

SLOBODNO VRIJEME KAO ČIMBENIK ZADOVOLJSTVA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

SAŽETAK

Slobodno vrijeme sastavni je dio djetetovog života u okviru kojeg ono koristi slobodne i organizirane aktivnosti. Cilj je ovog istraživanja fokus grupom ispitati zadovoljstvo predškolske djece vlastitim slobodnim vremenom. Istraživanje je provedeno u proljeće 2023. godine, a uzorak čini 25 djece starije odgojne skupine dječjeg vrtića. Rezultati istraživanja pokazuju da je u zadovoljstvu djece ključna uloga obitelji te ona predstavlja činitelj zadovoljstva. Djeca u okviru svog slobodnog vremena uglavnom biraju aktivnosti u koje je uključen i neki član njihove obitelji. Najzastupljenijim aktivnostima pokazali su se nogomet, ples, atletika i mažoretkinje te aktivnosti kineziološkog tipa. Pokazalo se da je zadovoljstvo djece predškolske dobi slobodnim vremenom na vrlo visokoj razini, bilo da se ono provodi kod kuće ili izvan nje. Ipak, izvanvrtičke aktivnosti su sužene i uokvirene u ponudu grada u kojemu djeca žive.

Ključne riječi: djeca, izvanvrtičke aktivnosti, predškolska dob, slobodno vrijeme, zadovoljstvo

UVOD

Prisutnost i značaj slobodnog vremena se uočava s pojavom civilizacije, od daleke povijesti plemenskih zajednica do današnje suvremene svakodnevice. U početku razvoja društva slobodno vrijeme je za većinu ljudi bilo neodređeno vrijeme, a danas ono ima neizostavnu ulogu u svakodnevnom životu suvremenog čovjeka. To je vrijeme u kojemu pojedinac nema profesionalne, obiteljske i društvene obveze, a samostalno odabire oblik i sadržaj odmora i razonode (Martinčević, 2010). Rosić (2005) sagledava slobodno vrijeme kao pojavu, djelatnost i proces u odgoju i obrazovanju u uvjetima demokracije, tolerancije, međuljudskih odnosa, cjeloživotnog

učenja, kao čimbenik razvoja djece, mladeži i odraslih. Stoga ga je potrebno sustavno i kvalitetno planirati i koristiti kao temeljni dio životnih potreba i interesa.

Suvremeni svijet pred roditelje stavlja mnoge nove izazove zbog kojih se odgoj neminovno mijenja, ali i stavovi i zadovoljstvo djece. Slobodno vrijeme predškolske djece može se upotrebljavati na razne načine, što uvelike ovisi o pojedincu, njegovoj obitelji, materijalnom stanju i sredini u kojoj živi. Dijete predškolske dobi u okviru svog slobodnog vremena može koristiti slobodne i organizirane aktivnosti koje uključuju samostalnu slobodnu igru, druženje s prijateljima i vrijeme provedeno s obitelji.

Uloga slobodnog vremena u ranom djetinjstvu

Kada dijete kroz svoje slobodno vrijeme primjenjuje korisne i pozitivne aktivnosti, na roditeljima i odgojiteljima je takve sadržaje razvijati, stimulirati i bogatiti, a negativne i štetne onemogućavati, sprječavati i suzbijati. To doprinosi razvoju djeteta u zdravoj okolini uz diskretan nadzor, ali i racionalnu organizaciju slobodnog vremena. Ukoliko sadržaji u zajednici to osiguravaju, djetetu treba nuditi bogat, zanimljiv, atraktivan i raznolik izbor izvanvrtičkih aktivnosti. Osim obitelji i vrtića, uključuje se i šira društvena sredina te sve veći udio ima u formiranju života mladih ljudi. A utjecaj navedene društvene zajednice i aktivnosti kojima se mladi bave u slobodno vrijeme presudni su za njihov razvoj ličnosti (Nola, 2021).

U korištenju slobodnog vremena treba težiti optimalnom odnosu organiziranog i neorganiziranog dijela slobodnog vremena da bi njegovi učinci bili snažniji i veći. Odlasci na igralište s roditeljima u slobodno vrijeme djeci danas sve više zamjenjuju strukturirane izvanvrtičke aktivnosti. Vrlo često im je na taj način uskraćena kreativnost, spontanost i sloboda mašte. Iako postoje brojne pogodnosti takvih aktivnosti, potreban je oprez jer one zbog kontroliranosti i stroge strukture mogu dovesti dijete do anksioznosti i nesigurnosti. Za neku djecu organizirane aktivnosti mogu biti izvor stresa.

Prije nego oduče upisati dijete na nekakvu strukturiranu izvanvrtičku aktivnost i organizirati njegovu svakodnevnicu, važno je da roditelji promisle o interesima djeteta i o tome koliko je korisno da dijete boravi djeteta izvan kuće, a da pri tome ne bude izloženo stresu, odnosno da mu je omogućeno provođenje kvalitetnog obiteljskog vremena. Najvažniji element za određivanje izvanvrtičke aktivnosti zasigurno bi trebao biti interes djeteta. Zato je ključno da roditelj prilikom odabira osluškuje dijete. Kvalitetno organizirano slobodno vrijeme doprinosi razvoju različitih kompetencija kod djece, ali i poboljšanju njihova ponašanja i uspjeha kasnije u školi.

Iako su brojne prednosti izvanvrtičkih aktivnosti, uočavaju se i nedostaci. Oni se uglavnom odnose na djecu koja zbog povećeg broja aktivnosti i obveza nemaju vremena za neorganizirano slobodno vrijeme i slobodnu igru. Igra kao slobodno izabrana psihofizička djelatnost čiji sadržaj i forme kretanja omogućuju samoizražavanje djeteta i pružaju mu zadovoljstvo (Kosinac i Prskalo, 2017) osnovna je djelatnost djece, njihova životna potreba koja predstavlja temelj dječjeg razvoja, njegovih intelektualnih i socio-emocionalnih sposobnosti. Njezina svrhovitost i korist za djecu je neupitna. Putem nje djeca istražuju, razvijaju svoju kreativnost, ali i integriraju određena emocionalna iskustva koja su doživjela.

Premda različite vrste igara zanimaju djecu različite dobi, zajedničku crtu nalaze u angažiranosti djece u slobodnoj i neobveznoj igri. Dijete u svojoj slobodnoj kreativnoj igri pokazuje veliku moć koncentracije i kombinatorike koja se gubi kroz odrastanje i prestajanje igranja. Suvremeni uvjeti odrastanja i razvoja djeteta ograničeni su životnim prostorom za igru i kretanje (skućeni prostor, sve manje zelenih i slobodnih površina). Djeca u sve ranijoj dobi ostvaruju prvi kontakt s računalima i pametnim telefonima. U svakodnevnom okruženju sve više zapostavljaju igre pijeskom, vodom i zemljom, ponekad zbog njihove zagađenosti i prljavštine, a ponekad i zbog toga što se smatra da takva igra nije potrebna jer su djetetu na raspolaganju različite druge igračke. Da bi dijete raslo sretno i zadovoljno, da bi moglo razvijati svoje potencijale, nužna je poticajna sredina te kvaliteta odnosa uspostavljenih između djece i odraslih. Svoje motoričke sposobnosti dijete razvija aktivnom igrom, a prema Cokeru (2017) aktivna igra je način treniranja djece za jačanje mišića kako bi ona postala jača, brža i okretnija te imala bolju kontrolu pokreta.

Tijekom organiziranja djetetovog slobodnog vremena prioritet uvijek treba imati obiteljsko vrijeme. Najbitnija je ravnoteža između strukturiranih organiziranih aktivnosti i onih slobodnih, neorganiziranih. Nenadić-Bilan (2014) ističe da se obiteljska kohezija njeguje provođenjem zajedničkih aktivnosti djece i roditelja, a obuhvaća

zajedničko vrijeme za objede, zajedničko vrijeme za igru i rekreacijske aktivnosti, zajedničko obavljanje kućanskih poslova te zajedničke izlete i šetnje. Rezultati istraživanja kojeg ona provodi pokazuju da samo 22,6% roditelja ima vremena za svakodnevnu igru sa svojom djecom dok ih 3,7% uopće nema vremena.

U socio-emocionalnom razvoju suradništvo raste, a paralelno s njim razvija se i suradnička igra. Djeca se u igri grupiraju i na taj način dodatno razvijaju osjećaj pripadnosti. Ponekad se djeca osamostaljuju u svojoj igri i aktivnosti zbog potrebe za osamom. Lazar (2007) ističe kako kvaliteta dječjeg razvoja ovisi o raznovrsnosti dječje igre. Igra je iznimno bitna za dječji razvoj. Dok se dijete igra, ono pokreće svoje tijelo i tako postaje svjesnije svojih mogućnosti i interakcije s prostorom oko sebe.

METODOLOGIJA

Cilj istraživanja i istraživačka pitanja

Cilj ovog kvalitativnog istraživanja je ispitati zadovoljstvo predškolske djece slobodnim vremenom. U skladu s tim, za potrebe ovog istraživanja osmišljena su tri istraživačka pitanja:

1. Na koje načine djeca najčešće provode svoje slobodno vrijeme?
2. Kakva je uloga obitelji u slobodnom vremenu djece?
3. Koji su čimbenici zadovoljstva kod djece predškolske dobi?

Kontekst i uzorak istraživanja

Istraživanje je provedeno u proljeće 2023. godine u starijoj odgojnoj skupini dječjeg vrtića. Vrtić broji ukupno sedam odgojnih skupina za djecu jasličke i vrtičke dobi. Vrlo često sudjeluju u manifestacijama i projektima lokalne samouprave, od kojih se može izdvojiti nastup na Poljoprivrednim idejama, Pokladnim danima, sudjelovanje na Mednom doručku, brojne radionice koje provode Gradska knjižnica i Pučko otvoreno učilište, nastup za Dan grada i sudjelovanje u raznim projektnim aktivnostima.

Iako skupina broji ukupno 29 djece, uzorak istraživanja čini 25 djece starije odgojne skupine, 11 djevojčica i 14 dječaka. Četvero djece zbog dužeg izostanka iz dječjeg vrtića nije sudjelovalo u istraživanju. Uz dob zajedničko im je i mjesto stanovanja.

Postupci prikupljanja podataka

Za potrebe ovog istraživanja koristili smo fokus grupu za koju je karakteristično da određene skupine ljudi, u ovom slučaju djece raspravljaju o određenoj temi pod vodstvom moderatora (Pavić i Šundalić, 2021). Moderator ovog istraživanja je jedan od autora ovog znanstvenog rada koji obavlja posao odgojitelja skupine djece koja su ispitana.

Grupni intervju za potrebe ovog istraživanja proveden je u prostorijama dječjeg vrtića u popodnevni satima. Moderator, odnosno odgojiteljica je provodila prikupljanje podataka nakon svog radnog vremena s grupom djece, dok je druga odgojiteljica iz skupine vodila odgojno-obrazovni rad s preostalim djecom u sobi dnevnog boravka skupine. Djeca su sjedila u krugu za stolom i naizmjenice odgovarali na postavljena pitanja. Razgovori su audiovizualno snimani, a snimke su naknadno analizirane. Na početku su zabilježene osnovne informacije o sudionicima koje su djeca izrekla usmeno.

Pitanja za grupni intervju su vlastito konstruirana, grupirana u četiri skupine i tim redosljedom postavljana djeci. Sva su pitanja otvorenog tipa. Unaprijed su osmišljena i prilagođena predškolskoj dobi te njima poznatoj terminologiji. U početku su postavljana samo unaprijed planirana pitanja, a s vremenskim odmakom dopunjena su novima koncipiranim u skladu s novonastalom situacijom. Transkript podataka napravljen je prepisivanjem dječjih govora, a uključuje niz lingvističkih i drugih obilježja komunikacije (pauze u govoru, naglašavanje pojedinih riječi, žargoni i sl.).

Etički aspekt

Prilikom pripreme provođenja ovog istraživanja vodila se briga o svim etičkim aspektima. Prvenstveno je dobiveno dopuštenje ravnatelja

ustanove u kojoj je provedeno istraživanje. Prije istraživanja roditelji/skrbnici su informirani o procesu i svrsi istraživanja te su potpisali informativni pristanak. Djeca su upoznata s pravom na poštivanje izražavanja vlastitih mišljenja i pravom na odustajanje od sudjelovanja u bilo kojoj fazi istraživanja. Djetetov identitet kao i naziv vrtića u kojemu je istraživanje provedeno zaštićeni su anonimnošću, povjerljivošću i tajnošću prikupljenih podataka. U obzir je uzeta dob i zrelost djeteta kao kriteriji za sudjelovanje u istraživanju, odnosno sposobnost djeteta za davanje informiranog pristanka (Ajduković i Keresteš, 2020). Zbog tajnosti i zaštite podataka djece umjesto točnih imena koristile su se oznake od Dijete 1 do Dijete 25.

Obrada podataka

Nakon provedbe intervjua napravljeni su transkripti dječjih odgovora. Postupak obrade podataka uključivao je kodiranje transkripata intervjua koje je provedeno ručno, bez upotrebe programa za kvalitativnu analizu podataka. Prije kodiranja tekstualni podaci su nekoliko puta iznova čitani kako bi se jasnije razumjelo značenje ključnih pitanja, glavne ideje i stekao osjećaj za cjelokupni tekst (Creswell, 2012). U fazi inicijalnog kodiranja identificirani su početni kodovi kojima su pridodani oznake, odnosno imena. Otvoreno kodiranje, koje se odnosi na pridavanje oznake dijelu teksta kako bi se opisao i kategorizirao taj dio teksta, izvodilo se red po red, rečenica po rečenica, odlomak po odlomak. Nakon toga je uslijedilo kodiranje svih podataka koji su propušteni u ranijoj fazi kodiranja. Na taj način odgovori sudionika kodirani su i podijeljeni u osam kodova.

Jedan je istraživač kodirao podatke, a drugi je bio odgovoran za provjeru kodiranih podataka iz intervjua. Istraživači su međusobno raspravljali o procesu kodiranja, uspoređujući i raspravljajući sličnosti i razlike. Analizirali su odnos između podataka i klasifikacijskog sustava kako bi provjerili smislenost i točnost kodova. Svako tematsko poglavlje čine kratki opisi odgovora sudionika, temeljni podaci iz toga područja i zaključci koje je istraživač utvrdio. Istraživačka pitanja doprinijeli su interpretaciji dobivenih

rezultata istraživanja. Valjanost i pouzdanost studije osigurana je usporedbom rezultata istraživača o njihovom razumijevanju dječjih izjava i vizija s ciljem sprječavanja pristranosti te bogatim opisima podataka o funkcioniranju stanja na terenu (Lincoln i Guba, 2013).

REZULTATI

Slobodno vrijeme

Slobodno vrijeme kao važan aspekt društvenog života svakog pojedinca, a tako i djeteta podrazumijeva zadovoljavanje vlastitih potreba za okupljanjem i zajedništvom s bliskim osobama kroz sudjelovanje u svakidašnjim rekreativnim i djetetu zanimljivim aktivnostima. U ovom slučaju takve aktivnosti obuhvaćaju sportske i igre na otvorenom, različite dječje, društvene i video igrice. Djetetu bliske osobe su članovi obitelji, prijatelji te uz njih i kućni ljubimci. Važno je da slobodno vrijeme kojemu je cilj odmor, razonoda, zabava, rekreacija, druženje ili učenje nečeg novog bude ispunjeno raznim aktivnostima u skladu s djetetovim željama, potrebama, interesima i mogućnostima. Djeca opisuju kako uživaju u posjetama bakama i djedovima, vole šetati kućne ljubimce i igrati se s njima. Osim toga, rado provode vrijeme u društvu roditelja i/ili prijatelja, ali i kod kuće uz društvene igre, videoigrice i tehnološke uređaje.

„Inače kad dođem kući se igram s Benijem (pas) malo i onda malo otiđem gore ili nešto crtat ili izrađujem neke stvari. Poslije vrtića mi nekad dođe Sara iz druge grupe, nekad mi dođe pa se idem s njom igrat van na igralište. Kad nema vrtića, imam jedan džip na daljinski pa malo ga vozam po kući.“ (Dijete 2)

„Ja ‘vak se igram sa svojim čukcima pa nekad malo se i zabunim kad radim nešto, budem puno dobar pa dobijem stvari i tak’. I već sam igr’o playstation, pa sam pro’šo puno igrice i stvari. Idem u šetnju s mamom.“ (Dijete 4)

„Ponekad gledam mobitel, nekad budem vani, nekad se igram sa sestrom legićima. I igram se kad dođu Ana i Leonarda.“ (Dijete 11)

„Igram se igračkama, gledam tablet, igram se, idem kod bake i dide, idem na skijanje, vozim bicikl, idem na izlete...“ (Dijete 16)

Iskazivanje sklonosti

Slobodno vrijeme kao društvena pojava ima zdravstvene, socijalne, kulturne i pedagoške funkcije koje se ostvaruju kroz međusobno različite aktivnosti. Ta različitost se očituje u sadržaju, oblicima i načinima manifestacije. Ako nije dovoljno osmišljen, prostor slobodnog vremena može postati negativan koliko i pozitivan čimbenik razvoja. Zato je važno da djeca barem dio svog slobodnoga vremena iskoriste za bavljenje korisnim i zanimljivim aktivnostima, a naročito onima kojima su više naklonjeni i kojima teže. Pokazalo se da djeca najviše preferiraju igrati se sa sestrom ili bratom te više vremena provoditi s roditeljima u igranju sportskih igara, pečenju kolača i boravku u parku ili na izletu. Pored toga, rado uvježbavaju vještine crtanja, izrezivanja i igranja igrice.

„Ja bih volila da s mamom crtam po platnu s bojama jer uvijek nemamo vremena i ništa više. Ili bi ja s mamom nekad volila peč muffine jer to dugo ne radimo jer isto nemamo vremena.“ (Dijete 6)

„Želim igrati još nogometa s tatom.“ (Dijete 10)

„Voljela bih ić' s mamom i tatom u park.“ (Dijete 13)

„Igrat' se sa sestrom, a to ne radim jer moja sestra ima jako jako puno za učiti.“ (Dijete 21)

Izvan vrtičke aktivnosti

Provođenje slobodnih aktivnosti izvan vrtića uvelike ovisi o roditeljima, njihovoj vremenskoj i organizacijskoj strukturi. Iako su izvan vrtičke aktivnosti izraz interesa djeteta, čini se da je nedostatak vremena roditelja razlog zbog kojeg ih djeca ne pohađaju. Najviše njih polazi različite sportske i plesne aktivnosti poput nogometa, mažoretkinja, nogometa i karatea. Mogući razlog ponavljanja istih aktivnosti bi mogao biti i manjak izbora slobodno vremenskih aktivnosti u gradu u kojem djeca žive. Sedmero djece ne pohađa niti jednu izvan vrtičku aktivnost.

„Išla sam na ples, ali sam se ispisala. Zato što sam htjela ići na ples i htjela sam naučiti plesati, malo mi je dosadilo. Htjela sam se upisati na atletiku, na kraju nismo se, mama nije imala vremena da me upišem na atletiku. Tak da sam zaboravila da se opet vratim na ples. Mislim da ću se upisat ako mama bude imala vremena.“ (Dijete 1)

„Karate...da, ovaj jer ono prije sam se malo osjećao kad sam bio manji jednu ili dvije godine, mislim da sam se tada osjećao da kad me netko napadne da se ne mogu obraniti dosta, pa sam zato ono(...) Jer mi je zabavno. I svaki put prvo se zagrijavamo, a onda radim svaki dan nešto drugačije i onda na kraju se istežamo i idemo kuć.“ (Dijete 9)

„Išla sam na atletiku, prestala sam bila jer mi je dosadno, sad ću se opet upisat', al' kak' je kraj godine, možda ću se na ljeto upisat.“ (Dijete 14)

Zadovoljstvo

Osim što djeci omogućuju bavljenje hobbijem, slobodni trenuci doprinose njihovoj opuštenosti i zadovoljstvu. Zadovoljstvo aktivnostima koje pohađaju pokazatelj je kvalitetnog načina korištenja vlastitog slobodnog vremena. To se najviše očituje u uvjetima kada su djeca slobodna i sretna prilikom odabira, angažmana i obavljanja aktivnosti. Djeca najviše navode kako vole aktivnosti kojima se bave zbog interesa i želje za sudjelovanjem. Samim time, takve aktivnosti smatraju zanimljivima, uzbudljivima i privlačnima te ih rado pohađaju.

„Zato što je zabavan. Tamo radimo kolut naprijed i ima puno aktivnosti.“ (Dijete 11)

„Da, zato što igram se i isto tak' vježbaš i igraš te neke utakmice to mi je zanimljivo, zanimljivo mi je slobodnjake pucat.“ (Dijete 24)

„Volim igrat nogomet i fora mi je(...)igram se i volim pucat' penale.“ (Dijete 25)

Izbor aktivnosti

Djeca bi trebala odabirati slobodne aktivnosti prema vlastitom izboru i sklonosti uz maksimalnu potporu roditelja. Spol je također va-

žan čimbenik u izboru provedbe slobodnog vremena. Sukladno tomu, dječaci se najčešće opredjeljuju za nogomet i karate, a djevojčice za aktivnosti plesa dok je atletika podjednako zastupljena među oba spola. Najčešće djeca ističu kako su samostalno izabrala aktivnosti kojima se bave dok nekolicina spominje kako su ipak roditelji utjecali na tu odluku. Poneko dijete se nije moglo prisjetiti tog podatka.

„Nisam ja izabrao nego mi je tata, samo me upisao, nije me ni pitao, al’ ono bio sam se sjetio ono da kad sam bio mali htio sam biti nindža i tako.“ (Dijete 9)

„Sama sam izabrala.“ (Dijete 17)

„Ja sam htjela, zato što sam se ispisala pa mi je bilo dosadno, pa sam razmislila da se upišem na mažoretkinje.“ (Dijete 2)

PRETENZIJE U SLOBODNO VRIJEME

Mnoga djeca nemaju zadovoljene uvjete koji su im potrebni za bavljenje željenim slobodno vremenskim aktivnostima. Dječaci najviše nabrajaju kako teže treniranju nogometa u slobodno vrijeme, a djevojčice plesnim i raznim sportskim aktivnostima. Ima i izuzetaka u odgovorima. Jedna djevojčica pretendira priključivanju izviđačkoj skupini, a drugu najviše raduje boravak sa članovima obitelji u slobodno vrijeme. Mnoga djeca ne izražavaju želje za novim ili drugačijim načinom provođenja slobodnog vremena.

„Ja želim ić’ na dva. Na mažoretkinje i karate.“ (Dijete 8)

„Ja bih voljela ić’ još na ples, al’ ne stignem.“ (Dijete 6)

„Ne želim. Ljepše mi se družiti s obitelji.“ (Dijete 14)

Sport

Kroz sportske slobodne aktivnosti djeca imaju veće mogućnosti socijalizacije te vode zdraviji i kvalitetniji život. Temeljem njihovih odgovora možemo utvrditi kako se većina djece u slobodno vrijeme bavi sportom, kako onim kojeg treniraju u zatvorenom prostoru, tako i na svježem

zraku u šetnji te vožnji bicikla, romobila i rola. Djevojčice često kod kuće uvježbavaju gimnastičarske pokrete dok najveći broj dječaka dodatno uživa u igranju nogometa i trčanju.

„Vozim bicikl i romobil. Čekam da mi mama kupi role. Dok mi ne kupi, od mog bicikla mi se guma ispraznila, a ona moram vozit romobil, a romobil je prljav pa ja i moja mama stalno idemo u šetnju.“ (Dijete 5)

„Imam teretanu... već i ovaj imam utege od nekoliko kila. I ovaj... ima ono gdje vučeš kao lanac, ima stroj koji iza ima kao puno utega, možeš namjestiti koliko želiš, i ovoliki su dugački i ovoliko debeli (pokazuje rukama). A ja ti mogu dignut’, aa ovaj, znaš da ti to ima naprijed ovaj jedno uže koje povučeš i onda se to iza digne, a ja sam ti jednom uspio to dignut do kraja. A ono što više to radim, to mi je lakše.“ (Dijete 9)

„Najviše se volim vozit’ s biciklom s mamom i tatom.“ (Dijete 15)

Uvjeti provođenja aktivnosti

Djeca najčešće navode kako aktivnosti u svoje slobodno vrijeme provode s najužim članovima obitelji poput roditelja, sestara i braće, ali i s djedom, bakom i prijateljima. Čini se kako je čimbenik obiteljske povezanosti vrlo važan i snažno izražen kod djece kada je riječ o bilo kojem načinu provođenja slobodnog vremena. Svi ističu kako se pritom osjećaju lijepo, sretno i kako bi to voljeli što češće činiti. Može se primijetiti da osim socijalnih vještina kroz takve aktivnosti i obiteljsku potporu djeca jačaju i vlastito samopouzdanje.

„Često s mamom i tatom, nekad samo s mamom, nekad samo s tatom(...)Prije dok sam imala 4 godine uvijek sam padala, kad sam bila imala 5 godina već sam znala rolat’ bez da padnem i sad mislim isto da znam. Prije nisam bila baš sretna zbog tog jer sam padala stalno, stalno me tata mor’o držat za ruku jer sam padala, nisam znala koji pokret nogama.“ (Dijete 1)

„S tatom. Pa dobro(se osjeća), mogu bit brz, al’ trebam se naučiti kako se koristi brzine,

imaju dvije s kockicama i brojevima.“ (Dijete 16)

„Nogomet s tatom ili Ivanom, a s mamom vozim uvijek bicikl i šetam s mamom. Snažno kao da sam brz (se osjeća).“ (Dijete 23)

RASPRAVA

Prvo istraživačko pitanje glasilo je *Na koje načine djeca najčešće provode svoje slobodno vrijeme?* U prvom dijelu propitivali smo koje su aktivnosti zastupljene u slobodnom vremenu djece predškolske dobi. Rezultati istraživanja pokazuju da djeca najčešće provode svoje slobodno vrijeme na način koji uključuje igru s igračkama, crtanje, korištenje tableta i mobitela, gledanje televizora, vožnju biciklom, šetnje, igranje nogometa i sl. Zabrinjavajući je podatak da veliki broj djece u svoju svakodnevnu rutinu uključuje gledanje tableta, mobitela ili televizora. Takve rezultate možemo povezati s nalazima Auhuberta i sur. (2019) u kojima analiza vremenskog trenda pokazuje kako je upotreba mobilnih telefona kod djece drastično porasla od 2011. do 2017. godine dok se smanjio njihov angažman u zboru/orkestru i kazalištu/plesu. Što se tiče odnosa između aktivnosti u slobodno vrijeme, duže vrijeme provedeno ispred ekrana bilo je značajno povezano s manjkom tjelesne aktivnosti i s manjkom vremena provedenog na otvorenom. Nasuprot tomu, tjelesna aktivnost značajno je povezana s boljim društvenim životom i vremenom provedenim na otvorenom. Ova otkrića ukazuju na rastuću opasnost da elektronički mediji kod adolescenata istisnu druge aktivnosti u slobodno vrijeme. Gamilec (2020) naglašava bitnost poticanja tjelesnog vježbanja djece od strane roditelja i odgojitelja s obzirom na porast korištenja ekrana u zatvorenom prostoru.

Drugo istraživačko pitanje je *Kakva je uloga obitelji u slobodnom vremenu djece?* Rezultati istraživanja ukazuju na obitelj kao neosporan i neizostavan čimbenik zadovoljstva djece. Potreba za grupnim obiteljskim aktivnostima i obiteljskim iskustvima uz sudjelovanje roditelja izvor su dobrobiti za djecu (Maftai i sur., 2020), kao što se pokazalo i u ovom istraživanju.

Craig i Mullan (2012) smatraju da interakcija u slobodno vrijeme potiče obiteljsko povezivanje i komunikaciju te potiče intelektualni, društveni i psihološki razvoj djece. Dijete podliježe mnogim utjecajima, posebice u vlastitom obiteljskom okruženju. Ono uči po modelu i često je preslika roditelja i njihovog odgoja. Zato velik utjecaj na izbor aktivnosti djeteta imaju roditelji. Ukoliko se roditelj bavi sportom ili nekom umjetničkom slobodnom aktivnošću, nerijetko će i dijete izabrati slobodnu aktivnost tog tipa. Primjer toga u ovom istraživanju je Dijete 9 čiji otac ima opremu za vježbanje i redovito trenira što njega potiče na povremeno vježbanje.

Nije samo učestalost provedenog vremena važna, nego i način kako je vrijeme upotrijebljeno, odnosno kvaliteta zajedničkog vremena. S opadanjem kvalitete vremena opada i kvaliteta odnosa između roditelja i djeteta (Roeters i sur., 2010). Vrijeme provedeno s djecom treba biti visokokvalitetna međusobna interakcija, a prema Milkie i sur. (2010), više kvalitetnih interakcija povezano je s porastom uspjeha u daljnjem odrastanju. U provedenom istraživanju Li i Guo (2023) nalaze da što više vremena roditelji provode s djecom, veće je njihovo blagostanje. Ispituju i vremensku razliku u provođenju zajedničkog vremena s djecom između majki i očeva te zaključuju da djeca češće borave s majkama, ali i da učestaliji boravak s očevima više utječe na poboljšanje djetetovog života. Dakle, što su više vremena roditelji provodili s djecom, djeca su doživljavala više obiteljske topline. Ovu tvrdnju možemo povezati i s rezultatima ovog istraživanja gdje djeca vrlo često izražavaju sklonost za provedbom veće količine vremena s obitelji. Navode kako bi češće pekli kolače s majkom, igrali se s bratom ili sestrom, igrali nogomet s ocem ili pak obiteljski išli u park. U vrtiću u kojem je istraživanje provedeno gotovo svi roditelji djece su zaposleni što je dodatan razlog djetetovih težnja za druženjem. Vrlo često djeca ostaju u vrtiću od devet do deset sati dnevno. Ako tomu dodamo deset sati za kvalitetan odmor, vrijeme za aktivnosti s roditeljima je vrlo kratko, ne računajući još k tome izvanvrtićke aktivnosti. Upravo zato je vrlo važna kvaliteta provedenog vremena. Zajedničko gledanje ekrana ili bora-

vak u istoj prostoriji ne uključuje previše interakcije s djetetom, stoga to vrijeme nije jednako kvalitetan kao izravna komunikacija s djetetom i provedba aktivnog vremena. To potvrđuju Li i Guo (2023) u provedenom istraživanju kada navode da kvaliteta, a ne količina vremena provedenog s djetetom utječe na djetetovo napredovanje jer slabija kvaliteta i više vremena za druženje ne poboljšavaju dobrobit djeteta. Vrlo često u radu odgojitelji zamjećuju odstupanja u ponašanju i susreću se s brojnim izazovima ukoliko se u životu djeteta smanji aktivnost s jednim ili oba roditelja, bilo zbog posla, selidbe, rođenja brata/sestre i sl. Stoga, Nenadić-Bilan (2014) ističe da je važno njegovati obiteljsku koheziju provođenjem zajedničkih aktivnosti djece i roditelja, što obuhvaća zajedničko vrijeme za objede, zajedničko vrijeme za igru i rekreacijske aktivnosti, zajedničko obavljanje kućanskih poslova te zajedničke izlete i šetnje.

Treće istraživačko pitanje glasi *Koji su čimbenici zadovoljstva kod djece predškolske dobi?* Rezultati istraživanja pokazuju da djeca svoje izvanvrtičke aktivnosti smatraju izvorom zadovoljstva. Zadovoljstvo aktivnostima koje pohađaju pokazatelj je kvalitetnog načina korištenja vlastitog slobodnog vremena. Djeca najviše navode kako vole aktivnosti kojima se bave zbog interesa i želje za sudjelovanjem, a aktivnosti smatraju zanimljivima, uzbudljivima i privlačnima. Odnos djece prema vođenim aktivnostima vrlo je pozitivan i rado ih pohađaju. Vrlo je bitno da djeca imaju slobodu u izboru vlastitih aktivnosti tijekom slobodnog vremena jer ona doprinosi i njihovom općem zadovoljstvu. Većina ispitane djece samostalno odabire aktivnosti što također povezujemo s visokim stupnjem njihovog zadovoljstva.

Glavna djetetova aktivnost je igra, a prema Findaku (1995) ona bi za dijete predškolske dobi trebala biti i ostati trajna vrijednost. Igra je izvor zadovoljstva djeteta, bilo da se radi o samostalnoj igri ili igri s drugom osobom. Kroz igru ono uči i istražuje svijet oko sebe. Vrlo često tijekom istraživanja djeca su isticala igru kao jednu od aktivnosti kojom se bave u slobodno vrijeme, ali je ističu i kao aktivnost kojom bi se voljeli baviti još više.

Prva aktivnost na ljestvici odabranih vođenih aktivnosti kod dječaka je nogomet, a kod djevojčica najpopularnije su plesne aktivnosti. Istraživanje Badrića i sur. (2015) također prikazuje prisutne spolne razlike gdje dječaci radije biraju složenije kineziološke aktivnosti poput nogometa, dok djevojčice svoje slobodno vrijeme radije provode sudjelujući u kineziologiji srodnim aktivnostima koje uz obavljanje određene aktivnosti podrazumijevaju i druženje s vršnjacima, npr. rolanje ili ples. Nailazimo i na iznimke kao što su želje za priključivanjem izviđačkoj skupini, koja ne postoji na svakom lokalnom području. Veliku važnost u provođenju slobodnog vremena djece ima lokalna zajednica kao bitan čimbenik u stvaranju i realizaciji sadržaja. Ono se posebice ogleda u manjim lokalnim sredinama gdje je važno je usmjeriti se na kvalitetu sadržaja stvorenih prema stvarnim potrebama djece (Koren, 2020). Nerijetko kroz odgovore prepoznajemo djecu koja su vrlo vezana uz svoje članove obitelji, stoga ih najviše u slobodno vrijeme raduje boravak s obitelji. Upoznajući djecu može se tvrditi kako vole izazove i nove aktivnosti.

Obrati li se pozornost na kineziološke aktivnosti, može se primijetiti njihova učestalost u slobodnom vremenu kod djece. Vrlo često odlaze u šetnje, voze bicikl ili role sa članovima obitelji, igraju nogomet itd. Kineziološke aktivnosti vrlo su korisne i donose brojne dobrobiti u djetetov razvoj. Individualne razlike mogu se postići i uključivanjem djece rane dobi u kineziološke aktivnosti. Djeca koja pohađaju sportske i rekreativne kineziološke aktivnosti imaju veću mogućnost za ostvarenjem uspjeha u sportu te je njihova motorika često razvijenija. Starc i sur. (2004) navode da dijete u toj dobi vrlo dobro ovladava vlastitim tijelom. Ima dobru ravnotežu i koordinaciju pokreta što se vrlo dobro vidi u stečenim motoričkim vještinama i igrama u kojima sigurno kombinira raznovrsne pokrete i oblike kretanja. Sve motoričke sposobnosti se prepoznatljivo razvijaju, a individualne razlike koje se u toj dobi uočljive imaju tendenciju ostati trajne. Aktivnosti koje djeca provode ponovno se realiziraju kroz obiteljsku interakciju, što opetovano potvrđuje važnost obiteljske privrženosti.

ZAKLJUČAK

Istraživanjem čimbenika zadovoljstva slobodnim vremenom djece predškolske dobi, odnosno djece u dobi od šest godina, možemo istaknuti obitelj najvećim čimbenikom. Djeca pretendiraju provođenju veće količine vremena u obiteljskom ozračju, gdje su sretni i osjećaju se dobro. Oni u svom slobodnom vremenu uglavnom biraju aktivnosti u koje je uključen i neki član obitelji. Kvaliteta odgojnog djelovanja u obitelji mjeri se razinom zadovoljstva djece i njihovih roditelja iz čega možemo zaključiti da većina djece ima kvalitetan odnos s roditeljima.

Izvanvrtičke aktivnosti raznolike su, no uokvirene u ponudu grada u kojemu djeca žive. Među ispitanom djecom prevladavaju nogomet, ples, atletika i mažoretkinje, iz čega možemo zaključiti da su aktivnosti kineziološkog tipa među djecom najzastupljenije. Upravo one najviše doprinose poboljšanju grube i fine motorike djece, tako da je ovo, tzv. zlatno doba pravo vrijeme za maksimiziranje njihovog motoričkog razvoja. Navedenim aktivnostima mogu se postići velike individualne razlike, a takva djeca imaju brojne mogućnosti i bolje razvijenu motoriku. Izvanvrtičke aktivnosti pozitivno djeluju na cjelokupni razvoj djece, a uz to im pomažu steći nove prijatelje i pri tome se dobro zabaviti.

Prilikom odabira izvanvrtičkih aktivnosti veliku ulogu imaju roditelji. Oni djetetu nude ili ga čak sami upisuju na ponuđene programe. Ukoliko netko od roditelja ima hobi koji se može poisto-

vjetiti s djetetovom izvanvrtičkom aktivnošću, vrlo vjerojatno će to biti razlog i za djetetov polazak.

Uz roditelje, veliku ulogu u odabiru izvanvrtičkih aktivnosti ima njihova ponuda u mjestu prebivališta djece. U istraživanju su sudjelovala djeca s vrlo oskudan izborom aktivnosti u gradu. Ipak, zadovoljstvo djece predškolske dobi slobodnim vremenom je na vrlo visokoj razini, bilo da se ono provodi kod kuće ili izvan nje. Provođenje slobodnog vremena ovisi o preferencijama osobe, a ima velik utjecaj na osobnost pojedinca, njegove navike, izgled, strahove itd.

Ograničenja istraživanja

Ograničenost istraživanja se odnosi na uključenost samo jedne skupine predškolske djece u istraživanje kao i na činjenicu da sva djeca pripadaju istoj vrtičkoj skupini. Bez obzira na to, rezultati mogu poslužiti kao smjernica raznim lokalnim tijelima u poticanju i planiranju osnivanja novih izvanvrtičkih programa radi unaprjeđenja kvalitete života predškolske djece.

Nedostatak tijekom provedbe fokus grupe u ovom istraživanju pokazao se međusobni utjecaj djece. Iako su odgovorima djeca u grupama međusobno utjecala jedna na druge, prednost je u tome što su domišljatija djeca podsjećala druge na neke aktivnosti kojih se oni vjerojatno ne bi dosjetili. Odabirom sudionika u grupama težilo se k raznolikosti dječjih interesa i smanjenju međusobnog utjecaja na odgovore.

Literatura

- Ajduković, M., i Keresteš, G. (2020). Etički kodeks istraživanja s djecom. Drugo revidirano izdanje. Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske <https://mrosp.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Socijalna%20politika/Obitelj%20i%20djeca/Eti%C4%8Dki%20kodeks%20istra%C5%BEivanja%20s%20djecom%20-%20integrirani%20tekst%20s%20prilozima.pdf>
- Auhuber, L., Vogel, M., Grafe, N., Kiess, W., i Poulain, T. (2019). Leisure Activities of Healthy Children and Adolescents. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16(12), 2078; <https://doi.org/10.3390/ijerph16122078>
- Badrić, M., Prskalo, I., i Matijević, M. (2015). Primary School Pupils' Free Time Activities. *Croatian Journal of Education*, 17(2), 299-331. <https://doi.org/10.15516/cje.v17i2.1630>
- Coker, C.A. (2017). *Motor Learning and Control for Practitioners*. Routledge

- Craig, L., i Mullan, K. (2012). Shared parent–child leisure time in four countries, *Leisure Studies*, 31(2), 211–229, <https://doi.org/10.1080/02614367.2011.573570>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson.
- Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Školska knjiga.
- Gamilec, T. (2020). Razlika u motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi s obzirom na uključenost u izvanvrtničke sportske programe (Broj publikacije 147:110360) [diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet]. Digitalni repozitorij Učiteljskog fakulteta u Zagrebu <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:110360>
- Koren, M. (2020). Slobodno vrijeme djece u ranom djetinjstvu i predškolske dobi (Broj publikacije 147:344526) [Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet]. Digitalni repozitorij Učiteljskog fakulteta u Zagrebu <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:344526>
- Kosinac, Z., i Prskalo, I. (2017). *Kineziološka stimulacija i postupci za pravilno držanje tijela u razvojnoj dobi djeteta: udžbenik za odgojitelje i učitelje*. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Lazar, M. (2007). *Igra i njezin utjecaj na tjelesni razvoj*. Tempo.
- Li, D., i Guo, X. (2023). The effect of the time parents spend with children on children's well-being. *Front. Psychol.* 14:1096128. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1096128>
- Lincoln, Y. S., i Guba, E. G. (2013). *The Constructivist Credo*. Left Coast Press.
- Maftai, A., Holman, A.-C., i Carlig, E.-R. (2020). Does your child think you're happy? Exploring the associations between children's happiness and parenting styles. *Child. Youth Serv. Rev.* 115, 105074. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105074>
- Martinčević, J. (2010). Provođenje slobodnog vremena i uključenost učenika u izvannastavne aktivnosti unutar škole. *Život i škola*, 24(19–34). <https://hrcak.srce.hr/file/94831>
- Milkie, M. A., Kendig, S. M., Nomaguchi, K. M., i Denny, K. E. (2010). Time with children, children's wellbeing, and work-family balance among employed parents. *J. Marriage Fam.* 72, 1329–1343. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00768.x>
- Nenadić Bilan, D. (2014). Roditelji i djeca u igri. *Školski vjesnik*. 63(1-2), 107-117. <https://hrcak.srce.hr/124301>
- Nola, D. (2021). *Dijete, igra i stvaralaštvo: Odabrane pedagoške teme*. Novi redak.
- Pavić, Ž., i Šundalić, A. (2021). *Uvod u metodologiju društvenih znanosti. Drugo dopunjeno izdanje*. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Filozofski fakultet
- Rosić, V. (2005). *Slobodno vrijeme slobodne aktivnosti*. Žagar.
- Roeters, A., Lippe, T. V. D., i Kluwer, E. S. (2010). Work characteristics and parent-child relationship quality: the mediating role of temporal involvement. *J. Marriage Fam.* 72, 1317–1328. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00767.x>
- Starc, B., Čudina-Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B., i Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Golden marketing – Tehnička knjiga.

FREE TIME AS A FACTOR IN THE SATISFACTION OF PRESCHOOL CHILDREN

ABSTRACT

Free time is an integral part of a child's life in which he uses free and organized activities. The aim of this research is to examine the satisfaction of preschool children with their own free time through a focus group. The research was conducted in the spring of 2023, and the sample consists of 25 children of the older educational group of the kindergarten. The results of the research show that the family plays a key role in children's satisfaction and that it is a factor of satisfaction. In their free time, children mostly choose activities in which a member of their family is also involved. The most represented activities were football, dance, athletics and majorettes, as well as kinesiology-type activities. Preschool children's satisfaction with free time is at a very high level, whether it is spent at home or outside. However, extracurricular activities are narrowed down and framed in the offer of the city where the children live.

Key words: children, extracurricular activities, free time, preschool age, satisfaction

ZNAČAJKE UČINKOVITE POČETNE NASTAVE MATEMATIKE: SUSTAVNI PREGLED LITERATURE

SAŽETAK

Kako bismo odredili značajke učinkovite nastave matematike na temelju sustavnog pregleda literature, izabrali smo 19 učinkovitih eksperimentalnih i kvaziekperimentalnih istraživanja koja su pokazala pozitivne rezultate učenja učenika iz matematike i proveli smo kvalitativnu analizu tih studija. Istraživanja su se odnosila na početnu nastavu matematike. Na temelju provedene analize utvrdili smo kako je važno primijeniti širi spektar značajki učinkovite nastave. Time se može postići da nastava postane dinamičnija i prilagođenija različitim mogućnostima i interesima učenika. Kako bi se ostvarile promjene u nastavi matematike, potrebno je učenicima omogućiti samostalno izgrađivanje znanja na temelju vlastite aktivnosti i iskustva u rješavanju problemskih zadataka koji ih potiču na zaključivanje i primjenu naučenog u svakodnevnom životu.

Glavne riječi: eksperimentalna istraživanja, početna nastava matematike, promjene u nastavi matematike, sustavni pregled literature, značajke učinkovite nastave matematike

1. UVOD

Učinkovita nastava matematike podrazumijeva učeničko aktivno sudjelovanje u procesu učenja te pozitivno utječe na rezultate učenika iz matematike. Različita istraživanja pokazala su kako su nastavnici i njihove metode podučavanja ključni u stvaranju prilika za uspjeh svakog učenika (Baier i sur., 2019; Hattie, 2012; Kunter i sur., 2013). S obzirom na to, identifikacija efikasnih pristupa u nastavi matematike bila je i ostaje predmet intenzivnih akademskih istraživanja (Floden, 2001). Učenici koji su izloženi visokokvalitetnoj nastavi postižu znatno bolje rezultate u usporedbi s učenicima koji pohađaju nastavu niže kvalitete (Pellegrini i sur., 2021). Ako je cilj sustavno poboljšanje matematičkog obrazovanja, neophodno je istražiti koje karakteristike učinkovite nastave matematike najviše pridonose učeničkim postignućima. Takvo znanje može doprinijeti oblikovanju pedagoških praksi koje ne samo da doprinose učenju matematike, već potiču sveukupni intelektualni i emocionalni razvoj učenika.

1.2. Značajke učinkovite nastave matematike

Nastava je matematike učinkovita kada promiče učenje učenika. Jukić Matić i sur. (2020) identificirali su značajke koje se odnose na *uvažavanje učeničkog predznanja, korištenje zadataka koji promiču zaključivanje i rješavanje problema, izgrađivanje proceduralnog znanja iz konceptualnog razumijevanja, korištenje tehnologije, suradničko učenje, povratne informacije*, jasno određivanje matematičkih ciljeva, višestruko prikazivanje matematičkih sadržaja, izlaganje učenika uobičajenim miskoncepcijama i pogreškama te vođenje smislene matematičke rasprave. U ovom radu usmjerili smo se na prvih šest značajki (označene kosim slovima) koje su bile zastupljene u analiziranim radovima.

Predznanje učenika neizbježno je za ostvarivanje učinkovite nastave, a povezano je s postavljenim ciljevima učenja. Nova znanja moraju se nadograditi na postojeća i usvojiti kroz pomno planirane nastavne aktivnosti (Anthony i Walshaw, 2009). Učitelji moraju znati s kojim

znanjem učenici raspolažu jer ako ne uspijeva-ju identificirati učeničko predznanje vjerojatno će postaviti prenisoka ili previsoka očekivanja za njih (Hattie, 2017).

Za ostvarivanje učinkovite nastave učenike treba poticati na rješavanje izazovnih zadataka koji: a) omogućuju donošenje odluka; b) uključuju učeničko ispitivanje pretpostavki, dokazivanje, objašnjavanje, promišljanje, tumačenje; c) potiču učenike na raspravu i matematičku komunikaciju; d) ohrabruju originalnost i otkrivanje; e) potiču pitanja „što ako?“ i „što ako ne?“ te e) sadrže priliku za iznenađenje (Jukić Matić i sur., 2020). Kaasila i Pehkonen (2009) smatraju da bi nastava usmjerena na rješavanje problema trebala biti što češće organizirana. Odnosno, učenike treba podučiti kako rješavati problemske zadatke (Apriani i sur., 2024). Pri tome učitelji organiziraju poticajno okruženje za učenje, odabiru i konstruiraju problemske zadatke i pomažu učenicima riješiti ih. U učionicama u kojima se ostvaruje učinkovita nastava prevladava ozračje u kojemu se učenici spremni na rizik i osjećaju se sigurno istražiti alternativne strategije pomoću kojih mogu, ali ne moraju doći do rješenja problema (Suurtamm, 2015). Osim toga, dobro je ohrabriti i učenike na postavljanje problemskih zadataka (Cai, 2022).

Važno je postići u nastavi matematike da učenici razvijaju konceptualno razumijevanje, a ne samo da nauče rabiti matematičke procedure (Rittle-Johnson, 2019). Hussein i Csikos (2023) definiraju konceptualno znanje kao razumijevanje temeljne strukture matematike te odnosa i međupovezanosti ideja koje daju značenje matematičkim postupcima. Učenici trebaju znati koji je postupak najprikladniji i najproduktivniji u danoj situaciji, što se s određenim postupkom postiže te kakve rezultate mogu očekivati. Oslanjanje samo na proceduralno znanje bez razumijevanja njegove matematičke osnove često dovodi do netočnih i bizarnih rezultata. Proceduralno znanje bez konceptualnog razumijevanja vrlo je krhko jer se postupci brzo zaboravljaju ili se pamte neadekvatno (Bosse i Bahr, 2008). U istraživačkoj zajednici postoji konsenzus da je u nastavi matematike potrebno rabiti obje vrste znanja (Rittle-Johnson i Schneider, 2015; NCTM, 2014).

Suradničko učenje također čini važnu dimenziju učinkovite nastave matematike (Kyndt i sur., 2013). Ono uključuje pozitivnu međuovisnost, interakciju među učenicima, podjelu odgovornosti i razvoj socijalnih vještina (Brüning, Saum, 2008; Ramani, Eason, 2015). Suradničko učenje doprinosi većim matematičkim postignućima učenika nego natjecanje i individualno učenje (Johnson i Johnson, 1990).

Ako učitelji pružaju povratne informacije o uspješnosti učenja, vjerojatnije je da će postavljene ciljevi biti postignuti (Hattie, 2009). Povratne informacije pomažu učiteljima u odluci što će dalje podučavati, a učenicima pružaju informacije o tome što razumiju i što još trebaju naučiti. Na povratnim informacijama se temelji formativno vrednovanje (Frey i Fisher, 2011) koje podrazumijeva reagiranja na učenje tijekom učenja tako da se ono može unaprijediti prije nego bude prekasno (Hattie i Clark, 2019). Prema Wiggins (2016) učinkovita povratna informacija je usmjerena na ciljeve, konkretna je i transparentna, primjenjiva, prijateljska, pravovremena, kontinuirana i dosljedna. Povratna informacija ima pozitivan učinak na učenje matematike osim ako je usmjerena na osobnost učenika ili ako stvara kognitivni nesklad (Fyfe i Brown, 2018). Pružanje kvalitetne povratne informacije doprinosi angažmanu i motivaciji učenika. Ona omogućava učenicima da brzo prepoznaju i isprave svoje pogreške, što im pomaže da brže napreduju u procesu učenja (Walid i sur., 2022).

Na kraju, treba istaknuti uporabu digitalne tehnologije u nastavi matematike (Cullen i sur., 2020). Iako je tehnologija u nastavi matematike vrlo korisna, ona ne jamči duboko razumijevanje matematičkih sadržaja ako se ne rabi na odgovarajući način. Tehnologija se mora koristiti prije svega kao podrška učenicima u učenju matematičkih pojmova, odnosa i postupaka, a ne kao zamjena za učeničko mišljenje (Spangler i Wanko, 2017). Dakle, adekvatna uporaba tehnologije može pridonijeti razumijevanju matematičkih pojmova, a pomoću nje učenik može dobiti brzo, pouzdano i potpunu povratnu informaciju (Blundell, 2021; Bırte et al., 2023).

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja bio je odrediti zastupljenost te način primjene značajki učinkovite početne nastave matematike u izabranim eksperimentalna i kvaziekperimentalna istraživanjima. Kako bi to ostvarili proveli smo sustavni pregled literature što podrazumijeva analizu rezultata već objavljenih istraživanja iz relevantnih elektroničkih bibliografskih baza podataka (Kugley i sur., 2017; Petticrew, Roberts, 2006; Siddaway i sur., 2019). U skladu s tim pokušali smo odgovoriti na sljedeća istraživačka pitanja:

1. Koje su značajke učinkovite početne nastave matematike prisutne u izabranim (kvazi)eksperimentalnim istraživanjima?
2. Kako se utvrđene značajke primjenjuju u početnoj nastavi matematike?

Kako bismo odgovorili na navedena istraživačka pitanja, bilo je potrebno definirati mjerila za razlikovanje učinkovitih i neučinkovitih programa. U našem slučaju to su bili veličina učinka (u ovom istraživanju odnose se na matematička postignuća učenika) i njegova statistička značajnost (p treba biti manje od 0,05). Za veličine učinka koji se temelje na razlici aritmetičkih sredina istaknuto mjesto ima Cohenov d -indeks (Kolesarić i Tomašić Humer, 2016).

Budući da vrsta istraživačkog dizajna i instrumenta može imati utjecaj na veličinu učinka (Cheung i Slavin, 2016), u Tablici 2 navedeno je je li riječ o kvaziekperimentalnom ili eksperimentalnom istraživanju te koja je vrsta istraživačkog instrumenta korištena (standardizirani test ili test razvijen posebno za intervenciju).

Tablica 1. Kriteriji za uključivanje i isključivanje studija.

Kriteriji uključivanja	Kriteriji isključivanja
U istraživanju sudjeluju učenici razredne nastave osnovne škole	Istraživanje se odnosi na djecu predškolskog uzrasta, učenike u sekundarnom obrazovanju i studente u postsekundarnom obrazovanju
Eksperimentalna i kvaziekperimentalna istraživanja koja su usredotočena na matematička postignuća učenika razredne nastave	Neeksperimentalno istraživanje ili eksperiment bez kontrolne skupine, odnosno istraživanja koja nisu usmjerena na matematička postignuća učenika
Detaljno je opisan program intervencije nastave matematike	Nema dovoljno informacija o programu intervencije u nastavu matematike
Istraživanja su provedena s najmanje 2 učitelja i 30 učenika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini	U eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini je jedan učitelj ili je uzorak učenika manji od 30
Studije uključuju kvantitativne rezultate postignuća učenika iz matematike dobivene na temelju provedenog predtesta i posttesta i iz kojih je moguće izračunati efekt učinka ili je on već izračunat	Istraživanja uključuju samo kvalitativne podatke ili kvantitativne podatke iz kojih se ne može izračunati efekt učinka
Veličina učinka je pozitivna i statistički značajna	Veličina učinka nije pozitivna ili nije statistički značajna
Intervencije traju najmanje 8 tjedana	Intervencije traju manje od 8 tjedana
Istraživanje je objavljeno od 2010. do 2019. godine	Istraživanje je objavljeno prije 2010. ili nakon 2019. godine
Istraživanje bi se moglo provesti u bilo kojoj zemlji, ali rad mora biti napisan na engleskom jeziku	Istraživanje nije napisano na engleskom jeziku

Kako bismo došli do relevantnih publikacija, pretražili smo dostupne znanstvene baze podataka (EBSCO, J-Store i Web of Science) i druge izvore (popisi literature u već provedenim sustavnim pregledima) koristeći ključne riječi (*math, learning, outcome, student, randomized, controlled, trial, experiment, primary school*) i logičke operatore AND i OR (I i ILI). Na temelju sažetaka i ključnih riječi pronađeno je 1858 potencijalnih publikacija. Za selekciju radova korišten je program Rryan (Ouzzani i sur., 2016) na temelju naslova, sažetaka i ključnih riječi. Taj pregled rezultirao je izborom 50 radova. U narednom koraku koji je uključivao čitanje cjelovitih radova uz korištenje kriterija za uključivanje i isključivanje (Tablica 1) izabrano je 19 intervencija (Tablica 2). Iz analize su isključena neempirijska istraživanja, istraživanja koja nisu

provedena u nastavi matematike, nemaju rezultate učenja učenika iz matematike, ne opisuju značajke nastave matematike ili nisu usmjerene na razrednu nastavu.

Većina istraživanja provedena je u SAD-u (9), zatim u Nizozemskoj (4), Engleskoj (4), po jedno u Turskoj i Tajvanu. S obzirom na vrijeme objave, većina istraživanja (15) provedena je u razdoblju od 2010. do 2015., a ostala četiri (4) između 2015. i 2019. godine.

Iz izabranih publikacija izdvojeni su dijelovi teksta koji se odnosili na opis intervencije. Na tim dijelovima provedena je kvalitativna analiza pomoću *online* aplikacije EPPI-Reviewer 4 (<https://eppi.ioe.ac.uk/EPPIReviewer-Web>). Za osnovno kodiranje su korištene unaprijed definirane kategorije koje su se odnosile na značajke učinkovite nastave matematike.

Tablica 2. Popis istraživanja u kojima značajke učinkovite nastave imaju pozitivan učinak na rezultate učenja učenika iz matematike.

Naziv intervencije (Referenca)	Država, trajanje	Cilj istraživanja	Razred (uzorak)	Vrsta istraživanja ¹ (vrsta testa ²) efekt učinka ³ (statistička značajnost)
Matematičke mini igre (Bakker i sur., 2015)	Nizozemska / 2 godine	Istraživanje učinka mini matematičkih igara	2. i 3. razred (392E, 327K)	E(ST) 0,35 ($p < 0,05$)
Metakognitivni program za rješavanje problema riječima (de Kock i Harskamp, 2014)	Nizozemska / 10 tjedana	Ispitivanje učinkovitosti rješavanja matematičkih problema riječima korištenjem računalnog programa	5. razred (280E, 110K)	KE(IT) analiza problema zadanih riječima: 0,23 ($p = 0,023$), rješavanje problema riječima: 0,27 ($p = 0,009$)
Fokus matematika (ERIA, 2010 i 2017)	SAD, 1 godina	Ispitivanje učinka intervencije Matematika u fokusu	3. razred (230E, 230K) 4. razred (237E, 237K) 5. razred (213E, 212K)	E(ST) 3. r.: 1,50 ($p < 0,0001$) 4. r.: 1,66 ($p < 0,0001$) 5. r.: 1,28 ($p < 0,0001$)
Učenje s mozgom na umu (Erol i Karaduman, 2018)	Turska, tri i pol mjeseca	Utvrđivanje učinka modela učenja „Učenje s mozgom na umu“	4. razred (46E, 45K)	E(IT) 2,52* ($p < 0,01$)
Digitalni alat za formativno vrednovanje Snappet (Faber i sur., 2017)	Nizozemska, 5 mjeseci	Ispitivanje učinka digitalnog alata Snappet za formativno vrednovanje	3. razred (833E, 986K)	E(ST) 0,43* ($p < 0,01$)

¹ E – eksperimentalno istraživanje, KE – kvaziekperimentalno istraživanje.

² ST – standardizirani test, IT – istraživački test.

³ U tablici su navedene vrijednosti Cohenova d-indeksa.

Naziv intervencije (Referenca)	Država, trajanje	Cilj istraživanja	Razred (uzorak)	Vrsta istraživanja ¹ (vrsta testa) ² efekt učinka ³ (statistička značajnost)
Gusarska matematika, <i>Pirate Math</i> , (Fuchs i sur., 2010)	SAD, 16 tjedana	Procjenjivanje učinka intervencije s vježbom i bez nje na postignuća učenika s teškoćama	3. razred (51E ₁ , 49E ₂ , 50K)	E(IT) uz vježbu: 0,67 ($p < 0,003$) bez vježbe: 0,43 ($p < 0,003$)
Galaktička matematika (Fuchs i sur., 2013)	SAD, 16 tjedana	Istraživanje tutorskog podučavanja učenika s teškoćama	1. razred (195Es, 190Ens, 206K)	E(IT) ubrzana praksa: 0,87 ($p < 0,001$) neubrzana praksa: 0,07 ($p < 0,001$)
Sučeljavanje s razlomcima (Fuchs i sur., 2016)	SAD, 12 tjedana	Procjena učinka intervencije podučavanja razlomaka na postignuća učenika s poteškoćama	4. razred (147E, 71K)	E(ST) od 0,78 do 2,87 ($p < 0,01$)
Brojčane rakete (Gersten i sur., 2015)	SAD, 6 mjeseci	Replikacija ranije provedenog istraživanja	1. razred (615E, 379K)	E(ST) 0,34 ($p < 0,001$)
Privremeno vrednovanje pomoću programa Acuity (Konstantopoulos i sur., 2013)	SAD, 1 godina	Ispitivanje utjecaja privremenog vrednovanja pomoću programa Aucity	3.–6. razred (11622 učenika, 7,220E, 4,402K)	E(ST) 0,19 ($p < 0,05$)
Inspirativna matematika (Lindorff i sur., 2019)	Engleska, 1 godina	Ispitivanje učinkovitosti udžbenika koji se temelje na singapurskom modelu	1. razred (576 učenika)	E(IT) 0,42 ($p = 0,046$).
Modificirana aritmetička praksa (McNeil i sur., 2015)	SAD, 12 tjedana	Testiranje učinkovitosti primjene modificiranog udžbenika	2. razred (83E, 83K)	KE(IT) 0,37 ($p = 0,004$)
Tjelesno aktivan i akademski umješšan (Mullender-Wijnsma i sur., 2015)	Nizozemska, 2 godine	Istraživanje učinka tjelesne aktivnosti na postignuća učenika iz matematike	2. i 3. razred (249E, 250K)	E(ST) 0,42 ($p < 0,01$)
14. Nadoknadi računanje (Rutt i sur., 2014)	Engleska, 30 tjedana	Identifikacija utjecaja tutorskog podučavanja na postignuća učenika s poteškoćama	2.–6. razred (112E, 112K)	E(ST) 0,21 ($p = 0,05$)
Matematički oporavak (Smith i sur., 2013)	SAD, 1 godina	Identifikacija utjecaja tutorskog podučavanja na postignuća učenika s poteškoćama	1. razred (759 učenika)	KE(IT) 1,04 ($p < 0,001$)
Matematika u fokusu (Styers i Baird-Wilkerson, 2011)	SAD, 1 godina	Procjenjivanje utjecaja intervencije koja se temelji na namjernoj praksi	3. i 5. razred (174E, 184K)	E(ST) 0,24 ($p < 0,001$)
Brojenje brojeva (Torgerson i sur., 2013)	Engleska, 12 tjedana	Postizanje boljeg razumijevanja aritmetičkih zadataka	1. razred (175E, 329K)	E(ST) 0,33 ($p = 0,05$)

Naziv intervencije (Referenca)	Država, trajanje	Cilj istraživanja	Razred (uzorak)	Vrsta istraživanja ¹ (vrsta testa ²) efekt učinka ³ (statistička značajnost)
Višekorisnički sustav za vršnjačko podučavanje G-matematika (Tsuei, 2012)	Tajvan, 2 polugodišta	Istraživanje djelotvornosti vršnjačkog podučavanja pomoću višekorisničkog tutorskog sustava G-matematika	3. i 4. razred (57E, 31K)	KE(IT) 0,79* ($p < 0,001$)
Matematika i zaključivanje (Worth i sur., 2016)	Engleska, 12 tjedana	Istraživanje učeničkog razumijevanja logičkih principa	2. razred (517E, 848K)	E(ST) 0,20 ($p = 0,05$)

* Ako u radu nije navedena vrijednost Cohenova d-indeksa, ona je izračunata na temelju dostupnih rezultata pomoću online kalkulatora (https://www.psychometrica.de/effect_size.html ili <https://www.campbellcollaboration.org/research-resources/effect-size-calculator.html>).

Tablica 3. Analiza značajki učinkovite nastave matematike⁴

Intervencija (referenca)	Zadatci koji promiču zaključivanje i rješavanje problema	Uporaba tehnologije	Uvažavanje učeničkog predznanja	Proceduralno i konceptualno znanje	Suradničko učenje	Povratne informacije
1. Matematičke mini igre		+		+	+	+
2. Metakognitivni program za rješavanje problema s riječima	+	+			+	
3. Fokus matematika	+/-		+,+			
4. Učenje s mozgom na umu		+	+			
5. Digitalni alat za formativno vrednovanje Snappet		+				+
6. Gusarska matematika	+			+		
7. Galaktička matematika	+					+
8. Sučeljavanje s razlomcima	+	+			+	
9. Brojčane rakete	+/-		+	+		+
10. Privremeno vrednovanje pomoću programa Acuity		+	+			
11. Inspirativna matematika	+/-			+		+/-
12. Modificirana aritmetička praksa	+/-		+			

⁴ Znak + u tablici podrazumijeva zastupljenost određene značajke, a +/- njezinu djelomičnu prisutnost u intervenciji.

Intervencija (referenca)	Zadaci koji promiču zaključivanje i rješavanje problema	Uporaba tehnologije	Uvažavanje učeničkog predznanja	Proceduralno i konceptualno znanje	Suradničko učenje	Povratne informacije
13. Tjelesno aktivan i akademski umještan			+			
14. Nadoknadi računanje					+	
15. Matematički oporavak	+		+	+		
16. Matematika u fokusu	+			+	+	
17. Brojenje brojeva			+			
18. Višekorisnički sustav za vršnjačko podučavanje G-matematika	+	+			+	+
19. Matematika i zaključivanje	+	+		+		
Broj intervencija u kojima je utvrđena pojedina značajka učinkovite nastave matematike	12	8	8	7	6	6

3. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 3 je navedena zastupljenost značajki učinkovite nastave matematike. Značajka koja se odnosi na *zadatke koji promiču zaključivanje i rješavanje problema* pronađena je u 12 intervencija. Prilikom rješavanja problemskih zadataka utvrđeno je da učitelji osmišljavaju probleme primjerene učeničkim sposobnostima (Smith i sur., 2013). Rješavajući zadatke koji promiču zaključivanje i rješavanje problema, učenici pored kognitivnih razvijaju i metakognitivne vještine i samokontrolu, što im omogućuje učinkovitu primjenu matematičkog znanja. To je postignuto uvođenjem metakognitivnih *online* programa (Tsuei, 2015, deKock, Harskamp, 2014) u kojima učenici rješavaju problemske zadatke riječima, a računalni programi im pružaju povratne informacije o postupku olakšavajući im matematičko razmišljanje. Nadalje, kod učenika može doći do izražaja kreativno mišljenje uvođenjem problemskih zadataka koji imaju više rješenja, kognitivne i socijalne vještine koje

im pomažu u utvrđivanju uzroka problemskih situacija te u pronalaženju rješenja. U dva istraživanja (Tsuei, 2015; deKock, Harskamp, 2014) uočeno je suradničko učenje prilikom rješavanja problemskih zadataka. Ono je ostvareno putem rasprava nakon rješavanja problema i čavrljanjem posredstvom *online* aplikacija. Primjena *online* aplikacija omogućuje duže sudjelovanje i opuštenije rješavanje problemskih zadataka, za razliku od uobičajene nastave u kojoj učenici imaju ograničeno vrijeme za njihovo rješavanje. Osim toga, utvrđeno je da se učinkovito rješavanje problemskih zadataka ostvaruje kroz raspravu uz istovremenu pomoć učenicima u planiranju njihova rješavanja i stvaranjem pozitivnog stava o takvim zadacima (ERIA, 2010, 2017).

U osam istraživanja utvrđena je *uporaba tehnologije* u učenju matematike. Primjena digitalnih alata potiče razrednu refleksivnu raspravu o onome što su učenici naučili (Bakker i sur., 2015), doprinosi ostvarivanju metakognitivnih ciljeva jer omogućuje detaljno planiranje, praćenje i pred-

viđanje mogućih rezultata (Tsuei, 2012). Worth i sur. (2016) navode da internetske igre razvijaju vještine računanja, matematičko zaključivanje te potiču učenike na raspravu. Uporaba tehnologije u nastavi matematike omogućuje pravovremene povratne informacije koje su korisne učiteljima (Bakker i sur., 2015; Konstantopoulos i sur., 2013; de Kock, Harskamp, 2014) i učenicima (Faber i sur., 2017; de Kock, Harskamp, 2014). Računala omogućuju zadavanje odgovarajućih zadataka na temelju učeničkih prethodnih odgovora (Faber i sur., 2017).

Uvažavanje učeničkog predznanja došlo je do izražaja u osam istraživanja. Intervencije koje se temelje na procjeni učeničkog predznanja daju važne povratne informacije učiteljima, a znanje se treba razvijati u kontinuitetu od konkretnog do apstraktnog (Gersten i sur., 2015). Na temelju dijagnostičke procjene prethodnog znanja učenika učitelj odlučuje o uvođenju novih koncepata u nastavi matematike. Stoga je važno prvo utvrditi ono što učenici već znaju, a tek onda ih suočiti s novim zadacima i njihovom primjenom u svakodnevnom životu (Erol, 2015). To je došlo do izražaja u intervenciji *Matematički oporavak* (Smith i sur., 2013) u kojoj učitelji razvijaju profil učenikova predznanja. Profil se rabio pri učiteljevu kreiranju specifičnih nastavnih sadržaja i aktivnosti prilagođenih učenicima s teškoćama u učenju matematike tako da se sljedeća faza učenja temeljila na onome što učenici već znaju. Osim toga, učenike se poticalo na razmišljanje i procjenu vlastitog učenja kako bi im se pomoglo u preuzimanju odgovornosti za vlastito učenje (Torgerson i sur., 2013).

Proceduralno znanje važno je izgraditi iz konceptualnog razumijevanja tako da učenici s vremenom postanu sposobni rješavati problemske zadatke. Zastupljenost ove značajke učinkovite nastave matematike potvrđuju rezultati sedam istraživanja. Bakker i sur. (2015) utvrdili su kako se za razvoj proceduralnog znanja učenika mogu rabiti mini matematičke igre jer omogućuju razvoj dvaju aspekata znanja: činjeničnog znanja o brojevima (deklarativno znanje) i vještine računanja (proceduralno znanje). Osim toga, igre su učenicima omogućile

eksperimentiranje, što je također doprinijelo proceduralnom znanju. Međutim, dublje razumijevanje matematičkih koncepata i otkrivanje odgovarajućih strategija za rješavanje problema ostvareno je uporabom konkretnih materijala. Istraživanja koju su proveli Smith i sur. (2013) te Gersten i sur. (2012) učenicima je omogućeno prevladavanje zaostajanja u usvajanju matematičkih sadržaja te usvajanje konceptualnog znanja uporabom konkretnih materijala. Styers i Baird-Wilkerson (2011) utvrdili su da učenici s lošijim rezultatima iz matematike usvajaju sadržaje kombinacijom aktivnosti učenja koje potiču izgradnju proceduralnog znanja i eksplicitnom prezentacijom sadržaja. Isti autori ističu da aktivna uključenost učenika u nastavu omogućuje postizanje boljeg razumijevanja matematičkih sadržaja (konceptualno znanje).

Suradničko učenje utvrđeno je u šest istraživanja. Intervencija *Nadoknadi računanje*, koju su proveli Rutt i sur. (2014), bila je namijenjena individualnom podučavanju učenika (jedan učitelj na jednog učenika), ali dio nastavnih aktivnosti bio je ostvaren u paru ili u manjim grupama. Utvrđeno je da učenje u paru omogućuje učenicima s teškoćama usvajanje matematičkih sadržaja, poboljšava njihovu motivaciju za učenje matematike te doprinosi pozitivnijem stavu prema rješavanju matematičkih zadataka. U istraživanju koje su proveli Fuchs i sur. (2016) utvrđeno je da učenici koji uče suradnički pokazuju veću kontrolu nad svojim učenjem, imaju veće samopouzdanje, samostalniji su u učenju i rješavaju problemske zadatke riječima koji zahtijevaju zaključivanje. Suradničko učenje moguće je ostvariti u matematičkim igrama, nakon kojih učenici u manjim grupama raspravljaju o strategijama koje su primjenjivali u rješavanju problemskih zadataka što doprinosi razvoju njihovih metakognitivnih vještina (Bakker i sur., 2015).

Povratne informacije potvrđuju rezultati pet istraživanja. Faber i sur. (2017) utvrdili su da „povratne informacije koje usmjeravaju pozornost na zadatak učenja mogu biti učinkovite, dok usmjeravanje pozornosti na samog učenika nije djelotvorno“ (str. 2). Učiteljima su osobito korisne one povratne informacije koje su vezane

uz ostvarivanje ciljeva nastave i učenja, a učenici mogu putem digitalnog alata za formativno vrednovanje primiti povratne informacije o napretku u učenju odmah nakon davanja odgovora. Nadalje, povratne informacije mogu biti jednostavne i razrađene. Razrađene povratne informacije poručuju učeniku kako poboljšati učenje ako je odgovor bio pogrešan (Faber i sur., 2017) te je učinkovitija od jednostavnih povratnih informacija (Van der Kleij i sur., 2015). Neposredne povratne informacije čine se najučinkovitijima u zadacima koji su u odnosu na mogućnosti učenika složeniji, dok odgođene pokazuju veću djelotvornost pri rješavanju jednostavnijih zadataka. Uvođenje računalnih programa u nastavu matematike omogućuje davanje neposrednih povratnih informacija (Fuchs i sur., 2010; Gersten i sur., 2013; Tsuei, 2012). Osim toga, matematičke mini igre omogućuju učenicima trenutnu povratnu informaciju, stvaranje novih strategija i pravila te opušteno i zabavno učenje (Bakker i sur., 2015). Količina vremena i truda koje su učenici spremni uložiti u te igre može predstavljati važan prediktor njihove učinkovitosti.

4. ZAKLJUČAK

U sustavnom pregledu literature nakon unaprijed definiranih kriterija izabrano je 19 učinkovitih intervencija u kojima je barem jedan efekt učinka na učeničke rezultate iz matematike bio statistički značajan (Lipsey i sur., 2012). Na temelju kvalitativne analize intervencija možemo zaključiti sljedeće:

1. U analiziranim intervencijama prosječno su bile zastupljene 2,5 značajke. To sugerira da nije dovoljno primijeniti jednu značajku učinkovite nastave matematike, već je potrebno kombinirati njih nekoliko.
2. Rješavanjem problemskih zadataka učenici razmišljaju, povezuju matematičke sadržaje sa svakodnevnim životom, logički povezuju različite aspekte matematičkog znanja. Nadalje, razvijaju kreativnost, metakogniciju, sustavnost i logičko zaključivanje. Učitelji trebaju upoznati

učenike sa strategijama rješavanja problema, ali pri tome trebaju obratiti pozornost na individualne razlike u predznanju kao i na njihovu motivaciju za učenje (deKock i Harskamp, 2014).

3. Tehnologija je važna za predstavljanje matematičkih koncepata na dinamičan i vizualno privlačan način. Motivira učenike na učenje i omogućuje im brži pristup raznovrsnim sadržajima. Pri tome treba voditi računa da primjena tehnologije u nastavi matematike može imati pozitivan utjecaj na učenje učenika ako se koristi na odgovarajući način. Učitelji trebaju procijeniti i odabrati računalne programe koji omogućuju kvalitetno učenje matematičkih sadržaja umjesto da nastavu matematike samo učine zabavnijom.
4. Sullivan (2011) smatra da učitelji trebaju uvažavati učeničko matematičko predznanje, a njegovim utvrđivanjem oni mogu primjereno intervenirati kako bi poboljšali učenička postignuća iz matematike. Procjene prethodnog znanja mogu biti korisne u osmišljavanju nastave i prilikom uvođenja novih nastavnih sadržaja.
5. Za učenje matematike podjednako je važno proceduralno i konceptualno znanje. Razvoju proceduralnog znanja može doprinijeti uporaba računalnih igara koje učenicima omogućuju eksperimentiranje i pronalaženje strategija rješavanja problema. S druge strane rasprave koje učenici vode na nastavi nakon igranja igara kod kuće doprinosi dugotrajnom pamćenju i dubljem razumijevanju matematičkih sadržaja, odnosno konceptualnom znanju.
6. Utvrđeno je da u suradničkom učenju učenici imaju veću kontrolu nad svojim učenjem, osjećaju veće samopouzdanje i samostalnost u učenju te uspješnije rješavaju problemske zadatke koji zahtijevaju zaključivanje i višu kognitivnu razinu. U rješavanju problemskih zadataka moguće je ostvariti suradničko učenje putem *online* čavrljanja.

7. Bolji obrazovni rezultati i postignuća učenika iz matematike mogu se ostvariti razrađenom povratnom informacijom, koja se pokazala učinkovitijom od jednostavne povratne informacije jer usmjerava učenika na razumijevanje matematičkih pojmova, upućuje na pogreške u zaključivanju i kako ih prevladati te kako poboljšati svoje učenje (Fabber i sur, 2018). Računalni programi, a posebno mini igre omogućuju neposredne povratne informacije (Tsuei, 2012).

Na temelju provedene analize moguće je zaključiti kako je važno primjenjivati širi spektar značajki učinkovite nastave, čime se može postići da nastava bude dinamičnija i prilagođenija različitim mogućnostima i interesima učenika. Kako bi se ostvarile promjene u nastavi matematike, potrebno je učenicima omogućiti samostalno izgrađivanje znanja na temelju vlastite

aktivnosti i iskustva u rješavanju zadataka koji ih potiču na zaključivanje i primjenu naučenog u svakodnevnom životu.

5. OGRANIČENJA I ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA

Istraživanja uključena u ovaj sustavni pregled literature uglavnom su provedena u SAD-u tako da rezultati mogu biti ograničeni na specifičnosti tog odgojnog i obrazovanog sustava. Sustavni pregledi uključuju studije objavljene u određenom vremenskom razdoblju što podrazumijeva isključivanje novijih ili starijih istraživanja koja također mogu ponuditi uvid u učinkovite prakse nastave matematike. Unatoč tome ovo istraživanje može poslužiti kako znanstvenicima tako i praktičarima u unapređenju početne nastave matematike na temelju rezultata relevantnih znanstvenih istraživanja.

5. LITERATURA

- Anthony, G., i Walshaw, M. (2009). *Effective pedagogy in mathematics*. Ministry of Education.
- Apriani, I. F., Turmudi, Jupri, A., & Syaodih, E. W. (2024). The Analysis of Mathematical Problem-solving Ability of Elementary School Teacher Candidate: Fraction Case. *KnE Social Sciences*, 596–604. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15963>
- Bakker, M., van den Heuvel-Panhuizen, M., i Robitzsch, A. (2015). Effects of playing mathematics computer games on primary school students' multiplicative reasoning ability. *Contemporary Educational Psychology*, 40, 55–71. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.09.001>
- Bosse, M. J., i Bahr, D. L. (2008). The state of balance between procedural knowledge and conceptual understanding in mathematics teacher education. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, 9, 1–28. <http://hdl.lib.byu.edu/1877/2880>
- Baier, F., Decker, A.-T., Voss, T., Kleickmann, T., Klusmann, U., & Kunter, M. (2019). What makes a good teacher? The relative importance of mathematics teachers' cognitive ability, personality, knowledge, beliefs, and motivation for instructional quality. *British Journal of Educational Psychology*, 89(4), 767–786. <https://doi.org/10.1111/bjep.12256>
- Blundell, C. N. (2021). Teacher use of digital technologies for school-based assessment: A scoping review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 28(3), 279–300. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2021.1929828>
- Bërte, K., Lillejord, S., Chan, J., Wasson, B., & Greiff, S. (2023). Prerequisites for teachers' technology use in formative assessment practices: A systematic review. *Educational Research Review*, 41, 100568. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100568>
- Brüning, L., i Saum, Tobias (2008), *Suradničkim učenjem do uspješne nastave: Kako aktivirati učenike i potaknuti ih na suradnju*. Zagreb: Naklada Kosinj.

- Cai, J. (2022). What Research Says About Teaching Mathematics Through Problem Posing. *Éducation et Didactique*, 16(3), 31–50. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.10642>
- Cheung, A. C. K., i Slavin, R. E. (2016). How methodological features affect effect sizes in education. *Educational Researcher*, 45(5), 283–292. <https://doi.org/10.3102/0013189X16656615>
- Cullen, C. J., Hertel, J. T., i Nickels, M. (2020). The roles of technology in mathematics education. *The Educational Forum*, 84(2), 166–178. <https://doi.org/10.1080/00131725.2020.1698683>
- deKock, W. D., i Harskamp, E. G. (2014). Can teachers in primary education implement a metacognitive computer programme for word problem solving in their mathematics classes? *Educational Research and Evaluation*, 20(3), 231–250. <https://doi.org/10.1080/1380361>
- Educational Research Institute of America. (2010). *A study of the Singapore math program, Math in Focus, state test results: Houghton Mifflin Harcourt and Marshall Cavendish Education - Singapore* (Report No. 404). <https://docplayer.net/21444009-A-study-of-the-singapore-math-program-math-in-focus-state-test-results.html>
- Educational Research Institute of America. (2017). *Math in Focus: Elementary grades efficacy study: Houghton Mifflin Harcourt* (Report No. 526). https://s3.amazonaws.com/prod-hmhco-vmg-craftcms-public/research/HMH_Math_in_Focus_RM_3-5_2017SY_Update.pdf
- Erol, M., i Karaduman, G. B. (2018). The effect of activities congruent with brain based learning model on students' mathematical achievement. *NeuroQuantology*, 16(5), 13–22. <https://doi.org/10.14704/nq.2018.16.5.1342>
- Faber, J., Luyten, J. W., i Visscher, A. J. (2017). The effects of a digital formative assessment tool on mathematics achievement and student motivation: Results of a randomized experiment. *Computers & Education*, 106, 83–96. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.001>
- Fyfe, E. R., i Brown, S. A. (2018). Feedback influences children's reasoning about math equivalence: A meta-analytic review. *Thinking & Reasoning*, 24(2), 157–178. <https://doi.org/10.1080/13546783.2017.1359208>
- Floden, R. E. (2001). Research on effects of teaching: A continuing model for research on teaching. U V. Richardson (Ur.), *Handbook of research on teaching* (pp. 3-16). American Educational Research Association.
- Frey, N., i Fisher, D. (2011). *The formative assessment action plan: Practical steps to more successful teaching and learning*. ASCD.
- Fuchs, L. S., Geary, D. C., Compton, D. L., Fuchs, D., Schatschneider, C., Hamlett, C. L., Deselms, J., Seethaler, P. M., Wilson, J., Craddock, C. F., Bryant, J. D., Luther, K., i Changas, P. (2013). Effects of first-grade number knowledge tutoring with contrasting forms of practice. *Journal of Educational Psychology*, 105(1), 58–77. <https://doi.org/10.1037/a0030127>
- Fuchs, L. S., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Cirino, P. T., Fletcher, J. M., Fuchs, D., i Hamlett, C. L. (2010). The Effects of Strategic Counting Instruction, with and without Deliberate Practice, on Number Combination Skill among Students with Mathematics Difficulties. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 89–100. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.09.003>
- Fuchs, L. S., Sterba, S. K., Fuchs, D., i Malone, A. S. (2016). Does evidence-based fractions intervention address the needs of very low-performing students? *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 9(4), 662–677. <https://doi.org/10.1080/19345747.2015.1123336>

- Gersten, R., Rolfhus, E., Clarke, B., Decker, L. E., Wilkins, C., i Dimino, J. (2015). Intervention for first graders with limited number knowledge: Large-scale replication of a randomized controlled trial. *American Educational Research Journal*, 52(3), 516-546. <https://doi.org/10.3102/0002831214565787>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J. A. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hattie, J., i Clarke, S. (2019). *Visible learning: Feedback*. Routledge.
- Hattie, J., Fisher, D., i Frey, N. (2017). *Visible learning for mathematics, grades K-12: What works best to optimize student learning*. SAGE Publications.
- Hussein, Y. F., & Csíkos, C. (2023). The effect of teaching conceptual knowledge on students' achievement, anxiety about, and attitude toward mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(2), em2226. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12938>
- Johnson, D. W., i Johnson, R. T. (1990). Using cooperative learning in math. U N. Davidson (Ur.), *Cooperative learning in mathematics: A handbook for teachers* (pp. 103–125). Addison-Wesley.
- Jukić Matić, Lj., Moslavac Bičvić, D., i Filipov, M. (2020). Characteristics of effective teaching of mathematics. *Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja*, 35(3–4), 19–37.
- Kaasila, R., i Pehkonen, E. (2009). Effective mathematics teaching in Finland through the eyes of elementary student teachers. U J. Cai, G. Kaiser, B. Perry, i Wong, N-Y. (Ur.), *Effective mathematics teaching from teachers's perspectives: National and Cross-National Studies* (pp. 203–216). Sense Publishers. https://doi.org/10.1163/9789087908225_010
- Konstantopoulos, S., Miller, S. R., i van der Ploeg, A. (2013). The impact of Indiana's system of interim assessments on mathematics and reading achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 35(4), 481-499. <https://doi.org/10.3102/0162373713498930>
- Kolesarić, V., i Tomašić Humer, J. (2016). *Veličina učinka* [Effect size]. Josip Juraj Strossmayer University, the Faculty of Humanities and Social Sciences in Osijek.
- Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen, A.-M. K., Hammerström, K., i Sathe, N. (2017). Searching for studies: A guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. *Campbell Systematic Reviews*, 13(1), 1–73. <https://doi.org/10.4073/cmg.2016.1>
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional Competence of Teachers: Effects on Instructional Quality and Student Development. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 805–820. <https://doi.org/10.1037/a0032583>
- Kyndt, E., Raes, E., Lismont, B., Timmers, F., Cascallar, E., i Dochy, F. (2013). A meta-analysis of the effects of face-to-face cooperative learning: Do recent studies falsify or verify earlier findings? *Educational Research Review*, 10, 133–149. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.02.002>
- Lindorff, A. M., Hall, J., i Sammons, P. (2019). Investigating a Singapore-based mathematics textbook and teaching approach in classrooms in England. *Frontiers in Education*, 4. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00037>
- Lipsey, M. W., Puzio, K., Yun, C., Herbert, M. A., Steinka-Fry, K., Cole, M. W., Roberts, M., Anthony, K. S., i Busick, M. D. (2012). Translating the statistical representation of the effects of education interventions into more readily interpretable forms. National Center for Special Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. <https://ies.ed.gov/ncser/pubs/20133000/pdf/20133000.pdf>

- McNeil, N. M., Fyfe, E. R., i Dunwiddie, A. E. (2015). Arithmetic practice can be modified to promote understanding of mathematical equivalence. *Journal of Educational Psychology*, 107(2), 423–436. <https://doi.org/10.1037/a0037687>
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Doolaard, S., Bosker, R. J., i Visscher, C. (2016). Physically active math and language lessons improve academic achievement: A cluster randomized controlled trial. *Pediatrics*, 137(3), e20152743. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2743>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*.
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., i Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—A web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Pellegrini, M., Lake, C., Neitzel, A., & Slavin, R. E. (2021). Effective Programs in Elementary Mathematics: A Meta-Analysis. *AERA Open*, 7, 2332858420986211. <https://doi.org/10.1177/2332858420986211>
- Petticrew, M., i Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Wiley-Blackwell.
- Ramani, G. B., i Eason, S. H. (2015). It all adds up: Learning early math through play and games. *Phi Delta Kappan*, 96(8), 27–32. <https://doi.org/10.1177/0031721715583959>
- Rittle-Johnson, B. (2019). Iterative development of conceptual and procedural knowledge in mathematics learning and instruction. U J. Dunlosky i K. A. Rawson (ur.), *The Cambridge handbook of cognition and education* (str. 124–147). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.007>
- Rittle-Johnson, B. i Schneider, M. (2015). Developing conceptual and procedural knowledge of mathematics. U R. C. Kadosh, i A. Dowker (Ur.), *The Oxford handbook of numerical cognition* (pp. 1118–1134). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199642342.013.014>
- Rutt, S., Easton, C., i Stacey, O. (2014). *Catch Up® Numeracy: Evaluation report and executive summary*. Education Endowment Foundation. <https://eric.ed.gov/?id=ED581123>
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., i Hedges, L. V. (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70(1), 747–770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Smith, T. M., Cobb, P., Farran, D. C., Cordray, D. S. i Munter, C. (2013). Evaluating math recovery: Assessing the causal impact of a diagnostic tutoring program on student achievement. *American Educational Research Journal*, 50(2), 397–428. <https://doi.org/10.3102/0002831212469045>
- Spangler, D. A., i Wanko, J. J. (2017). *Enhancing classroom practice with research behind principles to actions*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Styers, M., i Baird-Wilkerson, S. (2011). *A final report for the evaluation of Pearson's focus MATH Program*. Magnolia Consulting. http://assets.pearsonschoolapps.com/playbook_assets/focus-MATH%20Efficacy%20Study%20Final%20Report.pdf

- Sullivan, P. (2011). *Teaching mathematics: Using research-informed strategies*. Camberwell: Australian Council for Educational Research.
<https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=aer>
- Suurtamm, C., Quigley, B., i Lazarus, J. (2015). *Making space for students to think mathematically*. University of Ottawa. <https://www.onted.ca/monographs/what-works/making-space-for-students-to-think-mathematically>
- Torgerson, C., Wiggins, A., Torgerson, D., Ainsworth, H., i Hewitt, C. (2013). Every Child Counts: Testing policy effectiveness using a randomised controlled trial, designed, conducted and reported to CONSORT standards. *Research in Mathematics Education*, 15(2), 141–153.
<https://doi.org/10.1080/14794802.2013.797746>
- Tsuei, M. (2012). Using synchronous peer tutoring system to promote elementary students' learning in mathematics. *Computers i Education*, 58(4), 1171–1182.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.025>
- Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C. W., i Eggen, T. J. H. M. (2015). Effects of feedback in a computer-based learning environment on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(4), 475–511. <https://doi.org/10.3102/0034654314564881>
- Hadijah, H., Isnarto, I., & Walid, W. (2022). The effect of immediate feedback on mathematics learning achievement. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(6), 712–716.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v17i6.4172>
- Wiggins, G. (2016). Seven keys to effective feedback. U M. Scherer (Ur.), *On formative assessment: Readings from educational leadership*. Association for Supervision & Curriculum Development.
- Worth, J., Sizmur, J., Ager, R., i Styles, B. (2015). *Improving Numeracy and Literacy: Evaluation Report and Executive Summary*. Education Endowment Foundation.
<https://eric.ed.gov/?id=ED581142>

FEATURES OF EFFECTIVE ELEMENTARY MATHEMATICS INSTRUCTION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

To determine the characteristics of effective mathematics instruction based on a systematic review of the literature, we selected 19 effective experimental and quasi-experimental studies demonstrating positive learning outcomes in mathematics and conducted a qualitative analysis of these studies. The studies focused on classroom mathematics instruction. Based on the analysis conducted, we found that it is important to apply a wider range of effective teaching characteristics. This approach will allow lessons to be more dynamic and tailored to the different abilities and interests of students. To achieve change in mathematics education, it is necessary to enable students to independently construct knowledge based on their own activities and experiences in problem-solving tasks that promote logical thinking and the application of learned concepts in everyday life.

Keywords: characteristics of effective mathematics teaching, elementary mathematics education, experimental research, systematic literature review