

Pomen izobraževanja vzgojiteljev o medpodročnem povezovanju: razlike v razumevanju medpodročnega povezovanja med rednimi in izrednimi študenti

Nastja Cotič

*Univerza na Primorskem
nastja.cotic@pef.upr.si*

Sanela Hudovernik

*Univerza na Primorskem
sanela.hudovernik@pef.upr.si*

Petra Furlan

*Univerza na Primorskem
petra.furlan@pef.upr.si*

Medpodročno povezovanje matematike in naravoslovja je v predšolskem obdobju bistveno za razvoj kritičnega mišljenja ter logičnega sklepanja. Za uspešno izvedbo takega načina poučevanja je pomembna dobra pripravljenost vzgojitelja. Ta mora dobro poznati tako matematiko kot naravoslovje ter ju znati smiselno povezati. Hkrati pa mora paziti, da povezave ne osiromašijo katerega od omenjenih področij. V obstoječem *Kurikulu za vrtce* moramo povezave poiskati sami, izhajajoč iz predloga novega kurikula pa je poudarjeno tudi načelo vključevanja medpodročnih dejavnosti. Namen raziskave je bil ugotoviti, ali na področju medpodročnega povezovanja obstajajo statistično pomembne razlike med rednimi in izrednimi študenti. V ta namen smo oblikovali vprašalnik, ki je zajemal trditve, ki so se nanašale na izkušanje, stališča, prednosti in poznavanje konkretnih primerov medpodročnega povezovanja. Analiza odgovorov je pokazala, da imajo redni študenti po svoji oceni nekoliko več znanja o zgodnjem učenju matematike in naravoslovja, se čutijo kompetentnejši za medpodročno povezovanje, obenem pa so tudi konkretne primere v primerjavi z izrednimi študenti ocenili bolje.

Ključne besede: medpodročno povezovanje, kurikulum za vrtce, redni in izredni študenti, predšolska vzgoja

Teoretična izhodišča

Medpodročno povezovanje otroke pripravlja na družbo 21. stoletja, ki od posameznika zahteva črpanje znanja z različnih področij ter reševanje kompleksnih problemov, ki prepletajo različne discipline (Dake 2012). Z omenjenim pristopom lahko zagotovimo kakovosten vzgojno-izobraževalni proces, ki je v skladu z značilnostmi otrokovega razvoja in učenja.

Izhajajoč iz predloga za strukturo na novo nastajajočega kurikuluma za vrtce opazimo nove elemente, med drugim tudi jasno poudarjeno načelo vključevanja medpodročnih dejavnosti ter strokovno podporno vsebino za načrtovanje in spremljanje neposrednega dela z malčki/otroki, kar bo razvidno v novem poglavju/podpoglavju kurikuluma (Zavod Republike Slovenije za šolstvo 2022). Glede na definicijo medpodročnega učenja (Shoemaker 1989) lahko v novem kurikulumu pričakujemo povezovanje skupnih značilnosti področij v smiselno celoto, kar odraža realen, interaktiven svet. Tak način poučevanja omogoča prenos znanja, osredotočenega na otroka in na ustrezno gradivo, kar se tudi kaže v veliki motivaciji (Rennie, Venville in Wallace 2013; Barnes 2015). Poleg omenjenega z medpodročnim povezovanjem vsebin krepimo otrokovo samozavest, izboljšamo sposobnost kritičnega mišljenja, spodbujamo razumevanje odnosov med perspektivami, ki izhajajo iz različnih področij (Volk idr. 2020), razvijamo uporabo znanja in poglobljeno razumevanje (Lake 1994). Marina Volk (2019) še dodaja, da je medpodročno učenje v primerjavi s predmetno ločenim učenjem otrokom bližje, znanje na višjih ravneh (uporaba, analiza in posploševanje) pa večje.

V obstoječem *Kurikulumu za vrtce* (Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo 1999) je zapisano, da naj učenje predšolskega otroka temelji na pridobivanju različnih izkušenj in neposrednih aktivnostih. Učenje matematike v predšolskem obdobju poteka predvsem preko igre, izkustvenega učenja, opazovanja in razlage (Cotič in Felda 2014), učenje naravoslovja pa še preko raziskovanja (Katalinič 2010). Podobno medpodročna matematično-naravoslovna znanja otroci pridobivajo predvsem z izkušnjami, ki so povezane s konkretnimi dejavnostmi (Gallenstein 2005). S povezovanjem omenjenih vsebin otroke opremimo s spretnostmi za realno življenje (Sherrod, Dwyer in Narayan 2009), med samim učenjem so v večji meri motivirani in zavzeti (Ríordáin, Johnston in Walshe 2016).

Načrtovanje in izvedba medpodročnih dejavnosti z vidika priprave vzgojitelja nista enostavna. Uspešnost izvedbe je odvisna od visoke ravni znanja (Parker, Heywood in Jolley 2012) in sposobnosti vzgojiteljev, da znanje povezujejo v smiselno celoto (Heywood, Parker in Jolley 2012). Pri tem morajo biti prilagodljivi in sposobni črpati znanje s številnih področij, saj bodo le tako lahko reševali probleme z medsebojno povezanimi dejavniki (Greenwood 2013). S tega vidika pa postane izvedba medpodročnega povezovanja vprašljiva, saj raziskave kažejo, da čeprav so vzgojitelji navdušeni nad takim načinom poučevanja, ne znajo jasno opredeliti ciljev medpodročnih dejavnosti (Venville idr. 1998), v večji meri menijo, da jim to predstavlja izziv (Heywood, Parker in Jolley 2012; Brenneman idr. 2019) ter da o tem nimajo dovolj znanja, zato si želijo dodatna izobraževanja (Mešinović 2019).

Namen in cilji raziskave

Za učinkovito izvajanje medpodročnega povezovanja sta potrebna opremljenost vzgojiteljev z vsebinskim znanjem posameznega področja ter dobro poznavanje omenjenega načina izvajanja dejavnosti v predšolskem obdobju. Za doseganje visokokakovostnih povezav pa morajo vzgojitelji zauhati tudi v svoje lastne sposobnosti. Glede na pomembnost medpodročnega povezovanja in *Izhodišč za prenovu kurikuluma za vrtce* (Zavod Republike Slovenije za šolstvo 2022) smo v raziskavi prvotno želeli ugotoviti, kakšno je poznavanje medpodročnega povezovanja med rednimi študenti predšolske vzgoje ter izrednimi študenti, ki imajo vsaj pet let delovnih izkušenj.

Z raziskavo smo želeli ugotoviti, ali na področju medpodročnega povezovanja obstajajo razlike med rednimi in izrednimi študenti, kar je vključevalo izkušnje z medpodročnim povezovanjem, poznavanje prednosti medpodročnega povezovanja, stališča do medpodročnega povezovanja in poznavanje primerov medpodročnega povezovanja.

Metodologija

Opis vzorca

V raziskavi, ki temelji na neslučajnostnem namenskem vzorcu, je sodelovalo 78 študentov tretjega letnika študijskega programa Predšolska vzgoja prve stopnje na Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem. Vključeni so bili izredni ($n = 38$) in redni ($n = 40$) študenti. Izredni študenti so imeli vsaj pet let delovnih izkušenj iz vrtca.

Vsi študenti, vključeni v raziskavo, so uspešno opravili izpit pri obveznem predmetu Zgodnje učenje naravoslovja, ki se izvaja v drugem letniku, in izpit pri obveznem predmetu Zgodnje učenje matematike, ki se izvaja v tretjem letniku dodiplomskega študijskega programa.

Večina respondentov je bila ženskega spola (74), moški so bili le štirje. Povprečna starost rednih študentov je bila 21,58 leta (Min = 21, Max = 25), izrednih pa 35,26 leta (Min = 22, Max = 53). Medtem ko redni študenti nimajo delovnih izkušenj iz vrtca, je povprečna delovna doba izrednih študentov 9,47 leta (Min = 5, Max = 27).

Potek raziskave in zbiranje podatkov

Raziskava je potekala v študijskem letu 2022/2023. Vsi študentje so v 3. letniku reševali vprašalnik, ki je preverjal poznavanje medpodročnega povezovanja na splošno ter tudi poznavanje medpodročnega povezovanja matematike in naravoslovja. Za reševanje vprašalnika so potrebovali 20 minut. Študentom je bila zagotovljena anonimnost.

V prvem delu vprašalnika smo zbirali demografske podatke (spol, delovne izkušnje v vrtcu, starost in izobrazba). V drugem delu je bilo pet sklopov postavk, ki so se nanašale na poznavanje zgodnjega učenja matematike in naravoslovja ter povezovanje teh disciplin s preostalimi kurikularnimi področji (štiri postavke), kompetentnost za povezovanje matematike in naravoslovja (štiri postavke), stališča študentov do medpodročnega povezovanja (osem postavk), poznavanje prednosti medpodročnega povezovanja (šest postavk) in ocenjevanje ustreznosti primerov medpodročnih dejavnosti (dve postavki). Trditve smo merili na petstopenjski Likertovi lestvici strinjanja.

Vsebinsko veljavnost smo potrdili tako, da so vprašalnik predhodno pregledali štirje vzgojitelji in dva kompetentna didaktika. Vprašalnik ustreza kriteriju zanesljivosti, saj Cronbachov α -koeficient ($\alpha = 0,827$) kaže, da gre za zanesljiv vprašalnik. Objektivnost vprašalnika je bila zagotovljena z uporabo ocenjevalnih lestvic. V času zbiranja podatkov je bila objektivnost dodatno zagotovljena z enopomenskimi pisnimi navodili za izpolnjevanje ter z neovdenim zbiranjem podatkov.

Obdelava podatkov

Podatke smo obdelali in analizirali s programsko opremo Statistical Package for Social Sciences (SPSS 28.0.0). Podatke smo obdelali na ravni osnovnih deskriptivnih statistik (frekvence, srednje vrednosti) in inferenčne statistike (Mann-Whitneyjev U-test), kajti predhodno je bilo ugotovljeno statistično značilno odstopanje porazdelitve spremenljivk od normalne (test Kolmogorov-Smirnov).

Rezultati in interpretacija

Samoocena poznavanja zgodnjega učenja matematike in naravoslovja

V prvem sklopu postavk smo študente prosili, da ocenijo svoje znanje o zgodnjem učenju matematike in naravoslovja. Rezultate predstavljamo v preglednici 1.

Povprečni rangi nakazujejo, da imajo redni študenti po svoji oceni nekoliko več znanja o zgodnjem učenju matematike ($\bar{R} = 40,25$) v primerjavi z izrednimi študenti ($\bar{R} = 38,71$) ter tudi nekoliko več znanja o zgodnjem učenju naravoslovja ($\bar{R}_{r\check{s}} = 43$, $\bar{R}_{i\check{s}} = 35,11$ ($r\check{s}$ – redni študenti, $i\check{s}$ – izredni študenti)). Pri obeh postavkah se med izrednimi in rednimi študenti niso pojavile statistično pomembne razlike. Odgovori vseh respondentov v raziskavi so pričakovani, saj so v času reševanja vprašalnika vsi obiskovali 3. letnik smeri Predšolska vzgoja ter poslušali vsebine predmetov Zgodnje učenje naravoslovja in Zgodnje učenje matematike. Znanje z obeh omenjenih področij je namreč

Preglednica 1 Rezultati Mann-Whitneyjevega *U*-testa razlik med rednimi in izrednimi študenti o znanju matematike ter naravoslovja

Trditve	Vrsta študija	<i>n</i>	Povpr. rangi	<i>U</i> -test	
				<i>U</i>	<i>p</i>
Imam znanje o zgodnjem učenju matematike.	Izredni	38	38,71	730,000	0,744
	Redni	40	40,25		
Imam znanje o zgodnjem učenju naravoslovja.	Izredni	38	35,11	593,000	0,072
	Redni	40	43,6		

izrednega pomena tudi za učinkovito medpodročno povezovanje. Po pregledu raziskav (Greenfield idr. 2009; Plevnik 2021) lahko vidimo, da vzgojitelji v primerjavi s preostalimi kurikularnimi področji svoje kompetence najnižje ocenjujejo prav na področju matematike. Poleg tega poročajo, da so v primerjavi s preostalimi kurikularnimi področji pogosto manj samozavestni pri izvajanju dejavnosti s področja matematike pa tudi naravoslovja (Hudovernik in Cotič 2022). Posledično večjo pomembnost namenjajo spodbujanju socio-čustvenih in jezikovnih spretnosti predšolskih otrok kot matematičnih ter drugih kognitivnih veščin (Simpson in Lider 2014; Hudovernik in Cotič 2022). Za doseganje višjih matematičnih in naravoslovnih kompetenc je že v času šolanja učencem treba dati uporabno znanje, s katerim bodo lažje iskali rešitve za probleme, s katerimi se soočajo v vsakdanjem življenju (Millar, Osborne in Nott 1998). Pozitivne izkušnje s predmetom dajejo študentom in vzgojiteljem tudi večjo samozavest pri izvajanju dejavnosti s področij matematike ter naravoslovja.

Izkušnje z medpodročnim povezovanjem

V nadaljevanju nas je zanimalo, ali se med rednimi in izrednimi študenti pojavljajo statistično pomembne razlike glede izkušenj z medpodročnim povezovanjem (preglednica 2).

Z Mann-Whitneyjevim *U*-testom smo ugotovili, da razlike med rednimi in izrednimi študenti niso statistično pomembne v postavkah, ki se nanašajo na izkušnje z medpodročnim povezovanjem. Kot pričakovano, povprečni rangi vseh štirih postavk nakazujejo, da izredni študenti v primerjavi z rednimi ocenjujejo, da imajo nekoliko več izkušenj z medpodročnim povezovanjem. Izredni študenti, ki so sodelovali v raziskavi, imajo več kot pet let delovnih izkušenj v vrtcu, kar posledično pomeni, da imajo tudi več izkušenj z medpodročnim povezovanjem ter tudi s povezovanjem matematike in naravoslovja.

Izrednega pomena pri izvajanju določenih vsebin so tudi vzgojiteljeva sta-

Preglednica 2 Rezultati Mann-Whitneyjevega *U*-testa razlik med rednimi in izrednimi študenti glede izkušenj z medpodročnim povezovanjem

Trditev	Vrsta študija	<i>n</i>	Povpr. rangi	<i>U</i> -test	
				<i>U</i>	<i>p</i>
Imam izkušnje z medpodročnim povezovanjem.	Izredni	38	39,62	755,500	0,960
	Redni	40	39,39		
V času študija sem pridobil dovolj znanja o medpodročnem povezovanju.	Izredni	38	41,54	682,500	0,411
	Redni	40	37,56		
Brez težav povezujem matematiko s preostalimi kurikularnimi področji.	Izredni	38	42,21	657,000	0,262
	Redni	40	36,92		
Brez težav povezujem naravoslovje s preostalimi kurikularnimi področji.	Izredni	38	40,89	707,000	0,566
	Redni	40	38,17		

lišča in prepričanja o vključevanju teh disciplin v predšolsko obdobje (Brenneman, Lange in Nayfeld 2019). Sanela Hudovernik in Nastja Cotič (2024) sta v raziskavi, kjer so bili študenti deležni medpodročnega izobraževanja, ugotovili, da so le-ti po izvedbi izobraževanja menili, da nimajo toliko izkušenj z medpodročnim povezovanjem, čeprav so pred izvedbo izobraževanja menili, da jih imajo. Raziskovalki navajata, da vključevanje študentov o razmišljanju o lastnih učnih izkušnjah omogoča kritičen pogled na znanje, ki je potrebno za učinkovito načrtovanje pedagoškega procesa.

Stališča študentov do medpodročnega povezovanja

V nadaljevanju nas je zanimalo, ali med izrednimi in rednimi študenti obstajajo statistično pomembne razlike v stališčih do medpodročnega povezovanja (preglednica 3).

Stališča do medpodročnega povezovanja med rednimi in izrednimi študenti se statistično pomembno razlikujejo le v postavki »Z medpodročnim povezovanjem povečamo možnost za povezavo znanja« ($U = 568,000$; $p = 0,018$). Redni študenti se v primerjavi z izrednimi študenti v večji meri strinjajo s trditvijo, da z medpodročnim povezovanjem povečamo možnost povezovanja znanja. Morda se je statistična razlika pojavila zato, ker redni študenti nimajo veliko izkušenj neposredno v vrtcu, imajo pa več teoretičnih znanj, glede na število ur, iz katerih izhajajo. Kljub temu je treba tako redne kot izredne študente o medpodročnem povezovanju v času študija seznaniti in tudi izobraziti, saj je profesionalni razvoj vzgojitelja ključna strategija za pomoč pri učenju o kurikularnih področjih z uporabo celostnih pristopov (Hudovernik in Cotič 2024).

Preglednica 3 Rezultati Mann-Whitneyjevega *U*-testa razlik med rednimi in izrednimi študenti o stališčih do medpodročnega povezovanja

Trditev	Vrsta študija	n	Povpr. rangi	U-test	
				U	p
Z medpodročnim povezovanjem zmanjšamo možnost podvajanja ciljev.	Izredni	38	39,70	752,500	0,936
	Redni	40	39,31		
Z medpodročnim povezovanjem zmanjšamo število ur.	Izredni	38	43,22	618,500	0,140
	Redni	40	35,96		
Z medpodročnim povezovanjem povečamo možnost za povezavo znanja.	Izredni	38	34,45	568,000	0,018
	Redni	40	44,30		
Vzgojitelj lahko v praksi medpodročno povezovanje improvizira.	Izredni	38	40,75	712,500	0,618
	Redni	40	38,31		
Vzgojitelje je treba z medpodročnim povezovanjem seznaniti in jih o njem izobraziti.	Izredni	38	36,68	653,000	0,247
	Redni	40	43,20		
Bodoče vzgojitelje je treba o medpodročnem povezovanju izobraziti že med študijem.	Izredni	38	38,71	612,000	0,086
	Redni	40	40,25		

Preglednica 4 Rezultati Mann-Whitneyjevega *U*-testa razlik med rednimi in izrednimi študenti o prednostih medpodročnega povezovanja

Trditev	Vrsta študija	n	Povpr. rangi	U-test	
				U	p
Medpodročno povezovanje otroku omogoča aktivno vlogo pri učenju.	Izredni	38	38,71	730,000	0,726
	Redni	40	40,25		
Medpodročno povezovanje omogoča doseganje višjih učnih ciljev.	Izredni	38	36,05	629,000	0,147
	Redni	40	42,78		
Znanje, pridobljeno z medpodročnim povezovanjem, je celostnejše in trajnejše.	Izredni	38	35,76	618,000	0,103
	Redni	40	43,05		
Znanje, pridobljeno z medpodročnim povezovanjem, je širše in življenjsko uporabnejše.	Izredni	38	37,68	691,000	0,404
	Redni	40	41,23		
Medpodročna znanja olajšajo učenje.	Izredni	38	39,03	742,000	0,842
	Redni	40	39,95		
Medpodročna znanja povezujejo formalno in neformalno izobraževanje.	Izredni	38	39,47	759,000	0,991
	Redni	40	39,53		

Poznavanje prednosti medpodročnega povezovanja

V preglednici 4 smo preverili, ali je prišlo do razlik v poznavanju prednosti medpodročnega povezovanja med rednimi in izrednimi študenti. Statistično pomembne razlike v postavkah o poznavanju medpodročnega povezovanja med rednimi in izrednimi študenti se niso pojavile. Pri vseh postavkah se je iz-

kazalo, da redni študenti nekoliko bolje poznajo prednosti medpodročnega povezovanja, kar nakazujejo višji povprečni rangi. Največja razlika med povprečnima rangoma pa se je pojavila pri dveh trditvah: »Medpodročno povezovanje omogoča doseganje višjih učnih ciljev« ($\bar{R}_{r\zeta} = 42,78$; $\bar{R}_{i\zeta} = 36,05$) in »Znanje, pridobljeno z medpodročnim povezovanjem, je celostnejše in trajnejše« ($\bar{R}_{r\zeta} = 43,05$; $\bar{R}_{i\zeta} = 35,76$). Izkazalo se je, da se redni študenti v primerjavi z izrednimi v večji meri zavedajo prednosti vključevanja medpodročnega povezovanja v predšolsko obdobje. Morda lahko razloge za tako razliko ponovno iščemo pri teoretičnih znanjih rednih študentov in posledično boljšem razumevanju prednosti medpodročnega povezovanja. Kljub statistično pomembnim razlikam je pomembno, da se bodoči vzgojitelji in vzgojitelji zavedajo, da je treba medpodročne povezave skrbno in smiselno načrtovati ter da ima omenjen pristop veliko prednosti, ki se kažejo v večji motivaciji, zavzetosti, kritičnemu mišljenju (Czerniak 2007; Ríordáin, Johnston in Walshe 2016).

Ocenjevanje ustreznosti primerov medpodročnih dejavnosti

Z dvema primeroma dejavnosti smo želeli ugotoviti, če obstaja statistično pomembna razlika pri ocenjevanju ustreznosti medpodročnega povezovanja matematike in naravoslovja (preglednica 5). Statistično pomembna razlika se je pojavila pri prvi postavki, »Jabolko delimo na polovico/četrtnine (deli celote – MAT) in opazujemo jablano v različnih letnih časih (NAR)« ($U = 535,000$; $p = 0,020$), saj povprečni rangi nakazujejo, da so redni študenti v večji meri kakor izredni študenti ocenili, da je dejavnost manj ustrezna.

Pri drugi postavki statistično pomembne razlike ni, vendar tudi v tem primeru povprečni rangi nakazujejo, da so redni študenti aktivnost ocenili kot ustrežnejšo kakor izredni študenti. Rezultati nakazujejo, da pri izrednih študentih, ki imajo izkušnje, morda prihaja do napačnega razumevanja kon-

Preglednica 5 Rezultati Mann-Whitneyjevega U -testa razlik med rednimi in izrednimi študenti o ustreznosti medpodročnih aktivnosti

Trditve	Vrsta študija	n	Povpr. rangi	U -test	
				U	p
Jabolko delimo na polovico/četrtnine (deli celote – MAT) in opazujemo jablano v različnih letnih časih (NAR).	Izredni	38	45,42	535,000	0,020
	Redni	40	33,88		
Iz odpadnega materiala izdelujemo maketo naše igralnice (NAR) in smo pri tem pozorni na položaj predmetov v igralnici (MAT).	Izredni	38	35,79	619,000	0,090
	Redni	40	43,03		

Preglednica 6 Odgovori rednih in izrednih študentov o ustreznosti medpodročnih aktivnosti v frekvencah in strukturnih odstotkih

Trditev	(1)	(2)	1	2	3	4	5	N	M	SD
Jabolko delimo na polovico/četrtine (deli celote – MAT) in opazujemo jablano v različnih letnih časih (NAR)	l	f	1	5	5	9	18	38	4,00	1,185
		f(%)	2,6	13,2	13,2	23,7	47,4			
	r	f	1	9	10	12	8	40	3,43	1,130
		f(%)	2,5	22,5	25,0	30,0	20,0			
Iz odpadnega materiala izdelujemo maketo naše igralnice (NAR) in smo pri tem pozorni na položaj predmetov v igralnici (MAT)	l	f	1	1	3	11	22	38	4,37	0,942
		f(%)	2,6	2,6	7,9	28,9	57,9			
	r	f	0	0	2	8	30	40	4,70	0,564
		f(%)	0,0	0,0	5,0	20,0	75,0			

Opombe Naslovi stolpcev: (1) vrsta študija: l – izredni, R – redni, (2) frekvenca/strukturni odstotki.

cepta medpodročnega povezovanja, predvsem pri smiselni povezavi posameznih disciplin. Za boljšo preglednost rezultatov v preglednici 6 prikazujemo odgovore izrednih in rednih študentov glede ustreznosti medpodročne aktivnosti.

Prvi primer medpodročne aktivnosti je 47,4 % izrednih študentov ocenilo kot popolnoma ustrezen primer medpodročnega povezovanja, 23,7 % pa kot ustrezen primer. Redni študenti so primer kot ustrezen ocenili v 30,0 %, 25,0 % jih ni bilo prepričanih, ali je ustrezen ali ne. 22,5 % je takih, ki meni, da primer ni ustrezen. Pri drugi trditvi so redni študenti menili, da je aktivnost popolnoma medpodročno ustrezna, v 75,0 %, izredni študenti pa v 57,9 %. Rezultati nakazujejo, da predvsem izredni študenti dobro ocenjujejo svojo usposobljenost za medpodročno povezovanje, vendar je iz vprašanj (preglednica 6) razvidno, da je njihovo znanje pomanjkljivo. Do podobnih zaključkov je prišla tudi Nives Kovač (2020), ki je v raziskavi ugotovila, da študenti razrednega pouka dobro ocenjujejo svojo usposobljenost za medpredmetno poučevanje, vendar je iz specifičnih vprašanj razvidno pomanjkljivo poznavanje teorije in praktičnih primerov tovrstnega poučevanja.

Poleg tega rezultati nakazujejo tudi, da je pri izrednih študentih še vedno prisotno nezadostno poznavanje smiselne zveze med področji, kar nakazuje, da je treba za uspešno izvajanje medpodročnega pristopa vzgojitelje načrtno strokovno usposobiti (Cavlazoglu in Stuessy 2017; Hudovernik in Cotič 2024).

Razprava

V prispevku smo analizirali mnenja izrednih in rednih študentov študijskega programa Predšolska vzgoja o medpodročnem povezovanju s poudarkom

na medpodročnem povezovanju matematike ter naravoslovja. Osredotočili smo se na njihove izkušnje in poznavanje konkretnih primerov.

Rezultati raziskave, ki se nanašajo na samoocenjevanje znanja na področju zgodnjega učenja matematike in zgodnjega učenja naravoslovja, kažejo na nekoliko boljše samopodobo rednih študentov v primerjavi z izrednimi. Kljub temu da niso bile zabeležene statistično pomembne razlike med skupinama, so povprečni rangi rednih študentov nekoliko višji tako glede zgodnjega učenja matematike kot tudi naravoslovja. Burke (2017) ugotavlja, da imajo izredni študenti višjo stopnjo samozavesti in boljši smisel za sledenje svojim študijskim ciljem v primerjavi z rednimi študenti, zato k študiju pristopijo bolj strateško. Po nekaterih merilih bi to lahko kazalo na nižjo stopnji prizadevnosti pri študiju (Burke 2017) in s tem tudi nižjo samooceno lastnega znanja.

Izredni študenti, ki so sodelovali v raziskavi, imajo več kot pet let delovnih izkušenj v vrtcu. To je pomembno, saj lahko te izkušnje vplivajo na njihove sposobnosti pri medpodročnem povezovanju. Več delovnih izkušenj lahko pomeni več priložnosti za prakso in razumevanje povezav med različnimi kurikularnimi področji. Vendar se je izkazalo, da kljub temu, da izredni študenti ocenjujejo, da imajo nekoliko več izkušenj z medpodročnim povezovanjem v primerjavi z rednimi študenti, med njimi nismo ugotovili statistično pomembnih razlik. Raziskave kažejo, da so študenti, ki imajo praktične izkušnje na svojem študijskem področju, lahko uspešnejši pri učenju (Szabó in Bollin 2014, Wang idr. 2023). Szabó in Bollin (2014) sta npr. ugotovila, da so se študenti s praktičnimi izkušnjami nekoliko bolje odrezali pri sorodnih univerzitetnih predmetih. Zato bi bilo smiselno raziskati, ali študenti z izkušnjami, deležni medpodročnega izobraževanja, tudi dejansko usvojijo več in kakovostnejše znanje. Nadaljnje raziskave bi bile lahko osredotočene na primerjavo akademskih dosežkov in razvoja spretnosti medpodročnega povezovanja med študenti z različnimi stopnjami praktičnih izkušenj ter udeležbo v medpodročnem izobraževanju. Poleg tega bi bilo zanimivo preučiti, kako se te spretnosti razvijajo in kako se prenašajo v prakso v različnih kontekstih izobraževanja ter delovnih okoljih. Takšne raziskave bi lahko ponudile dragocene vpoglede v učinkovitost izobraževalnih praks in politik ter prispevale k izboljšanju kakovosti izobraževanja na splošno.

Rezultati naše raziskave razkrivajo zanimive ugotovitve glede stališč študentov do medpodročnega povezovanja. Naš cilj je bil preučiti morebitne razlike med izrednimi in rednimi študenti v njihovih stališčih do tega koncepta. Analiza je pokazala, da statistično pomembne razlike obstajajo le v eni obravnavani postavki, in sicer se redni študenti bolj strinjajo s trditvijo, da medpodročno povezovanje povečuje možnost povezovanja znanja.

Čeprav smo statistično pomembne razlike ugotovili le v eni postavki, je ključno razumeti, da medpodročno povezovanje zahteva premišljen pristop. Pomembno je, da se bodoči vzgojitelji in vzgojitelji zavedajo, da je treba medpodročne povezave skrbno načrtovati, pri čemer je treba upoštevati tako pedagoške kot tudi didaktične vidike. Uspeh medpodročnega povezovanja je namreč odvisen od razumevanja in podpore s strani učiteljev oz. vzgojiteljev (Reid in Scott 2005). V skladu s temi ugotovitvami bi bilo smiselno nadaljevati raziskave na področju stališč študentov do medpodročnega povezovanja, pri čemer bi lahko raziskali tudi druge dejavnike, ki vplivajo na njihova stališča, ter preučili, kako se ta stališča odražajo v praksi vzgojiteljev v predšolskem izobraževanju. S tem bi lahko pridobili dodatne vpoglede v razumevanje in izboljšave medpodročnega povezovanja v izobraževalnih kontekstih.

V naslednjem koraku našega raziskovanja smo preverili morebitne razlike v poznavanju prednosti medpodročnega povezovanja med rednimi in izrednimi študenti. Namen tega dela analize je bil ugotoviti, ali v dojemanju koristi medpodročnega povezovanja obstajajo razlike med tema dvema skupinama študentov. Čeprav razlike niso bile prisotne, so se pri analizi povprečnih rangov pokazale nekatere zanimive tendence. Redni študenti so na splošno nekoliko bolje poznali prednosti medpodročnega povezovanja, kar kaže na njihovo večje zavedanje o koristih vključevanja medpodročnega povezovanja v predšolsko obdobje v primerjavi z izrednimi študenti. Čeprav statistično pomembnih razlik ni bilo, je pomembno razumeti dejavnike, ki lahko vplivajo na razlike v dojemanju prednosti medpodročnega povezovanja med različnimi skupinami študentov, ter kako lahko izobraževalne institucije in programi podprejo študente pri boljšem razumevanju teh koristi. Poleg tega je pomembno razmisliti o tem, kako lahko študenti ta znanja prenesejo v prakso na področju predšolskega izobraževanja.

Naša raziskava je nazadnje vključevala še ocenjevanje ustreznosti primerov medpodročnih dejavnosti. S tem smo želeli preučiti morebitne razlike v dojemanju primernosti medpodročnega povezovanja med rednimi in izrednimi študenti ter razumeti, kako njihova percepcija vpliva na razumevanje koncepta medpodročnega povezovanja. Rezultati kažejo, da je do statistično pomembne razlike v ocenjevanju ustreznosti medpodročnega povezovanja matematike in naravoslovja prišlo pri prvem primeru dejavnosti, ki v resnici ni bil medpodročno načrtovan. Redni študenti so primer ocenili kot manj ustrezen v primerjavi z izrednimi študenti. Večina izrednih študentov je ta primer ocenila kot popolnoma ali delno ustrezen, medtem ko so redni študenti pogosteje izrazili dvome o njegovi primernosti. Pri drugi dejavnosti, ki je bila načrtovana medpredmetno, so se redni študenti večinoma strinjali, da je pri-

mer ustrezno medpodročen, medtem ko so izredni študenti izkazali nekoliko manjšo stopnjo prepričanosti. Kljub temu da statistično pomembne razlike pri drugem primeru dejavnosti ni bilo, so torej redni študenti aktivnost ocenili kot ustrezno v večji meri v primerjavi z izrednimi študenti. Na podlagi tega lahko sklepamo, da ocene študentov morda ne odražajo dejanskega razumevanja koncepta medpodročnega povezovanja ter da praktične izkušnje niso dovolj za zagotavljanje učinkovitega medpodročnega načrtovanja. Izkazalo se je namreč, da je kljub praktičnim izkušnjam, ki jih imajo izredni študenti v vrtcu, poznavanje smiselne zveze med področji še vedno nezadostno. To pomanjkljivost je mogoče obravnavati v prihodnjih izobraževalnih programih in usposabljanjih, ki bi morali vključevati več priložnosti za raziskovanje in praktično delo na področju medpodročnega povezovanja, saj je medpodročno poučevanje kompleksno ter zahteva kritično sodelovanje in poglobljeno znanje o področjih (Parker, Heywood in Jolley 2012).

Sklep

Cilj raziskave, ki je bila predstavljena v tem prispevku, je bil preučiti stališča in poznavanje medpodročnega povezovanja med študenti visokošolskega študijskega programa Predšolska vzgoja s poudarkom na matematiki in naravoslovju. Rezultati raziskave so pokazali nekatere zanimive in pomembne ugotovitve:

Čeprav v samoocenjevanju znanja nismo opazili statistično pomembnih razlik med izrednimi in rednimi študenti, smo opazili, da imajo redni študenti nekoliko višjo samopodobo in raje podpirajo medpodročno povezovanje v primerjavi z izrednimi študenti.

Kljub izkušnjam izrednih študentov v vrtcu v poznavanju medpodročnega povezovanja med skupinama študentov ni bilo statistično pomembnih razlik. To kaže na potrebo po sistematičnejšem pristopu k razvoju in implementaciji izobraževalnih programov, ki bi študentom omogočili boljše razumevanje in uporabo medpodročnega povezovanja v praksi.

Analiza ocenjevanja ustreznosti primerov medpodročnih dejavnosti je pokazala, da praktične izkušnje izrednih študentov v vrtcu niso dovolj za zagotavljanje poznavanja smiselne zveze med področji. To kaže na potrebo po izboljšanju usposabljanja in izobraževanja študentov, da bi razvili boljše razumevanje smiselne povezave med različnimi kurikularnimi področji.

Raziskava poudarja pomembnost premišljenega pristopa k medpodročnemu povezovanju v predšolskem izobraževanju. Za uspešno implementacijo takšnih praks so ključni razumevanje in podpora s strani pedagoškega osebja ter ustrezna priprava bodočih vzgojiteljev. V namen boljšega razume-

vanja medpodročnega povezovanja smo na Pedagoški fakulteti, Univerzi na Primorskem pričeli z izvajanjem predmeta Medpodročno povezovanje matematike in naravoslovja. Cilj predmeta je predvsem opolnomočiti študente s potrebnimi kompetencami za smiselno vključevanje medpodročnega povezovanja matematike in naravoslovja v predšolsko obdobje.

Nadaljnje raziskave bi morale razširiti naše razumevanje stališč študentov in dejavnikov, ki vplivajo na njihovo doživetje medpodročnega povezovanja, ter ponuditi smernice za izboljšanje kakovosti izobraževanja na tem področju.

Omejitve raziskave

Temeljna omejitev raziskave je vzorec udeležениh, saj je ta glede na celotno populacijo študentov relativno majhen, zaradi česar rezultati niso splošljivi. Kljub temu lahko iz pridobljenih rezultatov trdimo, da odgovori študentov nakazujejo na nekatere pomanjkljivosti v poznavanju medpodročnega pristopa in na potrebo po izobraževanju o medpodročnem povezovanju.

Literatura

- Barnes, J. 2015. *Cross-Curricular Learning 3–14*. London: Sage.
- Brenneman, K., A. Lange in I. Nayfeld 2019. »Integrating STEM Into Preschool Education: Designing a Professional Development Model in Diverse Settings.« *Early Childhood Education Journal* 47 (1): 15–28.
- Burke, A. 2017. »The Experience of Part-Time Students in Higher Education: A Direct Comparison with Full-Time Students.« Diplomsko delo, Lancaster University.
- Cavlazoglu, B., in C. Stuessy. 2017. »Changes in Science Teachers' Conceptions and Connections of STEM Concepts and Earthquake Engineering.« *Journal of Educational Research* 110 (3): 239–354.
- Cotič, M., in D. Felda. 2014. »Didaktika zgodnjega učenja matematike.« V *Zgodnje učenje matematike: zbornik konference*, uredili K. Čuk in R. Tul, 49–72. Trst: Università di Trieste.
- Czerniak, C. M. 2007. »Interdisciplinary Science Teaching.« V *Handbook of Research on Science Education*, uredila S. K. Abell in N. G. Lederman, 537–559. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dake, S. M. 2012. *Creating Standards-Based Integrated Curriculum: The Common Core State Standards Edition*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Gallenstein, N. L. 2005. »Engaging Young Children in Science and Mathematics.« *Journal of Elementary Science Education* 17 (2): 27–41.
- Greenfield, D., J. Jirout, X. Dominguez, A. Greenberg in M. Maier. 2009. »Science in the Preschool Classroom: A Programmatic Research Agenda to Improve Science Readiness.« *Early Education and Development* 20 (2): 238–264.

- Greenwood, R. 2013. »Subject-Based and Cross-Curricular Approaches within the Revised Primary Curriculum in Northern Ireland: Teachers' Concerns and Preferred Approaches.« *Education 3–13* 41 (4): 443–458.
- Heywood, D., J. Parker in N. Jolley. 2012. »Pre-Service Teachers' Shifting Perceptions of Cross-Curricular Practice: The Impact of School Experience in Mediating Professional Insight.« *International Journal of Educational Research* 55 (1): 89–99.
- Hudovernik, S., in N. Cotič. 2022. »The Implementation of Mathematical Activities in Kindergarten.« V *The State, Problems, and Needs of the Modern Education Community*, uredili Stevanović, D. Gundogan in R. Randelović, 71–78. Beograd: Institute for Educational Research.
- . 2024. »Izobraževanje bodočih vzgojiteljev za medpodročno povezovanje matematike in naravoslovja.« *Sodobna pedagogika* 75 (141): 69–87.
- Katalinič, D. 2010. *Prvi naravoslovni koraki*. Odranci: Mizarstvo Antolin.
- Kovač, N. 2020. »Kako dobro študentje poznajo medpredmetno povezovanje in kakšne izkušnje imajo z njim?« V *Medpredmetno povezovanje: pot do ureničevanja vzgojno-izobraževalnih ciljev*, uredile M. Volk, T. Štemberger, A. Sila in N. Kovač, 69–82. Koper: Založba Univerze na Primorskem.
- Lake, K. 1994. »Integrated Curriculum.« *School Improvement Research Series*, Northwest Regional Educational Laboratory, Portland, OR.
- Mešinović, S. 2019. *Dejavnosti na področju naravoslovne in matematične pismenosti v vrtcih: analiza stanja*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Millar, R., J. F. Osborne in M. Nott. 1998. »Science Education Fort the Future.« *School Science Review* 80 (291): 19–24.
- Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo. 1999. *Kurikulum za vrtce: predšolska vzgoja v vrtcih*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Parker, J., D. Heywood in N. Jolley. 2012. »Developing Pre-Service Primary Teachers' Perceptions of Cross-Curricular Teaching through Reflection on Learning.« *Teachers and Teaching* 18 (6): 693–716.
- Plevnik, M. 2021. »Mnenje vzgojiteljic in vzgojiteljev o kompetentnosti za vodenje gibalnih dejavnosti predšolskih otrok, upoštevajoč lastno gibalno dejavnost.« *Revija za elementarno izobraževanje* 14 (3): 373–392.
- Reid, A., in W. Scott. 2005. »Cross-Curricularity in the National Curriculum: Reflections on Metaphor and Pedagogy in Citizenship Education through School Geography.« *Pedagogy, Culture and Society* 13 (2): 181–204.
- Rennie, L., G. Venville in J. Wallace. 2013. *Knowledge That Counts in a Global Community*. New York: Routledge.
- Ríordáin, M. N., J. Johnston in G. Walshe. 2016. »Making Mathematics and Science Integration Happen Key Aspects of Practice.« *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 42 (2): 233–255.

- Simpson, A., in S. M. Linder. 2014. »An Examination of Mathematics Professional Development Opportunities in Child-Care Settings.« *Early Childhood Education Journal* 42 (5): 335–342.
- Sherrod, S. E., J. Dwyer in R. Narayan. 2009. »Developing Science and Math Integrated Activities for Middle School Students.« *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 40 (2): 247–257.
- Shoemaker, B. 1989. *Integrative Education: A Curriculum for the Twenty-First Century*. Eugene, OR: Oregon School Study Council.
- Szabó, C., in A. Bollin. 2014. »Students with Practical Software Project Experience Perform Better at Related University Subjects: A Truth or a Myth?« *V 2014 IEEE 12th IEEE International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)*, 459–464. Stari Smokovec: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Venville, G., J. Wallace, L. J. Rennie in J. Malone. 1998. »The Integration of Science, Mathematics, and Technology in a Discipline-Based Culture.« *School Science and Mathematics* 98 (6): 294–302.
- Volk, M. 2019. *Medpredmetne povezave z matematiko na razredni stopnji*. Koper: Založba Univerze na Primorskem.
- Volk, M., T. Štemberger, A. Sila in N. Kovač, ur. 2020. *Medpredmetno povezovanje: pot do uresničevanja vzgojno-izobraževalnih ciljev*. Koper: Založba Univerze na Primorskem.
- Wang, F., R. B. King, L. M. Zeng, Y. Zhu in S. O. Leung. 2023. »The Research Experience of Postgraduate Students: A Mixed-Methods Study.« *Studies in Higher Education* 48 (4): 616–629.
- Zavod Republike Slovenije za šolstvo. 2022. *Izhodišča za prenovo kurikuluma za vrtce*. Uredile J. Cotič Pajntar, L. Marjanovič Umek in N. Zore. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

The Importance of Training Preschool Teachers about Interdisciplinary Integration: Differences in Understanding of Interdisciplinary Integration among Students

Interdisciplinary integration of maths and science in the pre-school years is essential for the development of critical thinking and logical reasoning. The successful implementation of interdisciplinary teaching requires good preparation on the part of the preschool teacher. The preschool teacher must have a good knowledge of both mathematics and science and be able to link them in a meaningful way. At the same time, they must take care that linking does not impoverish either of these areas. In the existing Kindergarten Curriculum, we have to find the connections ourselves, while the principle of integrating cross-curricular activities is also emphasised in the proposal for the new curriculum. The aim of the study was to find out whether there are statistically significant differences between full-time and part-time students in the area of

interdisciplinary integration. To this end, a questionnaire was designed, which included questions relating to experiences, views, strengths and knowledge of concrete examples of interdisciplinary integration. The analysis of the responses showed that full-time students perceived themselves to have slightly more knowledge of early mathematics and science, felt more competent in interdisciplinary integration, and also rated concrete examples better than part-time students.

Keywords: interdisciplinary integration, kindergarten curriculum, full-time and part-time students, preschool education