

Geometrija in merjenje v predšolskem obdobju



Alma Havkić, dipl. VPO, Vrtec Semedela

Otrok se matematiko uči skozi igro. Učenje poteka v majhnih korakih, kjer se otrok sproti odloča, česa se je pripravljen naučiti glede na to, kako lahko novo znanje ali izkušnjo čim bolj učinkovito uporabi. V članku sem predstavila šest dejavnosti, ki sem jih ponudila otrokom, starim štiri do šest let, s področja geometrije in merjenja (orientacija v prostoru, geometrijska telesa, geometrijski liki, črte, simetrija, merjenje). Pred izvedbo dejavnosti sem postavila hipoteze, ki sem jih kasneje skozi ugotovitve in analize ovrgla oziroma potrdila.

Uvod

Za reševanje vsakdanjih problemov otrok uporablja znanja in matematične izkušnje. V pričakovanju dosežkov in uspehov rešuje matematične probleme in se ob tem zabava in veseli. Za doseganje znanja in izkušenj pričakuje pomoč ljudi v svoji okolici.

Otrok se matematike uči skozi igro. Učenje poteka v majhnih korakih, kjer se otrok sproti odloča, česa se je pripravljen naučiti glede na to, kako lahko novo znanje ali izkušnjo čim bolj učinkovito uporabi.

Z matematičnimi problemi se otrok sreča že zelo zgodaj, zato matematika v vrtcu ni nič novega. To je prostor, kjer imajo otroci veliko priložnosti za sodelovanje pri različnih dejavnostih in za pridobivanje odgovorov na različna matematična vprašanja. Skozi sodelovanje pri različnih dejavnostih otrok pridobi določene izkušnje in odgovore na svoja matematična vprašanja. Vsakodnevne matematične dejavnosti v vrtcu, kot so prihod otroka v vrtec, obroki, priprava na počitek, odhod na sprehod, bivanje na prostem ter gibanje, otroku nudijo pogoje za sprejemanje matematičnih izkušenj. Pomembno je, da ima vsak otrok možnost pridobivati izkušnje na vseh področjih matematike ter da vzgojiteljica sistematično ugotavlja, kaj je vzrok za morebitno nemotiviranega otroka pri posamezni dejavnosti.

Za spremljanje matematičnih znanj pa so poleg vsakodnevnih dejavnosti v vrtcu pomembne tudi načrtovane dejavnosti, ki so prepletene z igro in vključujejo matematično okolje (Umek 2001, 179).

Matematika v vrtcu

Otrok v vrtcu pridobiva matematična znanja in izkušnje ob vsakodnevnih spontanah dejavnostih (npr. Ali je to tudi piramida? Da, pa tole tudi, tisto tam pa ni, ker nima špice.) in pri posebej načrto-

vanih dejavnostih, s katerimi vzgojiteljica ustvari pogoje za doseganje ciljev na področju matematike (npr. igranje trgovine, beleženje rezultatov pri tekmovanjih, gibanje, sledenje pravilničnim številom 3, 5, 7 ob branju pravljice, razdeljevanje pribora, umivanje zob ...).

Vzgojiteljica iz otrokovega obnašanja in igranja v vrtcu prepozna zanj ustrezne matematične cilje, na osnovi katerih načrtuje vključitev matematike v otrokovo življenje v vrtcu. Načrtovanje vsebuje tako predvidevanje razvoja spontane otrokove igre in njegovo obogatitev z matematiko kot tudi za izbrane matematične cilje načrtovane dejavnosti in načrtno ponujanje priložnosti za uporabo matematičnih spretnosti, govora in mišljenja.

Matematične dejavnosti otrok v vrtcu vzgojiteljica načrtuje na osnovi globalnih ciljev, ki so navedeni v kurikulumu za vrtce (Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju 2011, 64):

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

Področja ali vsebine predšolske matematike v vrtcu so: logika in jezik, geometrija z merjenjem, števila in obdelava podatkov.

Otrok je v predšolskem obdobju zelo dojemljiv in željan učenja. Zgodaj začne spoznavati svoje okolje z vsemi drugimi značilnostmi in tako se tudi prvič sreča z geometrijo, ki jo srečujemo vsakodnevno in na vseh področjih človekovega delovanja. Zato bom v nadaljevanju predstavila rezultate raziskave, pri kateri sem raziskovala, kako pomembno je, da otroka čim bolj seznanimo z razumevanjem geometrijskih pojmov.

Geometrija in merjenje v predšolskem obdobju

Danes otrok že s šestimi leti prvič vstopa v osnovno šolo, kjer se seznanja z različnimi matematičnimi vsebinami. Med drugim tudi z geometrijo in merjenjem, ki obsega pet področij, in sicer:

- orientacija v prostoru,
- geometrijska telesa,
- geometrijski liki,
- simetrične oblike,
- merjenje.

Sedanji pouk geometrije je na začetku šolanja zgrajen na osnovi ideje »od točke k telesu«. Avtorice priročnika *Prvo srečanje z geometrijo* Mara Cotič, Tatjana Hodnik, Vida Manfreda in Snežana Mutič so mnenja, da je pot v pisan svet geometrije za otroke preveč abstrakten in da taka geometrija ne gradi na izkušnjah in poznavanju otrokovega sveta. Odločile so se, da bodo preverile, kako bi otrok geometrijske pojme pridobil po obratni poti, torej »od telesa k točki«.

Ker se mi je mnenje avtoric zdelo zanimivo, sem se odločila, da bom v skupini otrok starih 4–6 let načrtovala in izvedla dejavnosti, ki so povezane z geometrijo in merjenjem v predšolskem obdobju, saj sem mnenja, da je otroke pomembno seznaniti z osnovami matematike, še preden prvič vstopijo v osnovno šolo.

Pri načrtovanju dejavnosti in ciljev sem izhajala iz vprašanja, kakšno je otrokovo razumevanje matematičnih vsebin s področja geometrije. Zanimalo me je, kakšno znanje imajo otroci pri poimenovanju lege predmetov, poznavanju geometrijskih teles in likov, ustvarjanju črt in poznavanju simetrije in merjenja. Zanimalo me je:

- ali otrok v starosti petih let razume pojme na, v, pod, pred, za, spredaj, zadaj, zgoraj, spodaj, levo, desno,
- ali petletni otrok prepozna geometrijska telesa,
- ali petletni otrok prepozna geometrijske like,
- ali petletni otrok zna risati sklenjene in nesklene črte ter like prostoročno in s šablono,
- ali petletni otrok zna ugotoviti oziroma poiskati simetrijo med predmeti v svoji okolici in ali je petletnik sposoben prepoznati ali odčitati rezultat ali meritev.

Orientacija v prostoru

Tema: izgubljeni balonček

Cilj: otrok rabi izraze za opisovanje položaja predmetov (na, v, pred, pod, za, spredaj, zadaj, zgoraj, spodaj, levo, desno) in se uči orientacije v prostoru.

Predhodne dejavnosti: otroci so prisluhnili izmišljeni zgodbi »izgubljeni balonček« in skupaj smo se odločili, da bomo balončku pomagali poiskati pot do doma.



S pomočjo stolov in miz smo igralnico razdelili na dva dela, in sicer na levo in desno stran. Da bi balončku pomagali poiskati dom, so otroci pogledali pod in na mizo, za in pred škatlo ter pred in na stol. Nadaljevali so z metanjem balončka v nasprotno stran. Tako je bil balonček enkrat na levi strani, drugič pa na desni strani igralnice.

Pri dejavnosti so vsi otroci aktivno sodelovali in vzdušje je bilo prijetno. Pri predlogih, kot so pod, na, pred in za, otroci niso imeli težav. Pri ugotavljanju, na kateri strani je sedaj balonček, pa sta imeli težavo mlajši deklici. Z mojo pomočjo in pomočjo starejših otrok sta ugotovili, katera je pravilna stran.

Otroci so nato rešili delovni list, kjer so risali sebe na eno stran, balonček pa na drugo stran lista. Ta naloga zanje ni bila težka in vsi otroci so delovni list pravilno rešili.



Geometrijska telesa

Tema: geometrijsko telo

Cilj: otrok prepozna, imenuje geometrijsko telo.

Predhodne dejavnosti: pogovor o tem, kaj so geometrijska telesa. Otroci so si geometrijska telesa dobro ogledali in se nato z njimi prosto igrali.

To dejavnost sem izvedla v dveh dneh. Prvi dan smo se najprej igrali igro »Kaj je v vrečki?«. Iz platnene vrečke sem izbrala poljubno geometrijsko telo in otroci so ugotavljali, katero telo držim v roki. Igro

smo nadaljevali z ugotavljanjem, katera geometrijska telesa se kotalijo in katera ne. Pri tej igri smo si pomagali s klančino. Naslednji dan so otroci odtiskovali geometrijska telesa v pesek in na papir. Za razdelitvijo dejavnosti na dva dneva sem se odločila zato, da so otroci imeli dovolj časa za »predelavo« novih spoznanj. Dejavnost smo zaključili z reševanjem delovnega lista.

Pri igri »Kaj imam v vrečki?« so vsi otroci aktivno sodelovali. Pri poimenovanju geometrijskih teles je nekaj otrok imelo težave (niso prepoznali geometrijskega telesa, zamenjali so ga z geometrijskim likom, geometrijsko telo so poimenovali po predmetu iz vsakdanjega življenja, ki jih je nanj spominjalo, npr. stožec – storž). Pravilno sta jih imenovala le dva starejša otroka. Zato sem se z otroki po končani skupni dejavnosti še individualno igrala v matematičnem kotičku. Ponovili smo igro in se igrali, dokler večina otrok ni geometrijskih teles pravilno imenovala. To so potrdili pri naslednjih dejavnostih. Dejavnost smo nadaljevali tako, da smo skupaj naredili in pripravili klančino in s spuščanjem geometrijskih teles po klančini ugotavljali, katera telesa se kotalijo in katera ne. Zanimivo je bilo videti deklico, ki je bila prepričana, da se bo piramida kotalila. Piramido je toliko časa spuščala po klančini, dokler se ni povsem prepričala, da se piramida ne kotali, ker ima robove.

Ker je prejšnji dan veliko otrok imelo težavo pri poimenovanju geometrijskih teles, smo naslednji dan dejavnost začeli tako, da smo ponovili igro »Kaj je v vrečki?«. Težavo sta imela le dva otroka, vendar so jima pomagali starejši otroci in skupaj so prišli do pravih odgovorov. Nato so se otroci s pomočjo izštevance razdelili v dve skupini, jaz pa sem jim pripravila pesek in tempera barve za odtiskovanje geometrijskih teles. Pri odtiskovanju otroci niso imeli težav. Ker je delo potekalo v skupinah, je bilo vzdušje umirjeno in prijetno ter naloga uspešno opravljena. Skupini sta se po določenem času zamenjali, tako da so vsi otroci imeli priložnost odtiskovanja geometrijskih teles na drugačen način.

Na koncu dejavnosti so otroci rešili delovni list, na katerem so povezovali predmete z ustreznimi škatlami. Pri reševanju delovnega lista otroci niso imeli težav in vsi so nalogo uspešno rešili.



Geometrijski liki

Tema: geometrijski liki

Cilj: otrok prepozna, imenuje geometrijski lik.

Predhodne dejavnosti: presenečenje škratka (pismo) in prosto igranje z geometrijskimi liki.

Otroci so prisluhnili pismu, ki nam ga je napisal škratek. V njem je bil tudi načrt poti, ki je škratku pomagal pri odhodu domov. Polaganje geometrijskih likov na tla in ustvarjanje poti otrokom ni delalo težav, razen dvema mlajšima otrokoma. Otroci so se pri igri zabavali in vzdušje je bilo prijetno. Nastala je lepa pisana pot, ki so jo otroci nato še prerisali na bel papir, in tako je nastal načrt za škratka.

Po končanem načrtu sem mlajša otroka, ki sta pri imenovanju geometrijskih likov imela težave, spodbudila, da smo načrt skupaj tudi prebrali. Z majhno pomočjo jima je uspelo.

Nato so otroci rešili še dva delovna lista, kjer so med različnimi liki pobarvali krog oziroma trikotnik. Nalogo so uspešno opravili.



Črte

Tema: cesta

Cilj: otrok riše sklenjene in neskenjene črte prostoročno in s šablono.

Predhodne dejavnosti: sprehod po različnih poteh in pogovor o tem, ali so vse ceste enake ali se v čem razlikujejo.

Otroci so pozorno prisluhnili izmišljeni zgodbi in z lutkami poskušali poiskati pot do babičine hiše na prometnem prtu. Ugotovili so, da so poti različne oblike (daljše, krajše, ozke, široke, ravne, vijugaste ...).

Otroci so nato svojo pot narisali še na bel papir. Risali so prostoročno in s pomočjo šablone. Ta naloga zanje ni bila težka. Zanimivo je bilo videti, kako so nekateri otroci narisali krog, ki je prikazoval krožni tok na prometnem prtu. Tako smo skupaj prišli do ugotovitve, da so črte lahko sklenjene ali pa neskenjene.



Pri naslednjem sprehodu smo ugotovili, da so tudi nekatere ceste in poti sklenjene, saj se lahko vrne-mo na isto pot, kjer smo sprehod tudi začeli, čeprav se nismo vrnili po isti poti.

Simetrija

Tema: pisan metulj

Cilj: otrok izdeluje simetrične slike, otrok preriše polovico slike.

Predhodne dejavnosti: sprehod in počitek na travniku ter poslušanje pripovedovane pravljice Zelo lačna gosjenica (Eric Carle).

Otroci so pravljico pozorno poslušali. Po končani pravljici smo si ogledali nastalega metulja in ugo-tovili, da ima različna pisana krila. Odločili smo se, da si naredimo svojega metulja, ki bo imel obe krili popolnoma enaki. Otrokom sem v igralnici ponudila bel papir, ki sem ga pred tem prepogni-la na dve enaki polovici, in tempera barve. Otroci so s prsti in čopiči nanašali barvo na eno stran pa-pirja. Nato so papir prepognili. Ugotovili so, da se je potiskana stran papirja popolnoma preslikala na drugo stran. Tako je nastala simetrična slika. Zanimivo je bilo videti deklico, kako je papir več-krat prepognila in opazovala točko, ki je bila naj-bolj oddaljena od središčne črte papirja.

Otroci so po končani dejavnosti rešili še dva de-lovna lista. Najprej so metulja pobarvali tako, da je nastala simetrična slika, nato so dokončali med-vedka ali zajčka tako, da so s pomočjo črtkastih črt narisali drugo polovico nedokončane risbe. Pri reševanju delovnih listov otroci niso imeli težav.

V naslednjih dneh so otroci ugotovili, da ob po-gledu v ogledalo vidijo popolnoma simetrično sliko. Sebe.



Merjenje

Tema: igralnica

Cilj: otrok meri s priročnimi sredstvi (slamicami in rutami).

Predhodne dejavnosti: otroci so obiskali šolsko telovadnico, kjer so telovadili z žogami. Po telo-vadbi so se utrujeni usedli na blazine in ugotovili,

da je telovadnica zelo velika. Večja od naše igral-nice. Skupaj smo se odločili, da bomo ugotovili, kako velika je naša igralnica.

Pri dejavnosti so otroci najprej ugotavljali, kate-ra slamica in ruta je najdaljša in katera najkrajša. Nato so predmete polagali vodoravno tako, da so se predmeti med seboj dotikali. Da bi vsi otroci dejavnosti sledili, so sedeli na stoli v polkrogu, merjenje pa je potekalo po tleh pred njimi. Slami-ce in rute smo nato prešteli. Ugotovili smo, da je naša igralnica dolga 18 rut in široka 13 slamic.

Vsi otroci so znali odčitati (prešteti), koliko slamic in rut meri naša igralnica, tudi najmlajši. Ko so otroci opravili nalogo, so si lahko izbrali poljubne igrače in z njimi še enkrat izmerili igralnico. Dečki so si izbrali avtomobile, deklice pa knjige. Vsi otro-ci so aktivno sodelovali in naloga je bila uspešno rešena.

Zaključek

Na podlagi izvedenih dejavnosti sem ugotovila, da otroci radi sodelujejo pri matematičnih dejav-nostih in igrah. Z velikim interesom so sodelovali in vztrajali do konca. Da so dejavnosti bile primer-no izbrane ter, da je motivacija bila uspešna, so potrdili otroci, ko so v naslednjih dneh igre želeli ponavljati.

Na vprašanja, ki sem si jih zastavila na začetku pred izvajanjem dejavnosti, sem dobila naslednje odgovore:

- petletni otrok zna opredeliti položaj predmeta glede na sebe oziroma glede na drugi pred-met in se pri tem opisu položajev primerno iz-ražati, mlajši pa potrebuje pomoč;
- petletni otrok lahko prepozna in imenuje ge-ometrijska telesa, vendar je potrebno veliko ponavljanja in vztrajnosti;
- petletni otrok lahko prepozna in imenuje geo-metrijske like, sposoben jih je tudi prerisati;
- petletni otrok zna risati sklenjene in nesklenje-ne črte ter like. To je sposoben narediti prosto-ročno in s šablono;
- petletni otrok zna poiskati simetrijo med predmeti v svoji okolici. Pri ugotavljanju sime-tričnosti je zelo pomembna njegova koncen-tracija;
- petletni otrok je sposoben prepoznati in odči-tati rezultat ali meritev.

Literatura

Marjanovič Umek, L., Kroflič, R., Videmšek, M., Kovač, M., Kranjc, S., Saksida, I., Denac, O., Vrlič, T., Krnel, D. in Japelj Pavešič, B. (2001). *Otrok v vrtcu. Priročnik h kurikulumu za vrtce*. Ljubljana: Obzorja.

Ministrstvo za šolstvo in šport. *Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji*. (2011). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport.