

**UNIVERZA V LJUBLJANI**  
**PEDAGOŠKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKA NALOGA**

**KATJA OSREDKAR**



UNIVERZA V LJUBLJANI  
PEDAGOŠKA FAKULTETA  
Študijski program: Predšolska vzgoja

Povezovanje gibalnih in matematičnih vsebin v vrtcu

DIPLOMSKA NALOGA

Mentorica:

Doc. dr. Tatjana Hodnik Čadež

Somentorica:

Doc. dr. Jera Gregorc

Kandidatka:

Katja Osredkar

Ljubljana, december 2012



## ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Tatjani Hodnik Čadež in somentorici doc. dr. Jeri Gregorc za vse koristne nasvete in strokovno pomoč pri pisanju diplomske naloge ter lektorici mag. Bredi Sivec, dipl. slavistki, za lektoriranje diplomske naloge.

Hvala tudi zaposlenim iz vrtca Šentvid v Ljubljani, ki so mi z lastnimi izkušnjami in nasveti pomagali pri pripravi diplomske naloge.

Posebna zahvala pa gre tudi moji družini in fantu, ker so me spodbujali in mi bili v veliko oporo v času študija ter med pisanjem diplomske naloge.

## POVZETEK

Diplomsko delo predstavlja otrokov celostni razvoj skozi različne vidike razvoja, kot so telesni, gibalni, spoznavni in čustveno socialni razvoj. S tem, ko poznamo otrokove razvojne značilnosti in sposobnosti tudi s teoretične plati, lahko lažje in bolj kakovostno načrtujemo dejavnosti v vrtcu. V nadaljevanju teoretični del zajema medpodročno povezovanje vsebin v vrtcu, pri čemer sta bolj podrobno opisani področji matematike in gibanja. Poudarek je na povezovanju vsebin, ki predstavlja kakovostnejši način dela z otroki.

Povezave med matematiko in gibanjem so prikazane v obliki gibalnih iger. Opisana sta dva primera povezovanja, pri katerih je uporabljen učni pristop, ki vključuje metodo igre. Igra namreč v največji meri zagotavlja enotnost med vsemi vidiki razvoja predšolskega otroka, hkrati pa lahko preko igre načrtovane cilje uresničimo na zabaven način in brez večjega napora.

**Ključne besede:** medpodročno povezovanje, matematika v vrtcu, gibanje v vrtcu, učni pristop.

## SUMMARY

The thesis presents child integrated development through different aspects of development, like physical, movement, cognitive, emotional and social development. If we know the child development characteristics and abilities from theoretical side, than it is easier to plan activities for children in kindergarten and the activities themselves are also more quality planned. In continuance the theoretical part of thesis covers cross-sectoral links in kindergarten. More detailed are mathematics and movement. The emphasis is also on cross-sectoral links in kindergarten, which are used in quality work with children.

Cross-sectoral links between mathematics and movement in kindergarten are represented in a form of movement games. There are described two examples, where is used learning method called “method of play”. Children’s play can offer unity between all of the aspects of preschool child’s development. It can also help us to realize our planned goals in a way that is fun for children and doesn’t take major effort.

**Keywords:** cross-sectoral links, mathematics in kindergarten, movement in kindergarten, learning methods

# KAZALO

<b>1 UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2 PREDMET IN PROBLEM.....</b>	<b>2</b>
<b>2. 1 OTROKOV CELOSTNI RAZVOJ.....</b>	<b>2</b>
2. 1. 1 DEJAVNIKI OTROKOVEGA RAZVOJA .....	4
2. 1. 2 TELESNI RAZVOJ .....	7
2. 1. 2. 1 Obdobje od novorojenčka do tretjega leta starosti .....	7
2. 1. 2. 2 Obdobje od tretjega do šestega leta starosti .....	9
2. 1. 3 GIBALNI RAZVOJ.....	10
2. 1. 3. 1 Gibalni vzorci .....	11
2. 1. 3. 2 Faze in stopnje gibalnega razvoja.....	14
2. 1. 3. 3 Gibalne sposobnosti .....	16
2. 1. 4 SPOZNAVNI RAZVOJ .....	22
2. 1. 4. 1 Razvoj mišljenja (Jean Piaget).....	22
2. 1. 4. 2 Razvoj govora.....	31
2. 1. 4. 3 Povezava razvoja mišljenja in govora .....	35
2. 1. 5 ČUSTVENO-SOCIALNI RAZVOJ .....	35
<b>2. 2 MEDPODROČNO POVEZOVANJE .....</b>	<b>39</b>
2. 2. 1 POVEZOVANJE VSEBIN.....	39
2. 2. 2 MATEMATIKA.....	41
2. 2. 2. 1 Matematika v kurikulumu za vrtce.....	41
2. 2. 2. 2 Področja matematike v predšolskem obdobju.....	43
2. 2. 3 GIBANJE .....	53
2. 2. 3. 1 Gibanje v kurikulumu za vrtce.....	53
2. 2. 3. 2 Naravne oblike gibanja .....	55
2. 2. 4 USVAJANJE MATEMATIKE IN GIBANJA V PREDŠOLSKEM OBDOBJU.....	63
2. 2. 4. 1 Poučevanje matematike.....	64
2. 2. 4. 2 Poučevanje gibanja .....	66
2. 2. 4. 3 Usvajanje matematike in gibanja preko (metode) igre.....	67
<b>3 CILJI.....</b>	<b>71</b>
<b>4 METODE DELA.....</b>	<b>71</b>
<b>5 PRIMERI POVEZOVANJA GIBANJA IN MATEMATIKE V VRTCU – GIBALNE IGRE.....</b>	<b>71</b>
<b>6 ZAKLJUČEK .....</b>	<b>83</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>85</b>



## KAZALO TABEL

Tabela 1: Pregled nekaterih novorojenčkovih refleksov.....	12
Tabela 2: Faze in stopnje gibalnega razvoja.....	15
Tabela 3: Glavne spremembe v razvoju miselnih sposobnosti na konkretni operativni stopnji mišljenja.....	29
Tabela 4: Delitev naravnih oblik gibanja.....	56
Tabela 5: Nadgrajevanje metodičnih enot pri matematiki in gibanju (1. primer).....	72
Tabela 6: Nadgrajevanje metodičnih enot pri matematiki in gibanju (2. primer).....	77

## 1 UVOD

Otrok doživlja in spoznava svet na različne načine. V zgodnjem otroštvu je izjemno dojemljiv za impulze okolja, zato je to obdobje temelj gibalnega razvoja. Vpliv gibalnih aktivnosti na njegov celostni razvoj je v predšolskem obdobju največji, kasneje začne postopoma upadati. Za otroka v predšolskem obdobju je gibalna aktivnost zelo pomembna, saj omogoča vključevanje vseh področij njegovega izražanja, od kognitivnega, motoričnega, konativnega pa do čustveno-socialnega (Pišot in Jelovčan, 2006).

Zelo zgodaj se otrok sreča tudi z matematiko, že pred dopolnjenim prvim letom obvlada določene matematične spretnosti. Vsa znanja in izkušnje iz matematike uporablja v vsakdanjih problemih, reševanje matematičnih problemov ga zabava, veseli se dosežkov in uspehov.

Za lažje razumevanje stopnje »znanja« predšolskega otroka na področju matematike in gibanja pa moramo biti seznanjeni tudi z različnimi vidiki razvoja otroka. V prvem delu diplomske naloge so tako predstavljeni telesni, gibalni, spoznavni in čustveno-socialni razvoj. Te so med seboj tesno povezani, saj spremembe na enem področju vplivajo na spremembe drugega področja.

Prav tako kot se med seboj prepletajo različni vidiki otrokovega razvoja, je pomembno, da se med seboj prepletajo tudi različna področja dejavnosti v vrtcu. V diplomski nalogi smo med seboj povezali področje matematike in gibanja in pri tem upoštevali načelo horizontalne povezanosti ter cilje obeh področij iz Kurikuluma za vrtce.

Povezavo obeh področij smo zapisali v obliki gibalnih iger. Pri igri prihaja do oblikovanja nekakšne drugačne stvarnosti, kot jo doživljamo v običajnem svetu. Glavna sestavina igre je »namišljeni« kontekst, v katerem se dejavnost izvaja. Pomembno je, da se otroci »zaigrajo«, se vživijo v igro in se tako na sproščen in zabaven način veliko naučijo.

## 2 PREDMET IN PROBLEM

V diplomski nalogi je predmet raziskave povezava med gibalnimi in matematičnimi vsebinami v vrtcu. Z gibanjem se otrok razvija. Gibanje je namreč prva oblika komunikacije s svetom, v kolikor gibanje razumemo po definiciji Kremžarjeve (1987), ko pravi, da je gibanje premikanje celega telesa, rok in nog ter govor. Otrok komunicira preko teh gibalnih izhodov in gradi svoj celostni razvoj. Graditi pomeni učiti se. Učiti pa pomeni ponavljati. Otrok torej ponavlja gibe, da jih osvoji. Pri tem pa doživlja ugodje. Skozi spoznavanje svojega telesa začne spoznavati najprej razmerja do zunanjega sveta in kasneje razmerja zunanjega sveta do sebe. Zato je pomembno, da pravilno in pravočasno ponujamo otroku matematične izzive, ki jih bo znal reševati preko pravilnega razmerja. Pogoj za takšno ravnanje vzgojitelja je odlično poznavanje otrokovega razvoja, njegove celostnosti, komunikacije preko gibanja in igre. Zato so te teme sedaj podrobneje predstavljene.

### 2.1 OTROKOV CELOSTNI RAZVOJ

Vsak posameznik se rodi z določenimi dispozicijami. Od okolja in posameznikove lastne aktivnosti pa je odvisno, kako se bodo te dispozicije razvile v prihodnosti. Vsa področja razvoja so med seboj tesno povezana, se dopolnjujejo in prepletajo.

Spremembe in napredek na enem področju vplivajo na spremembe in napredek na vseh ostalih področjih razvoja otroka. Hkrati poteka tudi razvijanje sposobnosti in usvajanje znanj ter nasprotno (Pišot in Jelovčan, 2006).

Temeljna področja razvoja pa so telesni, gibalni, spoznavni, čustveno-osebnostni in socialni razvoj:

- **telesni razvoj** zajema spremembe notranjih organov in zunanjih delov telesa;
- **gibalni razvoj** je razvoj zaznavnih in gibalnih (motoričnih) sposobnosti in spretnosti;
- **spoznavni razvoj** zajema spremembe v razvoju spomina, govora, učenja, presojanja, sklepanja in reševanja problemov;

- **čustveno-osebnostni razvoj** zajema spremembe v izražanju, doživljanju, uravnavanju čustev, enkratnih načinov, po katerih se posameznik odziva na okolje (osebnostne značilnosti, temperament);
- **socialni razvoj** pa zajema spremembe komunikacije, socialnih spretnosti, socialnega razumevanja, medosebnih odnosov in vidikov vedenja.

Vsa omenjena temeljna področja otrokovega razvoja so medsebojno povezana (Nemec in Krajnc, 2011; Papalia, Olds in Feldman, 2003). Ko otrok shodi (gibalni razvoj) prične spoznavati okolje z novega vidika in pridobiva čedalje več izkušenj. Oblikuje nove pojme (spoznavni razvoj) in odnose med njimi ter to prenaša v svoj govor. Zaradi aktivnejše vloge lahko razvija tudi svoje odzive na okolje in se na primer uči obvladovati svoje čustvene odzive, kadar naleti na ovire pri gibanju (čustveno-osebnostni razvoj). Njegova samostojnost pogosto privede tudi do oblikovanja novih poznanstev, s tem razvija tudi svojo komunikacijo in socialne spretnosti (socialni razvoj) (Nemec in Krajnc, 2011).

#### **Temeljne značilnosti razvoja:**

1. Otrokov razvoj je neprekinjen, sestavljen, integrativen proces, ki poteka vse življenje, njegova intenzivnost pa je različna (Cemič in Zajec, 2011). Kot pravita avtorici Nemec in Krajnc (2011), razvoj poteka od splošnih do posebnih oblik odzivanja. Ta zakonitost velja za vsa področja razvoja, od telesnega do višjih kognitivnih procesov. Otrok na primer najprej razlikuje med živimi in neživimi objekti, nato loči ljudi od drugih živih bitij, šele nato prične razlikovati med ljudmi.

2. Tempo razvoja je različen na posameznih področjih razvoja posameznika. Različni deli telesa ne rastejo enako hitro, prav tako razvoj vseh duševnih funkcij ni enako hiter v vseh razvojnih obdobjih. V prvih letih otrokovega življenja poteka nagel zaznavni in gibalni razvoj, ki se po šestem letu zelo umiri. Takrat se prične hitrejši razvoj socialnih procesov človekove osebnosti (prav tam).

3. Papalia, Olds in Feldman (2003) opisujejo normalen razvoj kot tak, ki vsebuje širok razpon medosebnih razlik. Otroci so si zelo različni, lahko so bolj plašni, družabni, okretni ali okorni.

Vplivi na razvoj otrok so lahko prirojeni ali izvirajo iz izkušenj, najpogosteje pa so kar posledica obojega.

4. Vsak normalno razvijajoč se posameznik preide skozi vse razvojne stopnje. Čeprav je čas, ki je potreben za doseg posamezne faze v razvoju, pri vsakem posamezniku različen, pa vsi ljudje v svojem telesnem in duševnem razvoju prehajamo skozi iste faze in to po nekem vnaprej določenem zaporedju, ki je značilno za človeka kot vrsto (Nemec in Krajnc, 2011).

5. Vsaka stopnja v razvoju je rezultat predhodne in hkrati prvi pogoj za razvoj naslednje stopnje. Otrok se najprej nauči obvladovati ravnotežje pri hoji po ravni podlagi, to pa je pogoj za nadaljnji gibalni razvoj, na primer tek, hojo po stopnicah, skakanje in brcanje. Prav tako pa je pogoj za razvoj lahko tudi izginotje določenih značilnosti. Egocentrizem kot značilnost mišljenja na primer ovira prehod na višje stopnje moralnega presojanja. Vsaka stopnja tako pomeni pridobivanje in izginjanje različnih značilnosti hkrati (prav tam).

Razvoj v zgodnjem otroštvu je zelo povezan z razvojem skozi ves življenjski cikel. V otroštvu in mladostništvu se razvoj ne konča, ampak se nadaljuje skozi celo življenje. Vse dokler ljudje živimo, imamo možnost, da se spreminjamo in razvijamo.

## **2. 1. 1 DEJAVNIKI OTROKOVEGA RAZVOJA**

Otrokov celostni razvoj in spremembe organskih sistemov ter celotnega psihosomatskega statusa potekajo na osnovi različnih dejavnikov. Ti delujejo v interakciji med:

- **dednostnimi dejavniki;**
- **okoljem;**
- ter **otrokovo lastno aktivnostjo**, ki odločilno vplivajo na dogajanje in spremembe v otroku. Dejavniki kot so rast, zorenje in izkušnje, ki si jih otrok pridobiva z lastno aktivnostjo in adaptacijo v okolje, pa odločilno vplivajo na spremembe in dogajanje v posameznem otroku (Cemič in Zajec, 2011; Videmšek in Pišot, 2007; Papalia, Olds in Feldman, 2003).

Razvoj predstavlja spremembo posameznikovih sposobnosti, spretnosti in značilnosti. Pri razvoju otroka se vedno odražajo vplivi različnih dejavnikov, v različnih razvojnih obdobjih pa se spreminja le njihova pomembnost. Vsi dejavniki so tesno povezani in so odvisni drug od drugega, skoraj nemogoče pa je določiti vpliv posameznega dejavnika na razvoj otroka.

O različnih dejavnikih razvoja posameznika piše več avtorjev. Videmšek in Pišot (2007) ter Nemeč in Krajnc (2011) označujejo **dednostne dejavnike** kot prirojene vplive na razvoj, le-te namreč nosimo v genih, ki jih podedujemo od staršev. Geni pa določajo le okvir, do katerega se nato določene lastnosti razvijejo. Tudi Ward Platt (2010) pravi, da je genski vpliv zelo pomemben pri razvoju človekove osebnosti, kar je tudi prepričanje, ki je čedalje bolj prisotno med znanstveniki, kljub temu, da še nimajo dokončnega dokaza za takšno trditev.

Kljub temu, da raziskave kažejo, da je pri nekaterih vidikih otrokovega vedenja opaziti tudi dedno razsežnost, to še ne pomeni, da nanj ne vpliva okolje. Govorimo o dvojem:

- **Genotip:** To je ves genetski material, s katerim se posameznik rodi, je izhodišče za njegov razvoj, ki v grobem določa njegove verjetne zmožnosti in značilnosti. V njem so tudi podatki, ki določajo na primer verjetno odraslo višino, barvo oči in celo kdaj nam bodo zrastle stalni zobje. Večina psihologov trdi, da genotip vključuje tudi podatke o pomembnih psihičnih značilnostih kot sta značaj in osebnost.
- **Fenotip:** Predstavlja na kakšen način se genotip izrazi. Otrok ima lahko genetski material, da bo zrasel do neke višine, vendar to ne pomeni, da se bo to res zgodilo, saj lahko zaradi kronične bolezni ali slabe prehrane raste počasneje. Fenotip je kot nekakšna nadgradnja genetskih izhodišč (Ward Platt, 2010).

Za razvoj posameznika so pomembni tudi **dejavniki okolja**, saj omogočajo razvoj genetskega potenciala. Sem štejemo družino, sosestvo, socialno-ekonomski status, etično pripadnost in kulturo.

Otroci, ki imajo boljšo zdravstveno oskrbo, prehrano in manj stresno življenje, hitreje dosežejo svojo končno telesno višino ter hitreje spolno dozoriijo. Pomembno vlogo imajo tudi cepljenja in antibiotiki, na rast pa lahko vplivajo tudi različna kronična obolenja. Otroci, ki so bili dolgotrajno bolni, ne morejo nadoknaditi časa za rast, ki so ga izgubili med boleznijo.

Različni avtorji, kot so Nemeč in Krajnc (2011) ter Papalia, Olds in Feldman (2003) opisujejo okolje kot skupek izkustvenih in negenetskih vplivov na razvoj, sem spadajo izkušnje, ki jih pridobiva posameznik, nekatere že kar v maternici.

Ward Platt (2010) piše o prepletanju okoljskega vpliva z genetskim potencialom. Zelo očitna povezava se vidi na primer v rabi jezika v domačem okolju otroka. Če v njegovi družini govorijo slovensko, bo tako govoril tudi otrok, če pa govorijo angleško, bo otrok govoril angleško. Podobno bo tudi pri otroku, ki ga starši učijo petja otroških pesmic. Ta otrok bo po vsej verjetnosti znal zapeti in deklamirati več pesmic, kot otrok, ki jih ni nikoli poslušal.

Vendar pa povezava med okoljem in dednostjo ni vedno tako očitna. Na otroka vpliva tudi življenjski slog njegovih staršev, ki je odvisen od njihovih potreb in interesov. Starši, ki radi poslušajo glasbo jo najverjetneje večkrat poslušajo in s tem spodbudijo otroka, da se začne zanimati za glasbo. Otrok se lahko navduši nad glasbo zaradi podedovane ljubezni do glasbe, a hkrati odrašča v okolju, ki je usmerjen v glasbo, zato dedne predispozicije pridejo prej na plano. Okolje in dednost sta morda povezana tudi dejavno. Otrok sam išče takšno okolje, kjer bo lahko izrazil lastnosti, ki jih je podedoval. Na primer plašen otrok, ki se izogiba zabavam in raje ostane doma in se igra sam, tako nagonsko najde okolje, ki ustreza njegovim potrebam.

V interakciji z dejavniki okolja in dednostjo je **otrokova lastna aktivnost**, ki jo Videmšek in Pišot (2007) opisujeta kot aktivno in zavestno delovanje posameznika, oziroma otroka.

**Rast** se nanaša na povečanje velikosti in števila celic v telesu posameznika (Cemič in Zajec, 2011). In kot pravi Ward Platt (2010), tako kot ima seme možnost, da zraste v rastlino, vendar ne brez zadostne količine vode in svetlobe, tudi na rast in razvoj vplivajo drugi dejavniki, kot na primer prej opisan dejavnik okolja.

Kot pišejo Cemič in Zajec (2011) ter Papalia, Olds in Feldman (2003) se **zorenje** nanaša na razvoj naravnega zaporedja kakovostnih telesnih sprememb v organizmu, ki posamezniku omogočajo, da napreduje k višji stopnji delovanja (dedno pogojeno in odporno proti vplivom okolja). Dejavnosti, ki se pojavljajo zaradi zorenja, imajo določen vrstni red, hitrost pojavljanja teh dejavnosti pa je pri različnih osebah različna. Delno lahko s primernimi

spodbudami vplivamo le na hitrost, ne pa tudi na vrstni red pojavljanja. Papalia, Olds in Feldman (2003) še dodajajo, da se mnoge tipične spremembe v obdobju dojenčka in v zgodnjih letih otroštva zdijo povezane z zorenjem telesa in možganov.

**Izkušnje** se nanašajo na dejavnike okolja in imajo tako kot zorenje določen pomen za razvoj posameznika, čeprav so vedno v medsebojni odvisnosti. Določiti delež enega ali drugega v razvoju otroka je praktično nemogoče (prav tam).

V vsakem posamezniku obstajajo neke težnje po razvoju in ohranjanju obstoječega stanja. Ravno to nasprotje pa ustvarja konflikt, ki je za razvoj zelo pomemben. Posameznik ohranja ravnovesje in se tako ves čas prilagaja novim možnostim in potrebam, ki jih prinaša zorenje. Takšno aktivno prilagajanje, ki pri posamezniku obstaja vse življenje imenujemo **adaptacija** (Videmšek in Pišot, 2007).

Razvoj je kompleksen in dejavnikov, ki vplivajo nanj, ni mogoče vedno natančno izmeriti, zato na vprašanje, kaj vpliva na razvoj strokovnjaki ne morejo podati dokončnih odgovorov.

## **2. 1. 2 TELESNI RAZVOJ**

### **2. 1. 2. 1 Obdobje od novorojenčka do tretjega leta starosti**

Obdobje novorojenčka traja prve štiri tedne življenja. Je čas prehoda iz maternice (kjer mati popolnoma podpira plod) do neodvisnega obstoja. Novorojenček se mora naučiti dihati, jesti, in se začeti prilagajati temperaturnim spremembam. To je zelo velik izziv za bitjece, ki tehta le nekaj kilogramov in še nima popolnoma razvitih organov. Kljub temu večina dojenčkov prispe na svet dovolj razvitih, da se lahko spopadejo s temi izzivi.

Povprečen novorojenček tehta okoli 3400 gramov, v dolžino pa meri približno 50 centimetrov. 95 odstotkov donošenih dojenčkov ob rojstvu tehta od 2500 do 4500 gramov in meri od 45 do 55 centimetrov. Običajno so dečki večji in težji kot deklice, prvorojeni otrok pa je po navadi lažji kot kasnejši otroci (Papalia, Olds in Feldman, 2003).



Takoj po rojstvu se telesna masa novorojenčka zmanjša za 5–10 odstotkov glede na porodno težo. To se zgodi zaradi zmanjšane vnosa tekočine v telo. Novorojenček začne znova pridobivati težo okoli petega dne, med desetim in štirinajstim dnem pa dokončno doseže težo, ki jo je imel ob rojstvu.

Papalia, Olds in Feldman (2003) pišejo o posebnih značilnostih novorojenčka, med katerimi sta po njihovem najpomembnejši odmaknjena brada, zaradi česar matere dojenčke lažje dojijo in velika glava, ki predstavlja četrtno celotne dolžine telesa. Na začetku je lahko glava novorojenčka podolgovata in pomečkana zaradi tesnega prehoda skozi materino medenico, pri katerem se glava splošči. Začasno preoblikovanje glave je mogoče, ker se šele v osemnajstem mesecu lobanjske kosti popolnoma zrastejo. Mehke dele na glavi, kjer kosti lobanje še niso popolnoma zraščene, imenujemo **mečave**. Čvrsta opna jih pokriva, zaprejo pa se v prvih mesecih otrokovega življenja. Lahko se zgodi, da bo zaradi prehoda skozi porodni kanal dojenčkov nos še nekaj dni po porodu videti zmečkan, saj je hrustanec v dojenčkovem nosu zelo gibljiv.

Koža večine novorojenčkov je rožnate barve, ker je tako tanka, da komaj pokriva kapilare, po katerih teče kri. Nekateri novorojenčki so v prvih dneh življenja pokriti z **lanugom**, puhastimi prenatalnimi dlakami, ki še niso odpadle, vsak otrok pa je ob rojstvu pokrit tudi z maščobno snovjo **vernix caseosa**, ki ga varuje pred okužbami in se posuši v prvih dneh življenja (prav tam).

V prvem letu življenja otrok zraste največ, to je okoli 20 cm v dolžino ter potroji svojo telesno težo. Še posebej hiter telesni razvoj je v prvih mesecih. V prvih petih mesecih se povprečna teža otroka glede na porodno podvoji, do prvega leta pa skoraj potroji. V prvem letu življenja otrok zraste za približno 25 centimetrov, v drugem pa za skoraj 13. Pri starosti dveh let so deklice v povprečju en centimeter nižje in pol kilograma lažje od dečkov (Nemec in Krajnc, 2011). Hitra rast otroka se po koncu prvega leta upočasni, otrok takrat porabi tudi veliko energije za lazenje, plazenje in hojo.

Kosti so pri otroku sklenjene z večjimi razmiki in so sprva zelo mehke. Otrok je zelo gibljiv, saj tudi kite niso preveč čvrste (Videmšek in Jovan, 2002). Kot pravita Nemec in Krajnc

(2011), je hrbtenica novorojenčka v obliki loka, to pa je v skladu z njegovim položajem v maternici med nosečnostjo. Pri približno treh mesecih prične dojenček dvigovati glavo in takrat se začne hrbtenica ukrivljati.

Ob rojstvu so kosti še iz hrustanca in pričnejo že v prvem letu otrokovega življenja kosteneti. To pa traja vse do začetka pubertete. Obstajajo razlike med okostji otrok, kar pomeni, da se nekaterim okostje razvije hitreje kot drugim, prav tako so razlike tudi med dečki in deklicami.

Eden najbolj razvitih organov ob rojstvu otroka so možgani, kar pomeni, da je njihova velikost ob rojstvu veliko bolj podobna možganom odraslega človeka, kot to velja za druge organe. Zaradi tega je glede na druge dele telesa novorojenčkova glava veliko večja kot glava odraslega človeka. Možgani pri novorojenčku predstavljajo kar desetino njegove telesne teže (Nemec in Krajnc, 2011).

Otrokov telesni razvoj se odvija tudi na področju krvožilnega in dihalnega sistema. V prvem letu otrokovega življenja njegovo srce utripne od 100- do 140-krat na minuto, v drugem letu pa že od 90- do 125-krat, saj v prvih dveh letih srce podvoji svojo težo in lahko z manj udarci zadovolji svoje telesne potrebe po prekrvavitvi (prav tam).

Otroci dihajo trebušno, oziroma s spodnjim delom pljuč, šele v puberteti pa pride do spremembe v načinu dihanja. Nimajo stalne telesne temperature, ta se ustali šele v kasnejših letih. V drugem letu starosti je telesni razvoj otroka še vedno hiter, se pa bistveno zmanjša pridobivanje telesne teže. Veliko energije namreč porabi za gibalne aktivnosti, kjer je hoja na prvem mestu. V drugem letu starosti otrok tehta okoli 16 kg. Sedaj ne govorimo več o telesni dolžini, ampak o telesni višini, ker se otrok že postavi na noge.

### **2. 1. 2. 2 Obdobje od tretjega do šestega leta starosti**

Otroci v tretjem letu starosti postajajo vitkejši, kot so bili v obdobju malčka. Razvija se jim trup, trebušne mišice, roke in noge pa se jim podaljšujejo. V zgodnjem otroštvu povprečno pridobijo en do dva kilograma in zrastejo od pet do šest centimetrov na leto. Dečki so nekoliko višji in tudi težji od deklic.

Okostje je v tem obdobju še precej prožno, vendar poteka hiter proces okostenitve hrustanca. Kažejo se razlike v okostju med deklicami in dečki. Močno se povečata tudi dolžini rok (za 60 odstotkov) in nog (za 40 odstotkov) (Videmšek in Jovan, 2002). V predšolskem obdobju se prične tudi ukrivljanje hrbtenice v obliko črke S. Omenjena ukrivljenost postane izrazita okoli šestega leta. Z nadaljnjim razvojem telesa in gibanja (hoja, sedenje) se hrbtenica ukrivlja v smeri doseganja končne oblike, ki pa jo doseže z biološko zrelostjo (Nemec in Krajnc, 2011).

Od petega do šestega leta poteka intenzivna rast živčnega sistema, ko doseže okrog 90 odstotkov končne vrednosti (možgani v tem času tehtajo okoli 1200 gramov). Kasneje, pri dvanajstih letih, so dimenzije glave že blizu odrasli, takrat pa se rast glave umiri in ustavi (prav tam).

### **2. 1. 3 GIBALNI RAZVOJ**

Gibalni razvoj je v razvoju otrokovih funkcij v ospredju predvsem v prvih letih njegovega življenja. Poteka od naravnih oblik gibanja do celostnih in skladnostno bolj zahtevnih športnih dejavnosti.

Kot pravita Videmšek in Jovan (2002), se razvoj pravzaprav začne že v predporodni dobi in se kasneje ves čas izpopolnjuje. Prvi gibi so pri otroku povsem naključni, brez pomena in predvsem brez možganskega nadzora. To naključno gibanje pa z razvojem možganskih centrov zamenja načrtovano gibanje z nadzorom nad mišičnimi strukturami. Prav ta nadzor je bistvo gibalnega razvoja.

Otrok preko gibanja izraža svojo osebnost in stopnjo razvoja. Določena gibanja so značilna že za novorojenčka, ki pa jih izvaja refleksno. V nadaljevanju bomo opisali gibalne vzorce ter faze in stopnje razvoja. Bolj podrobno bomo opisali tudi gibalne sposobnosti, še posebej tiste, ki bodo prisotne tudi v primerih povezovanja matematičnih in gibalnih vsebin v vrtcu.

### **2. 1. 3. 1 Gibalni vzorci**

Novorojenček ima že ob rojstvu sposobnost izvajanja nekaterih refleksnih aktivnosti, ki jih imenujemo avtomatizmi ali refleksi in jih nadzira najstarejši del možganov. Različni avtorji, kot so Cemič in Zajec (2011) ter Videmšek in Pišot (2007), pišejo o zgodnjem pojavljanju refleksnih gibalnih vzorcev pri otroku, pojavljajo se namreč od rojstva pa do četrtega leta. Kmalu se v naslednjih stopnjah razvoja tudi izgubijo, nekateri pa se ohranijo celo življenje. Pojavljanje in izginjanje določenega vzorca sta zelo pomembna za normalen razvoj otroka.

Večina refleksov v prvih šestih mesecih izgine, nekaj pa se jih v razvoju ohrani, saj imajo še naprej funkcijo prilagoditve (na primer vzdraženje nosnih poti in kihanje kot posledica letega, razširitev zenic v temi, zehanje zaradi potrebe po dodatnem kisiku) (Nemec in Krajnc, 2011).

Refleksi so zelo pomemben pokazatelj ustreznosti gibalnega in nevrološkega razvoja. Kadar se pojavljajo dlje, kot bi pričakovali, lahko nakazujejo zastoj v razvoju dojenčka.

Tabela 1: Pregled nekaterih novorojenčkovih refleksov (Nemec in Krajnc, 2011).

<b>Refleks</b>	<b>Opis</b>
Sesalni refleks	Dojenček začuti dražljaj na ustih in začne sesati.
Iskalni refleks	S prstom se dotaknemo roba ust ali lica, dojenček pa takrat obrne glavo, odpre usta in začne sesati.
Prijemalni (Darwinov) refleks	Dotaknemo se dojenčkove dlani, on pa močno stisne pest.
Hodilni refleks	Dojenčka držimo pokonci tako, da se njegova gola stopala dotikajo ravne površine, on pa premika stopala kot da bi hodil.
Objemalni (Morov) refleks	Dojenček sliši glasen zvok ali nenadno izgubi oporo vratu in glave, takrat se zdrzne, iztegne spodnji in zgornji okončini ter prste in jih v loku zapre proti središču telesa, upogne hrbet in potegne glavo nazaj.
Tonični vratni refleks	Dojenčka položimo na hrbet, ko obrne glavo na eno stran (običajno je to desna stran), iztegne zgornjo in spodnjo okončino na isti strani ter skrči okončini na drugi (t. i. sabljaški položaj).
Refleks Babinskega	Dotaknemo se zunanega roba podplata, dojenček pa razpre prste na stopalih in stopala obrne navzgor.
Babkinov refleks	Dotaknemo se obeh dlani hkrati, dojenček pa odpre usta, zapre oči, pokrči vrat in nagne glavo naprej.
Plavalni refleks	Dojenčka potopimo v vodo z obrazom navzdol, dela usklajene plavalne gibe, običajno zadrži zrak (pojavi se med 1. in 5. ali 6. mesecem).

Cemič in Zajec (2011) pravita, da šele na določeni stopnji razvoja otrok preide na aktivnost z lastnim odločanjem in načrtovanjem. Vse to je odvisno in tesno povezano s stopnjo razvitosti. Gibanje otroka vedno manifestira dogajanje v njem, zato se zlasti v zgodnjem obdobju gibalna »zmožnost« uporabljata za ugotavljanje otrokovega razvoja. Značilne so specifične oblike gibanja zaradi razvoja, ki pa se pojavljajo in izginjajo v določenem obdobju. Gibalni vzorec je sestavljen iz posameznih gibov, ki jih izvajamo v določenem vrstnem redu, ki je že vnaprej znan in tvori neko celoto. Tako je tudi v znanih in novih situacijah.

#### *Položajno-gibalni vzorci (tonični refleksi)*

So prvi gibalni vzorci pri novorojenčku, ki izginjajo približno od drugega meseca do prvega leta (zorenje hrbtenjače in možganov). Te gibalne oblike se pojavijo zaradi telesnega

položaja, zelo je pomemben položaj glave in okončin, izzovejo pa povečanje mišičnega tonusa. Izvor imena torej prihaja iz povoda in posledice refleksa (položajni-tonični) (Cemič in Zajec, 2011).

Po navadi se pojavljajo v prvih mesecih življenja, vendar je težko določiti posamezen refleks, ker praviloma delujejo skupaj in niso tako močno izraženi. Tonični refleksi se pojavijo takrat, ko se spremeni položaj (glave) in trajajo, dokler se ta položaj ponovno ne spremeni. Te nediferencirane oblike gibanja otroku pomagajo pri prilagajanju na novo okolje.

Najznačilnejša položajno gibalna vzorca (prav tam):

- *Simetrični tonični vratni refleks*: v hrbtni legi otrok nagne glavo nazaj in to povzroči iztegovanje rok in krčenje nog. Če pa otrok nagne glavo naprej, povzroči krčenje rok in iztegovanje nog.
- *Asimetrični vratni refleks*: otrok zasuka glavo v (desno) stran in to povzroči iztezanje roke na isti (desni) strani. Čeprav ne vedno, pa ta refleks pogosto prehaja tudi na noge.

#### Postavitveni gibalni vzorci (statični refleksi)

Dojenčku omogočajo normalno držo glave glede na trup v različnih položajih in pravilno izravnavo udov in trupa glede na glavo. Omogočajo mu, da dviguje in obrača glavo ter sedi se zravna v stojo. Pri dojenčku se pojavljajo od prvega meseca starosti do enega leta, medtem ko so najbolj izraženi v drugi polovici prvega leta. Nato se začnejo izgubljati ali pa se spremenijo v hoteno motoriko (Cemič in Zajec, 2011).

Značilne oblike (prav tam):

- pri dveh mesecih dojenček dviguje glavo v trebušni legi;
- pri dveh mesecih dviguje glavo leže na hrbtu;
- dojenček zadržuje glavo v pokončnem položaju (če je obrnjen z glavo navzdol se refleksno želi postaviti z glavo navzgor);
- pri šestih mesecih je značilno obračanje - obrnjena pokončnost (stoja na rokah);
- pripravljenost na padec (če dojenčka držimo v trebušni legi in ga približujemo podlagi, bo refleksno iztezal roke navzdol in prešel v oporo).

### Stojno-gibalni vzorci (statokinetični refleksi)

Pišot in Jelovčan (2006) pravita, da so stojno-gibalni vzorci pri psihomotoričnem učenju otroka velikega pomena. Omogočajo mu, da se njegovo telo prilagaja novim situacijam, ki nastajajo zaradi zunanjih sil pri vlečenju, sunku v telo, potiskanju, pritiskih, obremenitvah in premikih težišča telesa. So osnova za nadaljnji razvoj temeljnih gibalnih vzorcev pri otroku in kasneje za razvoj gibalnih stereotipov.

Primer vpliva omenjenih gibalnih vzorcev srečamo pri različnih gibalnih aktivnostih, kot so drsanje, drsenje po snegu ali rolanje. Ko pride do drsenja in s tem do pomika celotnega težišča, otrok izgubi ravnotežni položaj in tako pride do gibalne reakcije, kjer otrok poskuša ponovno vzpostaviti ravnotežje. Kot pišeta Pišot in Jelovčan (2006) otrok v takem primeru največkrat reagira tako, da zniža težišče (se usede), poveča podporno ploskev (pete postavi rahlo navzven), rahlo potisne trup naprej in dvigne roke (vzpostavi ravnotežje).

Za pravilno izvedbo prej omenjenih gibalnih dejavnosti ta drža ni pravilna, vendar je za otroka povsem naravna. Otroku bo tako preko primernih iger in nalog ter z izkušnjami postopno prišel do primerne osnovne drže. Pomembno je, da pri usmerjanju otroka v gibalno aktivnost poznamo zakonitosti in ne prehitavamo razvoja. Otroci, ki se ustrezno gibalno razvijajo, imajo boljše možnosti za socialno interakcijo z okoljem, komuniciranje ter za oblikovanje novih spoznanj o sebi in okolici. Hkrati je to za njih tudi pomemben prispevek k lastni preventivi in obrambni mehanizem pred vplivi sodobnega življenjskega sloga.

### **2. 1. 3. 2 Faze in stopnje gibalnega razvoja**

Na telesnem in gibalnem področju razvoj poteka v dveh smereh, o čemer se strinja več avtorjev, kot so Cemič in Zajec (2011), Nemeč in Krajnc (2011), Videmšek in Pišot (2007), Videmšek in Jovan (2002). To sta:

- Cefalokavdalna smer razvoja, ki pomeni postopno razvijanje kontroliranja mišic od glave k nogam. Otroku najprej dviga glavo, kasneje lahko sedi in šele nazadnje stoji ter shodi.

- Proksimodistalna smer razvoja, ki pomeni razvijanje nadzora mišic od centra navzven. Otrok najprej obvladuje mišice ob hrbtenici, šele kasneje mišice trupa, ramen, okončin (noge, roke), zapestja in nazadnje mišice prstov.

Otrok tako postopno postaja sposoben nadzirati in učinkovito izvajati zahtevnejše gibalne spretnosti. Gibalni razvoj otroka poteka tudi v več stopnjah, znotraj katerih obstajajo različna obdobja in imajo določen točen vrstni red.

Tabela 2: Faze in stopnje gibalnega razvoja (Videmšek in Jovan, 2002, po Tancig, 1987).

Okvirno starostno obdobje razvoja	Faze motoričnega razvoja	Stopnje motoričnega razvoja
Prenatalno–4 meseci 4 meseci–1 leto	Refleksna gibalna faza	Stopnja vkodiranja informacij Stopnja dekodiranja informacij
Rojstvo–1 leto 1–2 leti	Rudimentarna gibalna faza	Stopnja inhibicije refleksov Predkontrolna stopnja
2–3 leta 4–5 let 6–7 let	Temeljna gibalna faza	Začetna stopnja Osnovna stopnja Zrela stopnja
7–10 let 11–13 let 14 in več let	»Športna« gibalna faza	Splošna (prehodna) stopnja Specifična stopnja Specializirana stopnja

Cemič in Zajec (2011) opisujeta različne vrste gibanja, ki so značilni za določeno fazo motoričnega razvoja pri otroku:

- refleksni gibi, ki so značilni od prenatalnega obdobja do 1. leta starosti;
- rudimentarna gibanja, ki so značilna od rojstva do 2. leta starosti (sem sodijo plazenje/hoja, prijemanje/izpuščanje in drža glave);
- temeljna oziroma fundamentalna gibanja, ki se pojavljajo od 2. do 7. leta starosti (značilno je ravnotežje v različnih položajih, ujem/podaja, gibanje po prostoru/različni gibalni vzorci);
- splošna gibanja, značilna od 7. do 10. leta starosti (v tem obdobju je značilen začetek različnih športnih dejavnosti);



- specifična gibanja, značilna za starost od 11. do 13. leta;
- ter specializirana gibanja, ki se pojavljajo od 14. leta dalje.

V predšolskem obdobju prevladujejo fundamentalna oziroma temeljna gibanja, ki jih v vrtcu razvijamo preko različnih gibalnih dejavnosti ter metod. Večjo spodbudo bo otrok imel iz okolja, hitreje bo usvojil določene gibalne vzorce.

### **2. 1. 3. 3 Gibalne sposobnosti**

Zelo pomemben del gibalnega razvoja posameznika so tudi gibalne oziroma motorične sposobnosti. So sposobnosti, ki so odgovorne za izvedbo vseh gibov telesa. Z njimi lahko opravljamo nekatere točno določene naloge, oziroma nekaj zmoremo narediti. Gibalne sposobnosti so v osnovi odgovorne za učinkovitost posameznikovih akcij in reakcij. Predstavljajo skupek notranjih dejavnikov, ki so odgovorni za razlike v gibalni učinkovitosti.

V določeni meri so prirojene, z ustreznimi usmerjenimi gibalnimi aktivnostmi pa jih lahko še izboljšamo in nadgradimo. Niso pa prirojene v enaki meri, saj se razlikujejo po dednostni zasnovi in to povzroča nesorazmerja v možnostih razvoja gibalnih sposobnosti (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002).

Pistotnik, Pinter in Dolenc (2002) pišejo, da imata visoko stopnjo prirojenosti ravnotežje in hitrost, srednjo preciznost in koordinacija ter nizko moč in gibljivost. Po njihovi teoriji ločimo šest primarnih gibalnih sposobnosti:

- koordinacija;
- ravnotežje;
- moč;
- hitrost;
- preciznost;
- gibljivost;

in vzdržljivost, ki je funkcionalna sposobnost.

## **Koordinacija**

*»Koordinacija je smotrna in harmonična uskladitev gibov (gibalnih dejavnosti).« (Cemič in Zajec, 2011)*

Dobro koordinirano gibanje si tako razlagamo, da je izvedeno v pravem trenutku oziroma pravočasno, zanesljivo in natančno. Izvedeno je torej brez izgubljanja gibov in energije.

Razvoj koordinacije gibanja se začne že v obdobju fetusa, saj plod pridobiva prve gibalne izkušnje že v materinem telesu. Najbolj obsežno pa lahko otroci pridobivajo te izkušnje do šestega leta starosti. V tem obdobju so najbolj dojemljivi za sprejem različnih gibalnih informacij in njihovo združevanje v gibalne strukture na višji ravni. Koordinacija ima sorazmerno visok odstotek prirojenosti, okoli 80 odstotkov. V kolikšni meri se bo odrazila pri posamezniku pa je odvisno od njegovega delovanja centralnega živčnega sistema (Videmšek, Berdajs in Karpljuk, 2003).

Pistotnik (2003) piše o različnih oblikah oziroma aspektih koordinacije:

- hitrosti učenja in izvajanja kompleksnih oziroma sestavljenih gibalnih nalog;
- hitri spremembi smeri gibanja oziroma agilnosti;
- pravočasnosti oziroma timingu;
- koordinaciji v ritmu (izvajanju v določenem ritmu);
- gibalnem reševanju prostorskih problemov;
- ter reorganizaciji stereotipnih gibanja (hoja, tek, skok).

Cemič in Zajec (2011) trdita, da se koordinirano gibanje kaže v usklajevanju gibov v prostoru in času. Dobra prostorska orientacija je pri posamezniku prisotna takrat, ko ima le-ta dobro razvito zavedanje telesa (telesne sheme), zavedanje smeri (spredaj, zadaj, zgoraj, spodaj, levo, desno) in zavedanje telesa v prostoru (projiciranje telesa v prostor, obseg telesa v prostoru). Koordinacija je povezana še z drugimi gibalnimi sposobnostmi, še posebej s hitrostjo, z ravnotežjem in z močjo, ta povezava pa je najmočnejša v zgodnejših razvojnih obdobjih.

Pistotnik, Pinter in Dolenc (2002) pravijo, da koordinacijske sposobnosti pridejo do izraza predvsem pri gibanjih, kjer je potrebna izvedba z večjo hitrostjo, močjo ali natančnostjo v spremenjenih okoliščinah. Na njihov razvoj vplivamo z izvajanjem zapletenejših gibanj (na primer vzvratno ali bočno) in s postavljanjem posameznikov v neobičajne okoliščine za izvedbo gibanja (uporaba rekvizitov).

Ta gibalna sposobnost posega tudi na področja čustvenega, spoznavnega in socialnega razvoja. Otrok, ki nima ustrezno razvite omenjene sposobnosti, je zelo negotov v svojih dejavnostih in nenehno išče pomoč odraslega. Zato je potrebno takega otroka še posebej spodbujati pri izvajanju gibalnih dejavnosti in s tem paziti, da ne izgubi volje do gibalnih aktivnosti.

Koordinacija je tudi edina gibalna sposobnost, ki se realizira s pomočjo zavestnega upravljanja telesa. To pomeni, da je zanjo izredno pomembna stopnja dozorelosti živčnega sistema. Ta pa se nato kaže tudi v hitrosti in moči (zmoči) usvajanja drugih znanj. Boljša koordinacija je po mnogih raziskavah v pozitivni korelaciji z logiko (kot del matematike). S spremljanjem otrokovega živčno-mišičnega sistema preko koordinacijskih nalog lahko ugotovljamo njegovo zmožnost reševanja matematičnih pojmov.

### **Ravnotežje**

Cemič in Zajec (2011) pišeta, da je ravnotežje sposobnost uravnavanja položaja telesa proti delovanju zemeljske privlačnosti ter drugih zunanjih sil, pri tem pa je telo stabilno v premikajočem stanju ali na mestu. Ravnotežje je torej sposobnost posameznika, da ohranja nek stabilen položaj.

Več avtorjev (Cemič in Zajec, 2011; Videmšek, Berdajs in Karpljuk, 2003) piše o delitvi ravnotežja na *statično* (gre za ohranjanje ravnotežnega položaja v mirovanju) in *dinamično* ravnotežje (gre za ohranjanje položaja v gibanju).

Primer statičnega ravnotežja je takrat, ko za določen čas zadržimo položaj našega telesa, dinamično ravnotežje pa je na primer ravnotežje na viseči vrvi, med vstajanjem ali hojo, skratka, med gibanjem. Med razvojem otrok najprej obvladuje statično ravnotežje, šele nato dinamično.

Ravnotežje je temeljna gibalna sposobnost, ki je odločilna za vsa nadaljnja gibanja. Razvija se na nezavedni ravni. V njegovo funkcioniranje so integrirani senzomotorni sistemi. Ločimo proprioceptorje in eksteroreceptorje. *Proprioceptorji* so receptorji v notranjosti telesa, ki posredujejo informacije in se nanašajo na fizično stanje telesa, sem pa štejemo mišično

vreteno, golgijev tetivni organ in vestibularni organ. Slednji daje informacije o položaju in gibanju glave, posebnega pomena pa so za ravnotežje informacije, ki prihajajo iz proprioceptorjev v vratnem delu, kjer dobivamo obvestila o razmerju glave do telesa. *Eksteroreceptorji* – sem spadajo čutila s površine telesa, pri vzdrževanju telesa imajo takšne informacije (taktilne in vidne) zelo pomembno vlogo. Pomembna je na primer informacija o porazdelitvi teže telesa, ki nam ga daje občutek pritiska (na primer ali so stopala bolj obremenjena zadaj ali spredaj; ali je teža telesa enakomerno porazdeljena na obe nogi) ter informacija o uporabi zraka, ki deluje zadaj, spredaj itd. To je zelo pomembno pri brezpodporni fazi in hitrih gibanjih, ko vestibularni aparat »ne deluje« (Cemič in Zajec, 2011).

Predšolski otroci imajo sposobnost ravnotežja slabo razvito, to pa zavira razvoj gibalnih sposobnosti. Zato je potrebno že pri najmlajših otrocih začeti razvijati te sposobnosti.

### **Moč**

Je sposobnost za učinkovito delovanje proti silam, ki nastanejo zaradi želje po ohranitvi položaja telesa ali gibanja, z izkoriščanjem sile mišic (Cemič in Zajec, 2011). Predstavlja eno osnovnih gibalnih sposobnosti, delimo pa jo na tri pojavne oblike: eksplozivno, repetativno in statično moč.

Kot pišejo Videmšek, Berdajs in Karpljuk (2003), je *eksplozivna moč* sposobnost za maksimalni začetni pospešek telesa v prostoru (na primer met ali skok), prirojenost te sposobnosti pa je 80-odstotna, torej jo lahko razvijemo le v manjši meri. *Repetativna moč* je sposobnost za dlje trajajočo dejavnost, ki poteka na osnovi izmeničnega sproščanja in krčenja mišic (na primer hoja, tek, plavanje), stopnja prirojenosti pa je 50-odstotna, torej jo lahko v veliki meri še razvijamo. *Statična moč* je sposobnost za dlje trajajoče napenjanje mišic pri zadrževanju položaja pod obremenitvijo, pomembna je na primer pri borilnih športih, športni gimnastici, itd. Stopnja prirojenosti je komaj 50-odstotna, zato lahko s primerno vadbo vplivamo na njen razvoj.

Paziti moramo, da se pri otrocih izogibamo statičnih vaj za razvoj moči in namesto tega uporabljamo igralne oblike vadbe, kot so žabji in zajčji poskoki, plezanje po vrvi, lestvi ali letveniku itd. Potrebno je paziti, da pri izvajanju gibalnih nalog za razvoj moči ne pride do

prevelikih, statičnih obremenitev za hrbtenico in sklepe. Največja dovoljena teža za statično obremenitev otroka na hrbtenico je pol kilograma. Pri vadbi moči v predšolskem obdobju naredimo okolje v katerem otrok vadi tako, da vajam za moč, ki so v obliki igre, poligona ali postaj sledijo na primer vaje za ravnotežje.

### **Hitrost**

Kot pišejo Videmšek, Berdajs in Karpljuk (2003) je hitrost sposobnost, da posameznik izvede določeno gibanje v najkrajšem možnem času, ki se lahko pojavlja kot hitrost reakcije, izmeničnih gibov ali hitrost posameznega giba. Od vseh gibalnih sposobnosti je najbolj odvisna od dednostnih lastnosti.

Hitrost pride do izraza šele pri naučenih gibanjih oziroma gibih. Pri otrocih v predšolskem obdobju lahko opazujemo gibalno hitrost pri plazenju, štirinožni hoji in teku takrat, ko imajo že usvojen določen vzorec gibanja. Gibalna hitrost se pri deklicah razvije med 12. in 13. letom, pri dečkih pa nekoliko kasneje. Otrokom v predšolskem obdobju razvijamo hitrost preko različnih iger povezanih s tekom, kamor lahko vključimo tek okrog igrišča, tek čez obroče, slalom okoli stožcev, tek po strmini itd.

### **Preciznost**

Preciznost je sposobnost izvajanja točno usmerjenih in odmerjenih gibanj in ima srednjo stopnjo prirojenosti. Predšolski otroci še nimajo ustrezno razvite perceptivne kontrole mišic, zato moramo biti pazljivi, da jim ne postavimo preveč zahtevnih nalog, saj bodo tako neuspešni in nemotivirani. Potrebno jim je ponuditi realno dosegljive cilje, da se počutijo uspešne. Preciznega uravnavanja se otrok uči že zelo zgodaj, in sicer preko prijemanja. Za normalen razvoj otroka so nujne igre za prste in roke (otrok natika, zлага, preobrača, nosi v usta, prestavlja, meša) (Cemič in Zajec, 2011).

Otroci usvajajo preciznost preko različnih gibalnih dejavnosti, kot so zadevanje tarče z mehko žogo, metanje različnih predmetov na stojalo, kegljanje, vodenje žoge z nogo okrog kijev. Potrebno pa je predpostaviti, da bo uspešnost zelo povezana s stopnjo razvitosti koordinacije.

### **Giblјivost**

Giblјivost oziroma fleksibilnost, gibčnost, elastičnost, je sposobnost za izvedbo gibov z maksimalno amplitudo. Omogoča izvedbo večjih razponov gibov v sklepih, stopnja prirojenosti pa je sorazmerno nizka. Predšolski otroci imajo skoraj maksimalno giblјivost, saj so njihove telesne strukture zelo elastične in sposobne velikih amplitud gibov. Le-ta je pomembna pri večini gibalnih dejavnosti (Videmšek, Berdajs in Karpljuk, 2003).

Od sedmega leta dalje giblјivost prične upadati in je edina gibalna sposobnost, za katero je normalno, da z razvojem upada.

### **Vzdržlјivost (funkcionalna sposobnost)**

Ušaj (2005) trdi, da je vzdržlјivost sposobnost daljšega izvajanja kateregakoli gibanja z nezmanjšano intenzivnostjo oziroma učinkovitostjo. Telo se bojuje proti utrujenosti med telesnim naporom, ki traja dolgo časa, vzdržlјivost pa stanje utrujenosti zmanjšuje. Pri predšolskih otrocih se osredotočamo predvsem na splošno aerobno dinamično vzdržlјivost, kamor spadajo nizki in srednje intenzivni napor.

Pomembno je, da otroci izvajajo dejavnosti na prostem vsaj trikrat na teden 60 minut, še bolje pa vsak dan čez celo leto. Kadar organiziramo gibalne dejavnosti v okviru načrtovane vadbe s ciljem razvoja vzdržlјivosti, pa moramo strukturirano dodajati čas v glavnem delu vadbe tako, da začnemo s krajšim glavnim delom (10 minut) in ga nato skozi mesece vsak teden za 3 do 5 minut podaljšamo, da postopoma prilagajamo organizem na napor. Vedno pa moramo poskrbeti, da bo taka vadba zagotavljala dovolj pogoste in dovolj dolge počitke, ki si jih bo otrok izbral glede na svoje počutje. S tem si otroci postopoma prilagodijo funkcionalne mehanizme, izboljšajo odpornost organizma ter izboljšajo vzdržlјivost.

## **2. 1. 4 SPOZNAVNI RAZVOJ**

Spoznavni oziroma kognitivni razvoj otroka vključuje intelektualne procese, kot so predstavljanje, zaznavanje, sklepanje, presojanje, mišljenje, govor, spomin ter reševanje problemov.

Razvojnopsihološka pojmovanja zgodnjega spoznavnega razvoja je do približno 80. let 20. stoletja močno obvladovala teorija Piageta, ki govori o tem, da otrok oblikuje svoja spoznanja o svetu preko dejavnega delovanja nanj. Starejši empirični podatki navajajo na sklep, da se v obdobju dojenčka in malčka precej pozno razvijejo ključna spoznanja o predmetih ter njihova reprezentacija (Zupančič, 2004).

Novejša spoznanja, ki temeljijo na uporabi kompleksnejših tehnik raziskovanja, pa kažejo, da so dojenčki in malčki veliko bolj spoznavno kompetentni in da se njihove sposobnosti razvijejo prej, kot je to predvidel Piaget. Novejše razlage, podobno kot Piaget, pojmujejo posameznikovo težnjo po osmišljanju in organiziranju izkušenj kot temeljno vodilo spoznavnega razvoja. Med seboj se razlikujejo predvsem glede na to, v kolikšni meri so spoznavne zmožnosti prirojene in v kolikšni meri so pridobljene v prvih dneh po rojstvu. Enotne pa so si glede tega, da potrebujejo ustrezne dražljaje iz okolja za svoje aktiviranje (prav tam).

V nadaljevanju smo se osredotočili in izpostavili dve področji spoznavnega razvoja, in sicer razvoj mišljenja, kjer so vključene teorije Jeana Piageta in razvoj govora. Obe področji sta zelo pomembni pri spoznavanju celostnega razvoja otroka.

### **2. 1. 4. 1 Razvoj mišljenja (Jean Piaget)**

Švicarski psiholog je avtor osrednje teorije o razvoju mišljenja. Medtem, ko je opazoval otroke pri reševanju miselnih problemov, je opazil, da je njihovo mišljenje precej drugačno od mišljenja odraslih. Zato je pričel sistematično opazovati otroke različnih starosti. Pred njih je položil material iz njihovega okolja (glino, lonček z vodo itd.) in jih pozorno opazoval,

spraševal in poslušal. Tako je na osnovi svojih spoznanj postavil teorijo, ki govori o razvoju mišljenja od rojstva do mladostništva.

Kot pravita Musek in Pečjak (2001) je po Piagetu posameznik v stiku z okoljem z dvema procesoma:

- z asimilacijo, ki pomeni vključevanje novih izkušenj v obstoječe notranje strukture (prilagajanje okolja človeku),
- z akomodacijo, ki pomeni razvijanje novih struktur zaradi novih izkušenj (prilagajanje človeka okolju).

Človek teži k ravnotežju med tema dvema procesoma. Nove izkušnje posameznika zmotijo to ravnotežje, ki ga mora obnoviti na višji ravni, to je z oblikovanjem novih struktur. Razvoj poteka kot spreminjanje notranjih struktur (prav tam).

Piaget je ugotovil, da se odgovori otrok na različne miselne probleme zelo razlikujejo od pričakovanj in odgovorov odraslih. Opazil je tudi, da otroci, ki so enako stari, oziroma so iz istih starostnih skupin, dajejo zelo podobne odgovore.

Te odgovore je razdelil v štiri glavne stopnje, o kateri pišejo različni avtorji (Nemec in Krajnc, 2011; Marjanovič Umek in Zupančič, 2004; Papalia E., D., Olds Wendkos, S., Feldman Duskin, R., 2003; Musek in Pečjak, 2001):

### **1. Zaznavno-gibalna ali senzomotorična stopnja**

Zaznamuje prvi dve leti otrokovega življenja. V tem obdobju otrok spoznava sebe in svet okoli njega z gibalnimi dejavnostmi in čutili. Dojenčki se iz bitij, ki se odzivajo predvsem refleksno in z naključnim vedenjem, spreminjajo v malčke, ki so ciljno usmerjeni. Senzomotorično stopnjo sestavlja šest podstopenj:

- *Podstopnja refleksov* (od rojstva do 1. meseca): dojenček se povezuje z okoljem preko enostavnih prirojenih refleksov, v tem mesecu dobi tudi nekaj nadzora nad njimi. Na primer, ko se dotaknemo dojenčkovih ust ali okolice ust, začne sesati. Informacij, ki jih prejmejo s čutili, pa dojenčki še ne znajo koordinirati.



- *Podstopnja primarnih krožnih reakcij* (od 1. do 4. meseca): otrok vključuje lastno telo v dejavnosti, ki mu prinašajo ugodje (na primer sesanje palca). V prejšnji podstopnji je te dejavnosti po naključju že odkril. Otrok začne koordinirati informacije, ki jih je dobil s čutili in prične prijemati predmete.
- *Podstopnja sekundarnih krožnih reakcij* (med 4. in 8. mesecem): otrok ponavlja dejavnosti, ker ga zanimajo posledice teh aktivnosti na okolje oziroma ker želi z njimi doseči nekaj zunaj svojega telesa (na primer ko stresa ropotuljico, da bi slišal njen zvok). Razvije se tudi stalnost predmeta, pri tem pa otrok razvija tudi koordinacijo oko-roka.
- *Podstopnja usklajevanja krožnih reakcij* (med 8. in 12. mesecem): otrok je že sposoben različne aktivnosti povezati v zaporedje, ki bo pripeljalo do želenega cilja, lahko napovedujejo dogodke (na primer ko otrok na glasbeni knjižici pritiska gumb in prične igrati pesem »Kuža pazi«, nato pa kar naprej pritiska ta gumb in ne kakšnega drugega, kjer igra druga pesem).
- *Podstopnja terciarne krožne reakcije* (med 12. in 18. mesecem): otrok začne eksperimentirati z novimi vedenji. Izvaja aktivnosti po načelu poskusov in napak, da bi spoznal značilnosti predmetov in vsega, kar ga obdaja. Ne ponavlja več le prijetnega vedenja, ampak vedenje znova in znova spreminja, da bi dosegel podoben rezultat (na primer ko otrok stopi na igračko, ki zacvili, ga nato zanima, ali bo zacvilila tudi če jo stisne z roko). Otroci postanejo izvirni pri iskanju najboljše poti za dosego cilja.
- *Podstopnja reprezentacije ali stopnja miselnih kombinacij* (med 18. in 24. mesecem): otrok si lahko miselno predstavlja dogodke, zato mu problemov ni treba več reševati s poskusi in napakami. Simbolno razmišljanje mu omogoča, da razmišlja o dogodkih in napoveduje njihove posledice, ne da bi moral kaj narediti, probleme pa začne reševati z vpogledom. Zna uporabljati simbole kot so besede in geste ter se pretvarjati.

Kot pravijo avtorji Papalia E., D., Olds Wendkos, S., Feldman Duskin, R. (2003) ter Nemeč in Krajnc (2011) je Piagetova teorija nastajala že od dvajsetih let prejšnjega stoletja, od takrat pa so raziskovalci prišli do novih spoznanj o razvoju mišljenja otrok. Na tem področju so dojenčki in malčki sposobni veliko več, kot je predvideval Piaget. Trdil je, da se otroci učijo le s pomočjo čutil in gibov do leta in pol starosti. Novejše raziskave pa so pokazale, da

spoznavne zmožnosti otroka pri te starosti niso tako omejene. Kljub temu pa je res, da s pomočjo svojih gibalnih sposobnosti ne morejo izraziti svojih miselnih sposobnosti. V sodobnejših raziskavah so raziskovalci metode raziskovanja prilagodili gibalnim zmožnostim otrok.

## 2. Predoperativna stopnja

Nastopi po drugem letu starosti, traja pa do približno šestega ali sedmega leta. Za predoperativno stopnjo je značilno *simbolno mišljenje*, ki pomeni sposobnost rabe mentalnih slik, gibov, besed in likovnih izrazov kot simbolov za označevanje nečesa drugega. Kaže se v odloženem posnemanju, simbolni igri, ki je pogostejša in poteka tudi na višjih razvojnih stopnjah (na primer metla otroku simbolizira konja), v likovnem izražanju (družino predstavljajo različno veliki krogi) in v rabi govora. Ta sposobnost pomaga otroku, da lahko razmišlja o stvareh, ki trenutno niso fizično prisotne. S pojavom simbolnih funkcij se poveča tudi zmožnost otroka, da dejanja ponotranji. V mislih si je zmožen predstavljati pretekle izkušnje.

Sposobnost rabe simbolov otroku omogoča bolj fleksibilno mišljenje, razmišljanje o prihodnjih in preteklih dogodkih in s tem preseganje relativno omejenih zaznavno-gibalnih izkušenj.

Predoperativna stopnja ima, če upoštevamo Piagetovo teorijo, več omejitev, kot so:

Egocentrizem: za egocentričnega otroka označujemo tistega, ki ne more ugotoviti, da lahko druge osebe isto stvar vidijo in razumejo drugače kot on sam in je usmerjen le na svoje zaznavanje in mišljenje. Primer dialoga, kjer lahko opazimo prisotnost egocentrizma (Marjanovič Umek, 2004, po Piaget, 1959):

Odrasla oseba: »Ali imaš kakšnega brata ali sestro?«

Otrok: »Ja, vrata.«

Odrasla oseba: »Kako mu je ime?«

Otrok: »Til.«

Odrasla oseba: »Ali ima Til brata?«

Otrok: »Ne.«

Po besedah avtoric Nemeč in Krajnc (2011) so novejša raziskava pokazala, da so že dveletni otroci ustrezno rešili nalogo zavzemanja različnih perspektiv. V nalogi so otrokom pokazali avto, na katerem je bil na eni strani narisana pes, na drugi pa mačka. Pri vprašanju, kaj vidim jaz in kaj vidiš ti, so odgovorili pravilno in s tem presegli egocentrično oceno, da druga oseba vidi enako kot jaz.

Animizem: je pripisovanje lastnosti žive narave neživim stvarim in pojavom. Otroci so imeli težave z odgovarjanjem na Piagetova vprašanja, ali so veter, oblaki in luna živi. Odgovarjali so na primer, da je luna živa, ker smo živi tudi mi, da je noč zato, da lahko ponoči mi spimo itd.

Kritiki so Piagetu očitali, da so imeli otroci težave predvsem z zastavljenimi vprašanji, ki niso del njihovega vsakdanjika. Tako na primer otrokovo razmišljanje o luni ni stvar njegovega vsakdana (Nemeč in Krajnc, 2011).

Artificializem: je način mišljenja, pri katerem otrok različne pojave v naravi pripisuje človekovi aktivnosti. Pogosto otrok sprašuje »Kdo je postavil to goro?« in podobno.

Finalizem: otrok vsem pojavom pripisuje določen pomen, na primer: »Sneg pada zato, da se lahko smučamo, sankamo in kepamo.«

Centrizem: otrok vso svojo pozornost usmeri le na en vidik situacije oziroma problema, vse druge, tako pri socialnih kot pri fizičnih odnosih, pa zanemari. Na primer otroci lahko barvice razvrstijo le po velikosti ali pa le po barvi, ne morejo pa hkrati upoštevati dveh kriterijev razvrščanja.

Realizem: Piaget je predvideval, da do približno 6. leta starosti otroci ne morejo razlikovati med realnim, fizičnim svetom in sanjami. Bil je začetnik preučevanja teorije uma, s postavljanjem vprašanj otrokom, kot sta: »Od kod pridejo sanje?« in »Kaj misliš s tem?« je otroke napotil k zavedanju svojih lastnih miselnih procesov.

TEORIJA UMA: je razumevanje in zavedanje lastnih miselnih procesov. Označuje misli, ki jih ima vsak posameznik o svetu, ki nas obdaja; vključuje naša prepričanja, mnenja in želje. Teorijo uma uporabljamo, da si lahko razložimo, kaj vidijo, razumejo, doživljajo drugi, kakšne so njihove vrednote, stališča in čustva, ki usmerjajo njihovo vedenje. To nam omogoča, da lahko prilagodimo svoje vedenje.

Raziskovalci so ugotovili, da imajo otroci že pri dveh letih razvito enostavno teorijo uma – psihologija želja. Razumejo, da je vedenje pod vplivom želja vsakega posameznika. Če vedo, kakšne so želje drugega posameznika, lahko napovedo njegovo vedenje in odziv glede na njegove želje. Razumejo tudi to, da lahko dve različni osebi isti predmet razžalosti ali razveseli, in sicer glede na njuni želji. Na primer, otrok nam bo ponudil prigrizek, za katerega ve, da je nam všeč, kljub temu, da njemu ni. Ne loči pa še prepričanja človeka od dejanskega stanja oziroma realnosti.

Med tretjim in petim letom pride do večjega premika v teoriji uma. V tem času otroci dojemajo, kako si posamezniki pridobivamo znanje. S pomočjo tega razumejo, kdo kaj ve in tudi kdo česa ne ve. V srednjem otroštvu se pri otroku razvijejo naprednejše spretnosti teorije uma, kot so sposobnost razumeti dvojni preobrat v zgodbi ali dvojno prevaro, bolj zapletena prepričanja in višje stopnje miselnih predstav, na primer Miha misli, da Neža ve, ali pa Miha misli, da Neža misli, da on ve.

Raziskovalci si niso enotni kdaj se teorija uma konča. Na njen razvoj pa zagotovo vpliva mnogo dejavnikov okolja. Najbolj pomemben dejavnik je družinsko okolje, ki usmerja pozornost na dejstvo, da so osnova človekovega vedenja prepričanja, želje in čustva, ki pa so pri vsakem posamezniku edinstvena.

Razvrščanje (klasifikacija): gre za združevanje predmetov glede na njihove podobnosti. Otroci se bodo na tej stopnji prej odločili za združevanje predmetov na primer glede na bližino (trikotnik in kvadrat sodita skupaj, ker na risbi sestavljata hišo) kot pa na dejanske podobnosti predmetov. Na začetku te stopnje otrok še ne more upoštevati več kriterijev razvrščanje hkrati, na primer barvo in obliko predmetov.

Urejanje predmetov po vrstnem redu (seriacija): otroci še niso sposobni popolnega razvrščanja na tej stopnji. Če prosimo triletnika, da uredi deset barvic od največje do najmanjše, jih bo uredil naključno. Zmožen pa je po velikosti primerjati dve sosednji barvici.

### **3. Obdobje konkretno-logičnih operacij**

Traja približno od šestega ali sedmega do enajstega leta. Nekateri otroci lahko to stopnjo dosežejo že kar dve leti prej, spet drugi šele pri devetih letih. Vse je odvisno od posameznika in kulture, v kateri otrok živi.

Otrok bolje razume prostorske pojme, kategorizacijo, vzročnost in ohranjanje količin. Miselne naloge rešuje v skladu z logičnimi odnosi, čeprav mu zaznave pravijo drugače. Mišljenje torej postane logično in fleksibilno, otrok lahko pri mišljenju upošteva več vidikov iste situacije hkrati. Pri tem si otrok pomaga s konkretnimi situacijami in konkretnimi materiali (na primer pet hrušk plus dve hruški je sedem hrušk).

Tabela 3: Glavne spremembe v razvoju miselnih sposobnosti na konkretni operativni stopnji mišljenja (Marjanovič Umek in Svetina, 2004).

MISELNE NALOGE	NAČIN REŠEVANJA
Konzervacija	Otrok problemov ne rešuje več na zaznavi, ampak na predstavnih ravni (na primer razume, da se teža plastelinaste krogle ne spremeni, če jo zvaljamo v klobaso; da se ploščina pravokotnika ne spremeni, če ga razdelimo na dva trikotnika).
Klasifikacija	Otrok je sposoben razvrščati predmete po več dimenzijah hkrati, na primer po barvi in obliki; velikosti, barvi in številu.
Seriacija	Predmete pravilno razvrsti po velikosti, na primer valje uredi glede na njihovo višino in obseg.
Prostorsko mišljenje	Pri orientaciji v prostoru si pomaga z zemljevidom.
Računske operacije	Štetje »le v glavi«, sešteva, odšteva, množi in deli naravna števila; rešuje enostavne matematične probleme.
Verjetnost	Razume, da pri večkratnem metanju kovanec ne more vedno pasti na številko.

Razvoj konkretnih operacij poteka postopoma, nekatere miselne operacije se pri otroku razvijejo prej, druge kasneje. Otrok v prehodnem obdobju prične opuščati načine reševanja problemov, ki jih je uporabljal na predoperativni miselni stopnji.

#### 4. Formalno-logične operacije

V to obdobje otroci vstopijo z začetkom mladostništva, in sicer med enajstim in dvanajstim letom. Glavna značilnost tega obdobja je abstraktno mišljenje, to je teoretično mišljenje, ki ne vključuje oprijemljivih, konkretnih pojmov. Mladostniki niso več omejeni na situacije tukaj in zdaj, ampak so sposobni razumeti pojave in dogodke, ki niso konkretni, oprijemljivi. Pojme lahko nadomestijo s simboli (na primer  $y$ ,  $H_2O$ ), kar jim omogoči učenje algebre in analize ter bolje razumejo metafore (na primer »teče kot zajec«). Razmišljajo o tem, kaj bi lahko bilo

(hipotetično mišljenje) in ne zgolj o tem, kaj je. Oblikujejo in preverjajo lahko hipoteze ter si zamišljajo različne rešitve problemov.

Mišljenje postane veliko bolj prilagodljivo, mladostniki se že lahko vključujejo v pogovore in razlage o filozofiji in religiji, kjer uporabljajo abstraktne pojme. V enakem času rešijo več logičnih nalog kot otroci v srednjem in poznem otroštvu, tudi težje naloge rešijo hitreje. Mladostniki izražajo več besednih, spominskih in prostorskih sposobnosti.

Piaget je premik k formalnem mišljenju pripisal zorenju možganov in izkušnjam iz otrokovega okolja, ki so bogatejše kot v preteklih obdobjih (izzivi, spodbude, konkurenca ...). Vendar je zmožnosti mišljenja mladostnikov precenil. Veliko ljudi v poznem mladostništvu ali celo v odraslem obdobju ni sposobnih abstraktnega mišljenja, kot ga je opredelil Piaget. Tisti, ki so ga sposobni, pa ga ne uporabljajo vedno, ampak le na področjih, s katerimi se ukvarjajo profesionalno.

Kot dodajata Nemeč in Krajnc (2011) Piaget pravi, da je vrstni red stopenj razvoja mišljenja univerzalen, razlikujejo pa se v starostih, pri katerih posamezne osebe dosežejo določeno stopnjo, torej v starostnih mejnikih, ki jih Piaget navaja za stopnje razvoja mišljenja. Nekatere osebe nikoli ne razvijejo miselnih sposobnosti, ki so značilne za višje stopnje, predvsem stopnjo formalnih operacij. Stopnje so med seboj povezane, ne pojavijo se kar naenkrat, ampak se prekrivajo.

Na otrokov razvoj mišljenja ne potrebujejo vplivati starši s tem, da ga učijo, kako stvari delujejo, saj mora otrok sam priti do tega s preizkušanjem. Vloga staršev je predvsem to, da svojega otroka spodbujajo in mu zagotavljajo raznoliko okolje, v katerem bo lahko pridobil veliko izkušenj.

#### **2. 1. 4. 2 Razvoj govora**

Govor je gibanje, ki je značilno le za človeka. Je način s katerim izražamo svoje želje, misli, občutke, itd. Je višja možganska funkcija in se razvija daljše obdobje posameznikovega življenja. Pri otroku se govor razvije postopoma, vsaka starostna stopnja pa ima tudi svoje značilnosti, ki se kažejo v razvoju govora.

Z govorom otrok razvija svoje umske sposobnosti. Ko nekaj pove, skuša z besedami izraziti svoje misli in tako le-te postajajo jasnejše. Otrok s tem napreduje od »zaznavno-praktičnega« k »verbalno-abstraktnem« mišljenju. Prične ubesedevati zaznave in predstave, razvijati sposobnost poimenovanja, predvidevanja in kombiniranja. Govor se najbolj intenzivno razvija v predšolskem obdobju, izpopolnjuje pa se celo življenje (Dobnik, E., *Govorni razvoj*).

Je bistven element spoznavnega razvoja otroka in prikazuje odsev otrokovega razvoja na drugih področjih. Povezan je tudi z razvojem mišljenja.

Za pravilen razvoj govora je potrebnih več dejavnikov (Gorenc Jazbec, 2010; Nemeč in Krajnc, 2011):

- zdrav živčni sistem;
- ustrezno razvite psihične funkcije (zaznavanje, pomnjenje, pozornost, mišljenje ...);
- pravilno razvita čutila;
- zdravi in pravilno razviti govorni organi;
- dobra spodbuda za govor iz okolja ter dober zgled govora.

Po Piagetu majhen otrok prvenstveno uporablja govor zase, poslušalci mu niso pomembni. Imenoval ga je egocentrični govor, ki se počasi začne spreminjati v socializiran govor. Po mnenju Vigotskega pa naj bi otrok že od začetka govoril drugim ljudem. Socialna funkcija govora naj bi bila prvotna, iz nje pa se kasneje razvije notranji govor, ki ga posameznik potrebuje za mišljenje (Musek in Pečjak, 2001).

Razvoj govora delimo na predgovorno stopnjo (predjezikovni govor) in stopnjo pravega govora (jezikovni govor). Predgovorna stopnja se začne 10 tednov pred rojstvom in se zaključí do otrokovega drugega leta starosti. Stopnja pravega govora pa se nadaljuje od drugega leta otrokove starosti naprej.



### **Predgovorna stopnja (predjezikovni govor)**

Prva stopnja v govornem razvoju poleg zgodnjega zaznavanja in razumevanja govora vključuje jok, vokalizacijo, bebljanje in slučajna posnemanja glasov brez razumevanja njihovega pomena. Otrok se v tej stopnji izraža z glasovi, ki niso besede (Marjanovič Umek in Fekonja, 2004). Primarni krik ali prvi jok takoj po rojstvu je znak, da so govorni organi novorojenčka že v takem stanju, da lahko proizvajajo glasove (Nemec in Krajnc, 2011).

#### Gruljenje (0-6 mesecev)

Prvih šest mesecev otroci grulijo takrat, ko so zadovoljni, igrajo se s svojimi glasovnimi zmožnostmi, posnemajo glasove okoli sebe, lahko pa gre le za naključne gibe govornih organov. Pogosto izgovarjajo samoglasnike (na primer aaa), to pa imenujemo vokalizacija. Vsi glasovi v tem obdobju nastajajo spontano, brez učenja. Vokalizacija je univerzalna, značilna je za otroke vseh ras in narodnosti ter prav tako za gluhe otroke.

#### Glasovno širjenje ali glasovna ekspanzija (2. mesec)

Kot nadaljujeta avtorici Nemec in Krajnc (2011) lahko otrok v drugem mesecu starosti spregovori vse glasove, ki jih zmorejo odrasli v njegovem maternem jeziku ter še mnogo glasov, ki jih v tem jeziku ni. Glasovno širjenje pa imenujemo večanje števila glasov, ki jih otrok lahko proizvede. To je povezano z zorenjem organizma in z okoljem.

#### Glasovno krčenje ali glasovna kontrakcija

Na otrokovo vokaliziranje se starši odzivajo v svojem jeziku, kar je tudi otrokov materni jezik. Te glasove otrok pogosto sliši in jih tudi bolj ponavlja. Počasi začne opuščati glasove, ki jih ni v maternem jeziku, zato se začne krčiti število glasov, ki jih otrok proizvaja in tako pride do procesa, ki ga imenujemo glasovno krčenje. Posledica tega krčenja so težave, ki jih imamo v odraslem obdobju pri izgovarjanju določenih glasov, ki jih ni v našem maternem jeziku, kot dojenčki pa smo jih brez težav izgovarjali (prav tam).

#### Bebljanje ali čebljanje (med 5. ali 6. mesecem do 10. meseca)

Bebljanje je celovitejša vokalizacija, pri kateri dojenček rabi artikulirane povezave več samoglasnikov in soglasnikov. V tej fazi so samoglasniki in soglasniki v različnih zaporedjih, na primer soglasnik-soglasnik-samoglasnik, soglasnik-samoglasnik-soglasnik, kombinacije

glasov pa so vedno bolj gladke in ponavljajoče, na primer babi-babi (Marjanovič Umek in Fekonja, 2004).

Starši pogosto zamenjajo kombinacijo soglasnikov in samoglasnikov za otrokovo prvo besedo, vendar to povezovanje glasov in ponavljanje zlogov (na primer ma-ma-ma, da-da-da) za otroka še nimajo pravega pomena. Takšnemu govoru rečemo tudi papagajski govor, ker otrok samo posnema glasove odraslih.

Otroci morajo biti sposobni zaznavati razlike med glasovi ter govor razdeliti na stavke, besede in zloge, saj se šele tako lahko naučijo jezika. Ta proces, kjer razlikujejo med različnimi glasovi, se do neke mere začne že v predrojstvenem obdobju, ko otroci že slišijo mamin glas. Že ob rojstvu dajo otroci prednost maternem jeziku pred drugim jezikom. V prvih dneh življenja pa že ločijo melodiko maternega jezika od tujega jezika. V prvih mesecih življenja bolje ločijo zvok nekaj pogostih besed (mama, ja, ne) in zvok svojega imena, kot pa zvok drugih besed.

### **Stopnja pravega govora (jezikovni govor)**

Ta stopnja v otrokovem govornem razvoju se prične s pojavom prve besede, za večino otrok pa je to obdobje med 10. in 14. mesecem starosti. O definiciji prve besede piše več avtorjev (Nemec in Krajnc, 2011, Marjanovič Umek in Fekonja, 2004, Marjanovič Umek, 1990) in vsi pravijo, da je prva beseda kombinacija glasov, s katero otrok označuje določeno stvar in imajo zanj pomen. Največkrat so te besede vezane na otrokove znane predmete (z zlogom »pa« lahko označuje svojo najljubšo igračko), ni pa nujno, da ima ta beseda določen pomen tudi za odraslega.

Otrokove prve besede so tiste, ki jih največkrat sliši. Pri 13. mesecih otrok že razume, da določene besede označujejo dogodke ali posamezne predmete. Večina prvih besed se nanaša na hrano, obleko, dele telesa, živali, ljudi, stvari v gospodinjstvu in rutinske dogodke. Približno do 18. meseca otrok uporablja enobesedne stavke. Med 18. in 24. mesecem starosti pa pride do eksplozije poimenovanj. Otrokov besednjak se v nekaj tednih poveča s 50 na 400 besed (Nemec in Krajnc, 2011).

### Prvi stavki

Otroci med približno letom in pol ter 2. letom starosti sestavijo dve besedi. V nasprotju s predgovorno stopnjo so tu razlike med posameznimi otroki zelo velike. Tisti otroci, ki začnejo pozno uporabljati cele stavke to zelo hitro nadomestijo. V drugem in tretjem letu otroci čedalje bolj obvladajo skladnjo, pravila za sestavljanje stavkov. Čedalje bolj se zavedajo tudi sporočilne vloge stavkov in tega, da jih mora poslušalec razumeti. Do tretjega leta govorijo tekoče, bolj zapleteno in dalj časa.

Uporabljajo že veznike, pomožne glagole, glagole ter oblikujejo vprašalne in nikalne stavke. Ti so še vedno bolj enostavnih oblik; nikalne stavke oblikujejo tako, da pred trdilni stavek dodajo nikalnico: »Ne ajat, ati.«; vprašalni stavek pa določa intonacija na zadnji besedi v trdilnem stavku: »Gremo ven, ati?« (prav tam).

### Besedišče

Avtorici Nemeč in Krajnc (2011) pišeta tudi o besedišču pri triletnem malčku. Le-ta uporablja od 900 do 1000 različnih besed, do šestega leta pa število besed poveča na 2600.

Tri- do štiriletni otroci že razumejo, da se lahko dve besedi nanašata na isti predmet, da lahko isti predmet opišemo z različnimi pridevniki (na primer Kiki je majhen, rumen, itd.) in da en predmet ne more imeti dveh lastnih imen (na primer papagaj Kiki ne more biti tudi Piki). Pri te starosti otroci že uporabljajo prispodobe.

### Slovnica

Otroci pri treh letih starosti že uporabljajo dvojino in množino, uporabljajo preteklik in osebne zaimke ter izražajo svojino. Stavki, ki jih tvorijo, so bolj kratki in enostavni, večina je trdilnih, manj pa je vprašalnih.

Med četrtem in petim letom starosti pa v stavek vključijo že več besed, stavki so trdilni, nikalni, vprašalni in velelni. Nekatere stavke, ki jih oblikujejo, so zloženi (»Jem, ker sem lačen.«). Ko pripovedujejo o kakšnem dogodku, stavke zlagajo v dolge povedi (»...in potem ...in potem ...in potem ...«). Med petim in sedmim letom postane govor otroka precej podoben odraslemu govoru. Stavki so daljši in zapletenejši, uporabljajo veznike, členke, predloge, zložene stavke in obvladajo besedne vrste (prav tam).

### **2. 1. 4. 3 Povezava razvoja mišljenja in govora**

Musek in Pečjak (2001) trdita, da se govor in mišljenje razvijata hkrati, medtem ko avtorici Nemeč in Krajnc (2011) trdita ravno nasprotno, in sicer, da govor zaostaja za razvojem mišljenja. To utemeljmeta z dejstvom, da otrok predvsem na predoperativni stopnji že razume razlike v količinah, razvijajo se pojmi ohranitve količine in miselne povratnosti. Naloge, ki preverjajo te značilnosti mišljenja otrok pogosto reši slikovno, če pa je naloga zastavljena besedno, pa ne, saj še ni ustrezno usvojil izrazov za primerjavo količin.

Mnogi raziskovalci trdijo, da je jezik nujna in pomembna podpora otrokovemu mišljenju na stopnji konkretno-logičnega mišljenja. Ker se lahko logika pojavi nekaj let pred jezikom, lahko otroci probleme razvrščanja konkretnega materiala rešujejo veliko prej, ker so isti problem sposobni rešiti besedno.

Govor je le eden od načinov izražanja misli, hkrati pa vseh misli ne moremo izraziti z besedami. Igra veliko vlogo pri izpopolnjevanju mišljenja in razvijanju miselnih struktur, še posebej na stopnji formalnega mišljenja. Govor je tudi zelo povezan z različnimi okoljskimi dejavniki, kot so vrtec, šola, družina itd.

### **2. 1. 5 ČUSTVENO-SOCIALNI RAZVOJ**

Del otrokovega celostnega razvoja je tudi čustveno-socialni razvoj, kamor spadata tudi želja po druženju in osebnostne lastnosti. Različni avtorji (Ivić, Novak, Atanacković, idr., 2002 ter Ward Platt, 2010) opisujejo čustveno-socialni razvoj pri različnih starostnih obdobjih otroka:

1. mesec: Dojenček postane pozornejši in se bolj odziva. Opazuje mamo, ko mu pripoveduje.

1. mesec in pol: Prvič se nasmehne v odziv. Začne se oglašati, da izrazi zadovoljstvo ali neugodje. Njegovo jokanje umiri človeški glas ali pestovanje.

2. mesec: Zadovoljno se nasmehne, ko prepozna starše, od veselja brca z nogami in maha z rokami. Ima različne izraze obraza. Dlje časa je buden (približno dve uri več), začnjenja ga zanimati kaj se dogaja okoli njega. Ko ga oговорite se odzove z glasovi.

3. mesec: Gleda svojo mamo navzgor, ko ga le-ta hrani. Veseli se prijetnih dogodkov. Všeč mu je, ko vidi, da pripravljate zanj kopel ali polnite stekleničko. Uživa v družbi staršev, rad vidi sorojence in druge sorodnike, je dobrovoljen in z veseljem spoznava nove ljudi.

4. mesec: Odklanjati prične tisto, kar mu ni všeč, tako da se obrača stran. Pojavi se vrsta izrazov na obrazu in glasen smeh, s katerimi izraža svoje občutke. S pogledom išče mamo, ko ga kliče.

5. mesec: Ob pogledu v ogledalo še vedno ne ve, kdo je oseba v njem. Lahko se pojavi že čebljanje, s čimer izraža zadovoljstvo. Je zelo čustven, boža starše in se veseli, ko se mu približujejo, včasih se tudi razžalosti, ko odidejo, drugače pa se pozitivno čustveno odziva na vsakega človeka.

6. mesec: Uživa v igri s starši, lahko se pojavijo prvi znaki strahu pred neznanci. Prične se jeziti, če mu vzamemo igračko. Smeje se podobi v ogledalu.

7. in 8. mesec: Otrok se že bolj zaveda neznancev, pojavi se nezaupanje do njih. Igra se skrivalnice »ku-ku«.

9. mesec: Jasno pokaže, kaj mu je všeč in kaj ne. Upira se tistemu, kar mu ni všeč, z veseljem pa se loti tistega, kar mu ugaja. S starši se sporazumeva z različnimi glasovi, tako z veselimi kot »nergavimi«. Z različnimi dejavnostmi vzbujajo pozornost okolice. Odziva se na svoje ime. Oponaša mahanje v slovo »pa-pa«. Joka, če ga ločimo od mame. Navezan je na eno osebo, pred tujci se obnaša zadržano.

10. mesec: Sporazumeva se s kretnjami, iztegne roke, kadar hoče, da ga kdo dvigne k sebi. Nezaupanje do neznancev postane zelo izrazito.

12. mesec: Pokažejo se prva znamenja neodvisnosti pri otroku, morda pije iz skodelice in samostojno nosi hrano k ustom. Oponaša preprosta dejanja za bližnjimi osebami (plazi se, mežika, pokašljeje). Pokaže s prstom v zeleno smer. Kaže zanimanje za odrasle in otroke.

15. mesec: Je zelo ljubeč in čustven, morda hoče, da so starši vedno v bližini, ker se tako počuti bolj varno. Morda izbere igračo ali nek predmet, ki mu pomeni varnost. Začne pomagati, na primer pri oblačenju.

15.–18. mesec: Otrok se sam hrani z žlico, morda se razjezi, kadar ne more narediti, kar bi bilo potrebno. V tem obdobju se že lahko začnejo izbruhi togote.

18. mesec: Kaže večjo neodvisnost, zna sezuti čevlje in nogavice, poskuša jesti z žlico, med pitjem sam drži kozarec. Prisotni so lahko tudi prvi znaki ljubosumja; negoduje, če drug otrok pritegne pozornost nase.

2. leto: Sposobnejši je že za samostojna opravila, sleče hlačke, žabe, plašč in jakno ter zapne zadrgo. Med igro se vživi v igračko ali v vlogo drugega. Začetek vzporedne igre: igra se ob drugih otrocih, vendar ne z njimi, občasno jim daje ali pokaže igračko, redko pa je pripravljen deliti igračo. Uživa v igrah prerivanja z vrstniki. Pojavlja se kljuboavnost, trma in pa zelo izraženo ljubosumje. Otrok se odziva na čustveni izraz odraslega (empatija).

2.–3. leto: Začne se igrati z drugimi otroki, krajši čas ostane tudi z znano osebo. Oblači posamezna oblačila (nogavice, copate, hlačke). Igra se po lastni iniciativi, sprejme igro JAZ – TI, pozna tudi svoje ime. Kozarec napolnjen z vodo lahko nese brez polivanja, uživa, ko lahko pomaga odraslim pri dejavnostih (pospravljanje, čiščenje itd.). Pridruži se skupinski vodeni igri, na primer Ringa raja.

3. leto: Pričnejo popuščati izbruhi togote, lažje sledi navodilom staršev. Otrok pove svoj spol in starost. Uporablja vljudnostne izraze (hvala, prosim, oprost). Igro pogosto spremlja z govorom, poskuša pospravljati igračke. Če ga omejujemo in mu onemogočamo aktivnosti dobi napade besa. Vzpostavljen nadzor izločanja (potrebuje pomoč pri toaleti).

4. leto: Začne deliti z drugimi in razume, da mora počakati, da pride na vrsto. Začenja sprejemati preprosta pravila igre. Značilna je kooperativna igra z vrstniki. Znaki neodvisnosti postajajo že bolj očitni, samostojno se pripravi za spanje. Nekatere prijatelje ima raje in jim odkrito izkazuje naklonjenost. Lahko pokaže tudi smisel za humor. Je bolj potrpežljiv in nekoliko lažje počaka, da pride na vrsto kot doslej. Samoiniciativno pozdravlja odrasle. V tem obdobju se začne čustveno navezovati. Pojavijo se čustva: sram, zavist, upanje in ponos; prvi estetski občutki.

5. leto: Zanimanje za spolne organe. Popolnoma obvladuje toaleta. Pojavita se lahko strah pred temo in domišljjskimi bitji. Pokaže sočutje do drugih, skrbi ga za sorojence in pogosto poskrbi zanje. Organizira igre z vrstniki, raje ima igre z istim spolom. Vključuje se tudi v pogovore z odraslimi.

6. leto: Uporablja popoln pribor za hranjenje, sam si lahko pripravi sendvič, zna si čistiti svoje čevlje. Lahko mu zaupamo manjšo vsoto denarja, lahko gre sam ven v soseščino. Spoštuje pravila igre z vrstniki, ima najljubšega prijatelja. Kaže zaščitniško vedenje do mlajših otrok. Prepoznava lastne občutke ljubezni in sreče, jeze, razočaranja. Situacijo je sposoben opazovati tudi z vidika druge osebe. Prisotni so realistični strahovi in strahovi pred nadnaravnimi bitji. Otrok ima razvito sposobnost za sodelovanje in skupinske dejavnosti.

Za socialni in čustveni razvoj otroka je izredno pomembno razvijati in pospeševati otrokova primerna in prijetna čustva, kot so: ljubezen, veselje, zaupanje, zadovoljstvo in varnost že v predšolskem obdobju. Tako lahko počasi razvijamo nova, bolj kompleksna socialna čustva, kot so veselje do življenja, dobrot, obzirnost do drugih, optimizem itd. Pogovor, pojasnjevanje, skupno reševanje problemov, raznovrstnost socialnih odnosov, skupno ocenjevanje različnih odločitev in dejanj, tudi spori med otroki - vse to spodbujevalno vpliva na otrokovo socialno spoznavanje.

## **2. 2 MEDPODROČNO POVEZOVANJE**

### **2. 2. 1 POVEZOVANJE VSEBIN**

Otrok se celostno razvija, torej ne moremo govoriti le o pomembnosti enega področja razvoja. Pomembni so prav vsi, med seboj pa so tesno povezani. Prav tako so pomembna in med seboj povezana tudi področja dejavnosti v vrtcu.

Učenje predšolskega otroka temelji na neposredni aktivnosti s predmeti in pridobivanju konkretnih izkušenj z ljudmi, s stvarmi, razmisleku o dejavnostih ter na oblikovanju predstav in predpojmovnih struktur na osnovi prvih generalizacij, na notranji motivaciji in reševanju konkretnih problemov ter pridobivanju socialnih izkušenj (Kurikulum za vrtce, 2011).

Proces učenja je dolgotrajen proces, otroci določene sposobnosti na različnih področjih tudi različno hitro usvajajo. Ko otrok usvoji neko sposobnost oziroma ima neko znanje o določeni stvari, je zelo pomembno, da to ves čas nadgrajujemo in s tem razširjamo otrokov spekter sposobnosti oziroma mu s tem omogočamo, da si razširja znanje na vseh področjih.

Predšolsko obdobje je obdobje temeljnega gibalnega razvoja. Otrokov organizem je najbolj dovzeten za vplive okolja v zgodnjem otroštvu, prav to pa vpliva na razvoj njegove osebnosti (Videmšek in Visinski, 2001).

Videmšek in Kovač (2001) pravita, da otrok z gibanjem zaznava in odkriva svoje telo, preizkuša, kaj telo zmore, doživlja veselje in ponos ob razvijajočih se sposobnostih in spretnostih ter gradi zaupanje vase. Hkrati gibanje otroku daje občutek ugodja, varnosti, veselja, skratka 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.

Z ustreznimi dejavnostmi na področju gibanja si otrok razširja znanja tudi na drugih področjih. S pomočjo različnih igral in športnih pripomočkov spoznava barve in oblike,



usvaja količinske izraze, izraze za prostorska razmerja in časovna razmerja ter se pri merjenju razdalje seznanja z merskimi enotami - s tem si razširja znanja na področju matematike.

Otrok že pred dopolnjenim prvim letom obvlada določene matematične spretnosti, misli in se izraža na način, ki kaže, da uporablja matematiko v svojem vsakdanjem življenju. Matematične izkušnje in znanja otrok uporablja v vsakdanjih problemih. Reševanje matematičnih problemov ga zabava, veseli se uspeha in dosežkov. Otroci v vrtcih imajo ogromno priložnosti sodelovanja pri različnih matematičnih dejavnostih in dobiti odgovore na svoja matematična vprašanja (Japelj Pavešič, 2010).

Strokovnjaki so ugotovili, da otrok ne more nadomestiti tistega, kar je zamudil v zgodnjem otroštvu. Zato je smiselno, da vzgojitelji otrokom vsakodnevno omogočajo ter jih pri tem spodbujajo, da z različnimi dejavnostmi v prostoru in na prostem spoznavajo in razvijajo gibalne ter druge sposobnosti in lastnosti (Videmšek in Visinski, 2001).

Vsebine, s katerimi lahko uresničujemo cilje različnih področij predšolske vzgoje, so med seboj tesno povezane. Temu pravimo medpodročno povezovanje (Hodnik Čadež, 2012). Omenjena avtorica pravi, da je medpodročno povezovanje vsebin učna strategija oziroma didaktični pristop, s katerim dosegamo določene vzgojno-izobraževalne cilje. Vzgojitelj v vrtcu izhaja iz povezovanja vsebin oziroma ciljev več področij, prav zaradi čim bolj celostnega podajanja določenih vsebin. Medpodročno povezovanje posnema realne, življenjske situacije, to pa je za otroke močan motiv in dober zgled za učenje.

Pridobivanje znanja v sodobnem času poleg izbire dobre, primerne učne snovi zahteva tudi povezavo med različnimi znanji. Pomembno je tudi prenašanje teoretičnega znanja v prakso in uporaba pridobljenega znanja v praktičnih situacijah. Ko obravnavamo vsebine različnih področij moramo poiskati povezave z drugimi vsebinami, prepletati in povezovati cilje in poiskati najbolj primerne organizacijske oblike (Čadež in Filipčič, 2002).

V Kurikulu za vrtce (2011) je opisano tudi *načelo horizontalne povezanosti*, ki je eno od načel uresničevanja ciljev v vrtcu in govori o tem, da je potrebno povezovati dejavnosti različnih področij v vrtcu. Pri tem se povezujejo tudi učenje in različni vidiki otrokovega razvoja. Slednji imajo to značilnost, da so povezani med seboj in soodvisni.

Pomembno je tudi to, da pri delu s predšolskimi otroki izbiramo takšne vsebine, načine in metode dela oziroma učne pristope, ki upoštevajo točno določene značilnosti predšolskega otroka. To nam omogoča povezavo različnih področij dejavnosti v vrtcu.

## **2. 2. 2 MATEMATIKA**

### **2. 2. 2. 1 Matematika v kurikulu za vrtce**

Področja dejavnosti v vrtcu so opisana v nacionalnem dokumentu Kurikulum za vrtce. Je dokument, ki z novejšimi teoretskimi pogledi na zgodnje otroštvo in iz njih izpeljanimi drugačnimi rešitvami in pristopi nadgrajuje dosedanje delo v vrtcih. V njem so zapisani cilji in temeljna načela predšolske vzgoje ter spoznanja, da otrok dojema svet celostno, se uči in razvija v aktivni povezavi s svojim fizičnim in socialnim okoljem.

V Kurikulu za vrtce so predstavljeni cilji in iz njih izpeljana načela, temeljna vedenja o razvoju in učenju otroka v predšolskem obdobju ter globalni cilji in iz njih izpeljani cilji na posameznih področjih, predlagani primeri vsebin in dejavnosti na različnih področjih pa ta področja povežejo med seboj in jih postavijo v kontekst dnevnega življenja otrok v vrtcu (Bahovec, E., D., Bregar, K., G., Čas, idr., 2011).

Kurikulum za vrtce vključuje dejavnosti, ki so razvrščene v naslednja področja: matematika, gibanje, jezik, umetnost, družba, narava. Medpodročne dejavnosti, kot so skrb za zdravje, varnost, prometna vzgoja in moralni razvoj, pa se prepletajo skozi vsa področja in so del življenja v vrtcu.

Otrok se z matematiko srečuje vsakodnevno, saj vsakdanje predmete, s katerimi je v stiku, razvršča, primerja, jih prešteva, poimenuje, opisuje ter se o njih pogovarja. To področje vključuje različne dejavnosti v vrtcu, ki otroka spodbujajo, da pridobiva izkušnje v igri ali vsakodnevnih opravilih (prav tam). Otrok se uči, česa je več in česa je manj, kaj je notri in kaj zunaj, v čem so si stvari podobne in v čem različne, kaj so simboli itd.

V Kurikulu za vrtce so zapisani globalni cilji in pa cilji, ki so vezani na določeno vsebino usvajanja področja matematike v predšolskem obdobju:

**Globalni cilji:**

- Seznanjanje z matematiko v vsakdanjem življenju;
- razvijanje matematičnega izražanja;
- razvijanje matematičnih spretnosti;
- razvijanje matematičnega mišljenja;
- doživljanje matematike kot prijetne izkušnje (*Kurikulum za vrtce*, 2011).

**Cilji:**

- Otrok rabi imena za števila.
- Otrok od poimenovanja posamičnih predmetov postopno preide na štetje in razlikovanje med številom in števnikom.
- 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.
- Otrok spoznava odnos med vzrokom in posledico.
- Otrok se seznanja z verjetnostjo dogodkov in rabi izraze za opisovanje verjetnosti dogodka.
- Otrok išče, zaznava in uporablja različne možnosti rešitve problema.
- Otrok preverja smiselnost dobljene rešitve problema.
- Otrok spoznava simetrijo, geometrijska telesa in like.
- Otrok spoznava prostor, njegove meje, zunanost, notranost.
- Otrok rabi izraze za opisovanje položaja predmetov (na, v, pred, pod, za, spredaj, zadaj, zgoraj, spodaj, levo, desno ipd.) in se nauči orientacije v prostoru.
- Otrok klasificira in razvršča.
- Otrok spoznava razlike med merjenjem in štetjem ter različne in skupne lastnosti snovi in objektov, ki jih merimo ter posameznih objektov, ki jih štejemo.
- Otrok se seznanja s strategijami merjenja dolžine, površine in prostornine z merili in enotami (*Kurikulum za vrtce*, 2011).

Vse omenjene cilje vzgojitelji uporabljajo pri svojem delu z otroki, pri izbiri določenih ciljev pa je pomembno upoštevanje otrokove starosti in sposobnosti.

### **2. 2. 2. 2 Področja matematike v predšolskem obdobju**

Otrok se v vsakdanjem življenju z matematiko sreča zelo zgodaj. Števila, merjenje, oblike in orientacija v prostoru so vsebine, ki jih srečuje povsod, le-te vsebine pa si tudi priredi. Na primer trileten otrok »šteje« ena, dve, pet, sedem, deset in je s takim štetjem zadovoljen ter ga vedno znova uporablja na enak način. Toliko star otrok tudi ne vidi bistvene razlike med kocko in kvadratom. Če pa triletnega otroka vprašamo, koliko je star, je več verjetnosti, da bo pokazal tri prste, kot odgovoril z besedo (Hodnik Čadež, 2004).

Različni poskusi in opazovanja so pokazali, da otrok v starosti pol do enega leta ve in zna marsikaj, na primer razume, da je ena plus ena enako dva in ne ena ali tri; da zna razvrščati reči na različne načine; da se mu zdi prav, da se stvari obnašajo po fizikalnih zakonih, ne pa da na lepem kar izpuhtijo; da zna povezovati dejstva in premišljevati tudi o rečeh, ki jih ne vidi. V drugem letu starosti, ko je otrok morda že v vrtcu, lahko opazimo, da loči ostre robove od zaobljenih, ko izbira, kje bo prijel igračo in zelo dobro ve, kateri kos njegovega najljubšega kolača je največji. Kakšno leto kasneje pokaže nepričakovana matematična znanja od logike do štetja takrat, ko si nekaj zelo želi in s tem stvar doseže (Japelj Pavešič, 2010).

Že zelo zgodaj otroka sistematično seznanjamo s »pravo« matematiko. Naštevamo števila v pravem vrstnem redu, seznanjamo ga z različnimi oblikami, orientacijo v prostoru ter z velikostnimi odnosi: manjši, večji, enak itd. Pri tem moramo upoštevati otrokovo predznanje in izkušnje ter njegove potrebe in interese. Organizirati moramo »matematične izkušnje«, ki so čim bližje otrokovemu realnemu življenju. Majhni otroci se ob reševanju realnih matematičnih problemov učijo o matematičnih pojmih in strategijah (Hodnik Čadež, 2004, po De Corte idr., 1996).

Otrok svoja matematična znanja in izkušnje uporablja v vsakdanjih problemih. Reševanje matematičnih problemov ga zabava, veseli se svojih dosežkov in uspehov. Od ljudi v svoji okolici pa pričakuje pomoč pri doseganju znanja in izoblikovanju izkušenj.

## **Opis matematičnih področij v predšolskem obdobju**

1. PREDŠTEVILSKO OBDOBJE (opazovanje, razvrščanje, vzorci, urejanje, relacije) (Hodnik Čadež, 2004):

### **Razvrščanje**

Je proces oblikovanja skupin glede na določeno značilnost oziroma določene značilnosti. Otroci lahko razvrščajo igrače glede na material (lesene, plišaste, plastične), obliko, barvo, namembnost itd. Ta proces je za otroke pomemben zato, ker jih z njim spodbujamo k opazovanju, med elementi določene vsebine vzpostavimo nek red (če so oblačila v omari razvrščena, potem določene kose lažje najdemo) in elementi postanejo števnici. V matematiki namreč ne obstaja univerzalna množica, torej množica vseh reči. Otroci bodo lažje opredelili množico petih pomaranč kot množico petih sadežev, če bo le-ta zajemala pet različnih vrst sadežev. Razvrščanje oseb, živali, predmetov, rastlin in pojmov največkrat prikažemo z različnimi diagrami.

Drevesni in Carrollov diagram: v predšolskem in zgodnjem šolskem obdobju sta najpogostejša in najprimernejša diagrama za razvrščanje. Prikazujeta razvrščanje glede na izbrano značilnost oziroma njeno zanikanje. Tako lahko igrače razvrstimo v drevesni diagram na plastične in tiste, ki niso plastične, enako jih glede na to značilnost lahko razvrstimo v Carrollov diagram.

Euler-Vennov diagram: pri razvrščanju igrač glede na material dobimo več podmnožic (podmnožice plastičnih, lesenih, plišastih igrač). Na predšolski stopnji ne iščemo presečne množice (na primer igrače, ki so iz plastike in pliša), saj je reprezentacija presečne množice z Euler-Vennovim diagramom prezahtevna za predšolskega otroka. Pri vseh treh diagramih značilnosti predstavljamo s slikopisom, ki je otroku v predšolskem obdobju edini razumljiv. Zato moramo razmisliti, kako bomo določeno značilnost slikovno predstavili, pri tem pa moramo biti sprejemljivi za predloge otrok.

### **Urejanje**

Množico elementov lahko uredimo tudi glede na intenzivnost vrednosti določene spremenljivke: od najdebelejšega do najtanjšega, od najmanjšega do največjega, od

najkrajšega do najdaljšega itd. S posameznim elementom množice tako določimo mesto, ki ga opredelimo z vrstilnim številnikom. Skupino otrok lahko **uredimo** po velikosti od najmanjšega do največjega ali obratno. Če pa bi to skupino otrok hoteli **razvrstiti** po velikosti, bi se lahko odločili za razvrstitev na primer v tri skupine: veliki, srednji in majhni.

Avtorica (Japelj Pavešič, 2010) prav tako piše o urejanju in razvrščanju, in sicer, da sta pomembna zato, ker razvijata abstraktno mišljenje – lastnost je abstraktni pojem in iskanje splošne lastnosti posamičnih predmetov je ravno tisto, k čemur matematika teži. Otrok potrebuje razvrščanje in urejanje zato, ker ga sili misliti na matematični način.

### **Relacije**

Z relacijami vzpostavimo nekakšen odnos med elementi dveh skupin. Če imamo na primer množico različnih vrst hrane in množico domačih živali, potem med elementi teh dveh skupin lahko vzpostavimo relacijo: se hrani z/s.

Puščični diagram: je prikaz s črtami in za otroke je zelo pomembno, da ga znajo oblikovati, prebrati in ga uporabljati v različnih situacijah. Je zelo koristen, ko se začnemo ukvarjati s pojmi *manj*, *več*, *enako*. Če imamo na primer množico deklic in množico kock, se lahko vprašamo, ali ima vsaka deklica svojo kocko. Otrok vsaki deklici priredi eno kocko in tako ugotovi, katerih je več. Če katera deklica ostane brez kocke, potem je kock manj kot deklic. Pri takih dejavnostih se otrok seznanja s prirejanjem enega enemu, to pa je osnova štetju, ki ga opredelimo kot povratno enolično prirejanje elementov preštrevane množice prvih nekaj naravnih števil. *Štetje namreč pomeni, da vsakega preštevanca štejemo le enkrat in nobenega ne izpustimo.*

### **Vzorci**

Velikokrat se ta matematična vsebina pojavlja tudi v predšolskem obdobju, običajno z navodilom »nadaljuj«. Vzorec je lahko sestavljen iz različnih elementov, na primer: zelena žoga, rumena žoga, zelena žoga, rumena žoga itd.

Ločimo predvsem:

- vzorce iz konkretnih predmetov,
- vzorce iz simbolnih elementov (1, 4, 1, 4 ...),
- ter grafične vzorce (uporabimo lahko šampiljke).

Poleg teh pa poznamo tudi:

- gibalne vzorce (na primer ples),
- glasovne vzorce (mijav, hov, mijav, hov ...),
- ritmične vzorce (tlesk, plosk, tlesk, plosk ...).

*Takrat ko se enota ponovi vsaj dvakrat, je vzorec dobro definiran.* Od otroka je namreč neupravičeno pričakovati, da bo na primer »vzorec« *aba ...* nadaljeval z *b*, saj bi ga lahko tudi s *c* oziroma z *a*.

Predštevilsko obdobje otroka med drugim vodi tudi do oblikovanja pojma števila. Otrokom moramo omogočiti čim več dejavnosti, kjer bodo šteli predmete, ki jih lahko premikajo, predmete, ki se jih lahko dotikajo, ne morejo pa jih premakniti, in predmete, ki se jih ne morejo dotakniti, torej predmete, ki so oddaljeni. Razvrščanje in urejanje spodbujata natančno opazovanje značilnosti predmetov, živali, oseb, rastlin ... in pripomoreta tudi k razumevanju vsebin iz obdelave podatkov. Otrok v predšolskem obdobju veliko šteje, še posebej takrat, ko ga k temu nihče posebej ne spodbuja. Dejstvo pa je tudi to, da je pojem števila za otroka v začetku šolanja najpomembnejši.

## 2. ŠTEVILA IN OBDELAVA PODATKOV

### **Števila in štetje**

Kot pravita avtorici Nemeč in Krajnc (2011) otroci še pred prvim letom starosti razumejo manjša števila oziroma znajo oceniti količino takrat, kadar gre za majhna števila (1 do 4). Znajo ločiti manjši avto od večjega, če imajo v roki eno barvico in dobijo nato še eno pa razumejo, da imajo več barvic kot prej. To količinsko znanje se zdi univerzalno, razvija pa se različno hitro, kar je precej odvisno od otrokovih izkušenj, tudi iz kakšne kulture in družine prihaja. Otroci do tretjega ali četrtega leta že poznajo besedo za primerjavo količin. Večina

otrok do petega leta že zna šteti do dvajset in pozna relativne velikosti števil do deset. Nekateri že obvladujejo enostavno seštevanje in odštevanje, pri čemer si pomagajo s štetjem na prste ali z uporabo predmetov.

Števila in štetje pa sta dve ločeni znanji, ki se pri otroku običajno povežeta v skupen sistem v petem letu starosti. Števila so osnova, brez katere ni mogoča niti osnovna komunikacija z majhnim otrokom. Najpogostejši številski vzorci, ki jih uporabljamo, sta dve roki, dve nogi, pet prstov, tricikel, štiri kolesa na avtomobilu, trije družinski člani (oče, mama, otrok) itd. Otrok se od rojstva naprej uči imena za števila ob pesmicah, rimah in poslušanju odraslega. Števila ponavlja najprej kot eno besedo (enadvatri), kasneje pa loči med posameznimi besedami za števila in si s tem širi besedišče. Običajno to še ni štetje, in sicer vse do takrat, ko ob izgovarjanju števila pravilno ne kaže prešteti stvari, vsako po enkrat in nobenega ne izpusti. Otroku je lažje kazati predmete če so urejeni ali simetrično porazdeljeni, če so bližje skupaj in jih je manj ter težje, če so med seboj oddaljeni, razmetani ali jih je več (Japelj Pavešič, 2012).

Ločeno od imen za števila otrok izpopolnjuje svoje gibe in se uči manipulirati s predmeti, in sicer z enim po enim, na primer kaže eno po eno žival v knjigi, premakne po en in en avtomobilček v koloni, zloži v stolp po eno kocko, tako da nobena ne ostane itd. Kasneje posameznemu predmetu prilagaja drug predmet. To vodi k razumevanju prirejanja enega z enim, kar pa je osnova za štetje.

V predšolskem obdobju otrok spozna **pet načel štetja**, o katerih pišejo različni avtorji (Hodnik Čadež, 2004, Nemeč in Krajnc, 2011, Papalia E., D., Olds Wendkos, S., Feldman Duskin, R., 2003, po Gelman in Gallistel, 1978 in Sophian, 1988):

1. Načelo ena na ena: nobenega elementa pri štetju ne smemo izpustiti, prav tako ne smemo nobenega elementa šteti dvakrat.
2. Načelo ustaljenega vrstnega reda: naravna števila so urejena, zato vedno štejemo v ustaljenem vrstnem redu (ena, dve, tri, štiri, pet ...).
3. Načelo irelevantnosti vrstnega reda: Štetje je neodvisno od vrstnega reda, torej ni važno, kje začnemo šteti preštevance. Če bomo prešteli vse, bomo dobili število preštevancev.



4. Načelo abstrahiranja: Štetje je vedno neodvisno od narave predmetov, ki jih štejemo, vsa načela so tako uporabna pri štetju kateregakoli predmeta

5. Načelo kardinalnosti: avtorici Nemeč in Krajnc (2011) dodajata še peto načelo štetja, ki pravi, da zadnja uporabljena številka pomeni končno število predmetov, ki jih štejemo (na primer, če smo prešteli pet bombonov, bo ime zadnje številke pet).

Kot nadaljujeta prej omenjeni avtorici še ni popolnoma jasno, ali mora otrok razumeti ta pravila preden se nauči šteti, ali se jih nauči s štetjem v konkretnih situacijah. Do neke mere je hitrost napredka odvisna tudi od šolskega sistema in kulture, na primer v Sloveniji imamo drugače zastavljen pouk matematike kot na Japonskem ali v Združenih državah Amerike. Vedeti pa moramo tudi to, da samo naštevanje imen števil še ne pomeni, da je otrok usvojil koncept števila. Avtorica Hodnik Čadež (2004) pravi, da otrok dejansko šteje takrat, ko usvoji vsa štiri načela štetja.

Otroku moramo zagotoviti čim več možnosti, da bo lahko štel na vse zgoraj naštete načine. Ob vsakem omenjenem načinu štetja bo postopoma pridobil izkušnje o povratni enoličnosti oziroma o doslednem prirejanju števil preštევancem.

### **Obdelava podatkov**

Za otroke je obdelava podatkov zelo koristna, saj si z zbiranjem, s prikazovanjem in z interpretiranjem podatkov pridobivajo veščine, ki so nujne v vsakdanjem življenju. Otroci se s tem prične pripravljati na kritično vrednotenje informacij (Hodnik Čadež, 2004).

Obdelavo podatkov lahko prikažemo v figurnem stolpičnem ali pa v figurnem vrstičnem prikazu. S prikazi otroka matematično opismenjemo, hkrati pa nam vsebine iz obdelave podatkov omogočajo integracijo matematike z drugimi področji ter poglobljanje matematičnih vsebin, na primer aritmetike.

### **3. GEOMETRIJA**

V predšolskem obdobju se otrok seznanja z geometrijskimi oblikami, predvsem s tridimenzionalnimi, z liki, s simetrijo in z risanjem črt.

## **Simetrija**

Že od rojstva nas obdajajo simetrične stvari in se nam zdijo lepe, ker so takšne. Če je nek predmet simetričen, lahko uganemo, kakšen je tisti njegov del, ki ga ne vidimo. Otrok uporablja posledice simetrije, znanje simetrije mu ne pomeni znati določiti simetralno simetričnemu predmetu. Zelo zgodaj ve, kako mora dokončati risbo na drugi strani, da bo simetrična (Japelj Pavešič, 2010).

Pozornosti ne posveča osi vrtenja, raziskuje pa, kako mora predmet položiti, da se bo kotalil. Otroci simetrijo spoznavajo preko risanja, prerisovanja in nadaljevanja indijanskih vzorcev, vzorcev na keramičnih ploščicah, na puloverjih ter opazovanju ljudi in predmetov v ogledalu. Hodnik Čadež (2004) še dodaja, da otrok simetrijo najprej spoznava v predmetih iz okolice, ki ga obkrožajo, šele nato izdeluje simetrične oblike iz papirja oziroma na papirju. Pomembna je osna simetrija, v predšolskem obdobju je to največkrat barvna osna simetrija in izrezovanje oblik, ki so simetrične, ob pregibu papirja.

## **Telesa in liki**

So splošne oblike, s katerimi opisujemo vsakdanje reči. Govorimo o okroglih, pravokotnih in trikotnih prometnih znakih, o kockah, kroglicah, valjih, piramidah, o ravnih in ukrivljenih črtah, o površinah, robovih in vogalih. Otrok se splošne pojme uči tako, da prijema, rokuje, opazuje in uporablja veliko različnih predmetov posamezne oblike. Pomembno je, da se otrok s posameznimi telesi in liki najprej igra toliko časa, da mu postanejo popolnoma domači. Pogosto išče oblike v okolici – od jadra, ki je primer trikotnika, do hrenovke, ki je primer valja, od upognjenega tobogana do ravne neprekinjene črte na cestah (Japelj Pavešič, 2010).

Hodnik Čadež (2004) glede geometrije piše, da se v začetnem učenju le-te pri obravnavanju oblik sledi načelu »od telesa k točki«, kar pomeni, da prehajamo z večjih dimenzij na manjše. Tako se otrok najprej srečuje s predmeti, ki ga obkrožajo, spoznava lastnosti geometrijskih teles, išče predmete, ki so si podobni med seboj, samostojno izdeluje telesa in preko odtiskovanja ploskev geometrijskih teles v pesek, plastelin, kot šampiljk na papir postopoma prehaja na dvodimenzionalne oblike.

Bistvena lastnost, ki jo odkrivamo s predšolskim otrokom je ta, da so nekatera telesa oglata, druga pa okrogla. Otrok lahko to izkušnjo pridobiva na različne načine: opazuje sledi geometrijskih teles, ki smo jih prej namočili v barvo, telesa kotali po klancu, piha vanje in jih skuša na tak način pognati v gibanje, občuti telesa v roki, si jih povalja po dlani, posluša, kako »ropotajo«, ko jih kotali po mizi itd. Otrokovo razlikovanje med okroglimi in oglatimi telesi poglobi tudi izdelovanje teles iz različnih materialov. Ploskve teles lahko opazujemo z odtiskovanjem v mivko, plastelin, na papir kot šampiljke itd. Tako postopoma prehajamo na dvodimenzionalne oblike. Modele likov pa dobimo tudi z izrezovanjem materialov, ki so primerno tanki.

Japelj Pavešič (2010) pravi, da se vedno bolj kaže, da je otroku bližja tridimenzionalna geometrija (telesa) kot bolj abstraktna dvodimenzionalna (liki in ploskve) ali še bolj abstraktna enodimenzionalna (robovi, premice, črte) ter ničdimenzionalna geometrija (ukvarja se s točko, krajišči daljic in palic, vogali teles). Bolje je, da otrok v vrtcu najprej sreča telesa in sliši njihova imena, šele potem like in njihova imena.

#### 4. ORIENTACIJA V PROSTORU

Avtoriji (Nemec in Kranjc, 2011, Papalia, Olds Wendkos in Feldman Duskin, 2003) pišejo o razumevanju prostora pri predšolskem otroku. V zaznavno-gibalnem obdobju je to razumevanje precej egocentrično, saj se v prostoru orientira na svoje telo (desna roka, leva roka, spredaj, zadaj itd.) Na prehodu na predoperativno stopnjo pa uporablja prostorska znamenja oziroma zunanje predmete, na primer levo po ulici, desno ob vratih itd. Na tej stopnji so že sposobni prevzemati perspektivo druge osebe (kaj vidim jaz in kaj vidiš ti). Sposobni so se orientirati po enostavnih načrtih (na primer kako sestaviti hišo iz Lego kock). Zaradi začetnega egocentričnega dožemanja sveta je zelo pomembno, da otrokovo raziskovanje različnih pogledov na svet vsebuje opazovanja z različnih položajev, tudi z glavo navzdol, z žabje perspektive in z višine. Otrok spleza na opazovalnico na drevesu, tobogan ali teraso na strehi in opazuje dogajanje daleč na tleh. Dobro je, da opazuje tudi makete in načrte mest, ki so narisani s pogledom od zgoraj. Velikokrat otroka zabava, ko vidi nekaj tako, da ni v skladu z njegovim pričakovanjem, kar izkoriščajo knjige z ilustracijami na prozornih listih. Podoben učinek lahko vidimo pri igri z odsevi v ogledalu (Japelj Pavešič, 2010).

Pomembna je tudi uporaba besed, ki ima veliko vlogo pri razvoju zaznavanja prostora in prostorskih odnosov. Poleg razvoja govora je pomembna tudi uporaba predlogov na, v, ob, pod itd. Velikokrat ima otrok pravilne zaznave o predmetih v prostoru, vendar jih narobe govorno izrazi, saj njegov govorni razvoj zaostaja za razvojem orientacije v prostoru. Z abstraktnim mišljenjem pa nastopita celovito razumevanje prostora in orientacija s pomočjo zemljevida.

## 5. MERJENJE

Merjenje je tesno povezano s štetjem. Otrok se spoznava s snovmi, kot so mivka, pesek, voda in druge tekočine, plastelin, glina ter testo in ob tem ugotavlja, da količine teh snovi določamo tako, da jih merimo in pri tem potrebujemo štetje.

V predšolskem obdobju otrok primerja količine med seboj, nato tudi meri. Pri merjenju največkrat uporabljamo **relativne merske enote** (del otrokovega telesa, na primer stopalo za merjenje dolžine ležalnika, dlan za merjenje širine mize itd.). Uvodno merjenje je namreč namenjeno pridobivanju osnovnih veščin merjenja, kamor sodi izbira ustrezne merske enote in pravilno merjenje (na primer dolžino vedno merimo v ravni črti). Pri merjenju z relativno mersko enoto dobimo različne rezultate, saj bo na primer pri merjenju dolžine mize z dlanmi tisti, ki ima večjo dlan, manjkrat položil dlan ob rob mize. Otrok se na tak način sooči z obratnim sorazmerjem, podobno je tudi pri merjenju dolžine s stopali (Hodnik Čadež, 2004).

Ker pri merjenju z relativno enoto dobimo različne rezultate, se lahko odločimo za merjenje s **konstantno nestandardno enoto**. Otrokom lahko za merjenje dolžine mize razdelimo enako dolge paličice ali slamice. S standardno enoto (cm, dm, m ...) jih posebej ne seznanjamo, razen če sami pokažejo zanimanje za merjenje s takšnimi merskimi enotami (prav tam).

Otrok v vsakdanjem govoru opazi uporabo standardnih (litre, metre, kilograme ...) in nestandardnih enot (število korakov, žlice mleka za kolač ...). Navadi se na stalne izjave, kot so: še par korakov, pa bomo na cilju, pelje se 100 kilometrov na uro itd. Nauči se, kako uporabljati merilo: kako nategnemo meter, kako prelivamo vodo v kozarce in štejemo, kako polagamo uteži na tehtnico s skledicama in kam mora kazati kazalček itd.

## 6. VZROK, POSLEDICA, VERJETNOST, SMISELNOST REŠITVE

### **Vzrok, posledica**

Že v prvem letu življenja se otrok uči razumeti vzrok in posledico, velikokrat pa z vsakodnevnimi dejavnostmi vadi poznavanje posledic svojih dejanj: avtomobil se odpelje, če ga potisne, če naredi kaj prijaznega, dobi čokolado.

V obdobju, ko otrok veliko sprašuje z »Zakaj?«, po svoje izraža željo po razumevanju odnosov med vzroki in posledicami. Hitreje ko otrok pridobi znanje in izkušnje o povezavi med vzrokom in posledico, bolj se bo znašel v svojem svetu (Japelj Pavešič, 2010).

### **Verjetnost**

Sem sodijo vsa dogajanja, ki se pri določenih pogojih zgodijo, ali pa ne, torej vse tisto, kar se včasih zgodi, včasih pa ne, ker ugibamo ali napovedujemo, ko ne vemo, kaj se bo res zgodilo. Otrok sam izkusi, da se nekatere stvari zgodijo skoraj vedno, nekatere včasih, spet druge le redko in da tudi odrasli vedno ne vedo, kakšen bo izid.

Besed za opisovanje verjetnosti se otrok ne nauči samih zase, pač pa jih prepoznava v govoru in opazuje posledice le-teh, na primer namesto »Saj bo prišel tvoj očka« je bolje, da sliši »Gotovo bo prišel tvoj očka«, ali namesto »Ali boš imel tole?« raje »Mogoče bi pa imel tole«. Vzgojiteljica mora opazovati, kdaj otrok določeno besedo sam uporabi in če jo uporabi, jo mora nato sama pogosteje uporabljati, dokler je otrok ne uporabi pravilno (prav tam).

### **Smiselnost rešitve**

Japelj Pavešič (2010) piše tudi o smiselnosti rešitve, in sicer kot o ugotavljanju, ali tisto, kar smo dobili z računanjem, po premisleku ali z nekim dejanjem, res ustreza kot rešitev, še preden jo uporabimo. Otrok želi sam od sebe vedeti, koliko kock potrebuje za grad, čokoladic za prijatelje in kako naj se odloči, kje v igralnici bo garaža za avtomobil. Bolj ali manj uspešno išče načine, kako bi preveril izbiro, rešitev ali odločitev, preden bi jo uporabil. Starejši kot je otrok, bolj se ti načini izpopolnjujejo in čedalje bolj postajajo le premisleki in ne poskušanja.

Ugotavljanje smiselnosti rešitve je pomembna spretnost in je v veliko pomoč pri reševanju bolj zapletenih problemov, še posebej za predvidevanje pri napovedovanju dogodkov: otrok si želi znati vnaprej oceniti, kaj lahko sezida iz kupčka mivke ali kako velik kos torte bo pojedel. Pomembno je, da otrok dobi izkušnje, kjer v napačni izbiri doživi in preživi napako; da uvidi, kaj ni bilo uresničljivo in da stvar popravi po ponovnem premisleku o vseh možnostih.

## **2. 2. 3 GIBANJE**

### **2. 2. 3. 1 Gibanje v kurikulumu za vrtce**

Eno od področij predšolske vzgoje, ki je opisano v Kurikulu za vrtce, je tudi gibanje. Tako kot potreba po igri, je tudi potreba po gibanju primarna otrokova potreba. Z gibanjem telesa je pogojeno zaznavanje okolice, časa, prostora in samega sebe. Ko začne otrok obvladovati svoje roke, noge in trup, sčasoma začenja čutiti varnost, veselje, dobro se počuti ter si pridobi samozavest in samozaupanje.

Gibalni razvoj je v ospredju predvsem v prvih letih življenja in poteka od naravnih in preprostih oblik gibanja (lazenje, plazenje, hoja, tek itd.) do sestavljenih in zahtevnejših športnih dejavnosti. Otroci v predšolskem obdobju z igro pridobivajo raznovrstne gibalne izkušnje, ki jim prinašajo veselje in zadovoljstvo (Bahovec, Bregar, Čas, idr. 2011).

Kot pišeta avtorici Videmšek in Kovač (2010), si otrok z različnimi dejavnostmi na prostem in v zaprtem prostoru razvija gibalne sposobnosti, usvaja nekatere gibalne koncepte oziroma sheme ter postopno spozna in usvaja osnovne prvine različnih športnih zvrsti. Mnoge gibalne dejavnosti od otroka zahtevajo, da se zaveda drugih otrok in odraslih, da z njimi deli stvari in prostor ter da sodeluje. Pri dejavnostih v skupini ali paru ima možnost, da si skupaj z drugimi otroki prizadeva doseči cilj. V elementarnih gibalnih igrah spozna pomen in smisel upoštevanja pravil, pomen sodelovanja ter upoštevanja in spoštovanja različnosti. Otrok je tudi ustvarjalen, in sicer takrat, ko išče svoje načine in poti za reševanje gibalnih nalog, z lastno domišljijo odgovarja na nove izzive ter izraža svoja čustva in občutja.

Kurikulum za področje gibanja mora biti zato prilagojen različnim interesom, sposobnostim in potrebam otrok, tako da lahko v veliki meri prispeva k njihovem razvoju in zdravju. V njem so zapisani globalni cilji in pa cilji, ki so vezani na določeno vsebino usvajanja področja gibanja v predšolskem obdobju:

**Globalni cilji:**

- Omogočanje in spodbujanje gibalne 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  
(*Kurikulum za vrtce*, str. 26).

**Cilji:**

- Razvijanje koordinacije oziroma skladnost gibanja (koordinacija gibanja celega telesa, rok in nog), ravnotežje;
- povezovanje gibanja z elementi časa, ritma in prostora;
- razvijanje prstne spretnosti oziroma t. i. fine motorike;
- razvijanje moči, natančnosti, hitrosti in gibljivosti, vztrajnosti;
- sproščeno izvajanje naravnih oblik gibanja (hoja, tek, skoki, poskoki, valjanje, plezanje, plazenje itd.);
- usvajanje osnovnih gibalnih konceptov: zavedanje prostora (kje se telo giblje), načina (kako se telo giblje), 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;
- spoznavanje elementarnih iger ter športnih zvrsti, značilnih za naša in druga kulturna okolja v sedanjosti 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 (*Kurikulum za vrtce*, str. 26-27).

### 2. 2. 3. 2 Naravne oblike gibanja

Gibalni razvoj predšolskega otroka je zelo širok pojem in zajema več področij. V omenjeni razvoj sodi tudi razvijanje gibalnih sposobnosti, ki so odgovorne za izvedbo vseh gibov telesa. Gibalne sposobnosti, kot so koordinacija, ravnotežje, moč in druge, otroci razvijajo ravno preko naravnih oblik gibanja, ki so prisotne v vsaki gibalni dejavnosti.

Najosnovnejša gibanja, ki so se pojavila na začetku razvoja človeka, so bila povezana z lovom, nabiranjem hrane in z borbo s sovražniki. Za vse omenjene aktivnosti je značilno, da so sestavljene iz temeljnih gibalnih struktur, kot so hoja, tek, plezanja, skoki itd.

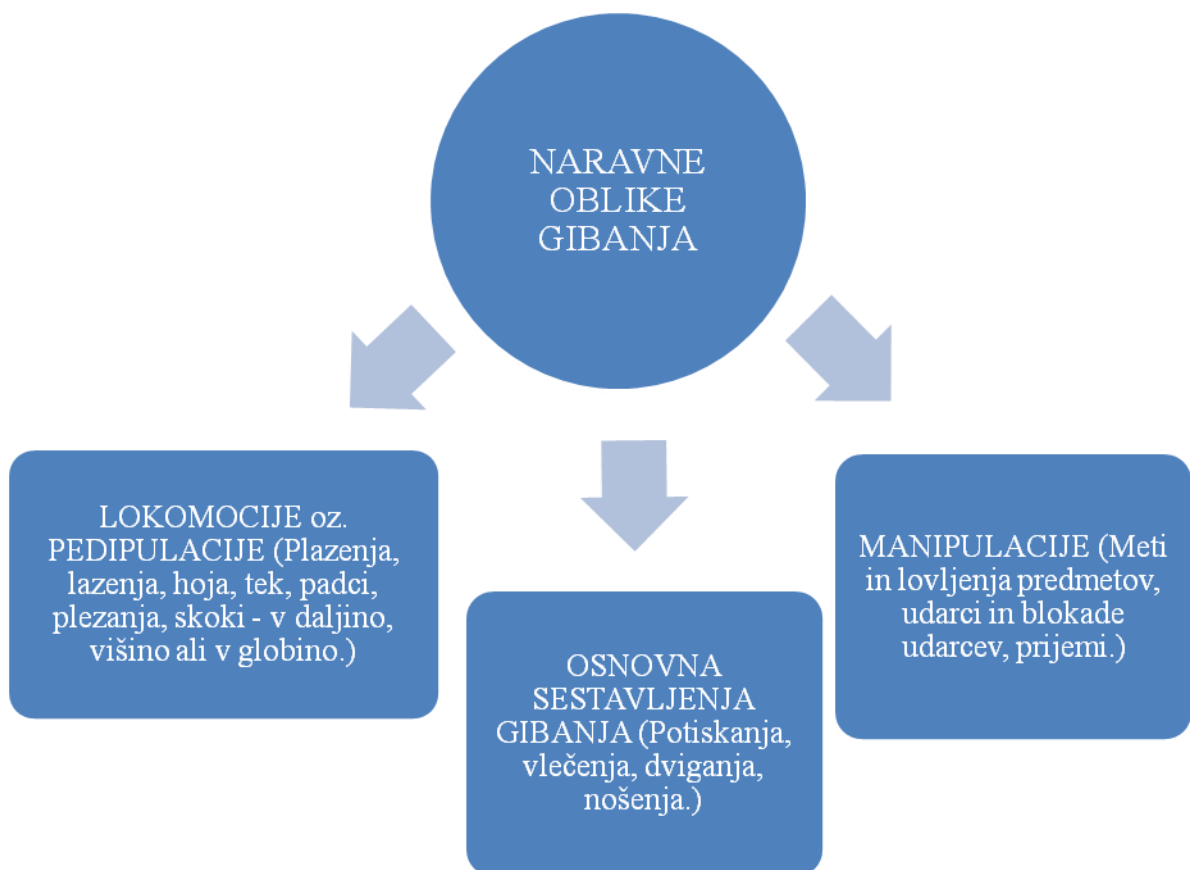
Ta najstarejša gibanja spadajo med naravne oblike gibanja, ki jih delimo na:

- *pedipulacije* oziroma *lokomocije*, kamor prištevamo različna osnovna premikanja celotnega telesa v prostoru;
- *manipulacije*, kjer so zajeta opravljanja osnovnih gibalnih operacij s posameznimi telesnimi segmenti (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002).



Druga gibanja so sestavljena gibanja. V njih ne prevladuje nobena od naštetih gibalnih operacij, ampak so pedipulacije in manipulacije tesno povezane in tvorijo novo gibanje (na primer tek in met, prijem in hoja itd).

Tabela 4: Delitev naravnih oblik gibanja (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2003).



Naravne oblike gibanja predstavljajo eno od pomembnejših nalog gibalnega učenja. Pomembno je, da otroke seznanimo z njimi in da se omenjene oblike gibanja izvajajo čim pogosteje, saj predstavljajo pomemben dejavnik otrokove gibalne izobrazbe. V nadaljevanju smo opisali vrste naravnih oblik gibanja.

### **Plazenja, lazenja**

*Plazenja* so gibanja, pri katerih se za premikanje v prostoru uporabljajo noge, roke in trup, pri čemer je trup v stiku s podlago. Izvajajo se lahko v različnih ležah, prvinska oblika plazenja pa se izvaja v trebušni leži, s pomočjo nog, rok in trupa. Vse omenjene različice plazenj

predstavljajo precej veliko energijsko obremenitev za vadeče. Že pri osnovnih oblikah plazenj dosežejo obremenitve okrog 40 odstotkov maksimalnega mišičnega naprežanja. Plazenje je prvi način premikanja v prostoru, ki ga otroci obvladajo po prvih manipulacijah z nogami in z rokami (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002).

*Lazenja* pa so gibanja, pri katerih se vadeči premikajo s pomočjo nog, rok in trupa, le da je trup dvignjen od podlage. Omenjena gibanja se izvajajo v različnih mešanih oporah na nogah in rokah (opore ležno, čepno, sedno ali klečno). Prvinska oblika lazenja se izvaja v opori klečno spredaj, saj ima otrok tako večjo podporno ploskev in s tem boljše ravnotežje. Lazenja se otrok nauči takoj za plazenjem, daje pa mu večjo možnost za prve poskuse postavljanja na noge in za prve poskuse plezanja (prav tam).

#### Otrok do 3. leta starosti

Kot pišejo avtorji Videmšek, Berdajs in Karpljuk (2003) ter Morris (2008), se otrok začne plaziti takrat, ko usvoji sedeči položaj in razvije dobro ravnotežje, torej med osmim in desetim mesecem starosti. Najprej se začne plaziti z isto roko in nogo, nato začne navzkrižno uporabljati svoje okončine (desna roka, leva noga in obratno). Plazenje je koristno, ker se preko tega gibanja hitreje razvijajo in krepijo mišice in sklepi, še posebej pa koristi hrbtenici in vodi v postopno usvajanje pokončnega položaja in hoje. Otrok se pravilno plazi takrat, ko enakomerno obremenjuje roke in noge. Prsti na nogah so rahlo iztegnjeni, stopala so v osi goleni in gibanje trupa je enakomerno in brez zanašanja.

#### Otrok od 3. do 6. leta starosti

Otrok pri starosti treh let lazi po trebuhu in boku, se plazi po kolenih in rokah, po vseh štirih in na ta način premaguje različne ovire. Po dopoljenih štirih letih mu takšna gibanja ne predstavljajo več težav. Otrok si razvija predvsem sposobnost koordinacije gibanja, moč in ravnotežje.

Krepijo se predvsem ramenske in hrbtne mišice ter mišice nadlakti, kadar te vlečejo telo za seboj. Mišice nog, spodnjega dela trupa in stopal pa otrok krepi takrat, kadar te potiskajo telo pred seboj (Videmšek in Visinski, 2001; Nemeč in Krajnc, 2011).

### **Hoja in tek**

*Hoja* označujemo kot osnovno obliko gibanja, ki jo uporabljamo za premikanje v prostoru. Človek se pri hoji, v pokončnem položaju telesa, izmenično opira na spodnji okončini, kar je posebnost v naravnem okolju, iz katerega izhaja, saj se med sesalci le redki postavljajo na zadnje noge in se dalj časa obdržijo v pokončnem položaju (na primer gorile, medvedi itd.) Takšno gibanje so zahtevale preselitev na tla in aktivnosti na odprtih prostranstvih, ki so jih predniki človeka začeli pogosteje uporabljati pri iskanju hrane (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002).

*Tek* pa označujemo kot hitrejše gibanje, pri katerem se zaradi hitrejših in močnejših odzivov od podlage pojavi brez podpora faza (faza leta), pri čemer pa ne prihaja do večjih nihanj težišča telesa. To pomeni, da se iz otrokovega »racanja« oziroma hitre hoje, gibanje spremeni v izmenične odrive z noge na nogo. Otrok lahko prične z osvajanjem teka takrat, ko ima zanesljivo hojo in nima več težav z ravnotežjem (prav tam).

#### Otrok do 3. leta starosti

Večina otrok se lahko med osmim in desetim mesecem dvigne v stoječi položaj, najprej ob opori, kasneje pa tudi brez nje. Hoja ob pomoči odraslih ali hoja ob opori (na primer ob pohištvu), se pojavi med osmim in dvanajstim mesecem starosti. Samostojna hoja pa se v povprečju pojavi med otrokovim devetim in trinajstim mesecem. Na začetku je to gibanje še zelo nezanesljivo in nekoordinirano, pogosto na začetku napravijo tudi nekaj vzratnih ali bočnih korakov. Z razvojem postaja hoja vse bolj usklajena, oblikuje pa se vse tja do drugega leta starosti in še dlje (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002; Nemeč in Krajnc, 2011).

Otrok v osemnajstem mesecu starosti že bolj zanesljivo hodi in poskuša tudi tekati. Prvi poskusi teka so podobni hitri hoji; ena noga je vedno na tleh, pri teku pa zelo trdo stopajo na celi stopali. Pri drugem letu starosti otroci usvojijo tek.

#### Otrok od 3. do 6. leta starosti

Kot pišeta Videmšek in Visinski (2001) triletni otrok hodi že dokaj zanesljivo, vendar to še ni prava hoja, ker je še vedno negotova in vijugasta. Pogosto so prisotni tudi padci zaradi premajhnega dvigovanja stopal. Otrok pri hoji še ni vztrajen, zato jo pogosto prekinja s

sedanjem, čepenjem, skakanjem in s plezanjem. Po četrtem letu starosti pa postaja hoja že bolj enakomerna.

Tek tri leta starega otroka je zelo podoben hitri hoji, če pa otrok že steče, so to le zelo kratke razdalje. Po četrtem letu je otrokov tek že bolj dinamičen, postane bolj podoben teku odraslih, število padcev se zmanjša. Otrok teče bolj prožno, sproščeno in v določenem ritmu in tempu. Hoja in tek v različnih oblikah krepi predvsem mišice trupa, nog in ramenskega obroča ter vplivata na pravilno izoblikovanje stopalnega loka in razvijanje ravnotežja. S kombinacijo teka in hoje otrok razvija vzdržljivost, vplivata pa tudi na delovanje notranjih organov, prebavil, dihal in krvnega obtoka.

### **Skoki in poskoki**

*Skoki* so iz razvojnega vidika zelo pomembna gibanja, saj so človekovim prednikom omogočali hitro premikanje v prostoru v vseh smereh. Za takšno gibanje je značilno, da je sestavljeno iz treh faz: odriva, leta in doskoka. Za skoke v daljino in višino sta pomembnejši fazi odriva in leta, pri skokih v globino pa predvsem fazi leta in doskoka (Pistolnik, Pinter in Dolenc, 2002).

#### Otrok do 3. leta starosti

Kot pišejo Videmšek, Berdajs in Karpljuk (2003) otrok po drugem letu starosti poskuša skakati sonožno in mu to tudi ne povzroča večjih težav. Skače že v globino (skok z roba peskovnika v peskovnik), daljino (skok čez lužo) in v višino (obiranje sadežev). Pri starosti treh let že skače enonožno, skoku v globino in daljino pa se pridruži še skok v višino, ki ga že izvaja v teku.

#### Otrok od 3. do 6. leta starosti

Po petem letu starosti otroci brez težav skačejo sonožno ali enonožno na mestu ali v gibanju, lahko tudi preskakuje kolebnico. Z različnimi skoki in poskoki razvija odzivno moč, še posebej krepi mišice stopal, vpliva na gibljivost nožnih sklepov, krepi trebušne, hrbtne, prsne mišice in mišice ramenskega obroča (prav tam).

Razvija sposobnost koordinacije gibanja in ravnotežja ter postaja bolj pogumen, zlasti pri skokih v globino in daljino.

### **Potiskanja in vlečenja, dviganja in nošenja**

*Potiskanja* so gibanja, pri katerih je objekt največkrat pred vadečim, ki ga skuša odriniti stran od sebe. Objekt se tako giba proč od izvora sile oziroma je sila usmerjena k objektu. *Vlečenja* pa so gibanja, pri katerih skuša vadeči objekt pritegniti k sebi, torej da se objekt giba k izvoru sile oziroma, da je sila usmerjena od objekta. Glede na premikanje objekta pri potiskanjih so vadeči za objektom, pri vlečenjih pa pred njim (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002).

*Dviganja* so gibanja, pri katerih predmete ali lastno telo premikamo v nasprotni smeri od gravitacijske sile, *nošenja* pa so gibanja, pri katerih se predmet med premikanjem v prostoru zadržuje v dvignjenem položaju (prav tam).

Kot pišejo avtorji (Videmšek, Berdajs in Karpljuk, 2003), omenjena gibanja otroci izvajajo takrat, ko je njihova hoja že dovolj nadzorovana in utrjena. Potiskanje, vlečenje, dvigovanje in nošenje različnih predmetov so zaradi krepilnega učinka za otroka zelo koristna gibanja. Zelo previdni moramo biti pri izbiri dejavnosti, saj teža predmeta, ki ga nosi otrok, ne sme biti prevelika (do 2 kg). Ta gibanja so še posebej koristna z vidika organizacije, saj z njimi navajamo otroke na pomoč pri pripravljanju in pospravljanju športnih pripomočkov. Gibalne naloge morajo biti kratke, včasih samo hipne, slediti pa jim mora sprostitiv.

### **Metanje, lovljenje, zadevanje**

Videmšek in Visinski (2001) pišeta, da si otrok z osnovnimi dejavnostmi z žogo razvija koordinacijo gibanja, moč rok in ramenskega obroča, ravnotežje in natančnost podajanja, zadevanja in lovljenja ter odzivno hitrost. Situacijska gibanja z žogo vplivajo tudi na razvijanje otrokovega situacijskega mišljenja in pozornosti. Skupinske igre z žogo razvijajo tudi sodelovanje, otroka navajamo na upoštevanje preprostih pravil in na spoštovanje različnosti.

#### Otrok do 3. leta starosti

Videmšek, Berdajs in Karpljuk (2003) pravijo, da eno leto star otrok večkrat namerno meče žogo brez cilja. Pri treh letih starosti je pri dejavnostih z žogo pogosto neuspešen. Metanje in lovljenje mu še povzročata težave, saj mu pri lovljenju žoga večkrat pade na tla, ker je gib ujemanja prepočasen. Otrok cilja ne zadane zaradi premajhne sposobnosti ocenjevanja

razdalje in moči meta. V starosti treh let je otrok sposoben s kotaljenjem podati žogo z desno ali levo roko, čeprav je včasih pri tem še neroden.

Glede metanja in lovljenja žoge pri otrocih do treh let starosti sem drugačnega mnenja kot omenjeni avtorji. Iz lastnih izkušenj z delom s predšolskimi otroki bi lahko rekla, da je kar nekaj otrok, ki pri dveh in treh letih starosti zelo dobro mečejo in ujamejo žogo, torej so pri te dejavnosti večkrat uspešni kot neuspešni.

### Otrok od 3. do 6. leta starosti

Štiriletni otrok je pri lovljenju skoraj vedno uspešen, v razdalji do treh metrov pogosto zadane različne cilje, tudi mnogo dlje lahko meče različne predmete. Poskuša potiskati žogo ob tla, pri tem pa je pogled v celoti usmerjen v žogo. Po petem letu starosti je otrok že uspešnejši, saj že lahko uskladi hojo in tek z lovljenjem, metanjem, odbijanjem in vodenjem žoge (prav tam). Tudi pri starejših otrocih sem drugačnega mnenja kot prej omenjeni avtorji. Iz mojih izkušenj bi lahko rekla, da večina štiriletnikov zelo dobro meče in ulovi žogo.

### **Gibanje z rokami, dlanmi, s prsti in z nogami**

Razvoj gibanja rok in zapestij zahteva uporabo majhnih mišic, temu pravimo tudi  *fina motorika* oziroma drobni gibi. Začetek razvoja drobnih gibov opazimo že pri dojenčkih, ki z odprtimi dlanmi segajo po predmetih, vendar ga ne zmorejo prijeti.

Pri štirih mesecih starosti dojenček lahko pobere kocko na tleh, se dotakne obroča, ki visi v postelji nad njem, in podobno. Večje predmete prijema s celo roko, pri približno šestih mesecih pa pri tem uporablja le blazinice prstov. Pri približno devetih mesecih opazimo  *pincetni prijem*, ko otrok z dvema prstoma pobere majhen predmet, kot je na primer grahovo zrno, jagoda itd. (Nemec in Krajnc, 2011). Kot pišeta tudi Videmšek in Kovač (2010) otrok s prsti in z rokami skozi igro pridobiva nove gibalne izkušnje, ki so osnova za kasnejše zahtevnejše gibalne vzorce. Med poldrugim in tretjim letom starosti otrok s tipanjem raziskuje in odkriva svet okoli sebe. Tu ne gre le za tipanjem z rokami oziroma prsti, kjer otrok zaznava lastnosti predmetov, kot sta na primer trdo - mehko, temveč gre za razvoj taktilnega občutenja celotnega telesa (na primer občutek gibanja zraka).

Otrok z različnimi igrami spoznava tudi oblike, barve in površine, šteje obročce, čepke in žoge ter druge pripomočke in jih razvršča po barvi, obliki, velikosti itd. Uporablja količinske izraze (malo-veliko), s premagovanjem ovir pa otroka najlažje naučimo tudi izražanja časovnih in prostorskih razmerij (zgoraj-spodaj, visok-nizek, hitro-počasi, v-na-pod) (prav tam).

### **Plezanja**

Pistotnik, Pinter in Dolenc (2002) opisujejo plezanja kot gibanja, pri katerih se vadeči premika v različnih vesah, in sicer s pomočjo svojih okončin. S plezanji vplivamo predvsem na krepitev mišic rok in ramenskega obroča ter upogibalk in iztegovalk trupa (hrbtne in trebušne mišice). Krepitev nog dosežemo le pri redkih različicah plezanja, na primer, ko plezamo z bremenom.

Kot posebna vrsta gibanja, se plezanje pojavi že zelo zgodaj. Še preden otrok shodi, že želi splezati na kakšen višji predmet (rob peskovnika, klop, posteljo). Kot pišeta Videmšek in Visinski (2001), otrok pri treh letih starosti še nezanesljivo pleza, težave ima tudi pri spustu. Pri približno štirih letih te težave izginejo, otrokovo plezanje postane bolj zanesljivo, sam pa je pri tej vrsti gibanja bolj pogumen. Premaguje tudi različna navpična plezala – letvenike, kozolce, zvirala, pa tudi naravna plezala v gozdovih in parkih, ki so za otrokovo plezanje še posebej priporočljiva. Otrok preko plezanja razvija predvsem moč, ravnotežje in koordinacijo gibanja.

Oblike gibanj v predšolskem obdobju se med seboj prepletajo. Naravne oblike gibanj so prisotne tudi med drugimi oblikami, kot so:

- igre;
- dejavnosti v ritmu in plesne igre;
- sprostivne igre.

Pri izbiri gibalnih dejavnosti v vrtcu se vzgojitelj odloči, katere od naštetih oblik gibanj bo vključil. Odloči se lahko na podlagi ciljev, ki si jih je zadal ali pa glede na interes otrok ter pri tem upošteva vsa področja otrokovega razvoja, še posebej področje gibalnega razvoja. V našem ustvarjanju primerov povezovanja matematike in gibanja v predšolskem obdobju smo se odločili za uporabo naravnih oblik gibanj.

Vzgojitelj ne more uspešno izvajati gibalnih dejavnosti, če ni prisotnega ključnega dejavnika, to je **igra**. Ta dejavnik je najpogosteje povezan z besedama otrok in otroštvo. In kot pišejo Videmšek, Berdajs in Karpljuk (2003), se pojem igra nanaša na vsako aktivnost, ki se jo posameznik loti zaradi svojega zadovoljstva, ne glede na končni rezultat dejavnosti.

Skozi igro se najbolj naravno razvija otrokov odnos do sveta. Za otroka je igra zelo resna dejavnost, vendar jo ne dojemajo vedno tako tudi odrasli. Preko igre otrok spoznava različne materiale in njihove odnose do okolja ter ugotavlja, kaj vse se v specifičnem okolju lahko dogaja in med drugim, kako se lahko giblje na različnih podlagah in v določenem okolju (Pišot in Jelovčan, 2006).

Tudi naravne oblike gibanj pri predšolskem otroku razvijamo preko igre. Gibalne dejavnosti si otrok tako ne predstavlja kot neko nalogo, ki jo mora izpolniti, ampak kot del igre, ki se ji je priključil. Učenje je tako uspešno, ker je otrok notranje motiviran, zato igro vzame resno in se »zaigra«, s tem pa nezavedno razvija svoje gibalne sposobnosti.

#### **2. 2. 4 USVAJANJE MATEMATIKE IN GIBANJA V PREDŠOLSKEM OBDOBJU**

Otrokom v vrtcu lahko na več načinov pomagamo do usvajanja matematičnih in gibalnih vsebin. Kakšen način bomo uporabili je odvisno od starosti in števila otrok, njihovega interesa in sposobnosti, prostora in časa, zastavljenih ciljev itd. Pri tem se je pomembno zavedati, da otrokom nikoli ne smemo vsiljevati določenih vsebin, temveč poskušamo vse skupaj izpeljati čim bolj spontano in sproščeno ter upoštevati otrokov interes, ki je bolj pomemben od naših ciljev, ki smo si jih zastavili.

Obe področji, tako matematika kot gibanje, imata več načinov poučevanja. Med pregledovanjem literature smo jih zasledili veliko, bolj podrobno pa smo predstavili tiste, ki smo jih uporabili tudi v primerih povezovanja matematičnih in gibalnih vsebin v vrtcu.



#### **2. 2. 4. 1 Poučevanje matematike**

V vrtcu se odvija veliko matematičnih dejavnosti, pri katerih lahko otroci sodelujejo. Pomembno je, da otrok predvsem preko igre in vsakodnevnih dejavnosti spozna matematiko in išče odgovore na matematična vprašanja. Pri usvajanju matematike je za otroka spodbudno matematično okolje, otroci pa lahko matematično znanje pridobivajo tudi preko računalnika.

##### ***Načrtovane in vsakodnevne dejavnosti***

Vzgojiteljica lahko preko načrtovanih dejavnosti, kot je na primer razdeljevanje pribora, sledenje pravilničnim številom ob branju pravljice ipd., ustvari pogoje za doseganje ciljev na področju matematike.

Avtorica Japelj Pavešič (2010) piše, da lahko otrok pridobiva izkušnje tudi ob vsakodnevnih dejavnostih, kot so:

- Prihod v vrtec: pogovor o obujanju desnega in levega copata, pogovor o uri ko otrok pride in gre ter o razporedu dejavnosti skupine tistega dne v vrtcu itd.
- obroki: otroci štejejo koliko je drugih otrok in koliko pribora bo potrebnega, zlagajo prtičke v obliko trikotnika ali pravokotnika in jih vedno položijo na desno stran krožnika itd.
- Priprava na spanje ali počitek: dogovori, kje do kdo ležal (desni in levi sosed), koliko je ura, ko gredo počivat ter odlaganje copat in oblačil na določena mesta itd.
- Odhod na sprehod: štetje gumbov, pogovarjanje o vzorcih na kapah, o velikosti oblačil in obutve, opazovanje prometnih znakov na poti, štetje modrih avtomobil itd.
- Bivanje zunaj: risanje krogov v pesek ter hoja po njih, merjenja igrišča s koraki, zbiranje kamenčkov in igranje trgovine z njimi, kotaljenje različnih predmetov po klančinah ter iskanje matematičnih teles v okolici (na primer krogla-žoga, kvaderstanovanjski blok), urejanje nabranih listov po velikosti itd.

##### ***Matematično okolje***

Ljudje, prostor, dejavnosti, materiali – vse to je okolje, ki nas obdaja. Okolje v vrtcu otroku nudi priložnosti, da sreča simbole, grafične prikaze, zapise števil ter primere geometrijskih likov in teles ter s tem skuša razumeti, na kakšen način je matematika del vsakdanjega

življenja. K temu pripomore tudi večje število simbolov v vrtcu, na primer simbol skupine na vratih igralnice ter simbol in ime na omarici v garderobi, v toaletnih prostorih pa lahko prilepimo grafične prikaze o umivanju rok ali zob.

Kot piše avtorica Japelj Pavešič (2010), je potrebno v igralnici na dostopna mesta postaviti ustrezne igrače, kot so:

- številke (plastični denar, telefoni, družabne igre ...);
- vse, kar nastopa v mnogih koščkih (plastični žeblički, sestavljanke, kocke, storži, barvice, več manjših žog, avtomobili, punčke ...);
- vse, iz česar lahko naredimo načrte, makete, sestavljamo, gradimo (kocke, mivka v peskovniku ...);
- igrače za merjenje in za igranje z razsutimi snovmi (modelčki, lončki, lopate, tehtnice, vrvi, mezure, metri ...).

Vzgojiteljica v urejenem matematičnem okolju le-tega spreminja in prilagaja glede na zanimanja in potrebe otrok. Če se otroci ne odzivajo na določene plakate, jih zamenja in na primer umakne gumbe, če opazi, da otroci ne posegajo po njih in jih ponovno ponudi čez nekaj tednov. Prav tako dodaja zahtevnejše knjige in sestavljanke na dostopnejša mesta. Pri opremljanju igralnice pa mesta igrač označi s simboli in napisi, če se le da (prav tam).

### ***Računalnik***

Prepletanje učenja matematike z uporabo moderne informacijske tehnologije je za otroke zelo koristno. V vrtcu otroci uporabljajo računalnik skupaj z vzgojiteljico, oziroma se igrajo skupaj z njo, ne samo pod njenim nadzorom. Za zgodnje učenje matematike je zelo primeren tudi program LOGO. Ministrstvo za šolstvo Republike Slovenije pa je pripravilo tudi projekt Računalniško opismenjevanje, kjer so bili pripravljene primeri matematičnih računalniških programov za vrtece (Japelj Pavešič, 2010).

Pomembno je, da otrok igra takšne računalniške igre, ki mu omogočajo pridobiti znanje, uporabno zunaj računalnika (matematične igre, atlasi, multimedijske enciklopedije), ne pa samo spretnosti obvladovanja tipkovnice in miške, ki se jih uči preko tekmovalnih iger.

#### **2. 2. 4. 2 Poučevanje gibanja**

V področje gibanja so v predšolskem obdobju vključene naravne oblike gibanja (hoja, tek, plazenja, lazenja, skoki, poskoki, dviganja, nošenja itd.), igre, dejavnosti v ritmu in plesne igre, dejavnosti z žogo, rolanje, drsanje, plavanje, smučanje itd.

Videmšek in Kovač (2010) pravita, da pri vključevanju prej omenjenih oblik gibanja uporabljamo različne metode (demonstracija, razlaga in pogovor) in oblike dela (skupinska: igralne skupine, vadba po postajah, vadba z dopolnilnimi in/ali dodatnimi nalogami; frontalna: štafete, poligon, vadba v krogu, vrsti itd.; individualna oblika).

Drugačno mnenje glede metod dela pa imata Cemič in Zajec (2010), ki jih delita na metodo igre, metodo poligona in metodo postaj, ki jih bomo v nadaljevanju tudi opisali. Več pozornosti bomo namenili metodi igre (v naslednjem poglavju), ki jo bomo uporabili v primerih povezovanja gibanja in matematike v vrtcu.

##### ***Metoda poligona***

Poligon največkrat postavimo v obliki kroga ob rob telovadnice, pri isti uri lahko sestavimo tudi dva poligona, neodvisna drug od drugega in ju prilagodimo različnim skupinam otrok. Če je skupina zelo številčna in izrazito heterogena, je uporaba dveh vzporednih poligonov še posebej smiselna. Enega od poligonov naredimo krajšega in s tem omogočimo zaposlitev manjšega števila otrok. Gibalne naloge se izvajajo v koloni, neprekinjeno naprej po pripravljeni stezi.

Ob daljšem izvajanju poligona lahko gibalne naloge vmes spremenimo, tako da na že postavljenih orodjih spremenimo način gibanja in s tem ne izgubljammo časa. Dobro je, če otroci začnejo vaditi na različnih mestih, saj s tem preprečimo morebiten začetni zastoj. Vsebina je lahko različno zasnovana, tako lahko pri otrocih razvijamo različne gibalne sposobnosti in utrjujemo gibalna znanja.

Kot pišeta Videmšek in Visinski (2001) je metoda poligona preprostejša od metode postaj, oziroma vadbe po postajah. Je pa poligon bistveno manj učinkovit, saj ne omogoča izrazite individualizacije.

### ***Metoda postaj***

Pri metodi postaj otroke razdelimo na več skupin, odvisno od števila otrok, vsebine dela in velikosti prostora. Največkrat v skupine postavimo od dva do pet otrok, kriteriji pa so lahko različni (po starosti, spolu, znanju, sposobnostih itd.), odvisno je tudi od tega, kakšen je namen vadbe. Otroci tako v skupinski obliki izvajajo različne gibalne dejavnosti.

Vadbo po postajah uporabljamo predvsem takrat, ko hočemo, da bi otroci določeno dejavnost trajno usvojili in zato dejavnost ponavljamo. Na posameznem mestu naj bi vadba trajala od dve do pet minut, lahko tudi več.

Videmšek in Visinski (2001) pravita, da moramo posebno pozornost posvečati pripravljanju športnih pripomočkov na posamezna vadbena mesta in da točno opredelimo, kdo bo prinesel določene pripomočke ter jih ob koncu tudi pospravil. Na začetku, ko otroci še niso navajeni vadbe po postajah mora biti postavljenih manj postaj. Menjavanje mest poteka vedno v smeri urinega kazala, znaka za začetek in konec vadbe pa sta praviloma dvig roke in plosk. Avtorici priporočata tudi prosto vadbena mesto, kjer imajo otroci na voljo različne pripomočke in tako izvajajo različne naloge ter ob tem razvijajo ustvarjalnost ali pa se odločijo za krajši počitek.

### **2. 2. 4. 3 Usvajanje matematike in gibanja preko (metode) igre**

Otroci so že v preteklosti vedno našli prostor za igro. Doma, na igriščih, ulicah in še na kakšnih drugih lokacijah lahko ob opazovanju otroške igre opazimo, da imajo otroci čisto svoj domišljjski koncept. Imitirajo stvari, ki jih obdajajo ter rituale njihovega vsakdanjega življenja, pri tem pa se pretvarjajo, da imajo neko »moč« nad dejavnostmi, ki jih izvajajo med igro (Baerdsley in Harnett, 1998).

Igra je spontana, svobodna in ustvarjalna dejavnost, ki poteka brez zunanje nujnosti. Izvaja se zaradi nje same, je notranje motivirana in prijetna za otroka. Smisel igre in njen potek sta v njej sami, zato otroku ni važen končni rezultat temveč zadovoljstvo v igri. Je potreba vsakega otroka in pogoj, da se le-ta ustrezno psihično in fizično razvija. Izbira in način igre sta odvisna od otrokove trenutne razvojne stopnje (emocionalna in socialna zrelost ter gibalne in kognitivne sposobnosti). Hkrati pa igra vpliva na napredek v otrokovem razvoju.

Marjanovič Umek (2010: 44) pravi, da različne psihološke teorije dajejo osnovo za več interpretacij otroške igre, vendar se v njih lahko najde veliko skupnih značilnosti:

- pomembni dogodki in odnosi iz otrokovega življenja se odražajo v vsebini igre;
- igrače in drugi materiali soodločajo igro, ki je notranje motivirana;
- cilj igre je lahko dejavnost sama;
- v igri se spontano prepletajo različna področja otrokovega razvoja (od gibalnega do spoznavnega, od čustvenega do socialnega);
- za igro je značilna visoka stopnja divergentnosti (otrok je v igri fleksibilen).

Kot pišejo Videmšek, Berdajs in Karpeljuk (2003) je igra podrejena razvojni stopnji otroka. V prvih treh letih življenja pri otroku narašča število igrač, nato pa prične upadati. Z odraščanjem se krajša čas igranja, igra postaja čedalje bolj formalna, spontanost začne upadati, prav tako upada tudi telesna dejavnost pri igri, ki je do tretjega leta še bistvena. Otroku igra pomeni zelo veliko, v njej spretno združuje sprostitev in zabavo, razmišljanje, opazovanje, odkrivanje, spoznavanje ter učenje. V stiku z različnimi pripomočki ali igračkami zaznava vse njihove lastnosti: okus, vonj, obliko, težo, material, zvok itd. in s tem uri svoja čutila.

V Kurikulu za vrtce (2011) je v enem od skupnih načel predšolske vzgoje v vrtcu opisana tudi otroška igra, in sicer kot tista dejavnost, ki na najbolj naraven način združuje vsa najbolj pomembna načela predšolske vzgoje. Igra je razumljena kot način otrokovega razvoja in učenja v zgodnjem obdobju.

Je nedvomno nepogrešljiv in nujen element otroštva ter prav tako vseh drugih življenjskih obdobj. Zato je pomembno, da otroku v vrtcu omogočimo čim več dejavnosti, kjer se bo lahko igral, in se s tem razvijal na različnih področjih razvoja. Igra je zagotovo eden najbolj pomembnih dejavnikov poučevanja matematike. Otrok v igri uporablja matematiko in se jo uči medtem, ko se igra. Opazuje svoje vrstnike in ostale ljudi v okolici in se uči s ponavljanjem. V igri uporablja vsakdanje predmete, uporablja svoje roke in noge, da razvija spretnosti in to počne z veseljem.

Baerdsley in Harnett (1998) pravita, da ima igra, ki spodbuja mišljenje, veliko ponuditi pri učenju matematike v predšolskem obdobju. Otroci so tudi kasneje, ko so že v šolskih klopeh,

deležni večjega napredka preko praktičnih dejavnosti, kot so na primer prepoznavanje in uporabljanje števil do deset ter prepoznavanje večjih števil iz njihovega vsakdanjega življenja.

Kot pravi avtorica Japelj Pavešič (2010), lahko vzgojiteljica na osnovi otrokovega igranja in obnašanja v vrtcu načrtuje zanj ustrezne cilje in tako vključuje matematiko v otrokovo življenje v vrtcu. Najprimernejši način poučevanja matematike je vključevanje vzgojiteljice v otrokovo igro, ki jo obogati z matematičnimi cilji. Pomembno je, da prevzame vlogo enakopravnega igralca otroku in igro izpelje tako, da otrok doživi uspeh svoje dobre rešitve.

Cemič in Zajec (2010) igro opisujeta kot strukturirano aktivnost otrok, ki omogoča ustvarjalnost, spodbuja spontanost, fleksibilnost, samostojnost in čustvenost ter kot aktivno raziskovanje otrokovih sposobnosti in idej. Kot metodo dela pri področju gibanja v predšolskem obdobju predlagata metodo igre, kjer gre za načrtovanje sistema dejavnikov, ki bodo preko igre uresničili naš načrtovani cilj.

Kot pravita omenjeni avtorici, z metodo igre otroka preko igre naučimo določeno stvar, je način učenja. Igro pripravimo tako, da otroku ponudimo vsebino v okolju, s primernim materialom ter tako dosežemo, da se bo otrok igral po svojih zmožnostih, na svoj način, vendar po naših predpostavljenih ciljih in vsebinah, ki jih želimo ponuditi.

Otrok se ne bo znal igrati preko razlage, ampak šele takrat, ko bo aktivno sodeloval. Tako kot na primer otroka ne naučimo plavati, če mu samo razlagamo, najlažje se bo naučil preko iger v vodi, torej preko aktivnega sodelovanja. Od teh treh omenjenih učnih metod je metoda igre edina, ki je celovita, torej če se delček pravila v igri spremeni, se spremeni celotna igra.

Cemič in Zajec (2010) pravita, da mora igra kot proces učenja v otroku potekati spontano, kot proces poučevanja v pedagogu pa zavestno oziroma načrtovano. Le tako lahko metoda igre ohrani vse prednosti igre v procesu učenja. Vzgojitelj mora v igri aktivno prevzeti tak lik, ki mu bodo otroci sledili čez celoten potek igre. Na primer Matica in čebele: vzgojitelj se postavi v vlogo matice, otroci pa so čebele, ki morajo slediti njenim navodilom, da lahko naberejo ves med in ga uspešno prinesejo v čebelnjak. Otroci igro oblikujejo po svoje, hkrati pa upoštevajo določene meje v igri oziroma pravila igre, ki jih določi matica, oziroma vzgojitelj. Pomemben

del igre je tudi pravilo, ki mora biti enostavno in otrokom razumljivo. Hkrati pa jim mora dopuščati, da se gibljejo na edinstven in izviren način.

Samega poteka igre ne moremo povsem vnaprej predvideti. Pomembno je, da spremljamo otrokovo smer igre in ga šele takrat usmerjamo. Uspešnost igre je praviloma odvisna od skupine oziroma celote in ne od posameznika oziroma posameznih delov. Pomemben je tudi potek igre (kolikokrat otrok prestavi figurico in ne do kam pride) ter ponavljanje, ki mu omogoča notranje veselje.

Cemič in Zajec (2010) še dodajata, da mora biti dan okvir igre, da nastane nek učinek. Znotraj tega pa mora biti neka svoboda, ki otroku omogoča raziskovanje samega sebe. Ker je pri vsaki igri prisotna čustvenost, je pomembno, da otroka ne omejujemo, saj mu s tem preprečimo svobodo raziskovanja.

Izbira metod in oblik dela je odvisna od ciljev, ki jih želimo uresničiti. Pri tem moramo upoštevati tudi druge dejavnike, kot so otrokove sposobnosti in zanimanje, število otrok, vsebino dela, pripomočke, prostor itd. Ob ustrezni izbiri oblik in metod dela so vzgojitelji in otroci bolj ustvarjalni, slednji išče svoje načine rešitve gibalnih nalog, izraža svojo gibalno izraznost in lastno ustvarjalnost (Videmšek in Kovač, 2010).

Glede na to, da se otrok celostno razvija na vseh področjih hkrati, je smiselno pri poučevanju povezovati področja med seboj ter pri tem vključevati vsa čutila. Pri povezovanju kurikularnih področij smo v tej diplomski nalogi želeli poiskati povezanost med gibalnimi in matematičnimi vsebinami v vrtcu ter predstaviti praktične primere gibalnih dejavnosti v povezavi z matematičnimi vsebinami.

### **3 CILJI**

Skladno s predmetom in problemom naše raziskave smo si zastavili naslednji cilj: poiskati primere medpodročnih povezav med gibalnimi in matematičnimi vsebinami v vrtcu ter jih ustrezno zapisati in predstaviti v obliki gibalnih iger oziroma nalog.

### **4 METODE DE LA**

Diplomsko delo je monografsko. Uporabili smo deskriptivno metodo dela. V nalogi prikazujemo možnosti povezovanja gibalnih in matematičnih vsebin v vrtcu. Pri iskanju in pregledovanju literature nam je bila v pomoč domača in tuja literatura, internetne strani, delavnice, seminarji in projekti ter tudi lastne izkušnje, ki sem jih kot študentka pridobila pri delu z otroki v različnih vrtcih ter v »Športnem društvu Gib« v Šiški.

### **5 PRIMERI POVEZOVANJA GIBANJA IN MATEMATIKE V VRTCU – GIBALNE IGRE**

Področje matematike in gibanja smo povezali v procesu petih zaporednih dni in s tem omenjena področja nadgradili. V prvem primeru otroci 1. starostnega obdobja usvajajo geometrijske oblike (matematika) in razvijajo ravnotežje (gibanje). Pri drugem primeru pa otroci 2. starostnega obdobja usvajajo razvrščanje v drevesni diagram (matematika) in razvijajo koordinacijo (gibanje).

Ko primera uporabljamo pri delu z otroki, moramo upoštevati napredek vsakega otroka v skupini in glede na to prilagajati vsebino in trajanje ure. Kar pomeni, da opisani dnevi niso nujno drug za drugim, lahko so na primer vsak ponedeljek eden, in podobno. Prav tako se lahko vsak od teh dni ponovi tolikokrat kot vzgojitelj presodi, da bi bilo potrebno. Če je napredek skupine velik, se lahko že naslednjič igramo po metodi igre, ki je opisana za 2. dan. V nasprotnem primeru pa lahko igro 1. dne ponovimo večkrat.



S primeroma, ki smo ju opisali v nadaljevanju, smo hoteli pokazati pomembnost postopnega »učenja« in napredka ter smiselno povezati med seboj področji matematike in gibanja v vrtcu, in sicer preko metode igre.

## 1. PRIMER

Primer za 1. starostno obdobje

Tabela 5: Nadgrajevanje metodičnih enot pri matematiki in gibanju

Metodične enote	1. dan	2. dan	3. dan	4. dan	5. dan
<u>MATEMATIKA</u> (geometrijska telesa)	Krogla.	Krogla, valj.	Krogla, valj, stožec.	Krogla, kocka.	Krogla, valj, kocka, kvader.
<u>GIBANJE</u> (ravnotežje)	Hoja po različnih podlagah, kotaljenje.	Hoja po različnih podlagah, kotaljenje, guganje.	Hoja po različnih podlagah, kotaljenje, vrtenje.	Hoja po različnih podlagah, kotaljenje, vožnja z vozički.	Hoja po različnih podlagah, kotaljenje, hoja s hoduljami.

### Primer priprave povezave področij matematike in gibanja

**Starost otrok:** 1. starostno obdobje

**Tema:** Žogica Nogica nas obišče

**Področja:** matematika, gibanje.

**Glavna cilja ure:**

- geometrijske oblike (matematika);
- ravnotežje (gibanje).

**Operativni cilji:**

- Otrok spozna geometrijska telesa oziroma njihove lastnosti preko konkretnih izkušenj (matematika).
- Razvijanje ravnotežja ter sproščeno izvajanje naravnih oblik gibanja (gibanje).

**Metodične enote:** hoja, tek, plazenje, kotaljenje, guganje, vrtenje.

**Učne metode:** metoda igre.

**Oblike dela:** igralna skupina.

**Organizacijske oblike:** gruča.

**Pripomočki:** 1 lutka oziroma večja žoga (za Žogico Nogico), 1 zaboj, 20 delov plastičnih konstrukcij, 30 žog različnih velikosti in teže, 6 talnih označb (stopal), 10 delov različne podlage, 12 polivalentnih blazin, 2 blazini (1 z majhnim naklonom in 1 z večjim).

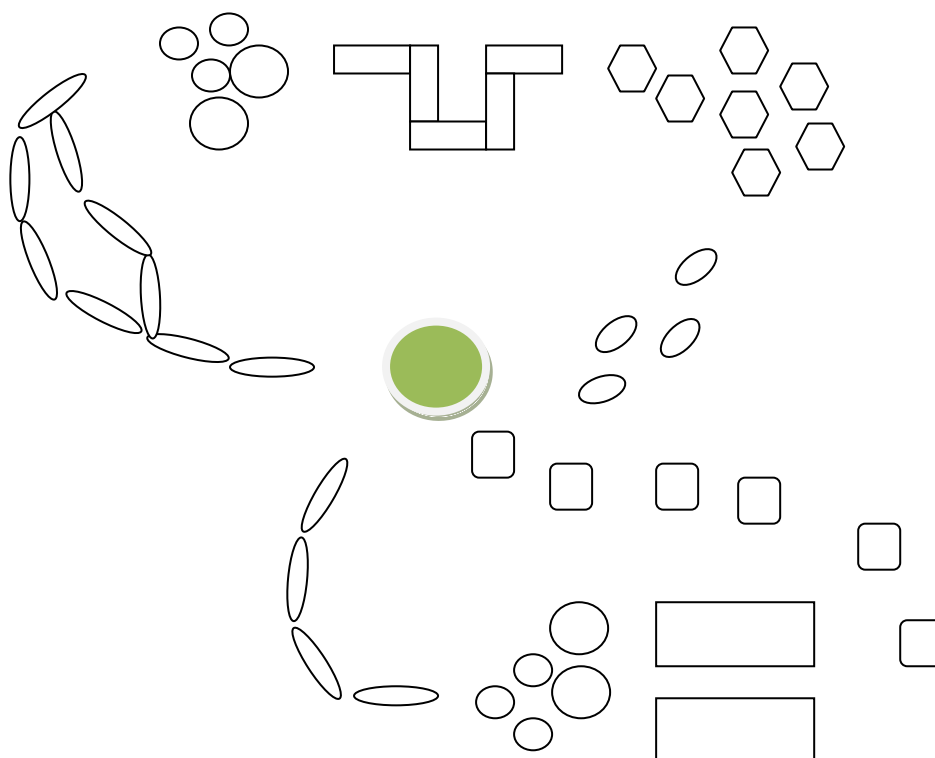
UVODNI DEL: *Žogica Nogica lovi*

Otroke obiše Žogica Nogica (velika žoga z nalepljenimi očmi, usti in nogami). Na zunanjem igrišču se otroci z njo lovijo in ji skušajo zbežati ter se s tem »ogrejejo« in pripravijo na glavni del.




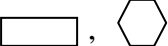



GLAVNI DEL: *Iskanje žogic za Žogico Nogico*

V telovadnici so se žogice različnih velikosti skrile Žogici Nogici. Otroci zato preko različnih gibalnih izzivov iščejo različno velike in težke žoge ter jih nosijo v zaboj na sredino telovadnice in s tem pomagajo Žogici Nogici pospraviti vse žoge. Od zaboja do začetka enega od gibalnih izzivov jih vodijo plastične konstrukcije. Tam vsak otrok vzame eno žogo in jo preko različnih gibalnih izzivov prinese na sredino v zaboj, vse dokler niso vse žoge v zaboj. Otroci s hojo po različnih podlagah (po polivalentnih blazinah, plastičnih konstrukcijah in drugih podlagah) in kotaljenjem razvijajo ravnotežje, prav tako pa spoznavajo lastnost krogle, ko kotalijo žoge po dveh različnih klančinah in se nato kotalijo tudi sami.

Skica



Legenda:

- |   |                          |   |                      |
|---|--------------------------|---|----------------------|
|  | zaboj, kamor nosijo žoge |  | različne podlage     |
|  | plastične konstrukcije   |  | polivalentne blazine |
|  | žoge različnih velikosti |  | blazina z naklonom   |
|  | talne označbe (stopala)  |   |                      |

1. Poligon iz polivalentnih blazin, po katerih oziroma čez katere otroci hodijo ali se po njih plazijo (stopnice, blazina z nizkim naklonom, različna geometrijska telesa), hoja po plastičnih konstrukcijah.
2. Kotaljenje žoge po dveh klančinah-blazinah (ena z manjšim naklonom, druga z večjim), nato se poljubno kotalijo tudi otroci.

#### ZAKLJUČNI DEL: *Delanje testa za pico*

Otroci skupaj z Žogico Nogico »valjajo testo za pico«, in sicer tako, da se na žogah (ki so jih pomagali pospraviti Žogici Nogici) različnih velikosti »poguncajo«, nato pa poskusijo valjati testo tudi na Žogici Nogici. V celotnem zaključnem delu tako spoznavajo lastnost krogle in razvijajo ravnotežje.

#### **Nadaljevanje naslednje štiri dni:**

##### UVODNI DEL:

Naslednje štiri dni je uvodni del enak uvodnemu delu prvega dne, le da povečujemo število tistih, ki lovijo. To so geometrijska telesa, ki jih naredimo kot lutke (dodamo jim oči in usta) in pridejo na obisk k otrokom tako kot Žogica Nogica in otroke spremljajo v uvodnem, glavnem in zaključnem delu. Poleg Žogice Nogice lovijo:

- 2. dan: Val Nal (večje geometrijsko telo v obliki valja);
- 3. dan: Stožec Nožec (večje geometrijsko telo v obliki stožca);
- 4. dan: Kocka Lili (večje geometrijsko telo v obliki kocke);
- 5. dan: Val Nal, Kocka Lili, Kvader Nik (večje geometrijsko telo v obliki kvadra).

##### GLAVNI DEL:

Tako kot prvi dan, otroci tudi naslednje štiri dni preko različnih gibalnih izzivov iščejo različno velike in težke žoge ter jih nosijo v zaboj na sredino telovadnice in s tem pomagajo Žogici Nogici pospraviti vse žoge.

2. dan otroci v zaboj na sredini poleg žog nosijo valjaste predmete, te tudi kotalijo po klančini, v poligon iz polivalentnih blazin pa vključimo še valjaste rekvizite. Dodamo tudi gugalnice in s tem nadgrajujemo usvajanje ravnotežja.

3. dan otroci v zaboj na sredini poleg žog nosijo stožčaste predmete, te tudi kotalijo po klančini, v poligon iz polivalentnih blazin vključimo tudi stožčaste rekvizite. Dodamo vrtenje – med igro zaslišimo zvok vetra in takrat se morajo vsi otroci nekajkrat zavrteti okrog svoje osi, nato pa naprej iščejo in nosijo žoge. To ponovimo še nekajkrat in s tem nadgrajujemo usvajanje ravnotežja.

4. dan otroci v zaboj na sredini poleg žog nosijo kockaste predmete, jih kotalijo po klančini, v poligon iz polivalentnih blazin pa vključimo še kockaste rekvizite. Pri kotaljenju je pomembna primerjava med kotaljenjem kocke in krogle (žoge), kjer je vidna razlika med okroglim in oglatim telesom. Na sredino igralnice dodamo še en zaboj. Tako ima prvi zgornjo odprtino v obliki kvadrata, drugi pa v obliki kroga – v prvega dajejo predmete, ki so v obliki kocke, v drugega pa žoge.

Dodamo tudi vozičke kot tretjo dejavnost v glavnem delu. Otroci prinesejo predmete v zaboj tako, da jih leže ali sede na vozičku pripeljejo na sredino igralnice. S tem nadgrajujemo usvajanje ravnotežja.

5. dan otroci v zaboj na sredini poleg žog nosijo valjaste, kockaste in kvadraste predmete, te tudi kotalijo po klančini, v poligon iz polivalentnih blazin pa vključimo še rekvizite omenjenih oblik. Tudi ta dan imajo otroci na sredini dva zaboja, le da razvrščajo štiri različna geometrijska telesa. Žoge (krogle) in valje dajejo v prvi zaboj, ki ima okroglo odprtino. Kocke in kvadre pa v drugega, ki ima odprtino kvadratne oblike (vendar še vedno tako veliko, da bodo šli noter tudi kvadri). S tem otroci razvrščajo predmete na okrogla (1. zaboj) in oglata (2. zaboj) telesa. Geometrijska telesa pričnejo povezovati z geometrijskimi liki in s tem postajajo bližje prehodu iz tridimenzionalnih na dvodimenzionalne oblike. Dodamo tudi hodulje in s tem nadgrajujemo usvajanje ravnotežja.

#### ZAKLJUČNI DEL:

Otroci (tako kot prvi dan) skupaj z Žogico Nogico »valjajo testo za pico«, in sicer tako, da se na žogah (ki so jih pomagali pospraviti Žogici Nogici) različnih velikosti »poguncajo«, nato pa poskusijo valjati testo tudi na Žogici Nogici.

2. dan valjajo testo za pico tudi na Valu Nalu in tako poleg krogle, spoznavajo tudi lastnost valja.

3. dan poskusijo valjati testo na Stožcu Nožcu in s tem spoznavajo lastnost stožca.

4. dan poskusijo valjati testo še na Kocki Lili. Tu lahko občutijo veliko razliko med kroglo in kocko, oziroma med okroglimi in ovalnimi telesi.

5. dan poskusijo valjati testo na vseh geometrijskih telesih, ki so vključena ta dan (dva okrogla in dva ovalna telesa) in s tem še bolj občutijo razliko med okroglimi in ovalnimi telesi.

V celotnem zaključnem delu tako spoznavajo lastnost geometrijskih teles oziroma razliko med okroglimi in ovalnimi telesi, zraven pa razvijajo in nadgrajujejo ravnotežje.

## 2. PRIMER

### Primer za 2. starostno obdobje

Tabela 6: Nadgrajevanje metodičnih enot pri matematiki in gibanju

<b>Metodične enote</b>	<b>1. dan</b>	<b>2. dan</b>	<b>3. dan</b>	<b>4. dan</b>	<b>5. dan</b>
<u>MATEMATIKA</u> (razvrščanje – drevesni diagram)	Razvrščanje konkretnih predmetov (je rdeče/ni rdeče).	Razvrščanje konkretnih predmetov (je leseno/ni leseno).	Razvrščanje konkretnih predmetov (je mehko/ni mehko).	Razvrščanje konkretnih predmetov (je gladko/ni gladko).	Razvrščanje konkretnih predmetov (je kocka/ni kocka).
<u>GIBANJE</u> (koordinacija)	– Hoja po talnih označbah; – hoja in tek preko ovir; – plazenje skozi tunel; – hoja po obročih.	– Hoja po talnih označbah; – hoja in tek preko ovir; – plazenje skozi tunel; – hoja in tek med stožci.	– Hoja po talnih označbah; – hoja in tek preko ovir; – plazenje skozi tunel; – plezanje skozi prepletene vrvi.	– Hoja po talnih označbah; – hoja in tek preko ovir; – plazenje skozi tunel; – plezanje po letveniku.	– Tek (med stožci); – hoja in tek preko ovir; – hoja po obročih. Vse metodične enote otroci izvajajo <u>zadensko</u> .

## Primer priprave povezave področij matematike in gibanja

**Starost otrok:** 2. starostno obdobje

**Tema:** *Gradimo z Mojstrom Miho*

**Področja:** matematika, gibanje.

**Glavna cilja ure:**

- razvrščanje – drevesni diagram (matematika);
- koordinacija (gibanje).

**Operativni cilji:**

- Otrok razvršča predmete po lastnosti ter usvaja zanikanje lastnosti (matematika).
- Razvijanje koordinacije oziroma skladnosti gibanja (koordinacija gibanja celega telesa) ter sproščeno izvajanje naravnih oblik gibanja, kot so hoja, tek, plezanje in plazenje (gibanje).

**Metodične enote:** hoja, tek, plazenje, plezanje.

**Učne metode:** metoda igre.

**Oblike dela:** igralna skupina.

**Organizacijske oblike:** gruča.

**Pripomočki:** 1 barvno padalo, 3 zaboji, 40 predmetov (opek) različnih barv, 2 lestvi, 20 polivalentnih blazin, 1 tunel, 10 talnih označb (stopala, dlani), 12 obročev.

**UVODNI DEL:** *Dirka tovornjakov*

Otroci se spremenijo v tovornjake, ki pomagajo Mojstru Mihi pri delu. Primejo se za del padala in ta del predstavlja tudi barvo njihovega tovornjaka. Ko Mojster Miha zakliče določeno barvo, morajo otroci, ki se za tisti barvni del padala držijo, spustiti padalo in čim hitreje preteči krog okoli padala in se vrniti na prvotno mesto. S tem razvijajo koordinacijo. Na koncu se skupaj v koloni odpeljejo okoli hriba in tako pridejo do hiše Mojstra Mihe.

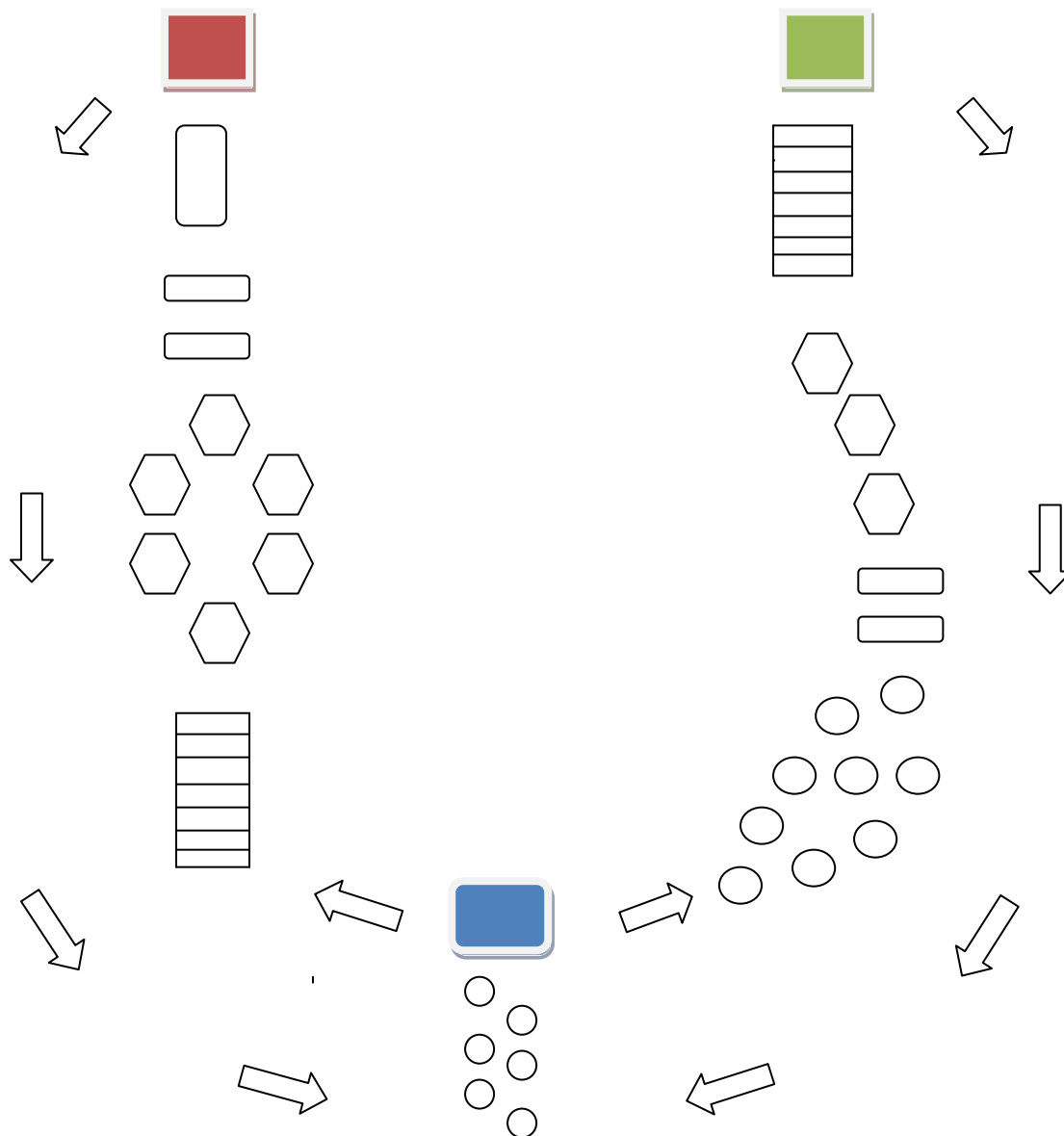
**GLAVNI DEL:** *Vozimo opeke*

Otroci preko različnih gibalnih izzivov razvrstijo opeke na tiste, ki so rdeče in tiste, ki niso. Miha in njegovi pomočniki (tovornjaki) bodo namreč prijateljici Malči zgradili hišo iz rdečih opek. Ker pa imajo med seboj pomešane opeke različnih barv, bodo otroci (tovornjaki) morali rdeče opeke odpeljati do parcele, kjer bodo gradili hišo, ostale opeke pa nazaj v skladišče. Do










zaboja z opekami morajo najprej hoditi po talnih označbah (stopala in dlani), nato vzeti eno od opek in slediti puščicam na cesti, ki jih vodijo do Malčine parcele ali do skladišča. Vmes pa morajo premagovati različne ovire in se vrniti nazaj do zaboja z opekami. Ker so tovarnjaki zelo majhni, lahko peljejo le en predmet naenkrat. Otroci nekajkrat zaslišijo glasno bučanje vetra (distraktor), ki jim nekaj opek iz Malčine parcele in skladišča odpihne nazaj v prvotni zaboj. Otroci (tovarnjaki) se med tem skrijejo, nato pa nadaljujejo svoje delo, vse dokler niso vse opeke razvrščene.



Skica



Legenda:

- |   |                                 |  |                                |
|---|---------------------------------|--|--------------------------------|
|  | zaboj s predmeti za razvrščanje |  ,  | polivalentne blazine           |
|  | Malčina parcela (zaboj)         |   | tunel                          |
|  | skladišče (zaboj)               |   | talne označbe (stopala, dlani) |
|  | lestev (na tleh)                |   | obroči                         |

1. Hoja po talnih označbah (stopalo, dlan).
2. Hoja in tek preko ovir (poligon iz polivalentnih blazin – različna geometrijska telesa in lestev-na tleh), plazenje (skozi tunel).
3. Hoja po obročih, hoja in tek preko ovir (poligon iz polivalentnih blazin – različna geometrijska telesa in lestev-na tleh).

#### ZAKLJUČNI DEL: *Pranje tovornjakov*

Otroci naredijo dve vrsti, ki sta postavljeni vzporedno in zelo blizu skupaj, tako da so vsi obrnjeni drug proti drugemu. Tisti, ki je na koncu vrste, se sprehodi med dvema vrstama ostali otroci pa ga nežno božajo z rokami. Otroke (tovornjaki) na ta način dobro očistijo, ker pa je to čisto posebna pralnica, morajo tovornjaki tu skozi voziti zadenjsko. Otroci s tem razvijajo koordinacijo.

#### **Nadaljevanje naslednje štiri dni:**

##### UVODNI DEL:

Naslednje štiri dni je uvodni del enak uvodnemu delu prvega dne. Otroci imajo zelo radi igre z barvnim padalom, tako da se bodo z veseljem igrali z njem vedno znova.

##### GLAVNI DEL:

Tako kot prvi dan otroci preko različnih gibalnih izzivov razvrščajo predmete, le da so lastnosti predmetov vsak dan drugačne.

2. dan otroci razvrščajo predmete na tiste, ki so leseni in na tiste, ki niso. Potrebovali jih bodo namreč za gradnjo lesene lope na Malčini parceli. Na poteh do Malčine parcele in do skladišča jih čakajo različni gibalni izzivi: hoja po talnih označbah; hoja in tek preko ovir, kot so polivalentne blazine; plazenje skozi tunel ter hoja in tek med stožci.

3. dan otroci razvrščajo predmete na tiste, ki so mehki in na tiste, ki niso. Potrebovali jih bodo namreč za opremljanje sobe Malčine mačke Mici, ki se rada igra z mehкими igračkami oziroma predmeti. Na poteh do Malčine parcele in do skladišča jih čakajo različni gibalni izzivi: hoja po talnih označbah; hoja in tek preko ovir, kot so polivalentne blazine; plazenje skozi tunel ter plezanje skozi prepletene vrvi.

4. dan otroci razvrščajo ploščice na tiste, ki imajo gladko površino, oziroma so gladke in na tiste, ki niso. Potrebovali jih bodo za opremljanje Malčine kopalnice. Na poteh do Malčine parcele in do skladišča jih čakajo različni gibalni izzivi: hoja po talnih označbah; hoja in tek preko ovir, kot so polivalentne blazine; plazenje skozi tunel ter plezanje po letveniku. Ker smo dodali letvenik, gibalno uro izvedemo v telovadnici.

5. dan otroci razvrščajo predmete na tiste, ki so kocke (kot eden od geometrijskih teles) in na tiste, ki niso. Potrebovali jih bodo za gradnjo zidu okoli Malčine parcele. Na poteh do Malčine parcele in do skladišča jih čakajo različni gibalni izzivi: tek (med stožci); hoja in tek preko ovir; hoja po obročih. Vse metodične enote otroci izvajajo zadenjsko in s tem nadgradimo ravnotežje.

#### ZAKLJUČNI DEL:

Zaključni del je tudi naslednje štiri dni enak prvemu.

Kljub temu, da odrasli oziroma vzgojitelji hočemo otrokom nuditi vedno nekaj novega, pa lahko iz izkušenj vidimo, da se otroci zelo radi igrajo tudi tiste igre, ki jih že dobro poznajo in se zraven zabavajo tako, kot takrat, ko so se jo igrali prvič.

## 6 ZAKLJUČEK

Vsak dan smo ljudje obkroženi z matematiko, saj se le-ta ne skriva le v računanju in risanju geometrijskih likov, temveč jo najdemo tudi v predmetih, pojavih in drugih ljudeh, ki nas obkrožajo. Prav tako je v našem vsakdanjem življenju prisotno tudi gibanje, brez katerega si ne predstavljamo našega življenja.

Prišli smo do ugotovitev, da so vsi vidiki otrokovega razvoja, telesni, gibalni, spoznavni ter čustveno socialni, tesno povezani med seboj, se prepletajo in vplivajo drug na drugega. Pri razvijanju določenih spretnosti in sposobnosti imamo veliko vlogo predvsem vzgojitelji in tudi starši. Poleg določenih predispozicij, ki jih ima vsak posameznik, je od okolja in spodbud odvisno, v kolikšni meri bo določen otrok svoje sposobnosti razvil.

Cilj naše diplomske naloge je bil poiskati primere medpodročnih povezav matematike in gibanja v vrtcu. Med pregledovanjem domače in tuje literature ter internetnih strani, smo ugotovili, da je o področju gibanja napisano zelo veliko, medtem ko je o področju matematike v vrtcu napisano manj. Kljub temu smo našli zadostno količino literature, s katero smo prišli do zaključka, da je povezav med omenjenima področjema res veliko. Z vso literaturo ter z lastnimi izkušnjami z delom s predšolskimi otroki, smo si pomagali, da smo zapisali dva primerna in kakovostna primera povezovanja za obe starostni skupini. Uporabljajo ju lahko vzgojitelji v vrtcu, ko želijo, da otroci usvojijo določena matematična znanja in gibalne spretnosti ter jih še naprej nadgrajujejo.

Povezav med področjem gibanja in matematike pa lahko najdemo še veliko več. Povezujemo lahko metodični enoti kot sta merjenje z relativno enoto (matematika) in vzdržljivost (gibanje), ko otrok na primer s skoki izmeri dolžino igralnice. Vsak dan merimo večje dolžine (hodnik, telovadnica itd.) in s tem pri otroku razvijamo tudi vzdržljivost. Lahko povežemo štetje (matematika) in moč (gibanje), kjer otroci z žabjimi poskoki skočijo v pet obročev, naredijo pet počepov in vsakič nekaj poberejo s tal itd.

Ugotovili smo, da je za kakovostno delo v vrtcu zelo pomembno medpodročno povezovanje, saj lahko vzgojitelj tako čim bolj celostno podaja določene vsebine. Ker medpodročno

Osredkar, K. (2012). *Povezovanje gibalnih in matematičnih vsebin v vrtcu*. Ljubljana: Pef

povezovanje posnema realne, vsakdanje situacije, je to za otroke dober zgled in predvsem močan motiv za učenje. Ne smemo pa pozabiti igre, ki je najbolj pomembna sestavina otrokovih »učnih« dejavnosti.

## LITERATURA

Baerdsley, G., Harnett, P. (1998). *EXPLORING PLAY IN THE PRIMARY CLASSROOM*. London: David Fulton Publishers.

Bahovec, D. E., Bregar, G. K., Čas, M., Domicelj, M., Saje - Hribar, N., Japelj, B. idr. (2011). *Kurikulum za vrtce*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo.

Cemič, A., Zajec, J. (2010). *Zapiski s predavanj in z vaj*.

Cemič, A., Zajec, J. (2011). *Motorika predšolskega otroka. Študijsko gradivo za šolsko leto 2011/2012*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

Dobnik, E. (2010). *Govorni razvoj*. Pridobljeno 6. 4. 2012 s [http://www.ringaraja.net/clanek/govorni-razvoj\\_122.html](http://www.ringaraja.net/clanek/govorni-razvoj_122.html).

Gorenc Jazbec, Š. (2010). *Normalni razvoj govora*. Pridobljeno 5. 4. 2012 s [http://www.ringaraja.net/clanek/normalni-razvoj-govora\\_2697.html](http://www.ringaraja.net/clanek/normalni-razvoj-govora_2697.html).

Hodnik Čadež, T., Filipčič, T. (2002). *Povezovanje gibanja in matematičnih vsebin v predšolskem obdobju: koordinacija, številske predstave, orientacija v prostoru*. V Pišot, R., Štemberger, V., Krpač, F., Filipčič, T. (2002). *OTROK V GIBANJU. Zbornik prispevkov*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

Hodnik Čadež, T. (2004). *Cicibanova matematika. Priročnik za vzgojitelja*. Ljubljana: DZS.

Hodnik Čadež, T. *Povezovalni kurikulum*. Pridobljeno 11. 6. 2012 s [http://www.pef.uni-lj.si/~tatjanah/gradiva/povezovalni\\_kurikulum\\_thc.ppt](http://www.pef.uni-lj.si/~tatjanah/gradiva/povezovalni_kurikulum_thc.ppt).

*I FEEL PSYCHOLOGY: 7 zanimivosti o razvoju otrokovega govora*. (2009). Pridobljeno 5. 4. 2012 s <http://www.ifeelpsychology.com/2009/06/7-zanimivosti-o-razvoju-otrokovega-govora/>.

Osredkar, K. (2012). *Povezovanje gibalnih in matematičnih vsebin v vrtcu*. Ljubljana: Pef

Ivić, I., Novak, J., Atanacković, N., Ašković, M. (2002). *Razvojni koraki: pregled osnovnih značilnosti otrokovega razvoja od rojstva do sedmega leta*. [prevod iz srbskega jezika: Kristijan Musek Lešnik]. Ljubljana: Inštitut za psihologijo osebnosti.

Japelj Pavešič, B. (2010). *Matematika*. V Marjanovič Umek, L. *Otrok v vrtcu. Priročnik h kurikulumu za vrtce*. Maribor: Založba Obzorja.

Marjanovič Umek, L. (1990). *Mišljenje in govor predšolskega otroka*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Marjanovič Umek, L., Fekonja, U. (2004). *Govorni razvoj dojenčka in malčka*. V Marjanovič Umek, L. (ur.), Zupančič, M. (ur.), Fekonja, U., Kavčič, T., Svetina, M., Tomazo Ravnik, T., Bratanič, B. (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Založba Rokus.

Marjanovič Umek, L., Svetina, M. (2004). *Spoznavni in govorni razvoj v srednjem in poznem otroštvu*. V Marjanovič Umek, L. (ur.), Zupančič, M. (ur.), Fekonja, U., Kavčič, T., Svetina, M., Tomazo Ravnik, T., Bratanič, B. (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Založba Rokus.

Marjanovič Umek, L. (2004). *Spoznavni razvoj v zgodnjem otroštvu*. V Marjanovič Umek, L. (ur.), Zupančič, M. (ur.), Fekonja, U., Kavčič, T., Svetina, M., Tomazo Ravnik, T., Bratanič, B. (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Založba Rokus.

Marjanovič Umek, L. (ur.), Zupančič, M. (ur.), Fekonja, U., Kavčič, T., Svetina, M., Tomazo Ravnik, T., Bratanič, B. (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Založba Rokus.

Marjanovič Umek, L. (2010). *Psihologija predšolskega otroka*. V Marjanovič Umek, L. *Otrok v vrtcu. Priročnik h Kurikulu za vrtce*. Maribor: Založba Obzorja.

Morris, D. (2008). *Otrok: osupljiva zgodba prvih dveh let življenja*. [prevod: Eva Čirić, Matevž Harlander] Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Osredkar, K. (2012). *Povezovanje gibalnih in matematičnih vsebin v vrtcu*. Ljubljana: Pef

Musek, J., Pečjak, V. (2001). *Psihologija*. Ljubljana: Educy.

Nemec, B., Krajnc, M. (2011). *Razvoj in učenje predšolskega otroka. Učbenik za modul Razvoj in učenje predšolskega otroka v programu Predšolska vzgoja*. Ljubljana: Grafenauer založba.

Papalia E., D., Olds Wendkos, S., Feldman Duskin, R. (2003). *Otrokov svet*. [prevod: Barbara Kelbl] Ljubljana: Educy.

Pistotnik, B., Pinter, S., Dolenc, M. (2002). *Gibalna abeceda*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Pišot, R., Jelovčan, G. (2006). *Vsebine gibalne/športne vzgoje v predšolskem obdobju*. Koper: Založba Annales.

*PSIHOLOGIJA, Predšolska vzgoja, 4. letnik*. Pridobljeno 3. 4. 2012, s [http://www.luptuj.org/pdf/skripte/Predvzgoja\\_4s\\_4L.pdf](http://www.luptuj.org/pdf/skripte/Predvzgoja_4s_4L.pdf).

Videmšek, M., Visinski, M. (2001). *Športne dejavnosti predšolskih otrok*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M., Jovan, N. (2002). *Čarobni svet igral in športnih pripomočkov*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M., Berdajs, P., Karpljuk, D. (2003). *Mali športnik*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M., Stančević, B., Sušnik, N. (2006). *En, dva, tri, igray se tudi ti! Gibalne igrice za otroke in odrasle*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M., Pišot, R. (2007). *Šport za najmlajše*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.



Osredkar, K. (2012). *Povezovanje gibalnih in matematičnih vsebin v vrtcu*. Ljubljana: Pef

Videmšek, M., Kovač, M. (2010). *Gibanje*. V Marjanovič Umek, L. *Otrok v vrtcu. Priročnik h Kurikulu za vrtce*. Maribor: Založba Obzorja.

Ward Platt, M. (2010). *Moj čudežni malček. Zbirka za starše in vzgojitelje*. [prevod: Petra Piber] Ljubljana: Mladinska knjiga.

Zupančič, M. (2004). *Zaznavni in spoznavni razvoj dojenčka in malčka*. V Marjanovič Umek, L. (ur.), Zupančič, M. (ur.), Fekonja, U., Kavčič, T., Svetina, M., Tomazo Ravnik, T., Bratanič, B. (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Založba Rokus in Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.