

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
PEDAGOŠKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKA NALOGA
LARISA FORJANIČ**

KOPER 2023

UNIVERZA NA PRIMORSKEM

PEDAGOŠKA FAKULTETA

**Visokošolski strokovni študijski program prve
stopnje Predšolska vzgoja**

Diplomska naloga

**VPELJAVA PRIMERJANJA IN UREJANJA V
PRVEM STAROSTNEM OBDOBJU**

Larisa Forjanič

Koper 2023

Mentorica: doc. dr. Marina Volk

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici, doc. dr. Marini Volk, ki me je med pisanjem diplomske naloge usmerjala in mi nudila strokovno pomoč. Hvala za vse nasvete in hitro odzivnost.

Hvala sodelavkam, ki so z mano delile literaturo, predvsem pa svoje znanje in izkušnje. Hvala otrokom, ki so sodelovali v raziskavi, za objeme in razigrano sodelovanje pri dejavnostih.

Hvala prijateljicam za spodbudne besede in pogovor.

Največja hvala mojim bližnjim za pomoč, podporo in motivacijo ob študiju ter pisanju diplomske naloge.



IZJAVA O AVTORSTVU ZAKLJUČNEGA DELA

IME IN PRIIMEK AVTORICE: Larisa Forjanič

VPISNA ŠTEVILKA: 98201130

FAKULTETA: Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem

ŠTUDIJSKI PROGRAM IN STOPNJA: Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje Predšolske vzgoje

NASLOV ZAKLJUČNEGA DELA: Vpeljava primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju

Podpisana izjavljam, da sem avtorica zaključnega dela z naslovom Vpeljava primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo zaključno delo izključno rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela,
- sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric, ki jih uporabljam v predloženem zaključnem delu, navedena oz. citirana v skladu z navodili fakultete,
- sem poskrbel/-a, da so vsa dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega zaključnega dela in je zapisan v skladu z navodili fakultete,
- sem pridobila vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti prenesena v predloženo zaključno delo in sem to tudi jasno zapisal/-a v predloženem zaključnem delu,
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del, bodisi v obliki citata bodisi v obliki skoraj dobesednega parafraziranja bodisi v grafični obliki, s katerim so tuje misli oz. ideje predstavljene kot moje lastne – kaznivo po zakonu (Zakon o avtorskih in sorodnih pravicah (Uradni list RS, št. 16/07 – uradno prečiščeno besedilo, 68/08, 110/13 in 56/15), prekršek pa podleže tudi disciplinskim ukrepom UP PEF v skladu z njenimi pravili,
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo zaključno delo in za moj status na UP PEF,
- je zaključno delo lektorirano in urejeno skladno z navodili fakultete.

Podpis avtorice:

Kraj in datum: Koper, 4. december 2023

Larisa Forjanič

IZVLEČEK

Diplomska naloga z naslovom Vpeljava primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju je namenjena ugotavljanju razumevanja primerjanja in urejanja otrok, starih dve do tri leta. Osredotoča se na raziskovanje, katere so primerne dejavnosti, ki otrokom približajo primerjanje in urejanje. Ob tem pa smo želeli ugotoviti napredek in odzive otrok ob izvajanju načrtovanih dejavnosti na področju primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju. Primerjanje in urejanje sta matematični sposobnosti, ki jih otroci lahko pridobijo že v zgodnjem otroštvu. Pravilno razumevanje teh konceptov je ključno za razvoj matematičnih sposobnosti v kasnejših letih.

V teoretičnem delu diplomske naloge smo se osredotočili na področje matematike v Kurikulumu za vrtce, na razvojne značilnosti na področju matematike v prvem starostnem obdobju ter vpeljavo matematičnih vsebin s področja merjenja v predšolskem obdobju.

V praktičnem delu diplomske naloge so predstavljene različne dejavnosti s področja primerjanja in urejanja. Načrtovane so na podlagi igre in aktivnosti, ki spodbujajo otrokovo radovednost in razmišljanje, ter prilagojene za otroke, stare od dve do tri leta. Pred izvedbo dejavnosti smo izvedli preizkus, pri katerem smo otrokom postavili nekaj vprašanj ter na podlagi njihovih odgovorov pridobili informacijo o tem, v kolikšni meri razumejo pojme o velikosti (večji/manjši), prostornini (več/manj) in masi (lažje/težje). Po izvedbi smo ponovili preizkus z vprašanji in s tem ugotovili, koliko so otroci pridobili s sodelovanjem pri dejavnostih. Rezultati so pokazali, da sta igra in lastna aktivnost otrok učinkoviti metodi pri usvajanju matematičnih konceptov.

Ključne besede: primerjanje, urejanje, matematika, merjenje, prvo starostno obdobje, predšolsko obdobje.

ABSTRACT

The thesis titled Integration of comparison and ordering in preschool first age period aims to determine the understanding of comparing and ordering in children aged two to three years. It focuses on researching suitable activities that bring children closer to the concepts of comparing and ordering. Additionally, the thesis seeks to identify the progress and responses of children during the implementation of planned activities in the field of comparing and ordering in the first age period.

Comparing and ordering are mathematical abilities that children can acquire in early childhood. A correct understanding of these concepts is crucial for the development of mathematical skills in later years. In the theoretical part of the thesis, we focused on the field of mathematics in the Kindergarten Curriculum, the developmental characteristics in the field of mathematics in the first age period, and the introduction of mathematical content related to measurement in the preschool period.

The practical part of the thesis presents various activities in the field of comparing and ordering. These activities are designed based on play and tasks that stimulate children's curiosity and thinking, tailored for children aged two to three years. Before implementing the activities, we conducted a test in which we asked children some questions to gather information about their understanding of concepts such as size (bigger/smaller), volume (more/less), and mass (lighter/heavier).

After the activities, we repeated the test with questions to determine how much the children gained through their participation. The results showed that play and the children's own activities are effective methods for acquiring mathematical concepts.

Keywords: comparison, editing, mathematics, measurement, preschool first age period, pre-school period.

KAZALO VSEBINE

1 UVOD.....	1
2 TEORETIČNI DEL.....	2
2. 1 Matematika v predšolskem obdobju	2
2.1.1 Področje matematike v Kurikulumu za vrtce	3
2.1.2 Vloga vzgojitelja pri načrtovanju in izvajanju matematičnih vsebin.....	4
2.2 Razvojne značilnosti otrok na področju matematike v prvem starostnem obdobju	5
2.3 Vpeljava merjenja v predšolskem obdobju	7
2.3.1 Primerjanje	9
2.3.2 Urejanje.....	9
3 PRAKTIČNI DEL	10
3.1 Problem, namen in cilji.....	10
3.2 Raziskovalna vprašanja	11
3.3 Načrt.....	11
3.4 Izvedba dejavnosti	12
3.4.1 Izvedba dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o velikosti	13
3.4.2 Izvedba dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o prostornini	18
3.4.3 Izvedba dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o masi	24
3.5 Razprava in evalvacija	29
3.5.1 Evalvacija dejavnosti na področju velikosti	29
3.5.2 Evalvacija dejavnosti na področju prostornine	32
3.5.3 Evalvacija dejavnosti na področju mase	34
4 SKLEPNE UGOTOVITVE	40
5 LITERATURA IN VIRI	41
6 PRILOGE	43

KAZALO SLIK

Slika 1: Preizkus znanja o velikosti	12
Slika 2: Preizkus znanja o prostornini	12
Slika 3: Vstavljanje medvedov v ustrezno »posteljo«	14
Slika 4: Igra v kotičku »dom in družina«	15
Slika 5: Urejanje predmetov na policah	16
Slika 6: Primerjanje majhne in velike torte	17
Slika 7: Urejanje fotografij.....	18
Slika 8: Risbe otrok	18
Slika 9: Oglédovanje knjig na temo gradbišča	19
Slika 10: Polnjenje kanglic.....	20
Slika 11: Polnjenje kanglice z lončkom	21
Slika 12: Izkušensko učenje z različno veliki kamioni.....	21
Slika 13: Prelivanje vode	22
Slika 14: Urejanje lončkov glede na količino mivke.....	23
Slika 15: Polnjenje lončkov	23
Slika 16: Urejanje fotografij z različnimi gladinami vode.....	24
Slika 17: Pobarvani lončki	24
Slika 18: Pridelki s tržnice.....	25
Slika 19: Spoznavanje tehtnice.....	26
Slika 20: Primerjanje predmetov	26
Slika 21: Tržnica.....	27
Slika 22: Previsna tehtnica	28
Slika 23: Urejanje predmetov glede na maso	29
Slika 24: Prosta igra s fotografijami iz zgodbe	30

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Priprava 1	43
Priloga 2: Priprava 2	46
Priloga 3: Priprava 3	48
Priloga 4: Priprava 4	50
Priloga 5: Priprava 5	52
Priloga 6: Priprava 6	55
Priloga 7: Priprava 7	57
Priloga 8: Priprava 8	59
Priloga 9: Priprava 9	61
Priloga 10: Priprava 10	63
Priloga 11: Priprava 11	66
Priloga 12: Priprava 12	68
Priloga 13: Priprava 13	70
Priloga 14: Priprava 14	72
Priloga 15: Priprava 15	74
Priloga 16: Tabela z vprašanji za preverjanje znanja otrok pred in po izvedbi dejavnosti	76
Priloga 17: Številčni rezultati preverjanja znanja otrok pred in po izvedbi dejavnosti ...	77

1 UVOD

Matematika predstavlja velik del vsakdanjega življenja. Z njo se otroci srečajo že zelo zgodaj, in sicer prek igre, vsakodnevnih rutine in načrtovanih dejavnosti. Otroci predmete preštevajo, merijo, primerjajo, razvrščajo in prikazujejo s simboli ter se o njih pogovarjajo (Kurikulum za vrtce, 2011).

Merjenje vpeljemo skozi štiri metodične korake. Eden izmed njih je primerjanje in urejanje in nanj smo se osredotočili v diplomski nalogi. Otrok mora predmete primerjati, da razume pojme na področju merjenja. Dejavnosti primerjanja morajo potekati s konkretnimi primeri. Šele ko otrok usvoji pojme, kot so npr. večji/manjši, več/manj in lažje/težje, lahko pričnemo z uvajanjem naslednjega koraka (Cotič, 2000 in 2001 v Šimonka, 2014).

Urejanje je dejavnost, ki se konča tako, da med razsutimi objekti nastane nek red oz. dejavnost, pri kateri predmete z opazovanjem uredimo glede na določeno lastnost. Predmetom določimo mesto v množici oz. med neurejenimi predmeti ustvarimo red. Z urejanjem otroci razumejo red in organizacijo predmetov (Japelj Pavešič, 2001).

Diplomska naloga je sestavljena iz teoretičnega in praktičnega dela. V teoretičnem delu smo pisali o matematiki v predšolskem obdobju. Zapisali smo, kaj o matematičnem področju narekuje Kurikulum za vrtce in kako pomembna je vloga vzgojitelja pri načrtovanju in izvajanju matematičnih vsebin. Dotaknili smo se razvojnih značilnosti otrok na matematičnem področju v prvem starostnem obdobju in na kakšen način v vrtcu vpeljemo matematične vsebine. Praktični del temelji na preizkušanju dejavnosti, prek katerih smo vpeljevali primerjanje in urejanje v prvem starostnem obdobju.

Uvajanje matematičnih konceptov že od začetka predšolskega obdobja je pomembno iz več razlogov. Matematične spretnosti, pridobljene v predšolskem obdobju, imajo ključno vlogo pri vsakodnevni situacijah, kot so razumevanje količine, razvrščanje in reševanje vsakodnevni problemov. Z uvajanjem matematike v predšolskem obdobju se spodbuja celostni razvoj otroka in krepiti temeljne veščine, ki mu bodo koristile za nadaljnje učenje matematike v osnovni šoli oz. v prihodnosti vse življenje.

2 TEORETIČNI DEL

2. 1 Matematika v predšolskem obdobju

Otroci se z matematiko srečajo že zelo zgodaj v okviru vsakdanjega življenja. Področje matematike v Kurikulumu vključuje dejavnosti, s katerimi se otrok sreča v vrtcu in ga spodbujajo, da prek vsakodnevnih opravil in igre pridobi izkušnje, spretnosti in znanja z matematičnega področja (Kurikulum za vrtce, 1999).

Zanimanje za matematične dejavnosti je spontano, saj otroci že skoraj od rojstva naprej razvijajo matematične spretnosti; že dojenčki kažejo osnovne matematične sposobnosti (Ginsburg, Lee in Boyd, 2008).

Matematika v vsakdanjem življenju otrok ni vsiljena s strani odraslih, saj otroci samodejno veliko časa namenijo ugotavljanju, npr. kateri stol je višji od drugega, ustvarjanju različnih vzorcev, simetrij in raziskovanju oblik. Odrasli se pogosto ne zavedamo vsenavzočnosti matematike v vsakdanjem življenju (Presser, Clemets, Ginsburg in Ertle, 2015).

Srečanje otrok z matematiko v vrtcu je odvisno tudi od vzgojitelja v vrtcu. Če se vzgojitelj ne čuti usposobljenega na matematičnem področju ali pa se mu poučevanje matematike ne zdi pomembno, lahko to privede do premalo načrtovanja vsebin na matematičnem področju (Ginsburg, Lee in Boyd, 2008).

Vpeljavo matematike ponuja vsakodnevna rutina v vrtcu (čas obrokov, jutranji krog, čas bivanja na prostem), prav tako načrtovane dejavnosti. Pri teh moramo biti pozorni, da ne trajajo predolgo. Smiselno pa je tudi delo v manjših skupinah (Režek, 2021).

Matematika je razdeljena na pet matematičnih področij (Hodnik Čadež, 2002):

1. predštevilsko obdobje,
2. števila in obdelava podatkov,
3. geometrija,
4. orientacija v prostoru,
5. merjenje.

Matematične vsebine vpeljujemo na treh nivojih. To so konkretni nivo (predstavitev s predmeti in igra situacij), slikovni nivo (predstavitev z risbo, uporaba preglednic) in nazadnje simbolni nivo (predstavitev v splošni obliki). V predšolskem obdobju matematične vsebine vpeljujemo na prvem in drugem nivoju, saj je zelo pomembna

konkretna raven in konkretno-izkustvena dejavnost (Cotič, Felda in Hodnik Čadež, 2000).

Otrokom moramo ponuditi predmete, ki se jih lahko dotaknejo in si jih lahko ogledajo. S tem jih bomo privedli do lažjega razumevanja matematičnih konceptov. Utrjevanje matematičnega znanja naj bo praktično in interaktivno. Vzgojitelji naj matematične koncepte vključujejo vsakodnevno (npr. dežurni otrok vsakemu otroku razdeli eno skodelico, otrok šteje gumbe na jopici) in jih otrokom predstavijo med dnevno rutino (Režek, 2021).

Otrok do izkušenj razumevanja matematičnih pojmov pride z ustreznim vodenjem na vseh matematičnih področjih. Za otroka naj bodo izkušnje pomembne, pristne in smiselne. Kako otrok doživlja matematiko, je odvisno od več dejavnikov: otrokovega razumevanja matematike in tega, ali odrasla oseba prepozna matematični potencial in sposobnost otroka. Pomemben dejavnik je tudi ta, da odrasel otroku nudi oporo za spodbuditev matematične izkušnje. Šele ob izpolnitvi vseh dejavnikov otrok pridobiva matematično znanje (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Pomembno je, da matematične vsebine v predšolskem obdobju predstavimo skozi igro in dejavnosti, ki so otrokom zabavne. S tem otroci razvijajo pozitiven odnos do matematike. Otroke moramo spodbuditi, da iniciativno raziskujejo in odkrivajo matematične koncepte, odrasli pa jih pri tem usmerjamo in vodimo, da pridejo do nove matematične izkušnje (Japelj Pavešič, 2001).

V igralnici oblikujemo kotiček za matematiko, ki naj bo nekoliko umaknjen od kotičkov, v katerih poteka bolj dinamična igra. V kotičku otrokom ponudimo materiale, ki jih menjujemo, s čimer ohranjamo zanimanje otrok. Materiali naj bodo nepoškodovani in naj vključujejo vse dele didaktičnih iger. Hranimo jih v za to namenjenih zabojih, ki so lahko opremljeni s fotografijo vsebine, te pa otrokom nudijo pomoč pri pospravljanju. V kotiček vključimo kupljene materiale (npr. merilna oprema, številski trakovi, geometrijske ploščice, talne številke, sestavljanke, plošče z luknjicami in žeblički, igre ujemanja, lego gradniki, domine, barvni magneti in podobno), ki nudijo sistematične in konkretne izkušnje pri usvajanju matematičnih konceptov, vključimo pa tudi materiale, ki smo jih naredili sami. Enako učinkoviti so tudi pripomočki, ki jih najdemo doma (npr. ščipalke za perilo, kamenčki, zamaški ...) (Režek, 2021).

2.1.1 Področje matematike v Kurikulumu za vrtce

Matematika je eno izmed šestih področij v Kurikulumu za vrtce in vključuje načrtovane in spontane dejavnosti, ki otroka spodbujajo, da pridobiva izkušnje in

znanje, prek katerega razvija matematično izražanje in mišljenje (Kurikulum za vrtce, 1999).

Otrok ob pridobivanju izkušenj in znanj spozna, da lahko določene vsakodnevne izzive rešuje s pomočjo matematike. Ob tem, ko sam pride do rešitve problema, doživlja ugodje in vedno znova išče nepoznane situacije, ki so mu v izziv. Prek reševanja teh izzivov potrjuje svoj način razmišljanja, tudi na matematičnem področju (Kurikulum za vrtce, 1999).

Za področje matematike Kurikulum za vrtce (1999) navaja naslednje globalne cilje:

- seznanjanje z matematiko v vsakdanjem življenju,
- razvijanje matematičnega izražanja,
- razvijanje matematičnega mišljenja,
- razvijanje matematičnih sposobnosti,
- doživljanje matematike kot prijetne izkušnje.

Kurikulum za vrtce usmerja k smiselnemu povezovanju področij dejavnosti med seboj. To velja tudi za matematiko, ki se z ostalimi področji povezuje na naslednje načine (Japelj Pavešič, 2001):

- področje jezika (spoznavanje imen za matematične pojme in matematično izražanje),
- področje umetnosti (perspektiva na likovnem področju in ritem v glasbi),
- področje naravoslovja (merjenje, iskanje splošnih lastnosti pojavov),
- področje gibanja (uporaba matematičnih izrazov, štetje ponovitev),
- področje družbe (sobivanje z vrstniki – pogajanje, reševanje problemov, logično sklepanje).

2.1.2 Vloga vzgojitelja pri načrtovanju in izvajanju matematičnih vsebin

Odrasli morajo otrokom ponuditi dejavnosti, ki se povezujejo z matematiko in vsakdanjim življenjem otroka v vrtcu in doma. Slednje morajo načrtovati na podlagi opazovanja otrok. Pri vsakodnevni dejavnosti naj odrasli uporabljajo matematične izraze in jih na ta način vključujejo tudi v druga področja Kurikuluma. Otrokom morajo ponuditi okolje, ki jim nudi izzive in omogoča reševanje problemov ter jih vodi do tega, da na podlagi situacije in lastnega sklepanja iščejo rešitve (Kurikulum za vrtce, 1999).

Odrasli morajo pri načrtovanju oz. izvedbi imeti v mislih, da je matematika za otroka naporna, saj mora ob reševanju izzivov misliti. Čas reševanja matematičnih izzivov morajo prilagoditi starosti otroka in njegovim interesom, saj ni zmožen ostati zbran dlje časa. Dejavnost naj bo načrtovana tako, da lahko otrok v njej sodeluje ves čas in zanj ni predolga ter da se dejavnost ne prekinja. Otrok več znanja pokaže pri individualnem delu in ne v skupini otrok (Japelj Pavešič, 2001).

Vzgojitelj naj v vrtcu otrokom ponudi učno okolje, ki jim ponuja, da se srečajo s števili, simboli, grafi ... Poleg različnih materialov, kot so kocke, gumbi, žoge, naj bodo v igralnici tudi telefoni s številčnico, družabne igre, imitacija denarja, material za izdelavo maket, ure, koledarji, grafični prikazi ter različni zapisi (Japelj Pavešič, 2001).

Informacije o napredku otroka naj vzgojitelj deli s starši, saj se na ta način z njimi poveže in pridobi informacije, kaj otroka veseli, s tem pa ustvarja spodbudno vzdušje pri dejavnostih na matematičnem področju. Pomembno je, da vzgojitelj otroka in njegov napredek spremlja in svoja opažanja uporabi pri načrtovanju dejavnosti v prihodnje (Kurikulum za vrtce, 1999).

Ko je v igro oz. dejavnost vključen odrasel, se otrok največ nauči; s tem mu je omogočeno pridobivanje novih izkušenj. Dejavnost naj bo izpeljana tako, da otrok občuti uspeh, ko odkrije rešitev (Marjanovič Umek, 2001).

2.2 Razvojne značilnosti otrok na področju matematike v prvem starostnem obdobju

Prvo starostno obdobje zajema otroke od rojstva do tretjega leta starosti. Otrok se že zelo zgodaj sreča z matematiko v vsakdanjem življenju. V vsakdanjem življenju si jo otrok razlaga po svoje, npr. šteje tako, da pomeša števila, s svojim znanjem pa je zadovoljen. Odrasli začnemo otroka sistematično seznanjati z matematiko tako, da naštevamo števila, predstavimo mu velikostne odnose, pri tem pa upoštevamo, kaj otroka zanima ter njegove izkušnje in potrebe (Hodnik Čadež, 2002).

Otrok že v prvem letu starosti s svojim izražanjem kaže na to, da uporablja matematiko. Otrok razmišlja o različnih stvareh, tudi tistih, ki jih ne vidi, in si ustvarja dejstva. Predmete opazuje in jih loči glede na to, kakšno lastnost imajo. Uporabimo lahko igre razvrščanja in se igramo igre z deli telesa (Japelj Pavešič, 2001).

Ob dopoljenem drugem letu starosti otrok že razporeja igrače v enostavne skupine (npr. žoge in avtomobile), podrobnejše razporejanje pa mu še ne gre (npr. veliki in majhni avtomobili). Otroku omogočimo opazovanje vzorcev. Od drugega leta in pol do tretjega leta pa otrok primerja velikost in višino predmeta, razliko utemelji,

vendar ne vedno ustrezno. V tem obdobju začne sprejemati pojme polno in prazno ter uporablja števili dve in tri prek izštevanj (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Med drugim in tretjim letom starosti otrok like in oblike ureja po obliki ter jih razvršča po barvi in velikosti. V tem obdobju tudi razume predloge na, v, zraven; razlikuje količine malo, veliko, dolgo, kratko, težko, lahko; prepozna velikostne odnose, prepozna največje in najdaljše; mehanično šteje do štiri in ima predstave števila do dve, ki ju že zna predstaviti s prsti. Otrok v tej starosti rad manipulira z gostimi snovmi, pri treh letih gnete in oblikuje kačo iz plastelina. Po modelu zgradi most iz treh kock, zloži štiri kocke v kvadrat. Razume besede »krog, kvadrat, trikotnik« in lahko ustrezne oblike pokaže (Ivić, Novak, Atanackanović in Ašković, 2002).

Ob dopolnjenem tretjem letu otroci smiselno uporabljajo pojma števila tri in štiri. Začnejo razumevati količine, matematičen jezik postane smiseln, števila do deset izgovarjajo naučeno. V tej starosti znajo napovedati, da bo kup peska videti večji, če bomo nanj dodali več peska (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Pri učenju matematike imajo velik pomen tudi jezikovne in komunikacijske veščine. Otroci matematične koncepte lahko razumejo, preden jih zmorejo izraziti z besedami. Uporaba matematičnih besed otrokom pomaga pri izražanju razumevanja matematike (Presser, Clements, Ginsburg in Ertle, 2015).

Zgoraj navedene značilnosti se postopoma razvijajo že v zgodnjem otroštvu in predšolskem obdobju ter pomenijo osnovo za nadaljnji razvoj matematičnih sposobnosti v kasnejših fazah otrokovega življenja. Spodbujanje matematičnih sposobnosti v zgodnjem otroštvu je ključnega pomena za nadaljnji matematični razvoj (Bregant, 2014).

Vzgojitelj mora biti sposoben prepoznati trenutek, ko otrok pokaže največ zanimanja za nek pojem, in v tistem trenutku otroku razložiti besedišče za razumevanje določenega pojma. Usvajanje matematičnih pojmov naj ne bo vsiljeno. Učno vsebino otroku ponudimo po tem, ko opazujemo njegovo igro in opazimo, da je otrok na to pripravljen. Otroku ponudimo spodbudo in mu pomagamo, da sam najde rešitev pri določenem izzivu (Režek, 2021).

Matematične spretnosti lahko pri otrocih okrepimo s pomočjo matematičnih vprašanj, ki jih uporabimo npr. pri vsakodnevnih opravilih, kot je pogrinjanje mize. Otroku postavimo vprašanja, npr. »Koliko skodelic potrebujemo?«, »Koliko žlic še manjka?«. S poznavanjem interesa otrok lahko matematične dejavnosti vključimo na

zanimivejši oz. otroku privlačnejši način; npr. otroku, ki so mu vseč avtomobili, naročimo, naj prešteje kolesa avtomobila (Režek, 2021).

Da je poučevanje matematičnih vsebin smiselno že v predšolskem obdobju, so ugotovili tudi v raziskavi (Claessens in Engel, 2013), v kateri so spremljali otroke od predšolskega obdobja do osmega razreda osnovne šole. Rezultati raziskave kažejo na to, da razvijanje matematičnih spretnosti otrok v vrtcu doprinese k boljšemu razumevanju matematike v zadnjih letih osnovne šole. Ugotovili so, da z načrtovanjem matematičnih vsebin v vrtcu pripomoremo ne le k boljšemu razumevanju matematike kasneje v osnovi šoli, ampak da matematične sposobnosti otrok pripomorejo k boljšim rezultatom na drugih področjih, npr. bralnim in naravoslovnim dosežkom otrok.

Čeprav otroci z igro in primeri iz vsakdanjega življenja pridobijo veliko uporabnih informacij, s katerimi poglobljajo svoje matematično znanje, to ni dovolj. Za najučinkovitejši razvoj in celovito razmišljanje o matematičnih vsebinah otroci potrebujejo načrtovano učenje, ki podpre primere iz vsakdanjega življenja. Otroci na ta način povežejo primere iz prakse s teorijo in s tem poglobijo matematično znanje (Presser, Clements, Ginsburg in Ertle, 2015).

2.3 Vpeljava merjenja v predšolskem obdobju

Merjenje je postopek določanja količine, velikosti oz. vrednosti in ga uporabimo takrat, ko določene snovi ne moremo prešteti. Takrat lahko količine snovi opišemo z meritvami. Pri tem moramo znati določiti količino, ki jo merimo (npr. prostornina), izbrati ustrezno enoto, izmeriti ter prepoznati oz. odčitati rezultat ali meritve (Japelj Pavešič, 2001).

»Merjenje vključuje primerjanje intenzivnosti neke lastnosti predmeta ali situacije z enoto, ki ima enako lastnost.« (Lipovec in Antolin Drešar, 2019, str. 95).

Otrok v vrtcu pri igri z različnimi snovmi spoznava, da količine snovi določamo tako, da jih merimo, pri tem pa uporabljamo štetje. Pri igri s snovmi otrok uporablja pripomočke, ki jih uporabi za enote (npr. lončke). Otroka seznanimo tudi s pravimi standardnimi pripomočki (Japelj Pavešič, 2001).

V predšolskem obdobju merjenje vpeljemo skozi štiri didaktične korake (Lipovec in Antolin Drešar, 2019):

1. korak: primerjanje – primerjanje in urejanje (npr. prva žoga je večja od druge; urejanje žog od največje do najmanjše);

2. korak: merjenje z relativno nestandardno enoto – enota je del telesa (npr. za merjenje prostornine pest);

3. korak: merjenje s konstantno nestandardno enoto – (npr. frnikole kot enote za merjenje mase);

4. korak: merjenje s standardno enoto – uporaba merilne naprave (npr. tehtnica, šiviljski meter).

Ksenja Udovč (2014) je za otroke prvega starostnega obdobja načrtovala matematične dejavnosti, ki so bile sicer povezane z ostalimi področji Kurikuluma in se je v eni izmed dejavnosti osredotočila na spoznavanje velikostnega odnosa velik–majhen.

»Otroci te starostne stopnje si oblikujejo velikostne odnose na osnovi vidne predstave. Ali je nek predmet velik ali majhen, zna povedati že dveletni otrok (če ima dovolj razvit govor). S pojmom velik, majhen poimenuje tudi dolžino, širino in višino.« (Udovč, 2014, str. 230).

V diplomski nalogi smo se osredotočili na prvi didaktični korak merjenja, in sicer primerjanje in urejanje količin.

Kurikulum za vrtce (1999) navaja operativne cilje za področje matematike, ki jih želimo doseči z načrtovanjem in izvajanjem dejavnosti. So bolj specifični; navedli bomo le tiste, ki se navezujejo na merjenje:

- Otrok spoznava razlike med merjenjem in štetjem ter različne in skupne lastnosti snovi in objektov, ki jih merimo, in posameznih objektov, ki jih štejemo.
- Otrok se seznanja s strategijami merjenja dolžine, površine in prostornine z merili in enotami.

V nadaljevanju bomo podali nekaj primerov dejavnosti na matematičnem področju, ki so primerne za otroke od prvega do tretjega leta starosti in so zapisane v Kurikulumu za vrtce (1999). Smiselno je, da otrok predmete (npr. žlice, žetone, žogice, gumbe) primerja med seboj in jih ureja po padajoči ali naraščajoči lastnosti (po velikosti). Otrok naj ob tem uporablja izraze za primerjanje objektov (več, manj, težji, lažji, večji, manjši). Primerna dejavnost je tudi igra z različnimi tehtnicami, menzurami, vrvmi, žlicami, šiviljskimi metri, različno velikimi lončki, prozornimi posodami itd. Otroci naj lončke polnijo (npr. z vodo ali mivko), ob tem pa primerjajo, koliko vode je v katerem lončku oz. kje je manj in kje več.

2.3.1 Primerjanje

Primerjanje je postopek, s katerim ocenjujemo razlike in podobnosti med dvema ali več stvarmi. Omogoča nam, da ugotovimo, ali je ena stvar npr. večja, manjša ali enaka v razmerju do druge stvari (Prairie, 2005 v Selič, 2014).

Primerjanje je prvi korak vpeljave merjenja v predšolskem obdobju. Otroci s predmeti rokujejo in jih med seboj primerjajo ter ocenjujejo razmerje med dvema predmetoma. Tako lahko pri dolžini določijo, ali je en predmet krajši, daljši ali enak drugemu predmetu, pri masi pa določijo, ali je predmet lažji, težji ali enako težak kot drug predmet (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

»Sposobnost primerjanja dveh količin se začne razvijati šele po 15. mesecu starosti« (Bregant, 2014, str. 13).

V vrtcu dejavnosti primerjanja potekajo na verbalni ravni. Pri primerjanju prostornine uporabljamo besede »bolj poln kot, več kot«, pri primerjanju mase uporabljamo besede »težje kot, lažje kot«, pri primerjanju velikosti pa besede »večje kot, manjše kot« (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

2.3.2 Urejanje

Pri urejanju gre za to, da neko množico elementov uredimo glede na določeno vrednost. Predmete smo prej primerjali, pri urejanju pa gre za nadgradnjo odnosov, in sicer na način postavljanja predmetov v nek red, npr. predmete uredimo od najmanjšega do največjega in obratno (Hodnik Čadež, 2002).

Urejanje je ena izmed glavnih dejavnosti v predštevilskem obdobju in je poleg razvrščanja pomembna dejavnost, ki spodbuja otrokov kognitivni razvoj. Je osnova kasnejšega logično-matematičnega načina razvrščanja (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

S tem, ko otrok opazuje predmete in med njimi išče splošne lastnosti ter jih kasneje ureja, razvija abstraktno mišljenje. Ker je določena lastnost abstraktni pojem, je urejanje pomembna matematična dejavnost, ki otroka prisili, da misli na matematični način (Marjanovič Umek, 2001).

3 PRAKTIČNI DEL

3.1 Problem, namen in cilji

Usvajanje matematičnih pojmov v zgodnjem otroštvu je bistvenega pomena za pridobivanje nadaljnjih znanj na področju matematike ter tudi za dosežke na drugih področjih (Cleassens in Engel, 2013). Dokazano je, da otroci že od rojstva razvijajo sposobnost dojemanja matematičnih pojmov (Ginsburg, Lee in Boyd, 2008). Otrok se z matematiko sreča že zelo zgodaj, saj ga matematične vsebine spremljajo na vsakem koraku, npr. pri naštevanju števil, seznanjanju z velikostnimi odnosi, orientaciji v prostoru, spoznavanju različnih oblik ipd. (Hodnik Čadež, 2002 v Vrbovšek, 2014). Pomembno je, da otroku v vrtcu matematiko predstavimo na konkretno-izkustveni ravni, prek igre, opazovanja in raziskovanja (Vrbovšek, 2014).

V raziskavi o strukturi matematičnih dejavnosti v slovenskih vrtcih so ugotavljali, katera matematična področja so najpogosteje zastopana. Ugotovili so, da vzgojitelji načrtujejo veliko matematičnih aktivnosti, izkazalo pa se je, da je področje merjenja zapostavljeno ter da vzgojitelji načrtujejo več dejavnosti na drugih področjih matematike (Lipovec, Antolin Drešar, Brezočnik in Nudl, 2012).

Merjenje vpeljemo prek štirih metodičnih korakov (primerjanje in urejanje, merjenje z relativno enoto, merjenje z nestandardno konstantno enoto ter merjenje s standardno enoto).

Urejanje in razvrščanje sta najpomembnejši dejavnosti, ki spodbujata otrokov kognitivni razvoj in sta osnovi kasnejšega logično-matematičnega načina razmišljanja (Lipovec in Antolin Drešar, 2014).

Raziskave kažejo, da lahko otroci matematične koncepte razumejo, še preden jih lahko besedno izrazijo. Pomembno pa je, da se kasneje naučijo ustreznega besedišča s področja matematike, npr. za količino – večje/manjše in ga pravilno uporabljajo za izražanje in utemeljevanje matematičnega razmišljanja. Vzgojitelji se premalo osredotočajo na vpeljevanje matematičnih konceptov v predšolskem obdobju (Presser, Clements, Ginsburg in Ertle, 2015).

Namen zaključnega dela je bil raziskati, s katerimi dejavnostmi lahko v prvem starostnem obdobju vpeljemo pojme o odnosih na področju merjenja. Namen dejavnosti je bil ugotoviti napredek in odzive otrok ob izvajanju načrtovanih dejavnosti na področju primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju.

Cilji diplomskega dela so bili:

- Načrtovati in izvesti dejavnosti, s katerimi otrokom v prvem starostnem obdobju približamo primerjanje in urejanje.
- Ugotoviti razumevanje pojmov s področja primerjanja in urejanja otrok prvega starostnega obdobja.
- Opazovati in spremljati odzive otrok med izvedbo dejavnosti.
- Ugotoviti, v kolikšni meri so otroci pridobili nova znanja na področju primerjanja in urejanja.

3.2 Raziskovalna vprašanja

Na podlagi zastavljenih ciljev smo oblikovali naslednja raziskovalna vprašanja:

RV1: Katere so primerne dejavnosti za vpeljevanje primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju?

RV2: V kolikšni meri otroci v prvem starostnem obdobju razumejo pojme s področja primerjanja in urejanja?

RV3: Kakšni so odzivi otrok med izvedbo dejavnosti za primerjanje in urejanje?

RV4: V kolikšni meri so otroci pridobili nova znanja na področju primerjanja in urejanja?

3.3 Načrt

Na podlagi teoretičnih izhodišč smo oblikovali praktični del diplomskega dela, ki vsebuje priprave načrtovanih dejavnosti, s katerimi smo otrokom v prvem starostnem obdobju predstavili pojme s področja primerjanja in urejanja.

Dejavnosti smo izvajali v vrtcu v Ljubljani. V skupini je bilo 13 otrok, starih od dve do tri leta. Najprej smo pridobili soglasja s strani staršev otrok, ki so sodelovali v raziskavi. Načrtovali smo izvedbo petnajstih dnevni dejavnosti, in sicer pet za vsebino usvajanja pojmov o velikosti, pet za vsebino usvajanja pojmov o prostornini in pet za vsebino usvajanja pojmov o masi. Načrtovane aktivnosti so bile pripravljene tako, da so otroci z lastno udeležbo pridobili konkretne izkušnje o velikosti, prostornini in masi. Otroci so rokovali z merilnimi pripomočki in različnimi materiali. Natančne priprave so v prilogah. Med izvajanjem dejavnosti smo fotodokumentirali dogajanje in si zapisovali odzive otrok.

Pred začetkom izvajanja dejavnosti smo z otroki naredili preizkus, s katerim smo izvedeli, koliko o primerjanju otroci že vedo. To smo izvedli tako, da smo otrokom

postavili vnaprej pripravljena vprašanja ter si zabeležili odgovore posameznega otroka. Sledilo je izvajanje načrtovanih dejavnosti. Po izvedbi smo ponovili preizkus z vprašanji in s tem ugotovili, koliko so otroci pridobili s sodelovanjem pri dejavnostih.

3.4 Izvedba dejavnosti

Za izvedbo vseh dejavnosti praktičnega dela smo potrebovali približno en mesec. Pred izvedbo načrtovanih dejavnosti smo izvedli preizkus znanja z vsakim otrokom. Nato so sledili trije tedni dejavnosti, prvi teden dejavnosti za utrjevanje in spoznavanje pojmov o velikosti, drugi teden dejavnosti za utrjevanje in spoznavanje pojmov o prostornini, tretji teden pa dejavnosti za utrjevanje in spoznavanje pojmov o masi. En teden po izvedbi vseh dejavnosti je sledil enak preizkus znanja kot na začetku, na podlagi katerega smo ugotavljali napredek otrok. Dejavnosti so potekale s celotno skupino otrok in v manjših skupinah, in sicer večji del v igralnici, nekaj dejavnosti pa tudi na zunanjih površinah vrtca. Preizkus znanja pred (Slika 1) in po izvedbi dejavnosti (Slika 2) je bil izveden individualno z vsakim posameznim otrokom.



Slika 1: Preizkus znanja o velikosti



Slika 2: Preizkus znanja o prostornini

3.4.1 Izvedba dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o velikosti

V prvem sklopu dejavnosti smo otrokom ponudili dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o velikosti. Načrtovali smo pet dnevnih priprav (priprave so v prilogah od 1 do 5), ki so se med seboj povezovale in nadgrajevale. Dejavnosti smo izvajali na blazini v jutranjem krogu in jih nadaljevali v igralnici v različnih kotičkih. Trajanje dejavnosti ni bilo predvideno, saj smo dejavnosti izvajali glede na odzive otrok in njihovo zanimanje.

Prvi dan

Po izvedbi vsakodneвне rutine in jutranjem pozdravu smo otroke motivirali tako, da smo jim predstavili »medvedjo družino«; majhnega medveda, ki je predstavljal otroka in velikega medveda, ki je predstavljal očeta. Kasneje smo jim predstavili še mamo medvedko, ki je bila večja od malega medveda in manjša od velikega medveda. Otrokom smo zastavljali vprašanja o tem, kateri medved je večji oz. manjši, ter jih ob tem spodbujali k rabi izrazov majhen–velik, najmanjši–največji.

Sledil je glavni del, in sicer branje pravljice Zlatolaska in trije medvedki in njena obnova. Z vprašanji o zgodbi smo otroke spodbujali k rabi izrazov manjši/večji. Otroci so imeli na voljo fotografije predmetov iz knjige v treh velikostih (majhen, srednji, velik), da so lahko pokazali na fotografijo ter s tem odgovorili na zastavljena vprašanja.

Po branju pravljice in pogovoru so se otroci igrali v stalnih kotičkih. V enem izmed kotičkov so imeli otroci na voljo plišaste medvede, skodelice in posteljice v treh velikostih. Na voljo so imeli nekaj časa za prosto igro, kasneje pa smo se v igro vključili in otrokom postavljali vprašanja ter jih s tem spodbudili k uporabi izrazov majhen, velik, manjši, večji itd. (Slika 3)



Slika 3: Vstavljanje medvedov v ustrezno »posteljo«

Drugi dan

V jutranji krog smo prinesli veliko škatlo, v kateri so bili vsi pripomočki, potrebni za izvedbo dejavnosti (napisani v pripravi v Prilogi 2). Otroke je zanimalo, kaj je v škatli, zato smo vsebino pogledali ter predmete poimenovali. Otrokom smo povedali, da bomo medvedji družini, ki so jo spoznali prejšnji dan, uredili dom. Razložili smo jim, da bodo pri dejavnosti lahko sodelovali vsi, vendar ne vsi naenkrat. V kotičku »dom in družina« so predmete urejali trije otroci, ostali pa so se igrali v stalnih kotičkih. Otroci so se kasneje zamenjali, da so vsi prišli na vrsto.

V kotičku dom in družina so imeli otroci na voljo predmete različnih velikosti. Med prosto igro so otroci primerjali predmete med seboj ter preizkušali, v katero škatlo (posteljo) spada posamezen medved. Otroke smo z uporabo vprašanj ves čas spodbujali k uporabi stavkov, kot so: medved je večji od postelje, potrebujem večjo posteljo, največji medved ima največjo skodelico itd. (Slika 4).

Za zaključek smo se vsi posedli na blazino in se pogovorili o tem, kaj je v naši igralnici majhno oz. kaj je veliko. Primerjali smo predmete, ki jih uporabljajo otroci, in tiste, ki jih uporabljajo vzgojiteljice. Ob tem smo otrokom postavljali vprašanja, navedena v pripravi. Otroci so ugotavljali, da vzgojiteljica potrebuje večji stol, ker je večja, za njih pa je primernejši manjši stol.



Slika 4: Igra v kotičku »dom in družina«

Tretji dan

Tudi na ta dan se nam je v jutranjem krogu pridružila medvedja družina, ki so jo otroci spoznali prvi dan. Medvedi so »prinesli« različne predmete in otroke »prosili«, da jim pomagajo pri pospravljanju doma. Vsak otrok je iz zaboja vzela eno stvar in povedal, kaj misli, kateremu medvedu pripada določen predmet. Otroci so predmete primerjali med seboj. Otrokom smo pokazali omaro s policami, na katere so otroci kasneje pospravili predmete, ki so jih vzeli iz zaboja. Predmete so urejali od najmanjšega do največjega. Otrokom smo pokazali prvo polico in jim povedali, da je namenjena skodelicam. Trije otroci, ki so imeli v roki skodelico, so prišli do police ter predmete primerjali med seboj. Pri tem pa so ugotavljali, katera je najmanjša, srednje velika in največja. K pravilnem urejanju predmetov smo jih spodbujali z vprašanji, navedenimi v pripravi (Priloga 3). Postopek urejanja smo ponovili z vsemi predmeti. Ko so bili vsi predmeti ustrezno urejeni, smo jih ponovno razdelili otrokom; vsak je dobil drugačen predmet, kot ga je imel prej. Otrokom smo ponovno postavljali vprašanja in podajali navodila za ustrezno urejanje predmetov na polico (Slika 5). Postopek smo ponovili štirikrat, nato smo ugotovili, da so otroci izgubili zanimanje. Otrokom smo povedali, da bo mama medvedka preverila, ali so vsi predmeti ustrezno pospravljeni. Skupaj smo pregledali stvari in ugotavljali, ali so ustrezno urejene od najmanjše do največje in

obratno. Otroke smo ves čas, z uporabo vprašanj, spodbujali k uporabi izrazov majhen, velik, največji itd.



Slika 5: Urejanje predmetov na policah

Četrty dan

Po jutranjem pozdravu v jutranjem krogu smo otroke nagovorili kot takrat, ko ima kateri izmed njih rojstni dan. Povedali smo, da je za nekoga prav poseben dan, saj praznuje rojstni dan. Ker niso vedeli, kdo bi to lahko bil, smo jim povedali, da praznuje majhen medvedek ter, da mu je mama medvedka priredila zabavo ter povabila medvedkove prijatelje (različne živali). Z vsakim prijateljem je na zabavo prišla tudi mama. Z otroki smo vse živali poimenovali ter jih primerjali med seboj. Otroci so tako prišli do ugotovitev, da je miš manjša od medveda, medved večji od pikapolonice itd.

Kasneje smo vse živali dali na kup in otrokom povedali, da je mama medvedka za slavljenca spekla dve torti, in sicer majhno in veliko. Otroke smo vprašali, katera torta je večja in katera manjša. Torti smo nato postavili na sredino kroga ter vsak par živali ustrezno razvrstili k ustrezni torti. To smo naredili tako, da smo otrokom pokazali obe živali, oni pa so povedali h kateri torti spada določena žival (Slika 6).

Za zaključek smo otroke povabili, da ob torti, skupaj z živalicami, medvedku zapojemo pesmico Vse najboljše in kasneje zapešemo ob glasbi.



Slika 6: Primerjanje majhne in velike torte

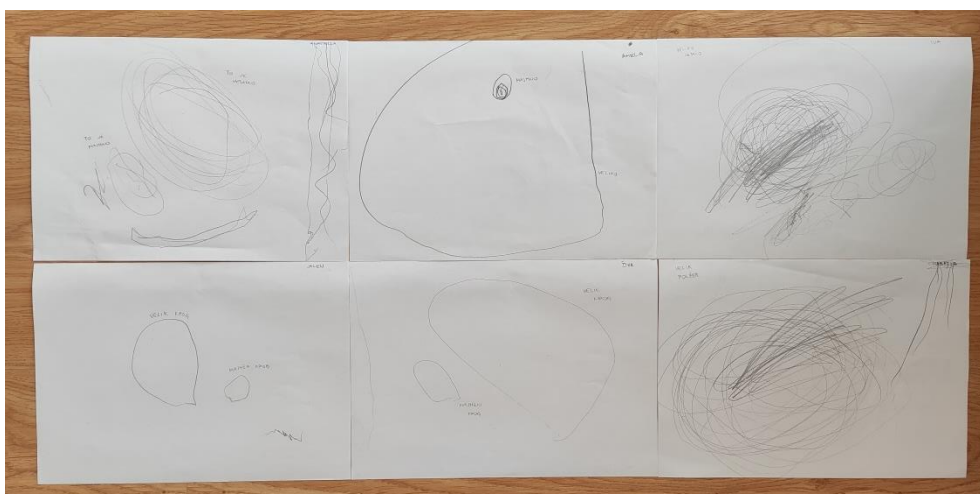
Peti dan

Otroci so sedeli v krogu na blazini. Prinesli smo jim škatlico in s tem pridobili njihovo zanimanje. Vprašali smo jih, kaj je po njihovem mnenju notri. Podali so nekaj odgovorov (igračke, bonboni, kamenčki ...). Povedali smo jim, da so v škatlici sličice predmetov, s katerimi so se igrali ta teden (podroben opis je v pripravi v Prilogi 5). Otroci so izžrebali sličice in si jih ogledovali. Vsak otrok je predmet na sliki poimenoval. Otroci so na začetku poimenovali samo predmet (npr. skodelica), z vprašanji smo jih spodbudili, da so uporabili izraza majhen in velik. Nato smo otrokom pokazali plakat na steni, na katerem je bila tabela z dvema lastnostma – majhen, velik – ki sta bili ustrezno označeni s simbolom (majhen in velik krog). Vsak otrok je pristopil do plakata, še enkrat poimenoval predmet na fotografiji ter določil odnos manjši–večji. List s fotografijama smo kasneje prerezali, da je lahko vsak otrok ustrezno nalepil obe sličici (majhno in veliko) (Slika 7).

Ob zaključku zadnjega dne dejavnosti za utrjevanje pojmov o velikosti smo otroke povabili k mizam in jim podali navodilo, da na list narišejo nekaj velikega in nekaj majhnega. Vsak otrok je kasneje, na avtorskem stolu, predstavil svojo risbo in povedal, kaj je narisal. Nekaj risb otrok je predstavljenih na Sliki 8.



Slika 7: Urejanje fotografij



Slika 8: Risbe otrok

3.4.2 Izvedba dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o prostornini

V drugem sklopu dejavnosti smo otrokom ponudili dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o prostornini. Načrtovali smo pet dnevni priprav (priprave v prilogah od 6 do 10), ki so se med seboj povezovale in nadgrajevale. Dejavnosti smo izvajali na blazini v jutranjem krogu ter jih nadaljevali v igralnici v različnih kotičkih, potekale pa so tudi na igrišču vrtca v peskovniku ter na terasi. Trajanje dejavnosti ni bilo predvideno, saj smo jih izvajali glede na odzive otrok in njihovo zanimanje.

Prvi dan

Po jutranjem pozdravu smo otrokom pokazali nekaj igrač: majhen in velik tovornjak, dve različno veliki kanglici in dve različno veliki lopati. S tem smo otroke motivirali za nadaljevanje dejavnosti. Ogledali smo si knjigo o gradbenih strojih in se ob ilustracijah pogovorili. V pogovoru smo uporabljali izraza več in manj. Kasneje smo otrokom pokazali dve enaki kanglici. Ogledali smo si jih ter ugotovili, v kateri kanglici je več peska in v kateri manj. Za zaključek so si otroci ogledovali knjige na temo gradbišča (Slika 9). Otrokom smo za ogled knjig namenili kar nekaj časa, saj smo predvidevali, da jih bo tematika gradbišča zanimala.



Slika 9: Ogledovanje knjig na temo gradbišča

Drugi dan

Otroke smo povabili na igrišče, kjer je potekala dejavnost v peskovniku. V lopi smo skupaj poiskali primerne pripomočke, s katerimi so otroci kasneje v peskovniku gradili oblike. Otroci so se z igračkami (pripomočki, navedeni v Pripravi 7) prosto igrali. Prek igre so pridobivali izkušnje s prostornino lončka, kanglice, samokolnice ... S peskom so polnili lončke in kanglice ter ga presipali (Slika 10). Kasneje smo se v igro vključili z vprašanji in jih s tem spodbujali k uporabi izrazov več/manj. Otroci so primerjali prostornino kanglic in lončkov ter ugotavljali, kje je več peska in kje manj. Ob koncu so otroci pripomočke pospravili, skupaj pa smo si ogledali še knjigo, s pomočjo katere smo ugotovili, kateri stroji delajo na gradbišču.



Slika 10: Polnjenje kanglic

Tretji dan

Tudi tretji dan je dejavnost potekala v peskovniku. Najprej je potekala prosta igra, kasneje pa smo se ponovno vključili v igro. Otroke smo spodbujali, da z lopatami polnijo lončke oz. vedra različnih velikosti. S konkretnimi preizkusi polnjenja veder in presipanjem peska so otroci ugotavljali prostornino veder in lončkov. Tokrat smo jih s pomočjo vprašanj vodili do logičnega sklepanja, da gre v večjo posodo več peska, saj ima večjo prostornino (Slika 11). Spodbujali smo jih k uporabi izrazov več/manj. Za zaključek smo imeli za otroke pripravljene igrače, napolnjene s peskom. Na konkretnih primerih smo ugotavljali, s čim pripeljemo oz. prinesemo več peska, kje je manj peska itd. (Slika 12).



Slika 11: Polnjenje kanglice z lončkom



Slika 12: Izkušnje učeno z različno veliki kamioni

Četrty dan

Otroke smo za dejavnost motivirali s plavalnimi pripomočki in jih z vprašanji vodili do odgovora na vprašanje, kje lahko plavamo. Sledila je igra z vodo. Otrokom smo na mizi pripravili večje posode z vodo in pripomočke z različnimi prostorninami. Otroci so skozi prelivanje vode ugotavljali, v kateri lonček gre več ali manj vode (Slika 13). Ob tem smo jih s pomočjo vprašanj spodbujali k uporabi izrazov več/manj. Po igri z vodo smo otrokom povedali, da bomo pili vodo. Vsak otrok je dobil lonček, v katerega smo mu nalili vodo iz vrča. Ob tem smo jih spraševali, ali je več vode v vrču ali lončku.



Slika 13: Prelivanje vode

Peti dan

V jutranji krog smo prinesli tri prozorne lončke enake velikosti, ki so bili napolnjeni z različno količino mivke. Otroci so lončke primerjali med seboj in ugotavljali, kje je največ oz. najmanj mivke (Slika 14).

Kasneje je sledila dejavnost za mizami. Na vsaki mizi je bila posoda z vodo oz. mivko, vsak otrok pa je dobil tri lončke in manjšo žličko. S pomočjo žličke so otroci napolnili lončke (Slika 15) z vodo oz. mivko, nato pa so odčitali gladino vsebine ter lončke uredili od najmanj do največ in obratno. Tudi tokrat smo jih vodili s pomočjo vprašanj, kje je več peska, kje je manj mivke ter jih usmerjali z navodili »tukaj postavi lonček, v katerem je najmanj mivke« itd. Za zaključek smo otroke povabili na blazino ter jim pokazali fotografije enakih kozarcev, ki so napolnjeni do različnih višin (Slika

16). Otroci so urejali fotografije (od kozarca z največ vode do kozarca z najmanj vode in obratno). Ob koncu so otroci dobili list papirja z narisanim kozarcem, sami pa so pobarvali kozarec z različno gladino vode. Nekaj jih je predstavljenih na Sliki 17.



Slika 14: Urejanje lončkov glede na količino mivke



Slika 15: Polnjenje lončkov



Slika 16: Urejanje fotografij z različnimi gladinami vode



Slika 17: Pobarvani lončki

3.4.3 Izvedba dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o masi

V tretjem sklopu dejavnosti smo otrokom ponudili dejavnosti za spoznavanje in utrjevanje pojmov o masi. Načrtovali smo pet dnevnih priprav (priprave v prilogah od 11 do 15), ki so se med seboj povezovale in nadgrajevale. Dejavnosti smo izvajali na blazini v jutranjem krogu in jih nadaljevali v igralnici v različnih kotičkih. Trajanje dejavnosti ni bilo predvideno, saj smo dejavnosti izvajali glede na odzive otrok in njihovo zanimanje.

Prvi dan

Otrokom smo v jutranji krog prinesli košaro s pridelki s tržnice. Košara je bila pokrita, da otroci niso videli vsebine. Otroke smo vprašali, kaj menijo, da je v košari. Podali smo jim namig in tako so prišli do ugotovitve, da so v košarici izdelki s tržnice. Pridelke smo si ogledali in jih poimenovali. Otroci so si vsako sadje ogledali in ga

potežkali (Slika 18). Ugotavljali smo, katero sadje je težko, katero lahko, kaj je težje in kaj lažje. Z otroki smo se ta dan ponovno odpravili na tržnico, si ogledali, kaj tam ponujajo, ter ugotovili, da sadje in zelenjavo tehtajo s tehtnico.



Slika 18: Pridelki s tržnice

Drugi dan

Otrokom smo predstavili tehtnico (Slika 19). Vprašali smo jih, kje so ta predmet že videli in za kaj ga uporabljajo. Kasneje je sledila igra v koticčkih. V enem izmed koticčkov so bili na mizi pripravljene predmete, ki so podobne velikosti, vendar različne mase, med predmete pa je konkretna razlika v teži. Otroke smo spodbujali, da so predmete prijeli v roke ter jih težkali in primerjali med seboj. Spodbujali smo jih k uporabi izrazov težje/lažje. V tem koticčku so naenkrat sodelovali štiri otroci, ostali pa so se igrali v stalnih koticčkih. Kasneje so se zamenjali, da so vsi otroci prišli na vrsto. Z otroki smo se pogovarjali o tem, kaj imamo v igralnici/doma in je težko. Odgovore smo si zapisali; predstavljeni so v poglavju Razprava in evalvacija.



Slika 19: Spoznavanje tehtnice

Tretji dan

V jutranji krog smo prinesli škatlo s predmeti. Predmete smo si skupaj z otroki ogledali ter jih poimenovali. Vprašali smo jih, kaj menijo, kateri predmeti so težki in kateri lahki (Slika 20). Otroci so nato predmete prijeli v roke, si jih ogledali in potežkali. Ponovno smo jih vprašali, kaj menijo, kateri predmeti so težki in kateri lahki. Sledila je igra v koticčkih. V enem izmed koticčkov smo na mizi pripravili predmete, pri katerih nas pri določanju, kaj je težje oz. lažje, zavede njihova velikost. Otroke smo spodbujali, da so predmete prijeli ter jih potežkali in primerjali med seboj. Ob tem smo jim postavljali vprašanja, kaj je težje oz. kaj je lažje. V tem koticčku so naenkrat sodelovali štirje otroci, ostali pa so se igrali v ostalih koticčkih. Kasneje so se zamenjali, da so vsi otroci prišli na vrsto. Z otroki smo se pogovarjali o tem, kaj imamo v igralnici/doma in je lahko. Odgovore smo si zapisali; predstavljeni so v poglavju Razprava in evalvacija.



Slika 20: Primerjanje predmetov

Četrty dan

Za motivacijo otrok smo uporabili računalnik in predvajali video posnetek ljubljanske tržnice, ki smo jo z otroki obiskali. Otrokom smo povedali, da bomo kotiček »Dom in družina« danes spremenili v tržnico (Slika 21). Skupaj smo si ogledali predmete, ki se pojavijo na tržnici, ter jih poimenovali. Otroci so se nato igrali v stalnih kotičkih, v kotičku, kjer je potekala igra »Tržnica«, pa so se naenkrat igrali štirje otroci. Kasneje so se zamenjali, da so vsi otroci prišli na vrsto. V kotičku »Tržnica« je potekala prosta igra, v katero smo se vključili. Otrokom smo dajali navodila, da so težkali predmete ter povedali, kaj je težje oz. lažje. Pri tem so uporabljali izraze lažje/težje. Za zaključek so otroci v igralnici iskali predmete in jih postavljali na previsno tehtnico. Predmete so iskali na način, da smo jih podali navodilo, naj npr. prinesejo nekaj, kar je težje od jabolka. Predmete smo postavili na tehtnico in tako prišli do ugotovitve, da je težji tisti predmet, ki tehtnico nagne navzdol (Slika 22).



Slika 21: Tržnica



Slika 22: Previsna tehtnica

Peti dan

Po skupinskem pozdravu v jutranjem krogu smo razmigali telo. Izvedli smo gibalno vajo, pri kateri smo se spremenili v tehtnice. Otroci so odročili roke in dlani obrnili navzgor. Glede na navodila so navzdol nagnili roko, ki je težja oz. drži težji predmet (npr. v desni roki držimo težko lubenico, zato roko potisnemo navzdol). Vajo smo nekajkrat ponovili. Sledila je igra v koticčkih. V enem izmed koticčkov smo na mizi pripravili različne predmete, s katerimi so otroci rokovali med tednom. Predmete so težkali, in sicer tako, da so imeli roki iztegnjeni z obrnjeno dlanjo navzgor. Na vsako dlan smo jim položili po en predmet, pri tem pa so otroci občutili, kateri predmet je težji. Spodbudili smo jih k razmišljanju, da težji predmet »povleče« roko navzdol. Ko so otroci s težkanjem in primerjanjem predmetov glede na maso pridobili občutek, kateri predmet je težji, smo posameznemu otroku ponudili tri predmete različne mase. Otrok je nato po dva predmeta težkal v rokah in ju uredil glede na maso od težjega do lažjega (Slika 23). Otroke smo do pravilne ureditve spodbujali z večkratnim težkanjem vseh treh predmetov, pri čemer so ugotovili, kateri je težji oz. lažji, in ga postavili na ustrezno mesto.



Slika 23: Urejanje predmetov glede na maso

3.5 Razprava in evalvacija

Evalvacija je napisana na podlagi dobljenih rezultatov (Priloga 17) pri začetnem in končnem testiranju otrok. Testiranje smo izvedli s pomočjo vnaprej pripravljenih vprašanj in si odgovore otrok sproti beležili. Pri evalvaciji nam je bilo v pomoč opazovanje otrok pri izvedbi načrtovanih dejavnosti, koristile so nam tudi zabeleške ob opazovanju. Opazovali smo odzive otrok pri reševanju matematičnih izzivov. V nadaljevanju sledi evalvacija dejavnosti za vsak posamezen dan.

3.5.1 Evalvacija dejavnosti na področju velikosti

Začetno testiranje na področju velikosti je potekalo s pomočjo štirih vprašanj, ki smo jih postavili otrokom (Priloga 16). Ob tem so otroci imeli na voljo predmete, ki so jih primerjali med seboj in na podlagi vidnega odgovorili na vprašanje. Na vprašanje, kateri medved je večji, je pravilno odgovorilo deset otrok, napačno so odgovorili štirje otroci. Pri drugem vprašanju so med seboj primerjali dve kocki. Na vprašanje, katera kocka je večja, je pravilno odgovorilo enajst otrok, napačno pa trije. Na tretje vprašanje, kateri kamen je večji, je pravilno odgovorilo dvanajst otrok, napačno pa šest. Zadnja naloga je bilo navodilo, naj prinesejo nekaj, kar je večje kot žogica, ki sem jim jo

pokazala. Ustrezen predmet je prineslo osem otrok, šest otrok ni prineslo ničesar oz. so prinesli predmet, ki ni ustrezal navodilom.

Prvi dan

Na vprašanja (v Prilogi 1) so odgovarjali pravilno, odnos večji–manjši so določili ustrezno (velik medved – velika postelja, majhen medved – majhna skodelica). Na aktivnost so se otroci odzvali z zanimanjem. Zgodba o Zlatolaski jih je motivirala, prav tako fotografije predmetov, ki se pojavijo v zgodbi. Največ navdušenja so pokazali nad plišastimi medvedmi. Med prosto igro so otroci veliko zanimanja pokazali za igro s fotografijami predmetov iz zgodbe (Priloga 1). Fotografije so samoiniciativno primerjali med seboj glede na velikost, predmete poimenovali ter jih prirejali 1 na 1 (Slika 24). Ob tem so pripovedovali, da velik medved potrebuje veliko posteljo, mali medved majhno posteljo.



Slika 24: Prosta igra s fotografijami iz zgodbe

Drugi dan

Škatla s pripomočki je otroke zelo motivirala, saj so vsi želeli pogledati vanjo. Otroci so sami od sebe začeli pripovedovati o tem, da velik medved potrebuje veliko posteljo ipd. Medvede so hranili, v igro pa vključevali tudi druge rekvizite in igrače. Ena

izmed deklic je uporabila pleničko in želela medvedka previti. Ob tem je rekla »prevelik je«, na vprašanje, kdo je prevelik, je odgovorila »medvedek«, in sicer zato, ker je »majhna plenička«. Ob igri so ugotavljali, da velik medved ne gre v majhno škatlo, ker je prevelik; da bo mama medvedka jedla iz srednje velikega krožnika itd.

Na vprašanje v zaključku, zakaj ima vzgojiteljica večji stol, so podali smiselne odgovore, npr. »ker je večja kot mi.« Eni izmed deklic sem rekla, naj si umije roke v umivalniku za vzgojiteljice, ob tem je rekla »velik je, tam si bom umila roke« ter pokazala na umivalnik otroške velikosti. Na vprašanje, kaj je v igralnici majhno, so podali odgovore »kocka, barvica, jabolko, medvedek, avto, žogica«. Na vprašanje, kaj je veliko, so podali naslednje odgovore: »jaz, omara, računalnik, okno, knjiga«. Otroci opazijo in primerjajo tiste lastnosti, ki so za njih osebno pomembne (Hohmann in Weikart, 2005).

Tretji dan

Otroci so ustrezno primerjali dva predmeta med seboj ter določili odnos večji–manjši, pri urejanju predmeta srednje velikosti pa so imeli nekaj težav. Postavljali smo jim dodatna vprašanja ter jih spodbujali k večkratnemu primerjanju dveh predmetov med seboj, tako da so potem tri predmete ustrezno uredili od najmanjšega do največjega. Predmete so po velikosti smiselno prirejali 1 na 1, npr. velik medved ima veliko žlico, velik medved sedi na velikem stolu. Način, da mama medvedka preveri, ali so predmeti ustrezno urejeni, je bil uspešen, saj so bili otroci vidno zadovoljni, ko je »mama medvedka« potrdila njihovo ureditev predmetov.

Četrty dan

Vsi otroci so ustrezno primerjali in določili odnos večji/manjši. Pripomočki oz. plišaste živali in torti sta jih zelo motivirali. Otroci so hitro ugotovili, kdo ima isto vrsto živali, ju med seboj primerjali ter ustrezno postavili k določeni torti. Ker so otroci pokazali zanimanje, smo igrače ponovno razdelili otrokom in dejavnost ponovili. Ko smo zaključili s primerjanjem, smo k sebi povabili otroka, ki sta imela enako žival. Primerjala sta živali med seboj, ugotovila, katera je večja in katera manjša, ter ju pospravila v ustrezen zaboj; v enem so bile majhne živali, v drugem pa velike.

Peti dan

Skupaj z otroki smo si ogledali tabelo. Razložili smo jim pravila in povedali, kaj pomenita simbola. Vsi otroci so fotografiji primerjali ter določili odnos večji–manjši. Pri umestitvi fotografij v tabelo je imela težave le ena deklica, ki tabele ni razumela. Do

rešitve smo jo vodili z vprašanjema: »Kateri stol je večji? Kateri krog je večji?« Ko je pokazala na pravilno rešitev, smo ji pokazali, kam naj nalepi sliko.

Pri risanju so se otroci sprostiti. Vprašali smo jih, kaj so narisali. Povedali so, da so narisali veliko letalo, velik in majhen krog, velikega polžka, velik in majhen stol, majhnega konja.

Po izvedbi dejavnosti smo z otroki ponovno izvedli testiranje s pomočjo enakih vprašanj, kot smo jim jih zastavili pred izvedbo dejavnosti. Na prvo vprašanje, kateri medved je večji, so pravilno odgovorili vsi otroci. Pri drugem vprašanju, katera kocka je manjša, so bili rezultati testiranja enaki kot pred začetkom dejavnosti, in sicer: enajst otrok je odgovorilo pravilno, trije pa napačno. Pri tretjem vprašanju so bili rezultati boljši kot pred izvedbo. Na vprašanje, kateri kamen je večji, je pravilno odgovoril en otrok več kot pred izvedbo dejavnosti. Samo en otrok na vprašanje ni odgovoril pravilno. Pri četrtem vprašanju pa so bili rezultati slabši po izvedbi dejavnosti kot pred izvedbo. Navodilo, da naj prinesejo nekaj, kar je večje kot ponujena žogica, je ustrezno upoštevalo le šest otrok. Osem otrok predmeta sploh ni prineslo oz. so med iskanjem tega pozornost preusmerili na druge predmete oz. otroke in pozabili na to, kaj iščejo. Nekaj otrok je prineslo predmet, ki jim je prvi prišel pod roke, in dejansko niso vedeli, ali predmet ustreza navodilom, ki sem jih podala.

3.5.2 Evalvacija dejavnosti na področju prostornine

Začetno testiranje na področju prostornine je potekalo s pomočjo štirih vprašanj, ki smo jih postavili otrokom (Priloga 16). Ob tem so otroci primerjali lončke, napolnjene z mivko oz. vodo, in na podlagi vidnega odgovorili na vprašanje. Na prvo vprašanje, v katerem lončku je več vode, je pravilno odgovorilo dvanajst otrok, napačno pa dva. Pri drugem vprašanju so primerjali količino mivke v lončku. Na vprašanje, v katerem lončku je manj mivke, je pravilno odgovorilo enajst otrok, trije pa napačno. Pri tretjem vprašanju so imeli na voljo tri lončke, napolnjene z različno količino zemlje. Na vprašanje, v katerem lončku je največ zemlje, je enajst otrok odgovorilo pravilno, trije pa napačno. Zadnja naloga je bilo navodilo, da naj v lonček, ki je bil označen s simbolom sonca, zlijejo več vode, kot jo je v lončku, ki je bil označen s simbolom oblaka. Nalogo je uspešno opravilo 10 otrok, štirje otroci pa naloge niso opravili ustrezno.

Prvi dan

Otroci so ustrezno sklepali, da s predmeti, ki so večji oz. imajo večjo prostornino, prinesemo več mivke. Na vprašanje, koliko peska pripelje majhen kamion, so odgovorili

z »malo«, na vprašanje, koliko peska pripelje velik kamion, pa so odgovorili z »veliko«. Knjige na temo gradbišča so jih ustrezno motivirale za nadaljnje dejavnosti.

Drugi dan

V igri v peskovniku so otroci uživali. Polnili so vedra in jih med seboj primerjali. Ob tem so ugotavljali – več peska je v večjem vedru. Na vprašanje, zakaj je v tem vedru več peska, so odgovorili: »Ker je več prostora.« Deček M. je povedal, da gre manj peska »v majhen kamion, ker je majhen, ima majhno prikolico«. Ena izmed deklic ni dosegala ciljev, saj na vprašanje, kje je več peska, ni znala odgovoriti, na napolnjena vedra je pokazala naključno. Nekaj otrok ni uporabljalo izrazov manj/več; na ustrezno vedro so pokazali s prstom.

Tretji dan

Otroci so že pri zajtrku spraševali, ali se gremo tudi danes igrat na »gradbišče«. Ob igri v peskovniku se ugotavljali, da se pesek presipa iz vedra, ker je »majhno vedro«, »ker je preveč peska«. Na začetku so potrebovali več spodbude, kasneje pa so sami polnili vedra s peskom in ga stresali v prikolico kamiona. Ugotavljali so, da morajo vedro napolniti večkrat, da napolnijo prikolico do roba. S pomočjo vprašanj, navedenih v pripravi (Priloga 8), so prišli do spoznanja, da gre manj peska v manjši lonček, »ker je majhen« in več peska v večji lonček, »ker je velik«. Ob zaključku in konkretnih primerih so smiselno odgovorili na vprašanja, kje je manj oz. več peska.

Četrty dan

Otroci so bili nekoliko začudeni, ko smo na blazini pripravili plavalne pripomočke. Pri igrah z vodo so z veseljem sodelovali, le en deček je stal ob strani in opazoval. Otroke so navdušili različni pripomočki, saj smo izbrali take, ki jih pri igri z vodo še niso uporabljali. Na vprašanje, zakaj se voda preliva iz lončka, so odgovorili: »Ker je majhen, se preliva.« Med pogovorom je ena izmed deklic rekla: »Sem dala polno vode v velik lonček.« Vprašali smo jo, kaj je naredila, da je lonček poln, ona pa je odgovorila: »Še vode.« Pri nalivanju vode iz vrča v lončke so med seboj primerjali količino vode v lončkih in komentirali: »Veliko imam.« Ko smo se v igro oz. pogovor vključili, so pogosteje uporabljali izraza več in manj.

Peti dan

Otroci so ob tem, ko so videli, da smo v jutranji krog prinesli lončke z mivko, začeli spraševati, zakaj smo mivko prinesli v igralnico. Vedeli so, v katerem lončku je največ mivke in v katerem najmanj. Vsakemu od otrok smo pokazali dva lončka in vprašali, ali je mivke več ali manj. Vsi, z izjemo treh otrok, so odgovorili pravilno. Od tega sta dva

dečka mlajša, deklica pa ima nekaj težav z razumevanjem, saj prihaja iz tujejezične družine. Z veseljem so se priključili dejavnosti pri mizah. Mivko oz. vodo so polnili, pretresali, presipali in prelivali v lončke. Na vprašanji, kje je več oz. kje je manj, so odgovarjali pravilno. Tudi tokrat jim je šlo primerjanje dobro od rok, pri urejanju lončkov glede na količino vode oz. mivke pa so imeli nekaj težav. Pri tem smo jim nudili spodbudo v obliki vprašanj. Lončke so najprej primerjali med seboj, ponovno ugotavljali, kje je več in kje manj, nato pa jih glede na navodila uredili. Ob zaključku so lažje urejali fotografije lončkov, če so imeli na voljo samo tri. Ko smo dodali še dve fotografiji in s tem povečali težavnost, so otroci spraševali, kje je več in kje manj, ali pa so rekli: »Kam gre ta slika?« Tako kot v večini primerov dejavnosti urejanja so tudi pri tej potrebovali pomoč.

Po izvedbi dejavnosti smo z otroki ponovno izvedli testiranje s pomočjo enakih vprašanj, kot smo jim jih zastavili pred izvedbo dejavnosti. Ob primerjanju rezultatov testiranja pred začetkom in po izvedbi dejavnosti smo ugotovili, da so pri vseh štirih vprašanjih rezultati boljši kot pred izvedbo dejavnosti. Na prvo vprašanje, v katerem lončku je več vode, in tretje vprašanje, v katerem lončku je največ zmelje, so pravilno odgovorili vsi otroci. Na drugo vprašanje, v katerem lončku je manj mivke, je napačno odgovoril le en otrok. Zadnja naloga je bilo navodilo, da naj v lonček, ki je bil označen s simbolom sonca, zlijejo več vode, kot je je v lončku, ki je bil označen s simbolom oblaka. Nalogo je uspešno opravilo 12 otrok, dva otroka pa naloge nista ustrezno opravila.

Pri preizkusu znanja otrok smo prišli do spoznanja, da bi morali otroci v zadnji nalogi, kjer so sami nalivali vodo v lonček, nalogo izvesti še z navodilom »V lonček s sončkom zlij manj vode, kot jo je v lončku z oblačkom.« S tem bi pridobili realnejše rezultate, saj so skoraj vsi otroci v lonček zlili vso vodo, ki so jo imeli na voljo oz. napolnili cel lonček.

3.5.3 Evalvacija dejavnosti na področju mase

Začetno testiranje na področju mase je potekalo s pomočjo štirih vprašanj, ki smo jih postavili otrokom (Priloga 16). Ob tem so otroci imeli na voljo predmete, ki so jih, s pomočjo težkanja v rokah, primerjali med seboj in na podlagi vidnega odgovorili na vprašanje. Na vprašanje, katera kroglica plastelina je težja, je pravilno odgovorilo devet otrok, pet otrok pa je odgovorilo napačno. Pri drugem vprašanju so otroci primerjali polžjo hišico in kamen. Deset otrok je pravilno ugotovilo, da je lažja polžja hišica, štirje otroci pa so na vprašanje odgovorili napačno. Na vprašanje, katera kroglica plastelina je najtežja, je pravilno odgovorilo osem otrok, šest otrok pa je imelo težave pri

primerjanju treh predmetov naenkrat. Zadnja naloga je bilo navodilo, da naj prinesejo nekaj, kar je težje kot žogica, ki smo jim jo ponudili, da jo potežkajo. Ustrezen predmet so prinesli štirje otroci, deset otrok ni prineslo ničesar oz. so prinesli predmet, ki ni ustrezal navodilom oz. je bil lažji od ponujene žogice.

Pri izvajanju preizkusa otrok pred izvedbo načrtovanih dejavnosti so otroci lahko spontano odgovorili na vprašanje, kaj je težje, in dejansko niso vedeli, kateri predmet ima večjo maso. V nekaj primerih so otroci pri začnem preizkusu na vprašanje, kaj je težje, pokazali na tisti predmet, ki je bil večji. Maso so torej sklepali glede na velikost predmeta, torej večji predmet je bil za njih tudi težji. Nekaj težav pri razumevanju so imeli pri določanju odnosa lažje–težje, kadar jih je zavedla velikost predmeta.

Prvi dan

Otroke je zelo zanimalo, kaj je v košari. Rekli so, da je »presenečenje« oz. da je »skrito«. Na vprašanja (v Prilogi 11, motivacija) so odgovorili pravilno in sami prišli do odgovora, da se bomo pogovarjali o tržnici. Ob težkanju izdelkov so ugotovili, kateri so težji oz. lažji. Ugotovili so, da na tržnici sadje tehtajo s tehtnico in da nam tehtnica pove, »koliko je veliko«.

Drugi dan

Otrokom smo pokazali tehtnico. Odgovori otrok na vprašanja:

- Kaj je to? »Radio, računalnik, meter, uporablja za moko mamica, tehtnica.«
- Kje ste ta predmet že videli? »V kuhinji, na gradbišču.«
- Kaj lahko stehamo s tehtnico? »Moko, banano, jabolko, hruško.«
- Kaj nam tehtnica pove/pokaže? Kdaj doma uporabljate tehtnico? »Pri tehtanju moke; da vidimo, koliko je težko; za peko piškotov«.

Ob težkanju predmetov so otroci ustrezno določili odnos težje–lažje. Eden izmed dečkov je ob težkanju teniške žogice in žogice za namizni tenis rekel: »Obe nista težji«, kar bi pomenilo, da je menil, da sta obe lahki.

Kateri predmet je težji, so otroci utemeljevali tako: »Težko držimo; vemo, ker so notri kocke.«

Na vprašanje, kaj imajo doma in je težko, so odgovorili »eno žogico, en zelo velik balonček, odejo, težko omaro«.

Kot težke predmete v igralnici so opredelili omare, stene in mize. Povedali so, da očka lahko dvigne težke stvari.

Tretji dan

Otroci so z navdušenjem pregledali predmete, ki smo jih prinesli. Predmeti, ki so jih opredelili kot lahke, so bili: balon, cofek, lonček, pero, frnikola in kladivo. Za težke predmete pa so opredelili naslednje predmete: katalog, platenko z vodo, napihljivo žogo, kos lesa, posodo s sadjem in kamen. Po težkanju predmetov so med lažje opredelili: napihljivo žogo, balon, cofek, kos lesa in pero; za težje predmete pa so opredelili: platenko z vodo, posodo s sadjem, katalog, kamen, frnikolo in kladivo. Ob tem so uporabljali različne izraze in s tem opisovali maso predmeta: »mehko pero, težka žoga, mala frnikola«. Mlajši otroci so imeli nekaj težav pri določanju odnosa lažje–težje, kjer jih je zavedla velikost predmeta, v večini primerov pa so otroci odnos določili pravilno. Na vprašanje, kaj imajo doma in je lahko, so odgovorili: »lahko knjigo, kroglico, igračo, žogico«.

Kot lahke predmete v igralnici so opredelili igrače – živali; ribice, ki visijo (dekoracija igralnice); balon, blazinice, skodelice, barvice, žogice, knjige.

Četrti dan

Otroci so se zelo veselili igre v koticu »Dom in družina«. Dejavnost jih je zelo motivirala, saj so jim bile v koticu na voljo drugačne igrače, kot so jih vajeni. Pri igri je nekaj otrok namesto »težje« uporabljalo izraz »večje«. Tudi previsne tehtnice so bile zelo zanimive, saj se otroci do takrat še niso srečali z njimi. Iskali so različne predmete in jih radovedno postavljali na tehtnico. Ob tem so se spraševali: »A je to težko?«. V večini primerov so prinesli predmet, ki so ga najprej zagledali, niso pa upoštevali navodila, naj prinesejo nekaj, kar je teže oz. lažje od določenega predmeta. Kljub temu smo prinesene predmete primerjali med seboj s težkanjem in domneve preverili s previsno tehtnico.

Peti dan

Kot vedno so otroci tudi tokrat z veseljem sodelovali v gibalni dejavnosti. Izraza težje/lažje smo ponovili kar nekajkrat. Otroci so težkali ponujene predmete in jih med seboj primerjali. Na vprašanje, kako vedo, kateri predmet je težji, so odgovorili »ker ima vodo (balon); ker je velik (kamen); ta roka je težka«. Pri urejanju predmetov glede na maso so imeli otroci največ težav. Predmete so med seboj primerjali, niso pa jih ustrezno uredili od najtežjega do najlažjega. Uspelo je trem otrokom, pri tem pa smo jih spodbujali, da so predmete večkrat potežkali in primerjali. Težave jim je delalo to, da niso mogli težkati več predmetov naenkrat.

Po izvedbi dejavnosti smo z otroki ponovno izvedli testiranje s pomočjo enakih vprašanj, kot smo jim jih zastavili pred izvedbo dejavnosti. Ob primerjanju rezultatov testiranja pred začetkom in po izvedbi dejavnosti smo ugotovili, da so pri vseh štirih vprašanjih rezultati boljši kot pred izvedbo dejavnosti. Na prvo vprašanje, v katerem lončku je več vode, je pravilno odgovorilo trinajst otrok, napačno pa eden. Na vprašanje, v katerem lončku je manj mivke, je pravilno odgovorilo trinajst otrok, en pa napačno. Na vprašanje, v katerem lončku je največ zemlje, je trinajst otrok odgovorilo pravilno, en pa napačno. Zadnja naloga je bilo navodilo, da naj v lonček, ki je bil označen s simbolom sonca, zlijejo več vode, kot je v lončku, ki je bil označen s simbolom oblaka. Nalogo je uspešno opravilo 10 otrok, štirje otroci pa naloge niso opravili ustrezno, enako kot pred izvedbo dejavnosti.

Zastavljene cilje diplomske naloge smo dosegli. Načrtovali in izvedli smo dejavnosti s področja primerjanja in urejanja ter jih izvedli v skupini otrok, starih od dve do tri leta.

Razprava temelji na odgovorih otrok, ki smo jih zapisali v vnaprej pripravljeno tabelo (Priloga 16). Odgovore na zastavljena vprašanja smo primerjali in tako ugotovili napredek posameznega otroka. Pri evalvaciji so nam bile v pomoč tudi zabeležke in fotografije otrok, ki smo jih pridobili med izvajanjem dejavnosti.

Ob primerjanju pridobljenih rezultatov testiranja (Priloga 17) otrok smo prišli do ugotovitve, da so otroci poglobili svoje znanje oz. razumevanje pojmov na področju velikosti, mase in prostornini. Število otrok, ki je na vprašanje pri testiranju po izvedbi dejavnosti odgovorilo pravilno, je bilo večje ali enako kot pri testiranju pred izvedbo dejavnosti. Pri izvajanju preizkusa pred začetkom izvajanja dejavnosti so otroci imeli nekaj težav z navodilom: »Prinesi nekaj, kar je težje/večje.« Pri iskanju ustreznega predmeta so pozornost preusmerili na druge igrače oz. predmete ter pozabili na navodilo. Najboljše rezultate so otroci dosegli pri testiranju po izvedbi na področju prostornine. Glede na rezultate testiranja pred in po izvedbi ter glede na starost otrok smo ugotovili, da so bili uspešnejši otroci, ki so že dopolnili vsaj dve leti in šest mesecev ter več.

Prvo raziskovalno vprašanje je bilo: »Katere so primerne dejavnosti za vpeljevanje primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju?« Odločili smo se, da otrokom ponudimo dejavnosti, ki vključujejo različne materiale. Dejavnosti smo načrtovali tako, da smo otrokom omogočili lastno vključevanje in pridobivanje različnih izkušenj. Izkazalo se je, da je učinkovito, če načrtujemo dejavnosti, ki se med seboj povezujejo oz. nadgrajujejo. Tako smo pri dejavnosti na področju velikosti izbrali pravljico

Zlatolaska in trije medvedki, pri dejavnostih na področju prostornine je bila tema gradbišče, pri dejavnostih na področju mase pa je bila tema tržnica. Otroci so veliko zanimanja pokazali ob slikovnem materialu in tudi ob naravnih materialih (mivka in voda). Pri izvajanju dejavnosti smo uporabljali pripomočke, ki jih otroci srečujejo v vsakdanjem življenju. S tem smo potrdili, da otroci največ izkušenj pridobijo pri vsakodnevnih opravilih in igri. Da je to pravilen pristop, potrjuje tudi Japelj Pavešič v Priročniku h Kurikulumu za vrtce, ki pravi, da je »najprimernejši način zgodnjega poučevanja matematike igranje z otrokom«. Odrasel, ki se vključi v igro, to obogati s cilji z matematičnega področja in skrbi za to, da se igra nadaljuje, pobuda za igro pa še vedno ostane otrokova.

Drugo raziskovalno vprašanje je bilo: »V kolikšni meri otroci v prvem starostnem obdobju razumejo pojme s področja primerjanja in urejanja?« Z opazovanjem otrok med izvajanjem dejavnosti smo opazili, da otroci osnovne pojme razumejo, če predmete primerjajo med seboj. Pri tem niso imeli težav. Ustrezno so določili odnos med dvema predmetoma tako pri velikosti, prostornini kot tudi masi. Opazili smo, da so imeli težave pri razumevanju urejanja. Težje so razumeli, kako urediti predmete, da si bodo sledili glede na določeno lastnost. Pri urejanju predmetov po velikosti je nekaj otrokom uspelo ustrezno urediti tri predmete od najmanjšega do največjega. Pri tem so potrebovali spodbudo v obliki vprašanj in večkratnega primerjanja predmetov. K pravilnemu urejanju jih je uspešno spodbudilo to, da so imeli na voljo različne škatle in police. Največ težav so imeli pri masi, kjer jih je zavedla velikost predmeta. Predmete glede na maso je uspelo urediti le dvema otrokoma.

Tretje raziskovalno vprašanje je bilo: »Kakšni so odzivi otrok med izvedbo dejavnosti za primerjanje in urejanje?« Otroci so bili pri vseh dejavnostih motivirani. V dejavnosti so se vključevali z zanimanjem in z veseljem sodelovali. Pri dejavnosti s področja velikosti so otroci pokazali zanimanje za fotografije predmetov, ki smo jih uporabljali ob obnovi zgodbe Zlatolaska in trije medvedje, zato sem jim fotografije ponudila na eni izmed miz, kar ni bilo načrtovano. Otroci so predmete na fotografijah poimenovali, jih primerjali ter razvrščali po velikosti (Slika 24). Ob tem so pripovedovali, da »velik medved je iz velikega krožnika«, in uporabljali ustrezne izraze velik/majhen. Izraze so uporabljali tudi samoiniciativno pri vsakodnevni rutini. Eden izmed dečkov je v koš za smeti nesel kos kartona. Poskusil ga je dati v odprtino koša, vendar mu ni uspelo. Deček je komentiral: »Ne gre notri.« Na vprašanje, zakaj ne, je odgovoril: »Ker je premajhna luknja, tako sem naredil.« Dvignil je pokrov koša in kos kartona postavil v koš. Otrokom so bile vseč dejavnosti, ki so potekale na zunanjih površinah. Pri igri v kotičkih z različnimi rekviziti so v igro sami smiselno vključevali tudi druge igrače. Otroci

so se na dejavnosti primerjanja in urejanja odzvali pozitivno. Naše ugotovitve se ujemajo z ugotovitvami avtorice Agrež Franko (2014, str. 63), ki je o razvijanju matematičnih kompetenc v prvem starostnem obdobju zapisala: »Dve- do triletni otroci so se z veseljem odzvali na ponujene dejavnosti, seveda so ob tem potrebovali različno pomoč. Otroci z manj izkušnjami so potrebovali predvsem pomoč in začetno usmerjanje k spoznavanju in raziskovanju, otroci, ki so bili spretnejši, so potrebovali več izzivov in nadgradnje matematičnih nalog.«

Četrto raziskovalno vprašanje je bilo: »V kolikšni meri so otroci pridobili nova znanja na področju primerjanja in urejanja?« Glede na rezultate preizkusa otrok pred in po izvedbi dejavnosti lahko rečemo, da so bili zastavljeni cilji doseženi na področju primerjanja, pri urejanju elementov pa smo opazili, da otroci še ne razumejo koncepta oz. pri tej starosti še ne zmorejo urediti predmetov. Otroci so v večini usvojili izraze večje/manjše, več/manj in težje/lažje ter jih po izvajanju dejavnosti razumeli bolje kot na začetku. Otroci so slabše razumeli izraze »manjše/lažje/manj« kot »večje/težje/več«. Npr. na vprašanje »V katerem lončku je več vode?« je pravilno odgovorilo več otrok, kot če smo jih vprašali »V katerem lončku je manj vode?«.

Ugotovili smo, da je primerjanje primerno za dve do tri leta stare otroke, pri urejanju pa so imeli težave. Urejanje je uspelo le triletnikom, pa še to ob pomoči, spodbudi, vprašanjih in večkratnem primerjanju predmetov, da so jih ustrezno uredili. Zmožni so primerjanja dveh predmetov, za urejanje predmetov pa potrebujejo več izkušenj. To potrjuje tudi Japelj Pavešič (2001) v priročniku h Kurikulumu za vrtce, ki pravi, da otrok za začetek išče končne krajne vrednosti – belo in črno, najsvetlejše in najtemnejše, najglasnejši in najtišji zvok.

Otroci so s prelivanjem vode in presipanjem peska raziskovali lastnosti materialov ter eksperimentirali s prostornino vode, težo, maso peska in merjenjem. Pri igri s peskom in vodo so rokovali z različnimi posodicami in žlicami različne prostornine ter z igračami, kot so prekucnik, kamion itd. Ob ponovni izvedbi dejavnosti bi otrokom najprej ponudili osnovne plastične posodice, kasneje pa dodali še ostale kompleksnejše pripomočke za igro. Pripomočke bi med igro dodajali oz. zamenjali za druge, ki bi bili otrokom zanimivejši, s čimer bi dosegli večjo motiviranost za raziskovanje. Dejavnosti lahko vključimo v druga področja Kurikuluma ter s tem povezujemo področja in matematične vsebine vključimo na drugačen, otrokom zanimivejši način.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Z diplomsko nalogo smo želeli raziskati, s katerimi dejavnosti v prvem starostnem obdobju vpeljemo pojme o odnosih na področju merjenja. Pri tem smo spremljali odzive otrok in njihov napredek.

Z diplomsko nalogo smo želeli doseči tudi, da bi vzgojitelji v vrtcu pogosteje načrtovali dejavnosti na področju merjenja tudi v prvem starostnem obdobju. Na podlagi analize lahko ugotovljamo, da so otroci v prvem starostnem obdobju sposobni primerjati predmete med seboj. Pri urejanju predmetov glede na določeno lastnost imajo otroci težave in potrebujejo veliko motivacije, spodbud, predvsem pa mirno okolje, v katerem se lahko skoncentrirajo.

Želja otrok po primerjanju je prisotna, kar izražajo prek igre, pri kateri se igrajo z različnimi predmeti in jih med seboj primerjajo. Zanimanje za dejavnosti, v katerih primerjajo in urejajo, so pokazali s tem, da so pri dejavnostih vztrajali.

Za učinkovito vpeljavo primerjanja in urejanja v prvem starostnem obdobju je treba ustvariti okolje, ki spodbuja otrokovo radovednost in ustvarjalnost. Okolje naj vsebuje različne materiale in igrače, ki jih otroci lahko primerjajo in urejajo. Dejavnosti primerjanja in urejanja so primerne za manjše skupine otrok oz. delo ena na ena. Pomembno je upoštevati otrokove individualne razlike in potrebe. Nekateri otroci se lahko že zelo zgodaj zanimajo za podobne dejavnosti, medtem ko se drugim otrokom lahko zdijo manj zanimive. Pomembno je omogočiti prilagoditve in poslušati otrokove interese.

Otroke moramo spodbuditi k postavljanju vprašanj in izražanju svojega mišljenja. Odrasli lahko otrokom ponudijo navdih in smernice, da raziskujejo in se učijo med primerjanjem in urejanjem. Prav tako je pomembno, da odrasli otrokom postavljajo odprta vprašanja in jih s tem spodbudijo k razmišljanju in uporabi ustreznih pojmov.

Primerjanje in urejanje je lahko vključeno v številne dejavnosti in igre v prvem starostnem obdobju. Dejavnosti lahko vključujejo igre manipulacije s predmeti, risanje, likovno ustvarjanje, sestavljanke, ugotavljanje različnosti in podobnosti ter številne druge dejavnosti z vseh področij Kurikuluma. Otrok ob urejanju misli na matematičen način, saj mora odmisлити vse druge lastnosti predmeta.

Menimo, da je treba otrokom v prvem starostnem obdobju ponuditi dejavnosti, pri katerih usvajajo pojme s področja merjenja, kljub temu da jim določanje nekaterih odnosov lahko v začetku predstavlja težave, saj s tem pridobivajo izkušnje in zadovoljstvo ob odkrivanju novega.

5 LITERATURA IN VIRI

- Agrež Franko, S. (2014). Razvijanje matematičnih kompetenc v prvem starostnem obdobju. V B. Vrbovšek (ur.), *Spodbujanje matematičnega mišljenja v vrtcu* (str. 61-64). Ljubljana: Supra.
- Bahovec, E. D. (1999). *Kurikulum za vrtce*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Bregant, T. (2014). Ali malček spoznava matematiko že v vrtcu. V B. Vrbovšek (ur.), *Spodbujanje matematičnega mišljenja v vrtcu* (str. 12–17). Ljubljana: Supra.
- Cleassens, A. in Engel, M. (2013). *How important is where you start? Early mathematics Knowledge and later school success*. Pridobljeno 8. 3. 2023, <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016146811311500603?journalCode=tcza>.
- Cotič, M., Felda D. in Hodnik Čadež, T. (2000). *Igraje in zares v svet matematičnih čudes. Kako poučevati matematiko v 1. razredu devetletne osnovne šole*. Ljubljana: DZS.
- Ginsburg P. H., Lee, J. S. in Boyd, J. S. (2008). *Mathematics Education for Young Children: What It is and How to Promote It*. Social Policy Report. Giving Child and Youth Development Knowledge Away, Volume XXII, Number I. Pridobljeno 9. 3. 2023, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED521700.pdf>.
- Hodnik Čatež, T. (2002). *Cicibanova matematika*. Ljubljana: DZS.
- Hohmann, M. in P. Weikart, D. (2005). *Vzgoja in učenje predšolskih otrok*. Ljubljana: DZS.
- Ivić, I., Novak, J., Atanackanović, N. in Ašković, M. (2002). *Razvojni koraki. Pregled osnovnih značilnosti otrokovega razvoja od rojstva do sedmega leta*. Ljubljana: Inštitut za psihologijo osebnosti.
- Japelj Pavešič, B. (2001). Matematika. V Marjanovič Umek L. (ur.), *Otrok v vrtcu. Priročnik h Kurikulu za vrtce* (str. 177–193). Maribor: Obzorja.
- Lipovec, A. in Antolin Drešar, D. (2019). *Matematika v predšolskem obdobju*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru.

Lipovec, A., Antolin Dešar, D., Brezočnik, D. in Nudl, A. (2012). *Struktura zastopanosti matematičnih dejavnosti v slovenskih vrtcih*. Matematika v šoli. 18. 5–14. ResearchGate. Pridobljeno 8. 3. 2023, https://www.researchgate.net/publication/286882677_Struktura_zastopanosti_matematicnih_dejavnosti_v_slovenskih_vrtcih.

Marjanovič Umek, L. (2001). Psihologija predšolskega otroka. V Marjanovič Umek L. (ur.), *Otrok v vrtcu. Priročnik h Kurikulu za vrtce* (str. 26–51). Maribor: Obzorja.

Na otroka osredinjeni, demokratični predšolski oddelki: Pristop Korak za korakom. (2021). M. Režek (ur.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.

Presser, A., Clements, M., Ginsburg, H. in Ertle, B. (2015). *Big maths for Little Kids: The Effectiveness of a Preschool and Kindergarten Mathematics Curriculum*. Early Education and Development. Volume 26, Issue 3, 399-426. Pridobljeno 9. 3. 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10409289.2015.994451>.

Selič, L. (2014). Razporejanje v predšolskem obdobju. V B. Vrbovšek (ur.), *Spodbujanje matematičnega mišljenja v vrtcu* (str. 93-96). Ljubljana: Supra.

Šimonka, A. (2014). *Spodbujanje razumevanja in uporabe merskih enot pri četrtošolcih*. Diplomsko delo. Ljubljana. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.

Udovč, K. (2014). Spodbujanje matematičnega mišljenja v povezavi z več področji (jezik, gibanje, narava, umetnost) v prvem starostnem obdobju. V B. Vrbovšek (ur.), *Spodbujanje matematičnega mišljenja v vrtcu* (str. 228–230). Ljubljana: Supra.

6 PRILOGE

Priloga 1: Priprava 1

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

1. teden – VELIKOST

DATUM: Ponedeljek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos večji–manjši.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje velikosti (večji, manjši).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: knjiga Zlatolaska in trije medvedki, plišaste igrače medvedov (majhen, srednji, velik), skodelice (majhna, srednja, velika), posteljice iz škatel za čevlje (majhna, srednja, velika).

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo
- Hans Christian Andersen: Zlatolaska in trije medvedki

VIRI FOTOGRAFIJ:

- <https://creazilla.com/nodes/9357-bear-clipart>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://illustoon.com/?id=10720>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://iheartcraftythings.com/chair-drawing.html>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://xco.co.za/product/53574/vintage-mug/369>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://www.dreamstime.com/stock-illustration-wood-bed-green-blanket-illustration-cartoon-wooden-children-boys-girls-pillows-image58114017>. Pridobljeno 28. 6. 2023

POTEK DEJAVNOSTI:

• **MOTIVACIJA**

S pomočjo plišastih medvedov treh velikosti (majhen, srednje velik, velik medved) spoznavamo pojme majhen–velik, najmanjši–največji. Otrokom predstavim majhnega medveda (otroka) ter velikega medveda (očka). Otroke vprašam, kateri medved je velik in kateri je majhen.

Nato otrokom predstavim še mamo medvedko, ki je večja od malega medveda ter manjša od velikega medveda. Otroke spodbujam k rabi izrazov z vprašanji: »Ali je mama medvedka večja od očeta medveda? Ali je otrok medved večji od mame medvedke?«

• **GLAVNI DEL**

Otrokom preberem pravljico Zlatolaska in trije medvedki. Po branju zgodbo obnovimo in otroke vprašam, kdo je nastopal v pravljici. Med pogovorom večkrat ponovim izraze večji/manjši. Otroke vprašam:

- Kakšen stol je imel najmanjši medved?
- Kakšen stol je imel največji medved?
- Katere stvari so bile v pravljici majhne?

Otroci imajo na voljo fotografije predmetov v vseh treh velikostih, da lahko pokažejo na fotografijo in s tem odgovorijo na vprašanje.

• **ZAKLJUČEK**

Otroci se po branju pravljice in pogovoru igrajo v stalnih kotičkih v igralnici. V enem izmed kotičkov bodo otroci imeli na voljo plišaste medvede, skodelice in posteljice, v treh velikostih. Otroci, ki se bodo igrali v kotičku z medvedi, bodo imeli nekaj časa za prosto igro, kasneje se v igro vključim tudi sama, in sicer tako, da jih z uporabo vprašanj spodbudim k uporabi pojmov majhen, velik, manjši, večji, najmanjši, največji.

Vprašanja, ki jih postavljam otrokom:

- Kateri medved spi v največji postelji?
- Kateri medved spi v najmanjši postelji?
- V kateri postelji spi mama medvedka?
- Mali medved je lačen, prinesi mu njegovo skodelico, da bo lahko jedel.
- Pokaži, iz katere skodelice bo jedel očka medved.

PRILOGE



Priloga 2: Priprava 2

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

1. teden – VELIKOST

DATUM: Torek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos večji–manjši.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje velikosti (večji, manjši).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: posteljice iz škatel za čevlje (majhna, srednja, velika), plišasti medvedi (majhen, srednji, velik), skodelice (majhna, srednja, velika), stoli (majhen, srednji, velik), pribor (majhen, srednji, velik), odejice (majhna, srednja, velika).

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

V jutranji krog prinesem veliko škatlo, v kateri so vsi pripomočki. Otrokom povem, da bomo medvedom uredili dom. Vse predmete najprej pogledamo in poimenujemo. Otrokom razložim, da bodo pri urejanju lahko sodelovali vsi, vendar ne naenkrat. Otroci se igrajo v stalnih koticčkih, trije otroci pa v koticčku »Dom in družina«, ki se bo spremenil v medvedji dom. Kasneje se otroci menjajo, da vsi pridejo na vrsto.

- **GLAVNI DEL**

Otroci imajo na voljo predmete različnih velikosti, medvedkom uredijo jedilnico, kjer postavijo stole, skodelice, pribor. V spalnici uredijo postelje, odeje,

vzglavnike. Otroci se prosto igrajo, pri čemer morajo ugotoviti, v katero posteljo (škatlo) spada posamezni medved. Med preizkušanjem otroke spodbujam, da uporabljajo stavke: medved je večji od postelje, potrebujem večjo posteljo, največji medved ima največjo skodelico, mali medved ima manjši stol kot velik medved. Vključujem se z vprašanji:

- Ali gre velik medved v to škatlo (majhno)? Zakaj ne?
- V katero škatlo boš dal spat velikega medveda?
- Iz katere skodelice bo jedla mama medvedka? Zakaj ne bo jedla iz majhne?
- S katero odejico boš pokrtil malega medveda?

- **ZAKLJUČEK**

Otroke vprašam, kaj je majhno/veliko v naši igralnici? Primerjamo predmete, ki jih uporabljajo otroci, in tiste, ki jih uporabljajo vzgojiteljice (stoli, miza, straniščna školjka, umivalnik). Vprašam jih npr. zakaj ima vzgojiteljica večji stol, zakaj imajo otroci manjši umivalnik ... Odgovore si zapišem.

Priloga 3: Priprava 3

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

1. teden – VELIKOST

DATUM: Sreda

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi, urejanje

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNI CILJI:

- Otrok primerja in določi odnos večji–manjši.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje velikosti (večji, manjši).
- Otrok predmete ureja po velikosti od najmanjšega do največjega in obratno.

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: posteljice treh velikosti (majhna, srednja, velika) iz škatel, plišasti medvedi (majhen, srednji, velik), skodelice (majhna, srednja, velika), stoli (majhen, srednji, velik), pribor (majhen, srednji, velik), odejice (majhna, srednja, velika), omara s policami (kotiček).

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo

POTEK DEJAVNOSTI:

• MOTIVACIJA

V jutranjem krogu se nam pridruži medvedja družina. S seboj prinesejo zaboj, v katerem so stvari, ki jih uporabljajo v svojem domu. Otroke prosijo, da jim pomagajo pri pospravljanju doma. Vsak otrok iz zaboja vzame eno stvar in pove, kateremu medvedu po njegovem mnenju pripada določen predmet. Otrokom povem, da bomo medvedkom pomagali pospraviti njihove stvari na police v omarah.

- **GLAVNI DEL**

Oče medved pred otroke prinese omaro s policami. Vsak izmed otrok pospravi predmet, ki ga je prej vzel iz zaboja na ustrezno polico. Vsaka polica je za določen predmet (skodelice, pribor). Predmete urejajo po velikosti od najmanjšega do največjega. Postelje in stole urejene postavijo v za to določen prostor (spalnica, kuhinja). Otrokom pokažem določeno polico in povem, da je namenjena skodelicam. Vse otroke, ki imajo v roki skodelico, povabim do police. Otroci skodelice primerjajo med seboj in ugotovijo, katera je najmanjša, srednje velika in največja. Sprašujem jih: »Kdo ima najmanjšo skodelico? Kdo največjo? Katera skodelica je manjša od velike skodelice?« Povem, da skodelico na polico najprej odloži tisti, ki ima najmanjšo. Potem rečem, naj skodelico na polico pospravi otrok, ki v roki drži največjo skodelico. Nazadnje na polico pospravi skodelico otrok, ki ima srednje veliko skodelico. Podam mu navodila, naj skodelico postavi med majhno in veliko skodelico. Postopek ponovimo z vsemi predmeti. Ko so vsi predmeti pospravljeni, jih vzamem dol in ponovno razdelim med otroke; vsak otrok dobi drugačen predmet, kot ga je imel prej. Otrokom postavljam vprašanja in podajam navodila.

- **ZAKLJUČEK**

Mama medvedka skupaj z otroki preveri, ali so predmete ustrezno uredili in pospravili. Skupaj pogledamo stvari in ugotovimo, ali so ustrezno urejene od najmanjše do največje ali obratno. Otroke spodbujam k uporabi izrazov majhen, večji, največji itd. s pomočjo vprašanj:

- Katera postelja je manjša od te postelje (pokažem na mamino posteljo)?
- Pokaži, kateri krožnik je največji.
- Pokaži, katera skodelica je največja.
- Pokaži, na katerem stolu sedi največji medved.

Priloga 4: Priprava 4

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

1. teden – VELIKOST

DATUM: Četrtek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos večji–manjši.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje velikosti (večji, manjši).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: 2 torti, sestavljeni iz kosov (majhna in velika), živali (medved, zajec, osel, miš, pikapolonica, pujs, jelen – vse živali v dveh velikostih; majhen in velik), USB-ključek z otroškimi pesmicami, radio.

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo

VIR FOTOGRAFIJ:

- <https://www.pinterest.com/pin/546976317214731933/>. Pridobljeno 28. 6. 2023

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

Po jutranjem pozdravu v jutranjem krogu otroke nagovorim tako kot takrat, ko ima kateri izmed otrok rojstni dan. Povem, da je za nekoga danes prav poseben dan, saj praznuje rojstni dan. Otroke vprašam, ali vedo, kdo danes praznuje. Če ne ugotovijo sami, jih povem, da praznuje majhen medvedek. Mama medvedka je priredila zabavo in nanjo povabila medvedkove prijatelje. Z vsakim prijateljem je na zabavo prišla tudi mama. Tako so na zabavo prišli majhen in velik zajec,

majhen in velik osel, majhna in velika miš, majhna in velika pikapolonica, majhen in velik pujs, majhen in velik jelen. Vse živali poimenujemo in primerjamo med seboj: zajec je manjši od medveda, miš je manjša od jelena, medved je večji od pikapolonice ... Spodbujam jih z vprašanji:

- Ali je zajec večji ali manjši od medveda?
- Ali je miš manjša ali večja od jelena?
- Ali medved večji ali manjši od pikapolonice?

- **GLAVNI DEL**

Mama medvedka je spekla dve torti: majhno in veliko. Otroke vprašam:

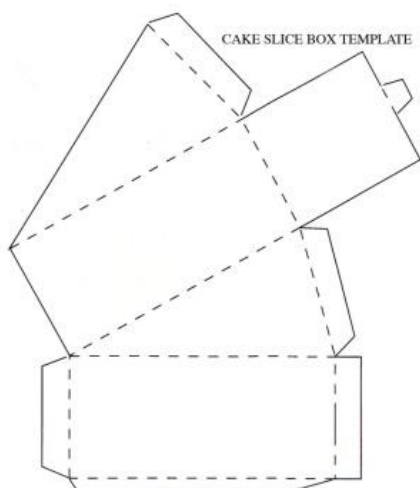
- Katera torta je majhna?
- Katera torta je velika?
- Katera torta je večja?

Torti postavimo na sredino kroga. Vsak par živali ustrezno razvrstimo oz. postavimo k ustrezni torti. Otrokom pokažem obe živali, npr. malega in velikega medveda. Najprej jih vprašam: »Kateri medved je večji? Bo velik medved jedel večjo ali manjšo torto?« Nato jih vprašam, h kateri torti se bo usedel velik medved – k veliki ali majhni? Kam se bo usedel majhen medved? Po tem postopku razvrstimo vse živali.

- **ZAKLJUČEK**

Otroke povabim, da ob torti, skupaj z ostalimi živalmi, medvedku zapojejo pesmico Vse najboljše in kasneje zapešejo ob glasbi.

PRILOGE:



Priloga 5: Priprava 5

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

1. teden – VELIKOST

DATUM: Petek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi, urejanje

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNI CILJI:

- Otrok primerja in določi odnos večji–manjši.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje velikosti (večji, manjši).
- Otrok predmete ureja po velikosti od najmanjšega do največjega in obratno.

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: škatla, fotografije predmetov v dveh velikostih (medved, skodelica, stol, postelja, zajec, miš, pikapolonica, pujs, jelen, torta, žlica, vilice, nož, miza), plakat s tabelo, lepilo, A4-listi papirja, navadni svinčniki, škarje.

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo

VIRI FOTOGRAFIJ:

- <https://creazilla.com/nodes/9357-bear-clipart>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://illustoon.com/?id=10720>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://iheartcraftythings.com/chair-drawing.html>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://xco.co.za/product/53574/vintage-mug/369>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://www.dreamstime.com/stock-illustration-wood-bed-green-blanket-illustration-cartoon-wooden-children-boys-girls-pillows-image58114017>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://creazilla.com/nodes/9183-deer-clipart>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://www.istockphoto.com/illustrations/cute-mouse>. Pridobljeno 28. 6. 2023

- <https://sl.jf-staeulalia.pt/collection-ladybird-cliparts>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://pngtree.com/so/pig-clipart>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://pixabay.com/vectors/fork-dishes-silverware-eat-149488/>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://sl.jf-staeulalia.pt/collection-bread-knife-cliparts>. Pridobljeno 28. 6. 2023
- https://www.freepik.com/free-vector/white-rabbit-cartoon-white-background_18481938.htm#query=rabbit%20clip%20art&position=0&from_view=keyword&track=ais. Pridobljeno 28. 6. 2023
- <https://pixabay.com/vectors/spoon-dishes-food-breakfast-1300507/>. Pridobljeno 28. 6. 2023

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

Otrokom prinesem škatlico. V njej so sličice predmetov, s katerimi so rokovali med tednom (na enem listu sta dve fotografiji – npr. velik in majhen medved). Vsak otrok izžreba en list z dvema fotografijama in poimenuje predmet na fotografiji (npr. majhna skodelica, velika skodelica).

- **GLAVNI DEL**

Vsakega otroka povabim do plakata, kjer še enkrat poimenuje predmet na fotografiji (npr. majhna skodelica in velika skodelica). List prerežem, da sta fotografiji ločeni, tako ju otrok lahko ustrezno nalepi. Na plakatu je tabela z dvema lastnostma – velik/majhen, ki sta označeni s simbolom (majhen in velik krog). Otrok najprej določi odnos večji–manjši, nato ustrezno uredi fotografiji in ju nalepi. Do pravilne rešitve otroke vodim z vprašanji:

- Kateri medved je večji?
- Kateri medved je manjši?
- Kam boš nalepil velikega medveda, kam pa majhnega?

- **ZAKLJUČEK**

Otroci se posedejo za mizo. Dam jim navodilo, da na list narišejo nekaj velikega in nekaj majhnega. Na koncu vsak otrok na avtorskem stolu predstavi oz. pove, kaj je narisal, kar si zapišem in kasneje zapišem še na zadnjo stran risbe otroka.

PRILOGE:



Priloga 6: Priprava 6

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

2. teden – PROSTORNINA

DATUM: Ponedeljek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos več–manj pri prostornini.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje prostornine (več, manj).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: različne knjige na temo gradbišča (kartonke, slikanice, zvočne knjige ...), dve enaki kanglici, dva tovornjaka različne velikosti, dve različno veliki kanglici, dve različno veliki lopati, mivka.

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo
- E. Kecir-Lepetit. (2020). *Gradbeni stroji*. Domžale: Epistola.
- M. Whaite. (2020). *Bagerozavri*. Jezero: Morfemplus, d. o. o.
- M. Whaite. (2018). *Bagerozavri raziskujejo*. Jezero: Morfemplus, d. o. o.
- M. Whaite. (2021). *Bagerozavri gredo na Mars*. Jezero: Morfemplus, d. o. o.
- J. Garnett. (2021). *Gradimo*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- B. Davies. (2018). *Pridni medo na gradbišču*. Jezero: Založba Morfemplus, d. o. o.
- E. Viden in J. Ahlborn. (2022). *Žiga, avti in gradbeni stroji*. Maribor: Založba Skrivnost.

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

V jutranji krog prinesem dva tovornjaka – majhnega in velikega, dve različno veliki kanglici in dve različno veliki lopati. Predmete pokažem otrokom in prek naslednjih vprašanj vodim pogovor:

- Kaj lahko delamo s temi igračkami?
- Ali ima kdo od vas doma večjo kanglico? Za kaj jo potrebujete?
- Ali ima kdo od vas doma manjšo lopato? Za kaj jo uporabljate?
- Kje se s temi igračkami lahko igramo?

- **GLAVNI DEL**

Ob knjigi *Gradbeni stroji* (E. Kecir-Leptit) nadaljujem pogovor. Ilustracije iz knjige kažem otrokom in jim zastavljam vprašanja. Glede na odgovore otrok vodim pogovor, uporabljam izraza več, manj.

- Kaj je bilo na fotografijah v knjigi?
- Kaj vozila vozijo (kamion – pesek, cisterna – vodo)?
- Koliko peska pripelje velik kamion?
- Koliko peska pripelje majhen kamion?
- Kaj uporabljajo delavci na gradbišču, da lahko prenesejo pesek (samokolnico, vedro, lopato ...)?
- S katerim vedrom lahko prinesemo več peska – z velikim ali majhnim?

Kateri delavec prinese več peska, tisti, ki ima večje vedro, ali tisti, ki ima manjše vedro?

Otrokom pokažem dve enaki kanglici, prva je cela napolnjena s peskom, v drugi je peska do polovice. Otroke vprašam, v kateri kanglici je več peska in v kateri manj.

- **ZAKLJUČEK**

Otroci se posedejo za mizo in si samostojno ogledujejo knjige na temo gradbišča. Pri tem jim dam nekaj časa, saj predvidevam, da jim je tematika gradbišča zanimiva.

Priloga 7: Priprava 7

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

2. teden – PROSTORNINA

DATUM: Torek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos več–manj pri prostornini.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje prostornine (več, manj).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: peskovnik, igrače (kamion, bager, kanglice, samokolnica, lopatke, grabljice, lončki različnih velikosti).

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo
- Emmanuelle Kecir. (2020). *Stroji na Gradbišču*. Domžale: Epistola

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

Otrokom povem, da bomo danes imeli svoje gradbišče kar v vrtcu v peskovniku. Njihova naloga je, da s pomočjo pripomočkov in igrač gradijo oblike v peskovniku. Povem jim, da bodo gradili kot delavci na gradbišču. Povabim jih, da v lopi skupaj poiščemo delovne stroje, orodje in pripomočke. Skupaj pogledamo, kaj je na policah, otroke vprašam, kaj bi lahko uporabili na gradbišču v peskovniku. Razdelim jim igrače, ki jih odnesejo v peskovnik.

- **GLAVNI DEL**

Otroci se prosto igrajo v peskovniku. Na voljo imajo igrače (kamion, kanglice, samokolnica, lončke različnih velikosti, lopate, grabljice ...). Otroci prekoigre

vlog (delavci na gradbišču) pridobivajo izkušnje s prostornino lončka, kanglice, samokolnice. S peskom in uporabo lopatk polnijo lončke, kanglice, keson kamiona ... Pesek stresajo iz kanglice v keson, iz lončka v samokolnico itd.

Kasneje se v igro vključim z vprašanji in različnimi navodili:

- V katerem vedru je več peska (primerjaj dve vedri)?
- Pokaži, v kateri kamion gre manj peska.
- Naloži v (ta) moder lonček več peska, kot ga je v rdečem lončku.

Spodbujam jih k razmišljanju, da pridejo do ugotovitve, da je več peska v večjem lončku, manj v manjšem (če sta oba napolnjena do roba). Spodbujam jih k uporabi izrazov več/manj.

- **ZAKLJUČEK**

Otrokom povem, da se je delovni dan na gradbišču zaključil in da se naslednji dan zopet vrnemo. Otroci igrače zložijo v za to namenjene posode, pospravimo jih v lopo. Otroke povabim na travnik, kjer si skupaj ogledamo knjigo *Stroji na gradbišču* ter ugotovimo, kateri stroji delajo na gradbišču.

Priloga 8: Priprava 8

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

2. teden – PROSTORNINA

DATUM: Sreda

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos več–manj pri prostornini.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje prostornine (več, manj).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: peskovnik, igrače (kamion, bager, kanglice, samokolnica, lopatke, grabljice, lončki različnih velikosti).

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

Otroke tudi danes povabim na »naše gradbišče« v peskovnik, kjer bodo nadaljevali z delom oz. igro. Tudi danes v lopi vzamemo igrače oz. pripomočke, ki se nam zdijo primerni, otroci povedo oz. pokažejo na stvari, s katerimi bi se radi igrali v peskovniku. Odnesejo jih v peskovnik.

- **GLAVNI DEL**

Igra poteka prosto. Otroke opazujem, vključujem se glede na igro otrok. Tokrat jih spodbudim, da pesek vozijo s kamionom in ga z lopatko napolnijo v vedro. S konkretnimi preizkusi polnjenja veder in presipanjem peska otroci ugotavljajo prostornino veder in lončkov. Ob tem jim zastavljam vprašanja:

- Ali lahko ves pesek, ki si ga pripeljal, naložiš v eno vedro?
- Ali moraš pripeljati več peska, da bo vedro polno?
- Zakaj se pesek presipa iz vedra? Je več peska v prikolici ali vedru?
- Ali potrebuješ več kanglic peska, da bo prikolica kamiona polna?
- Če kanglica še ni polna – moraš pesek pripeljati ponovno?

Spodbudim jih k logičnemu sklepanju, v katero igračo gre več peska (ima večjo prostornino). Spodbujam jih k uporabi izrazov več/manj.

- **ZAKLJUČEK**

Skupaj pospravimo igrače v lopo. Otroke povabim na travnik, kjer imam pripravljene igrače, napolnjene s peskom (prikolica kamiona, vedro, lonček, merilna žlica). Otroke vprašam, s čim so pripeljali/prinesli največ peska? Kam lahko naložimo več peska – v prikolico kamiona ali kanglico? Je manj peska na lopati ali v kanglici? Pokažem jim konkretne primere in jih ob tem vprašam, kje je več/manj peska.

Priloga 9: Priprava 9

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

2. teden – PROSTORNINA

DATUM: Četrtek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos več–manj pri prostornini.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje prostornine (več, manj).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: igrača cisterna, voda, večje posode za vodo, pladnji, lončki, ki so različnih velikosti, žlice, merilne žlice, epruvete, vrč, lončki za pitje, napihljiva žoga, rokavčki, napihljiv obroč.

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

V jutranji krog prinesem poletne plavalne pripomočke (rokavčke, napihljivo žogo, napihljiv obroč) in otroke vprašam, kam te pripomočke poleti vzamemo. Vprašam jih, kje lahko plavamo, kam gremo lahko plavat tudi pozimi, ko je zunaj mraz. Skupaj pridemo do odgovora »bazen«. Otroke povabim na teraso, tj. na igre z vodo. Če vreme ni primerno za bivanje zunaj, se dejavnost izvede v igralnici.

- **GLAVNI DEL**

Otroke povabim na teraso, kjer so že pripravljene večje posode z vodo. Z igračo (cisterna) »pripeljem« vodo in napolnim večje posode. Otroci imajo na voljo

pladnje, na njih pa lončke različnih velikosti, žlico, epruvete. Otroke spodbudim, da vodo iz večje posode prelivajo v manjše lončke. Uporabljajo lahko žlice, lončke, epruvete ...

V igro z vodo se vključujem z vprašanji in napotki:

- Zakaj se voda preliva iz lončka?
- Lonček še ni čisto poln, nalij še vode.
- V katerem lončku je več vode?
- V katerem lončku je manj vode?

Otroci ob tem ugotavljajo, da če vodo prelivajo iz večjega lončka v manjšega, se voda preliva čez rob, ker je manjša oz. ima manjšo prostornino. Ugotavljajo, da morajo prinesiti več manjših lončkov vode, da napolnijo večjo posodo, kot če vodo nalivajo z večjim lončkom. Spodbujam jih k uporabi izrazov več/manj.

- **ZAKLJUČEK**

Otroke povabim v senco. Prinesem večji vrč z vodo, otrokom razdelim manjše kozarčke. Vsakemu nalijem vodo. Ob tem jih sprašujem, kje je več vode – v vrču ali kozarčku?

Priloga 10: Priprava 10

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

2. teden – PROSTORNINA

DATUM: Petek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi, urejanje

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNI CILJI:

- Otrok primerja in določi odnos več–manj pri prostornini.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje prostornine (več, manj).
- Otrok ureja predmete glede na prostornino (od posode z največjo prostornino do posode z najmanjšo prostornino in obratno).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: prozorni lončki enake velikosti, vrč z vodo, posoda z mivko, žlica, fotografije enakih kozarcev, ki so napolnjeni do različnih višin, pobarvanke »kozarec«, barvice.

LITERATURA:

- Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo.

VIRA FOTOGRAFIJ:

- <https://www.istockphoto.com/vector/glasses-of-water-vector-set-gm1002076434-270811458>. Pridobljeno 6. 7. 2023
- <http://www.ultracoloringpages.com/p/pint-glass-coloring-page/ffe0e0ab4267243c5145e96c5e15268f>. Pridobljeno 6. 7. 2023

POTEK DEJAVNOSTI:

• MOTIVACIJA

Otrokom pokažem tri prozorne lončke enake velikosti. Vsak je napolnjen z različno količino mivke. Otroke vprašam:

- V katerem lončku je največ mivke?
- V katerem lončku je najmanj mivke?
- Ali je v tem (pokažem) lončku več ali manj mivke kot v tem lončku?

• GLAVNI DEL

Otroke vključim v dejavnost tako, da jim ponudim lončke in mivko (1. skupini) ter vodo (2. skupini), da lahko sami polnijo lončke. Na začetku ima vsak otrok na voljo tri prozorne lončke enake velikosti. Na eni mizi je pripravljena mivka, na drugi mizi pa voda. Otroci lončke z žlico poljubno napolnijo, kasneje pa odčitajo gladino ter jih urejajo od najmanj do največ in obratno. Ob tem jim postavljam vprašanja:

- V katerem lončku je več peska?
- V katerem lončku je manj vode?

Spodbujam jih, da lončke uredijo od lončka z najmanj mivke/vode do lončka največ mivke/vode. Nudim jim pomoč v obliki vprašanj, kje je več in kje manj. Podajam jim navodila, ki jim pomagajo pri ureditvi lončkov:

- Tukaj postavi lonček, v katerem je najmanj vode.
- Tukaj postavi lonček, v katerem je največ vode.
- V katerem lončku je manj vode kot v tem lončku?

• ZAKLJUČEK

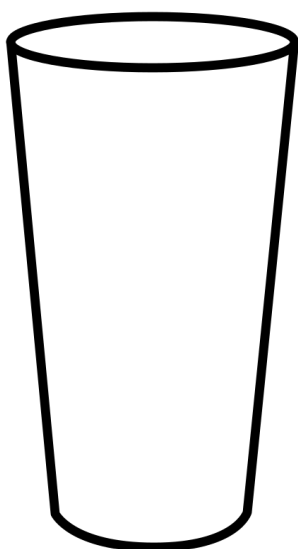
Ko ocenim, da dejavnost otrok ne motivira več, jih povabim na blazino. Skupaj si ogledamo fotografije enakih kozarcev, ki so napolnjeni do različnih višin (najprej samo tri kozarce, nato dodajam postopoma še druge). Fotografije kasneje urejamo (od kozarca z največjo prostornino do kozarca z najmanjšo prostornino in obratno).

Otroke sprašujem:

- V katerem kozarcu je več tekočine?
- V katerem kozarcu je manj tekočine?
- Kateri kozarec bi vzeli, če bi bili zelo žejni?

Za zaključek se otroci posedejo za mizo. Vsak dobi list papirja z narisanim kozarcem, sami pobarvajo kozarce z različno gladino vode.

PRILOGE:



Priloga 11: Priprava 11

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

3. teden – MASA

DATUM: Ponedeljek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos težje–lažje.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje mase (težje, lažje).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: košara, serviet, lubenica, jabolko, breskev, marelica, jagoda, oreh.

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

V igralnico prinesem košaro z izdelki s tržnice, pokrito s prtikom, da otroci ne vidijo, kaj je v njej. Otroke vprašam:

- Kaj mislite, da je v košari?
- Kje smo bili na sprehodu? Kje prodajajo rože, sadje, zelenjavo? Na tržnici.

Kasneje pogledamo v košaro in si ogledamo vsebino. V košari so lubenica, jabolko, breskev, marelica, jagoda in oreh.

- **GLAVNI DEL**

Vsebino košare položimo na prtik na sredino kroga. Vsako živilo poimenujemo. Sadje dam otrokom, da si ga ogledajo in potežkajo. To naredijo tako, da v vsako dlan iztegnjene roke postavijo eno živilo in primerjajo, kaj je težje. Postavljam jim vprašanja:

- Katero sadje je težko?
- Katero sadje je lahko?

- Kaj je lažje, lubenica ali oreh?
- Kaj je težje, breskev ali jagoda?

- **ZAKLJUČEK**

Otroke ponovno povabim na sprehod na tržnico. Med sprehodom si še enkrat ogledamo, kaj prodajajo na tržnici. Otroke vprašam:

- S katero napravo trgovci stehajo, koliko sadja bodo ljudje kupili?

Stopimo do enega prodajalca in ga vprašamo, s čim stehta sadje, ki ga ljudje kupijo? Prosimo, ali nam lahko pokaže, kako tehta sadje.

Priloga 12: Priprava 12

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

3. teden – MASA

DATUM: Torek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos težje–lažje.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje mase (težje, lažje).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: digitalna tehnična, A4-list papirja, svinčnik, teniška žogica, plastična žogica za namizni tenis, lesena kocka, igralna kocka, blazinica, polnjena z vato, blazinica, polnjena s kamenčki, plastičen kozarec, steklen kozarec, kos stiropora, kos lesa, balonček, napolnjen z vodo, balonček, napolnjen z zrakom.

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

V jutranjem krogu na sredino postavim tehniko. Otroke sprašujem:

- Kaj je to?
- Kje ste ta predmet že videli?
- Kaj lahko stehtamo s tehniko?
- Kaj nam tehnična pove/pokaže?
- Kdaj doma uporabljate tehniko?

Njihove odgovore si zapišem.

- **GLAVNI DEL**

Otroci se igrajo v koticčkih, ki so jim na voljo vsak dan. Na eni izmed miz pripravim predmete, ki so podobne velikosti, vendar različne mase, med predmeti pa je konkretna razlika v teži:

- teniška žogica – plastična žogica za namizni tenis,
- lesena kocka – igralna kocka,
- blazinica, napolnjena z vato – blazinica, napolnjena s kamenčki,
- plastičen kozarec – steklen kozarec,
- kos stiropora – kos lesa
- balonček, napolnjen z vodo, balonček, napolnjen z zrakom.

Otroke spodbujam, da predmete primejo v roke (na iztegnjeni dlani) ter jih težkajo in primerjajo med seboj. Ob tem jim postavljam vprašanja:

- Kaj je težje?
- Kaj je lažje?
- Kateri predmet je težji? Tisti, ki roko potisne navzdol.

Pri dejavnosti naenkrat sodelujejo štirje otroci, kasneje se zamenjajo, da vsi pridejo na vrsto.

- **ZAKLJUČEK**

Otroke povabim na blazino, kjer jim postavim vprašanja:

- Kaj imamo v igralnic in je težko?
- Kaj imate doma in je težko?
- Kdo lahko dvigne težke stvari?

Odgovore si zapišem.

Priloga 13: Priprava 13

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

3. teden – MASA

DATUM: Sreda

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos težje–lažje.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje mase (težje, lažje).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: A4-list papirja, svinčnik, balon, žogica za golf, prazna 0,5 l plastenka vode, z vodo napolnjena 0,25 l plastenka vode, list papirja, kos lepenke, škatla za čevlje, škatlica za čaj – napolnjena s kamenčki, blazina za spanje, manjša obtežilna blazina – polnjena z rižem, velika knjiga s tankimi platnicami, manjša debelejša knjiga – slovar/leksikon.

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

V jutranji krog prinesem škatlo s predmeti, ki jih poimenujem in pokažem otrokom. Vprašam jih, kaj mislijo, kateri predmeti so težki in kateri lahki. Nato otrokom dovolim, da predmete primejo, si jih ogledajo in potežkajo. Ponovno jih vprašam, kaj menijo sedaj; kateri predmeti so težki in kateri lahki. Predmeti so: napihljiva žoga, kladivo, večji lonec, pero, napihnjen balon, plastenka vode, posoda s sadjem za malico, otroški stol, lonček za vodo ...

- **GLAVNI DEL**

Otroci se igrajo v kotičkih, ki so jim na voljo vsak dan. Na eni izmed miz pripravim predmete, pri katerih nas pri določanju, kaj je težje oz. lažje, zavede njihova velikost:

- velik in lažji balon – majhna in težja žogica za golf,
- večja in prazna plastenka vode 0,5 – manjša in polna plastenka vode 0,25,
- velik in lažji list papirja – manjši in težji kos kartona (lepenka),
- velika in lažja škatla – manjša in težja škatla (napolnjena),
- velika in lažja blazina – manjša in težja obtežilna blazina (napolnjena z rižem),
- velika in lažja knjiga (tanke platnice) – manjša in težja knjiga (slovar/leksikon).

Otroke spodbujam, da predmete primejo v roke ter jih težkajo in primerjajo med seboj. Ob tem jim postavljam vprašanja:

- Kaj je težje?
- Kaj je lažje?
- Kateri predmet je težji? Tisti, ki roko potisne navzdol.

Pri dejavnosti naenkrat sodelujejo štirje otroci, kasneje se zamenjajo, da vsi pridejo na vrsto.

- **ZAKLJUČEK**

Otroke povabim na blazino, kjer jim postavim vprašanja:

- Kaj imate doma in je lahko?
- Kaj imamo v igralnic in je lahko?

Odgovore si zapišem.

Priloga 14: Priprava 14

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

3. teden – MASA

DATUM: Četrtek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNA CILJA:

- Otrok primerja in določi odnos težje–lažje.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje mase (težje, lažje).

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: kotichek »tržnica« (pult, plastično sadje in zelenjava, blagajne, previsne tehtnice, košarice, vrečke iz blaga, sadje – jabolko, banana, borovnica, marelica, jagoda, oreh).

VIR:

<https://www.youtube.com/watch?v=KJwld-8L41o>. Pridobljeno 10. 7. 2023

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

Otrokom v jutranjem krogu predvajam video posnetek tržnice v Ljubljani, ki smo si jo ogledali. Povem jim, da bomo danes kotichek »Dom in družina« spremenili v tržnico. Pokažem jim predmete, ki se pojavijo na tržnici. Skupaj jih poimenujemo.

- **GLAVNI DEL**

Otroci se igrajo v stalnih koticikih. V koticiku, kjer poteka igra »tržnica«, se naenkrat igrajo štiri otroci. Kasneje se zamenjajo, da vsi otroci pridejo na vrsto. Poteka prosta igra vlog, pri kateri otroci postanejo kupci in trgovci. Otroci izdelke stehtajo, zložijo v košarico ali vrečko, v eno lažje, v drugo težje in jih predajo stranki, ki je izdelke kupila. V igro se vključim z vprašanji:

- Kaj je težje?
- Kaj je lažje?
- V košarico daj stvari, ki so lažje od jabolka.

- **ZAKLJUČEK**

Otroci postavljajo stvari na previsno tehtnico in ugotavljajo, kaj je težje. Z vprašanji skupaj pridemo do ugotovitve, da je težji tisti predmet, ki tehtnico nagne navzdol.

Kasneje jih spodbudim, da v igralnici iščejo določene predmete.

Podajam jim navodila:

- Prinesi nekaj, kar je težje od jabolka.
- Prinesi nekaj, kar je lažje od jagode.

Otroci izdelke prinesejo in maso skupaj preverimo na previsni tehtnici.

Priloga 15: Priprava 15

DNEVNA PRIPRAVA NA PODROČJU MATEMATIKE

3. teden – MASA

DATUM: Petek

STAROST IN ŠTEVILO OTROK V SKUPINI: 2–3 leta, 14 otrok

MATEMATIČNA TEMA: Logika in jezik

MATEMATIČNI SKLOP: Odnosi

GLOBALNI CILJ:

- Otrok se seznanja z matematiko v vsakdanjem življenju.

OPERATIVNI CILJI:

- Otrok primerja in določi odnos težje–lažje.
- Otrok uporablja izraze za primerjanje mase (težje, lažje).
- Otrok predmete ureja glede na maso od najlažjega do najtežjega in obratno.

METODE DELA: metoda pogovora, metoda razlage, lastna aktivnost otroka, igra.

OBLIKI DELA: skupna, individualna.

DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI: balon, žogica za golf, prazna 0,5 l plastenka vode, z vodo napolnjena 0,25 l plastenka vode, list papirja, kos lepenke, škatla za čevlje, škatlica za čaj – napolnjena s kamenčki, blazina za spanje, manjša obtežilna blazina – polnjena z rižem, velika knjiga s tankimi platnicami, manjša debelejša knjiga – slovar/leksikon, teniška žogica, plastična žogica za namizni tenis, lesena kocka, igralna kocka, blazinica polnjena z vato, blazinica polnjena s kamenčki, plastičen kozarec, steklen kozarec, kos stiropora, kos lesa, balonček, napolnjen z vodo, balonček, napolnjen z zrakom, lubenica, jabolko, breskev, marelica, jagoda, oreh.

POTEK DEJAVNOSTI:

- **MOTIVACIJA**

Po dnevnem pozdravu v jutranjem krogu otrokom povem, da bomo razgibali telo. Gibanje ne bo tako, kot ga poznajo, saj se bodo spremenili v tehtnice. Izvedemo gibalno vajo, pri kateri otroci odročijo roke, dlani so obrnjene navzgor. Glede na moja navodila navzdol nagnejo roko, ki je težja. Npr. v desni roki držimo težko lubenico, zato roko potisnemo navzdol; v levi roki je težek kamen, zato roko potisnemo navzdol. Vajo nekajkrat ponovimo.

- **GLAVNI DEL**

Otroci se igrajo v stalnih koticikih. Na eni izmed miz pripravim različne predmete, s katerimi so rokovali med tednom. Za mizo so naenkrat štirje otroci, kasneje se zamenjajo, da vsi pridejo na vrsto. Predmete bodo težkali, in sicer tako, da imajo roki iztegnjeni z dlanjo, obrnjeno navzgor. Na vsako dlan jim položim po en predmet, pri čemer otroci občutijo, kateri predmet je težji.

Postavljam jim vprašanja:

- Kateri predmet je težji?
- Kako veš, da je ta (pokažem) predmet težji?
- Kaj občutiš? Spodbudim jih k razmišljanju, da težji predmet »povleče« roko navzdol.

- **ZAKLJUČEK**

Ko otroci s težkanjem in primerjanjem predmetov pridobijo občutek, kateri predmet je težji oz. lažji, posameznemu otroku ponudim tri predmete različne mase. Otrok po dva predmeta težka v rokah in ju uredi glede na maso od najtežjega do najlažjega in obratno. Do pravilne ureditve jih spodbudim z večkratnim težkanjem, pri čemer ugotovijo, kateri predmet je težji oz. lažji, in ga razporedijo na ustrezno mesto.

Postavljam jim vprašanja in navodila:

- Kateri predmet je težji?
- Je ta (pokažem) predmet težji od tega (pokažem)?
- Kaj misliš, kateri predmet je lažji od tega (pokažem)?
- Izberi predmet, ki je lažji od tega (pokažem).
- Tukaj postavi predmet, ki je lažji od tega (pokažem).

Priloga 16: Tabela z vprašanji za preverjanje znanja otrok pred in po izvedbi dejavnosti

Datum:		
	PRED IZVEDBO	PO IZVEDBI
VELIKOST		
1. Kateri medved je večji?		
2. Katera kocka je manjša?		
3. Kateri kamen je največji?		
4. Prinesi nekaj, kar je večje kot ta žogica.		
MASA		
1. Katera kroglica plastelina je težja?		
2. Kaj je lažje, polžja hišica ali kamen?		
3. Katera kroglica plastelina je najtežja?		
4. Prinesi nekaj, kar je težje kot ta žogica.		
PROSTORNINA		
1. V katerem lončku je več vode?		
2. V katerem lončku je manj mivke?		
3. V katerem lončku je največ zemlje?		
4. V lonček s sončkom zlij več vode, kot je je v lončku z oblakom.		

Priloga 17: Številčni rezultati preverjanja znanja otrok pred in po izvedbi dejavnosti

	PRED IZVEDBO		PO IZVEDBI	
	Pravilno	Napačno	Pravilno	Napačno
VELIKOST				
1. Kateri medved je večji?	10	4	14	0
2. Katera kocka je manjša?	11	3	11	3
3. Kateri kamen je največji?	12	2	13	1
4. Prinesi nekaj, kar je večje kot ta žogica.	8	6	6	8
MASA	Pravilno	Napačno	Pravilno	Napačno
1. Katera kroglica plastelina je težja?	9	5	13	1
2. Kaj je lažje, polžja hišica ali kamen?	10	4	11	3
3. Katera kroglica plastelina je najtežja?	8	6	13	1
4. Prinesi nekaj, kar je težje kot ta žogica.	4	10	4	10
PROSTORNINA	Pravilno	Napačno	Pravilno	Napačno
1. V katerem lončku je več vode?	12	2	14	0
2. V katerem lončku je manj mivke?	11	3	13	1
3. V katerem lončku je največ zemlje?	11	3	14	0
4. V lonček s sončkom zlij več vode, kot je je v lončku z oblakom.	10	4	12	2