

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

INES SADAR

Ljubljana, 2012

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Specialna športna vzgoja

Elementarna športna vzgoja

**MOŽNOSTI POVEZOVANJA PODROČIJ GIBANJA IN
MATEMATIKE ZA OTROKE OD 3. DO 6. LETA STAROSTI**

DIPLOMSKO DELO

MENTORICA

prof. dr. Mateja Videmšek

RECENZENT

prof. dr. Jože Štihec

KONZULTANT

prof. dr. Damir Karpljuk

Avtorica dela

INES SADAR

Ljubljana, 2012

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici prof. dr. Mateji Videmšek, ki mi je nudila strokovno pomoč pri nastajanju diplomskega dela.

Posebna zahvala gre tudi otrokom za sodelovanje pri nastajanju DVD-ja.

In seveda moji družini za vso pomoč in spodbudne besede.

Ključne besede: predšolska vzgoja, gibanje, matematika, medpodročno povezovanje

MOŽNOSTI POVEZOVANJA PODROČIJ GIBANJA IN MATEMATIKE ZA OTROKE OD 3. DO 6. LETA STAROSTI

Ines Sadar

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2012

Specialna športna vzgoja, Elementarna športna vzgoja

Število strani: 80; število preglednic: 1; število virov: 32; število slik: 26; število prilog: 1

IZVLEČEK

Različni vidiki otrokovega razvoja in učenja so soodvisni in med seboj povezani po načelu horizontalne povezanosti, zato je nujno, da gibalne vsebine povezujemo z vsemi ostalimi področji. Pri povezovanju področij v vrtcu so pomembne vsebine in cilji vsakega področja dejavnosti, ki jih opredeljuje kurikulum za vrtce. Med temi vsebinami sta tudi gibanje in matematika, ki sta bila predmet diplomskega dela.

V diplomskem delu smo obravnavali pomen matematike in gibanja v predšolskem obdobju, razvoj otrokovih gibalnih in miselnih sposobnosti, cilje vsakega področja, ki smo jih prilagodili drugemu starostnemu obdobju otrok (3–6 let) in predstavili medpodročno povezovanje matematike in gibanja skozi elementarne igre, ki so ena izmed poti k povezovanju različnih dejavnosti v vrtcu.

Otroci se v predšolskem obdobju najlažje učijo skozi igre, saj so za njih bolj motivirani in jih ne občutijo kot vsiljene. V diplomskem delu smo predstavili različne gibalne dejavnosti in igre, ki omogočajo razvijanje gibalnih in matematičnih sposobnosti hkrati. Igre in gibalne dejavnosti smo posneli s kamero in iz posnetkov izdelali film v DVD obliki. Pri tem je sodelovalo 11 otrok, starih od 3 do 6 let.

Diplomsko delo je namenjeno vzgojiteljem, športnim pedagogom in staršem za popestritev gibalnih dejavnosti v predšolskem obdobju in v pomoč pri iskanju možnosti za izpeljavo povezav med gibanjem in matematiko.

Key words: preschool education, movement, mathematics, cross-curriculum approaches

POSSIBILITIES FOR LINKING FIELDS OF PHYSICAL ACTIVITY AND MATH FOR PRESCHOOL CHILDREN AGE 3 TO 6

Ines Sadar

University of Ljubljana, Faculty of Sport, 2012

Special Physical Education, Elementary Physical Education

Number of pages: 80, number of tables: 1, number of references: 32, number of pictures: 26, number of supplements: 1.

ABSTRACT

Different aspects of child development and learning are co-dependent by the principle of horizontal linking, that is why is necessarily to link exercise activities with every other fields. Contents and goals of each activity area, defined by Nursery Curriculum, are very important for linking different activity fields. Among these, we find math and physical exercise which are subject of my diploma paper.

In my diploma we discuss the meaning and importance of math and physical activity in the preschool period, development of child's physical and cognitive competences, goals of each area adjusted to children's age (3 to 6 years old) and introduce interdisciplinary linking of math and physical exercises through elementary games, which are one of the manners of linking different activity fields.

The easiest way for children in preschool period is learning through games, because they are motivated and do not feel the pressure of learning. We present in this diploma different physical exercises and games, which allow simultaneous development of physical and mathematical competences. Games and physical exercises were recorded with camera and a DVD was made afterwards. Eleven children age 3 to 6 participated in those exercises.

The purpose of my diploma is to help teachers, sport educators and parents to find different possibilities for linking physical exercises and math and to diversify physical activity in preschool period.

KAZALO

1 UVOD.....	11
1.1 RAZVOJNE ZNAČILNOSTI OD 3 DO 6 LET STARIH OTROK	12
1.2 OTROK IN IGRA.....	13
1.3 GIBANJE V PREDŠOLSLEM OBDOBJU.....	15
1.3.1 GIBALNE SPOSOBNOSTI OD 3 DO 6-LETNIH OTROK	16
1.3.2 OPREDELITEV PODROČJA GIBANJA S STRANI KURIKULA ZA VRTCE.....	22
1.3.2.1 Globalni cilji.....	22
1.3.2.2 Cilji na področju gibanja.....	23
1.3.2.3 Primeri dejavnosti za področje gibanja.....	24
1.3.2.4 Vloga odraslih pri izvajanju dejavnosti na področju gibanja	25
1.4 MATEMATIKA V PREDŠOLSLEM OBDOBJU	26
1.4.1 MISELNE SPOSOBNOSTI OD 3 DO 6 LET STARIH OTROK	31
1.4.2 OPREDELITEV PODROČJA MATEMATIKE S STRANI KURIKULA ZA VRTCE	33
1.4.2.1 Globalni cilji.....	34
1.4.2.2 Cilji na področju matematike.....	34
1.4.2.3 Vloga odraslih pri izvajanju dejavnosti na področju matematike.....	35
1.5 MEDPODROČNO POVEZOVANJE.....	37
1.5.1 MEDPODROČNO POVEZOVANJE GIBANJA IN MATEMATIKE..	38
1.6 METODE IN OBLIKE DELA V VRTCU	39
1.7 VADBENA ENOTA	41
1.8 CILJI.....	42
2 METODE DELA	43
3 PRIMERI POVEZOVANJA PODROČIJ GIBANJA IN MATEMATIKE. 44	
3.2 UVODNI DEL VADBENE ENOTE.....	45

3.2 GLAVNI DEL VADBENE ENOTE	55
3.3 ZAKLJUČNI DEL VADBENE ENOTE.....	69
4 SKLEP	76
5 VIRI.....	77

KAZALO SLIK

<i>Slika 1.</i> 0-1-2-3-4.....	46
<i>Slika 2.</i> Veverica in želodki.....	47
<i>Slika 3.</i> Geometrijski liki.....	48
<i>Slika 4.</i> Drsaj k prijatelju.....	49
<i>Slika 5.</i> Barve.	50
<i>Slika 6.</i> Kdo ima največ napak.	51
<i>Slika 7.</i> Kdo bo ukradel rutico.....	52
<i>Slika 8.</i> Noter, ven, na.	53
<i>Slika 9.</i> Potoček.	54
<i>Slika 10.</i> Lokomotiva.	56
<i>Slika 11.</i> Gosenica je lezla.....	58
<i>Slika 12.</i> Človek ne jezi se z obroči.	60
<i>Slika 13.</i> Poišči zaklad.....	62
<i>Slika 14.</i> Številke od 1 do 10.....	63
<i>Slika 15.</i> Ugotovi spremembo v zaporedju.	64
<i>Slika 16.</i> Muca copatarica.	65
<i>Slika 17.</i> Razvrsti po velikosti.....	66
<i>Slika 18.</i> Zadeni žogo.	67
<i>Slika 19.</i> Poišči pravo številko.	68
<i>Slika 20.</i> Spusti predmet.....	69
<i>Slika 21.</i> Menjaja števil.	70
<i>Slika 22.</i> Odgovori toliko, kot si vrgel.	71
<i>Slika 23.</i> Ugani, kaj manjka.	72
<i>Slika 24.</i> Katera številka se skriva na tvojem hrbtu.	73
<i>Slika 25.</i> Piramida.	74
<i>Slika 26.</i> Kraljična, koliko korakov mi daš do svojega gradu.....	75

1 UVOD

Predšolsko obdobje je obdobje temeljnega gibalnega razvoja. Otrokov organizem je prav takrat namreč izpostavljen vplivom okolja. Ustrezne gibalne dejavnosti, ki naj bi potekale skozi igro, so v predšolskem obdobju ključnega pomena za otrokov gibalni in funkcionalni razvoj, poleg tega vplivajo tudi na otrokove spoznavne, socialne ter čustvene sposobnosti in lastnosti (Videmšek in Visinski, 2001). Tisto, kar otrok zamudi v zgodnjem otroštvu, kasneje žal ne more nadoknaditi, zato je ena temeljnih nalog vrtca, da otroke spodbuja k različnim dejavnostim. Glede na pomen, ki ga ima gibanje v otrokovem razvoju, je nujno že v rani mladosti ustvariti pozitiven odnos do gibalnih dejavnosti.

Otroci si hitro zapomnijo številke, besede, pesmice, rime, itn. Vse to pa jih še bolj veseli, če to izražajo z gibanjem. Skozi igro in gibanje si otrok razširja tudi znanja z drugih področij.

Kurikulum za vrtce (1999) vključuje dejavnosti, ki jih razvrščamo v različna področja, kot so gibanje, jezik, umetnost, družba, narava ter matematika. Prepletanje področij med seboj omogoča predšolskemu otroku celostni razvoj na telesnem, gibalnem, spoznavnem, čustvenem in socialnem področju. Otrok v tem obdobju postavi osnovne temelje za nadaljnji razvoj, saj veliko lažje pridobiva znanje kot v kasnejših obdobjih.

Gibanje je področje, s katerim se lahko prepletajo vsa druga področja predšolske vzgoje, saj otroci skozi gibalne dejavnosti lažje sprejemajo informacije z drugih področij. Vzgojitelj pa je tisti, ki mora otroke za to motivirati.

Otroci se v vrtcu srečujejo tudi z matematiko, kjer pridobivajo matematična znanja pri vsakodnevnih dejavnostih, kot so razne družabne igre, branje pravljic itd. Ker so predšolska leta obdobje, ko se otroci naučijo več in hitreje kot v drugih obdobjih življenja, je pomembno, da otrok pridobi matematična znanja na najlažji in najhitrejši način skozi igro in gibanje.

Z gibanjem otrok spoznava in raziskuje svet okoli sebe, zaznava prostor, čas, okolico. Matematiko pa otrok uporablja pri reševanju vsakdanjih problemov.

Namen diplomskega dela je predstaviti medpredmetno povezavo matematike in gibanja v predšolskem obdobju. Osredotočamo se predvsem na drugo starostno obdobje otrok (3-6 let).

Diplomsko delo je razdeljeno na dva dela. V prvem delu obravnavamo pomen gibanja in matematike v predšolskem obdobju, razvoj otroka, otrokove gibalne in matematične sposobnosti, cilje in vlogo odraslih pri načrtovanju gibalnih dejavnosti v povezavi z matematiko.

Drugi del vsebuje veliko idej za načrtovanje medpodročne povezave za predšolske otroke, in sicer s področja gibanja in matematike. Predstavljamo nekaj praktičnih primerov dejavnosti v obliki iger in gibalnih nalog. Vsaka je glede na cilje umeščena v vadbene enote, v uvodni, glavni in zaključni del.

1.1 RAZVOJNE ZNAČILNOSTI OD 3 DO 6 LET STARIH OTROK

Otrokov razvoj je dinamičen proces, ki ga interaktivno sodoločata dednost in okolje (fizično in socialno) (Kroflič idr., 2001). Pomembno vlogo pri razvoju pa ima tudi otrokova lastna aktivnost (Videmšek in Pišot, 2007). Razvoj se odraža na različnih področjih, ki so med seboj povezana. Sodobne teorije govorijo o tem, da poteka razvoj na gibalnem, telesnem, kognitivnem, čustvenem in socialnem področju usklajeno in celostno. To pomeni, da sprememba na enem področju pomeni spremembo na ostalih temeljnih področjih razvoja (Gallahue in Ozmun, 2006, v Videmšek in Pišot, 2007).

Razvoj pa ne poteka le kontinuirano, temveč občasno tudi kot diskontinuiran proces. Poteka v značilnih stopnjah, ki se pojavijo v približno enakih starostnih obdobjih, za katera je značilno tipično vedenje otrok (Gallahue in Ozmun, 2006, v Videmšek in Pišot, 2007).

Marjanovič Umek in Zupančič (2004) navajata pet razvojnih obdobji in določata kronološko starost otrok, in sicer

- prednatalno obdobje (od spočetja do rojstva),
- obdobje dojenčka (od rojstva do enega leta),
- obdobje malčka (od enega do tretjega leta),
- zgodnje otroštvo (od treh do šestih let),
- srednje in pozno otroštvo (od šestega leta do začetka pubertete).

V prvih treh letih življenja je razvoj najhitrejši, nato se nekoliko upočasni. Še vedno je intenziven in traja vse do konca obdobja adolescence. To pa ne pomeni, da se razvojne spremembe ne dogajajo v odraslem obdobju.

Razvoj poteka v smeri od splošnih k posebnim oblikam vedenja (gre za postopno diferenciacijo sposobnosti). V procesu iz splošnih, globalnih sposobnosti nastajajo bolj ozko usmerjene sposobnosti. Hkrati poteka še proces integracije/postopnega povezovanja posameznih specializiranih sposobnosti – človek je sposoben opravljati vse kompleksnejše dejavnosti (Videmšek in Pišot, 2007).

V obdobju od 3. do 6. leta poteka otrokov duševni in telesni razvoj še zmeraj razmeroma hitro. V telesnem razvoju se že postopno kaže upadanje v tempu rasti.

Nadaljuje se rast kosti, ki zahteva ustrezno prehrano. Začne se izraziti proces upogibanja hrbtenice – počasi dobiva značilno obliko S.

V tem obdobju se bistveno spremenijo tudi telesna razmerja. Okoli 6. leta se pričnejo krepiti okončine, glava pa izgublja svojo nesimetričnost v primerjavi z ostalim delom telesa. Konec tega obdobja mlečne zobe zamenjajo stalni.

Takrat se umiri tudi razvoj in rast možganov. Pride do povečanja možganskih celic, možgani postajajo težji, poleg tega pa pride do diferenciacije živčnih celic.

Ta čas se razvija tudi kombinirani prsni in trebušni način dihanja (Horvat in Magajna, 1989).

1.2 OTROK IN IGRA

Otroška igra je univerzalna dejavnost, ki se spreminja glede na otrokovo starost, čas in okolje oz. igra je dialog med domišljijo in resničnostjo, med preteklostjo in prihodnostjo, med konkretnostjo in abstraktnostjo, med varnostjo in tveganjem (Marjanovič Umek in Fekonja Peklaj, 2008).

Marjanovič Umek (2011) meni, da je igra dejavnost, v kateri se spontano prepletajo različna področja otrokovega razvoja – od gibalnega, spoznavnega, do čustvenega in socialnega.

Razni avtorji različno opredeljujejo otroško igro glede na razne vidike proučevanja. Po navadi določajo vrste iger, ki se pojavljajo v povezavi z določeno razvojno stopnjo.

V Sloveniji je najpogosteje uporabljena klasifikacija otroške igre avtorja Toličiča iz leta 1961, ki igralne dejavnosti deli v štiri vsebinsko zaokrožene celote:

- funkcijsko igro (preizkušanje senzomotornih shem na predmetih, npr. otipanje, prijemanje, metanje, tek, vzpenjanje – preizkušanje senzomotoričnih shem na predmetih),
- domišljjsko igro (razne simbolne dejavnosti, npr. igra vlog),
- dojemalno igro (npr. poslušanje, opazovanje, posnemanje, branje) in
- ustvarjalno igro (otroci rešujejo razne gibalne probleme, prisotna je težnja po uspehu, npr. pisanje, risanje, oblikovanje, pripovedovanje ipd.).

Dojemalne igre pri drugih avtorjih ne zasledimo (Marjanovič Umek in Zupančič, 2006).

Tudi Smilansky (1968, v Marjanovič Umek in Zupančič, 2006) se je ukvarjal z otroško igro in določil štiri skupine otroške igre. Vsaka skupina predstavlja različno razvojno raven igre.

Prvo fazo predstavlja *funkcijska igra*, ki predstavlja ponavljajoče se gibe mišic s predmeti – npr. tekanje, skakanje, nalaganje in podiranje, rokovanje s predmeti ali materiali.

Naslednja stopnja pomeni *konstrukcijska igra*, v kateri uporablja otrok predmete ali materiale s ciljem nekaj narediti, sestaviti, ustvariti.

Sledi *dramska igra*, v kateri se otrok pretvarja oz. igra igro vlog. Otrok sodeluje v gibalnih dejavnostih, miselnih aktivnostih, iskanju novih povezav, je ustvarjalen.

Zadnjo, četrto fazo predstavljajo *igre s pravili*. Otrok v tej fazi prepozna, sprejme in se podredi v naprej določenim in dogovorjenim pravilom – npr. otrok se lovi, poje ipd. (Marjanovič Umek in Zupančič, 2006).

Singer in Hutt (1994, v Marjanovič Umek in Zupančič, 2006) navajata delitev otroške igre glede na razvojne ravni in določata tri razvojne ravni otroške igre.

Singer meni, da:

- se na prvi ravni (obdobje od rojstva do drugega leta otrokove starosti) pojavljata *imitacija* (uporaba refleksov, ponavljanje zvokov in gibov, gre za začetek simbolne imitacije) ter *vaje in obvladovanje* (pojavita se senzorna in ritualna igra ter enostavno pretvarjanje);
- na drugi (v obdobju od dveh do petih let) prevladuje *simbolna igra* – pojavi se popačenje realnosti, pretvarjanje, vzporedna igra ipd.;
- na tretji stopnji (otrok je star sedem let in več) otrok igra *igre s pravili*, ki vključujejo tekmovalnost in pravila.

Hutt pa navaja tri vrste vedenja (znotraj teh pa različno število podskupin):

- *epistemično* (tj. vedenje, s katerim otrok s spoznavanjem in igro raziskuje značilnosti predmetov);
- *ludistično* (prevladujoča komponenta je igralna; pojavljajo se simbolne dejavnosti, domišljjski predmeti, domišljjske vloge ipd.) ter
- *vedenje po pravilih* (pri teh igralnih dejavnostih je prisotna kooperativnost, igre slučaja, tekmovalnost in spretnostne igre).

Nekateri avtorji, ki se ukvarjajo z otroško igro, navajajo tipične igre za določene starostne skupine. Te starostne skupine so določene zelo široko. Razlike, povezane s starostjo, pa se kažejo v kvaliteti igre. V posameznih starostnih obdobjih prevladujejo določene vrste iger (Videmšek, Šiler in Fišer, 2002).

V obdobju, ko je otrok star od 3 do 6 let, prevladujeta domišljjska igra (gre za tesno povezavo z intelektualnim razvojem v tem obdobju) in dojemalna igra (Horvat in Magajna, 1989).

1.3 GIBANJE V PREDŠOLSKEM OBDOBJU

Številne raziskave že dokazujejo pomen in vlogo gibalne aktivnosti pri razvoju otroka in njegovega celotnega psihosomatskega statusa. Zadnja leta pa je pozornost usmerjena k

področju gibalne vzgoje v zgodnjem otroštvu (Hodnik Čadež in Filipčič, 2002).

Z gibanjem otrok zaznava in odkriva svoje telo, preizkuša, kaj telo zmore, doživlja veselje in ponos ob razvijajočih se sposobnostih in spretnostih ter gradi zaupanje vase. Hkrati daje gibanje otroku občutek ugodja, varnosti, veselja – dobrega počutja. Z gibanjem otrok raziskuje, spoznava in dojema svet okrog sebe. V gibalnih dejavnostih je telo izhodiščna točka za presojo položaja, smeri, razmerja do drugih; z gibanjem otrok razvija občutek za ritem in hitrost ter dojema prostor in čas (Hodnik Čadež in Filipčič, 2002).

1.3.1 GIBALNE SPOSOBNOSTI OD 3 DO 6-LETNIH OTROK

Otrokov gibalni razvoj poteka hkrati s telesnim, kognitivnim, čustvenim in socialnim (Videmšek in Pišot, 2007).

Za pravilen razvoj motorike so pomembne dedne zasnove, vpliv okolja in lastne aktivnosti (Kroflič in Godec, 1995).

»Gibalne sposobnosti so zmožnosti, ki posamezniku omogočajo realizacijo gibalnih nalog, so merljive in na osnovi njih lahko ločimo razlike v uspešnosti izvedbe določene gibalne naloge med dvema subjektoma pri enakih pogojih, znanju in motivaciji« (Videmšek in Pišot, 2007, str. 71).

Učinkovitost posameznika pri realizaciji gibalnih nalog določa šest gibalnih sposobnosti:

- koordinacija,
- ravnotežje,
- moč,
- hitrost,
- gibljivost,
- preciznost.

Poseben prispevek h gibalni učinkovitosti pa ima še funkcionalna sposobnost vzdržljivost (Videmšek in Pišot, 2007).

Opravljenih je bilo nekaj raziskav, ki so obravnavale latentno strukturo in razvojne značilnosti gibalnih sposobnosti mlajših otrok, in so pokazale, da pri predšolskih otrocih težko natančno opredelimo gibalne sposobnosti. Trditi pa je mogoče, da je latentni prostor gibanja mlajših otrok že delno diferenciran, se pa nekoliko razlikuje od gibalnega prostora odraslih (Videmšek in Pišot, 2007).

Razvoj je povezan s kronološko starostjo, ni pa od nje odvisen (Videmšek in Pišot, 2007).

Gibalni razvoj poteka v več stopnjah, znotraj katerih obstajajo različna obdobja. V vsaki razvojni stopnji opazimo določeno vrsto značilnega vedenja in vsaka razvojna stopnja je na nek način rezultat predhodne in pogoj za vzpostavitev naslednje (Videmšek in Pišot, 2007).

Zaporedje razvojnih stopenj (Gallahue in Ozmun, 2006):

- **REFLEKSNO GIBALNA FAZA:**
 - od prenatalnega obdobja do enega leta,
 - stopnja vkodiranja (zbiranja) informacij,
 - stopnja dekodiranja (procesiranja) informacij.

- **RUDIMENTALNA GIBALNA FAZA:**
 - od rojstva do drugega leta,
 - stopnja inhibicije,
 - refleksov,
 - predkontrolna faza.

- **TEMELJNA GIBALNA FAZA:**
 - od drugega do sedmega leta,
 - začetna stopnja,
 - osnovna stopnja,
 - zrela stopnja.

- **SPECIALIZIRANA GIBALNA FAZA:**
 - od sedmega leta naprej,
 - splošna stopnja,
 - specifična stopnja,

- specializirana stopnja.

Za temeljno gibalno fazo (od drugega do sedmega leta) je značilno, da postaja gibanje vse učinkovitejše in bolj usklajeno. V tej fazi otroci aktivno preskušajo ter raziskujejo svoje gibalne spretnosti in zmogljivosti. Odkrivajo in izvajajo različne gibalne spretnosti, najprej ločeno, nato vse bolj povezano. Ob koncu obdobja zrelosti naj bi otroci obvladali večino temeljnih gibalnih spretnosti (Videmšek in Pišot, 2007).

Gibalni razvoj otroka je v obdobju od 3. do 6. leta intenziven. Gibanje postaja spretnejše, bolj smotrno in gospodarno. Z gibalnimi dejavnostmi razvija gibalne in funkcionalne sposobnosti, hkrati s tem pa tudi spoznavne, čustvene in socialne sposobnosti in lastnosti (Videmšek in Visinski, 2001).

V obdobju od 3 do 6 leta poteka gibalni razvoj otroka v smeri razvoja novih gibalnih zmožnosti in ni usmerjen le na izpopolnjevanje že razvitih osnovnih gibalnih zmožnosti (Horvat in Magajna, 1989).

Otrok očitno napreduje pri pokončni hoji, pri teku, skakanjih, zmožen se je že naučiti voziti s kolesom, triciklom, kotalkati, drsati, smučati ipd. Gibanje toliko starega otroka postaja na splošno hitrejše, pri tem je trdnejši in natančnejši. Vključujejo se v skupinske igre, ki morajo biti preproste, aktivnosti ne smejo biti monotone, saj pri tej starosti zelo hitro izgubijo koncentracijo in zanimanje (Videmšek in Jovan, 2002).

Potrebno pa je poudariti, da se pri otrocih v tem obdobju pri gibalnem razvoju kažejo izredno velike individualne razlike med enako starimi posamezniki (Horvat in Magajna, 1989).

V nadaljevanju bodo predstavljene posamezne gibalne sposobnosti in nakazano bo, kako se v razvojnem obdobju od 3. do 6. leta kaže njihova prisotnost in koliko prispeva k realizaciji gibalnih nalog.

KOORDINACIJA

Koordinacija je sposobnost, ki je odgovorna za učinkovito oblikovanje in izvajanje sestavljenih gibalnih nalog. Koordinirano gibanje je pravilno, pravočasno, racionalno, izvirno in stabilno. Koordinacija naj bi imela šest pojavnih oblik, ki se razlikujejo po načinu obdelave v centralnem živčnem sistemu – poznamo gibalno inteligentnost, sposobnost za ritme,

sposobnost uskladitve gibanja spodnjih okončin, sposobnost gibalnega učenja, sposobnost izkoriščanja gibalnega spomina in sposobnost časovne uskladitve gibov. Razvoj koordinacije gibanja poteka že v fetalnem obdobju, ko plod že v maminem telesu pridobiva prve gibalne izkušnje. V največji meri pa otrok te izkušnje pridobiva do približno 6. leta starosti. Takrat je najbolj dojemljiv za sprejem raznovrstnih gibalnih informacij in za njihovo združevanje v gibalne strukture na višji ravni. Predstavljena gibalna sposobnost je v veliki meri povezana z drugimi gibalnimi sposobnostmi. Le-te morajo biti ustrezno razvite, da se lahko tudi koordinacija gibanja preko njih izrazi na višji ravni. Za razvijanje koordinacije gibanja otroci sodelujejo pri izvajanju naravnih oblik gibanja in osnovnih elementov različnih športov v fazi učenja, premagujejo različne poligone, sodelujejo pri izvajanju elementarnih in plesnih iger, pri dejavnostih v ritmu, gibalnih nalogah z različnimi pripomočki ipd. (Videmšek in Pišot, 2007).

RAVNOTEŽJE

Naslednja gibalna sposobnost je *ravnotežje*. Gre za sposobnost ohranjanja stabilnega položaja in hitrega oblikovanja kompenzacijskih gibov. Razlikujemo statično ravnotežje (tj. ohranjanje ravnotežnega položaja v mirovanju ali gibanju, ko predhodno ni bil moten ravnotežni organ) in dinamično ravnotežje (vzpostavljanje ravnotežnega položaja v mirovanju ali v gibanju, ko je bil predhodno moten ravnotežni organ). Predšolski otroci imajo slabo razvito sposobnost ravnotežja. To zavira normalen razvoj ostalih gibalnih sposobnosti, zato je potrebno ravnotežje razvijati že zelo zgodaj (Videmšek in Pišot, 2007).

Ravnotežje lahko razvijamo z različnimi načini reševanja gibalnih nalog, npr. s hojo po črti, stojo na eni nogi, hojo po vrvi na tleh, skakanju po eni nogi, hojo po gredi ipd. (Videmšek, Berdajs in Karpljuk, 2003).

MOČ

»Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil« (Pistotnik, 2003). Ločimo tri pojavne oblike – eksplozivno moč (sposobnost za maksimalni začetni pospešek telesa v prostoru), repetativno (sposobnost za dlje časa trajajočo dejavnost, ki poteka na osnovi izmeničnega krčenja in sproščanja mišic) in statično (sposobnost za dolgotrajno napenjanje mišic pri zadrževanju položaja pod obremenitvijo). Razvita moč ima pri večini gibalnih dejavnosti veliko vlogo. Če otroci nimajo v razvojni stopnji ustrezno

razvite moči, težko premagujejo napore pri športnih aktivnostih. Hitro so preutrujeni, posledično pa postanejo v igri pasivni (Videmšek in Pišot, 2007).

Moč pri otrocih razvijamo z dinamičnimi vajami (statičnih ne uporabljamo). Otroci lahko sodelujejo in razvijajo moč pri zajčjih in žabjih poskokih, skokih s kolebnico, gunitvistom, plezanjem po vrvi, žrdi, pri različnih elementarnih igrah ipd. (Videmšek in Jovan, 2002). Med vajami za razvijanje moči izvajamo različne oblike razteznih vaj.

HITROST

Naslednja gibalna sposobnost je *hitrost*. »Hitrost je sposobnost izvedbe gibanja v najkrajšem možnem času, ki se lahko pojavlja kot hitrost reakcije, hitrost posamičnega giba ali kot hitrost izmeničnih gibov (frekvenca)« (Videmšek in Pišot, 2007, str. 77).

Pistotnik (2003) meni, da na hitrost vplivajo naslednji dejavniki: fiziološki (povezani z aktivnostjo živčnega sistema), biološki (povezani s sestavo mišičnega tkiva), psihološki (na različne načine vplivajo na hitrost), morfološki (predvsem pri hitrem premikanju telesa) in razvitost ostalih gibalnih sposobnosti.

Hitrost je najbolj prirojena gibalna sposobnost – v veliki meri je odvisna od dednih lastnosti.

Hitrost lahko razvijamo z elementarnimi igrami, izvajanjem različnih štartnih položajev, s sprinti, ritmičnimi poskoki, teki po strmini, štafetnimi teki ipd. (Videmšek idr., 2003).

GIBLJIVOST

Giblјivost je sposobnost za izvedbo gibov z maksimalno amplitudo. Ločimo statično giblјivost (zadrževanje maksimalne amplitude gibov) in dinamično (doseganje maksimalne amplitude gibov). Dinamična giblјivost je lahko pasivna (z zunanjimi vplivi dosežemo amplitudo) ali aktivna (z lastno muskulaturo, agonisti, dosežemo maksimalno amplitudo antagonističnih mišičnih skupin). Pri otrocih razvijamo vedno le dinamično aktivno giblјivost. Giblјivost razvijamo na dva načina:

- s klasično metodo, pri kateri uporabljamo dinamične vaje oz. vaje z zamahi;
- z raztezanjem ali statičnimi vajami: položaj maksimalnega raztega se doseže počasi in zadrži dlje časa – od 10 do 30 sekund (Videmšek in Pišot, 2007).

Normalno razviti predšolski otroci so zelo gibljivi. Njihove telesne strukture so zelo elastične, tako so sposobni velikih amplitud gibov. Tako ni posebnih potreb po razvijanju te sposobnosti pri predšolskih otrocih. Kljub temu pa je v tem obdobju pomembno izvajanje gimnastičnih vaj z informacijskega vidika, otroci se postopno zavedajo lastnega telesa in razvijajo predvsem sposobnost koordinacije gibanja, naučijo se pravilnega poimenovanja in izvajanja ustreznih vaj (Videmšek idr., 2003).

PRECIZNOST

Preciznost je sposobnost določitve ustrezne smeri in sile za usmeritev telesa ali predmeta proti želenemu cilju. Preciznost je povezana še z drugimi gibalnimi sposobnostmi, predvsem s koordinacijo gibanja (Videmšek in Pišot, 2007).

Otroci so precej nenatančni. Za njih je zahtevno, da v precej kratkem času določijo cilj, smer in intenzivnost premikanja, oddaljenost, velikost, obliko, da določijo tehniko, s katero bodo metali v cilj, težko uravnavajo moč, s katero bodo metali itd. (Videmšek idr., 2003). Otrokom je tako potrebno ponuditi naloge, v katerih bodo cilji dosegljivi, otroci pa se bodo počutili uspešne (Videmšek in Pišot, 2007).

VZDRŽLJIVOST

Vzdržljivost (funkcionalna sposobnost) je sposobnost izvajanja dlje časa trajajočih gibalnih nalog z enako učinkovitostjo. Ločimo statično in dinamično vzdržljivost. Lahko je splošna (ne glede na vsebino gibalnih aktivnosti) ali specifična (točno določena vsebina), aerobna (ob hkratni dobavi potrebnega kisika) ali anaerobna (deluje v kisikovem dolgu). Vključuje različne mišične skupine (lokalna, regionalna, globalna). Za otroke organiziramo naloge, ki omogočajo razvoj dinamične, splošne, aerobne in globalne vzdržljivosti. Dejavnosti na prostem naj bi otroci izvajali vsaj trikrat na teden od 10 do 20 minut v vseh vremenskih razmerah. Dejavnosti naj od otrok zahtevajo srednjo intenzivnost (70–80 % maksimalnega srčnega utripa) (Videmšek in Pišot, 2007).

1.3.2 OPREDELITEV PODROČJA GIBANJA S STRANI KURIKULA ZA VRTCE

V Kurikulu za vrtce so za področje dejavnosti gibanja zapisani cilji, ki predstavljajo usmeritve za delo. Predlagane vsebine ter navodila za njihovo izpeljavo pa predstavljajo različne poti in načine uresničevanja ciljev ter pomenijo strokovno ponudbo vzgojiteljici, ki presodi, katere vsebine oziroma dejavnosti bo izbrala ter kdaj in na kakšen način jih bo izvedla. Določene cilje torej lahko uresničujemo z različnimi vsebinami, prav tako pa lahko z določenimi vsebinami uresničujemo več različnih ciljev (Marjanovič Umek, 2009).

V Kurikulu za vrtce (1999) so v programu za področje dejavnosti gibanja vključene naravne oblike gibanj (hoja, teki, skoki, plazenja, lazenja, valjanja, dviganja, nošenja, potiskanja, vlečenja, visenja, plezanja), ritmično – plesne in druge kompleksnejše športne dejavnosti (premagovanje ovir, dejavnosti z žogo, kotalkanje oz. rolanje, plavanje, drsanje, smučanje itn.).

Za doseg ciljev na področju gibanja pa morajo biti ti prilagojeni različnim potrebam, interesom in sposobnostim otrok, tako da optimalno prispevajo k njihovem razvoju in zdravju.

1.3.2.1 Globalni cilji

Globalni cilji so procesno naravnani cilji, ki se uresničujejo skozi celotno vrtčevsko obdobje.

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

- omogočanje in spodbujanje gibalnih dejavnosti otrok,
- zavedanje lastnega telesa in doživljanje ugodja v gibanju,
- omogočanje otrokom, da spoznajo svoje gibalne sposobnosti,
- razvijanje gibalnih sposobnosti,
- pridobivanje zaupanja v svoje telo in gibalne sposobnosti,
- usvajanje osnovnih gibalnih konceptov,
- postopno spoznavanje in usvajanje osnovnih prvin različnih športnih zvrsti,

- spoznavanje pomena sodelovanja ter spoštovanja in upoštevanja različnosti.

1.4.2.2 Cilji na področju gibanja

Pri delu z otroki pa vzgojitelja in njegove sodelavce vodijo konkretno določeni cilji, ki so uresničljivi in preverljivi v krajšem časovnem obdobju.

V Kurikulu za vrtce (1999) najdemo naslednje cilje za področje gibanja:

- razvijanje koordinacije oziroma skladnosti gibanja,
- povezovanje gibanja z elementi časa, ritma in prostora,
- razvijanje prstne spretnosti oziroma fine motorike,
- razvijanje moči, natančnosti, hitrosti, gibljivosti in vzdržljivosti,
- sproščeno izvajanje naravnih oblik gibanja,
- usvajanje osnovnih gibalnih konceptov: zavedanje prostora, načina gibanja, spoznavanje različnih položajev in odnosov med deli lastnega telesa, med predmeti in ljudmi, med ljudmi,
- spoznavanje in izvajanje različnih elementarnih gibalnih iger,
- usvajanje osnovnih načinov gibanja z žogo,
- iskanje lastne poti pri reševanju gibalnih problemov,
- sproščeno gibanje v vodi in usvajanje osnovnih elementov plavanja,
- pridobivanje spretnosti vožnje s kolesom, spretnosti kotalkanja,
- spoznavanje zimskih dejavnosti,
- usvajanje osnovnih prvin ljudskih rajalnih in drugih plesnih iger,
- uvajanje otrok v igre, kjer je treba upoštevati pravila,
- spoznavanje pomena sodelovanja v igralni skupini, medsebojne pomoči in »športnega obnašanja«,
- spoznavanje različnih športnih orodij in pripomočkov, njihovo poimenovanje in uporaba,
- spoznavanje osnovnih načel osebne higiene,
- spoznavanje oblačil in obutev, ki so primerne za gibalne dejavnosti,

- poznavanje elementarnih iger ter športnih zvrsti, značilnih za naša in druga kulturna okolja v sedanosti in preteklosti,
- spoznavanje vloge narave in čistega okolja v povezavi z gibanjem v naravi,
- spoznavanje osnovnih varnostnih ukrepov, ki so potrebni pri izvajanju gibalnih dejavnosti, ter ozaveščanje skrbi za lastno varnost in varnost drugih.

1.4.2.3 Primeri dejavnosti za področje gibanja

Primeri dejavnosti za področje gibanja od 3. do 6. leta, opredeljeni v Kurikulu za vrtce (1999):

- otrok izvaja naravne oblike gibanja (hoja, tek, lazenje, plazenje, plezanje, visenje, skoki, poskoki, meti, valjanje, potiskanje, vlečenje) – v zaprtem prostoru, v naravi, po različnih površinah, pod/čez/skozi različna orodja, po različnih delih telesa, v različnih smereh, z različno hitrostjo, z različnimi rekviziti,
- se igra oz. upravlja z različnimi predmeti in snovmi, ki omogočajo gibanje s prsti, dlanmi, rokami, nogami in stopali (gnetenje, prelivanje, presipavanje, prijemanje, pretikanje itn.),
- se vključuje v dejavnosti, s katerimi razvijamo ravnotežje na mestu in v gibanju (stoja na eni nogi, hoja po črti, vrvi, hoja po klopi različnih višin in širin, vzpostavljanje ravnotežja na različnih orodjih – ravnotežna deska, krožnik, hodulje..., plezanje po plezalih, guganje, zibanje, vrtenje ipd.),
- premaguje ovire s podplazenjem, preplazenjem, preskakovanjem, nošenjem različnih predmetov (žoge, palice, kocke itn.),
- izvaja različne komplekse gimnastičnih vaj (brez in z rekviziti, individualno, v parih, ob glasbeni spremljavi, ob štetju ipd.),
- sodeluje v različnih elementarnih in drugih igrah (brez in z rekviziti, lovljenja, skrivanja, skupinski teki, štafetne igre, igre ravnotežja, natančnost, hitre odzivnosti itn.),
- ponazarja predmete, živali in pojme, ustvarjalno se giba ob glasbeni spremljavi; izvaja preproste ljudske rajalno-gibalne igre ter gibalno-glasovne, ritmične in pevske igre; izvaja preproste plesne in družabne plesne igre,

- izvaja različne dejavnosti v ritmu z rokami, nogami; z različnimi rekviziti; ob glasbeni spremljavi,
- Izvaja različne igre, ki vsebujejo osnovne načine gibanja z žogo in baloni (poigravanje, nošenje, kotaljenje, vodenje, metanje, odbijanje, podajanje in lovljenje balonov in žog, različnih po velikosti, obliki, teži, materialu, barvi); z različnimi deli telesa: na mestu in v gibanju; s pomočjo rekvizitov,
- se igra ob vodi in v vodi, ki mu sega do prsi (različne igre z vodo, igre za prilagajanje na vodo, brez in z rekviziti), plavanje v poljubni tehniki,
- se vozi z različnimi otroškimi vozili: triciklom, skirojem in dvokolesom (v olajšanih in oteženih okoliščinah),
- sodeluje v različnih igrah na asfaltni površini, ledu (kotalkanje, rolanje, drsanje, hoja, drsenje in zaustavljanje; ob steni, samostojno, s pomočjo; med in pod ovirami; izvajanje različnih iger, poligonov),
- se igra in giba na snegu in s snegom brez in z rekviziti,
- hodi v naravi (sprehodi v bližnjo in daljno okolico, orientacijski izleti, izleti – napor pri hoji naj presega vsakodnevno obremenitev),
- vključuje se v sprostitvene dejavnosti.

»Strategija gibalne vzgoje od zgodnjega otroštva naprej temelji na optimalnem razvoju gibalnih sposobnosti, na zavedanju lastnega telesa in doživljanju ugodja v gibanju, pridobivanju zaupanja v svoje telo in gibalne sposobnosti, postopnem spoznavanju in osvajanju osnovnih prvin različnih športnih zvrsti ter spoznavanju pomena sodelovanja, spoštovanja in upoštevanja različnosti« (Hodnik Čadež in Filipčič, 2002, str. 105).

1.3.2.4 Vloga odraslih pri izvajanju dejavnosti na področju gibanja

Gibanje pomeni pomemben dejavnik, ki pri razvoju otroka vpliva tako na spoznavni, čustveni kot socialni vidik. S športnimi dejavnostmi otrok razvija lastne sposobnosti, lažje se vključuje v družbeno in naravno okolje in se mu prilagaja (Videmšek idr., 2001).

Gibanje v večini predstavlja otroku možnost doživljanja ugodja. Otrok ima možnost izbire, raziskovanja in odkrivanja izvornih rešitev nalog, sprejemanja napak in neuspešnih poskusov

ipd. K dodatni motivaciji za gibanje prispeva prijetno in zaupno vzdušje. Ključno vlogo pri vzpostavljanju le-tega imajo odrasli (vzgojitelji, pomočniki, starši in ostale odrasle osebe). Otroke pri gibanju spodbujajo, opogumljajo, usmerjajo, preusmerjajo, popravljajo, jim svetujejo, pomagajo, demonstrirajo, se z otrokom igrajo ipd. Vzgojitelji in pomočniki načrtujejo dejavnosti na podlagi temeljitega poznavanja in razumevanja otrokovega razvoja in potreb. Pri načrtovanju in izvajanju dejavnosti skušajo čim bolj upoštevati individualni interes in sposobnosti otroka. Med samim gibanjem pa potem otroka pozorno opazujejo in spremljajo njegov gibalni razvoj. Pomembno je, da posameznemu otroku sporočajo spoznanja in pričakovanja na ustrezen način. Otrokova prizadevanja morajo opaziti in jih pohvaliti. Zelo pomembno vlogo pri uvajanju gibanja v otrokov vsakdan imajo starši, ki lahko na redno športno udejstvovanje svojih otrok vplivajo na dva načina – tako da z lastnim zgledom kažejo otrokom, da je šport pomemben dejavnik v življenju in ga tako vključujejo v življenjski slog družine; prav tako pa tako, da otroka samega že zgodaj začnejo navajati na redno športno delovanje. Pri tem posrbijo, da otrok pri dejavnostih doživlja veselja, uspeh, občutje ugodja (Kurikulum za vrtce, 1999).

Raziskave kažejo, da so otroci, ki živijo v družinah, ki se redno ukvarjajo s športno aktivnostjo, vztrajnejši, bolj disciplinirani, natančni, zaupajo vase, so strpni, potrpežljivi, zdravo tekmovalni in vedo, da se je za določen cilj potrebno potruditi (Videmšek idr., 2001).

1.4 MATEMATIKA V PREDŠOLSKEM OBDOBJU

Otrok se že zelo zgodaj sreča z matematiko (npr. ko prešteva vsakdanje predmete, jih meri, razvršča, prikazuje s simboli, itd.). Takšne dejavnosti otroka spodbujajo, da v igri in vsakodnevnih opravilih pridobiva izkušnje, spretnosti in znanje o tem, kaj je veliko/majhno, česa je več/manj, kaj je celota/del ...

Matematične vsebine, s katerimi se sreča otrok v predšolskem obdobju, so:

- dejavnosti predštevilskega obdobja (razvrščanje, urejanje, relacije, vzorci, razlage),
- števila in številske operacije,
- obdelava podatkov,
- merjenje in

- geometrija (Hodnik Čadež in Filipčič, 2002).

DEJAVNOSTI PREDŠTEVILSKEGA ODBOJA

V predštevilskem obdobju rezultat »štetja« ni število, ampak odnos med množinama konkretnih stvari. Število kot abstrakten pojem še ni razvito. Cilji predštevilskega obdobja so:

- razviti številske pojme, povezane s količino (števno množino stvari),
- razviti odnose med številskimi pojmi,
- uzavestiti situacije iz vsakodnevnega življenja (Žnidarič, 2010).

Pri usvajanju matematičnih pojmov igrajo pomembno vlogo dejavnosti predštevilskega obdobja, ki zajemajo predvsem razvrščanje, urejanje, relacije ter vzorce.

Razvrščanje je proces oblikovanja skupin glede na dano lastnost oziroma značilnost. Razvrščanje predmetov, oseb, pojmov, itd. največkrat prikažemo z različnimi diagrami. V predšolskem obdobju so najprimernejši diagrami za razvrščanje:

- *Carrollov in Drevesni diagram* (prikazujeta razvrščanje glede na izbrano značilnost oziroma njeno zanikanje),
- *Euler – Vennov diagram* (pri razvrščanju igrač glede na material dobimo več podmnožic).

Z razvrščanjem otroke spodbujamo k opazovanju, med elementi določene skupine vzpostavimo nek red in elementi s tem postanejo števni. V matematiki ne obstaja množica vseh reči oziroma neka univerzalna množica. Otroci bodo lažje opredelili množico petih jabolk, kot množico petih sadežev (Hodnik Čadež, 2002).

»Množico elementov pa lahko **uredimo** tudi glede na intenzivnost vrednosti določene spremenljivke: od najmanjšega do največjega, od najdebelejšega do najtanjšega... S tem posameznim elementom dane množice določimo mesto, ki ga opredelimo z vrstilnim števnikom« (Hodnik Čadež, 2002, str. 10).

»Z **relacijami** vzpostavimo med elementi dveh skupin nek odnos«. Za otroke je pomembno, da znajo oblikovati prikaz s črtami (puščični diagram), ga prebrati in uporabljati v različnih

situacijah. Ta prikaz je koristen, ko se začnemo ukvarjati s pojmi več, manj, enako (Hodnik Čadež, 2002, str. 10).

Vzorec je matematična vsebina, ki se običajno pojavlja z navodilom nadaljnj. Ločimo vzorce iz konkretnih predmetov, grafične vzorce in vzorce simbolnih elementov. Sem sodijo tudi gibalni vzorci, ritmični vzorci in glasovni vzorci. »Vzorec je dobro definiran takrat, ko se enota ponovi vsaj dvakrat« (Hodnik Čadež, 2002, str. 11).

ŠTEVILA IN ŠTEVILSKÉ OPERACIJE

Kroflič idr. (2001) pravijo, da so števila osnova, brez katere ni mogoča niti osnovna komunikacija z zelo majhnim otrokom. Najpogostejši številski vzorci, ki jih uporabljamo, so dve nogi, dve roki, pet prstov, štiri kolesa, tricikel itd., ki se jih otrok od rojstva naprej uči za števila ob pesmicah, rimah in poslušanju štetja odraslega. Števila ponavlja najprej kot eno besedo – enadvajset, štiri... - šele kasneje loči med posameznimi besedami za števila in s tem širi besedni zaklad. Običajno to še ni štetje, in sicer vse do tedaj, ko ob izgovarjanju števil pravilno kaže preštete stvari, vsako po enkrat in nobene ne izpusti.

Predšolski otrok zna šteti takrat, ko osvoji štiri načela štetja:

1. Nobenega elementa pri štetju ne smemo izpustiti, nobenega dvakrat šteti.
2. Naravna števila so urejena (vedno štejejo ena, dva, tri, itd.).
3. Štetje je neodvisno od narave predmetov, ki jih štejemo.
4. Štetje je neodvisno od vrstnega reda štetja (ni važno kje začnemo šteti prešt Vance – če bomo prešteli vse, bomo dobili število prešt Vancev).

Otrok uporablja pri štetju različne strategije. Najbolj značilne so:

1. šteje predmete, ki jih lahko premika (predmeti postavljeni v vrsti, krogu...),
2. šteje stvari, ki se jih lahko dotakne, ne more pa jih premakniti (sličice v knjigi),
3. šteje stvari, ki jih vidi, ne more pa se jih dotakniti (oddaljene hiše) (Hodnik Čadež, 2002).

OBDELAVA PODATKOV

V povezavi s števili pa lahko otroke vzgojiteljice seznanjajo tudi s preprostimi prikazi. V predšolskem obdobju je to *figurni vrstični* in *figurni stolpčni* prikaz. S temi vsebinami ga začnemo pripravljati za kritično vrednotenje informacij. S tem ga usmerimo v zbiranje, prikazovanje in interpretiranje podatkov, ga matematično opisujemo, hkrati pa omogočamo integracijo matematike z drugimi področji ter poglobljanje nekaterih matematičnih vsebin, predvsem aritmetike. Pri teh temah najprej podatke zberemo, jih prikažemo s stolpci oziroma vrsticami, ter se ob prikazih tudi pogovarjamo (Hodnik Čadež, 2002).

ORIENTACIJA V PROSTORU

Hodnik Čadež (2002, str. 34) je o orientaciji v predšolskem obdobju zapisala takole: »Pomembno področje v predšolskem obdobju je tudi orientacija v prostoru. Otroka spodbujamo, da se orientira v prostoru, najprej glede na sebe, nato glede na druge osebe, tudi predmete, kasneje pa ugotavlja relacije med posameznimi predmeti in osebami. Pri tem uporablja izraze, kot so proti, nad, na, levo, desno, zgoraj, spodaj, skozi, v, itd.«.

Takoj, ko se otrok zaveda sebe ločeno od prostora in ko se zmore premakniti z mesta, začne raziskovati prostor okoli sebe še intenzivneje. Kljub temu, da lahko tam spozna prostor, kjer se giblje, pa se sam od sebe ne more naučiti izrazov za opisovanje položajev (spredaj, zadaj, zgoraj, spodaj, itd.). Sprva se z njimi sreča v pogovoru, kjer pokaže, da izraze razume, kasneje pa jih tudi sam uporablja. Ob tem, ko posluša navodila in se premika v pravi smeri, se uči orientacije v prostoru. Pri tem pa izstopata pojma levo in desno. Nekateri otroci se najprej naučijo levo in desno na sebi, nekateri pa so bolj dovzetni za učenje v prostoru (Kroflič idr., 2001).

Otrok se z orientiranjem v prostoru velikokrat seznanja spontano, lahko pa si pridobi nova znanja skozi igro ali z načrtovanimi dejavnostmi v vrtcu.

GEOMETRIJA

Da lahko vzgojitelj kar najbolj pomaga pri osvajanju geometrijskih pojmov, mora razumeti dva temeljna pojma geometrije: predstavo in vsebino. Prostorska predstava je vezana na

otrokovo predstavo o oblikah in prostoru ter na njegovo razmišljanje. Predstava temelji na razvoju otrok. Pri vsebinskem pomenu je bistvenega pomena klasično vedenje, ki zajema znanje o simetriji, vzporednih stranicah, trikotnikih ipd. (Van de Walle, 2007).

Z razumevanjem prostora v predšolskem obdobju se je ukvarjal tudi Piaget. Njegove raziskave so pokazale, da je otrokova formacija prostora topološka. Topologijo bi lahko definirali kot »elastična geometrija«. Primer: ko bi triletnik dobil navodilo, da naj nariše trikotnik, bi ta narisal krog. S tem ne bi bilo nič narobe, saj je otrok s topološkega vidika nalogo rešil ustrezno, saj lahko trikotnik z raztegovanjem in krčenjem spremenimo v krog (Hodnik Čadež, 2002). Zanimivo pa je, da je Lovell (Bass, 1975, v Hodnik Čadež, 2002) vprašanje ali otroci usvojijo topološki prostor, pustil odprto. Ugotovil je, da otroci oblike veliko lažje izdelajo (npr. iz vžigalic), kot pa narišejo. Enako je s tridimenzionalnimi objekti, npr. izdelajo kocko iz plastelina. Vsekakor otrok najbolje zaznava tridimenzionalni svet. Zagotoviti mu je treba le izkušnje, ki mu bodo omogočale spoznavanje prostora okrog sebe z vsemi čutili.

Pri začetnem učenju geometrije je potrebno slediti načelu »od telesa k točki«. To pomeni, da postopoma prehajamo z večjih dimenzij na manjše. Otroka najprej seznanimo s predmeti, ki ga obkrožajo, večinoma so to tridimenzionalne oblike. Najpogostejše oblike so krogla (žoga, sonce, itd.), valj (valjasta blazina, valjar, itd.), kvader (omara, škatle, itd.), kocka (igralna kocka, leseni gradniki, itd.) ter stožec (kornet, čarovniška kapa, itd.). Cilj je spoznavanje geometrijskih teles, da so nekatera okrogla, druga pa oglata. Otrok to izkušnjo lahko pridobiva na različne načine z opazovanjem, preizkušanjem, izdelovanjem teles iz različnih materialov itd., s tem pa preidemo na dvodimenzionalne oblike (Hodnik Čadež, 2002).

Vedno bolj se kaže, da je otroku bližja tridimenzionalna geometrija (telesa) kot abstraktna dvodimenzionalna (črte, robovi, premice) ter ničdimenzionalna geometrija, ki se ukvarja s točko, vogali teles, krajišči daljic in palic. Bolje je, da otrok v vrtcu sreča telesa ter njihove lastnosti in imena in šele potem like in njihova imena. »Telesa lahko prime in otiplje njihove ploskve, ki so liki; robove, ki so daljice; in vogale, ki so točke« (Kroflič idr., 2001, str. 190).

MERJENJE

Pri obravnavi vsebin je potrebno upoštevati načelo, da je pri obravnavanju matematičnih pojmov v predšolskem obdobju potrebno izhajati iz sveta konkretnih predmetov in konkretnih

operacij (Hodnik Čadež in Filičič, 2002). Merjenje torej potrebujemo, ko želimo oceniti količino tistega, česar ne moremo prešteti, zato moramo znati:

- določiti, katero količino merimo (dolžino, težo, prostornino...),
- izbrati enoto,
- izmeriti in
- prepoznati ali odčitati rezultat ali meritev.

Ko se otrok rokuje z različnimi snovmi, kot so pesek, mivka, voda... spozna, da količine teh snovi določamo tako, da jih merimo in da pri tem potrebujemo štetje. Zato mora vzgojiteljica zagotavljati otroku pri prvih začetkih učenja najprej viden namen merjenja, to je, da opis količine sestavljata število in primerna enota (Kroflič idr., 2001).

1.4.1 MISELNE SPOSOBNOSTI OD 3 DO 6 LET STARIH OTROK

Razvoj mišljenja in s tem povezane miselne sposobnosti so predmet proučevanja mnogih pomembnih psihologov. Teoretična in empirična spoznanja kažejo razne ugotovitve. Ponujajo pa tudi številne dileme (Horvat in Magajna, 1989).

Zelo poznani sta teoriji J. Piageta in njegovih sodelavcev ter L. S. Vigotskega. Piaget je verjel, da je osebni okvir organiziranega znanja, ki ga posameznik uporablja v določeni situaciji, aktivno zgrajen iz prejšnjih interakcij z okoljem. Za prehod do višjih stopenj v otrokovem razumevanju pa je potrebno ravnovesje med dvema procesoma – *asimilacija* (asimilacija novih informacij zagotavlja počasen in nepretrgan intelektualni razvoj) in *akomodacija* (akomodacija novih informacij našemu razumevanju zagotavlja spremembo in mu povečuje obseg). Njuni teoriji sta se najbolj razlikovali v razlagi vloge učenja pri spoznavnem razvoju. Piaget in sodelavci so menili, da je razvoj vedno pred učenjem in da, mora otrok najprej doseči določeno razvojno stopnjo, da se lahko sproži proces učenja. To pomeni, da toka razvoja ni možno ali pa ga je zelo težko spreminjati. Vigotski pa je trdil, da je učenje v najširšem osnova in prvi pogoj za spoznavni razvoj. To pomeni, da lahko z organiziranim procesom učenja vplivamo na razvoj in spreminjamo njegov tok (Labinowicz, 1989).

Na podlagi raziskav je mogoče trditi, da je mišljenje predšolskega otroka kvalitativno drugačno kot mišljenje starejšega otroka/šolarja, mladostnika in odraslega. Za mišljenje predšolskega otroka veljajo drugačne zakonitosti, pojavljajo se določene logične strukture. Prav tako je bilo ugotovljeno, da se mišljenje v predšolskem obdobju spreminja – gre za kvantitativne spremembe (večje izkušnje, več znanja, večja fleksibilnost ipd.) in kvalitativne. Skozi te spremembe prihaja do stalne reorganizacije. Tako so lahko vse uspešnejši pri miselnem prilagajanju na življenjsko okolje. Posameznik se skozi posamezne stopnje miselnega razvoja razvija kot misleči subjekt (Labinowicz, 1989).

Piaget je na osnovi vzorcev, ki so mu jih dali otroci v odgovorih na intelektualne naloge, razdelil njihovo mišljenje na štiri stopnje (Labinowicz, 2009).

Tabela 1

Piagetove stopnje otrokovega mišljenja (Labinowicz, 2009)

	Stopnja	Starostni razpon	Značilnosti
Pripravljalni, predlogični stopnji	zaznavno gibalna	rojstvo – 2 leti	usklajevanje fizičnih dejavnosti, predpredstavna in predbesedna stopnja
	predoperacionalna	2 – 7 let	sposobnosti predstavljanja dejavnosti prek misli in jezika; predlogična stopnja
Stopnji naprednejšega, logičnega mišljenja	konkretne operacije	7 – 11 let	logično mišljenje, omejeno na fizično stvarnost
	formalne operacije	11 – 15 let	logično mišljenje, abstraktno in neomejeno

Prvi dve fazi sta v predlogični stopnji, drugi dve pa že na stopnji logičnega mišljenja. Glavne stopnje razvoja si sledijo v stalnem zaporedju, ki je za vse otroke enako. Vsi otroci morajo

preiti predlogično stopnjo, da lahko dosežejo logično. Od otroka pa je odvisno s kakšno hitrostjo prehaja iz ene stopnje na drugo. Stopnje so med seboj povezane, niso statične in se ne pojavljajo naenkrat (Horvat in Magajna, 1989).

V obdobju od 2. do 7. leta je otrok po teoriji Piageta v razvoju mišljenja na drugem stadiju, imenovanem predoperacionalna faza. Gre za obdobje predstavne in predlogičnega razvoja. Veča se otrokova sposobnost ponazarjanja predmetov, pride do preloma v mišljenju v smislu predstav, simbolov, pojavi se nepovratno mišljenje, napredovanje od predstave v dejanjih k predstavi v mislih, dejanja se morajo fizično izvesti, preden se začno graditi v mislih. Omenjeni stadij se glede na naravo miselnih sposobnosti deli na dve fazi – prekonceptualno ali simbolično mišljenje v obdobju do 2. do 4. leta starosti ter intuitivno mišljenje v času od 4. do 7. leta starosti. Navedene starostne norme so le povprečne vrednosti in lahko med posamezniki prihaja do razlik, kdaj doseže določeno stopnjo miselnega razvoja (Labinowicz, 1989).

1.4.2 OPREDELITEV PODROČJA MATEMATIKE S STRANI KURIKULA ZA VRTCE

»Otroka začnemo že zelo zgodaj sistematično seznanjati s »pravo« matematiko (naštevamo števila v pravilnem vrstnem redu, seznanjamo ga z velikostnimi odnosi: večji, manjši, enak..., z orientacijo v prostoru, z različnimi oblikami...). Pri tem seveda upoštevamo otrokove izkušnje, predznanje, interese in potrebe. Pomembno je organizirati »matematične situacije«, ki so kar se da blizu otrokovemu realnemu življenju« (Hodnik Čadež, 2002, str. 5).

Kurikulum za vrtce je nacionalni dokument, ki ima svojo osnovo v analizah, predlogih in rešitvah, ki uokvirjajo koncept in sistem predšolske športne vzgoje. V njem najdemo cilje kurikula za vrtce, načela uresničevanje ciljev in podrobno opisana vsa področja dejavnosti, ki se izvajajo v vrtcih in ena izmed teh področij je tudi matematika.

Ta navaja za vrtec obvezujoče globalne cilje, ki so pri matematiki zaradi didaktičnih namenov zapisani ločeno po področjih. V vsakdanji praksi pa se pri vsakodnevnih in načrtovanih dejavnostih med seboj prepletajo in povezujejo (Kroflič idr., 2001).

Če želi vzgojiteljica dosegati v Kurikulu za vrtce zapisane cilje na področju matematike, mora pri izbiri matematičnih dejavnosti slediti tudi motivaciji otrok (Kroflič idr., 2001).

1.4.2.1 Globalni cilji

Globalni cilji, povezani z matematiko, opredeljeni v Kurikulu za vrtce (1999):

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

1.4.2.2 Cilji na področju matematike

Cilji, povezani z matematiko, opredeljeni v Kurikulu za vrtce (1999):

- otrok rabi imena za števila,
- otrok od poimenovanja posamičnih predmetov postopno preide na štetje in razlikovanje med številom in števníkom,
- otrok zaznava prirejanje 1-1 in prireja 1-1,
- otrok razvija miselne operacije, ki so osnova za seštevanje, odštevanje,
- otrok rabi simbole, s simboli zapisuje dogodke in opisuje stanje,
- otrok spoznava grafične prikaze, jih oblikuje in odčitava,
- spoznava odnos med vzrokom in posledico,
- se seznanja z verjetnostjo dogodkov in rabi izraze za opisovanje verjetnosti dogodka,
- išče, zaznava in uporablja različne možnosti rešitve problema,
- spoznava simetrijo, geometrijska telesa in like,
- spoznava prostor, njegove meje, zunanost, notranost,
- rabi izraze za opisovanje položaja predmetov (na, v, pred, pod, za, spredaj, zadaj, zgoraj, spodaj, levo, desno ipd.) in se nauči orientacije v prostoru,

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

1.4.2.3 Vloga odraslih pri izvajanju dejavnosti na področju matematike

Tudi na uspešnost otrokovega razvoja z matematičnimi dejavnostmi lahko odrasli odločilno vplivajo.

Odrasli lahko ustvarjajo primerne situacije in nudijo stalno vzpodbudo (Kurikulum za vrtce, 1999). Vzgojitelj, pomočnik in drugi v procesu prisotni odrasli morajo čim pogosteje iskati zvezo med matematiko in vsakdanjim življenjem otroka v vrtcu in doma. Pri tem je dobro, da opazujejo razvoj otroka in se sproti odločajo o zahtevnosti dejavnosti, ki jo ponujajo posamezniku. Otroka pri igri tudi opazujejo in mu tako lahko v najprimernejšem trenutku (glede na otrokov razvoj in zanimanje) pomagajo razširiti matematično znanje. Pri tem je ključen pogovor z otrokom, v katerem odrasli čim večkrat uporabljajo matematične izraze, opišejo načine reševanja problemov, štejejo ipd. Razvoj matematičnega znanja poteka seveda tudi v povezavi z drugimi področji. Otrok se mora ob matematičnih dejavnostih dobro počutiti, doživljati mora veselje in uspehe ob poiskanih lastnih rešitvah. Odrasli se morajo na otrokove napake odzvati kot na priložnost za napredovanje otroka. Otroku morajo omogočiti, da sam spozna, da je rešitev ali premislek napačen, in mu potem omogočiti situacijo, v kateri otrok pride do pravilne rešitve (npr. ob ponovitvi poskusa, z opazovanjem, kje je prišlo do napačnega sklepanja). Otroka seznanjajo tudi s postopki preverjanja rešitev in s kriteriji, ki odločajo o njeni smiselnosti. Odrasli pa otroka spodbujajo k opravljanju zahtevnejših nalog, ki jih je treba razdeliti med seboj. Na različne načine mu pomagajo predvideti razbitje naloge na posamezne kose, hkrati pa otroku pomagajo, da pred očmi ohranja končni cilj in se zave pomembnosti sestavljanja delnih rešitev v celoto. Odrasli otroka spodbujajo in mu pomagajo tudi takrat, ko določena dejavnost od otroka zahteva večkratne ponovitve poskusov. Otrok pri tem potrebuje dodatno spodbudo, da konča začeto nalogo in s tem doživi uspeh. Odrasli otroka ne učijo imen likov, teles, izrazov za opis položaja predmeta in drugih besed s področja

matematike kot samozadostno dejavnost. Pojme vpeljujejo glede na otrokovo zanimanje in njegov razvoj. Primere iščejo v naravi, v vsakdanjih rečeh. Otrok naj ima pred poimenovanjem priložnost predmete prijeti in jih spoznati v igri (Kurikulum za vrtce, 1999).

Odrasli imajo pomembno vlogo v predštevilskem obdobju. Otroku najbolje pomagajo do štetja, če sami čim večkrat štejejo zelo različne reči, uporabljajo števila v vprašanjih otrokom.

Odrasli morajo pri določanju manjše skupine predmetov v večji skupini ločiti različne stopnje, ki si glede na zahtevnost (gre za sposobnosti posploševanja in sklepanja s splošnega na primer) sledijo:

- predmeti s posebno dodano lastnostjo (rumene kocke med vsemi ostalimi kockami),
- predmeti z drugim imenom med drugimi predmeti z zbirnim imenom (jabolka med sadjem),
- predmeti z drugim imenom med drugimi predmeti (jablane med drevesi).

Pri tem ni pomembno samo razvrščanje, temveč tudi rezultat.

S prirejanjem ($1 - 1$) se otrok približa razumevanju pojma število. Odrasli lahko spodbujajo otroka, da skupaj zloga predmete tako, da vsakemu predmetu iz ene skupine priloži, doda, podstavi ipd. natanko en predmet iz druge skupine. Skupaj z otrokom opazujejo, da na koncu zmanjkajo predmeti ene ali druge skupine oz. je število predmetov enako v eni in drugi skupini. Dejavnosti, povezane s prirejanjem, so lahko na različnih zahtevnostnih ravneh – od npr. na stopnji ročne spretnosti in samega razvrščanja do stopenj, ki zahtevajo razumevanje, opazovanje in pogovor o velikosti skupin.

Odrasli sodelujejo tudi pri dejavnostih *merjenja in obdelave podatkov*. V vrtcu merjenja opravijo odrasli tako, da jih otroci opazujejo in pri tem sodelujejo. Odrasli skrbijo tudi za to, da imajo otroci priložnost opazovati in sami oblikovati razpredelnice in grafične prikaze, ki so povezani z vsakdanjimi rečmi, opazovanjem narave in ob tem s števili in s štetjem (Kurikulum za vrtce, 1999).

1.5 MEDPODROČNO POVEZOVANJE

Kurikulum za vrtce (1999) deli dejavnosti na naslednja področja:

- gibanje,
- jezik,
- umetnost,
- družba,
- narava in
- matematika.

Eno izmed načel uresničevanja ciljev, ki se tam nahaja je tudi načelu horizontalne povezanosti, ki govori o povezovanju različnih področij dejavnosti v vrtcu. Glede na to dejstvo je smiselno med različnimi področji v vrtcu iskati vzporednice in področja povezovati. Tako lahko enake vsebine/cilje predstavimo/uresničimo na različne načine v različnih povezavah in tako prispevamo k večji verjetnosti otrokovega razumevanja. Tako otrok svet dojema celostno in lažje vidi povezavo med naučenim.

Področja so v neki celostni situaciji med seboj povezana. Vzgojitelj pa mora natančno poznati specifičnost posameznih področij. Le tako lahko poišče smiselne povezave in prepreči, da pride do nekih umetnih. Pri tem pa se mora truditi, da poleg tega, da zagotovi smiselne povezave, ki bodo predstavljale celoto, ne bo pa niti zanemarjeno posamezno področje, ki dejavnosti otroku predstavljajo izziv. Tako bo združevanje področij doseglo prvotni namen (Hodnik Čadež in Filipčič, 2002).

Videmšek, Kropelj, Štihec, Kondrič in Karpljuk (2002) menijo, da sta potrebi po gibanju in igri osnovni otrokovi potrebi, zato predlagajo, naj se igra kot rdeča nit prepleta skozi vse otrokove dejavnosti.

1.5.1 MEDPODROČNO POVEZOVANJE GIBANJA IN MATEMATIKE

Gibalne vsebine lahko povezujemo tudi z vsemi ostalimi področji dejavnosti, ki so opredeljeni v Kurikulu za vrtce (1999). K temu pa nas usmerjajo tudi načela uresničevanja ciljev, ki so tam opisani:

- povezovanje dejavnosti različnih področij dejavnosti v vrtcu in pri tem različnih vidikov otrokovega razvoja in učenja, saj je za predšolskega otroka posebej značilno, da so soodvisni in med seboj povezani tudi vidiki njegovega razvoja in
- izbor tistih vsebin ter metod in načinov dela s predšolskimi otroki, ki upoštevajo specifičnosti predšolskega otroka in zato v največji meri omogočajo povezavo različnih področij dejavnosti v vrtcu.

Povezovanje področja gibanja z drugimi področji dejavnosti v vrtcu je eno temeljnih načel Kurikula za vrtce. Smiselnost omenjenih povezav pa je v tem, da otrok na svet gleda celostno (Kovač idr., 2005).

Žagar, Geršak in Cotič (2006) menijo, da otrokovo mišljenje z razvojnega vidika napreduje od konkretnega k abstraktnemu. Gibanje omogoča posamezniku v fazi zgodnjega učenja gibanja stik s konkretnim (to predstavlja temelj za kasnejše abstraktno mišljenje). Otrokova potreba po gibanju pa »sili« otroka, da se giblje v okolju in se o okolju uči. Tako z gibanjem, ki predstavlja najosnovnejši način učenja, pridobiva izkušnje in znanje z lastno aktivnostjo. Takšno znanje predstavlja osnovo in možnost za nadgradnjo s kompleksnejšimi pojmi.

- Otrok raziskuje svojo igralnico in vso stavbo vrtca, vrt vrtca in ograjo, škatle, v katere lahko zleze, podhode, predore, luknje in se pogovarja o tem, kje je kaj opazil.
- Se uči pojma levo in desno in preproste orientacije v prostoru.
- Se igra igre navodil, kjer mora v naprej premisliti, kam bo vrstnika poslal (naprej, levo, za klopjo desno), da bo prišel na zamišljeni cilj; se pogovarja o kriterijih razvrščanja (po videzu in vsebini).
- Shranjuje igrače v zabojne, škatle, vreče, košare.
- Razporeja predmete v malo in veliko skupino glede na različne lastnosti (npr. po barvi, snovi, iz katere so reči narejene ...).

- Meri s priročnimi sredstvi (koraki, dlanmi, ščepci, palicami, lončki, žlicami) in se igra z merili (od tehtnic, termometrov do ravnil).
- Meri čim več različnih večjih objektov s priročnimi merili (koraki, palicami, skoki, prsti, pedmi) in primerja dobljene rezultate z meritvami vrstnikov. Beleži meritve z grafičnimi prikazi (npr. šteje, čez koliko talnih ploščic lahko skoči in za vsakega otroka rezultat nariše na plakat).

Pri načrtovanju medpodročnih povezav morajo biti športni pedagogi, vzgojitelji in starši pozorni, ker v obdobju od 3. do 6. leta starosti poteka v gibalnem razvoju temeljna gibalna faza. Zato morajo športni pedagogi, vzgojitelji in starši naloge izbirati glede na postavljene cilje in sposobnosti otrok.

Ti naj pri izvajanju različnih dejavnosti otroke spodbujajo, usmerjajo, jim svetujejo, pomagajo, demonstrirajo, z njimi sodelujejo, se igrajo in se tudi sami učijo. Pri tem pa naj uporabljajo raznovrstne organizacijske metode (poligon, delo po postajah, delo z dopolnilnimi in dodatnimi nalogami, štafete) in različne oblike dela (individualno, v parih, v manjših in večjih skupinah) ter različne rekvizite (tudi improvizirane). Pomembno je, da dejavnosti organizirajo tako, da so otroci čim bolj aktivni (Hodnik Čadež in Filipčič, 2002).

V nadaljevanju je opisano, kako zgleda vadbeno ura v predšolskem obdobju, katere metode in oblike dela lahko uporabimo, ki so podlaga za izvedbo v nadaljevanju predstavljenih gibalnih iger in nalog.

1.6 METODE IN OBLIKE DELA V VRTCU

V predšolskem obdobju v programu področja dejavnosti gibanja uporabljamo raznovrstne metode (demonstracija, razlaga in pogovor) in oblike dela (skupinska: vadba po postajah, vadba z dodatnimi in dopolnilnimi nalogami, igralne skupine; frontalna: poligon, štafete, vadba v vrsti, krogu...; individualna oblika).

METODE DELA

Metoda *demonstracije* ima pri vodenju športnih dejavnosti v vrtcih še posebno pomembno vlogo. Kar želimo otroke naučiti, jim moramo seveda tudi pokazati, saj le tako dobijo jasno

predstavo o gibanju, ki naj bi ga izvedli (Videmšek in Visinski, 2001). Med demonstracijo otroci pozorno opazujejo osebo, ki demonstrira. Pred izvajanjem demonstracije je zato potrebno odstraniti vse dejavnike, ki bi ovirali pozorno opazovanje. Pred demonstracijo je potrebna kratka razlaga, saj s tem usmerimo otrokovo pozornost na gibalno nalogo, ki jo bodo opazovali (Videmšek in Pišot, 2007). Demonstracijo ponavadi izvaja vzgojitelj (neposreden prikaz), lahko pa gibanje prikaže eden izmed otrok (posreden), na podlagi učiteljeve razlage. Prikaz mora biti nazoren.

Metodo **razlage** lahko uporabljamo v različnih oblikah, najpogosteje v obliki opisovanja, pojasnjevanja in popravljanja določenih gibalnih nalog. Opisovanje uporabljamo ponavadi na začetku, pred izvajanjem demonstracije. Pojasnjevanje se največkrat uporablja, ko je potrebno posredovati dopolnilne informacije o gibanju. Popravljanje pa je usmerjeno v odpravljanje napak pri izvajanju neke gibalne naloge (Videmšek in Pišot, 2007). Razlaga naj bo kratka (povemo samo najpomembnejše), jedrnata in razumljiva (upoštevajmo razvojno stopnjo) vsem otrokom. Mlajši so otroci, krajša naj bo razlaga.

Tretja metoda je metoda **pogovora**. Pogovor naj bo umirjen, sproščen in primeren otrokovi starosti. Če je le mogoče, naj se vzgojitelj odzove na otrokova vprašanja, prošnje in jih spodbuja k postavljanju vprašanj. Vzgojitelj mora najti dovolj časa za pogovor, saj je za otroke pomembno, da razvijejo ne samo sposobnosti poslušanja, ampak tudi jezikovno sposobnost (Videmšek in Visinski, 2001).

OBLIKE DELA

Bognar in Matijević (1993) menita, da so učne oblike socialne interakcije vzgojno izobraževalnega procesa. V predšolski vzgoji ločimo tri različne oblike dela:

- skupinsko delo,
- frontalno delo in
- individualno delo.

Med **skupinske oblike** dela v predšolskem obdobju štejemo klasično delo po postajah, vadba z dodatnimi in dopolnilnimi nalogami ter igralne skupine. Za *vadbo po postajah* je značilno delo v skupinah, ki so lahko homogene ali heterogene. Otroke razdelimo na več skupin, odvisno od števila otrok, velikosti prostora in vsebine dela. To obliko vadbe uporabljamo

zlasti pri ponavljanju, ko določeno dejavnost utrjujemo z namenom, da jo otroci trajno osvojijo. *Vadba z dopolnilnimi nalogami* je zelo učinkovita, saj omogoča večjo individualizacijo. Uporabljamo jo pri utrjevanju, kadar želimo otroke pripraviti do končne storitve. Podobno je pri *vadbi z dodatnimi nalogami*, kjer otroci glavno nalogo že obvladajo, ampak na dodatnih postajah izvajajo nalogo v oteženih okoliščinah. Namen dela v *igralnih skupinah* je predvsem razvijanje ustvarjalnosti otrok. Otroke razdelimo v več skupin in jim prepustimo svobodno izbiro gibanja. Kljub temu pa poskušamo njihovo gibanje usmerjati s predhodno ureditvijo prostora in ponujenimi pripomočki. Igre izbiramo glede na starost in število otrok, njihove sposobnosti in znanje ter glede na prostor (Videmšek in Pišot, 2007).

Frontalna oblika dela je značilna predvsem za posredovanje navodil, ko razlagamo in demonstriramo vsem otrokom hkrati. Sem uvrščamo poligon in štafetne igre. *Poligon* je oblika vadbe, pri kateri so naloge v večini postavljene v krogu, ob robu telovadnice. Sestavimo ga tako, da so vsebine otrokom znane in preproste. *Štafete* pa uporabljamo, ko smo praviloma na stopni utrjevanja gibalnih nalog, kjer otroke razdelimo na več skupin oziroma kolon, odvisno od števila otrok in velikosti prostora in vsebini gibalnih nalog (Videmšek in Pišot, 2007).

Individualna oblika dela se pri predšolski športni vzgoji navadno vpeljuje znotraj frontalnega in skupinskega dela. Posebno poudarjanje te oblike v predšolskem obdobju ni posebno zaželeno, saj je eden izmed ciljev na področju gibanja pritegniti otroke v socialno integracijo (Videmšek in Pišot, 2007).

1.7 VADBENA ENOTA

»Vadbena ura je temeljna oblika športne vzgoje v vrtcu. Pripravita jo športni pedagog ali vzgojitelj, nujna pa je pomoč pomočnika vzgojitelja, ki lahko precej vpliva na učinkovitost vadbe« (Videmšek in Pišot, 2007, str. 246). Izvedba ure lahko poteka v notranjih ali zunanjih prostorih vrta, čas trajanja pa je odvisen od starosti otrok.

Vadbena ura je sestavljena iz treh delov: pripravljalni, glavni in sklepni del. Namen pripravljalnega dela je priprava otrok za nadaljnje delo, ki sledi v glavnem delu. Pripravljalni del je razdeljen na uvodni del, kjer se izvajajo že znane in preproste gibalne naloge ter na

gimnastične vaje (Pistotnik, 2003). Pri predšolskih otrocih je pomembno, da se postopoma naučijo pravilnega izvajanja gimnastičnih vaj. V glavnem delu poleg naravnih oblik gibanj izvajamo tudi kompleksnejše gibalne naloge. Sklepni del je namenjen umerjanju otrok. V tem delu jih je potrebno naučiti tudi pospravljanja pripomočkov (Videmšek in Pišot, 2007).

1.8 CILJI

Glede na predmet in problem so cilji diplomskega dela naslednji:

- predstaviti možnosti povezovanja področij gibanja in matematike v predšolskem obdobju,
- predstaviti primere dejavnosti, ki jih lahko uporabimo pri povezavi področij gibanja in matematike v različnih delih vadbene enote,
- izdelati DVD, ki bo vseboval prikaz posameznih vadbenih enot, s poudarkom na povezovanju področij gibanja in matematike v predšolskem obdobju.

2 METODE DELA

Diplomsko delo je monografskega tipa, pri katerem je bila uporabljena deskriptivna metoda. Za preučitev povezanosti med področjema gibanje in matematika v predšolskem obdobju je bila izbrana slovenska, deloma tuja literatura. Pomagali smo si tudi z lastnimi izkušnjami, ki smo jih pridobili pri delu s predšolskimi otroki. Povezave med področjema so bile prikazane v obliki gibalnih iger in nalog; vsaka je bila umeščena v vadbeno enoto, in sicer na uvodni, glavni in zaključni del. Izdelali smo film v DVD obliki in ga priložili k diplomskemu delu.

3 PRIMERI POVEZOVANJA PODROČIJ GIBANJA IN MATEMATIKE

Gibalne igre in naloge, ki so predstavljene v nadaljevanju, so oblikovane tako, da so prilagojene otrokovi starosti in sposobnostim. Osredotočili smo se na povezovanje dveh področij gibanja in matematike, in sicer skozi gibalne naloge in igre. Predstavljane igre so oblikovane glede na cilje, ki se uresničujejo. Vsaka igra je tudi umeščena v uvodni, glavni ali zaključni del vadbene enote. Poleg tega smo vsaki igri dodali še različice. Opisane igre lahko izvajamo v notranjih prostorih ali na zunanjih igriščih. Igre smo praktično preizkusili z otroki od 3. do 6. leta starosti. Vsako igro smo tudi posneli s kamero in jo poslikali s fotoaparatom. Iz posnetkov smo nato izdelali film in ga predstavili v DVD obliki.

»Vadba naj bo prijetna in prilagojena posamezniku tako, da bodo vsi otroci pri tem doživljali kar najbolj prijetne občutke. Spodbuda in bogastvo doživetij namreč vodita k želji in potrebi po športnem udejstvovanju tudi v kasnejših letih« (Videmšek in Visinski, 2001, str. 14).

Kot meni Pistotnik (2004), lahko samo dobro izbrana in vodena igra postane uporabno vzgojno in poučno praktično sredstvo v športu.

Skozi igro se otroci v predšolskem obdobju največ naučijo. To je tudi odlična pot k medpodročnemu povezovanju v tistem obdobju. Pri igrah pa ni pomembna samo vsebina igre, ampak tudi način izvedbe, ki je v veliki meri odvisen od organizacije in tistega, ki jo vodi. Ko izbiramo igre, moramo poleg cilja, ki ga želimo doseči, upoštevati starost otrok, omogočati moramo igre s primernim prostorom in časom, ki ga imamo na voljo, poleg tega pa moramo upoštevati, da so si otroci tudi znotraj skupin različni.

S primeri iger, ki smo jih navedli v nadaljevanju diplomske naloge, bodo učitelji, vzgojitelji in starši našli najrazličnejše možnosti povezovanja področij gibanja in matematike, preko gibalnih iger, poleg tega pa tudi cilje, ki jih ob določeni igri razvijajo.

Z otroki od 3. do 6. leta starosti, smo igre, ki so predstavljene v nadaljevanju, preizkusili. Pri tem nam je uspelo doseči vse zastavljene cilje, poleg tega pa smo med igrami tudi neznansko uživali.

3.2 UVODNI DEL VADBENE ENOTE

1. O- 1- 2- 3- 4

Cilji: Razvijati hitrost, hitro odzivnost, koordinacijo gibanja celega telesa, sposobnost slušnega zaznavanja, spoznavati številke od 1 do 4.

Športni pripomočki: /

Pomagala: Kartoni, s katerimi določamo povelja.

Opis igre: Otroci prosto tekajo po prostoru, na posamezna povelja opravijo dogovorjeno nalogo. Uporabljamo štiri različne ukaze, ki jih dajemo v poljubnem vrstnem redu.

Na povelje »0« se otroci uležejo na tla.

Na povelje »1« otroci stojijo pokonci in dvignejo eno roko visoko v zrak.

Na povelje »2« se otroci postavijo tako, da dvignejo obe roki.

Na povelje »3« se otroci postavijo tako, da dvignejo obe roki in eno nogo.

Na povelje »4« otroci dvignejo obe roki in nogi.

Vsakdo skuša nalogo opraviti čim hitreje.

Možnosti:

- Naredimo kartone, s katerimi določamo povelja.
- Povelja lahko določimo tudi z zvočnimi signali (npr.: enkratni plosk predstavlja povelje za »1«, dvakratni pa povelje za »2«...) in različnimi kretnjami (npr.: dvignemo roko visoko v zrak in pokažemo pest roke, ki predstavlja povelje za »0«, pokažemo palec roke, ki predstavlja povelje za »1«...).
- Spremenimo način gibanja po prostoru (z žabjimi poskoki, po vseh štirih, z zajčjimi poskoki...).
- Zadnjemu dodamo dodatno nalogo (npr. 5 poskokov, počepov itd.).



Slika 1. 0-1-2-3-4.

2. VEVERICA IN ŽELODKI

Cilji: Razvijati hitrost, spoznavati številke, razvijati orientacijo v prostoru.

Športni pripomočki: Kocka, obroč.

Pomagala: /

Opis igre: Določimo veverico (lovca) in jo označimo s trakom. Ostali otroci (želodki) pa se prosto razbežijo po prostoru. Veverica mora pred lovljenjem metati kocko. Tista številka na kocki, ki je padla, predstavlja število želodkov, ki jih mora veverica ujeti. Veverica ujetega želodka odpelje v svojo hišo (obroč v kotu telovadnice) in ta tam počaka, da lovec ujeme še zadnjega želodka. Nato lovljenje ponovimo z novo veverico.

Možnosti:

- Želodki, ki jih veverica ulovi, se primejo za roke in skupaj lovijo naprej.
- Določimo dve veverici, ki lovita želodke. Katera bo prva ulovila določeno število želodkov?



Slika 2. Veverica in želodki.

3. GEOMETRIJSKI LIKI

Cilji: Razvijati hitrost, hitro odzivnost, koordinacijo gibanja celega telesa, sposobnost slušnega zaznavanja, spoznavati geometrijske like.

Športni pripomočki: Kolebnice, daljše vrvicе.

Pomagala: Geometrijski liki.

Opis igre: Pred začetkom igre po igralnem prostoru s kolebnicami ali vrvmi oblikujemo geometrijske like (krog, kvadrat, trikotnik...). Otroci se začnejo prosto gibati po prostoru. Na učiteljev znak tečejo k tistemu liku, ki ga je učitelj navedel. Če npr. učitelj zakliče trikotnik, stečejo vsi v tisti kot telovadnice, kjer je na tleh lik trikotnik. Otrok, ki zadnji pride do lika, izpade ali pa dobi dodatno nalogo (naredi par počepov, poskokov, itd.). Po opravljeni nalogi otroci nadaljujejo tek po prostoru in ob ponovnem znaku nalogo ponovijo.

Možnosti:

- Gibanje po prostoru izvajajo z različnimi gibi.
- Na koncu na list narišejo geometrijske like, ki so bili vključeni v igro.
- Za mlajše nalepimo na steno karton z likom.



Slika 3. Geometrijski liki.

4. DRSAJ K PRIJATELJU

Cilji: Razvijati hitrost, hitro odzivnost, koordinacijo gibanja celega telesa, sposobnost slušnega zaznavanja, razvijati moč nog, spoznavati številke, navajati na igranje v skupini.

Športni pripomočki: Časopisni papir.

Pomagala: /

Opis igre: Otroci se prosto gibljejo po prostoru tako, da se drsajo na časopisnem papirju in poslušajo vzgojitelja, ki daje znak s ploskom rok. Ko vzgojitelj zaploska določeno število, se poskušajo združiti v skupine z zahtevanim številom članov (dva ploska- v pare, tri ploske- v trojke, itd.). Otroci se morajo prijeti za roke in počakati, da vzgojitelj preveri skupine oz. število njenih članov. Po znaku učitelja se spustijo, si pomahajo v slovo in nadaljujejo z drsanjem po telovadnici.

Možnosti:

- Naredimo kartone s števili, s katerimi določamo skupine.
- Po prostoru postavimo stožce (hiške), na določen znak se mora določeno število otrok zbrati v hiški.
- Spremenimo smer gibanja po prostoru (drsajo vzvratno, čepe, itd.).



Slika 4. Drsaj k prijatelju.

5. BARVE

Cilji: Razvijati hitrost, hitro odzivnost, koordinacijo gibanja celega telesa, sposobnost slušnega zaznavanja.

Športni pripomočki: /

Pomagala: Kartoni, s katerimi določamo povelja.

Opis igre: Vsakemu otroku damo žogico določene barve. Vsak kotali svojo žogico po označenem prostoru in ko učitelj pokaže karton določene barve npr. modre, vsi z modrimi žogicami stečejo k steni, kjer je obešen moder karton in izvedejo nalogo npr. 5 poskokov.

Možnosti:

- Spremenimo način gibanja po prostoru.
- Spremenimo naloge in zamenjamo otrokom barve žogic.
- Spremenimo kartone, namesto njih uporabimo geometrijske like.



Slika 5. Barve.

6. KDO IMA NAJVEČ NAPAK

Cilji: Orientirati se po prostoru, razvijati hitrost, sposobnost prepoznavanja in pomnjenja geometrijskih teles.

Športni pripomočki: Obroči, žoge, stožci.

Pomagala: Različna geometrijski telesa.

Opis igre: Določimo prostor, kjer postavimo obroče, v katerega bodo otroci nosili predmete, ki so takšnih oblik, kot je geometrijsko telo postavljeno v obroču. Otroke razdelimo v skupine. Vsaka skupina dobi nalogo določenega telesa, h kateremu nosijo predmete. Na koncu preverimo, če so otroci pravilno razvrstili predmete v obročih.

Možnosti:

- Spremenimo smer, način in kombinacijo gibanja.
- Dve skupini lahko tekmujeta med seboj in vsaka ima na eni stani telovadnice postavljena geometrijska telesa, h katerim nosijo predmete, ki so istih oblik.



Slika 6. Kdo ima največ napak.

7. KDO BO UKRADEL RUTICO

Cilji: Razvijati odzivno hitrost, sposobnost prepoznavanja in pomnjenja števil.

Športni pripomočki: Rutica.

Pomagala: /

Opis igre: Otroci so razdeljeni v dve skupini. Vsak otrok v obeh skupinah ima svojo številko. Ko učitelj zakliče določeno številko, otrok s to številko steče do vzgojitelja oz. učitelja, ki na sredini igralnice v iztegnjeni roki drži rutico in mu jo poizkušata izmakniti. Katera skupina si bo večkrat priborila rutico (Videmšek, Šiler in Fišer, 2002)?

Možnosti:

- Igro lahko popestrimo tako, da tisti, ki je prvi zagrabil rutico, steče nazaj v svojo skupino, medtem ko ga drugi skuša ujeti, preden pride tja. Če mu uspe priti nazaj v skupino z robčkom, pomeni, da je njegov lovilec ujet in mora stopiti k otroku na sredini in iztegniti roko. Njegovo število zdaj eden od otrok v njegovi skupini doda svojemu. Otrok z rutko pa lahko osvobodi ujetega člana svoje skupine, in sicer tako, da se dotakne njegove roke, ko teče nazaj na svoje mesto. Otrok na sredini kliče številke tako dolgo, dokler niso ujeti vsi otroci ene skupine (Perez in Rius, 2000).



Slika 7. Kdo bo ukradel rutico.

8. NOTER, VEN, NA

Cilji: Razvijati hitrost, hitro odzivnost, orientacijo v prostoru, koordinacijo gibanja celega telesa, sposobnost slušnega zaznavanja, uporabljati izraze noter, ven, na.

Športni pripomočki: 4 gredi ali klopi.

Pomagala: /

Opis igre: Z gredmi naredimo kvadrat. Otroci prosto tekajo po prostoru in na povelje »notraj«, morajo vsi stopiti v kvadrat in se ne smejo dotikati klopi. Ko slišijo besedo »zunaj«, morajo preskočiti gred. Pri besedi »na«, pa stopijo na gred.

Možnosti:

- Pri prehajanju stranic se otroci plazijo pod gredjo.
- Spremenimo način gibanja po prostoru (z žabjimi poskoki, po vseh štirih, z zajčjimi poskoki...).
- Utrjuje se lahko tudi dvojice pojmov: levo – desno, zgoraj – spodaj, spredaj – zadaj; vendar pa mora gibanje biti temu ustrezno.
- Učiteljevo vlogo lahko prevzamejo otroci; učitelj koordinira (Kavčič, 2005).



Slika 8. Noter, ven, na.

9. POTOČEK

Cilji: Utrjevati pojme levo, desno, premikati se po navodilu po prostoru in opredeliti položaj (levo/desno, naprej/nazaj), razvijati sposobnost hitrega odzivanja, razvijati moč nog.

Športni pripomočki: /

Pomagala: Kreda.

Opis igre: To igro se lahko igramo na zunanjih igriščih, kjer s kredo na tla narišemo potoček. Naloga otrok je, da po navodilu vzgojitelja pravilno skačejo levo, desno, naprej ali nazaj. Paziti morajo, da ne stopijo na črto ali skočijo v potoček. Naenkrat lahko skače samo en otrok. Če otrok po določenem času nalogo pravilno izvede, osvoji karton. Kdo je bolje opravil nalogo?

Možnosti:

- Skakanje lahko tudi otežimo tako, da morajo otroci skakati po eni nogi ali da nosijo na glavi klobuček, kateri jim ne sme pasti na tla.
- Skačejo lahko v paru.
- Za osvojeno nalogo, namesto kartonov na tla s kredo ali na list papirja narišejo sonce.

Otrok začne sonce risati tako, da najprej nariše krog, ko naslednjič pravilno opravi nalogo, nariše prvi sončni žarek itd. Risba je končana, ko ima sonce štiri žarke. Zmaga tisti, ki je prvi narisal sonce s štirimi žarki (Kessel, Frorath, Fuchs in Diem, 2009).



Slika 9. Potoček.

3.2 GLAVNI DEL VADBENE ENOTE

1. LOKOMOTIVA

Cilji: Rabi izraze za primerjanje objektov po geometrijskih lastnostih (več, manj, enako), navajati na igranje v skupini, razvijati orientacijo v prostoru.

Športni pripomočki: Stožci, različne žogice.

Pomagala: /

Opis igre: Otroke razdelimo v več skupin, ki se uredijo v kolone po štiri in se z rokami primejo za pas. Prvi v koloni predstavlja lokomotivo in ima v rokah narobe obrnjen stožec, ostali otroci pa predstavljajo vagon. Kolone lokomotiv stojijo za črto. Naloga vagonov je s tal pobrati potnike (žogice), ki so enakomerno razporejeni po igralnem prostoru in jih naložiti lokomotivi v stožec. Vsaka lokomotiva mora paziti, da se pri pobiranju potnikov ne pretrga, saj ga v nasprotnem primeru ne sme pobrati. Na znak lokomotive stečejo proti žogicam in tekmujejo med seboj, katera bo nabrala največ potnikov. Ko zmanjka žogic, se lokomotive ustavijo in seštejejo, koliko potnikov so nabrale. Ali imam več, manj ali enako število potnikov kot ostale lokomotive?

Možnosti:

- Žogice postavijo v stolpčni prikaz, tako si lažje predstavljajo, kdo je zbral največ potnikov.
- Dodamo ovire po igralnem prostoru, ki se jih mora lokomotiva izogibati.
- Lokomotive nabirajo samo določeno barvo žogic (ena lokomotiva nabira rumene žogice, druga modre, itd.).



Slika 10. Lokomotiva.

2. GOSENICA JE LEZLA

Cilji: Spoznavati geometrijska telesa, razvijati koordinacijo gibanja, razvijati natančnost zadevanja.

Športni pripomočki: Stožci, obroči, kolebnice, škatla ali skrinja, tunel.

Pomagala: /

Opis igre: Otroci so gosenice, ki na koncu postanejo metulj. Po igrišču razporedimo igrala in otrokom razložimo, kaj bodo počeli na posamezni postaji in jim to tudi demonstriramo. Najprej gredo gosenice do stožca, ki ga poskušajo zadeti z obročem. Šele ko ga zadenejo, lahko nadaljujejo do kroga, ki je na tleh narejen iz kolebnice in hodijo po njem. Nato sledi škatla v obliki kocke. Otroci jo poskušajo zadeti z žogo, ko to storijo, sledi prehod skozi tunel – valj. Vsak otrok ima pri metih in zadevanju 3 poizkuse, če ne uspe se vrne na začetek poligona. V primeru zadetka nadaljuje naprej. Ko pridejo do konca poligona in ko opravijo vse naloge, se gosenice spremenijo v metulje, ki prosto letajo po prostoru okoli telovadnice. Na koncu se skupaj pogovorimo o značilnostih geometrijskih teles in zapojemo pesmico »Gosenica je lezla«.

Možnosti:

- Lahko postavimo več ovir med nalogami.
- Spremenimo gibanje, na primer s hojo vzvratno.

GOSENICA JE LEZLA,
POČASI NA DREVO,
POMIGALA NA DOLGO,
POMIGALA KRATKO.

PRIMIGALA JE K MENI,
V LONČEK SEM JO DAL,
NIKAR MI NE POBEGNI,
ZAŽUGAL SEM, DEJAL.
KO V LONČEK SEM POGLEDAL,

JE NOTRI NI BILO,
PRED OKNOM PA JE LETAL,
METULJČEK PRELEPO.
(ameriška ljudska pesem)



Slika 11. Gosenica je lezla.

3. ČLOVEK NE JEZI SE Z OBROČI

Cilji: Razvijati ustvarjalnost, navajati na spoštovanje pravil igre, spoznavati številke.

Športni pripomočki: Penasta kocka, obroči, koš, blazine, voziček, žoga.

Pomagala: /

Opis igre: Po prostoru enega za drugim v različnih oblikah razporedimo obroče. Ob igrišču postavimo blazini, koš, eno žogo in voziček. Otroci se postavijo za štartno črto in mečejo kocko za razvrstitev, kako bodo začeli. Začne tisti z najvišjo vrednostjo. Potem mečejo kocko in se premikajo iz obroča v obroč. Ko se v enem obroču znajdeta dva tekmovalca, se tisti, ki je bil v obroču prvi, pomakne za dva obroča nazaj (ne gre na začetek igre). Posebej pa imamo označene nekatere obroče: moder obroč pomeni, da smo prišli v trgovino. Ugotovili smo, da nimamo denarja, zato mora tekmovalec vzeti avto in se odpeljati domov po denar (določena steza ob igrišču, kjer je voziček). Postavimo tudi polje, kjer smo prišli na uro košarke, zato stopimo do koša in dvakrat vržemo nanj. Na naslednjem označenem obroču je bolnišnica, kjer zdravnik vsakemu pacientu da nalogo, da mora narediti pet počepov in se kotaliti do konca blazin.

Možnosti:

- Ko se dva igralca znajdeta v istem obroču, se tisti, ki je bil tam prvi, pomakne za dve mesti naprej.
- Zamenjamo lahko tudi delovne naloge na posameznih obročih.

Pri mlajših otrocih naloge čim bolj poenostavimo in jim pri izvajanju in štetju pomagamo (Videmšek, Šiler in Fišer, 2002).



Slika 12. Človek ne jezi se z obroči.

4. POIŠČI ZAKLAD

Cilji: Razvijati hitrost, navajati na opazovanje, sposobnost seštevanja.

Športni pripomočki: stožci, žogice

Pomagala: /

Opis igre: Po igralnem prostoru postavimo stožce. Pod stožce pa položimo žogice. Naloga otrok je poiskati zaklad, ki je v našem primeru žogica. Žogice pa ne bodo pod vsemi stožci. Otroke razdelimo v dve številčno enaki skupini, ki se postavita v kolono. Naloga skupin je, da na znak prvi iz kolone steče do stožca in pogleda, če je pod njim zaklad. Če ga je našel, vzame žogico in jo prinese nazaj k skupini. Vsak otrok lahko pogleda samo pod en stožec naenkrat. Ostali člani skupine morajo ves čas spremljati igro, da vidijo, kateri stožci so bili že pregledani. Po pretečenem času skupine na koncu preštejejo svoje zaklade. Katera skupina je našla več zakladov?

Možnosti:

- Določimo način gibanja: tek nazaj, opora na rokah...
- Da bo igra bolj zanimiva lahko, otroci nalogo izvajajo brez uporabe čutila vida. Naredimo dve skupini. Eden od otrok vsake skupine izvaja nalogo z zavezanimi očmi, ostali otroci pa ga usmerjajo po prostoru. Zmaga skupina, ki prva najde pet žogic.
- Lahko je tekmovalna igra med dvema skupinama. Prva skupina skriva zaklade, druga jih išče. Na voljo ima samo pet pogledov. Kdo bo prej?
- Gibanje po prostoru otežimo: tečejo okoli stožca dvakrat ali naredijo ob njem pet počepov, šele nato pogledajo, če je pod njim zaklad.



Slika 13. Poišči zaklad.

5. ŠTEVILKE OD 1 DO 10

Cilji: Spoznati številke do 10, pravilno razvrščati številke od 1 do 10, razvijati hitrost.

Športni pripomočki: Riževe vrečke, okvira skrinje.

Pomagala: Flomaster.

Opis igre: Pred igro naredimo riževe vrečke in nanje napišemo s flomastri številke od 1 do 10. Na vsaki vrečki je samo ena številka. Vrečke postavimo v okvir švedske skrinje na drugo stran igralnega prostora. Otroke razdelimo v dve skupini in jih postavimo v kolono. Na znak prvi v koloni steče do okvirja in vzame vrečko s številko ter jo prinese k skupini. Nato starta naslednji v skupini in nalogo ponovi. Ko priteče zadnji iz skupine, vsi skupaj razporedijo vrečke s številkami od 1 do 10 v pravilnem zaporedju. Zmaga skupina, ki prva pravilno razporedi številke.

Možnosti:

- Spremenimo gibanje do skrinje (tečejo vzvratno, bočno, s zajčjimi poskoki, po vseh štirih...).
- Določimo otroka iz vsake skupine, ki ovirata skupine (s postavitvijo pred njih, metanjem žoge itd.).
- Postavimo ovire do skrinje (postavimo klop, po kateri se morajo plaziti, ovire, ki jih morajo preskočiti ali splezati pod njimi...).



Slika 14. Številke od 1 do 10.

6. UGOTOVI SPREMEMBO V ZAPOREDJU

Cilji: Spodbujati reševanje problemskih nalog, delo v skupinah, razvijati koordinacijo celega telesa, ravnotežje, moč, delo v skupinah.

Športni pripomočki: Različni športni pripomočki, letvenik, gred, tunel.

Pomagala: /

Opis igre: Eden izmed otrok ali manjša skupina postavi športne pripomočke v vrsto v določenem zaporedju. Druga skupina si ogleda zaporedje in si ga poskuša zapomniti. Nato izvajajo določene gibalne dejavnosti (splezajo na letvenik, prehodijo gred, se splazijo skozi tunel itd.), vmes pa jim prva skupina zamenja prvotni vrstni red. Kdo bo ugotovil spremembo (Videmšek, Šiler in Fišer, 2002)?



Slika 15. Ugotovi spremembo v zaporedju.

7. MUCA COPATARICA

Cilji: Orientiranje po prostoru, razlikovanje med barvami in razvrščanje.

Športni pripomočki: Obroči, žogice.

Pomagala: Zgodba o Muci Copatarici.

Opis igre: Otrokom najprej preberemo zgodbo Muca Copatarica in jih motiviramo za igro. Ker nočemo, da bi Muca Copatarica prišla še k nam, moramo zato hitro pospraviti. Naloga otrok je, da pospravijo vse žogice, ki so razmetane po prostoru. Na znak začnejo otroci pospravljati žogice, in sicer: modre žogice v moder obroč, rdeče žogice v rdeč obroč, rumene v rumen in zelene žogice v zelen obroč.

Možnosti:

- Namesto žogic lahko uporabimo copate od otrok.
- Razvrščamo lahko tudi predmete, ki jih imamo na voljo, samo da so različnih barv.



Slika 16. Muca copatarica.

8. RAZVRSTI PO VELIKOSTI

Cilji: Razvijati hitrost in spretnost, razporediti predmete po kriterijih od najmanjšega do največjega.

Športni pripomočki: palice, žoge različnih velikosti

Pomagala: /

Opis igre: Otroke razdelimo v več skupin in v vsaki skupini jih postavimo v pare. Vsaka skupina dobi tudi dve palici. Prva dva iz vsake skupine se obrneta drug proti drugemu in v obeh rokah držita vsak po en konec palice. Na znak steče prvi par na drugo stran telovadnice, kjer so na tleh žoge različnih velikosti. Vsak par vzame eno žogo in jo na palici prinese svoji skupini. Nato nadaljujeta druga dva iz skupine in isto kot prva dva stečeta do žog, položita eno na palico in jo prineseta skupini. Zmaga skupina, ki prva prinese vse žoge in jih pravilno razporedi od najmanjše do največje.

Možnosti:

- Razvrščanje po barvi, lahko tudi po teži.
- Igro spremenimo in jo naredimo brez palic. Naloga otrok je, da žogo kotalijo po tleh do skupine in jih na koncu razporedijo po velikosti.



Slika 17. Razvrsti po velikosti.

9. ZADENI ŽOGO

Cilji: Razvijati natančnost zadevanja, pridobiti občutek za kotaljenje, seštevati.

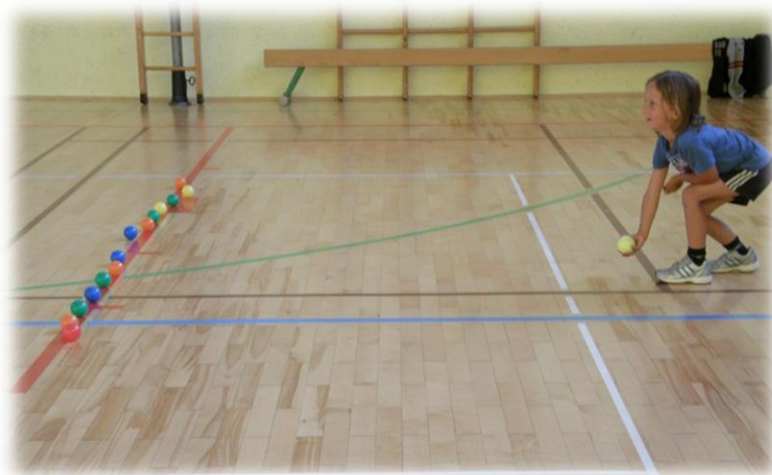
Športni pripomočki: Teniške žogice, različne žogice.

Pomagala: /

Opis igre: Otroci so razdeljeni v dve vrsti, ki stojita druga nasproti druge. Vsak otrok ima v roki eno teniško žogico. Vzgojitelj pa ostale žogice položi v vrsto na sredino igrišča. Razmiki med žogicami naj bodo okoli dvajset centimetrov. Otroci po vnaprej določenem vrstnem redu mečejo ali kotalijo svoje žogice proti žogicam v vrsti na sredini igrišča. Kdor zadene, sme zadeto žogico obdržati. Kdo je zbral več žogic?

Možnosti:

- Spremenimo način meta (stoje, sede, itd.).
- Povečamo razdaljo.



Slika 18. Zadeni žogo.

10. POIŠČI PRAVO ŠTEVILKO

Cilji: Sposobnost prepoznavanja in pomnjenja števil od 1 do 10, razvijati koordinacijo celega telesa, razvijati hitrost.

Športni pripomočki: Okvir švedske skrinje, stožci, klop, obroči, ovira za preskakovanje.

Pomagala: /

Opis igre: Otroci so razdeljeni v dve skupini. Pred vsako skupino na tla položimo karton s številkami od 1 do 10. Po prostoru pa postavimo poligon. Ko vzgojitelj da znak, prva dva iz kolone stečeta po poligonu. Na polovici poligona je na tleh okvir, v kateri so položene številke, ki pripadajo številkam na kartonu. Naloga vsakega je, da najde številko, ki še manjka na kartonu in nadaljuje naprej po poligonu do svoje skupine. Če skupina že ima to številko, se mora vrniti nazaj po poligonu in prinesiti drugo, ki še manjka, v nasprotnem primeru nadaljuje drugi iz skupine. Katera skupina bo imela prva vse številke?

Možnosti:

- Namesto števil lahko uporabimo črke, geometrijske like itd.



Slika 19. Poišči pravo številko.

3.3 ZAKLJUČNI DEL VADBENE ENOTE

1. SPUSTI PREDMET

Cilji: Spoznavati številke od 1 do 12, utrjevati štetje, razvijati sposobnost hitrega odzivanja.

Športni pripomočki: Žogica, riževa vrečka ali kakšen drugi predmet podobne velikosti.

Pomagala: /

Opis igre: Eden od otrok drži v roki predmet (žogica, riževa vrečka ali kakšen drugi predmet podobne velikosti) in hodi v krogu otrok, ki sedijo na tleh. Otroci, ki sedijo na tleh, ga sprašujejo: »Kdaj bo jutri vzšlo sonce?« Prvi otrok pove številko med 1 in 12. Otroci, ki sedijo na tleh, si pokrijejo oči in začnejo na glas šteti do izbrane številke. V tem času otrok, ki hodi okrog, spusti predmet za hrbet enega izmed njih. Ko otroci prenehajo šteti, pogledajo, če je za njihovim hrbtom predmet. Otok, ki ima za seboj predmet, vstane in poskuša ujeti tistega, ki je spustil predmet, ta pa skuša čim hitreje priti do praznega mesta v krogu in sestiti, preden ga drugi ujame. Če je ujet pred tem, zopet hodi okrog, v nasprotnem primeru nosi predmet tisti, ki ga je lovil (Perez in Rius, 2000).



Slika 20. Spusti predmet.

2. MENJAVA ŠTEVILK

Cilji: Sposobnost hitrega odzivanja, razvijati posluš, spoznavati številke.

Športni pripomočki: /

Pomagala: Številke na listu papirja, vrvica.

Opis igre: Otroci se usedejo v krog. Vsak dobi svojo številko. Tisti, ki ostane brez številke, stoji v sredini z zavezanimi očmi in imenuje dve številki otrok. Otroka z imenovanima številčkama morata zamenjati svoji mesti, vendar tako, da ju otrok v sredini ne ujame. Dovolj je že dotik. Če se igralec v sredini ne dotakne nobenega, mu to, ko je zamenjava končana, povedo. Potem se vsi presedejo in otrok v sredini spet imenuje dve števili, tako dolgo, dokler ne ujame zamenjave zase. Igra se odvija samo znotraj kroga, nihče ga ne sme zapustiti. Med igro naj vlada tišina (Pinosa, 1993).

Možnosti:

- Na koncu lahko vsak iz časopisnega papirja naredi poljubno številko in jo predstavi ostalim otrokom.



Slika 21. Menjava številk.

3. ODGOVORI TOLIKO, KOT SI VRGEL

Cilji: Bogatiti besedišče, spodbujati govor, sposobnost prepoznavanja številke.

Športni pripomočki: Penasta kocka.

Pomagala: Vprašanja.

Opis igre: Otroci sedijo na tleh in mečejo kocko. Najprej kocko vrže eden izmed otrok. Številka, na kateri se je kocka ustavila, pomeni, da mora povedati vzgojitelju, ki mu postavi vprašanje, toliko odgovorov, kot je številka na kocki. Če pa otrok vrže številko šest, mu ni treba odgovarjati. Vprašanja, ki jih zastavi učitelj, so lahko:

- številka 5: Naštej mi 5 živali.
- številka 4: Naštej mi 4 vrste sadja.
- številka 3: Naštej mi 3 imena svojih prijateljev.
- številka 2: Naštej dve živali, ki živita v morju.
- številka 1: Povej mi eno žival, ki nima nog.

Možnosti:

- Če otrok ne ve odgovora, mu ostali otroci lahko pri tem pomagajo.
- Igro lahko igramo tudi na izpadanje (otrok, ki ne ve odgovora, izpade).



Slika 22. Odgovori toliko, kot si vrgel.

4. UGANI, KAJ MANJKA

Cilji: Razvijati sposobnost vidnega zaznavanja, štetje do 10.

Športni pripomočki: Različni predmeti (svinčnik, ravnilo, žogica, knjiga, itd.).

Pomagala: /

Opis igre: Otroci se posedejo na tla. Pred otroke položimo na tla 10 različnih predmetov (npr. svinčnik, žogica, ključ, kocka, knjiga, ravnilo ipd.). Določimo enega izmed otrok, ta stopi pred skupino in se sklone na tla ter si pokrije oči. Začne glasno šteti do deset. V tem času vzgojiteljica skrije en predmet. Ko prešteje do deset, lahko odpre oči in poskuša uganiti, kateri predmet manjka. Na voljo ima samo dva poskusa ugibanja. Če ne ugane, izpade iz igre, če pa odgovori pravilno, določi naslednjega, ki bo ugibal. Dober spomin je pri tej igri prednost.

Možnosti:

- Sčasoma povečujemo število predmetov ali jih zamenjamo, saj imajo otroci, ki niso takoj na vrsti, prednost pred prvimi in si lažje zapomnijo predmete.



Slika 23. Ugani, kaj manjka.

5. KATERA ŠTEVILKA SE SKRIVA NA TVOJEM HRBTU

Cilji: Sposobnost pozornega opazovanja, spodbujati ustvarjalnost, sposobnost prepoznavanja in pomnjenja števil.

Športni pripomočki: Številka na papirju.

Pomagala: /

Opis igre: Eden izmed otrok ima na hrbtu sliko določene številke. Ostali otroci skušajo s pomočjo gibanja ponazoriti to število. Tisti otrok s sliko številke pa ugiba, katero število se skriva na njegovem hrbtu. Otroci, ki ponazarjajo število, morajo paziti, da otroku s sliko ne povedo, katero število se skriva na hrbtu, ampak res izvajajo gibanja, kot so npr. poskoki, ploski rok itd.

Možnosti:

- Otrok ima na hrbtu lahko prilepljen tudi geometrijski lik.



Slika 24. Katera številka se skriva na tvojem hrbtu.

6. PIRAMIDA

Cilji: Razvijati natančnost zadevanja, pridobiti občutek za metanje riževe vrečke ali kotaljenje žoge.

Športni pripomočki: Žogice ali riževe vrečke.

Pomagala: Kreda, kartoni različnih barv.

Opis igre: To igro se igramo na zunanjem igrišču, kjer na tla narišemo piramido in jo s prečnimi črtami razdelimo na 5 polj. Vsako polje označimo s številko od 1 do 5 (začnemo v najširšem polju). Približno dva metra od osnovne stranice piramide narišemo črto. Otroci v poljubnem vrstnem redu zakotalijo žogico ali vržejo riževo vrečko tako, da ta pristane v polju s številko 5 in osvojijo karton. Pri tem pa pazijo, da ne vržejo na številko 3, saj izgubijo vse kartone, ki so jih osvojili do sedaj.

Možnosti:

- Lahko naredimo tekmovanje med dvema skupinama.
- Igro otežimo s tem, da povečamo število polj (od 1 do 10).
- Mečejo najprej na številko 1, v naslednjem krogu številko 2 in tako do številke 5. Kdo prvi osvoji vsa polja?



Slika 25. Piramida.

7. KRALJ (KRALJIČNA), KOLIKO KORAKOV MI DAŠ DO SVOJEGA GRADU

Cilji: Meriti dolžino z relativnimi enotami, razvijati sposobnost slušnega zaznavanja.

Športni pripomočki: Obroč.

Pomagala: /

Opis igre: Določimo otroka, ki bo v igri predstavljal kralja ali kraljično. Na tleh označimo črto, na katero se postavijo otroci. Nekaj metrov stran postavimo obroč, v katerega stopi otrok, ki predstavlja kralja ali kraljično. Otrok, ki predstavlja kralja ali kraljično, se obrne s hrbtom proti otrokom, ki stojijo v ravni vrsti za črto.

Prvi otrok v vrsti vpraša kralja ali kraljično: »Kralj (kraljična), koliko korakov mi daš do svojega gradu?«

Kralj (kraljična) mu odgovori, primer: Tri slonje naprej in enega mišjega nazaj. Otrok mora upoštevati kraljeva (kraljičina) navodila in stopi tri velike korake naprej in enega majhnega koraka nazaj. Nato vpraša drugi otrok, ki mu kralj (kraljična) dodeli drugo nalogo in tako naprej. Zmaga otrok, ki prvi pride do gradu in je v naslednji igri tudi kralj oziroma kraljična.



Slika 26. Kraljična, koliko korakov mi daš do svojega gradu.

4 SKLEP

Potreba po gibanju otroka je zelo velika, saj otrok od rojstva preko različnih gibov odkriva svet okoli sebe, zaznava prostor, čas, okolico ter odzive na njegovo početje.

Cilji, ki jih skušamo pri otrocih doseči, so predvsem uvajanje otrok v igre, kjer je potrebno upoštevanje pravil ter sodelovanje, razvijanje koordinacije, gibanja, ravnotežja, moči, natančnosti, hitrosti in prstnih spretnosti, itn. Igra je tako zelo pomemben del otroštva prav zaradi nadaljnjega telesnega, gibalnega, spoznavnega, čustvenega in socialnega razvoja. Preko igre lahko otrok na najlažji in najzabavnejši način spoznava tudi različna področja, ki so opredeljena v Kurikulu za vrtce.

Kurikulum daje velik poudarek povezovanju različnih področij dejavnosti v vrtcu in upošteva procesno razvojni pristop, ki temelji na ciljih, prilagojenih posamezni razvojni stopnji otrok. V diplomskem delu smo navedli cilje in povezovanje dveh področij, in sicer gibanja in matematike. Povezave med omenjenima področjema dejavnosti so prikazane predvsem v obliki gibalnih nalog in iger. Vsaka je bila umeščena v vadbeno enoto glede na cilje, ki jih pri igri uresničujemo.

Vzgojitelj mora vedeti, da je matematika v vrtcu uresničljiva takrat, ko se povezuje z drugimi področji in gibanje je eno najosnovnejših načinov učenja. Za matematiko je pomembno, da jo predstavimo razumljivo in na zabaven način. Kot ugotavlja Vršičeva (1995), otroci radi sodelujejo v matematičnih gibalnih igrah ne glede na svoje sposobnosti. Za otroke je pomembno, da pri igri sodelujejo. Ne moti jih, da morajo ob gibalnih igrah tudi računati – se učiti.

Pri povezavi različnih področij je pomembno dobro poznavanje vsebin vsakega področja posebej. Zato je sodelovanje vzgojiteljev, njihovih pomočnikov in športnih pedagogov zelo priporočljivo. Naš namen je bil, da bi z opisanimi gibalnimi nalogami in igrami spodbudili povezovanje različnih področij dejavnosti v vrtcih. Pri vsem tem pa je pomembno prenašati teoretične vsebine v prakso, kjer imajo pri tem veliko vlogo vzgojitelji. Od vzgojitelja je torej odvisno, ali bo te vsebine in cilje skrbno organiziral, načrtoval in jih tudi uresničil.

Diplomsko delo bo tako namenjeno vsem strokovnim kadrom, ki se ukvarjajo s predšolskimi otroki. Namenjeno bo tudi študentom Fakultete za šport in Pedagoške fakultete.

5 VIRI

Andrejka Kavčič, R. (2005). *Učenje z gibanjem pri matematiki. Priročnik gibalnih aktivnosti za učenje in poučevanje matematike v 2. razredu devetletke*. Ljubljana: Društvo Bravo.

Bognar, L. in Matijević, M. (1993). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.

Gallahue, D. L. in Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development (sixth edition)*. New York: The McGraw – Hill Companies.

Hodnik Čadež, T. (2002). *Cicibanova matematika. Priročnik za vzgojitelja*. Ljubljana: DZS.

Hodnik Čadež, T. in Filipčič, T. (2002). Povezovanje gibanja in matematičnih vsebin v predšolskem obdobju : koordinacija, številske predstave, orientacija v prostoru [Integrating movement and mathematics in pre- school education: co- ordination, number concept, orintation in space]. V *Otrok v gibanju: zbornik prispevkov* (str. 105-112). Ljubljana: Pedagoška fakluteta.

Horvat, L. in Magajna, L. (1989). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: DZS.

Kessel, C., Frorath, G., Fuchs, B. in Diem, W. (2009). *Otroške in družinske igre*. Ljubljana: Tehnična založba Slovenije.

Kovač, M., Starc, G., Babič, L., Belehar, B., Gros, J., Hernaus, E. idr. (2005). *Medpredmetne povezave pri športni vzgoji: seminarsko gradivo*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Center za stalno strokovno izpopolnjevanje.

Kroflič, B. in Gobec , D. (1995). *Igra, gib, ustvarjanje, učenje*. Novo mesto: Pedagoška obzorja.

Kroflič, R., Marjanovič Umek, L., Videmšek, M., Kovač, M., Kranjc, S., Saksida, I. idr. (2001). *Otrok v vrtcu – Priročnik h kurikulu za vrtce*. Ljubljana: Založba Obzorja.

Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Labinowicz, E. (1989). *Izvirni Piaget. Mišljenje – Učenje – Poučevanje*. Ljubljana: DZS.

- Labinowicz, E. (2010). *Izvirni Piaget. Mišljenje – Učenje – Poučevanje*. Ljubljana: DZS.
- Marjanovič Umek, L. (2009). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani in Založba Rokus Klett d.o.o.
- Marjanovič Umek, L. in Fekonja Peklaj, U. (2008). *Sodoben vrtec: možnosti za otrokov razvoj in zgodnje učenje*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.
- Marjanovič Umek, L. in Zupančič, M. (ur.). (2006). *Psihologija otroške igre. Od rojstva do vstopa v šolo*. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.
- Marjanovič, U. in Zupančič, M. (ur.). (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, Univerze v Ljubljani in Založba Rokus Klett d.o.o.
- Perez, E. in Rius, M. (2000). *100 najboljših iger*. Radovljica: Didakta.
- Pinosa, R. (ur.). (1993). *Igrajmo se*. Ljubljana: Katehetski center – Knjižice.
- Pistotnik, B. (2003). *Osnove gibanja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Pistotnik, B. (2004). *Vedno z igro*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Van de Walle, J. A. (2007). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Boston: Pearson.
- Videmšek, M. in Jovan, N. (2002). *Čarobni svet igral in športnih pripomočkov – predšolska športna vzgoja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Videmšek, M. in Visinski, M. (2001). *Športne dejavnosti predšolskih otrok*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Videmšek, M., Berdajs, P. in Karpljuk, D. (2003). *Mali športnik; Gibalne dejavnosti otrok do tretjega leta starosti v okviru družine*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Videmšek, M. in Pišot, R. (2007). *Šport za najmlajše*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M., Kropelj L., V., Štihec, J., Kondrič, M. in Karpljuk, D. (2002). Predšolska športna vzgoja v luči novega kurikulumuma za vrtce. *Šport*, 50 (4), 29-32.

Videmšek, M., Strah, N. in Stančević, B. (2001). *Igrajmo se skupaj*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M., Šiler, B. in Fišer, P. (2002). *Slepa miš, ti loviš!*.Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Vršič, M. (1995). *Spodbujanje razvoja prostorskih predstav ter matematičnih predstav in pojmov z metodo ustvarjalnega giba*. Diplomsko delo, Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

Žagar, S., Geršak, V. in Cotič, M. (2006). Ustvarjalni gib kot metoda poučevanja matematike. V: *Otrok v gibanju*. Koper: Univerza na Primorskem.

Žnidarič, S. (2010). *Štetje in poznavanje števil v vrtcu – razlike v starostnih obdobjih*. Diplomsko delo, Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.

6 PRILOGE

Priloga 1: DVD s prikazom gibalno – matematičnih iger.