

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
PEDAGOŠKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKA NALOGA
ROK TAVČAR**

KOPER 2022

UNIVERZA NA PRIMORSKEM

PEDAGOŠKA FAKULTETA

Visokošolski strokovni študijski program

prve stopnje Predšolska vzgoja

Diplomska naloga

SPOZNAVANJE IN RAZUMEVANJE VZORCEV

PRI OTROCIH, STARIH OD 4 DO 5 LET

Rok Tavčar

Koper 2022

Mentorica:

dr. Lea Kozel, viš. pred.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici dr. Lei Kozel viš. pred., ki mi je svetovala in mi bila v strokovno pomoč pri nastajanju diplomske naloge.

Prav tako gre zahvala vzgojiteljici in staršem vrtčevske skupine, ki so mi omogočili delo z otroki in s tem pripomogli k nastanku diplomske naloge.

Posebna zahvala gre tudi moji družini in predvsem zaročenki Tajdi, ki mi je bila v podporo in pomoč tekom celotnega študija.

Iskreno vam hvala!



IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Rok Tavčar, študent visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje Predšolska vzgoja,

izjavljam,

da je diplomska naloga z naslovom Spoznavanje in razumevanje vzorcev pri otrocih, starih od 4 do 5 let

- rezultat lastnega raziskovalnega dela,
- so rezultati korektno navedeni in
- nisem kršil pravic intelektualne lastnine drugih.

Podpis: _____

V Kopru, dne _____

IZVLEČEK

Diplomska naloga z naslovom »Spoznavanje in razumevanje vzorcev pri otrocih, starih od 4 do 5 let« je razdeljena na teoretični in praktični del.

V teoretičnem delu diplomske naloge smo opisali matematično temo logiko in jezik, v katero spadajo vzorci, ki smo jih v nalogi podrobneje opisali. Nadaljevali smo z materiali, s katerimi lahko prikažemo oziroma ustvarimo vzorec. Temu sledi matematika, prikazana v kurikulumu za vrtec, torej na kaj moramo biti pozorni pri vpeljevanju matematičnih vsebin v vrtcu. Omenili smo tudi, katere dejavnosti so v kurikulumu vezane na vzorce, in opisali vzorce povezav z jezikom, gibanjem, naravo in umetnostjo.

V praktičnem delu diplomske naloge smo skozi skupne in individualne dejavnosti otroke seznanili z vzorci. Začeli smo skupinsko spoznavanje vzorcev na sebi (oblačila) in okolici, nato smo prepoznavali različne vzorce na fotografijah (zebra, sončnica). Prvič smo se seznanili z gibalnim vzorcem (stoji, čepi – stoji, čepi), ki se nadaljuje, in prešli na matematične vzorce, ki se prav tako nadaljujejo (kocke). Otroci so po skupinskih dejavnostih začeli z individualnimi, kjer so se preko različnih nalog spoznavali in urili matematične vzorce preko nalog »nadaljуй vzorec«.

Skozi dejavnosti smo opazovali njihovo razumevanje in način prepoznavanja gradnika vzorca ter samega nadaljevanja. Skoraj vsi otroci so brez težav usvojili vzorec ABAB, nekaj več kot polovica otrok je tudi brez pomoči uspešno rešila nadaljevanje vzorca ABCABC. Otrokom smo dali možnost, da si ustvarijo svoj vzorec in ga nadaljujejo.

Pozitivno smo bili presenečeni, da je večina otrok samostojno ali pa z malo pomoči uspešno rešila naloge, ki so od otroka zahtevale, da vzorec nadaljuje.

Ključne besede: predšolsko obdobje, matematika, logika in jezik, vzorci, nadaljevanje.

ABSTRACT

This paper, titled Learning about and Understanding Patterns in Children Aged from Four to Five Years, comprises a theoretical and an empirical part.

In the theoretical part of the paper, we described logic and language as mathematical topics, including patterns, detailed in the paper. We went on to present materials used to demonstrate or create a pattern. We also described mathematics as presented in the Kindergarten Curriculum, namely what we have to pay attention to when introducing mathematical topics in preschool. We mentioned the activities from the Curriculum associated with patterns and described patterns in connection with language, physical activity, nature and art.

In the empirical part of the paper, we performed group and individual activities to familiarise children with patterns. First, we learnt within a group about patterns on ourselves (clothes) and in the environment, then we tried to recognise different patterns on photographs (zebra, sunflower). We introduced a continuous motor pattern (stand up-kneel-stand up-kneel), before learning about continuous mathematical patterns (dices). Group activities were followed by individual activities, where children performed different continue-the-pattern tasks, thus learning about and practising mathematical patterns.

During these activities, we observed the way children understood and recognised pattern elements and their continuation. Almost all children had no difficulty learning the ABAB pattern, and a few more than a half of them successfully continued the ABCABC pattern with no assistance. In the end, children were given the opportunity to create their own pattern and continue it.

We were positively surprised to have learnt that the majority of children accomplished the continuation tasks independently or with little assistance.

Keywords: preschool period, mathematics, logic and language, patterns, continuation.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
2	TEORETIČNI DEL.....	2
	2.1 Logika in jezik.....	2
	2.2 Vzorci	2
	2.2.1 Dejavnosti »Kaj sledi?«	5
	2.2.2 Gradnik vzorca	5
	2.2.3 Ponavljajoči se vzorci	6
	2.2.4 Rastoči vzorci	6
	2.3 Naravni in umetni materiali za izdelovanje vzorcev	7
	2.3.1 Naravni materiali.....	7
	2.3.2 Umetni materiali.....	7
3	KURIKULUM ZA VRTCE.....	9
	3.1 Matematika v Kurikulumu za vrtce	9
	3.2 Vloga vzgojitelja pri uvajanju matematike v vrtcu	9
	3.3 Vzorci v povezavi z drugimi področji	11
	3.3.1 Jezik.....	11
	3.3.2 Gibanje.....	11
	3.3.3 Narava.....	11
	3.3.4 Umetnost.....	11
4	PRAKTIČNI DEL	12
	4.1 Problem, namen in cilji.....	12
	4.2 Raziskovalna vprašanja	12
	4.3 Načrt	12
	4.4 Predstavitev dejavnosti, izvedene v skupini	13
	4.4.1 Matematična dejavnost št. 1	13
	4.4.2 Matematična dejavnost št. 2	15
	4.4.3 Matematična dejavnost št. 3	17
	4.4.4 Matematična dejavnost št. 4	19
	4.4.5 Matematična dejavnost št. 5	21
	4.4.6 Matematična dejavnost št. 6	23
	4.4.7 Matematična dejavnost št. 7	25
	4.5 Razprava in evalvacija	26
	4.5.1 Prva dejavnost: »Vzorci na in okoli nas«	26
	4.5.2 Druga dejavnost: »Vzorec ponavljanja (ples račke)«	28
	4.5.3 Tretja dejavnost: »Vzorec ponavljanja (ploščice iz igre Stolp)«.....	28

4.5.4 Četrta dejavnost: »Prepoznavanje gradnika vzorca in nadaljevanje (nizanje barvnih kroglic)«	29
4.5.5 Peta dejavnost: »Ustvari svoj vzorec in ga nadaljuj (lego kocke)«	30
4.5.6 Šesta dejavnost: »Ustvari svoj vzorec in ga nadaljuj (barvni žeblički)« 32	
4.5.7 Sedma dejavnost: »S sličicami nadaljuj vzorec«	34
5 SKLEPNE UGOTOVITVE	36
6 LITERATURA IN VIRI	38
7 PRILOGE	39

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Preverjanje, v kolikšni meri otroci zmorejo prepoznati gradnik vzorca pri elementu AB, AB in elementu ABC, ABC.....	30
Preglednica 2: Ugotavljanje otrokove sposobnosti za ustvarjanje lastnega vzorca in nadaljevanje vzorca.....	31
Preglednica 3: Prikaz otrokove zmožnosti pri ustvarjanju vzorca in sposobnost nadaljevanja vzorca.....	33
Preglednica 4: Prikaz uspešnosti pri nadaljevanju slikovnega vzorca, sestavljenega iz treh elementov.	34

KAZALO SLIK

Slika 1: Nadaljevanje vzorca deček, deklica – deček, deklica.....	3
Slika 2: Končan vzorec deček, deklica – deček, deklica.	3
Slika 3: Izdelovanje gibalnega vzorca stoji, čepi – stoji, čepi.	3
Slika 4: Sestavljanje vzorca brez omejenega prostora.....	4
Slika 5: Sestava vzorca iz barvnih paličic.	7
Slika 6: Plastični žeblički za izdelavo vzorca.....	8
Slika 7: Magneti za sestavljanje vzorcev.	8
Slika 8: Vzorec sončnice.	14
Slika 9: Vzorec zebre.	14
Slika 10: Vzorec žirafe.....	15
Slika 11: Prvi element gradnika plesnega vzorca.	16
Slika 12: Drugi element gradnika plesnega vzorca.	16
Slika 13 Tretji element gradnika plesnega vzorca.....	17
Slika 14: Četrty element gradnika plesnega vzorca.	17
Slika 15: Peti element gradnika plesnega vzorca.	17
Slika 16: Prepoznavanje gradnika in nadaljevanje.....	18
Slika 17: Nadaljevanje vzorca.	18
Slika 18: Končni vzorec.	18
Slika 19: Gradnik vzorca ABC, ABC.	19
Slika 20: Nadaljevanje vzorca.	19
Slika 21: Končani vzorec.	19
Slika 22: Otrok je prepoznal gradnik vzorca.....	20
Slika 23: Otrok nadaljuje vzorec.	20
Slika 24: Otrok prepozna gradnik vzorca.	21

Slika 25: Otrok nadaljuje vzorec.	21
Slika 26: Deklica je prepoznala gradnik vzorca in ga nadaljevala.	21
Slika 27: Vzorec je končan.	21
Slika 28: Vzorec, sestavljen iz dveh barv.....	22
Slika 29: Vzorec, sestavljen iz štirih različnih barv.....	22
Slika 30: Vzorec, sestavljen iz petih različnih barv.....	23
Slika 31: Vzorec iz dveh različnih barv.	24
Slika 32: Vzorec, sestavljen iz treh različnih barv.	24
Slika 33: Vzorec iz treh različnih barv in različnih oblik oziroma velikosti žebličkov.....	25
Slika 34: Nadaljevanje vzorca z lepljenjem sličic.	26
Slika 35: Nadaljevanje vzorca z lepljenjem sličic.	26
Slika 36: Sprotno preverjanje vzorca.	26

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Soglasje staršev za izvajanje dejavnosti v skupini.	39
---	----

1 UVOD

Vzorci srečujemo skoraj na vsakem koraku vsakdanjega življenja. Z njimi se srečamo na oblačilih (npr. črtasta majica), v naravi (npr. razporeditev cvetnih listov), pri živalih (npr. proge), opazni so tudi pri vremenskih pojavih (npr. snežinka) ipd., vzorci pa so tudi del matematike. Otroci so z vzorci obdani v naravi, njihovi okolici – domu in v vseh stvareh, ki jih delajo, izvajajo.

Aktivnosti, povezane z vzorci, so osnovna sestavina predšolskega kurikuluma. Po mnenju strokovnih delavcev v večini upoštevajo učenje vzorcev kot bistven del predšolskega programa. Vzorci se kot matematična vsebina pogosto pojavljajo v predšolskem obdobju in so pomemben element za razvoj matematičnega sklepanja. Otroci se običajno z njimi srečajo pri dejavnostih z navodilom »nadaljuj« (Dubon in Shafer, 2010; Lipovec in Antolin Drešar, 2019). Ob vstopu v vrtčevsko skupino lahko velikokrat tudi opazimo, kako otroci z različnimi materiali, ki jih imajo v skupini na razpolago, izdelujejo vzorce. Vzorec lahko nezavedno izdelajo ob gradnji ograje iz lego kock, ob postavljanju stolpa iz kock in tudi pri nizanju različnih manjših predmetov na vrstico ali pri igranju z barvnimi žeblički.

V diplomski nalogi smo se ukvarjali s spoznavanjem različnih vzorcev, ki obdajajo otroke, in se bolj osredotočili na matematične vzorce, spoznavanje in prepoznavanje gradnika vzorca in nadaljevanje danega ali samostojno ustvarjenega vzorca. Tako smo preko načrtovanih skupnih in individualnih dejavnosti opazovali, kako dobro otroci poznajo vzorce, jih prepoznajo, ustvarijo in nadaljujejo. Vse pridobljene ugotovitve smo si zabeležili in jih analizirali po vsaki izvedeni dejavnosti ter s tem pridobili vpogled v končno znanje in poznavanje vzorcev pri otrocih.

Diplomska naloga je razdeljena na teoretični in praktični del. V teoretičnem delu smo predstavili logiko in jezik, iz katere izhajajo vzorci, ki smo jih nato tudi podrobneje opisali. Praktični del pa vsebuje priprave in analize dejavnosti z vzorci pri otrocih, starih od 4 do 5 let. S pomočjo izvedenih skupnih in individualnih dejavnosti smo lahko spoznali, kako dobro otroci poznajo in razumejo vzorce, ali so zmožni prepoznati gradnik vzorca in ga nadaljevati ter katere naloge nadaljevanja vzorcev so jim predstavljale največji izziv.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Logika in jezik

Z vzorci se kot četrta vsebina v predšolskem obdobju ukvarja področje logika in jezik. V svojem sklopu logika in jezik obravnava tudi razvrščanje, urejanje, odnose/relacije in zaporedja, katerim se priključujejo tudi vzorci. Vzorci so sestava dveh ali več elementov, ki se ponavljajo v danem zaporedju, in le-te bomo obravnavali v diplomski nalogi (Lipovec in Antolin Drešar, 2019; Mešinović, 2014).

2.2 Vzorci

Niz objektov, ki mu lahko poiščemo pravilo, s pomočjo katerega niz nadaljujemo, imenujemo vzorec. Vzorec je sestava dveh ali več elementov, ki se v danem zaporedju ponavljajo (Lipovec in Antolin Drešar, 2019). Dvakratna ponovitev enote, npr. sonce, oblak (ena enota), sonce, oblak (druga enota), je definirano kot vzorec. Vzorci so ena izmed matematičnih vsebin, s katero se otroci srečajo že zgodaj, ko opazujejo svoja oblačila, okolico, naravo ...

Spoznavanje vzorcev se pri otrocih začne tako, da med njimi razlikujejo podrobnosti in razlike razvrstijo. Napovedi začnejo podajati, ko začnejo razumevati odnose med predmeti. Nadaljujejo s prepoznavanjem vizualnega, kinestetičnega in slušnega vzorca v svojem okolju. Po prepoznavanju nadaljujejo do razširitve vzorcev, prevajanja danega vzorca v druge načine in nato do lastnega ustvarjanja le-teh (Soltess, 2014).

V vzorcu glede na objekte ločimo vzorce iz konkretnih primerov, grafične (štampljke) in vzorce iz simbolnih elementov. Sestava vzorca je lahko iz različnih pojavnih oblik istega elementa (npr. različne barve krogov) ali elementov, ki so različni (npr. banana, jabolko). V konkretnih fizičnih ali geometričnih situacijah in tudi v aritmetiki najdemo vzorce. Isti vzorec, ki ga najdemo v okolju, se lahko najde v različnih pojavnih oblikah. Matematično gledano je izmenjavanje dneva in noči enako kot izmenjavanje rdeče bele barve na železniški zapornici (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Poznamo različne vzorce (Soltess, 2014):

- človeški vzorec,
- geometrijski vzorec,
- predmetni vzorec,
- glasbeni vzorec,
- vzorec delovanja.



Slika 1: Nadaljevanje vzorca deček, deklica – deček, deklica.



Slika 2: Končan vzorec deček, deklica – deček, deklica.

Poznamo tudi vzorce, ki so gibalni, ritmični, glasovni ... Še posebej je zanimiv preplet gibalnih in glasovnih vzorcev. Aktivnosti z vzorci naj, če je le možno, vključujejo konkretni material, saj s tem omogočamo otrokom varno okolje za nadaljevanje in eksperimentiranje (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).



Slika 3: Izdelovanje gibalnega vzorca stoji, čepi – stoji, čepi.

Uporabimo lahko tudi material, ki je običajno namenjen aktivnostim klasificiranja, vendar je potrebna dodatna pozornost, da imamo dovolj enakih elementov, ki otroku omogočajo večkratno ponavljanje gradnika (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Imamo tudi materiale, še posebej v vrtcu ali nižjih razredih osnovne šole, ki ponujajo slikovne ponazoritve vzorcev, primer je niz pobarvanih krožcev. Taka naloga načeloma od otroka zahteva, da barvanje nadaljuje. Obstajata pa tudi dve bistveni razliki med danim primerom naloge in aktivnostjo, ki vključuje material, ki je konkreten, primer je

nizanje perlic. Najpomembnejša razlika je, da slikovna predstavitev aktivnosti v ozadju skriva idejo »prav« in »napak«, torej, če otrok barva »napačno«, se to težko popravi in tako pri otroku to lahko vzbudi občutek nesposobnosti. Če pa uporabljamo bolj konkreten material, ta otroku omogoča metodo poskusa in napake. Prav tako so otroci pri slikovnih predlogih omejeni s prostorom in zato vzorca ne morejo nadaljevati preko vnaprej predvidenega prostora. Otroci zelo uživajo pri uporabi konkretnih materialov, kot so barvice, gumbi, ploščice ... Včasih lahko opazimo, kako nadaljujejo nizanje tako dolgo, da nastane vzorec, ki se razteza čez celo učilnico (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).



Slika 4: Sestavljanje vzorca brez omejenega prostora.

Otrok mora za razumevanje koncepta vzorca prepoznati predvidljivost in ponavljanje, ki jih vzorci kažejo v naslednjih oblikah (Economopoulos, 1998):

- ponavljanje osnovne enote: rdeča, rdeča, modra – rdeča, rdeča, modra,
- nekateri vzorci rastejo oziroma so naraščajoči: plosk – plosk – hop, plosk – plosk – plosk – hop, plosk – plosk – plosk – plosk – plosk – hop,
- pojavitev vzorca na nepričakovan način: ko raziskujemo z manipulatorji, običajno odkrijemo vzorec,
- vzorci so del našega sveta, ki ga zgradimo: zelena luč sledi rdeči in promet se začne premikati.

Ključ do razvoja koncepta pojavnosti matematike, ki je vzporedna z idejo pojavnosti pismenosti, je po mnenju Geist, Geist in Kuznik (2012) prav učenje vzorcev pri mlajših otrocih.

2.2.1 Dejavnosti »Kaj sledi?«

Naloge »kaj sledi« oziroma »nadaljaj« so dejavnosti, pri katerih otroci uporabijo informacije, ki jih znajo, oziroma so sposobni predvidevati neznano informacijo. Ponudimo lahko naloge, ki so osredotočene na kopiranje obstoječega vzorca in ustvarjanje lastnega ali nadaljevanje lastnega vzorca oziroma vzorca, ki ga naredi nekdo drug. Namen učitelja pri tovrstnih nalogah je, da otroka osredotoči na »kaj sledi temu vzorcu«. Odločitev »kaj sledi« za večino predšolskih otrok ni enostavna ali očitna. Otrok mora vzorec preučiti previdno, saj šele tako lahko kopira, ustvari in razširi vzorec. Za to, da ugotovijo, kaj dodati vzorcu, morajo najprej poiskati odnos med elementi vzorca in tako raziskati, kako je lahko ta informacija uporabna. Po opaženem odnosu med elementi začnejo opazovati, da je odločitev, kako se vzorec nadaljuje, pomembna in da obstaja neko »pravilo«, ki ni kot odločitev, ki si jo sami ustvarijo (Economopoulos, 1998).

Pri prvem srečanju z vzorci otroci po navadi najprej opazijo, da rdeča pride za modro in modra pride pred rdečo, nato pa na določeni točki naredijo oziroma morajo narediti povezavo, da je rdeča–modra gradnik vzorca. Elementi, ki jih lahko srečamo v vzorcih, se lahko izmenjujejo, povečujejo ali se zmanjšujejo na pravilen način. Do napovedovanja, kako se bo vzorec nadaljeval, vodi zmožnost opisa teh odnosov. Prepoznavanje, da so vzorci predvidljivi, je za otroke pomembna matematična ideja (Economopoulos, 1998).

2.2.2 Gradnik vzorca

Tisti del vzorca, ki se ponavlja, imenujemo gradnik vzorca oziroma jedro (Lipovec in Antolin Drešar, 2019). Sestavljata ga najmanj dva elementa. Primer: krog, trikotnik, kvadrat (gradnik) – krog, trikotnik, kvadrat (gradnik). Omenjeni trije geometrijski liki predstavljajo del gradnika oziroma je vsak element posebej predstavljen kot element.

Elemente lahko nadomestimo s črkami, saj se tako vzorci lažje in hitreje berejo. Primer, ki smo ga predstavili zgoraj, bi tako lahko zapisali na način: ABC, ABC. Predstavljen zapis se imenuje shema vzorca. Vseh treh izrazov, torej shema, element in shema vzorca, pred otroki ne uporabljamo in od njih ne zahtevamo, da jih tako poimenujejo. Namesto tega izraze otrokom poenostavimo oziroma del, element, ki se ponavlja, poimenujemo konkretno.

Vzorec je težko ugotoviti preko manjšega dela vzorca, zato je treba gradnik vzorca ponoviti vsaj dvakrat.

2.2.3 Ponavljajoči se vzorci

Otroci pričnejo ponavljajoče se vzorce preiskovati že v vrtcu. Otrok skozi ponavljajoče se vzorce v vrtcu razvija predalgebrsko razmišljanje. Pri ponavljajočih se vzorcih gre za vzorce, ki vsebujejo relativno majhen in preprost del, ki se ponavlja, npr. živalski glasovi i-ha-ha, i-ha-ha, ki so bogati vir primerov. Otrok med nadaljevanjem vzorca išče, zaznava in uporablja različne možnosti rešitve problema in preverja smiselnost dobljene rešitve z našo pomočjo. Pri tem razvija razmišljanje v smeri uporabe simbolov za posplošitve (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Ponavljajoče se vzorce lahko predstavimo na več različnih načinov. Poznamo glasbene vzorce, katerih namen je, da se celoten razred/skupina pridruži nadaljevanju (npr. do, mi, mi – do, mi, mi). Kot uvod so dobrodošli tudi gibalni vzorci, kot na primer gor – dol v igri dan in noč ali gibanje treh elementov pri gibanju rok v nizu »gor, stran, stran, dol – gor, stran, stran, dol«. Otroci začnejo delo v manjših skupinah, ko je osnovna ideja ponavljajočega se vzorca jasna, saj bo ta osnova za učinkovitejše učenje koncepta. Tako naj v skupinah nadaljujejo vzorce, ki so oblikovani iz preprostih materialov (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Prepoznavanje gradnika je začetni cilj učenja ponavljajočih se vzorcev. V razvoju koncepta je pomemben korak tudi to, da otroci zaznajo, da predstavljata dva vzorca, ki sta zgrajena iz različnega materiala, pravzaprav isti vzorec (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

2.2.4 Rastoči vzorci

Rastoče vzorce lahko začnemo vključevati tudi pri predšolskih otrocih. Povečevanje števila objektov v vsakem koraku po nekem pravilu imenujemo rastoči vzorec. Otrokovo pozornost usmerimo na število objektov, ki nastopajo pri vsakem koraku. Poudariti je treba, da mora odrasla oseba zagotoviti, da otroci vedo, katere objekte opazujemo in da na začetku nujno vse vrste vzorcev ponazarjamo s konkretnim materialom. Ko otroci pridobijo dovolj izkušenj s konkretnim materialom, je smiselno vključevati tudi slikovne ponazoritve. Iskanje rekurzivnega pravila, tj. pravila, ki opiše, kako se vsak naslednji korak v nizu razlikuje od prejšnjega, je začetni cilj raziskovanja. Seveda lahko uporabimo tudi drugi material (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Rekurzivni opis ali rekurzivno pravilo imenujemo opis, ki napove potrebno število objektov z uporabo znanega števila objektov v prejšnjih korakih. Kako konstruiramo naslednji korak, nam pove rekurzivni opis vzorca, če poznamo prehodnega. Otroci bodo podobno, kot so počeli pri ponavljajočih se vzorcih, ugotovili, kateri vzorci imajo enaka

pravila in so si, četudi je njihova konkretna ponazoritev različna, strukturno podobni. Tovrstno odmišljanje konkretnih značilnosti matematičnega koncepta vpelje dober uvod v algebro (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

2.3 Naravni in umetni materiali za izdelovanje vzorcev

2.3.1 Naravni materiali

Naravne materiale, ki jih lahko uporabimo za ustvarjanje vzorcev, lahko najdemo povsod, najpogosteje jih lahko nabereмо v gozdu in na travniku. Pod naravne materiale lahko štejemo kamenje, liste, veje, lubje, vse rastline, želod, žir, oreh ipd. Prednost naravnega materiala je, da ga imamo lahko vedno na voljo in da iz njega lahko ustvarimo zanimive vzorce. Otroci izredno radi ustvarjajo z naravnimi materiali, zato ga lahko tudi vključimo v spoznavanje vzorcev, kjer otroci poskušajo nabrati čim več različnega naravnega materiala in iz njega oblikovati vzorec, ki se nadaljuje.

2.3.2 Umetni materiali

Pod umetni material po navadi uvrščamo igrače, ki jih dobimo v vrtcu in jih otroci v naravi ne dobijo. To so npr. plastični žeblički, barvne palčke, kocke, magneti, različno velike žoge itd. Otroci tako lahko tudi iz umetnega materiala sestavijo zanimive vzorce, ki se nadaljujejo. Pri umetnih materialih je po navadi zaloga manj, zato otrokom pri nekaterih materialih vzorca ne uspe večkrat ponoviti oziroma ga hitreje končajo, kot če imajo na razpolago več materiala, npr. naravnega. Prav tako so otroci velikokrat pri ustvarjanju z umetnim materialom omejeni na prostor, kot npr. podlaga za barvne žebličke, podlaga za magnetne ...



Slika 5: Sestava vzorca iz barvnih paličic.



Slika 6: Plastični žeblički za izdelavo vzorca.



Slika 7: Magneti za sestavljanje vzorcev.

3 KURIKULUM ZA VRTCE

3.1 Matematika v Kurikulumu za vrtce

»Otrok se v vsakdanjem življenju že zelo zgodaj srečuje z matematiko, saj ima npr. pregled nad svojimi igračkami, oblačili, vsakdanjimi oblačili, ki jih prešteva, meri, primerja, razvršča, grupira, prikazuje s simboli, jih poimenuje in "prešteje", opisuje, se o njih pogovarja.« (Bahovec, Bregar-Golobič in Kranjc, 1999, str. 64).

Matematika v vrtcu vključuje najrazličnejše dejavnosti, ki spodbujajo otroka, da preko igre in vsakodnevnih opravil pridobiva izkušnje, spretnosti in znanja, v katerih spozna, kaj je veliko oziroma majhno, česa je več oziroma manj, kaj je celota in kaj del, kaj je notri in kaj je zunaj itn. Preko pridobljenih izkušenj in znanja otrok tako spozna, da lahko nekatere naloge ali pa tudi vsakodnevne probleme učinkoviteje reši ob uporabi »matematične« strategije mišljenja. Kadar najde rešitev, je otrok po navadi vesel, zato praviloma išče nove situacije, ki mu predstavljajo vsakič znova izziv, ki preizkuša njegove rešitve danega problema ter pridobi potrditev načina in smer razmišljanja (Bahovec idr., 1999).

3.2 Vloga vzgojitelja pri uvajanju matematike v vrtcu

Otrok se preko opazovanja odraslega oziroma vzgojitelja na splošno veliko nauči, a je kljub temu pri matematičnih konceptih nujno potrebna otrokova dejavna vloga. Čim bolj je dejavnost zasnovana, tem bolj je otrok dejaven, saj je otrokovo zanimanje za matematične koncepte zelo kratkotrajno. Odrasla oseba mora na podlagi tega zaznati čim več matematično zanimivih okoliščin in skušati otroku nuditi oporo v razvijanju matematičnega znanja (Lipovec in Antolin Drešar, 2019). Po navadi je kakovostno učenje speljano naključno in neformalno, vendar ni nenačrtovano ali nesistematično. Učitelji imajo pri matematiki in prosti igri številne odgovornosti. Učitelj mora načrtovati okolje tako, da je ugodno za matematično raziskovanje. Da učitelj pomaga otroku, da zgradi podlago za razvoj matematičnega znanja, mora opazovati otroka in vskočiti, ko je treba (Clements, 2001).

Učiteljeva vloga pri spoznavanju z vzorci je zastavljanje vprašanj, ki opozarjajo na vzorce, ki se ponavljajo v zaporedju dneva – primer: zapete pesmi, knjige, ki se preberejo, igre v telovadnici. Pomembno je, da poudarjamo vzorce, še posebej, če so ti vizualni, kinestetični ali slušni (Soltess, 2014).

Vzgojitelj se mora zavedati naslednjih zakonitosti (Japelj Pavešič, 2001; Lipovec in Antolin Drešar, 2019):

- Ker otrok ob matematiki veliko misli, je zanj naporna, zato lahko v matematični aktivnosti sodeluje le kratek čas. Otrok v mlajši skupini lahko zdrži le nekaj minut, otrok v starejši pa naj bi zdržal do pol ure.
- Matematična dejavnost naj bo s strani vzgojitelja načrtovana tako, da je lahko ves čas trajanja zbran, saj nedokončana aktivnost ali nepremišljeni odgovori otroka lahko zmedejo.
- Matematika je najbolj učinkovita, ko je izrazito vezana na pogovor, ki je individualen.
- Ko otrok znanje uporabi zase, ga pokaže več kot takrat, ko ga kaže pred drugimi.
- Matematiko se otrok uči, ker jo potrebuje zdaj in ne zato, ker jo bo potreboval nekoč kasneje.

V vrtcu za učenje in poučevanje matematike veljajo tudi naslednje značilnosti (Japelj Pavešič, 2001; Lipovec in Antolin Drešar, 2019):

- V predšolskem obdobju specifična znanja niso potrebna, saj otrok doživlja svet celostno.
- Strategije reševanja vsakodnevnih situacij so otroci sposobni prenašati na reševanje matematičnih problemov.
- V vrtcu je za otroka priložnost, da razvije potencialne za opazovanje matematike v okolju, vendar kljub temu vrtec zato ni priprava za matematiko v šoli.
- Zelo močna povezava je povezava z domom in s starši.

Pri načrtovanju dejavnosti, v katerih je v ospredju matematika, je treba upoštevati, da: se matematično znanje razvija počasi; temelji prejšnjega so podlaga za novo, stopnje se ne preskakujejo; pomembna je raznolikost matematičnih izkušenj; ponujene izkušnje morajo biti smiselno vključene v prijetne dejavnosti; velik vpliv ima tudi volja za ukvarjanje z matematiko; pomoč otrokom s pazljivim opazovanjem in oporo v konverzaciji; spodbujanje matematične pismenosti z dobrim oblikovanjem primerne okolja (Lipovec in Antolin Drešar, 2019).

Raziskava Hunting, Mousley in Perry (2012) kaže, da so otroci, tudi tisti zelo majhni, sposobni razviti matematične koncepte, jezik in veščine, ki podpirajo učenje kasneje. Prav tako je dokazano, da prakse učiteljev, socialne interakcije in predšolska izkušnja pomembno vplivajo na kasnejši matematični napredek, torej v osnovni in srednji šoli.

3.3 Vzorci v povezavi z drugimi področji

3.3.1 Jezik

Pri jeziku se z vzorci lahko igramo ob različnih zvokih oponašanja živali, npr. hov, hov – hov, hov, ali oponašanja zvoka motorja, npr. brum, brum – brum, brum, ali preko izrekov glasov, kjer izvajamo vaje za čisto in razločno izgovorjavo le-teh. Primer: bim, bam – bim, bam. Na področju jezika lahko s pomočjo govornega vzorca spodbujamo otroke k razločnejši izgovorjavi besed oziroma urimo govorni aparat.

3.3.2 Gibanje

Prav tako vzorec lahko predstavimo preko gibanja, in sicer lahko naša telesa uporabimo za prikaz različnih vzorcev, ki se nadaljuje. Gibalni vzorec je otrokom najlažje razumljiv, saj so vanj vključeni. Sestavimo lahko vzorce, npr. stoji, sedi – stoji, sedi ali leži, čepi – leži, čepi ali pa tudi roke dol, roke naprej, roke gor – roke dol, roke naprej, roke gor. Pri gibalnem vzorcu lahko damo možnost tudi otrokom, da si izmislijo lasten vzorec oziroma gradnik vzorca, ki ga potem skupaj z otroki nadaljujemo.

3.3.3 Narava

V naravi lahko opazimo veliko različnih vzorcev. Otrokom najbolj poznani vzorci so vzorci na živalih, npr. čebela, ki ima črno-rumene črte ali belo-črne proge na zebri. Veliko zanimivih vzorcev lahko skupaj z otroki opazujemo v gozdu, travniku, npr. prepletanje pajkove mreže, panja, vzorec lubja na drevesu itn.

3.3.4 Umetnost

Raziskave v povezavi z glasbo in glasbeno terapijo izpostavljajo, da sta matematika in glasba v možganih povezani že od zgodnjega začetka v življenju. Enakomeren utrip, melodija in tempo, ki so glasbeni elementi, imajo inherentna matematična načela, kot so prostorske lastnosti, zaporedja, štetje, vzorčenje in korespondenca ena proti ena (Geist idr., 2012). Glasba je sestavljena iz ritmičnih vzorcev, zato lahko pri glasbenih dejavnostih za spoznavanje vzorcev otroci skupaj z nami igrajo na ritmične inštrumente, kot so npr. palčke, ropotulje, bobni, ali pa z njimi ustvarimo glasbeni oziroma ritmični vzorec s ploskom, cepetanjem nog itd.

Če povzamemo, se lahko z vzorci srečamo povsod. Prav tako jih lahko, če smo dovolj kreativni, ustvarimo kjerkoli in s tem otrokom ponudimo izkušnje o spoznavanju vzorcev preko različnih področjih.

4 PRAKTIČNI DEL

4.1 Problem, namen in cilji

Otroci so se preko igre sposobni veliko naučiti, zato je pomembno, da preko nje otroke spoznamo z novo vsebino. Otroci ob igri absorbirajo veliko več znanja in vsebine, ki jim jih ponudimo, zato se lažje in bolj motivirano učijo.

Z diplomsko nalogo z naslovom »Spoznavanje in razumevanje matematičnih vzorcev pri otrocih, starih od 4 do 5 let« smo želeli preko načrtovanih dejavnosti ugotoviti, ali otroci vedo, kaj je vzorec in ali ga bodo znali nadaljevati in sami ustvariti s tem, da bodo prepoznali gradnik vzorca in ga nato nadaljevali.

Namen diplomske naloge je bil ugotoviti, ali bodo izbrane dejavnosti pripomogle k lažjemu spoznavanju in posledično razumevanju vzorcev in v kolikšni meri bodo otroci vzorec sposobni nadaljevati.

Cilji diplomske naloge so:

- ugotoviti, ali bodo opazovani otroci samostojno prepoznali gradnik vzorca,
- ugotoviti, v kolikšni meri bodo razumeli in pravilno nadaljevali dejavnosti »nadaljуй vzorec«,
- ugotoviti, katere izmed izbranih dejavnosti »nadaljуй vzorec« bodo otrokom predstavljale največji izziv.

4.2 Raziskovalna vprašanja

V diplomski nalogi smo se v procesu opazovanja otrok vprašali naslednje:

RV1: V kolikšni meri bodo opazovani otroci samostojno prepoznali gradnik vzorca?

RV2: Koliko dejavnosti »nadaljуй vzorec« bodo opazovani otroci uspešno opravili?

RV3: Katere izmed dejavnosti »nadaljуй vzorec« bodo otrokom predstavljale največji izziv?

4.3 Načrt

Dejavnosti smo izvedli v enem izmed gorenjskih vrtcev z otroki, starimi od 4 do 5 let, v skupini, v katerih je deset deklic in dvanajst dečkov. Dejavnosti smo izvajali dva tedna.

Načrtovane dejavnosti smo sproti prilagajali in dopolnjevali, in sicer glede na predznanje in sposobnost otrok. Podatke smo zbrali s pomočjo kontrolne liste, kjer smo po posamezni individualni dejavnosti zabeležili razumevanje otrok in njihovo sposobnost nadaljevanja izbranega vzorca.

Staršem otrok, vključenih v opazovanje, smo predhodno razdelili soglasja za udeležbo otroka v praktičnem delu naloge.

4.4 Predstavitev dejavnosti, izvedene v skupini

4.4.1 Matematična dejavnost št. 1

Ime dejavnosti: Vzorci na in okoli nas

Cilji:

- Seznanjanje z matematiko v vsakdanjem življenju.
- Otrok spozna vzorce, ki ga obdajajo.
- Otrok prepozna vzorec na fotografiji.

Oblike in metode dela:

- skupinska: razlaga, demonstracija, pogovor, izvedba.

Didaktični pripomočki:

- črtasta majica,
- pikčaste nogavice,
- karirasta kuhinjska krpa,
- predpražnik,
- odeja,
- fotografije različnih povečav vzorcev.

Prevladujoči matematični sklop:

- algebra (vzorci).

Povezava z drugimi področji kurikula:

- narava.

Izvedba matematične dejavnosti

Otroke zberemo v krog in jih vprašamo, kaj mislijo, da so vzorci. Po pogovoru otrokom na sredino kroga položimo pripravljene predmete, oblačila, pripomočke, ki vsebujejo različne vzorce.

- Kakšne vzorce ima nogavica?
- Kaj pa majica? Katere barve vidimo?
- Kakšne vzorce pa ima odeja?
- Kakšne pa kuhinjska krpa?
- Kakšen vzorec pa ima predpražnik?

Po pogovoru smo otrokom podali navodilo, naj tudi sami na sebi, torej na oblačilih, poiščejo kakšen vzorec. Nato smo poiskali različne vzorce v naši igralnici. Po iskanju smo otroke ponovno povabili v krog, kjer smo jih klicali posamično. Naloga otroka je bila, da vzame kartico iz kupčka, kjer so bili povečani vzorci. Na enem kupčku so bile živali, na drugem rastline in na tretjem predmeti. Ko so si kartico ogledali, so jo poskusili prilepiti poleg fotografije, kamor so mislili, da spada vzorec. Po ugotovitvah, kateri živali, predmetu, rastlini vzorec pripada, smo si fotografije ponovno ogledali in otroke vprašali:

- Katere vzorce je bilo težko prepoznati in zakaj?
- Katere vzorce je bilo lažje prepoznati in zakaj?

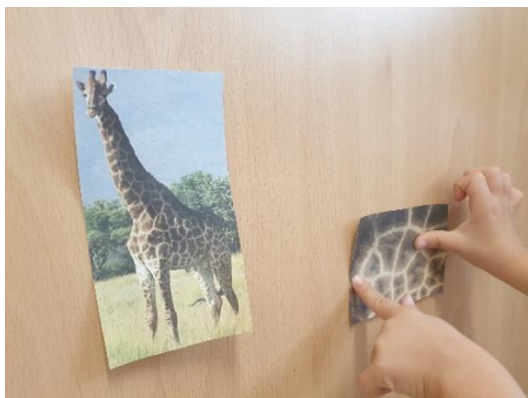
Na koncu smo otrokom ponudili možnost, da sami pomislijo, če poznajo še kakšen vzorec.



Slika 8: Vzorec sončnice.



Slika 9: Vzorec zebre.



Slika 10: Vzorec žirafe.

4.4.2 Matematična dejavnost št. 2

Ime dejavnosti: Vzorec ponavljanja (ples račke)

Cilji:

- Doživljanje matematike kot prijetne izkušnje.
- Povezovanje gibanja z elementoma čas in ritem.

Konkretni cilj:

- Otrok prepozna ponavljajoči se vzorec pri plesu in ga pokaže.

Oblike in metode dela:

- skupinska: razlaga, demonstracija, pogovor, izvedba.

Didaktični pripomočki:

- prenosni zvočnik,
- telefon s plesno melodijo.

Prevladujoči matematični sklop:

- algebra (vzorci).

Povezava z drugimi področji kurikula:

- gibanje.

Izvedba matematične dejavnosti

Z otroki zunaj na travniku s sklenjenimi rokami naredimo balon in ga počimo.

Zastavili smo jim naslednje vprašanje:

- »Ali kdo pozna kakšen ples, v katerem je gibalni/plesni vzorec in se ponavlja oziroma se večkrat ponovi?«

- Pomoč: »Ali poznate kakšen ples, kjer večkrat zaplešete enako?«

Po trenutku razmišljanja in odgovorih otrok smo prešli na poslušanje plesa »račke«. Otrokom smo povedali, da bomo skupaj zaplesali ples račke, saj so v plesu tudi plesni vzorci, zato naj bodo pozorni, kdaj se bo ples ponovil, saj temu rečemo plesni vzorec, in kdaj se enaki plesni vzorec ponovi. Ples so že poznali, vendar smo se odločili, da prvo predvajanje zaplešemo skupaj. Skupaj z otroki smo vstali in bili še vedno v krogu. Vsak otrok je poskrbel, da je imel dovolj prostora za ples. Po prvem skupnem plesu smo otroke vprašali:

- »Ali mogoče veste, kaj je bil tukaj pri plesu "račke" plesni vzorec, ki se je ponovil?«

Otroci so pokazali vzorce, ki so se nadaljevali oziroma ponavljali in jih nato ponovno pokazali še skupaj. Po pogovoru so otroci ples ponovno odplesali, in sicer sami, saj smo opazili, da so ples otroci že dobro poznali.



Slika 11: Prvi element gradnika plesnega vzorca.



Slika 12: Drugi element gradnika plesnega vzorca.



Slika 13 Tretji element gradnika plesnega vzorca.



Slika 14: Četrti element gradnika plesnega vzorca.

Slika 15: Peti element gradnika plesnega vzorca.

4.4.3 Matematična dejavnost št. 3

Ime dejavnosti: Vzorec ponavljanja (igra Stolp)

Cilji:

- Razvijanje matematičnega mišljenja.

Konkretni cilj:

- Otrok samostojno nadaljuje barvni vzorec.
- Otrok pred nadaljevanjem poimenuje barvo, ki bo vzorec nadaljevala.

Oblike in metode dela:

- skupinska: razlaga, demonstracija, pogovor, izvedba,
- individualna.

Didaktični pripomočki:

- barvne ploščice za igro Stolp.

Prevladujoči matematični sklop:

- algebra (vzorci).

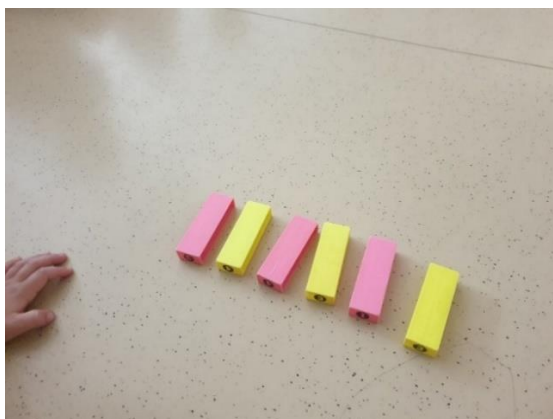
Povezava z drugimi področji kurikula:

- jezik.

Izvedba matematične dejavnosti

Otroke smo povabili, da si vzamejo blazinice ter se usedejo in naredijo polkrog. Pred začetkom smo jih povprašali o prejšnji dejavnosti, ko smo spoznavali ponavljajoče se vzorce in kje smo jih našli. Skupaj smo ponovili, kaj je bil vzorec, ki se je ponavljal.

Nato smo pred otroke postavili škatlo s ploščicami za igro Stolp, ki jih bomo uporabili pri naslednjem spoznavanju ponavljajočih se vzorcev. Otrokom smo razložili, da bomo tudi danes spoznavali ponavljajoče se vzorce, in sicer bodo morali vzorec nadaljevati. Začeli smo s postavitvijo gradnika roza, rumena – roza, rumena (AB, AB). Nato smo klicali otroke individualno, da so poimenovali barvo, ki se bo nadaljevala, in s tem nadaljevali barvni vzorec. Navodilo, ki smo ga podali, je bilo »nadaljij vzorec«. V kolikor je kateri izmed otrok potreboval pomoč, smo mu pomagali skupaj z ostalimi otroki. Ko so vsi otroci zaključili in ko smo zaključili tudi vzorec, smo si ponovno ogledali, ali smo ga nadaljevali pravilno in poiskali gradnik oziroma tisti del, ki se je ponavljal.



Slika 16: Prepoznavanje gradnika in nadaljevanje.



Slika 17: Nadaljevanje vzorca.



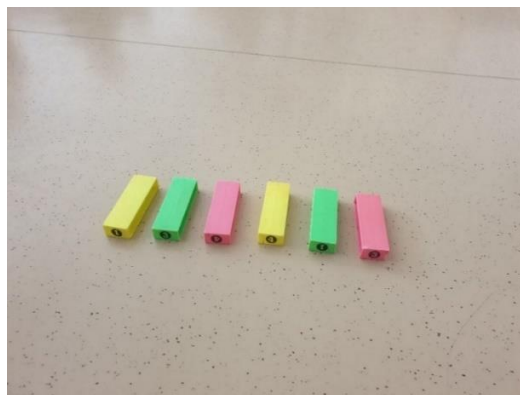
Slika 18: Končni vzorec.

Nato smo otrokom pripravili vzorec, ki je bil za eno stopnjo zahtevnejši, in sicer rumena, zelena, roza – rumena, zelena, roza (abc, abc). Otroci so imeli ponovno nalogo,

da poimenujejo barvo, ki se nadaljuje, in da vzorec nadaljujejo. Po končanem vzorcu smo ponovno pregledali, ali smo vzorcu pravilno določili gradnik oziroma tisto, kar se ponavlja, in ga nato pravilno nadaljevali.



Slika 19: Gradnik vzorca ABC, ABC.



Slika 20: Nadaljevanje vzorca.



Slika 21: Končani vzorec.

4.4.4 Matematična dejavnost št. 4

Ime dejavnosti: Prepoznavanje gradnika vzorca in nadaljevanje (nizanje barvnih kroglic)

Cilji:

- Razvijanje matematičnega mišljenja.

Konkretni cilj:

- Otrok prepozna gradnik vzorca in ga nadaljuje.
- Razvijanje prstne spretnosti t. i. fine motorike.

Oblike in metode dela:

- skupna: razlaga,
- individualna: razlaga, demonstracija, izvedba.

Didaktični pripomočki:

- vrvico,
- barvne kroglice z luknjico.

Prevladujoči matematični sklop:

- algebra (vzorci).

Povezava z drugimi področji kurikula:

- gibanje.

Izvedba matematične dejavnosti

Otrokom smo že predhodno v krogu razložili, kaj bomo delali in jim to tudi demonstrirali. Njihova naloga je, da bodo prepoznali gradnik oziroma da bodo ugotovili, kaj se ponavlja ter bodo to čim večkrat ponovili preko nizanja kroglic na vrvico.

Po demonstraciji smo posebej klicali otroke, da so na že pripravljen gradnik naredili nekaj ponovitev. Želeli smo preveriti, ali zmorejo individualno nadaljevati enostaven vzorec, pri katerem se izmenjujeta dve barvi (AB, AB ...), in ali zmorejo prepoznati gradnik ter nadaljevati vzorec, ki vključuje izmenjavo treh različnih barv (ABC, ABC ...).



Slika 22: Otrok je prepoznal gradnik vzorca. Slika 23: Otrok nadaljuje vzorec.



Slika 24: Otrok prepozna gradnik vzorca.



Slika 25: Otrok nadaljuje vzorec.



Slika 26: Deklica je prepoznala gradnik vzorca in ga nadaljevala.



Slika 27: Vzorec je končan.

4.4.5 Matematična dejavnost št. 5

Ime dejavnosti: Ustvari svoj vzorec in ga nadaljuj (lego kocke)

Cilji:

- Razvijanje matematičnega izražanja.

Konkretni cilj:

- Otrok ustvari svoj vzorec in ga pravilno nadaljuje.
- Otrok prepozna barvo in jo poimenuje.

Oblike in metode dela:

- skupna: razlaga,
- individualna: razlaga, demonstracija, izvedba.

Didaktični pripomočki:

- barvne lego kocke.

Prevladujoči matematični sklop:

- algebra (vzorci).

Povezava z drugimi področji kurikula:

- jezik.

Izvedba matematične dejavnosti

Otrokom smo že takoj skupaj v krogu razložili in demonstrirali dejavnost. Ustvarili smo svoj vzorec, ki smo mu nato določili gradnik ter ga na podlagi gradnika oziroma tistega dela, ki se ponavlja, nadaljevali. Na koncu smo vzorec preverili tako, da smo povedali zaporedje barv, ki smo si jih izbrali.

Dejavnost smo nato izvedli individualno, in sicer smo tako kot pri četrti dejavnosti otroke klicali k mizi, kjer so imeli na razpolago lego kocke. Otrokom smo nato še individualno podali navodilo »iz kock ustvari vzorec in ga nadaljaj«. Otroci so imeli za sestavljanje na voljo kocke ali kvadrate konstruktorja Lego. Ko je otrok sestavil svoj vzorec, ga je vzgojitelju predstavil in poimenoval barve.



Slika 28: Vzorec, sestavljen iz dveh barv.



Slika 29: Vzorec, sestavljen iz štirih različnih barv.



Slika 30: Vzorec, sestavljen iz petih različnih barv.

4.4.6 Matematična dejavnost št. 6

Ime dejavnosti: Ustvari svoj vzorec in ga nadaljuj (barvni žeblički)

Cilji:

- Razvijanje matematičnega izražanja.

Konkretni cilj:

- Otrok ustvari svoj vzorec in ga pravilno nadaljuje.
- Otrok razvija prstne spretnosti oziroma t. i. fino motoriko.

Oblike in metode dela:

- skupna: razlaga,
- individualna: razlaga, demonstracija, izvedba.

Didaktični pripomočki:

- barvni žeblički.

Prevladujoči matematični sklop:

- algebra (vzorci).

Povezava z drugimi področji kurikula:

- gibanje.

Izvedba matematične dejavnosti

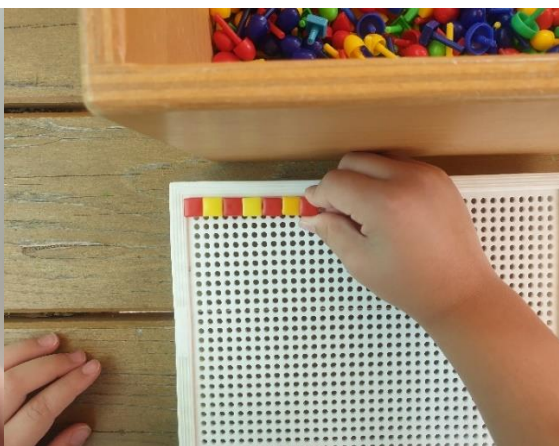
Tako kot pri prejšnji dejavnosti smo otrokom predhodno razložili in demonstrirali dejavnost. Otroci so imeli na razpolago žebličke, ki so bili različnih barv, oblik in velikosti. Izbrali smo si gradnik vzorca, ki je bil vezan na ponovitev treh različnih barv rumena-zelena-modra, rumena-zelena-modra. Otrokom smo med demonstracijo pokazali načine, kako lahko preverijo, ali pravilno nadaljujejo vzorec, in sicer:

- z dotikanjem gradnika vzorca in sprotnim nadaljevanjem tiste barve, na kateri je prst,
- ob nadaljevanju vzorca smo najprej glasno in nato tudi tiho govorili barve in s tem nadaljevali vzorec, ki smo si ga zadali,
- hkratno premikanje prsta na levi in desni roki. Na levi smo se dotikali elementa v gradniku vzorca in se z desnim prstom hkrati dotaknili naslednjega mesta za nadaljevanje vzorca.

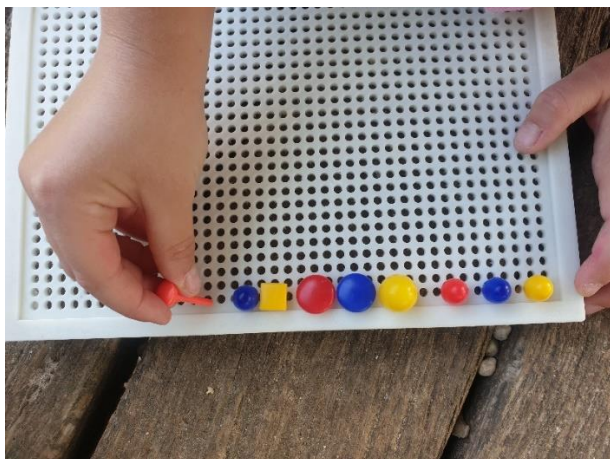
Dejavnost smo po demonstraciji izvedli individualno, in sicer smo otroke klicali in jim nato še individualno podali navodilo »iz žebličkov ustvari vzorec in ga nadaljuj«. Otroke smo vzpodbujali, da v svojem gradniku uporabijo čim več različnih barv, torej ne samo po dve barvi, ampak tudi po tri, štiri ... Vedeli smo, da nekateri otroci zmorejo nadaljevati vzorec tudi, če je sestava z več kot dvema barvama. Med samim ustvarjanjem in nadaljevanjem vzorca otrok nismo preveč usmerjali, saj smo želeli točno videti, ali zmorejo nadaljevati vzorec samostojno in samozavestno.



Slika 31: Vzorec iz dveh različnih barv.



Slika 32: Vzorec, sestavljen iz treh različnih barv.



Slika 33: Vzorec iz treh različnih barv in različnih oblik oziroma velikosti žebelčkov.

4.4.7 Matematična dejavnost št. 7

Ime dejavnosti: S sličicami nadaljaj vzorec

Cilji:

- Doživljanje matematike kot prijetne izkušnje.

Konkretni cilj:

- Otrok prepozna gradnik vzorca in ga nadaljuje.
- Otrok poimenuje element nadaljevanja.

Oblike in metode dela:

- skupna: razlaga,
- individualna: razlaga, demonstracija, izvedba.

Didaktični pripomočki:

- sličice: kit, sonce rak.

Prevladujoči matematični sklop:

- algebra (vzorci).

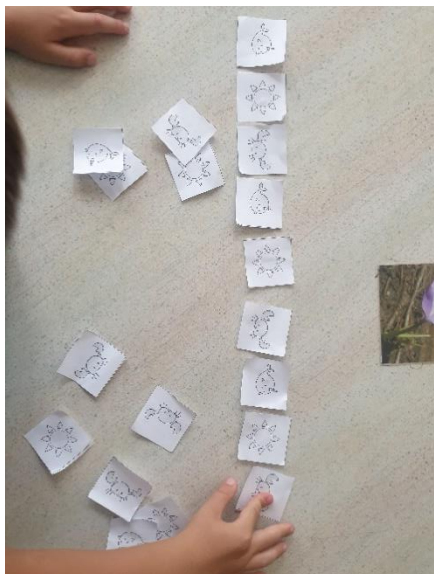
Povezava z drugimi področji kurikula:

- jezik.

Izvedba matematične dejavnosti

Otrokom smo skupinsko predstavili sličice, ki bodo sestavljale vzorec. Skupaj smo jih tudi poimenovali, torej kit, sonce, rak. Sličice, iz katerih smo sestavili gradnik vzorca, so otroci predhodno izžrebali. Otrokom smo nato razložili, da bodo nadaljevali vzorec, ki

jim ga bomo prilepili na mizo. Na voljo bodo imeli sličice vseh treh elementov, te pa bodo nato lepili po spoznanem gradniku naprej do konca mize. Na koncu bodo preverili nadaljevani vzorec z glasnim poimenovanjem sličic in s tem tudi dodatno preverili, ali so nadaljevali pravilno.



Slika 34: Nadaljevanje vzorca z lepljenjem sličic.



Slika 35: Nadaljevanje vzorca z lepljenjem sličic.



Slika 36: Sprotno preverjanje vzorca.

4.5 Razprava in evalvacija

4.5.1 Prva dejavnost: »Vzorci na in okoli nas«

Prvo dejavnost smo izvedli konkretno in slikovno. Začeli smo s konkretnimi predmeti, oblačili, pripomočki, ki jih otroci že poznajo oziroma so jih zagotovo že kdaj videli. Da so

otroci že slišali za vzorce, smo ugotovili že pri prvem vprašanju »Kaj mislite, da so vzorci?«, saj je nekaj otrok začelo kazati na nogavice, copate in majice, na katerih so imeli različne vzorce. V večini so imeli pike, črte, rožice. Prav tako ni bilo kasnejših težav pri opisovanju vzorcev na predmetih, oblačilih, pripomočkih, ki smo jim jih pokazali. Nato smo ponovno prešli na opazovanje vzorcev na sebi (oblačilih), kjer so se morali otroci dobro opazovati in poskušati ugotoviti, ali imajo na sebi tudi kakšen podoben vzorec, kot so ga videli pri predstavljenih predmetih, oblačilih in pripomočkih. Moramo reči, da so bili vsi otroci aktivni pri iskanju vzorcev na sebi, v kolikor pa jih niso našli oziroma jih niso imeli, pa so opazovali tudi soseda oziroma ostale. Po opazovanju in ugotavljanju vzorcev, ki so jih imeli otroci na oblačilih in obutvi, smo z otroki prešli na dejavnost, kjer je vsak otrok posebej prišel na sredino kroga, kjer je imel tri kupčke. Prvi kupček so bili približani vzorci živali, drugi približani vzorci rastlin in v tretjem so bili približani vzorci predmetov. Naloga otroka je bila, da je izžrebal poljubno fotografijo in jo poskušal prilepiti poleg fotografije, ki je prikazovala cel del živali, rastline ali predmeta. Predvidevali smo, da bodo imeli manj težav pri prepoznavanju živali, nekaj več pri prepoznavanju rastlin in več težav pri prepoznavanju predmetov. Nam je bilo pomembno, da so otroci čim več razmišljali in ugotavljali, kaj bi lahko bilo, in tudi, da so, v kolikor jim ni šlo, za pomoč prosili vrstnike v skupini ter vzgojiteljici. Otroci so se dobro znašli pri ugotavljanju, vendar so potrebovali več pomoči pri prepoznavanju vzorcev pri predmetih, saj je bilo tam težje prepoznati, kateri vzorec pripada določenemu predmetu. Pri tej vsebini je bilo tudi največ ugibanj. Nekateri otroci so si pri ugotavljanju vseh vsebin pomagali tudi z opazovanjem barv in so s povečanim vzorcem hodili od slike do slike na plakatu ter primerjali. To je bilo zelo izvirno in v veliko primerih tudi glavni razlog, da so ugotovili, kateri fotografiji pripada vzorec. Na koncu smo jih povprašali, katere vzorce je bilo težje prepoznati in katere lažje, ter dobili nekaj zanimivih odgovorov.

Težje:

- zato ker niso živali,
- predmeti, ker nimajo takih črt kot živali,
- ker nimajo veliko barv,
- ker je težko ugotoviti.

Lažje:

- živali, ker imajo take črte,
- ker imajo več barv (živali, rastline),
- ker je lažje.

4.5.2 Druga dejavnost: »Vzorec ponavljanja (ples račke)«

Drugo dejavnost smo izvedli konkretno. Pri prvem vprašanju »Ali kdo pozna kakšen ples, v katerem je gibalni/plesni vzorec in se ponovi oziroma ponavlja?« večina otrok ni točno vedela, kaj želimo od njih, kar smo tudi pričakovali, saj so imeli po večini v mislih vzorce na oblačilih, živalih in predmetih, ki smo jih pretekle dni spoznavali. Otrokom smo pomagali s podvprašanjem, in sicer »Ali poznate kakšen ples, kjer večkrat zaplešete enako?« Nekaj časa so potrebovali za razmislek in čez nekaj trenutkov smo dobili dva odgovora. Prvi odgovor je bil ples Gradim prijateljstvo, kjer je otrok rekel, da se ponovi, ko rečemo in z rokami pokažemo, ko gradimo prijateljstvo. Nato je v pogovor vskočil še en otrok, ki je nadaljeval, da se ponovi plesni del: »Pojdi kamor koli, pojdi vse povsod, a v srcu svojem gradi si prijateljstvo,« in da se ta del ponovi dvakrat. Nad odgovorom smo bili pozitivno presenečeni, saj nismo pričakovali tako podrobnega odgovora. Po odgovoru dveh otrok je sledil še tretji, ki je dejal, da je tudi ples račke ponavljanje. Da smo se prepričali, ali gre tudi pri plesu račke za plesni vzorec, ki se ponovi, smo otrokom naročili, da vstanejo in da si, še vedno v krogu, poiščejo dovolj prostora za ples. Otroci so ples račke že dobro poznali, zato se ga ni bilo treba učiti. Že takoj po prvem plesu in vprašanju »Ali mogoče veste, kaj je bil tukaj pri plesu račke plesni vzorec, ki se je ponovil?« smo hitro dobili plesne odgovore. Pokazali so torej ponavljajoči se plesni vzorec prstov in dlani, nato rok (peruti), gibanje z nogami in ploskanje. Pri zadnjem vprašanju je bilo pri odgovorih aktivnih veliko več otrok, kot smo pričakovali, in sicer skoraj polovica.

Namen druge dejavnosti je bil, da otroci preko konkretnega izvajanja spoznajo in prepoznajo vzorec v plesu ter tudi spoznajo ponavljajoči se vzorec, na katerega bomo vedno bolj pozorni. Kasneje bomo izvajali več konkretnih matematičnih vaj na to temo. Otroci so pri drugi dejavnosti spoznali, kaj pomeni, da se vzorec ponovi, nekateri pa so ga glede na odgovore tudi razumeli.

4.5.3 Tretja dejavnost: »Vzorec ponavljanja (ploščice iz igre Stolp)«

Tretja dejavnost je bila izvedena konkretno in iz dveh delov. V prvem delu smo otrokom pripravili nadaljevanje vzorca AB, AB, in sicer iz dveh barv roza, rumena – roza, rumena. Vsak otrok si je vzorec ogledal, poimenoval barvo, ki se nadaljuje, in v škatli poiskal barvo in nadaljeval vzorec. Dva otroka sta pri nadaljevanju vzorca potrebovala pomoč oziroma nista bila prepričana o svoji odločitvi, zato smo pomagali z ogledom že narejenega vzorca. Oba otroka sta nato uspešno nadaljevala vzorec. Skoraj vsi otroci so bili vzorec zmožni nadaljevati brez pomoči. Nekateri so si vzorec ogledali tako, da so poimenovali barvi, nekateri so vzorec preleteli z dotikom vsake barve, tretji pa so vzorec

preleteli s pogledom in nato takoj vedeli, kaj sledi. Po končanem nadaljevanju vzorca se nam je zdelo, da je bil prvi del dejavnosti otrokom lahek in da so zmožni večjega izziva. Za drugi del dejavnosti smo si izbrali vzorec, ki je bil sestavljen iz treh barv, in sicer rumena, zelena, roza – rumena, zelena, roza (ABC, ABC). Tudi tukaj je večina otrok zelo spretno in premišljeno nadaljevala vzorec, nekaj otrok je potrebovalo malo več časa in pomoči pri nadaljevanju vzorca. Dvema otrokoma kljub pomoči ni uspelo pravilno nadaljevati vzorca, zato so jima pomagali tudi ostali otroci. Naš cilj je bil razvijanje matematičnega mišljenja. Mislimo, da so ga dosegli vsi otroci, saj sta tudi tista dva otroka, ki sta se trudila pri ugotavljanju, ampak sta potrebovala več pomoči, veliko razmišljala, da bi prišla do prave ugotovitve. Ostala dva cilja »Otrok samostojno nadaljuje barvni vzorec« in »Otrok pred nadaljevanjem poimenuje barvo, ki bo vzorec nadaljevala« so dosegli skoraj vsi otroci, kar nas je pozitivno presenetilo, saj smo pričakovali, še posebej pri drugem delu, da bodo imeli otroci več težav. Otrokom je bila dejavnost zelo zanimiva, saj so prosili, da se to še kdaj igramo. Prav tako so med dejavnostjo dolgo vzdrževali koncentracijo in pozornost pri opazovanju otroka, ki ugotavlja in nadaljuje vzorec.

4.5.4 Četrta dejavnost: »Prepoznavanje gradnika vzorca in nadaljevanje (nizanje barvnih kroglic)«

Pri četrti dejavnosti smo preko konkretne dejavnosti, kjer so otroci na vrvice nizali barvne kroglice, želeli ugotoviti, ali znajo ugotoviti gradnik vzorca in ga nato nadaljevati. Pri prvem nizanju barvnih kroglic so morali otroci nadaljevati vzorec po dveh barvah, torej AB, AB. Gradnik smo dvakrat ponovili, saj je tako otrokom lažje prepoznati gradnik vzorca in ga nadaljevati. Pri prvem delu nizanja kroglic večina ni imela težav. Dejavnosti ni razumel le en otrok, ki je kljub razlagi nizal kroglice po svojem redu. Pri drugem delu dejavnosti smo nalogo rahlo otežili in otroci so morali prepoznati gradnik vzorca ABC, ABC ter ga nadaljevati. Tudi tukaj je večina otrok brez težav prepoznala gradnik in ga nadaljevala. Drugi del dejavnosti je predstavljal težavo šestim otrokom, eden od njih kljub razlagi ni zmožnil nadaljevati, ostali pa so bili po skupnem nizanju enega dela gradnika sposobni nadaljevati samostojno. Ugotovili smo, da gre večini otrok zelo dobro pri ugotavljanju gradnika vzorca in pri nadaljevanju. Pričakovali smo, da bo imelo več otrok težave in da bo potrebovalo več pomoči pri nadaljevanju vzorca. Vsi otroci so bili med dejavnostjo deležni matematičnega razmišljanja oziroma mišljenja, tudi otroci, ki niso takoj uspeli samostojno prepoznati in nadaljevati vzorca. Drugi cilj »Otrok prepozna gradnik vzorca in ga nadaljuje« je dosegla večina otrok, enemu otroku cilja ni uspelo doseči, dva otroka pa sta ga dosegla po pomoči vzgojitelja. Dejavnost je bila načrtovana

tudi za razvijanje fine motorike, katere cilj so dosegli vsi otroci, saj so zelo spretno nizali kroglice na vrstico.

Preglednica 1: Preverjanje, v kolikšni meri otroci zmorejo prepoznati gradnik vzorca pri elementu AB, AB in elementu ABC, ABC.

	AB, AB	Opomba	ABC, ABC	Opomba
Otrok 1	*		*	Pomoč
Otrok 2	*		*	
Otrok 3	*		*	
Otrok 4	*		*	
Otrok 5	*		*	
Otrok 6	*		*	
Otrok 7	*		*	Pomoč
Otrok 8	*		*	
Otrok 9	*	Pomoč, pri vsakem nadaljevanju		Kljub pomoči je bilo nadaljevanje zanj pretežno.
Otrok 10	*		*	
Otrok 11	*		*	
Otrok 12	*		*	Pomoč
Otrok 13	*		*	Pomoč
Otrok 14	*		*	
Otrok 15	*		*	
Otrok 16	*		*	Pomoč
Otrok 17	*		*	
Otrok 18	*		*	
Otrok 19	*		*	
Otrok 20	*		*	
Otrok 21	*		*	
Otrok 22	*		*	

4.5.5 Peta dejavnost: »Ustvari svoj vzorec in ga nadaljuj (lego kocke)«

Peta dejavnost je bila namenjena odkrivanju otrokovega matematičnega izražanja in ustvarjalnosti pod navodilom »Iz kock ustvari vzorec in ga nadaljuj«. Večina otrok je navodilo takoj razumela in začela sestavljati lasten vzorec iz kock. Glavni namen te dejavnosti je bil, da so otroci prepoznali gradnik vzorca in ga nato nadaljevali. Po večini

so sestavljali vzorec, ki je vseboval menjavi dveh barv, torej vzorec AB, AB. Otroke smo čim manj usmerjali in popravljali pri izdelovanju lastnega vzorca ter nadaljevanju. Nekaj otrok je imelo težavo prepoznati gradnik lastnega vzorca, zato smo jim pomagali, vendar samo toliko, da so sami prišli do rešitev in dobili samozavest, da zmorejo nadaljevati sami. Nekaj otrok je uspelo sestaviti in nadaljevati tudi zahtevnejše vzorce, na primer vzorce ABC, ABC; ABCD, ABCD in tudi nepričakovano ABCDE, ABCDE. En otrok pa je sestavil tudi vzorec ABCDC, ABCDC, pri čemer je bilo zanimivo opazovati, ali bo zmožni prepoznati gradnik vzorca in ga nadaljevati. Otrok je samostojno nadaljeval vzorec s tem, da se je dotikal posamezne barvne kocke in s tem sproti preverjal, ali sestavlja prav. Zanimivo je bilo opazovati otroke, kako so si pomagali pri nadaljevanju vzorca in pri sprotne preverjanju, ali izbrani vzorec nadaljujejo pravilno. Nekaj otrok si je pri nadaljevanju vzorca pomagalo z dotikanjem kock, nekaj otrok samo s pregledom kock, nekateri pa so si pomagali, da so se kock dotikali in govorili barve. Nekaterim otrokom je bilo treba pomagati na začetku oziroma smo morali skupaj narediti en element vzorca, nato pa je večini otrok nadaljevanje šlo samostojno. Enemu otroku dejavnosti kljub pomoči ni uspelo razumeti in doseči cilj »Otrok ustvari svoj vzorec in ga pravilno nadaljuje«. Vsi ostali otroci, tudi tisti, ki so na začetku potrebovali nekaj pomoči, so cilj dosegli. Drugi konkretni cilj »Otrok prepozna barvo in jo poimenuje« so dosegli skoraj vsi otroci. Dva otroka sta imela nekaj težav pri prepoznavanju barv, en izmed teh dveh otrok je pokazal zelo slabo znanje poimenovanje barv, kar je posledica dvojezičnosti v družini. Otrokom je bila dejavnost zanimiva in nekateri so jo izvajali tudi kasneje kot samostojno igro.

Preglednica 2: Ugotavljanje otrokove sposobnosti za ustvarjanje lastnega vzorca in nadaljevanje vzorca.

	AB, AB ...	ABC, ABC ...	ABCD, ABCD ...	ABCDE, ABCDE ...	Vzorca ni nadaljeval	Opomba
Otrok 1	*					Pomoč
Otrok 2				*		
Otrok 3		*				
Otrok 4				*		
Otrok 5	*					
Otrok 6						Vzorec ABCDC, ABCDC
Otrok 7	*					Pomoč
Otrok 8	*					Pomoč

Otrok 9		*	Kljub pomoči mu ni uspelo nadaljevati.
Otrok 10	*		
Otrok 11		*	
Otrok 12	*		Pomoč
Otrok 13	*		Pomoč
Otrok 14		*	
Otrok 15	*		
Otrok 16	*		
Otrok 17	*		
Otrok 18	*		
Otrok 19	*		
Otrok 20	*		
Otrok 21		*	
Otrok 22		*	

4.5.6 Šesta dejavnost: »Ustvari svoj vzorec in ga nadaljaj (barvni žeblički)«

Šesta dejavnost je bila sestavljena na isti način kot peta, le da so otroci za ustvarjanje in nadaljevanje lastnega vzorca imeli na razpolago barvne žebličke. Otroci so dobili enako navodilo kot pri prejšnji dejavnosti, in sicer: »Iz žebličkov ustvari vzorec in ga nadaljaj«. Pri tej dejavnosti smo dodali še vzpodbudo, in sicer, da naj vzorec vsebuje čim več različnih barv, ki naj se nato ponovijo v vzorcu. Nekaj otrok je še vedno vztrajalo pri dvobarvnem vzorcu, nekaj otrok pa je po dodatnem navodilu gradniku dodalo en ali dva dodatna barvna žeblička in nato vzorec nadaljevalo. Otroci so vzorce oziroma gradnike delali različno, nekateri so se striktno držali, da morajo biti žeblički enake barve kot tudi enake oblike. Torej, če je gradnik rumena-zelena-rdeča, so vsi trije žeblički enake velikosti in oblike. Nekaj otrok velikost ali oblika gradnika ni motila in jim je bilo važno le barvno zaporedje, torej rumena (kvadrat), zelena (manjši žebliček), rdeča (kvadrat). Veliko otrok si je pri nadaljevanju vzorca pomagalo z dotikanjem žeblička in je hkratio nadaljevalo vzorec s tisto barvo, na kateri so držali prst. Nekaj otrok je bilo sposobnih vzorec nadaljevati s pogledom. Ponovno le enemu otroku ni uspelo sestaviti lastnega vzorca oziroma sestaviti gradnika in ga nadaljevati. Cilj »Razvijanje matematičnega izražanja« so dosegli skoraj vsi otroci, le en otrok cilja ni

uspeh doseči. Naslednji, bolj konkretni cilj »Otrok ustvari svoj vzorec in ga pravilno nadaljuje«, so prav tako dosegli skoraj vsi otroci. Drugega cilja zopet ni dosegel le en otrok oziroma je dosegel le prvo polovico, kjer je ustvaril vzorec, vendar mu ni uspelo prepoznati gradnika narejenega vzorca in ga nadaljevati. Zadnji cilj, ki se navezuje na gibanje oziroma fino motoriko, so dosegli vsi otroci, saj so morali v škatli med različnimi žeblički najprej poiskati zelen žebliček, ga vzeti iz množice, nato dobro držati, da žebliček ni padel in ga z dovolj veliko močjo pritisniti v podlago z luknjicami, kjer je bil ustvarjen vzorec. Pri tej dejavnosti smo opazili tudi večji napredek nekaterih otrok pri ustvarjanju lastnega vzorca in nadaljevanju le-tega. Ta večji napredek je viden pri otrocih 8, 10 in 19, ki so namesto ponovnega vzorca iz prejšnje dejavnosti AB, AB ustvarili vzorec ABCD, ABCD. Po našem mnenju so otroci tudi zaradi pohval in spodbud dobili veliko samozavesti, da nalogo zmorejo narediti, zato so se nekateri bolj potrudili in nadgradili vzorec z eno oziroma dvema barvama več.

Preglednica 3: Prikaz otrokove zmožnosti pri ustvarjanju vzorca in sposobnost nadaljevanja vzorca.

	AB, AB ...	ABC, ABC ...	ABCD, ABCD ...	ABCDE, ABCDE ...	Vzorca ni nadaljeval	Opomba
Otrok 1	*					
Otrok 2				*		
Otrok 3		*				
Otrok 4				*		
Otrok 5		*				
Otrok 6				*		
Otrok 7	*					
Otrok 8			*			
Otrok 9					*	Kljub pomoči mu ni uspelo nadaljevati.
Otrok 10			*			
Otrok 11		*				
Otrok 12	*					
Otrok 13	*					
Otrok 14			*			
Otrok 15		*				
Otrok 16	*					

Otrok 17	*	
Otrok 18	*	
Otrok 19		*
Otrok 20	*	
Otrok 21	*	
Otrok 22	*	

4.5.7 Sedma dejavnost: »S sličicami nadaljuj vzorec«

Pri zadnji dejavnosti smo iz konkretnega materiala prešli na slikovni material, kjer so otroci lahko sličico poiskali, jo prijeli in prilepili k nadaljevanju vzorca. Naš namen je bil, da otroci prepoznajo gradnik že pripravljenega vzorca in ga samostojno nadaljujejo. Ker skoraj vsi otroci (le en otrok ne) zmorejo nadaljevati vzorec po sistemu AB, AB, smo se odločili, da pri vseh individualno preizkusimo nadaljevanje vzorca po sistemu ABC, ABC, ki je nekaterim otrokom na začetku delal nekaj težav in povzročal zmedo oziroma negotovost pri izbiranju in nadaljevanju vzorca. Otrokom smo že predhodno na mizo prilepili sličice, na katerih je bilo narisano A – kit, B – sonce, C – rak. Gradnik se je dvakrat ponovil, da so otroci lahko lažje sami ugotovili gradnik in kako se nadaljevanje vzorca začne. Otroci so nas pozitivno presenetili s samostojnostjo in samozavestjo pri nadaljevanju vzorca. Večina otrok si je med iskanjem sličice za nadaljevanje glasno ponavljalo gradnik vzorca, torej kit-sonce-rak, kit-sonce-rak. Nekaj otrok si je poleg govorjenja pomagalo tudi z dotikanjem sličic, nekaj otrok pa ni potrebovalo drugega kot pogled naslednjega in so takoj brez zadrževanj samozavestno vzorcu dodali naslednji element in tako nadaljevali vzorec. Večina otrok je kljub sprotnemu preverjanju po končanem nadaljevanju vzorec ponovno glasno in z dotikom na sličico ponovila vzorec.

Preglednica 4: Prikaz uspešnosti pri nadaljevanju slikovnega vzorca, sestavljenega iz treh elementov.

	ABC, ABC (kit, sonce, rak; kit, sonce, rak)	Opomba
Otrok 1	*	Pomoč
Otrok 2	*	
Otrok 3	*	
Otrok 4	*	
Otrok 5	*	
Otrok 6	*	
Otrok 7	*	Pomoč

Otrok 8	*	
Otrok 9	-	Kljub pomoči mu ni uspelo nadaljevati.
Otrok 10	*	
Otrok 11	*	
Otrok 12	*	Pomoč
Otrok 13	*	Pomoč
Otrok 14	*	
Otrok 15	*	
Otrok 16	*	Pomoč
Otrok 17	*	
Otrok 18	*	
Otrok 19	*	
Otrok 20	*	
Otrok 21	*	
Otrok 22	*	

5 SKLEPNE UGOTOVITVE

Vzorci so ena izmed zanimivejših vsebin za otroke, saj imajo možnost ustvarjalnega dela oziroma imajo na razpolago veliko različnega materiala za ustvarjanje in nadaljevanje le-teh. Otroci tudi hitro začnejo opazovati, kako so oblečeni, kaj imajo naslikano na majici, hlačah, nogavicah ter to tudi velikokrat pokažejo ostalim otrokom in vzgojiteljem oziroma odraslim.

S študijem literature smo pridobili spoznanja o vzorcih v predšolskem obdobju. Tako smo si lahko s pomočjo literature pridobili znanja, ki so nam omogočala, da smo lahko otrokom načrtovali čim bolj zanimive dejavnosti, preko katerih so spoznavali in poskušali razumeti vzorce. Spoznali smo, da moramo, v kolikor je možno, otrokom v vrtcu za ustvarjanje vzorcev ponuditi čim več konkretnega materiala, pri katerem moramo biti pozorni, da ga je dovolj za ustvarjanje in nadaljevanje vzorca. Prav tako je priporočljivo, da otrokom ne omejujemo preveč prostora za nadaljevanje vzorca. Ker je prepoznavanje gradnika za otroke težko, je priporočljivo, da gradnik vzorca otrokom vsaj dvakrat ponovimo, preden jim podamo navodilo »nadaljaj«, saj bodo tako otroci nekoliko lažje gradnik samostojno prepoznali in nadaljevali vzorec, še posebej na začetku spoznavanja vzorcev.

S pomočjo načrtovanih dejavnosti, ki so temeljile na spoznavanju in razumevanju vzorcev, smo poskušali pridobiti odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja. Ugotovili smo, da otroke vzorci izredno zanimajo, saj so bili tako pri skupnem kot pri individualnem delu v večini aktivni in so dejavnosti večkrat izvajali tudi samostojno kot prosto igro. Spoznali smo tudi, da je bila večina otrok sposobna po uvodnih skupnih dejavnostih tudi samostojno prepoznati gradnik vzorca in ga nadaljevati, kar nas je pozitivno presenetilo, še posebej pri samostojnem ustvarjanju in nadaljevanju vzorca. Pričakovano je bilo, da bo večina otrok z minimalno začetno pomočjo uspešno rešila vse nadaljnje dejavnosti z navodilom »nadaljaj«. Pri tem je treba dodati, da kljub pomoči dejavnosti ni rešil le en otrok, kar je na splošno dobro, saj smo pričakovali, da bo za vzorce, v katerih sta bila več kot samo dva elementa, za pomoč prosilo več otrok. Teorija je tudi podkrepila, da je otrokom lažje prepoznati in nadaljevati vzorce preko konkretnih dejavnosti, kar se je opazilo pri zadnji dejavnosti, kjer smo otrokom za nadaljevanje vzorca ponudili slikovni material, ki so ga otroci vseeno lahko prijemale in prestavljali, vendar je bilo opazno, da so bili nekateri otroci na začetku malo bolj negotovi v svoje odločitve. Na podlagi zadnje dejavnosti tako lahko potrdimo, da je nekaterim otrokom največ težav predstavljal preskok iz konkretnega na slikovni material.

V predšolskem obdobju so torej vzorci nekaj neizogibnega, saj jih lahko opazimo na sebi in povsod okoli nas. Poleg tega so dejavnosti v povezavi z vzorci otrokom zanimive ter jih večkrat nezavedno in pa včasih tudi zavedno uporabljajo pri prosti igri. Zato smo odrasli tisti, ki lahko otrokom omogočimo čim več različnih načinov in jim ponudimo čim več različnih naravnih in umetnih materialov za spoznavanje in razumevanje vzorcev. Pri tem jih spodbujajmo, da pridobijo zaupanje v svoje sposobnosti, četudi mislimo, da česa zaradi starosti še niso sposobni, saj po izvedenih dejavnostih lahko vidimo, da zmorejo več, kot mislimo.

6 LITERATURA IN VIRI

- Bahovec, E. D., Bregar-Golobič, K. in Kranjc, S. (1999). *Kurikulum za vrtce: predšolska vzgoja v vrtcih*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.
- Clements, D. H. (2001). Mathematics in the Preschool. *Teaching Children Mathematics*, 7(5), 270–275.
- Dubon, L. P. in Shafer, K. G. (2010). Storyboard of meaningful patterns. *Teaching Children Mathematics*, 16(6), 325–329.
- Economopoulos, K. (1998). What Comes Next? The Mathematics of Pattern in Kindergarten. *Teaching Children Mathematics* 5(4), 230–233.
- Geist, K., Geist, E. A. in Kuznik, K. (2012). The Patterns of Music: Young Children Learning Mathematics through Beat, Rhythm, and Melody. *YC Young Children*, 67(1), 74–79.
- Hunting, R. P., Mousley, J. A. in Perry, B. (2012). A study of rural preschool practitioners' views on young children's mathematical thinking. *Mathematics Education Research Journal*, 24, 39–57.
- Japelj Pavešič, B. (2001). Matematika. V L. Marjanovič Umek (ur.), *Otrok v vrtcu: Priročnik h kurikulu za vrtce*. Maribor: Založba Obzorja.
- Lipovec, A. in Antolin Drešar, D. (2019). *Matematika v predšolskem obdobju*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru.
- Mešinovič, S. (2014). *Logika in jezik*. V K. Čuk in R. Tul (ur.). *Zgodnje učenje matematike: zbornik konference Trst, Koper, 18. in 19. septembra 2014* (str. 7–10). Trst: Edizioni Università di Trieste.
- Soltess, D. (2014). *Grade 1 Mathematics: Support document for teacher*. Winnipeg: Minister of Education and Advanced Learning. Pridobljeno 14. 6. 2022, https://www.edu.gov.mb.ca/k12/cur/math/support_gr1/full_doc.pdf.

7 PRILOGE

Priloga 1: Soglasje staršev za izvajanje dejavnosti v skupini.

SOGLASJE STARŠEV

Spoštovani starši,

sem študent Univerze na Primorskem, študijski program Predšolska vzgoja in trenutno pišem diplomsko nalogo z naslovom »Spoznavanje in razumevanje vzorcev pri otrocih, starih od 4 do 5 let.« Z vašim dovoljenjem bom pripravil dejavnosti v povezavi z vzorci. Otroci bodo spoznavali vzorce v naravi, v svoji okolici in se na koncu seznanili tudi z dejavnostmi, ki od otroka zahtevajo, da preprosti vzorec tudi nadaljuje. Dejavnosti bodo potekale tako individualno kot tudi skupno. Podatke in fotografije, ki jih bom pridobil, bodo anonimni in uporabljeni izključno za namene diplomske naloge.

V kolikor se strinjate, da vaš otrok sodeluje v raziskavi, vas prosim, da izpolnite spodnji obrazec in ga podpisanega vrnete vzgojiteljici Tajdi Janežič.

V primeru, da imate dodatna vprašanja, se lahko obrnete na vzgojiteljici skupine Miške.

Zahvaljujem se vam za sodelovanje in vas lepo pozdravljam.

Rok Tavčar

Spodaj podpisani/-a _____ (ime in priimek starša/skrbnika) DOVOLJUJEM / NE DOVOLJUJEM (ustrezno obkrožite), da moj otrok, _____ (ime in priimek otroka), sodeluje v raziskavi, ki bo uporabljena v namene diplomske naloge študenta Roka Tavčarja.

Kraj in datum: _____

Podpis starša/skrbnika _____