a>
- Fan, J. Y. i Ye, J. H. (2022). The Effectiveness of Inquiry and Practice During Project Design Courses at a Technology University. *Frontiers in psychology*, 13, 859164. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.859164>
- Friesen, S. i Scott, D. (2013). Inquiry-based learning: A review of the research literature. *Alberta Ministry of Education*, 32, 1–32.
- Gholam, A. (2019). Inquiry-Based Learning: Student Teachers' Challenges and Perceptions. *Journal of Inquiry and Action in Education*, 10(2), 112–133.
- Hofer, E. i Lembens, A. (2019). Putting inquiry-based learning into practice: How teachers changed their beliefs and attitudes through a professional development program. *Chemistry Teacher International*, 1(2), 20180030. <https://doi.org/10.1515/cti-2018-0030>

- Kang, J. i Keinonen, T. (2016). Examining factors affecting implementation of inquiry-based learning in Finland and South Korea. *Problems of Education in the 21st Century*, 74(31).
- Khalaf, B.K. i Zin, Z.B.M. (2018). Traditional and inquiry-based learning pedagogy: A systematic critical review. *International Journal of Instruction*, 11(4), 545–564.
- Kuklok, A. (2016). The Effects of Inquiry Based Practices on Students Problem Solving Competence. <https://sophia.stkate.edu/maed/200>
- LePage-Kljajic, J. L. (2019). Inquiry-Based Learning as a Strategy to Support Student Success. *Major Papers*, 63. <https://scholar.uwindsor.ca/major-papers/63>
- Liu, C., Zowghi, D., Kearney, M. i Bano, M. (2020). Inquiry-based mobile learning in secondary school science education: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37. 1–23. <https://doi.org/10.1111/jcal.12505>.
- Loizou, M. i Lee, K. (2020). A flipped classroom model for inquiry-based learning in primary education context. *Research in Learning Technology*, 28. <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2287>
- Major, J. (2012). Changing practice in teacher education through inquiry-based learning. *Teaching and Learning Research Initiative TLRI*.
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z. i Elmagarmid, A. (2016). Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L., Jong, T., Riesen, S., Kamp, E., Manoli, C. i Zacharia, Z. Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>.
- Prayogi, S. i Wasis, L.Y. (2018). Critical Inquiry Based Learning: A Model of Learning to Promote Critical Thinking Among Prospective Teachers of Physic. *Journal of Turkish Science Education*, 15(1), 43–56.
- Rubio, A. D. J. i Conesa, I. M. G. (2022). Inquiry-Based Learning in Primary Education. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 18(2), 623–647.
- Şen, C., Ay, Z. S. i Güler, G. (2021). The Effectiveness of Inquiry-Based Learning on Middle School Students› Mathematics Reasoning Skill. *Athens Journal of Education*, 8(4), 417–440.
- Serafin, Č., Dostál, J. i Havelka, M. (2015). Inquiry-Based Instruction in the Context of Constructivism. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 186. 592–599. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.050>.
- Shamsudin, N. Md., Abdullah, N. i Yaamat, N. (2013). Strategies of Teaching Science Using an Inquiry based Science Education (IBSE) by Novice Chemistry Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 90, 583-592. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.129>
- Smallhorn, M., Young, J., Hunter, N. i da Silva, K. B. (2015). Inquiry-based learning to improve student engagement in a large first year topic. *Student Success*, 6(2), 65–71. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.605590217489210>

- Sotiriou, S.A., Lazoudis, A. i Bogner, F.X. (2020). Inquiry-based learning and E-learning: how to serve high and low achievers. *Smart Learn. Environ*, 7(29). <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00130-x>
- Suduc, A. M., Bizoi, M. i Gorghiu, G. (2015). Inquiry based science learning in primary education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 205, 474–479. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.09.044>
- Susilowati, S., Sajidan, Mr. i Ramli, M. (2018). The Effectiveness of Inquiry-Based Module to Empower the Students' Critical Thinking Skills. *Proceedings of the 1st Annual International Conference on Mathematics, Science, and Education (ICoMSE 2017)* <https://doi.org/10.2991/icomse-17.2018.25>.
- Thaiposri, P. i Wannapiroon, P. (2015). Enhancing students' critical thinking skills through teaching and learning by inquiry-based learning activities using social network and cloud computing. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2137–2144. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.013>
- Vieira, F., Flores, M. A., da Silva, J. L. C., Almeida, M. J. i Vilaça, T. (2021). Inquiry-based professional learning in the practicum: Potential and shortcomings. *Teaching and Teacher Education*, 105, 103429. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103429>
- Wang, P. H., Wu, P. L., Yu, K. W. i Lin, Y. X. (2015). Influence of implementing inquiry-based instruction on science learning motivation and interest: A perspective of comparison. *Procedia-social and behavioral sciences*, 174, 1292–1299. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.750>
- Wheatley, K. (2018). Inquiry-based learning: Effects on student engagement. *Honors Projects*, 417. <https://scholarworks.bgsu.edu/honorsprojects/417>
- Wilson, C. E. (2020). The effects of inquiry-based learning and student achievement in the science classroom. *Student Research Submissions*, 370. https://scholar.umw.edu/student_research/370
- Zotero, Personal research assistant. <https://www.zotero.org/>