



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

**Možnosti stimulácie a hodnotenia úrovne
predmatematickej gramotnosti
5- až 6-ročných detí v materskej škole**

PaedDr. Oľga Podprocká

2014

Meno autora: PaedDr. Oľga Podprocká

Názov publikácie: Možnosti stimulácie a hodnotenia úrovne predmatematickej gramotnosti
5- až 6-ročných detí v materskej škole

Recenzenti: Mgr. Mariana Vargová, PhD.
Mgr. Róbert Sabo, PhD.

Jazyková úprava: (doplníme my)

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum

Rok vydania: 2014

ISBN: 978-80-8052-872-0

Obsah

Úvod	5
1 Úvod do problematiky predmatematickej gramotnosti dieťaťa predškolského veku	6
1.1 Predmatematická gramotnosť	6
1.2 Predmatematické predstavy	6
1.2.1 Determinanty úrovne predmatematických predstáv	7
2 Základné predpoklady rozvíjania predmatematických predstáv detí predškolského veku	11
2.1 Základné predpoklady 2,5- až 4-ročných detí na rozvíjanie úrovne predmatematických predstáv	12
2.2 Základné predpoklady 4- až 6,5-ročných detí na rozvíjanie úrovne predmatematických predstáv	14
3 Oblasti rozvíjania predmatematickej gramotnosti dieťaťa predškolského veku	16
3.1 Vnímanie priestoru a priestorová predstavivosť	16
3.1.1 Vývinové škály priestorového vnímania	16
3.1.2 Čiary a meranie	18
3.1.3 Oslabenie úrovni priestorového vnímania	19
3.2 Porovnávanie prvkov v súbore .	19
3.3 Triedenie prvkov v skupine a vytváranie skupín prvkov	20
3.4 Usporiadanie prvkov v skupine	21
3.5 Rovinné a priestorové útvary	21
3.6 Číselné predstavy detí	22

4 Možnosti hodnotenia úrovne predmatematickej gramotnosti 5-až 6-ročných detí	
v materskej škole	25
4.1 Oblasti posudzovania aktuálnej vývinovej úrovne predmatematických predstáv 5- až 6-ročných detí	25
4.2 Diagnostické úlohy na posudzovanie aktuálnej vývinovej úrovne predmatematických predstáv 5- až 6-ročných detí	26
4.3 Záznamový hárok na posúdenie aktuálnej úrovne predmatematických schopností 5- až 6-ročného dieťaťa	31
4.4 Všeobecné odporúčania pri práci so záznamovým hárkom	35
5 Aktivity zamerané na stimuláciu predmatematických predstáv	40
5.1 Aktivity zamerané na rozvíjanie predmatematických predstáv	40
6 Všeobecné odporúčania pre prax	46
Záver	47
Zoznam bibliografických odkazov	48
Prílohy	49

Úvod

K matematike sa malé dieťa dostáva spontánne, hravým objavovaním pojmu množstva a počtu ako jednej dimenzie života (Košč, 1972). Jedným zo spôsobov, ako pomôcť dieťaťu predškolského veku vstúpiť do „kráľovstva matematiky“, je priviesť ho nenásilnou formou prostredníctvom hry a každodenných bežných činností k elementárnym predstavám o matematických pojmoch a operáciách. Pri tom si treba neustále uvedomovať charakter predprimárnej edukácie a prihliadať na individuálne predpoklady dieťaťa predškolského veku.

Cieľom publikácie je pomôcť učiteľkám v materských školách zorientovať sa v problematike predmatematickej gramotnosti vymedzením pojmu, vysvetlením súvislostí z pohľadu súčasných názorov odbornej verejnosti. Následne poukázať v rámci primárneho vzdelávania na možnosti rozvíjania a posudzovania aktuálnej úrovne kompetencií detí v predškolskom veku, potrebných na zvládnutie matematických pojmov a operácií v neskoršom veku.

V druhej časti sa čitateľ oboznámi so zhrňujúcimi informáciami o tom, čo a ako by malo dieťa zvládať v určitom vývinovom období a čo musí učiteľka v materskej škole vedieť, aby mohla deťom pomôcť vytvoriť si pozitívny postoj k činnostiam zameraným na rozvíjanie predmatematickej gramotnosti hlavne v období tesne pred vstupom šesťročného dieťaťa do základnej školy.

Tretia časť bude zameraná na možnosti diagnostikovania schopností detí prostredníctvom plnenia jednoduchých cieľov z oblasti predmatematických predstáv v súvislosti so školskou pripravenosťou dieťaťa tesne pred vstupom do základnej školy, ktoré sú zamerané tak na praktické (manipulačné) činnosti dieťaťa, ako aj plnenie cieľov zapracovaných do pracovných listov. Úroveň dieťaťa je možné posúdiť formou posudzovacej škály.

V štvrtej časti budú prezentované edukačné aktivity pre 5- až 6-ročné deti predškolského veku, ktoré je možné využiť na stimuláciu kompetencií v oblasti predmatematickej gramotnosti.

Autorka

1 Úvod do problematiky predmatematickej gramotnosti dieťaťa predškolského veku

Rozsah a zameranosť súčasnej predprimárnej edukácie by mali byť zásadnými faktormi na rozvíjanie základov gramotnosti dieťaťa v zmysle formovania základov kľúčových kompetencií dieťaťa predškolského veku, ktoré si dieťa bude ďalej rozvíjať v rámci primárneho vzdelávania.

V oblasti matematiky a práce s informáciami ide o stimuláciu elementárnych matematických schopností dieťaťa a oboznámenie sa so základmi matematických a informatických poznatkov a zručností.

Cieľom učiteľky v predprimárnej edukácii v oblasti propedeutiky matematiky by malo byť premyslené podnecovanie detí k samostatnému mysleniu, objavovaniu základných znakov vlastností predmetov a vzťahov medzi nimi.

V súčasnej odbornej literatúre sa stretávame s rôznymi novými pojmami označujúcimi dosiaľ zaužívaný pojem „matematické predstavy“. Pomerne frekventovaným pojmom v odborných kruhoch sa stáva širší pojem predmatematická gramotnosť a predmatematické predstavy. Týmito termínmi sa budeme podrobnejšie zaoberať v nasledujúcej kapitole.

1.1 Predmatematická gramotnosť

Súčasnú ponímanie dieťaťa predškolského veku sa opiera o mnohoročné skúsenosti z praxe a dlhodobé výskumy v tejto oblasti hlavne v zahraničí. V období 3 – 7 rokov nemôžeme u dieťaťa hovoriť o matematickej gramotnosti v pravom zmysle slova. Vytváranie základných predstáv o matematických pojmoch a operáciách sa v období predškolského veku len pripravuje. **Nejde o nadobúdanie matematických vedomostí. V tomto období neučíme deti konkrétne matematické operácie a riešenia matematických úloh. Keďže prebieha v období pred matematickou gramotnosťou a ide o „prípravu“ dieťaťa na prácu s matematickými pojmami a operáciami, môžeme ju nazývať predmatematická gramotnosť. Predmatematická gramotnosť predstavuje činnosti vytvárajúce podklady na postupy a vzťahy, ktoré umožňujú predovšetkým budovanie pojmového aparátu, základných súvislostí, základných nadväzností potrebných na rozvíjanie základných predmatematických predstáv u detí (Uherčíková, Haverlík, 2001).**

1.2 Predmatematické predstavy

Pri osvojovaní si matematických schopností nestačí, aby dieťa vedelo vymenovať číselný rad od 1 do 10 odpredu aj odzadu, nestačí poznať a vymenovať geometrické tvary, poznať a napísať číslice. Dieťa

v predškolskom veku potrebuje získať skúsenosti a rozvíjať si schopnosti vo všetkých oblastiach rozvoja na to, aby zvládlo v neskoršom období konkrétne matematické pojmy a operácie.

Predmatematické predstavy dieťaťa predškolského veku sú základom na utváranie matematických predstáv v mladšom školskom veku, keď sa už dieťa postupne zaoberá reálnymi matematickými pojmami a operáciami. Matematika ako taká je výrazom aj prostriedkom na rozvoj myslenia a logického uvažovania. **Z toho vyplýva aj poňatie vytvárania a rozvíjania predmatematických predstáv, ktoré predpokladá vytváranie podnetných situácií rešpektujúcich aktuálnu vývinovú úroveň, v ktorých je dieťa aktívne.** Pri rozvíjaní dieťaťa sa nezameriavame len na vedomosti dieťaťa v danej oblasti (oblasti predmatematických predstáv), ale o aktívne učenie sa dieťaťa v širšom slova zmysle. To znamená rozvíjať dieťa v predškolskom veku aj v takých oblastiach rozvoja, ktoré mu v neskoršom období pomôžu zvládnuť matematické pojmy a operácie.

Rozvíjanie a stimulácia predmatematických predstáv nie sú izolovanou časťou edukácie dieťaťa predškolského veku v priebehu dňa alebo týždňa. Prelínajú sa takmer všetkými aktivitami v edukačnom alebo v bežnom prostredí. Dieťa si potrebuje osvojiť mnoho zručností, ktoré sú predpokladom na zvládnutie učiva matematiky, a tým na vytváranie pozitívneho vzťahu k tomuto predmetu v neskoršom období.

1.2.1 Determinanty úrovne predmatematických predstáv

Výkony v matematike do určitej miery závisia od úrovne myslenia dieťaťa. Dobré rozumové predpoklady (vyšší stupeň inteligencie) však nemusia automaticky znamenať úspešnosť v matematike. Na druhej strane matematika ako taká však ovplyvňuje rozvoj myslenia (Bednářová, Šmardová, 2007).

Predmatematické predstavy rovnako ako matematické schopnosti sú multifaktorálne podmienené. To znamená, že ich úroveň ovplyvňujú rôzne faktory, ktoré musí učiteľka brať do úvahy. Dôležitú úlohu hrajú vonkajšie vplyvy, t. j. rodinné prostredie, spôsob rodinnej výchovy, ambície rodičov a vplyv prostredia materskej školy, kde sa predpokladá odbornosť učiteľky v danej oblasti a z toho vyplývajúca schopnosť motivovať dieťa a hľadať primerané cesty a metódy, ako ho stimulovať.

Úroveň schopností dieťaťa v predmatematickej gramotnosti je ovplyvnená aj určitými psychickými funkciami, ktoré je v predškolskom veku nevyhnutné rozvíjať a ktoré nesúvisia len s oblasťou predmatematických predstáv dieťaťa (Zelinková, 2001).

Perceptuálno-motorická oblasť rozvoja sa podieľa na rozvíjaní predmatematických predstáv:

A. Oblasť motoriky

Jemná aj hrubá motorika – ako prostriedok poznávania dieťaťa predškolského veku sa uplatňuje pri manipulácii s názornými predmetmi, pri priestorovej orientácii, v geometrii, pri konštruktívnych hrách, v neskoršom období pri vypracovávaní pracovných listov.

Ak má dieťa problémy v oblasti motoriky, môžu byť príčinou nedostatku skúseností s manipuláciou s predmetmi a môžu výrazne determinovať vytváranie základných predmatematických predstáv.

Grafomotorika – problémy v oblasti grafomotoriky môžu mať vplyv na kvalitu vypracovania úloh v pracovnom liste. Môžu sa prejavovať vo vypracovaní úloh na rovinatej podložke, pretože dieťa nemusí byť schopné splniť cieľ zameraný na oblasť predmatematických predstáv (cez kresbu, označenie symbolu, zápis), pri manipulácii s predmetmi však takéto problémy mať nemusí.

Zraková percepcia – má vo fáze poznávania značný význam, ide o schopnosť rozlišovať celok a jeho časti, o rozlišovanie detailov, vnímanie figúry a pozadia, polohy predmetov, vlastnosti predmetov (reálnych, makiet, obrázkov).

V začiatkoch predškolského obdobia je zrakové vnímanie globálne. Dieťa nevníma celok ako súhrn detailov a nediferencuje ani základné vzťahy medzi nimi. Upútajú ho nápadné vlastnosti predmetov alebo podnety, ktoré ho momentálne zaujímajú a prinášajú mu uspokojenie. V súvislosti s vývinom myslenia sa rozvíja aj zraková diferencácia (analýza, syntéza). V období 5 – 6 rokov sa zraková percepcia stáva diferencovanejšia, dieťa je na detaily citlivejšie. V súčinnosti s vývinom a rozvojom jemnej motoriky sa zlepšuje aj vizuomotorická koordinácia dieťaťa. V prípade, ak v oblasti zrakovej percepcie (zrakového vnímania) dieťa pred vstupom do základnej školy prejavuje nejaké nápaditosti, môže to mať vplyv na kvalitu výkonov dieťaťa.

Sluchová percepcia – je predpokladom presného vnímania reči (pokynov, informácií pri plnení úloh zameraných na matematické pojmy), oslabenie vnímania rytmu sa môže odrážať na vnímaní číselného radu.

Vnímanie telesnej schémy – ako súbor vnútorných predstáv o vlastnom tele, jeho polohe v priestore pri manipulácii s predmetmi, pravo-ľavej orientácii, je dôležitou premennou pri rozvíjaní predmatematických predstáv.

Problémy v tejto oblasti môžu výrazne determinovať úroveň dieťaťa v oblastiach, ktoré boli opísané vyššie. Oslabenie tejto schopnosti môže ovplyvňovať činnosti, ako sú orientácia na rovinatej podložke, kreslenie, vedenie smeru čiary zhora vertikálne aj horizontálne, nezaujem o konštruktívne a manipulačné hry (Bednářová, Šmardová, 2007).

B. Kognitívna oblasť

Kognitívna oblasť rozvoja sa podieľa na rozvíjaní predmatematických predstáv.

Reč hovorená, ako aj porozumenie reči (pochopenie obsahu) je dôležitým predpokladom zvládnutia predmatematických predstáv. V predškolskom období má situačný a synkretický ráz, to znamená, že vývin reči bezprostredne závisí od činnosti, ktorú dieťa vykonáva, a od osôb, s ktorými sa kontaktuje.

Pamäť je začiatkom predškolského obdobia neúmyselná. V priebehu obdobia sa najmä pod vplyvom hry rozvíja úmyselné zapamätanie. Slovo-logická pamäť začína prevažovať nad mechanickou. Presnosť, rozsah a pohotovosť ešte nie sú plne rozvinuté, zapamätávanie ovplyvňujú citové stavy dieťaťa. Prevláda pracovná pamäť, keď dieťa zvláda plniť izolované úlohy v súvislosti s praktickou činnosťou, nie je ale schopné vybaviť si viacero operácií, prechádzať z jednej operácie na druhú:

- krátkodobá (vizuálna, čísla, slová, symboly, vety, rýmy, pokyny, požiadavky),
- dlhodobá (učenie sa naspamäť, obrázkové príbehy, texty piesní, symboly, slová, rozprávky, pravidlá).

Myslenie je konkrétne-názorné, podmienené činnosťou. Doznieva prvé opytovacie obdobie charakteristické otázkou „čo je to?“ a nastupuje druhé opytovacie obdobie s otázkami – „prečo?“, „načo?“, „ako?“. Dieťa sa zaujíma o vzťahy a vzájomné súvislosti, postupne sa rozvíja príčinné myslenie, zovšeobecňovanie. Úroveň výkonov pri slovo-logických problémových úlohách do veľkej miery závisí od rozumových schopností, teda od úrovne myslenia. Inteligencia však nie je totožná s úrovňou matematických schopností. Z úrovne rozumových schopností nemôžeme jednoznačne vyvodzovať úroveň ovládania predmatematických predstáv, v neskoršom období úroveň matematických schopností a naopak. Sú jedinci, ktorí majú aj napriek vysokej inteligencii výrazné problémy v matematike. Jedinci s vysokou úrovňou matematických schopností majú problémy v iných oblastiach.

Produktívne myslenie – dopĺňanie kategórií, zatriedňovanie vecí kauzálne.

Myslenie, tvorenie analógií – usporadúvanie, určenie nelogickosti, pochopenie symbolov.

Matematické myslenie – pochopenie množstva, roztriedenie, porovnanie množstva, usporiadanie.

C. Sociálno-emocionálna oblasť

Sociálno-emocionálna oblasť rozvoja sa podieľa na rozvíjaní predmatematických predstáv.

Správanie dieťaťa a prejavy dieťaťa v tejto oblasti sú veľmi zložitou záležitosťou. Vo všeobecnosti je správanie ako také prejavom psychiky dieťaťa, ktorá je ovplyvnená mnohými faktormi, ktoré môžu mať psychický alebo fyzický základ.

Emocionálna stabilita: sebaistota, sebadôvera, sebaapresvedčenie, anxieta, reakcie na neúspech, stanovisko k novým úlohám, primeranosť emocionálnych reakcií – motivácia k činnostiam kognitívneho charakteru.

Sociálne správanie: správanie dieťaťa vo vzťahu k sebe samému, reakcie na určité situácie, postoj dieťaťa k pracovným činnostiam – jeho vnútorná motivácia k činnosti.

Sebakontrola: sebaovládanie, schopnosť zrieknuť sa neprimeranej túžby, frustračná tolerancia.

Postoje k pracovným činnostiam: samostatnosť, pracovné tempo, závislosť od pomoci, vynaloženie energie (Zelinková, 2001).

Zhrnutie

V predškolskom veku sa nedá hovoriť o vytváraní matematickej gramotnosti v pravom zmysle slova. Hovoríme o predmatematickej gramotnosti, ktorá je určitým typom gramotnosti dieťaťa predškolského veku v súvislosti s rozvíjaním kognitívnych aj nonkognitívnych schopností. Keďže tvorí základy na rozvíjanie matematickej gramotnosti dieťaťa v mladšom školskom veku, musíme ju v rámci predprimárneho vzdelávania dieťaťa rozvíjať.

Predmatematické predstavy sú základom na vytváranie matematických predstáv.

Úroveň kompetencií dieťaťa vo vyššie opísaných oblastiach rozvoja jeho osobnosti tvoria základ rozvíjania predmatematických predstáv dieťaťa predškolského veku, ktoré sú predpokladom porozumenia matematických symbolov, pojmov a vzťahov medzi nimi. Vytváranie a rozvíjanie predmatematických predstáv teda predpokladá zo strany učiteľky v materskej škole vytváranie podnetných situácií a následne edukačných aktivít, ktoré musia mať výhradne činnostný charakter a ich ciele musia byť formulované v súvislosti s aktuálnou vývinovou úrovňou detí. Vtedy sa ich bude zúčastňovať motivované dieťa, ktoré bude mať radosť z poznávania okolitého sveta a jeho zákonitostí.

2 Základné predpoklady rozvíjania predmatematických predstáv detí predškolského veku

Často sa stretávame s otázkami učiteliek hlavne v súvislosti so Štátnym vzdelávacím programom ISCED – 0 (ďalej len Program): „*Čo máme vlastne deti učiť v oblasti rozvíjania matematických predstáv, keď v Programe je naformulovaných veľmi málo obsahových aj výkonových štandardov na matematické predstavy?*“

Nepochybujeme, že tieto otázky sú kladené v dobrom zmysle slova a svedčia o záujme učiteliek. Poukazujú však na nejasnosti, ktoré sa pri týchto otázkach vynárajú vzhľadom na nedostatočnú znalosť metodiky rozvíjania predmatematickej gramotnosti dieťaťa predškolského veku, hlavne čo sa týka výberu cieľov, obsahu aj dosahovanej úrovne detí.

Vyššie opísané faktory, ktoré ovplyvňujú úroveň osvojenia si predmatematických predstáv, sú zároveň základným predpokladom porozumenia matematických pojmov, symbolov a vzťahov medzi nimi v neskoršom vývinovom období. Je na učiteľke materskej školy, aby tieto schopnosti u dieťaťa intenzívne rozvíjala, ale zároveň v maximálnej možnej miere prihliadala na individuálne danosti každého dieťaťa.

Dieťa by malo na záver predškolského obdobia dosahovať kognitívne kompetencie na týchto úrovniach (Guziová, 2002):

- orientuje sa vo svojom blízkom okolí, prakticky uskutočňuje a opisuje podľa orientačných bodov cestu vedúcu z domu do materskej školy a späť, prípadne inú dobre známu cestu v mieste bydliska,
- triedi predmety dennej potreby, opisuje ich vlastnosti,
- usporadúva danú skupinu prvkov podľa vopred zvoleného kritéria, používa termíny prvý, posledný, pred, za, hneď pred, hneď za,
- porovnáva a usporadúva predmety podľa určitých kritérií,
- triedi predmety podľa umiestnenia v priestore a určuje ich počet z hľadiska umiestnenia,
- používa číselný rad najmenej do desať, určuje počet prvkov v situáciách, keď počet prvkov pribudol alebo ubudol,
- správne určuje a pomenúva časové vzťahy a zoraďuje ich do obdobia jedného dňa alebo týždňa,
- začína rozlišovať pravú a ľavú stranu vzhľadom na vlastnú osobu aj vzhľadom na iný objekt,
- vyjadruje jednoduché hodnotiace postoje k svojmu blízkemu životnému prostrediu,
- rieši jednoduché problémové situácie reálne i fiktívne.

2.1 Základné predpoklady 2,5- až 4-ročných detí na rozvíjanie úrovne predmatematických predstáv

Ako sme už uviedli v predchádzajúcej časti, v tomto vekovom období musí mať oboznamovanie sa s predmatematickými predstavami výhradne činnostný charakter. Praktická činnosť a rôznorodosť podnetov na manipuláciu s predmetmi a hračkami majú mať dominantné postavenie. Dôležitú úlohu má vlastná iniciatíva dieťaťa. Všetko, čo dieťa v tejto oblasti podniká, či už je to prieskum prostredia, priestoru, manipulácia s predmetmi, hračkami, snaha o vlastný pokus, manipulácia s predmetmi, to všetko je spôsob poznávania okolitého prostredia a spôsob učenia sa dieťaťa. Na každú činnosť musí učiteľka dieťa motivovať tak, aby sa v prvom rade uplatnil záujem dieťaťa a aktuálna vnútorná potreba. Ak dieťa budeme nútiť do činností, ktoré sú preň neprimerané v súvislosti s jeho aktuálnou úrovňou alebo nepríťažlivé z rôzneho dôvodu, môžu u dieťaťa vzbudiť nezáujem.

V tomto procese má učiteľka pôsobiť ako sprostredkujúci činiteľ. Pripravuje pre deti prostredie tak, aby im umožňovalo v konkrétnych podmienkach spájať vnem s určitým významom. Z tohto hľadiska je dôležité dbať na zrozumiteľnosť a primeranosť podnetov. S tým súvisí aj spôsob komunikácie učiteľky s deťmi. Postupne sa zvyšuje náročnosť výziev a pokynov na činnosť – od jednoduchého slovného označenia predmetu, pojmu, vzťahu doplneného praktickou ukážkou, reálnym predmetom, gestom. Až postupne prechádzame k „reťazeniu činností“ – sled viacerých činností za sebou. Otázky kladené učiteľkou majú dieťa viesť k jednoduchým myšlienkovým úvahám v určitých situáciách. Dieťa nevedieme k tomu, aby za každú cenu dospelo k správne riešeniu úlohy. Prvoradou úlohou učiteľky je podporovať snahu dieťaťa o poznávanie a nenásilne ho stimulovať na základe jeho aktuálnej vývinovej úrovne v súvislosti s rozvíjaním schopností a zručností detí, ktorých zvládnutie je základným predpokladom osvojenia si kľúčových kompetencií v danej oblasti v neskoršom vývinovom období.

Úroveň perceptuálno-motorickej oblasti rozvoja 2,5- až 4-ročného dieťaťa, ktorá sa podieľa na rozvíjaní predmatematických predstáv

Hrubá motorika – pre dieťa v tomto vekom období je potreba pohybu jedna z najzákladnejších. Zvyšuje sa koordinácia pohybov v oblasti hrubej aj jemnej motoriky. Dieťa sa v oblasti hrubej motoriky zdokonaľuje v základných lokomočných pohyboch. Stále sa však v období medzi 2,5. – 4. rokom prejavuje ako pomerne neobratné a nekoordinované.

Jemná motorika – vývin jemnej motoriky vychádza z úrovne hrubej motoriky. V oblasti jemnej motoriky obratnejšie manipuluje s predmetmi väčšieho rozmeru. Hrá sa so stavebnicami, kockami,

ktoré ľahko uchopuje a premiestňuje, postupne prechádza na menšie. Pri tejto manipulácii necháme dieťa spoznávať predmety zmyslami, činnosť slovne opisujeme my, potom vedieme dieťa k tomu, aby svoju činnosť opisovalo samo.

Vnímaním, manipuláciou a rečou sa rozvíja myslenie.

Grafomotorika – okolo druhého roku života dieťa začína kresliť. Prevažuje kresba bezobsažných čmáraníc, hlavonožcov. Držanie písadla je väčšinou dlaňové, okolo tretieho roku sa objavuje pinzetový úchop.

Úroveň zručností dieťaťa v tejto oblasti nedovoľuje používanie pracovných listov a riešenie úloh na rozvíjanie predmatematickej gramotnosti dieťaťa na rovinatej podložke.

Zraková percepcia – v predškolskom veku je zrakové vnímanie globálne. Na začiatku obdobia dieťa nevníma celok ako súhrn detailov a nediferencuje ani základné vzťahy medzi nimi. Upútavajú ho nápadné vlastnosti (napr. farba, veľkosť, tvar, zvuk) alebo podnety, ktoré uspokojujú jeho základné potreby. V súvislosti s vývinom myslenia a zrením CNS sa rozvíjajú zraková analýza aj syntéza (Zelinková, 2001).

V tejto súvislosti musíme mladším deťom ponúkať predmety a hračky väčšieho rozmeru, výraznejšej farby. Pri používaní obrázkov dbáme na to, aby bol každý obrázok dostatočne veľký, zreteľný, neobsahujúci veľa podrobností.

Zrakové vnímanie môžeme stimulovať v niekoľkých základných oblastiach súvisiacich s rozvíjaním predmatematických schopností: vnímanie farieb, vnímanie figúry a pozadia, zrakové rozlišovanie (zraková diferenciácia), vnímanie celku a jeho častí, očné pohyby, zraková pamäť. Dobre rozvinuté schopnosti v týchto oblastiach sú základom rozvíjania kognitívnych kompetencií.

Sluchová percepcia – sluch je jedným z prostriedkov komunikácie, významnou mierou ovplyvňuje rozvoj myslenia a reči (Bednářová, Šmardová, 2007).

Nejde o kvalitu sluchovej ostrosti, ale o schopnosť prijímať, rozlišovať a interpretovať zvuky rôznej kvality a druhu.

V tomto období sa sluchové vnímanie rozvíja, podobne ako zrakové vnímanie má na začiatku predškolského obdobia globálny charakter. Dieťa vníma zvuk ,slovo, vetu ako celok, nie je schopné rozkladu. S deťmi hovoríme pokojne, bez zbytočného zvyšovania hlasu. Otázky a pokyny majú byť zrozumiteľné, jednoduché (jeden pokyn = jednoduchá veta), majú viesť k jednoduchým myšlienkovým úvahám v určitých situáciách.

Vnímanie telesnej schémy – v súvislosti s vnímaním priestoru je významnou funkciou vnímanie vlastného tela, to znamená, že dieťa sa orientuje na vlastnom tele, v opozícii, na ploche, v priestore a pod. Ide vlastne o poznatky dieťaťa o svojom vlastnom tele v súvislosti so sensorickým vnímaním.

Dieťa by malo vedieť v tomto vekovom období ukázať časti svojho tela na vyzvanie. Po rozvinutí reči ich aj pomenovať.

2.2 Základné predpoklady 4- až 6,5-ročných detí na rozvíjanie úrovne predmatematických predstáv

Skúsenosti, ktoré deti získali v predchádzajúcom období, sa ďalej spresňujú a zovšeobecňujú. Učiteľka jednotlivé prístupy a pokyny aplikuje tak, ako pri menších deťoch v predchádzajúcej kapitole. Z metodického hľadiska má učiteľka zachovávať stále hrový charakter činností, na stimuláciu využíva stále prirodzené situácie v priebehu celého pobytu dieťaťa v materskej škole, počas všetkých edukačných činností. Zámerne premyslí a pripraví situácie, v ktorých môže dieťa samostatne riešiť problémy.

Úroveň perceptuálno-motorickej oblasti rozvoja 4- až 6,5-ročného dieťaťa, ktorá sa podieľa na rozvíjaní predmatematických predstáv

Hrubá motorika – pohyby sú stále viac koordinované na konci predškolského obdobia. Zrenie a stimulácia pohybového aparátu vedú k zlepšeniu koordinácie, presnosti a plynulosti pohybov. Lepšie ovládnutie motoriky sa prejavuje aj v iných aktivitách či už perceptuálno-motorického, alebo kognitívneho charakteru. Zdá sa, že oblasť hrubej motoriky nemá výrazný vplyv na vývin dieťa v kognitívnej rovine, opak je však pravdou. V prípade, že je dieťa v oblasti hrubej motoriky menej pohyblivé, jeho pohyby sú nekoordinované, neisté, bez zjavnej organickej príčiny (dieťa netrpí žiadnym pohybovým alebo neurologickým ochorením), tento fakt môže (ale aj nemusí) mať vplyv na schopnosti a zručnosti dieťaťa v inej oblasti.

Jemná motorika – na konci predškolského obdobia sa u dieťaťa jemná motorika síce aj naďalej vyvíja, koordinácia je už však presnejšia. Lateralita je v tomto vekovom období vyhranená, v prípade, že sa dieťa javí ako nevyhranené, je nutné vyšetrenie odborníkom.

Dieťa manipuluje s predmetmi, hračkami, materiálom aj menšieho rozmeru. Učiteľka musí poznať úroveň každého dieťaťa v skupine a podľa toho vyberať hrový a edukačný materiál.

Grafomotorika – dieťa by malo držať písadlo pinzetovým úchopom, ruka by mala byť primerane uvoľnená. Dieťa by malo byť schopné zvládnuť aj jednoduché úlohy zamerané na rozvíjanie predmatematických schopností na rovinatej podložke (pracovnom liste).

Zraková a sluchová percepcia – úroveň zrakového a sluchového vnímania na konci predškolského obdobia má veľký význam. Stávajú sa diferencovanejšími, dieťa citlivejšie analyzuje celok na časti a opačne.

Vizuomotorická koordinácia i sluchové rozlišovanie sa zlepšujú vývinom a stimuláciou motoriky vo všeobecnosti.

Problémy v týchto oblastiach sa u dieťaťa prejavujú nepozornosťou, problémami pri koncentrácii pozornosti, dezorientovaným správaním (dieťa sa nevie orientovať, „nerozumie, čo od neho učiteľka chce, akú a ako má danú úlohu plniť“).

Vnímanie telesnej schémy – v tomto vekovom období vnímanie telesnej schémy veľmi úzko súvisí s úrovňou dieťaťa v oblasti hrubej motoriky. Vnímanie telesnej schémy tvorí vzťahový bod priestorovej orientácie dieťaťa.

Zhrnutie

Rozvíjanie predmatematickej gramotnosti je dôležité pre všestranný rozvoj dieťaťa a jeho pripravenosť na zvládnutie učiva matematiky v základnej škole. Na tomto rozvoji sa podieľa mnoho faktorov. Nejde len o oboznamovanie sa s pojmami v starom ponímaní (úzke zameranie na rozvíjanie „len“ matematických predstáv). Zvládnutie obsahu predmatematickej gramotnosti dieťaťa predškolského veku ovplyvňuje viac faktorov súvisiacich s rozvíjaním perceptuálno-motorickej, kognitívnej a sociálno-emocionálnej stránky, ktoré sa zdajú pri matematike nepodstatné, sú však kľúčové a obdobie predškolského veku je obdobie, keď sa dajú intenzívne stimulovať bez toho, aby si to dieťa uvedomovalo a získavalo negatívne skúsenosti pri riešení úloh zameraných na danú oblasť.

3 Oblasti rozvíjania predmatematickej gramotnosti dieťaťa predškolského veku

V nasledujúcej kapitole budeme vychádzať z tradičného členenia oblastí predmatematickej gramotnosti, ktoré sme poznali v „starých“ Programoch výchovy a vzdelávania v materských školách a ktoré je stále akceptované aj u našich západných susedov.

3.1 Vnímanie priestoru a priestorová predstavivosť

Predpokladom pre túto schopnosť je primeraná hrubá a jemná motorika, zrakové vnímanie, sluchové vnímanie, vnímanie telesnej schémy.

Deti sa musia naučiť chápať priestorové vzťahy, ktorými sa určuje poloha vecí v priestore, a možnosti zmeny polohy. Predstavy o priestore v sebe zahŕňajú nielen vnímanie priestoru vymedzené tromi osami (horno-dolná, predo-zadná, pravo-ľavá), ale aj odhad a pamätanie si vzdialenosti, porovnávanie veľkosti objektov, vnímanie časti a celku, vzájomný pomer veľkosti jednotlivých častí predmetov a celkov, ich usporiadanie (Bednářová, Šmardová, 2007).

3.1.1 Vývinové škály priestorového vnímania

Rozlišovanie pojmov začíname vo vertikálnom smere (hore – dolu),

a) pojmy *hore – dolu*,

b) predložkové väzby *na, do, v*,

c) *nízko – vysoko*,

nasleduje predo-zadný (pred – za)

d) *vpredu – vzadu*,

e) predložkové väzby *pred, za, nad, pod, vedľa, medzi*,

f) *d'aleko – blízko*,

g) *prvý – posledný*,

h) *uprostred, prostredný, predposledný*,

i) orientácia v okolí domu a materskej školy – *dieťa vie, ako sa ide do škôlky, ako sa dostane domov, do obchodu*,

j) *hneď pred – hneď za*,

a horizontálny smer (vpravo – vľavo), čo súvisí s vývinom priestorovej orientácie (Zelinková, 2001).

k) *vpravo – vľavo na vlastnom tele*,

l) *vpravo – vľavo – umiestňovanie predmetov*,

m) *napr. vpravo hore – dve kritériá*,

n) vpravo – vľavo na druhej osobe (Bednářová, Šmardová, 2007, s. 22-23).

Určovanie smeru „vpravo – vľavo“ je dlhodobý proces, ktorý nemožno úplne zvládnuť v predškolskom období (Jírová, 1981). **Skutočné zvládnutie pravo-ľavej orientácie nastáva až v školskom veku.** Deti sú už ale schopné medzi 4 – 5 rokom (niektoré aj skôr) rozlišovať pravú a ľavú ruku na vlastnom tele, zvlášť vtedy, keď sú k tomu nabádané od raného veku (Zelinková, 2001). Návčik pravo-ľavej orientácie sa odporúča začať používaním jedného z pojmov. U pravorukého dieťaťa, pojmom „vpravo“, naopak u ľavorukého dieťaťa pojmom „vľavo“. Ak pristúpime k návčiku pravo-ľavej orientácie, snažíme sa dodržiavať určité pravidlá, aby sme dieťaťu orientáciu uľahčili.

Príklad:

Dieťaťu pripomíname, že lyžicu drží v pravej ruke, kreslí pravou rukou. Častejšie dieťaťu dávame príkazy s udaním smeru „vpravo“: „Dotkni sa pravého oka. Zober loptu do pravej ruky. Zodvihni pravú nohu. Dupni pravou nohou.“ Postupne pridávame aj pokyny označujúce smer „vľavo“ a obidva pojmy striedame. Ku koncu predškolského obdobia vedieme deti k tomu, aby sa pokúsili určiť vzťahy vpravo a vľavo aj medzi dvoma predmetmi.

Pri stimulácii dieťaťa by mala učiteľka správne pracovať so slovami využívanými pri rozvíjaní priestorovej predstavivosti a vyjadrovaní polohy predmetu k vlastnej osobe, k osobe dieťaťa, medzi predmetmi vzájomne.

Pri vytváraní úloh na rozvíjanie orientácie v priestore a v komunikácii s dieťaťom využíva situácie blízke dieťaťu.

Príklad:

*Pri hre: „**Na** žltú kocku postavím červenú, **vedľa** modrej lopty položím veľkú žltú loptu, medvedíka položíme **hore**, bábiku dáme **do** kočíka.“*

*Pri samoobslužných činnostiach: „**Pod** stoličku uložíme papuče, **na** stoličku prevesíme tričko, **do** skrinky dáme čiapku...“*

Pri rozvíjaní týchto kompetencií využívať praktické činnosti a neskôr aj didaktické hry, ktoré pomáhajú upevňovať spomínané predstavy a pojmy o priestore. Okolo 5 – 6 roku dieťaťa utvárať schopnosť prenášať tieto predstavy na rovinnú podložku (kresliacu plochu) s použitím daných pojmov.

V predškolskom veku môže byť vnímanie priestoru nepresné, najmä odhad veľkosti a vzdialenosti. Skúsenosti, ktoré deti získajú v ranom veku, sa v období 5 – 6 rokov spresňujú a zovšeobecňujú (Košč, 1972).

Deti sa musia naučiť chápať priestorové vzťahy, ktorými sa určuje poloha vecí v priestore, a možnosti zmeny polohy. Deti treba viesť k tomu, aby rozumeli názvom a pomenovaniam vzťahov dvoch predmetov. Je potrebné, aby sa naučili chápať a správne používať slová: v, na, nad, pod, pred, za,

vedľa, medzi, naproti, uprostred, hore, dolu, vysoko, nízko, blízko, ďaleko, vo vnútri, vonku, vpredu, vzadu, okolo, oproti, vpravo, vľavo, bližšie, ďalej, vyššie, nižšie.

Pomocou týchto slov sa majú deti naučiť opisovať:

- polohu objektov vzhľadom na vlastnú osobu,
- vzájomnú polohu dvoch rôznych objektov,
- rozhodovanie o tejto polohe.

3.1.2 Čiary a meranie

Patria do oblasti vnímania priestoru a priestorovej predstavivosti. K stimulácii v tejto oblasti prichádzame v období, keď dieťa už má zvládnuté základné pojmy priestorovej predstavivosti, o ktorých sme písali v predchádzajúcej podkapitole.

V tejto oblasti by sme mali deti stimulovať k tomu, aby dokázali (Tomková, 2006):

- sledovať vopred danú cestu,
- vyhľadávať najkratšiu a najdlhšiu cestu,
- vyhľadávať v priestore cestu (napríklad cestu označenú šípkami),
- vedieť znázorňovať cesty v rovine,
- porovnávať hrany dvoch predmetov pomocou šnúrky alebo prúžku papiera,
- merať (napr. hranu kocky, lavičky, stola, stoličky) pomocou neštandardnej jednotky (napr. krátka šnúrka od topánok),
- dĺžku (napr. triedy, dvora) pomocou počtu krokov (predpoklad, že dieťa vie počítať min. do 10),
- vyhľadávať a porovnávať v priestore kratšiu, dlhšiu, najkratšiu, najdlhšiu cestu od jedného bodu k druhému,
- porovnávať a usporiadať predmety podľa dĺžky,
- zaznamenávať pohyb z jedného miesta na iné vopred určené,
- riešiť labyrinty.

Dĺžku deti porovnávajú najskôr odhadom, potom prostredníctvom pomocnej jednotky.

Príklad: Vyhľadávať v priestore čo najkratšie, najdlhšie, najschodnejšie cesty.

V najstaršej vekovej skupine sa opierame o skúsenosti detí z činností s konkrétnym materiálom (pri kreslení, maľovaní, modelovaní, pri konštruovaní, pri hre v piesku...), ktoré dopĺňame grafickým znázorňovaním. Prenášaním skutočnosti z priestoru na rovinnú podložku deti získavajú zovšeobecňujúci pohľad, je to však veľmi náročné a niektoré deti túto schopnosť v predškolskom veku nedosiahnu.

Učiteľka musí pri stimulácii detí v tejto oblasti využívať vhodné, veku primerané aktivity.

Úlohy zamerané na problematiku kreslenia čiar možno zahrnúť aj medzi grafomotorické cvičenia.

3.1.3 Oslabenie úrovne priestorového vnímania

Znížená úroveň priestorového vnímania môže ovplyvňovať výkony dieťaťa v iných oblastiach. Môže sa odrážať v úrovni pohybových schopností dieťaťa, môže mať vplyv na úroveň sebaobslužných návykov, môže vnášať chaos a neistotu do usporiadania okolitého sveta dieťaťa. Veľmi výrazne môže ovplyvňovať činnosti, ako sú kreslenie, konštruktívne hry, ktoré deti následne nevyhľadávajú, a tým si nerozvíjajú svoje technické myslenie.

Vplyvom oslabeného priestorového vnímania môže dochádzať napr. k takýmto ťažkostiam:

- zlá orientácia na rovinnej podložke – problémy pri vyhľadávaní obrázkov,
- zlá orientácia dieťaťa na rovinnej podložke pri grafomotorických cvičeniach – vedenie čiary zhora – dolu, zľava – doprava,
- problémy pri orientácii pri telesných cvičeniach,
- problémy pri manipulácii s predmetmi.

Pri vstupe dieťaťa do školy sa tieto problémy môžu znásobiť a spôsobovať neúspešnosť dieťaťa pri nácviaku písania, čítania a počítania v primárnom vzdelávaní.

3.2 Porovnávanie prvkov v súbore

Porovnávanie je binárna relácia, to znamená, že ide o vzťah dvoch predmetov.

Ide o utváranie skupín predmetov, vzťahy medzi prvkami skupín predmetov, triedenie a usporadúvanie skupín prvkov, priradovanie prvkov, niektoré pojmy z logiky.

Požiadavky na dieťa pri plnení cieľov v porovnávaní a usporadúvaní musia mať jednoduché a presné pravidlá i obsah. Používaním kvantifikátorov spresňujeme pravidlá vytvárania skupín, netrváme na ich dôslednom používaní, deťom ukážeme, že vynechaním niektorých slov majú požiadavky rozdielny význam (Tomková, 2006).

Príklad: „Daj do garáže všetky modré autá!“ – presne vymedzené.

„Daj do garáže modré autá!“ – nepresne vymedzené.

Cieľom tejto činnosti je vždy tvoriť takú skupinu, pri ktorej deti vedia o každom prvku rozhodnúť, či do danej skupiny podľa vymedzených vlastností patrí alebo nepatrí.

Pri porovnávaní objektov je vhodné ponúkať deťom predmety, ktoré majú nimi skúmanú vlastnosť v protiklade (malý – veľký, veľa – málo, všetky, krátky – dlhý, široký – úzky, vysoký – nízky, prázdny –

plný, rovnako, menej – viac, menší – väčší, kratší – dlhší, vyšší – nižší, niektoré – žiadny (nič), málo – viac – rovnako, o jedno viac, o jedno menej.

Porovnávať nemožno podľa farby a tvaru (neexistujú protiklady žltá a ?, trojuholník a ?),

Pri porovnávaní množstva môžeme dostať len jeden z troch výsledkov: viac, menej a rovnako.

Činnosti, ktoré patria do tejto skupiny, spresňujú myslenie, rozvíjajú logické úvahy a prehlbujú predstavy detí.

3.3 Triedenie prvkov v skupine a vytváranie skupín prvkov

U najmladších detí ide v tejto oblasti o objavovanie rovnakých vlastností skupiny predmetov – farby, tvaru, veľkosti.

Staršie deti už majú vyjadriť, či predmety danú vlastnosť majú, alebo nemajú, konkrétne – rozdeliť predmety daného súboru na tie, ktoré danú vlastnosť majú, a tie, ktoré danú vlastnosť nemajú;

– rozdeliť predmety daného súboru podľa požadovaných vlastností:

- farby (napr. červené, zelené modré – ak v danom súbore nie sú predmety inej farby; prípadne červené, zelené a iné),
- tvaru (kruhy, trojuholníky, štvorce a iné geometrické tvary...),
- veľkosti (veľké a malé),
- dĺžky (dlhé a krátke),
- šírky (široké a úzke),
- hmotnosť (ľahké a ťažké)...

– vytvoríť súbor predmetov požadovanej vlastnosti:

- vyber všetky kocky,
- daj do škatule všetky autá,
- oddeľ ohradou všetky domáce zvieratá,

– vytvoríť súbor predmetov požadovaných vlastností:

- vyber všetky modré kruhy,

– v danom súbore predmetov vyznačiť podsúbor predmetov požadovanej vlastnosti: napr. „Daj do misky ovocie červenej farby.“

3.4 Usporiadanie prvkov v skupine

O usporiadaní predmetov hovoríme vtedy, ak máme súbor aspoň troch predmetov.

Deti vedieme k tomu, aby vedeli usporiadať predmety podľa daných vlastností: veľkosti, dĺžky, šírky, hmotnosti, veku, kvality, príchodu, množstva (počtu) a aby pri usporiadaní aktívne využívali pojmy: za, pred, hneď za, hneď pred, prvý, posledný.

Na konci predškolského obdobia by deti mali vedieť usporiadať predmety podľa danej vlastnosti v rade vzostupne aj zostupne.

Predmatematickú predstavu usporiadania prvkov v skupine rozvíjame využívaním známych rozprávok vhodných na usporiadanie s konečným počtom prvkov v prirodzených situáciách, kde deti upozorňujeme na radenie osôb, zvierat, vecí, vedieme ich k tomu, aby samy určovali poradie. Ukázať deťom rozdiel medzi určením „pred“ a „hneď pred“.

Na precvičovanie usporiadania v skupine treba vychádzať zo situácie, že sa strieda orientácia (zľava doprava i sprava doľava, zdola hore, zhora dolu a podobne = učiteľka musí presne určiť začiatok (Pavlíková, 2007).

3.5 Rovinné a priestorové útvary

Priestorové útvary sú tie, s ktorými sa dieťa oboznamuje ako s prvými. Zastupujú ich predmety reálneho života. Prvé teleso, s ktorým sa dieťa v živote stretáva a ktoré je preň najprirodzenejšie, je guľa (lopta). Dieťa nemusí poznať charakteristiku telies, dôležité pre túto vekovú kategóriu je poznanie a rozlišovanie tvarov daných telies. Medzi základné priestorové útvary, s ktorými dieťa predškolského veku príde do styku a ktorých rozlišovanie sa od neho očakáva, patria: guľa, kocka, kváder (hranol), valec a kužeľ.

Priestorové útvary rozdeľujeme do dvoch skupín – rotačné telesá (guľa, valec, kužeľ) a mnohosteny (kocka, kváder, hranol, ihlan), (Tomková, 2006).

Medzi základné rovinné útvary, ktoré má dieťa predškolského veku poznať, patria: kruh, štvorec, trojuholník a obdĺžnik. Učiteľ má poznať charakteristiku jednotlivých rovinných útvarov, pri práci s nimi sa má zamerať na ich spoločné, ako aj rozdielne znaky, využívať známe fakty pri manipulačných, konštrukčných činnostiach, pri práci s papierom (skladanie, trhanie, vystrihovanie, lepenie a podobne). Pre nadané deti možno pripraviť problémové úlohy, ponúknuť prácu s tangramom či vytváranie sietí telies, ktoré možno využiť pri konštruktívnych hrách.

Od detí sa očakáva, že na konci predškolského obdobia budú vedieť vyhľadávať dané tvary na najrôznejších predmetoch (objektoch) vo svojom okolí (napr. slnko má okrúhly tvar, značka má

tvár trojuholníka, okno má tvar obdĺžnika a pod.), rozlišovať predmety podľa tvarov a správne pomenovať kruhový, trojuholníkový, štvorcový a obdĺžnikový tvar. Učiteľka môže tvary pomenovávať, ale nevyžaduje to od detí. Zostavovať jednoduché útvary, napríklad z doštičiek a kociek podľa predlohy, ako aj podľa fantázie. Vkladať jednoduché predmety do otvorov, ktoré sú s nimi tvarovo zhodné. Určiť miesto, kam podľa predlohy predmety patria, a priložiť ich tam, teda umiestňovať v priestore rozličné rovinné aj priestorové útvary. Zostavovať aj zložitejšie priestorové aj rovinné útvary podľa predlohy, obrázkov i vlastnej fantázie. (Tomková, 2006).

3.6 Číselné predstavy detí

Pri tvorení číselných predstáv a pojmov dieťa abstrahuje. To znamená, že prechádza od konkrétnej manipulácie s predmetmi a konkrétneho pohľadu k zovšeobecnenému abstraktnému pojmu čísla (Košč, 1972).

V predškolskom veku nekladíme dôraz na poznávanie grafických znakov čísel, hoci si ich deti často osvojujú z vlastného záujmu. Stretávajú sa s nimi v bežnom živote – označenie autobusov, čísla na diaľkových ovládačoch rôznych audiovizuálnych prístrojov (Pavlíková, 1998).

Pojem čísla nie je objektívne daný ako vlastnosť reálne existujúcich vecí, nie je to nijaká zmyslami vnímateľná skutočnosť. K pojmu čísla sa človek musí dopracovať ako k výsledku zložitých psychických procesov, aké sa uplatňujú pri usporadúvaní vecí, pri ich kombinácii a najmä pri chápaní ich vzájomných vzťahov, t. j. pri abstrakcii. Pri chápaní pojmu čísla dosahuje abstrakčná myšlienková činnosť svoj vrchol (Košč, 1972).

Špecifické ciele pre vytváranie predstáv dieťaťa o číslach

A. Vytvoriť skupinu predmetov s daným počtom prvkov

Pri utváraní skupín predmetov s určitým počtom umožňujeme deťom s predmetmi prakticky narábať. Deťom dávame k dispozícii rovnorodé predmety, rovnako veľké, rovnakého tvaru, rovnakej farby (dones päť kociek, podaj mi dve farbičky, odlož tri autíčka, vezmi si jednu stoličku...).

B. Osvojovať si číselný rad od 1 – 10 a chápať číslo ako počet prvkov akejkoľvek skupiny

S číselným radom (1 – 5 u mladších detí; 1 – 10 u starších detí) je deti najlepšie oboznamovať pomocou riekaniek, napr. „Jeden, dva, tri, štyri, päť už to vieme naspamäť...“. Trénuje sa tak nielen krátkodobá, mechanická pamäť dieťaťa, ale zároveň si deti neúmyselne a zábavnou formou osvojujú

základný matematický prvok. Postupne deti vedieme k schopnosti predstaviť si pod každým názvom čísla konkrétne množstvo, chápať číslo ako počet prvkov akejkoľvek skupiny.

Príklad: Na veľký pruh papiera nakresliť do určených políčok rôzne predmety (kruhy v počte bodiek na hracej kocke) v počte od 1 do 10. Čísla môžeme napísať orientačne ako vedľajší znak. Tento pruh pripevniť na viditeľnom mieste, počas dňa a podľa možností a vzniknutých situácií ho využívať.

C. Určiť počet predmetov v danom súbore

Postupne deti vedieme rôznymi činnosťami k schopnosti vnímať počet prvkov na základe zrakového vnímania.

Deti si utvárajú počiatočné predstavy o množstve týmito spôsobmi:

- odhadom (prsty na ruke, bodky na hracej kocke),
- počítaním po jednom,
- vyhľadávať skupiny predmetov s počtom prvkov.

Príklad: „Na ktorej hromade je viac kociek? Vyber toľko krúžkov, aby si mal rovnako ako na tejto hromade! Rozdeľ guľky na dve rovnaké hromady! Polož na stôl toľko kociek, koľko máš očí, koľko prstov na jednej ruke, koľko má stôl nôh!“

D. Vedieť určovať v konkrétnych činnostiach počty objektov (najviac do 10) v situáciách:

- a) keď jeden objekt k daným objektom pribudol – propedeutika sčítania,
- b) keď jeden objekt od daných objektov ubudol – propedeutika odčítania.

E. Určiť poradie členov v číselnom rade

– prvý prišiel dedko, druhá prišla babka.

F. Usporiadať súbory predmetov podľa počtu (jeden stôl – dva tanieriky – tri obrúsky – štyri poháriky a podobne) – vytvoriť číselný rad.

Ak dieťa presne rozlišuje menšie množstvá predmetov od 1 do 6 až 10 a vie ich vyjadriť príslušným pojmom, môžeme u detí rozvíjať aj niektoré početové úkony a pojmy.

Príklad: „Odober jednu guľku, pridaj jednu stoličku. Na ktorej hromade je viac kociek?“

Zhrnutie

V období predškolského veku sa oboznamovanie s predmatematickými predstavami a pojmi stáva neoddeliteľnou súčasťou rozvíjania osobnosti dieťaťa vo všeobecnosti. V tomto vekovom období

kognitívne schopnosti dieťaťa dospejú na určitú úroveň chápania priestorovej orientácie, chápania vlastností predmetov, ich triedenia a radenia.

Pri vytváraní predmatematických predstáv dieťaťa predškolského veku ide hlavne o premyslené podnecovanie k objavovaniu základných znakov a vlastností predmetov a vzťahov medzi nimi a k samostatnému logickému mysleniu dieťaťa (Šedivý, Križalkovič, 1990).

U dieťaťa v období predškolského veku nejde o zvládnutie konkrétnych matematických operácií, ale o osvojenie si určitých predprípravných matematických pojmov (predmatematickej gramotnosti), ktoré dieťaťu umožnia zvládnuť požiadavky matematiky v neskoršom období. Nejde pritom len o ich pomenovanie, ale o vnútorné uvedomenie si (Pavlíková, 1998).

Dominantnou činnosťou pri rozvíjaní a stimulácii predmatematickej gramotnosti má byť hra. Učiteľka v predprimárnom vzdelávaní musí dbať na to, aby ciele, ktoré si stanoví na stimuláciu predmatematických predstáv detí predškolského veku, boli primerané vývinovej úrovni konkrétnych detí a zrelosti ich CNS.

4 Možnosti hodnotenia úrovne predmatematickej gramotnosti 5- až 6-ročných detí v materskej škole

Z výskumov matematických schopností (napr. výskum Gruszczyk-Kolczyńska, 1994) vyplýva, že ak sú deti v oblasti predmatematických predstáv nezrelé a rodina alebo materská škola dieťa predčasne stimuluje a nerešpektuje fázy vývinu dieťaťa, v neskoršom období sa u detí prejavujú nedostatky v matematike (použitý termín „nezrelosť pre matematiku“). Príklad: z jej výskumov vyplynulo, že deti, ktoré sa začali učiť v predškolskom veku počítat, skôr ako boli na túto činnosť zrelé a pripravené cez iné činnosti, v období adolescencie mali problémy pri riešení matematických úloh. Úspešná reedukácia týchto detí bola podmienená dodatočným rozvíjaním funkcií a ich integráciou, pretože išlo o aktivity, ktoré mali deti zvládať v oveľa mladšom veku. V sérii výskumov, ktoré zahrňovali 6-ročné deti, bolo zistené, že 40 % z nich nemalo dostatočne rozvinuté schopnosti, ktoré sú predpokladom zvládnutia matematiky v primárnom vzdelávaní (Zelinková, 2001, s. 113).

Z tohto výskumu vyplýva, že stimulácia detí v oblastiach, o ktorých sme hovorili v predchádzajúcich kapitolách, je potrebná, ak nie nevyhnutná. Učiteľky v predprimárnom vzdelávaní však musia predtým, než začnú deti stimulovať v daných oblastiach, poznať úroveň každého jedného dieťaťa, s ktorým budú pracovať.

4.1 Oblasti posudzovania aktuálnej vývinovej úrovne predmatematických predstáv 5- až 6-ročných detí

Na posúdenie aktuálnej úrovne predmatematických predstáv detí nám môže poslúžiť množstvo štandardizovaných či neštandardizovaných testov, úloh, pracovných listov.

Edukačný proces v materskej škole je jedna zo základných situácií, v ktorej môže učiteľka uskutočňovať svoju diagnostickú činnosť. Časový fond, usporiadanie priestoru a rozmanitosť edukačných aktivít utvárajú priaznivé podmienky na dôkladnú diagnostiku dieťaťa, pravda, ak učiteľka pozná možnosti a spôsoby pedagogickej diagnostiky.

Na základe obsahu predchádzajúcich kapitol bol vytvorený neštandardizovaný test na posúdenie aktuálnej vývinovej úrovne 5- až 6-ročného dieťaťa v oblasti predmatematickej gramotnosti. Učiteľka materskej školy ho môže využiť na zistenie aktuálnej vývinovej úrovne detí v jej skupine. V súvislosti s faktom, že ide o neštandardizovaný test, ktorý bol odskúšaný len na vzorke 60 detí v roku 1998 v rámci diplomovej práce autorky, a po korekcii úloh v roku 2012 na vzorke 25 detí budú mať získané údaje o dieťati len orientačný charakter.

Na základe zistených výsledkov však učiteľka môže zvoliť ďalší postup pri stimulácii detí v danej oblasti a svoj prístup k deťom môže individualizovať.

Pre možnosti posudzovania sme si zvolili nasledujúce oblasti predmatematickej gramotnosti:

- a) schopnosť orientovať sa v priestore vo vzťahu k vlastnej osobe na základe pokynov učiteľky s použitím prísloviak a predložiek miesta a určovať polohu objektov s používaním prísloviak a predložiek miesta,
- b) schopnosť dieťaťa rozlišovať a zobrazovať určené príslovky a predložky miesta na rovinatej podložke (pracovnom liste),
- c) poznať a rozlíšiť niektoré priestorové geometrické útvary (guľa, valec, kužeľ, ihlan),
- d) poznať, rozlíšiť a určiť niektoré rovinné geometrické tvary (kruh, trojuholník, obdĺžnik, štvorec) v pracovnom liste,
- e) priradiť, triediť a usporiadať predmety podľa určitých kritérií (dĺžky, výšky, šírky)
- f) úroveň predstáv o počte a číselnom rade.

Dané oblasti sú transformované na diagnostické úlohy, ktorými je možné deti testovať. Všetky úlohy sú zamerané na schopnosti v oblasti predmatematickej gramotnosti. S deťmi musia byť realizované v prirodzených situáciách, hrovou formou. Jednotlivé ciele deti plnia buď v rámci hry (praktické zručnosti), alebo na rovinatej podložke (prostredníctvom pracovného listu). Pracovný list je možné použiť v prípade, že sme si istí, že úroveň dieťaťa v percepcii a grafomotorike je taká, že dieťa je schopné pracovať s úlohou na rovinatej podložke. Deti nemajú vedieť, že sú testované. Testové úlohy nemusíme realizovať počas jedného dňa, obdobie diagnostiky a testovania by však nemalo byť dlhšie ako 2 mesiace. Deti by mali byť v tomto období zadapované na prostredie materskej školy, nemali by byť choré, unavené, demotivované. Tieto úlohy väčšinou predpokladajú dlhodobú perspektívnu líniu, ktorá predpokladá sústavnú a priebežnú stimuláciu.

4.2 Diagnostické úlohy na posudzovanie aktuálnej vývinovej úrovne predmatematických predstáv 5- až 6-ročných detí

1. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť *orientovať sa v priestore vo vzťahu k vlastnej osobe* na základe pokynov učiteľky, s použitím prísloviak a predložiek miesta v smere: vertikálnom (hore – dole), predozadnom (pred – za, nad – pod, vedľa, medzi), horizontálnom (vpravo – vľavo).

Diagnostická úloha: Vo vzťahu k vlastnej osobe umiestňovať dané objekty v priestore podľa pokynov učiteľky (ten používa zámerne predložky a príslovky miesta).

Dieťa na základe pokynov učiteľky umiestňuje predmet v priestore: „*Kocku daj hore, kocku zlož dole, kocku polož pred seba, kocku polož za seba, kocku daj nad hlavu, kocku daj pod stoličku, kocku daj vedľa seba, kocku daj medzi seba a stoličku.*“

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní bez pracovného listu manipuláciou s konkrétnym predmetom. Učiteľka hodnotí dieťa podľa hodnotiacej škály, jeho schopnosť umiestňovať predmety podľa pokynov.

2. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *rozlíšiť a zobrazit určené príslovky a predložky miesta na rovinnej podložke* (pracovnom liste).

Diagnostická úloha: Používaním prísloviak a predložiek miesta dávať dieťaťu presné pokyny na zakreslenie chýbajúcich častí domu – pracovný list 1 (pozri prílohu 1).

Pokyny učiteľky:

- a) do prostriedku domu nakresli dvere,
- b) napravo i naľavo od dverí nakresli okno,
- c) do trojuholníka nad dvere nakresli kruh,
- d) z komína nakresli dym,
- e) pred dom nakresli cestu,
- f) vedľa domu listnatý strom,
- g) pod strom nakresli jablko.

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní zakresľovaním predmetov v pracovnom liste podľa pokynov učiteľky. Učiteľka dieťa hodnotí podľa hodnotiacej škály, jeho schopnosť rozlišovať a graficky zobrazovať polohu predmetov podľa pokynov.

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne dieťaťu možnosť umiestňovať obrázky predmetov na rovinnej podložke.

3. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *rozlíšiť niektoré priestorové geometrické útvary (guľa, valec, kocka, kváder, kužel)*.

Diagnostická úloha: Pri manipulácii s priestorovými geometrickými útvarmi učiteľka dáva pokyn, na základe ktorého má dieťa vybrať daný priestorový geometrický útvar zo škatule.

Pokyny učiteľky:

- a) vyber guľu,
- b) vyber valec,

- c) vyber kocku,
- d) vyber kváder,
- e) vyber kužeľ.

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní bez pracovného listu manipuláciou s konkrétnymi priestorovými geometrickými útvarmi. Učiteľka dieťa hodnotí podľa hodnotiacej škály, jeho schopnosť rozlišovať útvary a vyberať ich podľa pokynov.

4. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *určiť a graficky znázorniť rovinné geometrické tvary* (kruh, trojuholník, štvorec, obdĺžnik).

Diagnostická úloha:

- a) Pomenovať geometrické tvary.
- b) Vyfarbiť geometrické tvary podľa pokynov učiteľky (kruh vyfarbiť červenou farbou, trojuholník vyfarbiť žltou farbou, štvorec modrou farbou, obdĺžnik vyfarbiť zelenou farbou) – pracovný list 2a (pozri prílohu 2a).

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť umiestňovať obrázky geometrických tvarov na rovinatej podložke a úlohu plniť pri manipulácii s rovinnými geometrickými útvarmi.

5. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *rozlíšiť a určiť základné rovinné geometrické tvary* (kruh, trojuholník, obdĺžnik, štvorec) v pracovnom liste.

Diagnostická úloha: Spomedzi obrázkov geometrických tvarov pod kresbou vyfarbiť ten, ktorého tvar sa zhoduje s tvarom kresby – pracovný list 2b (pozri prílohu 2b).

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní v pracovnom liste podľa pokynov učiteľky. Učiteľka dieťa hodnotí podľa hodnotiacej škály, jeho schopnosť rozlišovať a určiť tvar zhodný s daným tvarom na obrázku.

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť umiestňovať obrázky geometrických tvarov na rovinatej podložke a úlohu plniť pri manipulácii s rovinnými geometrickými útvarmi.

6. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *určiť a porovnať rozmer predmetu (podľa veľkosti, podľa výšky, podľa šírky)* na rovinatej podložke (pracovnom liste).

Diagnostická úloha: Pomocou znakov na ľavom dolnom okraji obrázka zoradiť obrázky toho istého predmetu rôznej veľkosti stupňovite:

- a) podľa veľkosti,

- b) podľa výšky,
- c) podľa šírky – **začať vždy najmenším predmetom.**

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní v pracovnom liste, učiteľka musí na začiatku deťom úlohu vysvetliť. Učiteľka hodnotí dieťa podľa hodnotiacej škály schopnosť dieťaťa rozlíšiť a usporiadať predmety pomocou symbolov podľa veľkosti – pracovný list 3a (pozri prílohu 3a).

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť usporiadať obrázky podľa veľkosti na rovinatej podložke a úlohu plniť pri manipulácii s nimi.

7. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *roztriediť predmety podľa určitých vlastností na základe zrakovej diskriminácie, schopnosť dieťaťa vytvárať dvojice rovnakých prvkov.*

Diagnostická úloha: Dieťa má pospájať obrázky zobrazujúce rovnaký počet prstov tou istou farbou.

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní v pracovnom liste, učiteľka musí na začiatku deťom úlohu vysvetliť. Učiteľka hodnotí dieťa podľa hodnotiacej škály schopnosť dieťaťa zrakom rozlíšiť podobnosť predmetov – pracovný list 3b (pozri prílohu 3b).

Pri tejto úlohe nejde o určenie počtu prstov, ale o postrehnutie podobnosti.

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť manipulácie s maketami rúk s prstami na rovinatej podložke a úlohu plniť pri tejto činnosti.

8. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť *porovnávať množstvo predmetov v skupine, určiť viac, menej, rovnako prvkov v dvoch skupinách prvkov.*

Diagnostická úloha:

- a) Pospájať prvky dvoch susedných skupín predmetov.
- b) Na základe vytvorených dvojíc určiť, v ktorej skupine je viac, menej, rovnako prvkov vyfarbením:
 - červenou farbou vyfarbiť všetky skupiny, v ktorých je viac prvkov ako v susednej,
 - žltou farbou vyfarbiť všetky skupiny, v ktorých je menej prvkov ako v susednej skupine,
 - modrou farbou vyfarbiť skupiny, v ktorých je rovnaký počet prvkov.

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní v pracovnom liste, učiteľka musí na začiatku deťom úlohu vysvetliť. Učiteľka hodnotí dieťa podľa hodnotiacej škály schopnosť dieťaťa vytvoriť dvojice predmetov a na základe toho zistiť, v ktorom krúžku je viac, menej alebo rovnako predmetov – pracovný list 3c (pozri prílohu 3c).

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť manipulácie s predmetmi na rovinatej podložke.

9. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *určiť počet prvkov v danej skupine na základe zrkového vnímania*.

Diagnostická úloha: Na základe zrkového vnímania počtu obrázkov na rovinatej podložke (pracovnom liste) určiť počet predmetov v riadku a dokresliť rovnaký počet krúžkov, ako je počet predmetov.

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní v pracovnom liste, učiteľka musí na začiatku deťom úlohu vysvetliť. Učiteľka hodnotí dieťa podľa hodnotiacej škály schopnosť dieťaťa určiť počet prvkov v danej skupine na základe zrkového vnímania – pracovný list 4a (pozri prílohu 4a).

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť manipulácie s predmetmi na rovinatej podložke.

10. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *chápať číslo ako počet prvkov v danej skupine*.

Diagnostická úloha: Na základe zrkového vnímania spojiť krúžok so škatuľkou, na ktorej počet bodiek a číslica zodpovedajú počtu predmetov zobrazených v krúžku.

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní v pracovnom liste, učiteľka musí na začiatku deťom úlohu vysvetliť. Učiteľka hodnotí dieťa podľa hodnotiacej škály schopnosť dieťaťa chápať číslo ako počet prvkov v danej skupine na základe zrkového vnímania počtu – pracovný list 4b (pozri prílohu 4b).

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť manipulácie s predmetmi na rovinatej podložke.

11. Sledovaná predmatematická schopnosť dieťaťa: schopnosť dieťaťa *skladať a rozkladať skupinu predmetov a určiť zostávajúci počet prvkov v skupine*.

Diagnostická úloha: Na základe zrkového vnímania spojiť každý tvar v krúžku s tvarom v obdĺžniku a určiť, koľko predmetov zostalo v obdĺžniku bez dvojice. Počet zostávajúcich predmetov zakresliť do prázdneho krúžku.

Metodické pokyny: Diagnostická úloha sa plní v pracovnom liste, učiteľka musí na začiatku deťom úlohu vysvetliť. Učiteľka hodnotí dieťa podľa hodnotiacej škály schopnosť dieťaťa skladať a rozkladať skupinu predmetov a určiť zostávajúci počet prvkov v skupine – pracovný list 4c (pozri prílohu 4c).

V prípade, že má dieťa problémy s grafomotorikou a učiteľka o nich vie, ponúkne mu možnosť manipulácie s predmetmi na rovinatej podložke.

4.3 Záznamový hárok na posúdenie aktuálnej úrovne predmatematických schopností

5- až 6-ročného dieťaťa a odporúčania pre jeho pouzite

Hlavným cieľom pedagogickej diagnostiky prostredníctvom predchádzajúcich diagnostických úloh je zistiť aktuálnu úroveň predmatematických predstáv 5- až 6-ročného dieťaťa tesne pred vstupom do základnej školy. Na vyhodnotenie úrovne splnenia cieľa je vypracovaný záznamový hárok, ktorý je spracovaný formou škálovania pozorovanej schopnosti, ktorá umožňuje orientačne zistiť mieru osvojenia si danej schopnosti (tabuľka č. 2). Položky škály v záznamovom hároku sú usporiadané chronologicky podľa usporiadania diagnostických úloh v predchádzajúcej kapitole. Pri ich spracovaní sa vychádzalo z predchádzajúcich legislatívnych rámcov (Programov výchovy a vzdelávania pre materské školy), ako aj z pohľadu odborníkov v danej oblasti.

Prehľad diagnostických úloh uvádzame v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1 Prehľad diagnostických úloh

Obsahový štandard:	Výkonový štandard:	Úlohy pre dieťa:	Oblasť hodnotenia dieťaťa:
Orientácia v priestore	Orientovať sa v priestore vo vzťahu k vlastnej osobe	Bez PL Vo vzťahu k vlastnej osobe umiestňovať dané objekty podľa pokynov facilitátora (ten používa zámerne predložky a príslovky miesta). Predložky: pod, nad, pred, za.	Hodnotí sa schopnosť dieťaťa umiestňovať objekty podľa pokynov a schopnosť používať príslovky pri opisovaní polohy.

	<p>Určovať vzájomnú polohu dvoch objektov</p>	<p>Príslovky: bližšie, ďalej, medzi, vpredu, vzadu, vedľa.</p> <p>PL 1</p> <p>Používaním prísloviek a predložiek miesta dávať pokyny na zakreslenie chýbajúcich častí domu.</p> <p>Nakresli: uprostred domu dvere,</p> <p>napravo aj naľavo od dverí okno,</p> <p>jedno veľké okno nad dvere,</p> <p>z komína dym, pred dom cestu,</p> <p>vľavo od domu listnatý strom,</p> <p>pod strom jablko.</p>	<p>Schopnosť dieťaťa rozlišovať a zobrazovať určené predložky a príslovky miesta na rovinatej podložke.</p>
<p>Rovinné a priestorové geometrické tvary</p>	<p>Poznať, rozlíšiť, priradiť, triediť a určiť niektoré rovinné geometrické tvary</p>	<p>PL 2a</p> <p>Spomedzi obrazcov geometrických tvarov pod kresbou vyfarbiť ten, ktorého tvar sa zhoduje s tvarom kresby.</p> <p>PL 2b</p> <p>Pomenovať a vyfarbiť</p>	<p>Schopnosť dieťaťa rozlíšiť a slovne pomenovať základné geometrické tvary.</p> <p>Schopnosť rozlíšiť a graficky znázorniť</p>

<p>Priradovanie, triedenie, usporadúvanie, zostavovanie podľa kritérií</p>	<p>Priradiť, triediť a usporiadať predmety podľa určitých kritérií (dĺžky, výšky, šírky)</p> <p>Určiť rovnaké alebo rozdielne množstvo prvkov v skupine</p>	<p>geometrické tvary, prehnúť papier a nakresliť tie isté tvary v tom istom poradí.</p> <p>PL 3a</p> <p>Pomocou znakov na ľavom dolnom okraji obrázka zoradiť obrázky toho istého predmetu rôzneho rozmeru stupňovite:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podľa veľkosti, b) podľa výšky, c) podľa šírky. <p>PL 3b</p> <p>Pospájať obrázky zobrazujúce rovnaký počet prstov, vyfarbiť ich tou istou farbou.</p> <p>PL 3c</p> <p>Pospájať prvky dvoch susedných skupín predmetov.</p> <p>Červenou farbou vyfarbiť všetky skupiny, v ktorých je viac prvkov ako v susednej.</p>	<p>geometrické tvary.</p> <p>Úroveň vizuálnej pamäti.</p> <p>Úroveň zrakovej diskriminácie a vizuálno-motorickej percepcie.</p> <p>Schopnosť dieťaťa určiť rozmer predmetu.</p> <p>Schopnosť roztriediť predmety podľa určitých vlastností na základe zrakovej diskriminácie.</p> <p>Schopnosť vytvárať dvojice rovnakých prvkov.</p> <p>Schopnosť porovnávať množstvo predmetov v skupine, určiť viac, menej, rovnako prvkov</p>
--	---	---	---

<p>Číselný rad</p>	<p>Priradiť číslo k danému počtu predmetov od 1 do 10</p>	<p>Žltou farbou vyfarbiť všetky skupiny, v ktorých je menej prvkov ako v susednej skupine.</p> <p>Modrou farbou vyfarbiť skupiny, v ktorých je rovnaký počet prvkov.</p> <p>PL 4a</p> <p>Na základe zrkového vnímania určiť počet prvkov v skupine a dokresliť rovnaký počet bodiek.</p> <p>PL 4b</p> <p>Spojiť krúžok so škatuľkou, na ktorej počet bodiek a číslica zodpovedajú počtu predmetov zobrazených v krúžku.</p>	<p>v dvoch skupinách prvkov.</p> <p>Schopnosť určiť počet prvkov v danej skupine na základe zrkového vnímania.</p> <p>Schopnosť chápať číslo ako počet prvkov danej skupiny.</p>
<p>Základné početné úkony v číselnom rade od 1 do 10</p>	<p>Vykonávať jednoduché operácie v číselnom rade od 1 do 6</p>	<p>PL 5</p> <p>Každý tvar v krúžku spojiť s tvarom v obdĺžniku a určiť, koľko tvarov zostalo v obdĺžniku bez dvojice. Počet zakresliť do prázdneho krúžku.</p>	<p>Schopnosť skladať a rozkladať skupinu predmetov a určiť počet zostávajúcich prvkov.</p>

4.4 Všeobecné odporúčania pri práci so záznamovým hárkom

Sledovanie detí môžu robiť obidve učiteľky v triede tak, že na základe vypracovanej metodiky zadávajú deťom úlohy buď v rámci praktických činností, alebo pri vypracovaní pracovného listu. Dôležité je uvedomiť si, že ak má dieťa problémy s grafomotorickým prejavom alebo s prácou s pracovným listom, ale má osvojenú danú predstavu pri manipulácii s maketami, obrázkami, skutočnými predmetmi, môžeme považovať predmatematickú predstavu za zvládnutú. Intaktné dieťa by však tesne pred vstupom do základnej školy malo zvládnuť vypracovanie úlohy v pracovnom liste.

Na posúdenie aktuálnej vývinovej úrovne 5- až 6-ročných detí v oblasti hrubej motoriky je vypracovaný nasledovný pozorovací hárok. Pri použití tejto metódy hovoríme o štruktúrovanom pozorovaní. V rámci pozorovania sa bude využívať metóda neštandardizovaného diagnostického testovania na posúdenie celkového obrazu v oblasti predmatematickej gramotnosti pri zisťovaní reálnej úrovne osvojenia si určitých predmatematických predstáv 5- až 6-ročných detí v materskej škole.

Výsledky pozorovaní sa budú zaznamenávať do hodnotiacich hárkov nasledovne.

Na hodnotenie úrovne detí je použité škálovanie. V nasledujúcej časti sú podrobne rozpracované hodnotiace škály pre jednotlivé predmatematické predstavy. Učiteľky hodnotia deti na stupnici v škále 1 – 5.

Bodovou hodnotou 5 je označený najvyšší stupeň, bodovou hodnotou 1 je označený veľmi nízky stupeň úrovne matematickej predstavy. Pri realizácii diagnostických úloh s deťmi zaznamenáme dosiahnuté výsledky dieťaťa tak, že ku každému sledovanému znaku priradíme príslušnú bodovú hodnotu v súvislosti s opísanou a následne sa prejavujúcou úrovňou.

Škály hodnotenia úrovne dieťaťa (Vašek, 1991, s. 142):

5 bodov – dieťa zvládne vypracovať úlohu bez pomoci, len na základe slovnej inštrukcie učiteľky po jednorazovom slovnom zadaní úlohy.

4 body – dieťa zvládne vypracovať úlohu na pracovnom liste s 1x opakovanou slovnou inštrukciou učiteľky, vyžaduje rozdelenie úlohy na čiastkové kroky.

3 body – dieťa vypracuje úlohu s 2x opakovanou slovnou inštrukciou učiteľky, vyžaduje rozdelenie úlohy na čiastkové kroky. Dieťa úlohu vyrieši až vtedy, keď sa mu ukáže postup riešenia.

2 body – dieťa vypracuje úlohu s 3x opakovanou slovnou inštrukciou učiteľky a názorným riešením úlohy, vyžaduje rozdelenie úlohy na čiastkové kroky. Dieťa úlohu vyrieši, ale s chybami.

1 bod – dieťa nevypracuje úlohu.

Učiteľka zaznamenáva zistenú dosiahnutú úroveň dieťaťa do nasledovného záznamového hárka (tabuľka č. 2)

Tabuľka č. 2 Záznamový hárak

Meno dieťaťa	Škála hodnotenia				
Hodnotená schopnosť dieťaťa	5	4	3	2	1
<p>1. Orientovať sa v priestore vo vzťahu k vlastnej osobe</p> <p>- bez PL – diagnostická úloha č. 1</p>					
<p>2. Rozlíšiť a zobraziť určené príslovky a predložky miesta na rovinnej podložke</p> <p>PL 1 – diagnostická úloha č. 2</p> <p>zobrazovať určené predložky a príslovky miesta na rovinnej podložke</p>					
<p>3. Rozlíšiť niektoré priestorové geometrické útvary</p> <p>- bez PL – diagnostická úloha č. 3</p>					
<p>4. Určiť niektoré rovinné geometrické tvary</p> <p>PL 2a – diagnostická úloha č. 4</p> <p>Spomedzi obrazcov geometrických tvarov pod kresbou vyfarbiť ten, ktorého tvar sa zhoduje s tvarom kresby</p>					
<p>5. Graficky znázorniť niektoré rovinné geometrické tvary</p>					

<p>PL 2b – diagnostická úloha č. 5</p> <p>Pomenovať a vyfarbiť geometrické tvary, prehnúť papier a nakresliť tie isté tvary v tom istom poradí</p>					
<p>6. Určiť a porovnať rozmer predmetu (podľa dĺžky, výšky, šírky)</p> <p>PL 3a – diagnostická úloha č. 6</p> <p>Pomocou znakov na ľavom dolnom okraji obrázka zoradiť obrázky toho istého predmetu rôzneho rozmeru stupňovite:</p> <p>d) podľa veľkosti</p> <p>e) podľa výšky</p> <p>f) podľa šírky</p>					
<p>7. Roztriediť predmety podľa určitých vlastností na základe zrakovej diskriminácie, schopnosť dieťaťa vytvárať dvojice rovnakých prvkov</p> <p>PL 3b – diagnostická úloha č. 7</p> <p>Pospájať obrázky zobrazujúce rovnaký počet prstov, vyfarbiť ho tou istou farbou</p>					
<p>8. Porovnávať množstvo predmetov v skupine, určiť viac, menej, rovnako prvkov v dvoch skupinách prvkov</p> <p>PL 3c – diagnostická úloha č. 8</p> <p>Pospájať prvky dvoch susedných skupín predmetov</p>					
<p>9. Určiť počet prvkov v danej skupine na základe zrkového vnímania</p>					

<p>PL 4a – diagnostická úloha č. 9</p> <p>Na základe zrkovného vnímania určiť počet prvkov v skupine a dokresliť rovnaký počet bodiek</p>					
<p>10. Chápať číslo ako počet prvkov v danej skupine</p> <p>PL 4b – diagnostická úloha č. 10</p> <p>Spojiť krúžok so škatuľkou, na ktorej počet bodiek a číslica zodpovedajú počtu predmetov zobrazených v krúžku</p>					
<p>11. Skladať a rozkladať skupinu predmetov a určiť zostávajúci počet prvkov v skupine</p> <p>PL 5 – diagnostická úloha č. 11</p> <p>Každý tvar v krúžku spojiť s tvarom v obdĺžniku a určiť, koľko tvarov zostalo v obdĺžniku bez dvojice. Počet zakresliť do prázdneho krúžku</p>					

Učiteľky realizujú diagnostické úlohy a vyplnia posudzovacie hárky v priebehu dvoch mesiacov priebežne počas všetkých edukačných činností, pričom musia brať do úvahy individuálne schopnosti detí a ich pracovné tempo. Hodnotiace závery by mali vzájomne prekonzultovať.

Po sumarizácii získaných bodov je možné zaradiť dieťa do určitej úrovne. Následne na základe zistených výsledkov prehodnotiť ďalšie možnosti dieťaťa.

Úroveň dieťaťa (podľa dosiahnutého počtu bodov):

55 – 45 – vysoká úroveň osvojenia si základných pojmov predmatematickej gramotnosti,

44 – 35 – primeraná úroveň osvojenia si základných pojmov predmatematickej gramotnosti,

34 – 25 – stredná úroveň osvojenia si základných pojmov predmatematickej gramotnosti,

24 – 14 – nízka úroveň osvojenia si základných pojmov predmatematickej gramotnosti,

13 – 0 – veľmi nízka úroveň osvojenia si základných pojmov predmatematickej gramotnosti.

Zhrnutie

Na hodnotenie dosiahnutej úrovne detí v oblasti predmatematickej gramotnosti je možné použiť množstvo pracovných listov alebo diagnostických nástrojov. V tejto časti bol použitý neštandardizovaný záznamový hárok, do ktorého sa zaznamenáva schopnosť dieťaťa splniť danú úlohu na určitej úrovni pri didaktickej hre a v pracovnom liste.

Položky škály, ako aj pracovné listy boli vytvorené a usporiadané na základe zákonitostí vývinu dieťaťa hlavne v oblasti osvojovania si predmatematických pojmov súčasne platného Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0, predchádzajúcich legislatívnych rámcov a vlastných praktických skúseností.

Zamerali sme sa na najzákladnejšie oblasti v rámci predmatematickej gramotnosti, ktorých zvládnutie je nevyhnutné pre vstup dieťaťa do základnej školy.

Ide o orientáciu v priestore vo vzťahu k vlastnej osobe a polohu objektov vzájomne, o schopnosť poznať, rozlíšiť, priradiť, triediť a určiť niektoré priestorové a rovinné geometrické tvary, o schopnosť priradiť, triediť a usporiadať predmety podľa určitých kritérií (dĺžky, výšky, šírky), o schopnosti priradiť číslo k danému počtu predmetov od 1 do 6, schopnosť vykonávať jednoduché operácie v číselnom rade od 1 do 6. Počet 6 sme zvolili na základe zistení v praxi, že málo 5- až 6-ročných detí dokáže narábať s počtom do 10 okrem mechanického opakovania číselného radu.

Keďže ide o neštandardizovaný evalvačný nástroj, môžeme výsledky považovať za orientačné a majú slúžiť učiteľke na ďalšiu prácu s deťmi pri rozvíjaní predmatematickej gramotnosti.

Nami navrhnutá posudzovacia škála bola použitá pri hodnotení úrovne konkrétnych 6-ročných detí v mesiaci jún 2013 s takýmto priemerným výsledkom: z celkového počtu 25 detí dosiahlo 12 detí vysokú úroveň, 8 detí dosiahlo normálnu úroveň, 2 deti dosiahli strednú úroveň, 3 deti dosiahli nízku úroveň osvojenia si základných pojmov predmatematickej gramotnosti. Deti, ktoré dosiahli nízku úroveň osvojenia si základných pojmov predmatematickej gramotnosti, mali psychologom navrhnutý odklad povinnej školskej dochádzky, čo akceptovali rodičia 1 dieťa.

5 Aktivity zamerané na stimuláciu predmatematických predstáv

Ak sa zamýšľame nad problémom zdokonaľovania efektívnosti edukačného procesu v materskej škole, prichádzame k záveru, že hlavné postavenie má primeranosť, aktuálnosť a jasnosť vytýčených cieľov, t. j. plánovanie edukačných činností v súvislosti s aktuálnou úrovňou detí v skupine.

Plánovanie by malo byť pre učiteľku v predprimárnom vzdelávaní východiskom pre úspešné prepojenie teórie a praxe metodiky rozvíjania základných predmatematických predstáv. Znamená to zistiť úroveň dieťaťa a až potom starostlivo vymedziť cieľ, ktorý chceme, aby dieťa dosiahlo, a činnosti, prostredníctvom ktorých chceme stimulovať určitú schopnosť dieťaťa, a to oveľa skôr, než pristúpime k samotnej realizácii činností.

Pri plánovaní a príprave edukačných činností si musí učiteľka starostlivo premyslieť, ktoré predstavy chce u dieťaťa rozvíjať, preverí, aké skúsenosti, aké zručnosti deti majú alebo si potrebujú rozvinúť, prípadne získať úplne novú. Podľa skladby a úrovne jednotlivých detí v skupine hľadá vhodné spôsoby, konkrétne aktivity, ktoré realizuje nenásilnou a hravou formou.

Plnenie cieľa prostredníctvom naplánovaných aktivít možno realizovať počas všetkých edukačných činností vzhľadom na vhodnosť obsahu a so zreteľom na individuálne danosti jednotlivých detí v skupine.

5.1 Aktivity zamerané na rozvíjanie predmatematických predstáv

V tejto kapitole ponúkame prehľad jednoduchých aktivít, ktoré môžu učiteľky v predprimárnom vzdelávaní využívať, alebo bežne využívajú pri stimulácii detí v oblasti predmatematických predstáv.

Ak chceme v materskej škole pripraviť prostredie priaznivé na rozvíjanie predmatematických predstáv, musíme ju sami vnímať ako niečo, čo je súčasťou nášho života, a uvedomiť si, že to nie je len práca s číslami a aritmetikou. Malé dieťa potrebuje vnímať matematiku ako niečo konkrétne, s čím sa bežne stretáva. Triedenie a klasifikácia reálnych vecí alebo hračiek sú prvé kroky k tomu, aby dieťa postrehlo podobnosť alebo rozdiely medzi vecami a začalo organizovať veci podľa ich vlastností, ako sú tvar, farba, použite. Tým, že na začiatku bude brať do ruky reálne veci a manipulovať s nimi, môže si vytvoriť základný pojmový aparát predmatematickej gramotnosti, ktorý je nevyhnutný na zvládnutie matematických operácií v neskoršom veku v školskom prostredí (Weaverová, 2001, s. 47).

Obdobie predškolského veku je pre stimuláciu predmatematických predstáv v rámci praktických činností na zvládnutie prípravných pojmov pre matematiku veľmi dôležité. V prípade, že dieťa pri vstupe do základnej školy nemá osvojené základné predmatematické predstavy, musí sa pristúpiť

k reedukácii, to znamená, že pri edukácii sa učiteľka musí vrátiť k stimulácii základným predstáv, aby dieťa zvládlo skutočné matematické pojmy a operácie a aby sa matematika nestala preň strašiacom počas celej školskej dochádzky.

Dôraz pri tom kladieme na činnosť a reálnosť stimulácie detí predškolského veku.

Priestorová orientácia

Aktivita č. 1

Cieľ: Slovné opísať polohu predmetov.

Pomôcky: rôzne predmety a hračky

Opis aktivity: Aby sa dieťa naučilo slovné opisovať polohu predmetov, dávame mu počas rôznych činností otázky typu: „Kde je bábika? Kde si položil fľašu? Kde je odložená kniha? Kde sú kocky?“ Od dieťaťa vyžadujeme odpoveď celou vetou: „Bábika leží v kočíku. Fľaša je na stole. Kniha leží na polici. Kocky sú v škatuli.“

Aktivita č. 2

Cieľ: Slovné opísať polohu predmetov.

Pomôcky: rôzne predmety

Opis aktivity: Rôzne predmety, ktoré sú dieťaťu blízke, umiestňujeme na rôzne miesta okolo stola. Pýtajme sa dieťaťa: „Kde je? Očakávajme slovnú odpoveď (nad, pod, na, za, vpredu, vzadu...).

Aktivita č. 3

Cieľ: Určiť a slovné opísať rovinné geometrické tvary.

Pomôcky: modelovacia hmota, formičky v tvare geometrických útvarov

Opis aktivity: Z modelovacej hmoty vyvaľkanej na plát majú deti za úlohu vykrajovať pomocou formičiek geometrické tvary. Pri činnosti dávajme deťom otázky: „Aký tvar si vykrojil? Je to štvorec (obdĺžnik, kruh, trojuholník)?

Obmena aktivity: Staršie a zručnejšie deti môžu vykrojené geometrické tvary spájať do zmysluplných obrázkov.

Aktivita č. 4

Cieľ: Určovať a slovné opisovať rovinné geometrické tvary.

Pomôcky: papierové modely geometrických tvarov (štvorec, obdĺžnik, kruh, trojuholník) rôznych veľkostí alebo existujúce magnetické, prípadne papierové skladačky geometrických tvarov

Opis aktivity: Z väčšieho počtu pripravených makiet geometrických tvarov má dieťa skladať obrázky:

- a) podľa vzoru,
- b) podľa vlastnej fantázie
- zároveň ich pomenovávať.

Aktivita č. 5

Cieľ: Poznávať pravú a ľavú stranu vzhľadom na vlastnú osobu.

Pomôcky: predmety vzhľadom na situáciu

Opis aktivity: Na precvičovanie pravo-ľavej orientácie dieťaťa využívať napr.:

- a) situácie, ktoré sú spojené so stolovaním (Čo leží na pravej strane tvojho taniera? Čo leží na ľavej strane tvojho taniera? Kde je položená servítka?),
- b) bežné aj mimoriadne situácie všedného života:
Ktoré oko ti slzí?
Na ktorom kolene máš chrastu?
V ktorej ruke držíš farbičky?

Aktivita č. 6

Cieľ: Porovnať predmety podľa veľkosti.

Pomôcky: farbičky rôznej veľkosti

Opis aktivity: Aby dieťa získalo schopnosť porovnávať veľkosť predmetov, môžeme využívať jednoduchú aktivitu – dieťa má porovnať a zoradiť podľa veľkosti farbičky rôznej dĺžky.

Aktivita č. 7

Cieľ: Porovnať predmety podľa veľkosti na základe merania nejakou zvolenou jednotkou.

Pomôcky: pravítko, špagát, ceruzka

Opis aktivity: Deťom dáme za úlohu urobiť meranie nejakou jednotkou dĺžky (pri jednom porovnávaní vždy jednou).

Koľko pravítok sú široké dvere?

Koľko pravítok je široký stôl?

Čo je širšie dvere alebo stôl? Prejdeme so stolom cez dvere?

- deťom zadávať podobné problémové úlohy, prípadne si ich môžu samy vymyslieť.

Aktivita č. 8

Cieľ: Porovnať predmety podľa veľkosti.

Pomôcky: štyri sklenené nádoby (s objemom 1 l, 0,5 l, 0,3 l, 0,1 l), jeden pohár s obsahom 0,1 l

Opis aktivity: Na stôl postavíme nádoby s rôznym objemom. Deti dostanú úlohu nalíať do nádob jeden plný pohár vody. Potom sa detí spýtame, prečo je hladina vody v každej nádobe inak vysoká, keď sme do nej naliali rovnaký objem vody.

Predmatematická predstava pojmu skupina predmetov a vzťahy medzi predmetmi v skupine

Deti v predškolskom by mali poznávať:

- a) určovať vlastnosti daných predmetov (farba, tvar, veľkosť) a triediť predmety na tie, ktoré požadovanú vlastnosť majú a ktoré ju nemajú (napr. stavebnice, ktoré sú guľaté a nie sú guľaté, ktoré sú modré a ktoré nie sú modré atď.),
- b) rozlišovať a používať slová: všetky, nie všetky, žiadny, každý, niektorý (napr. deti majú vyfarbiť všetky kruhy červenou, nie všetky trojuholníky modrou, jeden bude zelenou atď.).

Aktivita č. 9

Cieľ: Rozlišovať a pomenovať vlastnosti daných predmetov.

Pomôcky: rôzne predmety určitej vlastnosti

Opis aktivity: Na nácvik rozlišovania vlastností predmetov dávať deťom čo najčastejšie a v rôznom prostredí rôzne úlohy. Napr.:

- a) Ktoré predmety v triede sú červené?
- b) Kto má z tvojich kamarátok dlhé vlasy?
- c) Kto má na papučkách zelenú farbu?
- d) Vymenuj predmety na stole, ktoré sú väčšie ako tvoja dlaň. Atd'.
 - deti môžu vymýšľať úlohy samy pre ostatné deti v skupine.

Aktivita č. 10

Cieľ: Negovať nepravdivé výroky, formulovať správne odpovede na otázky.

Pomôcky: predmety rôznych vlastností

Opis aktivity: Deťom vyslovujeme určité nepravdivé tvrdenia, ich úlohou je negovať odpoveď vedúceho hry a formulovať správnu odpoveď.

Je pravda, že:

Tieto topánky sú modré?

Táto stolička je vysoká?

Špagát je dlhý? Atd'.

Aktivita č. 11

Cieľ: Porovnať predmety podľa veľkosti.

Pomôcky: kartón, nožnice, farebné ceruzky

Opis aktivity: Z kartónu vystrihneme pás dlhý približne 130 cm. Na jednu stranu vyznačíme stupnicu – v prvých dvoch tretinách stačí po 10, v poslednej tretine vyznačíme delenie v centimetroch. Meter zavesíme na stenu v triede. Každé dieťa si vyberie farbu, ktorou si zaznamená svoju výšku. Vždy po niekoľkých týždňoch deti merajme, vyznačme, koľko merajú a ako sa mení ich výška. Kto je v triede najvyšší? Kto najrýchlejšie rastie.

Aktivita č. 12

Cieľ: Porovnať predmety podľa veľkosti.

Pomôcky: kocky Lego DUPLO, predmety rôznej veľkosti

Opis aktivity: Vyberieme si nejakú veľkú hračku (napr. plyšového medveďa) a oprieme ho o stenu, aby dobre stál. Vyzveme deti, aby vedľa medveďa postavili vežu z kociek rovnako vysokú ako on. Spolu s deťmi spočítajme, koľko kociek musí mať veža, aby bola rovnako vysoká ako on. Hru opakujeme s rôznymi hračkami, ktoré sa líšia veľkosťou. Na záver hračky a veže porovnáme (Kempová, Waltersová, 2004).

Prvé názorné predstavy o čísle a počtových výkonoch

Dieťa predškolského veku si má v rámci primárneho vzdelávania osvojiť:

- vytvárať skupiny predmetov v danom počte (od 1 do 10), v prípade, že dieťa nezvláda manipuláciu s počtom od 6 do 10, vytvárať skupiny predmetov v počte do 6,
- osvojiť si počítanie v číselnom rade od 1 do 10,
- rozkladať skupinu 2 – 10 predmetov na dve skupiny a určovať počet prvkov v každej z nich,
- rozhodovať pomocou vytvárania dvojíc z dvoch skupín prvkov, ktorá skupina má viac, menej alebo rovnako prvkov.

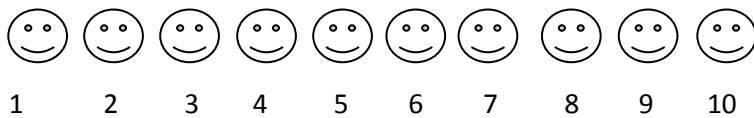
Aktivita č. 13

Cieľ: Správne počítať v číselnom rade od 1 do 10.

Pomôcky: 10 predmetov rovnakého tvaru alebo jedného druhu

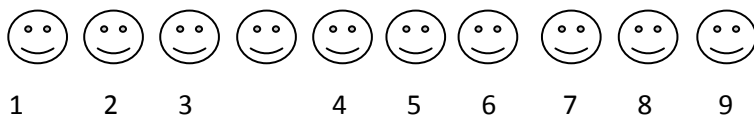
Opis aktivity: Najskôr správny postup predvedie dospelá osoba tak, že odpočítava (napr. kocky Lega) po jednej tak, že sa každej dotkne prstom práve odpočítaného predmetu. Nesmie na žiadnu kocku ukázať 2-krát, na žiadnu nesmie zabudnúť. Posledné slovo, ktoré vyslovíme, musí udávať celkový počet predmetov. Rovnaký postup precvičujeme aj s deťmi. Podobne aj pri odpočítavaní číselného radu odzadu.

Správny postup počítania po jednej

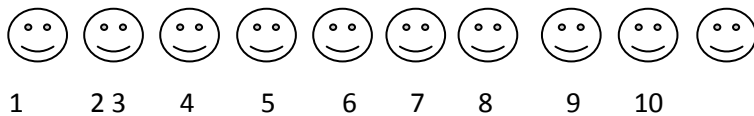


Chybné postupy odpočítania po jednej

a) jeden predmet sa preskočí



b) jeden predmet je počítaný dvakrát



Zhrnutie

Preniknutie do tajomstva čísel prostredníctvom edukačných činností v materskej škole poskytne dieťaťu náskok, keď sa stretne s formálnou výučbou matematiky v škole. Vôbec pritom nemusíte sami ovládať matematiku na 100 %. Zostávajúce pri jednoduchých, praktických činnostiach. Poskytnite dieťaťu príležitosti, aby sa hralo, tvorilo, manipulovalo a pritom si osvojovalo prvé predmatematické predstavy (Kempová, Waltersová, 2004).

6 Všeobecné odporúčania pre prax

V publikácii sme sa pokúsili vytvoriť stručný obraz o možnosti posudzovania a stimulovania predmatematických predstáv dieťaťa predškolského veku navštevujúcich predprimárne vzdelávanie. V prvej kapitole je spracovaný stručný teoretický náhľad o základných pojmoch predmatematickej gramotnosti. Dôležité je uvedomiť si, že v predškolskom veku sa nedá hovoriť o vytváraní matematickej gramotnosti ako takej. Ide o predmatematickú gramotnosť, ktorá tvorí základy na rozvíjanie matematickej gramotnosti dieťaťa v mladšom školskom veku. Predmatematické predstavy sú základom na vytváranie matematických predstáv.

Ďalej sme hovorili o tom, že určité kompetencie, ktoré sa nám na prvý pohľad zdajú nepodstatné, pri osvojení si matematických pojmov tvoria základ a sú predpokladom porozumenia matematických symbolov, pojmov a vzťahov medzi nimi. Sú to hlavne kompetencie v oblasti percepcie.

V tretej kapitole a jej podkapitolách sme sa pokúsili priblížiť problematiku obsahu rozvíjania predmatematických predstáv z tradičného a zaužívaného poňatia učiteliek v predprimárnom vzdelávaní. V období predškolského veku sa oboznamovanie s predmatematickými predstavami a pojmami stáva neoddeliteľnou súčasťou rozvíjania osobnosti dieťaťa vo všeobecnosti. Pri vytváraní predmatematických predstáv dieťaťa predškolského veku ide hlavne o premyslené podnecovanie zo strany učiteľky, kde by nemalo ísť o zvládnutie konkrétnych matematických operácií, ale o osvojenie si určitých predprípravných matematických pojmov (predmatematickej gramotnosti), ktoré dieťaťu umožnia zvládnuť požiadavky matematiky v neskoršom období. Ide hlavne o ich vnútorné uvedomenie si, ktoré dieťa získa pravidelnosťou a v hlavne v rámci praktických činností. Z toho vyplýva nutnosť, že dominantnou činnosťou pri rozvíjaní a stimulácii predmatematickej gramotnosti má byť hra. Učiteľka v predprimárnom vzdelávaní musí dbať na to, aby ciele, ktoré si stanoví na stimuláciu predmatematických predstáv detí predškolského veku, boli deťom primerané.

V štvrtej kapitole prezentujeme jednu z možností, ako hodnotiť dosiahnutú úroveň základných predmatematických predstáv 5- až 6-ročných detí. Na hodnotenie dosiahnutej úrovne detí v oblasti predmatematickej gramotnosti bol navrhnutý neštandardizovaný záznamový hárok. Položky škály na hodnotenie detí, ako aj pracovné listy boli vytvorené a usporiadané na základe zákonitostí vývinu dieťaťa hlavne v oblasti osvojovania si predmatematických pojmov súčasne platného Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0, predchádzajúcich legislatívnych rámcov a vlastných praktických skúseností. Je zameraný na najzákladnejšie oblasti v rámci predmatematickej gramotnosti, ktorých zvládnutie je nevyhnutné pre vstup dieťaťa do základnej školy.

Ide o orientáciu v priestore vo vzťahu k vlastnej osobe a polohu objektov vzájomne, o schopnosť poznať, rozlíšiť, priradiť, triediť a určiť niektoré priestorové a rovinné geometrické tvary, o schopnosť priradiť, triediť a usporiadať predmety podľa určitých kritérií (dĺžky, výšky, šírky), o schopnosti priradiť číslo k danému počtu predmetov od 1 do 6, schopnosť vykonávať jednoduché operácie v číselnom rade od 1 do 6.

Keďže ide o neštandardizovaný evalvačný nástroj, môžeme výsledky považovať za orientačné a majú slúžiť učiteľke na ďalšiu prácu s deťmi pri rozvíjaní predmatematickej gramotnosti.

V piatej kapitole sú prezentované jednoduché, praktické aktivity. Výber aktivít sledoval určitý zámer, a to priblížiť učiteľke v predprimárnom vzdelávaní aktivity, ktoré s deťmi predškolského veku bežne realizuje, ale možno si neuvedomuje, čo konkrétne touto činnosťou môže u dieťaťa rozvíjať v súvislosti s rozvíjaním predmatematickej gramotnosti.

Záver

Zámerom tejto publikácie bolo priblížiť možnosti hodnotenia a stimulácie základných predmatematických predstáv dieťaťa predškolského veku hlavne tesne pred vstupom do základnej školy. Pri jej vytváraní sme vychádzali zo skúseností z vlastnej praxe učiteľky v materskej škole, predškolského pedagóga v poradni a v nemalej miere učiteľa pre kontinuálne vzdelávanie pre predprimárne vzdelávanie. Zamerali sme sa hlavne na skutočnosti, o ktorých vieme, že nie sú celkom zrejmé a zrozumiteľné pre edukačnú prax učiteľky v materskej škole.

Nemyslíme si, že prezentované možnosti sú jediné správne. Veríme však, že niektorým kolegyniam pomôžu zorientovať sa v súčasnej pomerne neprehľadnej situácii.

Hoci daná téma nebola ani zďaleka vyčerpaná, dúfame, že bude prínosom pre prax v prostredí predprimárneho vzdelávania.

Treba si uvedomiť, že matematika má v živote človeka veľký význam v každodennom živote. V neskoršom období života sa s ňou stretávame v obchodoch, v domácnosti, v záhrade, pri úprave bytu. V rukách učiteľa materskej školy je spraviť ju zaujímavou, príťažlivou a hravou.

Zoznam bibliografických odkazov

1. JÍROVÁ, M. a kol. 1981. *Metodika výchovnej práce v jasliach a materských školách*. Bratislava : SPN, 1981.
2. KÁROVÁ, V. 1996. *Počítaní bez obav*. Praha : Portál, 1996. ISBN 80-7178-050-2.
3. KEMPOVÁ, J., Waltersová, C. 2004. Praha : Ottovo nakladatelství, s. r. o., 2004. ISBN 80-7306-022-6.
4. KOŠČ, L. 1972. *Psychológia matematických schopností*. Bratislava : SPN, 1972.
5. KORŠŇÁKOVÁ, P., TOMENGOVÁ, A. 2005. *PISA SK 2003*. Bratislava: ŠPÚ, 2005. ISBN 80-35756-89-9.
6. PAVLÍKOVÁ, O. 1998. *Prípravné pojmy k vytváraniu prvotných matematických predstáv 5-6-ročných detí*. Diplomová práca. Bratislava : Pedagogická Fakulta UK, 1998.
7. PAVLÍKOVÁ, O. 2007. Ako rozvíjať základné matematické predstavy dieťaťa v predškolskom veku. In *Predškolská výchova*. ISSN 0032-7220, 2000/2001, roč. LX, č. 5, s. 5-12.
8. ŠEDIVÝ, O., KRIŽALKOVIČ, K. 1990. *Didaktika matematiky*. Bratislava : SPN, 1990. ISBN 80-08-00378-2.
9. TOMKOVÁ, B. 2006. Problémy učiteľov predelementaristov pri rozvíjaní matematických predstáv. In *Sborník příspěvků z konference s mezinárodní účastí „Matematika jako prostředí pro rozvoj osobnosti žáka primární školy“*. Olomouc : UP, 2006. s. 267-271. ISBN 80-244-1311-6.
10. UHERČÍKOVÁ, V., HAVERLÍK, I. K. Metodické poznámky k úlohám na rozvíjanie základných matematických predstáv. In *Predškolská výchova*. ISSN 0032-7220, 2000/2001, roč. LV, č. 3, s. 5-12.
11. ZELINKOVÁ, O. 2001. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*. Praha : Portál, 2001, s. 108. ISBN 80-7178-544-X.
12. WEAVEROVÁ, M. 2001. *300 her a cvičení pro úspěšný vstup do školy*. Praha : Portál, 2001, s. 47. ISBN 80-7178-512-1.
13. Štátny vzdelávací program ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie. 2008. Prievidza : Patria, spol. s r. o, 2008. ISBN 978-80-969407-5-2.
14. Program výchovy a vzdelávania detí v materských školách. Bratislava : SPN, 1999. ISBN 80-967721-1-2.

Prílohy

Príloha 1

Príloha 2a

Príloha 2b

Príloha 3a

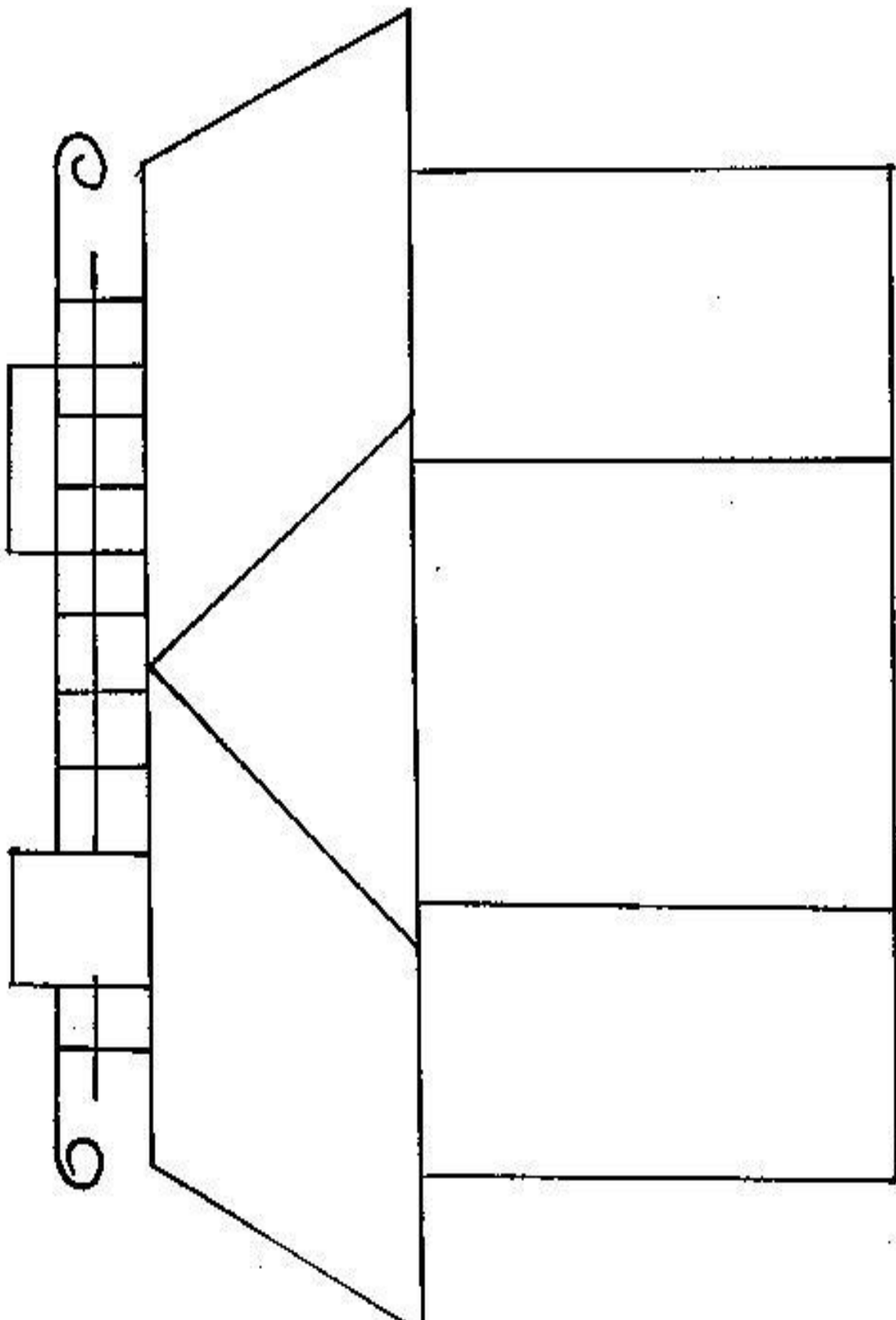
Príloha 3b

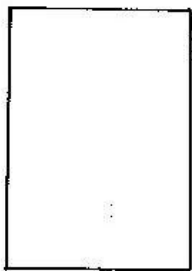
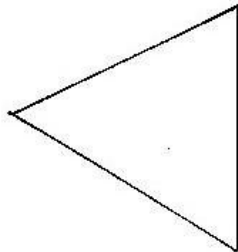
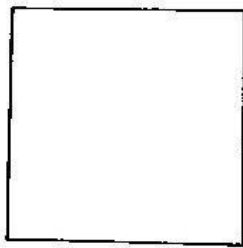
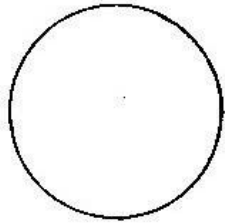
Príloha 3c

Príloha 4a

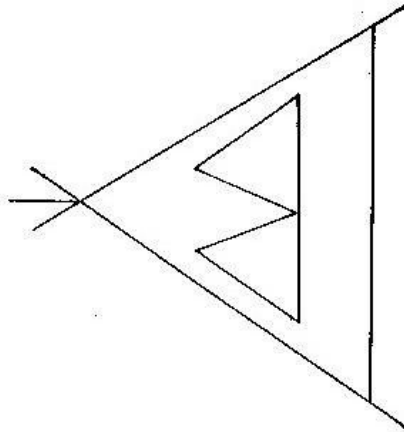
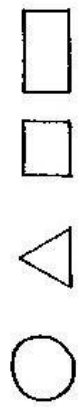
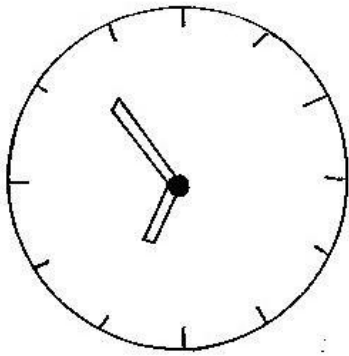
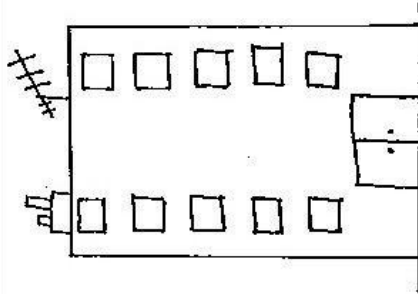
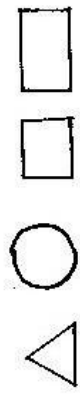
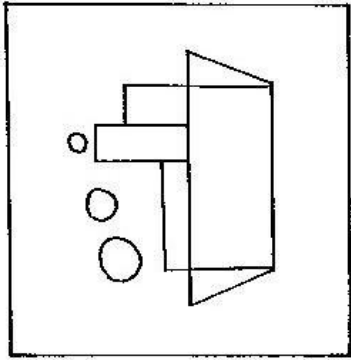
Príloha 4b

Príloha 5 (Pavlíková, 1998)





Príloha 2a



Príloha 2b

