



**mpc**  
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



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

Metodicko-pedagogické centrum

Národný projekt

# EDUKAČNÉ AKTIVITY Z MATEMATICKO-LOGICKEJ PODOBLASTI APLIKOVANÉ PRI POBYTE DETÍ VONKU

Edita Šimčíková – Liana Szilagyiová

Bratislava 2014

**Meno autora:** PaedDr. Edita Šimčíková, PhD., Bc. Liana Szilagyiová

**Názov publikácie:** Edukačné aktivity z matematicko-logickej podoblasti aplikované pri pobyte detí vonku

**Recenzenti:** Mgr. Dominika Štefková, PhD., Mária Pončáková

**Jazyková úprava:** Netto SK, s. r. o.

**Vydavateľ:** Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11, Bratislava

**Rok vydania:** 2014

**ISBN:** 978-80-8052-772-3

## OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Matematicko-logická podoblasť vzdelávacích oblastí rozvoja osobnosti dieťaťa .....</b>	<b>4</b>
1.1 Matematika v predprimárnom vzdelávaní .....	4
1.2 Matematicko-logická podoblasť v ŠVP ISCED 0 .....	5
1.3 Organizačné formy predprimárnej edukácie .....	10
1.3.1 Edukačná aktivita ako prierezová organizačná forma .....	11
1.3.2 Pobyť vonku.....	13
<b>2 Návrh edukačných aktivít z matematicko-logickej podoblasti na aplikáciu v predškolskej edukácii .....</b>	<b>16</b>
2.1 Výchovno-vzdelávacia metóda – názorno-demonštratívna .....	16
2.2 Výchovno-vzdelávacia metóda – riešenie problémov .....	24
2.3 Výchovno-vzdelávacia metóda – hra .....	29
2.4 Výchovno-vzdelávacia metóda – konštruktívno-manipulačná .....	34
2.5 Výchovno-vzdelávacia metóda – inscenačná (dramatizácia).....	37
<b>ZÁVER .....</b>	<b>39</b>
<b>ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV .....</b>	<b>40</b>

## ÚVOD

*„K matematike sa malé dieťa dostáva spontánnym a hravým objavovaním pojmu množstva a počtu ako jednej dimenzie života.“*

Košč (1972, s. 5)

Okolitý svet a matematika sú navzájom úzko späté a nedajú sa oddeliť. S číslami, tvarmi i telesami sa stretávajú deti od najútlejšieho veku pri rôznych činnostiach a hrách. Dieťa počas predprimárneho vzdelávania vstupuje do kráľovstva matematiky za pomoci pedagóga.

Predškolská edukácia by mala uľahčiť dieťaťu jeho ďalšie vzdelávanie. Poznatky a vedomosti z matematicko-logickej podoblasti, ktoré získajú v materskej škole, budú potrebovať pre úspešné zvládnutie nástupu do základnej školy. Preto je potrebné poskytnúť deťom dostatok podnetov na osvojenie si elementárnych poznatkov z tejto oblasti.

Metodická príručka, ktorá nesie názov Edukačné aktivity z matematicko-logickej podoblasti pri pobyte detí vonku, je zameraná na problematiku utvárania a rozvíjania matematických predstáv v predškolskom veku. Cieľom tejto práce bolo zhromaždiť informácie o edukačných aktivitách zameraných na rozvoj matematicko-logickej podoblasti a upriamiť pozornosť pedagógov na zaradovanie týchto aktivít počas pobytu detí vonku. Predostreli sme pedagogickej verejnosti konkrétne edukačné aktivity, prostredníctvom ktorých je možné rozvíjať základné matematické predstavy u detí v predprimárnej edukácii.

Príručka je rozdelená na dve časti. V teoretickej časti sme sa opierali o názory a skúsenosti odborníkov z oblasti pedagogiky a psychológie. Osobitnú pozornosť venujeme v prvej podkapitole matematicko-logickej podoblasti ako jednej z viacerých vzdelávacích oblastí rozvoja osobnosti dieťaťa rozpracovanej v ŠVP – ISCED 0. V druhej podkapitole pojednávame o organizačných formách predprimárnej edukácie. Zameriavame sa na edukačné aktivity a pobyt vonku, ktorý je dôležitou a nenahraditeľnou súčasťou denného poriadku v materskej škole. Vyzdvihujeme možnosť rozvíjania a osvojovania si základných matematických pojmov a operácií počas tejto organizačnej formy dňa.

Druhá časť obsahuje konkrétne edukačné aktivity z matematicko-logickej podoblasti pri pobyte vonku, ktoré sme navrhli a rozdelili podľa použitej expozičnej metódy v jednotlivých aktivitách.

Dúfame, že implementácia týchto aktivít do predprimárnej edukácie bude pre deti aj pedagógov prínosom.

## 1 MATEMATICKO-LOGICKÁ PODOBLASŤ VZDELÁVACÍCH OBLASTÍ ROZVOJA OSOBNOSTI DIEŤAŤA

Podľa Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0 (2008) sa obsah predprimárnej edukácie realizuje prostredníctvom štyroch tematických okruhov: Ja som, Ľudia, Príroda a Kultúra, ktoré sú predmetovo orientované na tri vzdelávacie oblasti rozvoja osobnosti dieťaťa: perceptuálno-motorickú, kognitívnu a sociálno-emocionálnu. Okruhy a oblasti sa navzájom prelínajú a plnia sa integrovane v globálnom a nepretržitom pedagogickom procese. *„Pri dosahovaní špecifických cieľov sa rozvíja osobnosť dieťaťa celostne, aj keď je formulácia konkrétneho cieľa včlenená do niektorej vzdelávacej oblasti rozvoja.“* (ISCED 0, 2008, s. 12) Vzdelávacie oblasti v sebe v rôznej miere zahŕňajú viacero podoblastí, medzi nimi aj matematicko-logickú.

### 1.1 Matematika v predprimárnom vzdelávaní

Matematiku musíme deťom priblížiť prostredníctvom konkrétnych vecí a činností, s ktorými už majú isté skúsenosti. Schopnosť využívať matematiku nadobúdajú deti priamou účasťou na kolobehu sveta, ktorý ich obklopuje. Podľa Guziovej (1999, s.144) *„v období predškolského veku zasahujú základy matematiky aj ďalšie oblasti poznania, hlavne jazyk a logiku. Sprostredkovávanie uvedených poznatkov v materskej škole neznamená teda len špecifickú prípravu detí na ich ďalšie vzdelávanie v matematike, ale predovšetkým všeobecné základy logického myslenia.“*

V ranom vývine predstáv sa základy matematiky prekrývajú s mnohými inými poznatkami, s jazykom a logickým uvažovaním. Matematické predstavy v sebe zahŕňajú utváranie si základných predstáv o veľkosti, tvare, množstve predmetov a javov, o ich umiestnení v priestore a čase a poskytujú rozsiahle možnosti skvalitňovania kognitívnych činností.

Matematické predstavy v predprimárnom vzdelávaní podľa Baďuríkovej (1996) zahŕňajú:

- priradovanie predmetov, ktoré priamo súvisia alebo k sebe patria,
- usporadúvanie zahŕňa schopnosť usporiadať predmety do určitého poriadku podľa stanovených kritérií,
- počítanie obsahuje schopnosť prejavíť pochopenie počtu, celku, množstva a časti, čo znamená aj schopnosť odpovedať na otázky, aké je to číslo,
- výpočet je proces pridávania a odpočítavania na základe konkrétnej skúsenosti,
- triedenie zahŕňa schopnosť priradovať predmety podľa určitých kategórií (napr. farba, tvar, veľkosť),

- meranie je proces hľadania počtu štandardných jednotiek v predmete,
- porovnávanie vyžaduje schopnosť meraním určiť, že predmet je väčší, menší, alebo rovnaký ako...,
- priestorová predstavivosť zohráva dôležitú úlohu pri zvládaní geometrie,
- z geometrie je to skúmanie predmetov a ich vzťahov, ako aj poznávanie tvarov a vzorov,
- model (vzor) je témou, ktorá spája matematické námety a podnecuje deti, aby videli vzťahy, hľadali spojenia, zovšeobecňovali a predvídali.

Dosahovanie cieľov edukačného procesu sa podľa Programu výchovy a vzdelávania v materských školách (Guziová, 1999) uskutočňovalo prostredníctvom plnenia obsahu výchovných zložiek. Matematické predstavy v ňom tvorili súčasť rozumovej výchovy a boli rozpracované do tematických celkov, z ktorých každý detailne definoval obsah edukácie a konkrétne výchovno-vzdelávacie úlohy.

Uherčíková a Haverlík (1999) vymedzujú tieto ciele utvárania základných matematických predstáv v predprimárnej edukácii:

- získať skúsenosti a objavovať vzťahy medzi objektmi okolitého sveta,
- rozvíjať fantáziu a tvorivé myslenie so zameraním na samostatnú činnosť,
- podnecovať začiatky logického myslenia,
- rozvíjať samostatné riešenie konkrétnych problémov, špecifické matematické schopnosti,
- formovať základné matematické operácie,
- rozvíjať priestorovú predstavivosť, psychomotoriku a komunikačné schopnosti.

## **1.2 Matematicko-logická podoblasť v ŠVP – ISCED 0**

Formulácie obsahových a výkonových štandardov matematicko-logickej podoblasti sú včlenené do tematických okruhov Ja som, Kultúra a Ľudia (ISCED 0, 2008).

## Obsahové a výkonové štandardy v tematickom okruhu ĽUDIA

Obsahové štandardy	Výkonové štandardy (špecifické ciele)
<b>Kognitívna oblasť</b>	
Farby, farebná rozmanitosť vo vlastných produktoch	- priradiť farby na obklopujúcich reáliach
Dopravné prostriedky	- priradiť a triediť dopravné prostriedky podľa miesta pohybu (zem, voda, vzduch)
Priradovanie, triedenie, usporadúvanie, zostavovanie podľa kritérií Číselný rad Základné počtové úkony v číselnom rade od 1 do 10 Rovinné (kruh, trojuholník, štvorec a obdĺžnik) a priestorové geometrické tvary (guľa, kocka, kváder, valec) Plošná a priestorová tvorivosť	- priradiť, triediť a usporiadať predmety podľa určitých kritérií (farba, tvar, veľkosť) - určiť rovnaké alebo rozdielne množstvo prvkov v skupine - počítať minimálne od 1 do 10 - priradiť číslo (nie číslicu) k danému počtu predmetov od 1 do 10 - vykonávať jednoduché operácie v číselnom rade od 1 do 10 (v spojitosti s manipuláciou s predmetmi a hračkami) - poznať, rozlíšiť, priradiť, triediť a určiť niektoré rovinné a priestorové geometrické tvary - zostaviť z puzzle, rozstrihaných obrázkov, paličiek alebo geometrických tvarov obrazce a útvary podľa fantázie, predlohy a slovných inštrukcií

## Obsahové a výkonové štandardy v tematickom okruhu JA SOM

Obsahové štandardy	Výkonové štandardy (špecifické ciele)
<b>Perceptuálno-motorická oblasť</b>	
Orientácia v priestore	- orientovať sa v priestore
Technická tvorivosť	- zhotoviť výtvary zo skladačiek a stavebníc z rôzneho materiálu postupne od väčších dielcov až po drobné dieliky podľa vlastnej fantázie a podľa predlohy
<i>Kognitívna oblasť</i>	
Orientácia v bezprostrednom okolí domova a materskej školy	- orientovať sa v tesnej blízkosti domova a materskej školy
Zdravé potraviny	- triediť zdravé potraviny

## Obsahové a výkonové štandardy v tematickom okruhu KULTÚRA

Obsahové štandardy	Výkonové štandardy (špecifické ciele)
<b>Kognitívna oblasť</b>	
Časové vzťahy	- orientovať sa v časových vzťahoch jedného dňa, týždňa a roka v spojení s konkrétnymi činnosťami a prostredníctvom rozlišovania podstatných znakov - rozlíšiť časové vzťahy – čo je teraz, dnes, čo bude, zajtra
<b>Sociálno-emocionálna oblasť</b>	
Knihy, písmená a číslice	- prejavíť záujem o číslice, orientovať sa v knihách

Do matematicko-logickej podoblasti včleňujeme formovanie nasledujúcich matematických pojmov a logických operácií, ktoré sú s nimi spojené:

*Orientácia v priestore.* Deti sú fyzicky prispôsobené na vnímanie trojrozmerného priestoru. Polohu predmetu v priestore určuje dieťa pomocou prísloviak (hore, dolu, vpravo, vľavo, vpredu, vzadu, ďaleko, blízko, dnu, von, medzi, vedľa) a predložiek (nad, pod, pri, pred, za, v atď.). Postup pri osvojení si určovania polohy:



1. určovanie polohy ľubovoľného predmetu k vlastnej osobe,
2. určovanie vzájomnej polohy dvoch predmetov,
3. opisovanie vzájomnej polohy dvoch objektov a umiestňovanie predmetov podľa pokynov.

*Orientácia v čase* – pridanie štvrtého rozmeru je pre deti problematické z hľadiska rozlišovania pojmov včera a zajtra. Súčasnosť vníma veľmi dobre, učia sa rozlišovať jednotlivé časti dňa v spojitosti s typickými činnosťami. Propedeutika určovania času by mala takisto prebiehať v každodenných činnostiach v priebehu dňa.

*Meranie.* Meranie ako samostatný obsahový štandard nie je v ŠVP – ISCED 0 zahrnutý. S meraním dĺžky čiar, úsečiek, strán a hrán sa však deti stretávajú už v predškolskom veku. Pri meraní uplatňujeme zhodnosť a násobok úsečky. Podstata tohto merania je postavená na porovnávaní úsečky, ktorú máme odmerať, a tej, ktorú použijeme ako dĺžkovú jednotku. V materskej škole používame neštandardné jednotky (napr. krok, palec, ceruzu, prúžok papiera a pod.) a vedieme deti k pochopeniu podstaty použitia tejto jednotky. Dĺžku porovnávajú deti najskôr odhadom, až neskôr pomocou jednotky. Musia sa naučiť vyhľadávať, vyznačovať a porovnávať v priestore i v rovine cestu od jedného bodu k druhému, porovnávať a usporiadať predmety podľa dĺžky. Problém obsahu útvarov v predškolskom veku neriešime, ale s meraním objemu telies deti oboznamujeme už v tomto veku. Vedíme ich k uvedomeniu si, čo je vlastne objem, čiže to, čo vyplňa vnútro telesa.

Merania môžeme s deťmi realizovať napríklad zaradením aktivít do obsahového štandardu Hračky a predmety z tematického okruhu Kultúra. Na meranie nachádzame dostatok príležitosti aj v exteriéri (meranie strán pieskoviska, dĺžky a šírky chodníka, lavičky a iné).

*Rovinné a priestorové geometrické útvary.* Podľa ŠVP (2008) sa majú deti oboznámiť so základnými rovinnými útvarmi, ako sú štvorec, obdĺžnik, trojuholník, kruh a priestorovými útvarmi, ako je guľa, kocka, kváder, valec. Je dôležité, aby chápali rovinné útvary ako časti roviny (nie ako spojenie čiar). V materskej škole začíname oboznamovaním s priestorovými útvarmi. Na základe vyhľadávania objektov daných geometrických útvarov v okolí a rôznymi manipulačnými činnosťami sa učia poznať, rozlišovať, triediť i určovať jednotlivé útvary. Ak to umožňujú schopnosti detí, môžeme ich oboznámiť aj s ďalšími útvarmi, napr. ihlan, kužeľ, štvoruholník, mnohouholník.

*Zobrazenia.* Podobne ako s meraním aj so zhodnosťou a zhodným zobrazením sa v ŠVP nestretávame. Zhodnosť spoznávajú deti na objektoch okolo seba, s ktorými sa bežne stretávajú pri hre. V MŠ používame namiesto pojmu zhodný pojem rovnaký. Demonštrujeme ju deťom manipuláciou s predmetmi, a to:

- kladením na seba,
- prikladaním jedného predmetu k druhému.

Tieto činnosti môžu deti vykonávať v rámci hier v interiéri s využitím didaktických pomôcok, ale aj počas pobytu vonku pri manipulácii s prírodninami či hračkami v pieskovisku.

*Porovnávanie.* Porovnávanie je binárna relácia, ktorá je jednou z prvých aktívnych činností detí. Aj keď ju vo výkonových štandardoch ŠVP nenachádzame, deti by mali vedieť porovnávať dvojicu predmetov podľa týchto vlastností: veľkosť, dĺžka, šírka, hmotnosť, vek, kvalita, príchod a množstvo (počtu). Pri porovnávaní deťom ponúkame také predmety, ktoré majú skúmanú vlastnosť v protiklade.

*Usporiadanie.* Deti v materskej škole učíme usporadúvať predmety podľa viacerých vlastností, podobne ako pri porovnávaní. Sú to: veľkosť, dĺžka, šírka, hmotnosť, vek, kvalita, príchod a množstvo. Pri usporiadaní aktívne využívajú pojmy za, pred, hneď za, hneď pred, prvý, posledný. Deti sa učia usporiadať dané predmety v rade vzostupne aj zostupne.

Porovnávanie i usporadúvanie môžeme podľa nášho názoru zaradiť aj do obsahu učiva v tematickom okruhu Príroda (napr. porovnávanie kvetov, stromov, zvierat, neživých prírodnín), ktorý nám poskytuje dostatok príležitostí na osvojovanie si týchto relácií v exteriéri.

*Triedenie.* V rámci predprimárneho vzdelávania sa majú deti naučiť rozdeľovať predmety daného súboru na tie, ktoré požadovanú vlastnosť majú, a na tie, ktoré ju nemajú, rozdeliť predmety daného súboru podľa určitých vlastností, ktorými môže byť podľa ŠVP farba, tvar, veľkosť. Tieto kritériá odporúčame rozšíriť o dĺžku, šírku a hmotnosť. Ďalej majú vedieť vytvoriť súbor predmetov požadovanej vlastnosti, ako aj viacerých požadovaných vlastností a v danom súbore predmetov vyznačiť podsúbor predmetov danej vlastnosti (<http://opal.unipo.sk/pf/moodle/course/view.php?id=147>, dostupné dňa 20.2.2013).

*Číselné predstavy.* Pri vynáraní sveta čísel hrá dôležitú úlohu rytmus. Hejný (In Kolláriková – Pupala, 2001, s. 328) hovorí, že „všetky činnosti, ktoré rozvíjajú v dieťati rytmus – synchronizáciu zvukov a pohybov – pripravujú aritmetické myslenie“. Rôzne riekanky a včítanky pripravujú dieťa na vynorenie sveta čísel, pretože obsahujú ustálenú postupnosť slov a rytmus.

Napriek tomu, že čísla sú abstraktné pojmy, sú spojené s javmi, ktoré môžeme poznávať všetkými telesnými zmyslami. S predmetmi, pomocou ktorých reprezentujeme prirodzené čísla, môžeme manipulovať, môžeme ich vidieť, môžeme o nich hovoriť. Máme teda taktilnú a vizuálnu percepciu čísel. Mnoho úloh riešime najprv pomocou ich modelovania v určitom „jazyku“, pracujeme s rôznymi názornými reprezentantmi čísel, ktorí uľahčujú vytváranie mentálnych obrazov (Hejný, Kuřina, 2009). Formovanie číselných predstáv u detí prebieha v štyroch fázach:

- fáza otvárania sveta číselných predstáv (dieťa používa okrem singuláru aj plurál),
- fáza separovaných modelov (dieťa správne určuje počty predmetov v daných súboroch),
- fáza univerzálnych modelov (predstava určitého počtu predmetov sa kryje s predstavou napr. daného počtu prstov, čiže vidí rovnakú situáciu),

- fáza „osamostatnenia sveta čísel“ (dieťa bez problémov pracuje s pojmami čísel a nepotrebuje si vytvárať ich obrazy vo svete predmetov).

Deti v predškolskom veku sa zväčša nachádzajú vo fáze separovaných modelov s „občasnými výletmi“ do fázy univerzálnych modelov. V tomto období poskytujeme deťom dostatok podnetov na postupný aktívny prechod jednotlivými fázami (<http://opal.unipo.sk/pf/moodle/course/view.php?id=147>, dostupné dňa 20.2.2013).

Absolvent predprimárneho vzdelania podľa ISCED 0 (2008) má vedieť vymenovať číselný rad v obore 1 – 10, vytvoriť skupinu predmetov s daným počtom prvkov, určiť a vyjadriť počet predmetov od 1 do 10, porovnať počet predmetov dvoch súborov, usporiadať súbory predmetov podľa počtu, ovládať propedeutiku sčítania a odčítania. V ŠVP nie je formulovaná propedeutika zlomku, s ktorou by sa mali oboznámiť deti už v predškolskom veku v rámci číselných predstáv. Deti si môžu osvojiť počas pobytu vonku nielen meranie, porovnávanie či usporiadanie, ale aj všetky ostatné matematické pojmy a operácie vrátane formovania číselných predstáv. Pobyt vonku je výnimočnou príležitosťou na rozvíjanie počiatkových matematických predstáv zážitkovým učením a záleží len na erudícii pedagóga, ako naplní jej obsah v edukácii.

### 1.3 Organizačné formy predprimárnej edukácie

Denný poriadok v materskej škole je zložený z organizačných foriem. Ich obsahom sú činnosti dieťaťa a spoločné činnosti učiteľa a dieťaťa. Každá organizačná forma má zabezpečiť dieťaťu také aktivity, ktoré formujú osobnosť dieťaťa, podporujú jeho rozvoj z rozličného aspektu (hľadiska). Organizačné formy sú zamerané na integrované realizovanie tematických okruhov, vzdelávacích oblastí a obsahových i výkonových štandardov Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie ISCED 0 a Školského vzdelávacieho programu, pričom sa rešpektujú zásady osobitosti a metódy predprimárneho vzdelávania (Podhájecká, Guziová, Gmitrová, In Hajdúková, 2008).

Je potrebné dbať na to, aby organizačné usporiadanie denných činností poskytovalo priestor na pokojný, bezpečný a zmysluplný aktívny pobyt dieťaťa v materskej škole a aby umožňovalo reagovať na potreby a záujmy detí (ISCED 0, 2008).

Organizačné formy výchovy a vzdelávania tvoria základný spôsob organizácie, ktoré v podmienkach MŠ chápeme ako organizačné formy edukačného procesu. Všetky organizačné formy denného poriadku sú po pedagogicko-psychologickej stránke rovnocenné. Organizačné formy denného poriadku podľa Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0 (2008) sú:

- hry a hrové činnosti dieťaťa,
- pohybové a relaxačné cvičenia,
- pobyt vonku,

- odpočinok,
- činnosti zabezpečujúce životosprávu,
- edukačná aktivita ako prierezová organizačná forma predprimárneho vzdelávania, ktorá je prítomná v každej organizačnej forme dňa.

### 1.3.1 Edukačná aktivita ako prierezová organizačná forma

Podľa Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0 (2008) sa predprimárne vzdelávanie (vzdelávanie sa chápe ako organická súčasť výchovy, výchova je širší a vzdelávanie užší pojem) uskutočňuje prostredníctvom organizačnej formy – edukačnej aktivity. Edukačná aktivita sa zaviedla do praxe materských škôl ako organizačná forma predprimárneho vzdelávania v roku 2008 Štátnym vzdelávacím programom ISCED 0. Je organizačnou základňou na rozšírenie poznatkov, zručností a utváranie osobnosti dieťaťa (Hajdúková, 2009).

Zahŕňa v sebe vyvážené realizovanie predškolskej výchovy i predškolského vzdelávania. ISCED 0 (2008, s. 26) uvádza, že *„edukačná aktivita je navodená učiteľom. Je to cieľavedomá, systematická, zmysluplná, konkrétna výchovno-vzdelávacia činnosť.“* V edukačnej aktivite je zastúpené spontánne – situačné učenie a na základe vhodnej a účinnej motivácie aj cieľavedomé, zámerné – intencionálne učenie. Pedagóg v nej v primeranej miere využíva situačné rozhodovanie, ktoré znamená schopnosť pohotovo reagovať na individuálne potreby a záujmy detí, ako aj na ich aktuálnu rozvojovú úroveň.

Edukačná aktivita ako organizačná forma riadeného učenia je založená na aktívnej účasti dieťaťa (dieťa je aktívny subjekt), na vnímaní všetkými zmyslami, na interaktívnom a zážitkovom učení uskutočňovanom spravidla skupinovo a individuálne, ale v závislosti od obsahu a cieľa edukačnej aktivity aj frontálne či kombinovanou formou. Hajdúková (2008, s. 18) výstižne charakterizuje edukačné aktivity ako *„didakticky zacielené činnosti, prostredníctvom ktorých sa plnia konkrétne výchovno-vzdelávacie ciele formou zámerného aj spontánneho učenia.“* Ďalej zdôrazňuje, že v edukačných aktivitách a v pedagogickom pôsobení sa obmedzuje odovzdávanie hotových poznatkov objektom edukácie.

Edukačná aktivita je organickou súčasťou denného poriadku a môže sa realizovať:

- v priebehu hier a hrových činností,
- ako samostatná organizačná forma počas dňa,
- v rámci pobytu vonku (Hajdúková, et al., 2008).

V edukačných aktivitách je subjektom nielen učiteľ, ale aj dieťa je v role subjektu. Postavenie učiteľa je nedominantné. Učiteľ umožňuje dieťaťu vlastnou aktivitou poznávať seba samého, iných ľudí i okolitý svet a v rámci týchto aktivít mu dostáva slobodný pozitívny prejav, napr. rečový, pohybový, hudobno-pohybový, výtvarný, dramatický, hudobno-dramatický atď. Pri

realizácii edukačnej aktivity je dôležité, aby sa dieťa mohlo za každých okolností nenásilne učiť a prežívať zážitky úspechu. Efektívnosť edukačnej aktivity sa dosahuje uplatňovaním všetkých zásad, najmä zásadou cieľavedomosti, aktivity, názornosti, primeranosti. Edukačné požiadavky majú byť stanovené mierne nad hranicu rozvojových možností detí. Pedagóg riadi edukačný proces prostredníctvom súboru dynamických, vzájomne súvisiacich výchovno-vzdelávacích činností, ktoré sú tvorené pozorovaním (ako metóda pedagogického diagnostikovania), facilitovaním, situačným rozhodovaním a riadením činnosti vrátane spoluúčasti detí na riadení činnosti. Edukačná aktivita ako prierezová organizačná forma predprimárneho vzdelávania sa realizuje prostredníctvom foriem práce:

- v skupine detí (počet detí v skupine určuje učiteľ podľa vlastného uváženia alebo podľa pravidiel plánovanej edukačnej hry a činnosti),
- frontálne so všetkými prítomnými deťmi súčasne,
- individuálne.

Časové trvanie edukačnej aktivity má rešpektovať potreby dieťaťa a možnú dĺžku udržania pozornosti detí vzhľadom na vývinové osobitosti a zákonitosti psychohygieny. Edukačná aktivita nesmie deti preťažovať (ISCED 0, 2008).

Podhájecká (2008) označuje hru za hlavnú edukačnú aktivitu detí predškolského veku. Upozorňuje, že iba erudícia pedagóga a jeho osobná invencia je zárukou úspešnej aplikácie hry vo výchovno-vzdelávacom procese. Aby sa dosiahol edukačný efekt hier, je nutné ich aplikovať ako systém a v dlhodobom časovom horizonte. Ak sa hre dodá patričný obsah, môže sa stať hrou plniacou edukačné ciele. Podhájecká (2008, s. 201 – 202) konštatuje: *„Hra, ktorá je plánovite pripravená, vedená a koordinovaná dokáže posunúť obsah vykonávanej činnosti až do edukačnej roviny. Hra ako edukačná činnosť je prierezová všadeprítomná aktivita.“* Hry sú aktivitou, ktorá je aplikovateľná vo všetkých organizačných formách denného poriadku v materskej škole a ktorá v nich dokáže vyvolať edukačný efekt. Spoločnou činnosťou zúčastnených subjektov edukačného procesu dokážeme krok za krokom hrami bohato naplniť obsahový štandard v programe a dieťa postupne dosiahne potrebný stupeň predprimárnej gramotnosti a následne bude výborne pripravené do života v spoločnosti.

Podľa Földesovej (2009, s. 49 – 50) *„edukačná aktivita je učiteľkou navodená cieľavedomá, systematická, konkrétna výchovno-vzdelávacia činnosť, ktorá sa môže realizovať v priebehu hier a hrových činností ako samostatná organizačná forma dňa alebo v rámci pobytu vonku prostredníctvom skupinových, individuálnych a frontálnych foriem práce“*. V materských školách sa realizuje väčšinou ako samostatná organizačná forma s prevahou frontálnych foriem práce, ktoré sa dopĺňajú ďalšími formami a tie prispievajú k individualizácii výchovy a vzdelávania.

Doušková a Kružlicová (2011) charakterizujú edukačnú aktivitu ako základný edukačný prostriedok učenia sa dieťaťa. Ide o zámerný pozitívny vplyv učiteľa pri učení sa detí. Učiteľ navodzuje také učebné situácie, v ktorých je zastúpené spontánne aj cieľavedomé učenie sa.

Edukačná aktivita môže zasahovať aj viaceré organizačné formy. Môže sa začínať v čase hier a hrových činností, pokračovať počas pobytu vonku a končiť v odpoľudňajších hrových činnostiach, pričom je však nutné rešpektovať vývinové osobitosti a zákonitosti psychohygieny.

### 1.3.2 Pobyť vonku

Pobyť vonku je jednou z organizačných foriem predprimárneho vzdelávania stanovený Štátnym vzdelávacím programom ISCED 0 (2008). Pobyť vonku obsahuje pohybové aktivity detí, vychádzky, môže tu byť zaradená aj edukačná aktivita. V záujme zdravého psychosomatického vývoja detí sa neodporúča vynechávať pobyt vonku. Výnimkou pre neuskutočnenie pobytu vonku sú len veľmi nepriaznivé klimatické podmienky. Pobyť vonku sa upravuje v závislosti od ročných období, zaraďuje sa aj dvakrát počas dňa, t. j. v dopoludňajších aj odpoľudňajších hodinách.

Pobyť vonku by mal byť pre každé dieťa zaujímavý a príťažlivý. Je potrebné uskutočňovať ho nie ako sled riadených výchovno-vzdelávacích činností navodených učiteľom, ale prevažne ako spontánne hry, hrové a iné výchovno-vzdelávacie činnosti bohaté najmä na pohyb. Neodmysliteľnými činnosťami počas pobytu vonku sú tvorivé aktivity s pieskom, pohybové hry s loptou a iné pohybové, športové, hudobno-pohybové hry atď. Zaradenie edukačnej aktivity počas pobytu vonku, ak je v rámci nej z obsahového hľadiska rôznym spôsobom zastúpené oboznamovanie sa napr. s prírodnými javmi, je vhodne zvolenou formou riadeného učenia. Javí sa ako didakticky nefunkčné oboznamovať sa s prírodou či prírodnými javmi len sprostredkované v triede, bez priameho pozorovania (Hajdúková, 2008).

Guziová (1999) hovorí o pobyte vonku ako o činnostiach s rôznym obsahovým zameraním, napríklad pohybové a športové hry alebo poznávacie, estetické a pracovné výchovno-vzdelávacie činnosti, ktorých súčasťou sú vychádzky do blízkeho i vzdialenejšieho okolia. V týchto činnostiach sa uplatňuje detská spontánnosť, hravosť, tvorivosť a radosť z prirodzeného slobodného pohybu vo voľnom priestore a prírode. Pohyb sa tu organicky spája so zaujímavými poznávacími činnosťami vyplývajúcimi z prirodzenej skúmanosti a zvedavosti dieťaťa. Pobyť vonku má podstatný význam z hľadiska prirodzených príležitostí na pohyb, otužovanie a zvyšovanie odolnosti organizmu dieťaťa. Ďalej upozorňuje, že je vhodné nevynechávať pobyt vonku pri miernom daždi ani kvôli krúžkovým aktivitám a rôznym akciám. Starostlivo treba zvážiť aj prípadné skrátenie pobytu vonku v záujme potreby posilňovania zdravia detí.

Optimálny metodický návod na realizáciu aktivít počas pobytu vonku nachádzame v organizačnej štruktúre Kostruba (2003, s. 103), ktorý ho charakterizuje ako „*priaznivý moment pre včleňovanie času a priestoru na získavanie kľúčových skúseností v oblasti pohybu, rozvoja hrubej motoriky, spontánnej detskej radosti, „voľných“ i organizovaných hier*“. Pobyť vonku umožňuje dokonale rozvíjať priestorové koncepty a vzájomnú interakciu s prostredím a v prostredí. Napríklad

realizácia konštruktívnych činností, v ktorých sa vyžaduje kooperatívne plánovanie, je veľmi užitočná vo vonkajšom prostredí.

Rovnako ako v iných organizačných formách je veľmi dôležité, aby učiteľ ponúkal deťom počas pobytu vonku dostatok aktivít zameraných na komplexný rozvoj ich osobnosti. Bádanie a skúmanie je väčšinou voľnejšie – slobodnejšie a nepretržité, na rozdiel od aktivít, ktoré sa uskutočňujú vo vnútorných priestoroch. Aktivity počas pobytu vonku sú príležitosťou na rozvíjanie priestorového vnímania detí, rozširovanie citlivého vnímania bezprostredného okolia, ako aj na rozpoznávanie a riešenie problémov či formovanie pozitívnych rovesníckych vzťahov (Kostrub, 2003).

Schwartzová a Rutschová (2001) vo svojej publikácii Učenie hrou zdôrazňujú dôležitosť hry vonku, hodnotu zážitkov z hry a skúseností z pobytu vonku. Upozorňujú na potrebu starostlivo plánovať aktivity zo strany učiteľov, potrebu plánovať podmienky na hru vonku rovnako starostlivo ako prostredie na hry vnútri, aby poskytli dieťaťu poznanie a aby sa posilnilo učenie vo viacerých vývinových oblastiach. Vonkajší priestor poskytuje nádhernú príležitosť na rozšírenie obsahu výchovnej práce a tiež podporu plnenia cieľov edukácie. Autorky zastávajú názor, že aktivity vykonávané vonku si nevyžadujú špeciálne vybavenie a tradičné vybavenie, ako sú hojdačky, šmýkačky, preliezačky viac obmedzujú, než podporujú prirodzenú sociálnu hru dieťaťa. Čím sú deti staršie, tým sa aktivity vykonávané vonku stávajú komplexnejšími a sociálne aspekty času stráveného vonku sa stávajú dôležitejšími.

Koťátková (2008) upriamuje pozornosť na pobyt vonku ako na organizačnú formu so slobodnejšími prejavmi a pohybom, čo je protipólom pravidiel vyplývajúcich zo spolužitia vo vnútornom prostredí. Pozorovanie detí vonku ukázalo, že sa kontaktujú aktívnejším spôsobom v pohybe a iných prejavoch, a tak zo seba snímajú napätie. Prevala spontánnych aktivít, do ktorých patrí práve hra a pohyb, veľmi prirodzene dovoľuje poznávať vzájomnú vybavenosť jednotlivých detí. Dokážu sa v nich realizovať podľa svojej voľby a to uvoľňuje stres. Riadené činnosti sú smerované k prehĺbeniu vzájomného poznania i osvojovania si poznatkov a vedomostí. Pre najmladšie deti volíme krátke spoločné hry s jednoduchým pohybom a pravidlami. Staršie a najstaršie deti sú náročnejšie. Učiteľka preto pripravuje také spoločné aktivity, aby ich zaujali a umožnili zdokonaľovanie poznávacích funkcií detí.

Osobitný význam primeraného telesného pohybu už od útleho veku zvýraznil Komenský v jednom zo svojich pedagogických diel nazvanom Informatórium školy materskej. Výchovu dieťaťa chápeme u Komenského v kontexte s jeho celoživotnou filozofiou ako jednotu telesného a duševného vývoja. Dôležité sú pri tom najmä myšlienky týkajúce sa pohybového režimu dieťaťa. Hovorí o tom citovaný text Komenského (In Junger, 1995, s. 57): „*Strom potřebuje také provívání a časté občerstvování větry, dešti a mrazy, jinak snadno umdlévá a chřadne. Tak lidskému tělu je naprosto potřebí pohybu, proběhnutí a cviků vážných nebo kratochvilných.*“

V pohybovej činnosti vidí Komenský aj formu aktívneho odpočinku spojeného s prežitím radostných emócií. Túto zásadu odporúča uplatňovať počas celého života. Komenský na tú dobu

neobyčajne odvážne odhaľuje význam pravidelného pohybu v živote dieťaťa. Pravdivosť jeho názorov aj v súčasnosti potvrdzuje množstvo vedeckých názorov. Ak dieťa od malička vykonáva primeranú pohybovú aktivitu, dosahuje lepšie výsledky nielen v oblasti telesného a motorického rozvoja, ale aj v oblasti intelektuálneho a celkového psychického vývoja (Junger, 1995).

Pohyb z hľadiska efektívneho kognitívneho vývinu vyzdvihuje aj pedagógka Márie Montessoriovej. Podľa nej deti potrebujú aktívny pohyb nielen pre telesný, ale aj pre intelektuálny vývin z dôvodu, že podporuje pripravenosť na výkon, schopnosť učiť sa a psychosociálne uspokojenie. Prostredníctvom pohybu sa deti zmocňujú sveta, nadobúdajú sebakontrolu a zdravo sa vyvíjajú. Spontánna pohybová aktivita je z fyziologického a výchovného hľadiska najprimeranejšia a najobľúbenejšia u detí predškolského veku. Každodenné uspokojovanie potreby pohybu detí v materskej škole sa realizuje popri iných organizačných formách aj pobytom vonku. Pohybová aktivita pôsobí pozitívne nielen zo zdravotného hľadiska, ale má kladný vplyv aj na psychiku a socializáciu detí (Trubíniová, 2007).

Doušková a Kružlicová (2011) charakterizujú pobyt vonku ako organizačnú formu dňa v materskej škole, počas ktorej sa realizujú vychádzky, pohybové a hrové činnosti detí a edukačné aktivity. Vyzdvihujú pozitívum využívania pobytu vonku ako najprimeranejšieho priestoru na učenie sa „o svete vo svete“. Vonkajšie prostredie poskytuje také zákutia, ktoré nabádajú deti k aktívnym činnostiam a hram. Každá vychádzka je zdrojom nových zážitkov, pozorovania, skúmania, bádania i rozvíjania komunikačných zručností. Pobyt vonku prináša deťom ničím nenahraditeľné skúsenosti.

Počas pobytu vonku sa deti predškolského veku môžu oboznamovať so všetkými matematickými pojmi, ako aj rozvíjať logické myšlienkové operácie. Podľa Baďuríkovej (1999, s. 98) *„fyzický pohyb počas pobytu detí vonku poskytuje veľa možností na obohacovanie skúseností s matematikou“*. Mnohé pohybové činnosti možno využiť na počítanie: kroky, poskoky, hojdanie, skákanie alebo hádzanie lopty. Pri takýchto činnostiach celé telo posilňuje zmysel čísla. Pobyt vonku poskytuje deťom skúsenosť s meraním času (napr. presýpacími hodinami). Dĺžku času, ktorá je potrebná na prekonanie vzdialenosti medzi materskou školou a navštíveným miestom, možno zaznačiť a prediskutovať. Počas vychádzok, ktoré tvoria súčasť tejto organizačnej formy, môžeme počítať počet budov, križovatiek, dopravných značiek a pod. Osobitný význam pre rozvoj matematických predstáv majú návštevy v obchode a nákupy potravín. Čas obliekania a pobyt v šatni ponúka príležitosť na získavanie skúseností so vzťahmi jedného predmetu k inému predmetu pri zavesovaní oblečenia na háčik (Hansen, Kaufman, Walsh, 1996).



## 2 NÁVRH EDUKAČNÝCH AKTIVÍT Z MATEMATICKO-LOGICKEJ PODOBLASTI NA APLIKÁCIU V PREDŠKOLSKEJ EDUKÁCI

V praktickej časti práce sme navrhli súbor edukačných aktivít z matematicko-logickej podoblasti, ktoré sú určené na realizáciu počas organizačnej formy dňa – pobytu vonku. Viacero aktivít plánovaných na výučbu v interiéri možno s rovnako efektívnymi výsledkami realizovať počas pobytu vonku, vychádzajúc z potreby a záujmu detí o pohyb v exteriéri. Pri plánovaní sme postupovali tak, aby činnosti v sebe zahŕňali aj motorické aktivity, pretože pohyb je významnou a neoddeliteľnou súčasťou pobytu detí vonku. Priestor, v ktorom aktivitu realizujeme, volíme podľa vhodnosti podmienok. Môže ním byť školský dvor, ihrisko, lúka, les, ale aj ulice mesta, mestský park a pod. Niektoré aktivity si vyžadujú podmienky určitého ročného obdobia (napr. Dobrodružná cesta kráľa Jeseníka), iné sa dajú s menšími obmenami uskutočňovať počas celého roka.

Jednotlivé aktivity sú rozdelené podľa výchovno-vzdelávacích metód, ktorými sú dosahované edukačné ciele a zvyšované individuálne kompetencie dieťaťa. Výber metódy je dôležitý pre efektívnosť pedagogického pôsobenia a korešponduje s cieľmi a obsahom konkrétnej edukačnej aktivity.

Edukačné aktivity sú určené pre vekovú kategóriu 5- až 6-ročné deti. Po zohľadnení rozvojových osobitostí detí možno edukačné aktivity použiť aj v nižšej vekovej kategórii. Nami navrhnuté aktivity nerozvíjajú len matematicko-logické myslenie detí, ale formujú osobnosť dieťaťa všestranne. V rámci týchto aktivít získajú deti poznatky a vedomosti aj z ďalších vzdelávacích podoblastí rozvoja osobnosti.

### 2.1 *Výchovno-vzdelávacia metóda – názorno-demonštratívna*

#### **Edukačná aktivita Ja a moji kamaráti**

Tematický okruh:	ĽUDIA
Vzdelávacia oblasť:	kognitívna
Obsahový štandard:	Číselný rad
Výkonový štandard:	Priradiť číslo (nie číslicu) k danému počtu predmetov od 1 do 10.
Operacionalizovaný cieľ:	Počítaním prvkov v skupine po jednom slovne vyjadriť počet prvkov číslom.

**Kompetencie:** Rieši jednoduché problémové úlohy. Sústreď sa primerane dlhý čas na riadenú výchovno-vzdelávaciu činnosť.

**Pomôcky:** kartičky s bodkovou symbolikou, tenisové loptičky, vedro, farebné kartičky

**Metodický postup:**

**Organizácia:** Deti sedia v polkruhu na dekách, resp. na lavičkách.

I. Motivácia – formou básne a využitím bábk. Učiteľka recituje báseň, pričom ukazuje na prstoch daný počet.

***Dobrý počtár (Ján Andel)***

*Vladko – figliar, veruže.*

*Rád počíta kaluže.*

*Prvá, druhá, tretia, štvrtá –*

*čižmou kalnú vodu vrta.*

*Nezabudne ani na jednu,*

*už prečľapol šiestu, siedmu.*

*Pri ôsmej však Vladka šmyklo,*

*pri deviatej na bok myklo.*

*Pri desiatej: bác do blata!*

*Už ich viacej nenaráta.*

II. Edukačná činnosť – Učiteľka vyzve deti, aby počítali kaluže tak ako figliar Vladko. Kto dokáže napočítať najviac kaluží?

Deti určujú počty prvkov odpoveďami na otázky, kde sa využívajú časti tela. Práca s počítaným objektom: S deťmi hovoríme o viditeľných vlastnostiach počítaného predmetu a o jeho funkcii. Napr.: oči – farba, tvar, veľkosť, funkcia; gombík – tvar, farba, materiál, z ktorého je vyrobený, na čo slúži.

- *Koľko má nosov Vladko? Koľko máš ty?*
- *Koľko máš končatín? Koľko rúk má Vladko?*
- *Koľko prstov máš na jednej ruke?*
- *Koľko prstov máš na oboch rukách?*
- *Koľko gombíkov má na šatách Vladko? Koľko gombíkov máš na košeli? Atd'.*

Ďalej nadviažeme na aktivity, pri ktorých dieťa určí počet zvukových „signálov“, ktoré sú výsledkom činností, napríklad:

- dupanie nohami,
- tleskanie rukami,
- lúskanie prstami,
- plieskanie na stehná a iná hra na tele.

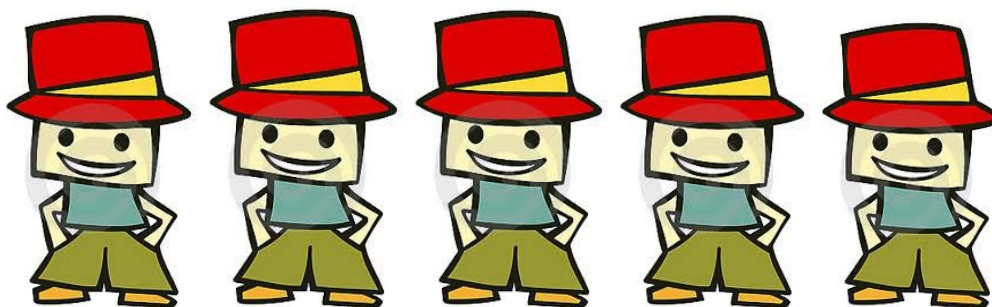
Učiteľka vyzve dieťa, aby vykonalo činnosť podľa pokynu. Napr. trikrát dupni, šesťkrát tleskni, deväťkrát pleskni.

### **Priraďovanie čísla k danému počtu osôb**

Figliar Vladko by rád spoznal všetky deti. Učiteľka vyberie istý počet detí, ktoré sa postavia pred ostatných. Nasleduje identifikácia počítaných osôb – deti identifikujú osoby rôznymi zmyslami (hmatom, zrakom, sluchom). Pri činnosti zapojíme čo najviac zmyslov. Charakteristika – o každej osobe sa snažia deti povedať čo najviac. Aká je? Ako vyzerá? Čo má oblečené? Aké má vlastnosti? Deti vnímajú podobnosti a rozdiely jednotlivých osôb (vysoký – nízky, dievča – chlapec, veselý – smutný a pod.).

Deti určujú počet stojacich osôb počítaním po jednom. Osoby, ktorá je odpočítavaná, sa dieťa buď dotkne prstom alebo na ňu ukáže. Na každú osobu ukáže práve raz a na žiadnu nesmie zabudnúť. Posledné slovo, ktoré pri počítaní vysloví, bude udávať celkový počet stojacich osôb. Následne vyhľadá kartičku s bodkovou symbolikou, ktorej počet bodiek zodpovedá danému počtu osôb.

Vyhodnotenie – prostredníctvom výrokovej logiky:



Otázka: *Na školskom dvore stojí šesť detí. Je to pravda?*

Odpoveď: *Nie, nie je to pravda. Stojacich detí je päť.*

### III. Spätná väzba – edukačná hra „Správny hod“

Učiteľka vysvetlí deťom pravidlá hry a upozorní ich na dodržiavanie týchto pravidiel.

*Pravidlá:* Na začiatku hry si dieťa vylosuje jednu kartičku s bodkovou symbolikou. Podľa počtu bodiek na kartičke si vyberie príslušný počet tenisových loptičiek. Pri vyberaní si môže pomôcť počítaním po jednom. Úlohou dieťaťa je hádzať jednotlivé lopty postupne do vedra. Za každý správny hod si zoberie jednu farebnú kartičku, ktoré na záver spočítame.

(spracované podľa: Prídavková, 2006)

*Reflexia:* Manipulácia a práca s konkrétnymi objektmi vedie k postupnému pochopeniu abstraktného pojmu čísla. Pomocou opakovanej manipulácie s predmetmi a elementárnymi činnosťami s nimi deti získavajú skúsenosti. Touto edukačnou aktivitou deti nadobúdajú skúsenosti v kontakte s reálnymi situáciami, čo má pozitívny vplyv na detské vnímanie kvantity. Činnosti z edukačnej aktivity *Ja a moji kamaráti* môžeme využiť aj v tematickom okruhu *Ja som*, obsahový štandard *Ľudské telo*. Námety na plnenie iných cieľov z matematicko-logickej podoblasti: Tvoríť súbory predmetov danej vlastnosti a určiť ich počet (napr. gombíky). Porovnať a usporiadať predmety podľa veľkosti (výška postáv).

#### **Edukačná aktivita – Putovanie s kvetinovou vílou Amálkou**

Tematický okruh: ĽUDIA

Vzdelávacia oblasť: kognitívna

Obsahový štandard: Základné počtové úkony v číselnom rade od 1 do 10

Výkonový štandard: Vykonávať jednoduché operácie v číselnom rade od 1 do 10 (v spojitosti s manipuláciou s predmetmi alebo hračkami).

Operacionalizovaný cieľ: Manipuláciou s konkrétnymi predmetmi určiť počet predmetov (najviac do 10) v situáciách, keď jeden predmet k daným predmetom pribudol alebo ubudol.

Kompetencie: Uplatňuje v činnostiach a rôznych situáciách matematické myslenie. Učí sa spontánne (vlastnou zvedavosťou) aj zámerne pod učiteľovým vedením.

Pomôcky: rôzne druhy záhradných kvetov

Metodický postup:

I. Motivácia – Učiteľka deťom porozpráva o kvetinovej víle Amálke, ktorá na jar putuje záhradkami. *Kráľ kvetov ju poveril veľmi dôležitou úlohou. Musí spočítať všetky jarne kvety a my jej, deti, pri práci pomôžeme.*

II. Edukačná činnosť – Aktivitu uskutočňujeme počas vychádzky návštevami okrasných záhrad, kde je dostatok jarných kvetov. Aby víla vedela spočítať kvety, musí poznať jednotlivé druhy záhradných kvetov. Deti si prezrú kvety a priradia im názov a farbu.

Pri vytváraní predstavy o operácii sčítania a odčítania učiteľka pracuje s konkrétnymi modelmi. Deti určujú počet objektov v situáciách, keď jeden objekt k daným objektom pribudol alebo ubudol. Ide o konkrétne činnosti spojené s manipuláciou so záhradnými kvetmi. Úlohou detí je určiť počet všetkých kvetov, ktoré už sú rozkvitnuté.

#### *Príklad na sčítanie*

V záhrade rozkvitli tri modré krókusy a jeden ružový krókus. Koľko krókusov rozkvitlo v záhrade spolu?

Koľko je modrých krókusov?



Koľko je ružových krókusov?



Koľko je krókusov spolu?



Učiteľka vytvára pred deťmi na tráve modely oboch sčítancov (tri kvety, jeden kvet). Súčet určujú deti počítaním všetkých rozkvitnutých kvetov po jednom.

*Príklad na odčítanie*

V skalke rozkvitli tri krókusy. Jeden krókus zvädol. Koľko rozkvitnutých krókusov ostalo v skalke?



Zo skupiny kvetov odoberieme (odtrhneme zvädnutý kvet) taký počet, ktorý je modelom menšiteľa (číslo, ktoré odčítavame). Rozdiel určujú deti počítaním kvetov po jednom z tých, ktoré ostali.

Učiteľka zadáva deťom úlohy typu (na základe aktuálneho stavu v záhrade):

- V skupine tulipánov je päť červených kvetov a jeden tulipán je žltý. Koľko tulipánov je spolu?
- V rohu skalky rastie sedem krókusov. Jeden sa ešte nerozvil. Koľko krókusov je rozvitých?
- Napravo od stromu sú štyri narcisy, naľavo je jeden narcis. Koľko narcisov je vedľa stromu spolu?

(spracované podľa: Prídavková, 2006)

### III. Spätná väzba – edukačná hra „ Na záhradníka“

*Pravidlá:* Na školskom dvore vyznačíme obvod záhradky. Deti predstavujú rôzne druhy jarých kvetov. Jedno z detí hrá záhradníka. Vyberie si deti (kvety) do svojej záhrady a spočíta ich. S kanvičkou obchádza záhradku a hovorí:

*„Mám ja veľkú záhradku,  
poznám v nej každý kút,  
pod' si ku mne, Anička,  
niečo odtrhnúť.“*

Dieťa, ktoré záhradník vyzve, si vyberie jeden kvet (dieťa) zo záhradky a spočíta, koľko kvetov ostalo v záhradke. Ak určí počet správne, stáva sa záhradníkom a hra pokračuje ďalej.

(spracované podľa: Podhájecká, 2008)

*Reflexia:* Sčítanie a odčítanie vyvodzujeme na základe manipulačnej činnosti s prvkami rovnakého druhu, neskôr môžeme pracovať s prvkami rôzneho druhu. Kvetu nahradzame podľa momentálneho ročného obdobia gaštanmi, listami, kamienkami. Operácie v číselnom rade precvičíme zaradením krátkych činností z tejto aktivity, napríklad počas osvojovania si poznatkov z obsahového štandardu *Kvety* v tematickom okruhu *Príroda*. Námet na plnenie iného cieľa

z matematicko-logickej podoblasti: Rozlíšiť u 2- až 10-prvkových skupín viac, menej a rovnako prvkov (kvetov).

### **Edukačná aktivita – Nákupné centrum**

Tematický okruh: ĽUDIA

Vzdelávacia oblasť: kognitívna

Obsahový štandard: Priradovanie, triedenie, usporadúvanie, zostavovanie podľa kritérií

Výkonový štandard: Priradiť, triediť a usporiadať predmety podľa určitých kritérií (farba, tvar, veľkosť).

Operacionalizovaný cieľ: Porovnať a usporiadať predmety na základe určenej vlastnosti. Orientovať sa v usporiadanom rade.

Kompetencie: Porovnáva podobnosti a rozdiely predmetov. Hodnotí spontánne a samostatne, čo je správne/nesprávne na veciach, osobách, názoroch.

Pomôcky: terčik, prírodný materiál (kvet, listy, konáriky a pod.), hračky do pieskoviska (vedierka, lopatky, formičky a iné), lopty, švihadlá a pod.

Metodický postup:

I. Motivácia – formou príbehu „Jožko Pletko zásobovačom“

Učiteľka porozpráva deťom o Jožkovi Pletkovi, ktorý spôsobil v nákupnom centre veľké zmätky, pretože úmyselne nesprávne umiestnil tovar v regáloch. Brainstorming:

- Ako sa správal Jožko Pletko v nákupnom centre?
- Čo si myslíte o jeho správaní?
- Čo sa mohlo stať, keby situáciu nevyriešil pán vedúci?
- Predstavte si, že by podobné zmätky urobil niekto u vás doma! Napríklad by ste ráno nenašli zubnú pastu vedľa kefky. Čo by ste spravili?
- Ako by ste vyriešili problém v nákupnom centre?

II. Edukačná činnosť – Učiteľka s deťmi navštívi blízke obchodné centrum. V úvode deťom vysvetlí:

- čo je to tovar,
- čo je to zásobovanie,
- aký druh tovaru si môžeme kúpiť,

- za čo sa nakupuje,
- prečo má všetko v obchode svoje miesto.

Deti sa učia:

- orientovať v nákupnom centre,
- aký je systém usporiadania tovaru v regáloch,
- porovnávať jednotlivé druhy tovaru podľa inštrukcií učiteľky (napr. porovnaj veľkosť dvoch keksíkov, hmotnosť ovocia).

Učiteľka zadáva deťom otázky na usporiadanie:

- Aký tovar je pred keksíkmi?
- Aký tovar je na regáli za keksíkmi?
- Čo je hneď za mandarínkami?
- Čo je hneď pred hroznom?
- Aký tovar je posledný v rade ovocia?
- Aký tovar je prvý v rade ovocia?

Cieľom opísaných činností je to, aby deti správne používali pojmy súvisiace s usporiadaním predmetov: *je pred, je za, je hneď pred, je hneď za, prvý, posledný*.

III. Spätná väzba – Na školskom dvore sa deti hrajú hru „Na nákupné centrum“. Využívajú sa pri tom prírodné materiály alebo hračky. Rozdelíme si úlohy (predavači, kupujúci). Každé dieťa – predavač si vytvorí vlastný obchod, v ktorom si usporiada tovar do regálov podľa jednotlivých druhov (regál hračiek, regál prírodnín a pod.).

Nakupuje učiteľka alebo deti navzájom. Učiteľka si prosí to, čo je hneď pred loptou; tovar, ktorý je v rade posledný a pod. Deti si v hre vystriedajú úlohy.



(spracované podľa – Kostrub, 2005)

*Reflexia:* Zážitkovým učením si deti nové učivo osvoja rýchlejšie a nadobudnuté poznatky sú tiež trvácnejšie. Je dôležité nezanedbať dôkladné názorné vysvetlenie nových pojmov (je pred – je



hneď pred, je za – je hneď za). Tovar na porovnávanie je nutné vyberať tak, aby boli v zreteľnom protiklade (malý keksík – veľký keksík, ťažký melón – ľahký pomaranč a pod.). Námet na plnenie iného cieľa z matematicko-logickej podoblasti: Triediť a usporiadať predmety do tabuliek (v pieskovisku) s určitým záhlavím (napr. v rade je daná farba – červená, modrá, žltá, v stĺpci tvar – vedierko, lopatka, hrable).

## **2.2 Výchovno-vzdelávacia metóda – riešenie problémov**

### **Edukačná aktivita – Vajíčka pre sliepočku Chocholku**

Tematický okruh:	ĽUDIA
Vzdelávacia oblasť:	kognitívna
Obsahový štandard:	Základné počtové úkony v číselnom rade od 1 do 10
Výkonový štandard:	Určiť rovnaké alebo rozdielne množstvo prvkov v skupine.
Operacionalizovaný cieľ:	Na základe tvorenia dvojíc a určovania počtu predmetov rozhodnúť, či je v súboroch viac, menej alebo rovnako veľa prvkov.
Kompetencie:	Hodnotí spontánne a samostatne, čo je správne/nesprávne na veciach, osobách, názoroch. Využíva primerané znaky, pojmy a symboly.
Pomôcky:	vajíčka dvoch farieb po 10 ks (napr. plastové, polystyrénové, kartónové), prútené košíky, šatka pre gazdinú, prírodný materiál (listy, kamienky, konáriky a iné), švihadlá, resp. hula-hop kruhy
Metodický postup:	

I. Motivácia – formou rozprávania príbehu „O sliepočkách Chocholke a Páperke“.

Sliepočky Chocholka a Páperka si v čase veľkonočných sviatkov priali mať kuriatka. Všetky vajcia si však vzala gazdiná, aby ich mohla sviatočne vyzdobiť. Sliepočky boli veľmi smutné. Ostatné zvieratká z gazdovského dvora sa preto rozhodli, že sliepočkám pomôžu. S prúteným košíkom a s „plnou parádou“ sa vybrali na oblievačku. Každé sliepočke „vyoblievali“ po 10 čerstvých vajíčok. Sliepočky si ich uložili do tajného hniezda, hriali ich a snívali tie najkrajšie mamičkovské sny.

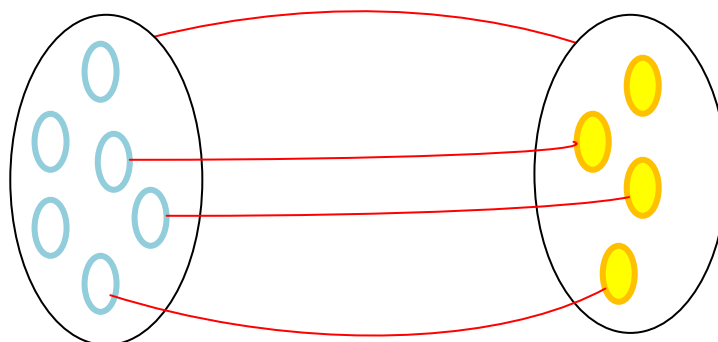
Rozhovor s deťmi o príbehu – napr. Prečo sa zvieratká rozhodli ísť na oblievačku? Môžu aj deti niekomu pomôcť? Už si niekedy niekomu pomohol? A pod.

II. Edukačná činnosť

Organizácia prostredia: V priestore školského dvora si prírodným materiálom (listy, kamienky, konáriky a pod.) vyznačíme gazdovský dvor a kruhmi hula-hop alebo švihadlami ohraničíme hniezda pre sliepočky.

1. problémová úloha: Učiteľka ukáže deťom dva košíky – v jednom sú biele vajíčka a v druhom žlté. Úlohou detí je rozhodnúť, či zvieratká rozdelili sliepočkám vajíčka spravodlivo, t. j. či majú rovnaký počet vajec.

- Deti vajíčka počítajú po jednom v každom košíku, určia počet v jednotlivých košíkoch, porovnajú a rozhodnú, či ich je rovnako.
- Druhá možnosť je na základe tvorenia dvojíc bielych a žltých vajíčok rozhodnúť, kde je viac, menej alebo rovnako.



2. problémová úloha: Učiteľka v priestore školského dvora ukryje biele a žlté vajíčka. Deti rozdelíme do dvoch skupín. Prvá skupina hľadá biele vajíčka pre sliepočku Chocholku, druhá hnedé pre Páperku. Nájdené vajíčka si ukladajú do košíkov. Na určený signál (napr. spev piesne, tleskanie) sa musia zvieratká vrátiť na gazdovský dvor. Podobne ako v prvej úlohe deti rozhodnú o tom, ktorá skupina zvieratiek našla viac, menej alebo či majú rovnako veľa vajíčok.

3. problémová úloha: Koľko vajíčok sliepočka zahrieva? Vyberieme dve deti – sliepočky Chocholka a Páperka a jedno dieťa – gazdinú (deti vyberieme napr. vyčítankou). Každá sliepočka dostane 10 kartónových vajíčok. Sliepočky si sadnú na vajcia do hniezda a gazdiná ide pozbierať vajíčka. Každá sliepka musí dať gazdinej niekoľko vajíčok do košíka (ľubovoľný počet). Ostatné deti hádajú, ktorá sliepka zahrieva viac vajec. O svojom odhade, pravdivom či nepravdivom, sa presvedčia na základe počítania a porovnávania.

*Každá z našich sliepočiek*

*zniesla dnes päť vajíčok.*

*Povedz, koľko nám ich dáš?*

*Koľko zvyšných zahrievaš?*

Učiteľka môže zadávať deťom výroky, o ktorých pravdivosti deti rozhodujú, napr.:

- Sliepočka Chocholka má rovnako veľa vajíčok ako Páperka. Je to pravda? 😊
- Sliepočka Chocholka má viac vajíčok ako Páperka. Je to pravda? 😊

Obmena: Gazdiná zadá počet vajíčok, ktoré od sliepky dostane. Sliepočky si sadnú na zvyšné.

### III. Spätná väzba – edukačná hra „Na sliepočky a gazdiné“

Deti sa rozdelia na dve skupiny (gazdiné a sliepočky). Každá z nich má ohraničený priestor na školskom dvore (kurín a gazdovský dom) a určitý počet vajíčok. Na signál si gazdiné v košíkoch odnášajú domov od sliepok vajíčka, sliepočky si zas berú naspäť vajíčka do kurníka, a to vždy po jednom. Na povel „STOP“ sa už žiadne vajíčko nesmie zobrať. Vajíčka sa spočítajú a porovná sa, kto ich má viac, menej alebo rovnako veľa.

*Reflexia* – Edukačnú aktivitu odporúčame realizovať skupinovú formou. Z hľadiska prípravy pomôcok a organizácie prostredia je nenáročná. Ak deti prejavia o aktivitu záujem, jednotlivé úlohy a hry môžeme s obmenami viackrát zopakovať. Námet na plnenie ďalšieho cieľa z matematicko-logickej podoblasti: viesť deti k pochopeniu a používaniu slov: aspoň jeden, všetky, všetci, žiaden, každý, niektorí, niektorý a pod. (Sliepočka Chocholka si nechala aspoň jedno vajíčko. Sliepočke Páperke ostali všetky vajíčka. Atd.)

### Edukačná aktivita – Posielame pohľadnice

Tematický okruh:	JA SOM
Vzdelávacia oblasť:	perceptuálno-motorická
Obsahový štandard:	Orientácia v priestore
Výkonový štandard:	Orientovať sa v priestore (vo vzťahu k vlastnej osobe).
Operacionalizovaný cieľ:	Určiť polohu objektov v priestore vo vzťahu k vlastnej osobe a znázorniť cestu v rovine.
Kompetencie:	Nachádza neobvyklé odpovede alebo riešenia problémov. Objavuje algoritmus riešenia úloh pokusom a omylom alebo podľa zadávaných inštrukcií, odstraňuje prípadnú chybu. Využíva rôzne zdroje získavania a zhromažďovania informácií aj mimo materskej školy.
Pomôcky:	mapa, písacie potreby, pohľadnice

Metodický postup:

I. Motivácia – Prezeranie si rôznych pohľadníc a zhotovenie vlastnej pohľadnice. Každé dieťa si „napíše“ (nakreslí) na pohľadnicu pozdrav, napíše svoje meno a s pomocou učiteľky adresáta.

II. Edukačná činnosť – *Nastolenie problému: Ako sa moja pohľadnica dostane k adresátovi?*

Deti hľadajú riešenie problému pokusom a omylom aj prostredníctvom problémových otázok kladených učiteľkou. Deti sa zhromaždia na školskom dvore, kde ich učiteľka oboznámi s mapou.

*Problémové otázky:*

*Opíš, ako sa dostaneš na poštu.*

*Ako by si vysvetlil, čo sú to orientačné body? Prečo, sú dôležité pri orientácii?*

*Vysvetli, čo znamenajú jednotlivé značky na mape.*

*Zznač smer cesty šípkami na mape a okomentuj slovne pomocou prísloviak. Dokáž, že tvoje riešenie cesty je správne!*

Počas cesty na poštu učiteľka volí niekoľko stanovišť, kde sa zastavia (napr. park, slepá ulica) a rozhodujú o správnosti cesty, pričom sa orientujú podľa orientačnej mapy, na ktorej si zakreslili cestu.

Po príchode na poštu sa deti zúčastnia na exkurzii na pošte pod vedením pracovníčky s využitím zážitkového učenia. *Problémové otázky:*

*Ktoré spoločné a rozdielne znaky majú poštové priehradky?*

*Čím sa líši práca jednotlivých pracovníčok?*

Deti sa naučia orientovať v priestoroch pošty vzhľadom na vlastnú osobu pomocou prísloviak vpravo, vľavo, pred, za, uprostred. Napr.:

- Vľavo je poštová priehradka na odosielanie a prijímanie balíkov. Na pošte je len jedna takáto priehradka.
- Pred nami je listová priehradka. Vpravo je ďalšia listová priehradka.
- Kde sa nachádza pult na vypísanie dokumentov? Uprostred miestnosti?
- Kde je poštová schránka? Vpravo alebo vľavo? Atd'.

Po oboznámení sa s interiérom a prácou na pošte si deti opečiatkujú v spolupráci s pracovníčkou pošty vlastné pohľadnice, nalepia zakúpené známky a hodia pohľadnice do schránky. *Problémové otázky:*

*Prečo musíme na pohľadnicu nalepiť známku? Prečo musí pohľadnicu pani pracovníčka opečiatkovať?*

III. Spätná väzba – Učiteľka si s deťmi opäť prezrie orientačný plán mesta. Hľadajú a zakresľujú správne riešenie cesty späť do materskej školy, podľa ktorej postupujú.

(námet: Kostrub a kol., 2005)

*Reflexia* – Ak to umožňujú podmienky materskej školy, je vhodné realizovať túto aktivitu skupinovú formou práce. V edukačnej aktivite si deti osvoja nielen orientáciu v priestore, ale precvičia si aj orientáciu v rovine (zakreslenie cesty na mape). Edukačnú aktivitu môžeme uskutočniť aj v rámci obsahového štandardu Orientácia v bezprostrednom okolí domova a materskej školy z tematického okruhu Ja som. Námet na obohatenie aktivity iným cieľom z matematicko-logickej podoblasti: Počas cesty zhromažďovať údaje o počte predmetov (počet ulíc, dopravných značiek, orientačných bodov atď.).

### **Edukačná aktivita – Zajko Pobehajko na návšteve u veveričky Terezičky**

Tematický okruh: JA SOM

Vzdelávacia oblasť: perceptuálno-motorická

Obsahový štandard: Orientácia v priestore

Výkonový štandard: Orientovať sa v priestore (vo vzťahu k vlastnej osobe).

Operacionalizovaný cieľ: Vyhľadávať a porovnávať v priestore cestu kratšiu, dlhšiu, najkratšiu, najdlhšiu od jedného bodu k druhému.

Kompetencie: Rieši jednoduché problémové úlohy. Objavuje a hľadá súvislosti medzi vlastnými skúsenosťami a poznatkami.

Pomôcky: rôzny prírodný materiál, napr. kamienky, škrupinky, listy, gaštany, žalude, na kartóne alebo tvrdom papieri zobrazené zvieratká (zajko, medveď, veverička, ježko, sova), suché konáriky

Metodický postup:

I. Motivácia – formou rozprávky „ O zajkovi Pobehajkovi a veveričke Terezičke“. Deti sedia v kruhu a učiteľka im rozpráva o veveričke, ktorá skočila zo stromu rovno na sklenenú fľašu, ktorú nechali neporiadni návštevníci lesa v tráve a poranila si labku. Musela navštíviť doktora Ďatľa, ktorý jej ranu ošetril a zdôraznil, že musí ležať a užívať vitamíny. Jej kamarát zajko Pobehajko ju ide potešiť svojou návštevou, ale nevie sa rozhodnúť, ktorou cestou má ísť, aby bol u veveričky čo najskôr.

II. Edukačná činnosť

1. problémová úloha: Urč cestu, ktorou sa zajko dostane najrýchlejšie k veveričke. Deti rozdelíme do troch až štyroch skupín. Učiteľka umiestni v prírodnom priestore veveričku Terezičku, napr. na strom. Určíme začiatok cesty – brloh zajka Pobehajka. Úlohou detí je pomôcť nájsť zajkovi Pobehajkovi cestu ku kamarátke. Každá skupina si vyberie prírodninu, ktorou ľubovoľne vykladajú cestu k veveričke, napr. listy, kamene, žalude, gaštany. Cesta môže byť priama alebo krivá. Po vyložení ciest riešia zadanú problémovú

úlohu. K vyriešeniu problému je nutné, aby deti mali vedomosti o tom, že najrýchlejšia cesta je tá, ktorá je najkratšia, a tiež o tom, že priama cesta je najkratšia.

2. problémová úloha: Ktorému zo susedov veveričky Terezičky by cesta na návštevu k nej trvala najdlhšie?
3. Deti pracujú opäť v skupinách, resp. jednotlivo. V prírodnom priestore vyhľadajú vhodné miesta pre brlôžky zvierat – pre medveďa Peťa (napr. pod stromom), ježka Bežka (pod lístím), sovu Húkalku (na strome) a líštičku Aničku (za kríkom). Po umiestnení kartónových zvierat do ich domčekov deti vykladajú najkratšie (priame) cesty k domčeku veveričky Terezičky. Každá skupina použije iný prírodný materiál. Východiskovým bodom sú domčeky jednotlivých zvierat. Deti riešia problémovú úlohu porovnaním dĺžky jednotlivých ciest, pričom použijú neštandardnú jednotku, napr. suchý konárik, krok.

### III. Spätná väzba – „Zajko Pobeľajko na návšteve u kamarátov“

- práca s „pracovným listom“ na chodníku

Učiteľka pripraví „pracovné listy“, ktoré nakreslí kriedou na chodníky. Úlohou detí je zakresliť cestu krátku, dlhú – priamu a krátku a dlhú – krivú. Pokyny k „prac. listu“:

- uprostred nakreslíme zajka,
- vpravo kopec a medveďa v brlohu (zajko – dlhá priama cesta – medveď),
- vpravo strom, v kmeni diera a z nej vykúka hlava veveričky (zajko – krátka priama cesta – veverička),
- vľavo lístie a za kôpkami lístia spí ježko (zajko – krátka krivá cesta – ježko),
- vľavo strom, konáre a na nich sedí sova (zajko – dlhá krivá cesta – sova).

*Reflexia* – Vhodným prostredím na realizáciu aktivity je mestský park, les a pod. Prírodniny si môžeme spolu s deťmi nazbierať na environmentálnej vychádzke a po realizácii aktivity nám poslúžia na zhotovenie jesennej výstavky. Manipuláciou s prírodným materiálom sa deti učia pracovať presne a dôkladne a uplatňovať motorickú zručnosť. Aktivita ponúka aj priestor na formovanie pravo-ľavej orientácie. Námet: Triediť predmety na základe umiestnenia v priestore (napr. vpravo býva medveď a veverička, vľavo ostatné zvieratká). Ďalší námet na plnenie cieľa z matematicko-logickej podoblasti: Rozhodnúť o pravdivosti alebo nepravdivosti rôznych tvrdení s využitím vzťahov usporiadania. (napr. Cesta z gaštanov je kratšia ako cesta z kamienkov. Je to pravda?)

## 2.3 Výchovno-vzdelávacia metóda – hra

### Edukačná aktivita – Rodina dopravných prostriedkov

Tematický okruh: ĽUDIA

Vzdelávacia oblasť: kognitívna

Obsahový štandard:	Dopravné prostriedky
Výkonový štandard:	Poznať, rozlíšiť, priradiť a triediť dopravné prostriedky podľa miesta pohybu (zem, voda, vzduch).
Operacionalizovaný cieľ:	Triediť dopravné prostriedky podľa miesta pohybu (voda, zem, vzduch).
Kompetencie:	Aplikuje v hre a v rôznych aktivitách získané poznatky a skúsenosti. Hľadá a objavuje súvislosti medzi jednotlivými informáciami, objavuje tie, ktoré sú nápomocné pri riešení problému.
Pomôcky:	škatule s plastovými dopravnými prostriedkami, terčik, vesty s dopravnými prostriedkami, pieskovisko, písťalka, kamienky

#### Metodický postup:

I. Motivácia – S deťmi sa zahráme známu hudobno-pohybovú hru „Na dopravného strážnika“.

II. Edukačná činnosť – Kadiaľ sa pohybuje?

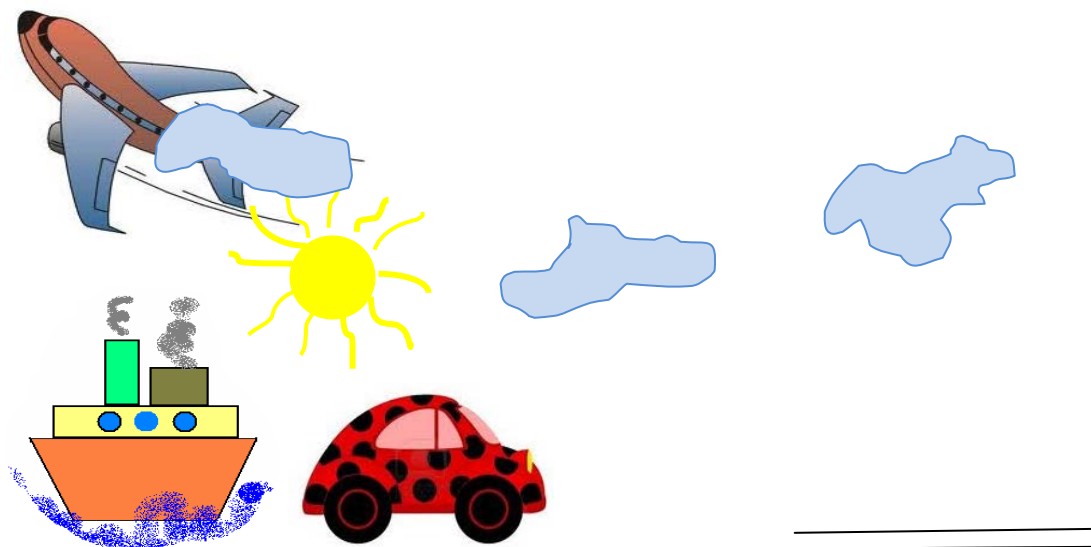
Deti sedia po obvode pieskoviska. Učiteľka sa s deťmi porozpráva o dopravných prostriedkoch, ktoré vystupovali v zahranej hre a ktoré ďalšie dopravné prostriedky ešte poznajú (ktorými už cestovali, resp. by nimi rady cestovali).

Učiteľka: „Doniesla som vám ukázať čarovné škatule, v ktorých sú ukryté hračky. Vy, deti, ich budete určite poznať.“ Následne učiteľka vyzve deti, aby si postupne vybrali zo škatule plastový dopravný prostriedok, ktorý ukážu ostatným, pomenujú ho a vložia naspäť do škatule.

Učiteľka: „Ako sa volá táto veľká skupina predmetov spoločným názvom?“ Učiteľka môže použiť prirovnanie k rodine ľudí (mama, otec, ja, súrodenec = rodina). „Čo ich spája?“ „Kadiaľ sa pohybujú jednotlivé dopravné prostriedky?“

Uprostred pieskoviska nakreslí učiteľka paličkou slnko. Deti na vyzvanie vyberajú zo škatule po jednom dopravnom prostriedku a ukladajú ho do pieskoviska podľa pokynov:

- hore nad slnko tie, ktoré sa pohybujú vo vzduchu,
- vpravo od slnka tie, ktoré sa pohybujú po zemi,
- vľavo od slnka tie, ktoré sa pohybujú po vode.



Vyhodnotenie – Hodnotíme spolu s deťmi správnosť úkonu. Za každý správny úkon si deti uložia pred seba jeden kamienok. Vyhráva dieťa s najväčším počtom kamienkov.

### III. Spätná väzba – „Nájdí si kamaráta“ – edukačná hra

Postup – Deti si rozdelia vesty s rôznymi dopravnými prostriedkami. Každé dieťa pomenuje dopravný prostriedok, ktorým je v hre. Učiteľka vysvetlí deťom pravidlá hry. Deti sa voľne pohybujú po vymedzenom priestore školského dvora a napodobňujú dopravný prostriedok, ktorý predstavujú. Môžu vydávať aj príslušné zvuky. Úlohou detí je na znamenie (zapískanie píšťalky) vytvoriť chytením sa za ruky tri kruhy podľa pohybu ich prostriedku:

1. kruh – dopravné prostriedky pohybujúce sa po zemi,
2. kruh – dopravné prostriedky pohybujúce sa po vode,
3. kruh – dopravné prostriedky pohybujúce sa vo vzduchu.

Po vytvorení kruhov spoločne skontrolujeme správnosť vytvorených skupín. Hra môže pokračovať výmenou viest medzi deťmi.

(spracované na základe skúseností z pedagogickej praxe)

*Reflexia* – Ak ide o súťaživú hrovú činnosť, je dôležité, aby sa kolektív detí do hry zapájal rovnomerne, aby mali všetky deti rovnakú šancu na výhru. Keďže pre deti je prirodzená súťaživá rivalita, hru „Kadiaľ sa pohybuje?“ si chcú zahrať spravidla znovu. Tým si zároveň upevnia nadobudnuté vedomosti. Činnosti z tejto aktivity môžeme plniť aj v tematickom okruhu Kultúra, obsahový štandard Hračky a predmety. Námet na plnenie iného cieľa: Rozkladať súbor 2 – 10 predmetov (dopravných prostriedkov) na skupiny a určiť počet ich prvkov, potom skupiny opäť zjednotiť.



**Edukačná aktivita – Dobrodružná cesta kráľa Jeseníka**

Tematický okruh:	ĽUDIA
Vzdelávacia oblasť:	kognitívna
Obsahový štandard:	Priradovanie, triedenie, usporadúvanie, zostavovanie podľa kritérií
Výkonový štandard:	Priradiť, triediť a usporiadať predmety podľa určitých kritérií.
Operacionalizovaný cieľ:	Na základe priradovania utvoriť dvojice predmetov, ktoré patria k rozličným súborom, a porovnaním určiť rozdielne alebo rovnaké množstvo prvkov.
Kompetencie:	Uplatňuje v hre a rôznych situáciách matematické myslenie. Pozoruje, skúma a experimentuje.
Pomôcky:	bábky, deka, lopta, palička, listy, mažiarik, ovocie a zelenina, jesenné plody (gaštany, šípky, žalude, bukvice), nádoby, papiere, pastelky, obrázkov draka, obrázky ročných období a charakteristických znakov, kartičky s odkazom a inštrukciami.

**Metodický postup:**

I. Motivácia – Učiteľka zvoláva deti spevom piesne „Kde si, jeseň“ (Piesne, hry a riekanky, s. 202). Obradne prestiera deku – kúzelný koberec a kôš s pomôckami. V priebehu aktivity touto pesničkou vždy zvoláva deti k spoločnej činnosti.

Počas pesničky, keď už deti sedia na deke, vyskočí z košíka bábka – kráľ Jeseník. Prezerá si deti, predstaví sa im a privíta sa s nimi. Porozpráva im o svojom trápení, že mu drak Hlavák uniesol princeznú Daždenku, s ktorou sa chceli vziať, a poprosí o pomoc deti. Drak mu poslal odkaz. Spolu ho pohľadajú, rozlúšia a zistia, že šikovnosťou môžu poraziť všetky hlavy draka, ak splnia jeho úlohy.

**II. Edukačná činnosť**

Pred cestou je potrebné poriadne sa rozcvičiť. Jesenná rozcvička:

- Palička lístočková – deti voľne pobejú v priestore. Spadnuté listy zo stromov sa prilepia na kúzelnú paličku. Na učiteľkino zvolanie „Palička lístočková je Anička“ všetky deti bežia k Aničke a dajú jej jeden list. Anička musí mať rovnaký počet listov, ako je detí, zisťuje to porovnaním.
- Aká je jeseň? – deti hádžu v kruhu loptu, kto ju chytí, musí k jeseni priradiť jeden prívlastok (daždivá, farebná, krásna...).
- Čo sa deje v jeseni? – deti behajú v rytme (údery paličkou o strom). Učiteľka zakričí výrok typu: V jeseni padá lístie zo stromu. Ak je výrok pravdivý, deti vyskočia, ak nepravdivý, čupnú si.

Kráľ sa deťom prihovori: *Deti, som veľmi rád, že mám takýchto pomocníkov! Ste silné a viete veľa o prírode a jeseni. Môžeme sa teda vydať na cestu.*

V priestore sú rozmiestnené lístky s určitým symbolom drakovej hlavy a úlohou, ktoré deti postupne plnia. Po správnom splnení úlohy sa kráľ teší a drak uzná, že deti zvíťazili. Učiteľka pracuje s bábkami.

### 1. Hlava Okaňa

- a) Jesenná paleta – Drak dal kráľovi za úlohu vytvoriť z listov paletu. Deti sa rozbehnú a prinášajú rôznofarebné listy, farby sa počítajú, porovnávajú a rozprávajú sa o nich.
- b) Kôrotlač – Deti pracujú vo dvojiciach. Jeden pridržia papier na kôre vybraného stromu, druhý prechádza po papieri pastelkou, až vytvorí zreteľnú kresbu. Spoločne potom priradzujú kôrotlači príslušný strom.

### 2. Hlava Nosáľ

Jesenný vietor – Deti majú za úlohu uvariť vietor. Zbierajú si do nádoby zaujímavo voňajúce prírodniny, roztlačia ich, rozmiešajú, ovoniavajú a potom so zatvorenými očami priradia každej prírodnine správny názov. Nakoniec čarovným zaklínadlom vyhodia zmes do povetria.

### 3. Hlava Hmataľka

Prírodné umývadlo – deti majú pred sebou nádoby s prírodninami (bukvice, gaštany, žalude a šípky). So zatvorenými očami si do jednotlivých nádob „namáčajú“ ruky. V miske je položený jeden kus z každej prírodniny. Deti porovnávajú počet nádob a počet prírodnín v miske. Úlohou detí je priradiť každej nádobe jeden druh prírodniny z misky.

### 4. Hlava Ušatka

Jesenný koncert – deti si skúšajú rôzne zvuky prírody (šušťanie lístia, sypanie piesku, fúkanie vetra, ťukanie do stromu). Zahráme sa na hudobníkov. Polovica detí sú hudobníci, ostatní sú poslucháči, učiteľka diriguje. Hudobníci hrajú koncert z jesenných zvukov, deti ich pomenujú. Potom sa vymenia a nakoniec sa porozprávajú o zážitkoch z koncertu.

### 5. Hlava Chuťovka

- a) Dobrotková pesnička – deti ochutnávajú poslepiacky rôzne jesenné plodiny (varené zemiaky, cviklu, jablká, hrozno atď.). Skúšajú jesť potichu a nahlas – porovnávajú zvuky. (Čo je lepšie? Kto si viac vychutná jedlo?) Ochutnávanému kúsku priradia plodinu z misky.
- b) Čo komu chutí? – Deti priradzujú k jesennému ovociu a ďalším prírodninám obrázky zvierat, ktoré ich konzumujú. Porovnávajú množstvo plodín zvierat v súboroch.

### III. Spätná väzba – Hlava Rozumka

- a) Opäť hra – Čo sa deje v jeseni (rozcvička c)) – tentoraz kladieme ťažšie otázky viazané na to, čo sa deti dozvedeli, zistili a naučili počas aktivity.
- b) Jesenné mesiace – deti hľadajú medzi obrázkami ročných období jeseň. Jednotlivým jesenným mesiacom priradia obrázky podľa charakteristických znakov.

Vyhodnotenie – Keď kráľ Jeseník s deťmi porazí draka, objaví sa princezná a ďakuje kráľovi, že ju vyslobodil. Ten to však uvedie na pravú mieru a vysvetlí princeznej, kto mu pomáhal. Daždenka deti pochváli za ich usilovnosť, múdrosť a statočnosť. Spolu s kráľom ich pozvú na svadobnú hostinu do zámku (deťom pripravíme jesenné pohostenie, čaj, ovocie).

(spracované podľa <http://clanky.rvp.cz/clanky/P/?posts=14&ord=publish&dir=DESC>,

dostupné dňa 10.9.2011)

*Reflexia* – Keďže ide o časovo náročnejšiu aktivitu, dĺžku jednotlivých hrových činností volíme podľa záujmu detí, pretože hru treba skončiť skôr, ako deti omrzí. Edukačná aktivita je náročná aj z hľadiska prípravy pomôcok, preto ju odporúčame realizovať skupinovú formou práce. Táto aktivita je príkladom toho, ako sa dá efektívne spájať rozvoj jednotlivých oblastí výchovy a vzdelávania (motorickej, kognitívnej aj emocionálnej). Jednotlivé úlohy z edukačnej aktivity môžu slúžiť na obohatenie a spestrenie obsahových štandardov z okruhu Príroda, napríklad Ročné obdobia, Stromy a kríky, Živá a neživá príroda. Námet na plnenie ďalšieho cieľa z matematicko-logickej podoblasti: Vyhľadávať predmety určitej veľkosti, tvaru a polohy v priestore a na základe toho tvoriť súbory predmetov (jesenných plodov, lístia, stromov).

## 2.4 Výchovno-vzdelávacia metóda – konštruktívno-manipulačná

### Edukačná aktivita – Rozprávka O troch prasiatkach

Tematický okruh:	ĽUDIA
Vzdelávacia oblasť:	kognitívna
Obsahový štandard:	Plošná a priestorová tvorivosť
Výkonový štandard:	Zostaviť z puzzle, rozstrihaných obrázkov, paličiek alebo geometrických útvarov obrazce a útvary podľa vlastnej fantázie, predlohy a slovných inštrukcií.
Operacionalizovaný cieľ:	Aplikovaním technickej tvorivosti zostaviť z prírodných materiálov útvary podľa vlastnej fantázie a slovných inštrukcií.
Kompetencie:	Objavuje a nachádza funkčnosť vecí, predstáv alebo myšlienok, uvedomuje si ich zmeny. Naučí sa pracovať s prírodnými pomôckami.

Pomôcky: obrázky k rozprávke, resp. maľušky, prírodný materiál, konáriky, drevený odpad, slama, kamene, tehly a iné

Metodický postup:

I. Motivácia – Učiteľka porozpráva deťom rozprávku O troch prasiatkach. Využije pri tom obrázky alebo maľušky prasiatok. Rozhovor o rozprávke:

- Z akých materiálov si postavili prasiatka domčeky?
- Ktorému prasiatku dala stavba jeho domčeka najviac práce?
- Ktorý domček bol najpevnejší a prečo?
- Aký bol vlk? Aké mal vlastnosti?
- Aké vlastnosti mali prasiatka?
- Ako sa zachránili pred zlým vlkom?

II. Edukačná činnosť – Stavanie domčekov pre prasiatka

Učiteľka navrhne deťom, že sa zahrajú na prasiatka a postavia si domčeky vonku v prírode. Stavanie domčekov realizujeme podľa podmienok na školskom dvore alebo v blízkom okolí, napr. v lese.

Deti rozdelíme do dvojíc alebo do skupín (3 – 4 deti) a každá skupina si zvolí materiál, z ktorého budú stavať (slama, drevo, kamene, lístie, konáre).

Formou pojmovej mapy vytvárajú možnosti materiálov, z ktorých sa dá stavať (deti hľadajú v okolí prírodný materiál):



Učiteľka ukáže deťom tehlu ako stavebný materiál, ktorý môžu nahradiť pri stavbe kameňmi. Upozorní deti na dôležitosť statiky domu a správny postup pri stavaní. Každá skupina stavia svoj dom podľa vlastnej predstavy. Po dokončení stavieb si deti popozerajú domčeky a zhodnotia svoje stavby – ako sa im práca darila, čo im išlo lepšie, čo naopak horšie, čo bolo najzložitejšie. Učiteľka deti pochváli za ich snahu a šikovnosť.

Dokončujeme domčeky – deti (prasiatka) si dotvárajú svoje príbytky vo vnútri aj vonku podľa slovných inštrukcií učiteľky. Používajú podobne ako pri stavbe prírodný materiál. Formou príbehu dáva učiteľka deťom pokyny:

- Za domčekom mali prasiatka rybník,
- vpravo vedľa domčeka stál strom,
- pred domčekom bolo ihrisko, kde sa prasiatka hrávali,
- vo vnútri mali stolík, na ktorom bolo zrno,
- na domčeku sedel vtáčik.

### III. Spätná väzba – Prasiatka sa hrajú v pieskovisku

Na školskom dvore v pieskovisku sa hrajú deti na tri prasiatka, ktoré si stavajú v pieskovisku hrady. Deti pomocou inštrukcií učiteľa stavajú hrady. Pracujú vo väčších skupinách (5 – 6 detí), pričom každá skupina má vyhradený svoj priestor na stavbu. Po ukončení činnosti predstaví každá skupina svoj hrad ostatným deťom a ukáže a zdôvodní, ktorá časť hradu má aký význam. Deti sa môžu na záver zahrať na obrancov a dobyvateľov hradov.

(spracované podľa <http://clanky.rvp.cz/clanky/P/?posts=14&ord=publish&dir=DESC>, dostupné dňa 10.9.2011)

*Reflexia* – Touto aktivitou si deti rozvíjajú nielen svoju predstavivosť a tvorivosť, ale precvičia si aj orientáciu v priestore. Z hľadiska plánovania pedagógom je táto aktivita náročná v nájdení vhodného priestoru na realizáciu, resp. presun detí na toto miesto (dostatok prírodných materiálov). Prostredníctvom tejto rozprávky môžeme učiť deti aj orientácii v deji. Plnenie cieľa: Usporiadať jednotlivé javy z rozprávky na základe dejovej postupnosti a používať príslušné termíny (prvý, posledný, najprv, potom, nakoniec), zaradíme napríklad do obsahového štandardu Voľná reprodukcia literárnych textov z tematického okruhu Kultúra.

## 2.5 Výchovno-vzdelávacia metóda – inscenačná (dramatizácia)

### Edukačná aktivita – Príbeh priateľov z mesta Geometria v krajine Matematika

Tematický okruh:	ĽUDIA
Vzdelávacia oblasť:	kognitívna
Obsahový štandard:	Rovinné a priestorové geometrické útvary
Výkonový štandard:	Poznať, rozlíšiť, priradiť, triediť a určiť niektoré priestorové geometrické útvary.
Operacionalizovaný cieľ:	Rozlišovať, správne určiť a vymodelovať priestorové geometrické útvary – guľa a valec.
Kompetencie:	Uplatňuje vlastné predstavy pri riešení problémov. Komunikuje osvojené poznatky.
Pomôcky:	sneh, konáriky, papierové geometrické útvary, plášť

#### Metodický postup:

I. Motivácia – Učiteľka rozpráva úryvok Príbehu kamarátov z ostrova Ploskáčik a ich priateľov z mesta Geometria v krajine, ktorá sa volá Matematika. Rozhovor s deťmi o príbehu:

- Kde sa nachádza ostrov Ploskáčik?
- Ktorí kamaráti tam žijú a prečo práve títo?
- Kam sa vybrali na výlet? Koho tam stretli?
- Kam by ste chceli ísť na výlet vy? Čo by ste tam robili?
- Čo si myslíte, čo sa odohralo vo veľkom paláci? Čo tam asi kamaráti zažili?

II. Edukačná činnosť – Učiteľka sa zahrá s deťmi na kamarátov z krajiny Matematika. Deti si rozdelia nasledujúce roly: Trojuholníček, Štvorček, Obdĺžniček, Piškôtka, Hviezdička, Placôčka, Hranolček, Kuželík, Kocôčka, Guľka, Valček, Rúročka, Ihlanček, Kvádrík, Bambuľka, Ježka a Pampúšik. Učiteľka je v úlohe kúzelníka. Pre ľahšie zapamätanie rolí pripne učiteľka deťom papierové útvary, ktoré v hre predstavujú.

Inscenovanie nasledujúcich situácií pomocou inštrukcií a detskou improvizáciou:

1. Stretnutie kamarátov z ostrova Ploskáčik s kamarátmi z mesta Geometria. Predstavenie sa navzájom, prechádzka „mestom“. Hľadanie objektov v okolí, ktoré mi pripomínajú kamaráta (Guľka – slnko, telo snehuliaka, Obdĺžniček – dvere, okno atď.).
2. Príchod kamarátov do veľkého paláca (iglu), kde ich privíta kúzelník (učiteľ). Pred sebou má položené dva predmety – zo snehu vymodelovaný valec a guľu. Vyzve deti, aby

povedali, na čo sa podobajú (lopta, hrniec bez uší), kamaráti sa poradia a zvedavo si obzerajú útvary. Spýtajú sa kúzelníka, aké čary pozná, či im niečo aj predvedie.

3. Kúzelník imituje na rukách váhy. Na jednu ruku položí valec, na druhú guľu. Obe ruky zostanú v rovnakej výške. „Čo to znamená, kamaráti?“ „Valec a guľa sú rovnako ťažké.“ Kúzelník vyzve kamarátov, aby si skúsili čarovanie. Deti si vymodelujú zo snehu vlastné útvary a predvádzajú čarovanie na váhach.
4. Kúzelník čaruje ďalej. Paličkou priečne prekróji valec na dve polovice. Kúzelník vyzve niektorého kamaráta, aby rovnaké kúzlo spravil aj on a slovné opísal, čo urobil. „Podobne to robia aj drevorubači pri pílení dreva. Po jednom pílení by boli z dreva dve polienka, pri každom ďalšom pílení by pribudlo jedno polienko.“ Deti predvádzajú prácu drevorubačov. „Aký tvar má každá časť polienka?“ (valec)
5. Kúzelník podobne čaruje s guľou. „Dá sa pokrájať na rovnaké časti ako valec? Kto krájal, kamaráti, guľu?“ (krájanie pomaranča) Kamaráti medzi sebou diskutujú, vyjadrujú svoje názory. Deti predvádzajú, ako mamička krája nožom pomaranč. „Čo vzniklo z gule po rozpolení na polovice?“

III. Spätná väzba – Kúzelník sa porozpráva s deťmi o tom, čo všetko by sa dalo urobiť z gule a valca. „V meste Geometria sa stala nehoda, rozbilo sa veľa výtvorov a sôch, ktoré zdobili ulice. Pomôžeme kamarátom a vyzdobíme im mesto pomocou geometrických útvarov zo snehu.“ Deti zo snehu modelujú zaujímavé útvary. Na záver deti urobia pre kúzelníka prehliadku mestom, pričom sú v role sprievodcov a pomenujú aj geometrické útvary, z ktorých vyzdobili mesto.

(spracované podľa: Uherčíková – Haverlík, 1999/2000)

*Reflexia* – Nevýhodou tejto edukačnej aktivity je možnosť realizácie len za špecifických podmienok (sneh vhodný na stavanie). Aktivita sa môže za nevhodných podmienok uskutočniť v interiéri, pričom sneh nahradíme modelovacou hmotou.

Učiteľka môže deti počas aktivity v ich rolách vystriedať. Ak majú deti záujem, môžu ju vystriedať aj v úlohe kúzelníka. Menej odvážne deti je potrebné povzbudiť v prejave, aby sa do činnosti aktívne zapojili, a motivovať ich v improvizácii.

Námet na plnenie iného cieľa ako obohatenie a spestrenie edukačnej aktivity: Porovnávať a merať predmety (výtvary zo snehu) pomocou neštandardnej jednotky (napr. konárika).

## ZÁVER

V súčasnosti v dôsledku zmien v školstve vzrastá potreba kvalitných pedagogických aplikácií, ktoré by deti motivovali k objavovaniu, skúmaniu a hľadaniu nových poznatkov a skúseností. Našou úlohou je snažiť sa, aby deti získali zásobu takých matematických vedomostí a zručností, ktoré budú pre dieťa základom v primárnom vzdelávaní. Pri tom je potrebné vychádzať zo špecifik myslenia detí predškolského veku a cieľov matematicko-logickej podoblasti vzdelávacích oblastí rozvoja dieťaťa. Edukačné aktivity plánujeme v súlade s princípom komplexného rozvoja osobnosti, čiže vyvážené rozvíjame kognitívnu, sociálno-emocionálnu a psychomotorickú stránku osobnosti dieťaťa.

V práci sme chceli poukázať na dôležitosť predškolského vzdelávania, pretože vytvorenie dobrých základov v matematickej oblasti zvyšuje šance dieťaťa na úspech v ďalších vzdelávacích etapách. Predprimárne vzdelávanie umožňuje dieťaťu pod odborným dohľadom dospieť k úrovni osobného rozvoja, ktorá je daná nadobudnutými kompetenciami.

Na základe skúseností si uvedomujeme, že u dieťaťa predškolského veku možno rozvíjať všetky oblasti matematických predstáv nielen počas hier a hrových činností v interiéri, ale aj pri pobyte vonku. Pritom je však potrebné zohľadňovať individuálne potreby a záujmy detí, ako aj vekovú primeranosť.

Cieľom metodickéj príručky bolo charakterizovať edukačnú aktivitu z teoretického hľadiska, upriamiť pozornosť na jej miesto a význam v predprimárnej edukácii a predostrieť pedagógom možnosti rozvíjania matematicko-logickej podoblasti prostredníctvom edukačných aktivít realizovaných pri pobyte detí vonku. Zamerali sme sa na skvalitnenie edukačného procesu edukačnými aktivitami, ktorými je možné dosahovať stanovené ciele.

V praktickej časti sme sa orientovali na zhromaždenie metodického materiálu na rozvíjanie matematických predstáv. Námety sme získavali nielen z odbornej literatúry, ale čerpali sme aj zo skúseností a z vlastnej pedagogickej praxe. V rámci edukačných aktivít odporúčame realizáciu didaktických hier, pretože dieťa sa učí aj prostredníctvom hry; hra je pre dieťa spestrením a pre učiteľa slúži ako spätná väzba či diagnostický prostriedok.

Dúfame, že teoretické i praktické poznatky z práce budú výzvou pre pedagogickú verejnosť. Veríme, že metodický materiál spestrí edukačný proces a bude motivačným stimulom pre deti aj pre učiteľov materských škôl.



## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- BAĎURÍKOVÁ, Z. 2007/08. Rozvíjanie matematického myslenia a poznatkov detí predškolského veku. In *Predškolská výchova*. ISSN 0032-7220, 2007/08, roč. LXII, č. 6, s. 12-18.
- DOUŠKOVÁ, A. – KRUŽLICOVÁ, M. 2011. *Edukačná aktivita a zážitkové učenie v materskej škole*. Banská Bystrica : Univerzita M. Belu, PF, Banská Bystrica, 2011. 90 s. ISBN 978-80-557-0076-2.
- FÖLDESOVÁ, J. 2009. Stav a úroveň výchovno-vzdelávacej činnosti učenia sa detí. In *Predprimárna edukácia v podmienkach súčasnej reformy*. Prešov : OMEP, Prešovská univerzita, Pedagogická fakulta, 2009. ISBN 978-80-555-0007-2, s. 46-55.
- GUZIOVÁ, K. 1999. *Program výchovy a vzdelávania detí v materských školách*. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 1999. 208 s. ISBN 80-967721-1-2.
- HAJDÚKOVÁ, V a kol. 2008. *Príručka na tvorbu školských vzdelávacích programov pre materské školy*. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum, 2008. 256 s. ISBN 978-80-8052-324-4.
- HAJDÚKOVÁ, V. 2009. Materské školy dnes. In *Od detskej opatrovne k materskej škole*. Banská Bystrica : Slovenský výbor Svetovej organizácie pre predškolskú výchovu, Spoločnosť pre predškolskú výchovu, 2009. ISBN 978-80-970266-0-8, s.30-35.
- HANSEN, K.A. – KAUFMAN, R.K. – WALSH, B. K. 1999. *Metodická príručka pre predškolskú výchovu Krok za krokom*. Žiar nad Hronom : Nadácia Škola dokorán, 1999. Preložila Baďuríková, Z. z anglického originálu *Creating child – centered classrooms*. Washington, CK/1996. 200 s. ISBN 80-968292-0.
- HEJNÝ, M. – KUŘINA, F. 2009. *Dítě, škola a matematika*. Praha : Portál, 2009. 240 s. ISBN 978-80-7367-397-0.
- JUNGER, J. 1995. Telesná výchova dieťaťa predškolského veku v diele J. A. Komenského. In *J. A. Komenský a tvorivá škola*. Prešov : Pedagogická fakulta v Prešove UPJŠ v Košiciach, 1995, ISBN 80-88697-20-4, s. 57-59.
- KNAPÍKOVÁ, Z. – KOSTRUB, D. – MIŇOVÁ, M. 2002. *Aktivizujúce metódy a formy v práci učiteľky materskej školy*. Prešov : Rokus, 2002. 41 s. ISBN 80-89055-18-4.
- KOLLÁRIKOVÁ, Z. – PUPALA, B. 2001. *Předškolní a primární pedagogika*. Praha : Portál, 2001. 455 s. ISBN 80-7178-585-7.
- KOMENSKÝ, J. A. 1991. *Velká didaktika*. Bratislava : SPN, 1991. 272 s. ISBN 80-08-01022-3.
- KOSTRUB, D. 2003. *Od pedagogiky k didaktike materskej školy*. Prešov : Rokus, 2003. 120 s. ISBN 80-89055-35-4.
- KOSTRUB, D. a kol. 2005. *Dizajn procesu výučby v materskej škole*. Prešov : Rokus, 2005. 168 s. ISBN 80-89055-56-7.

- KOŠČ, L. 1972. *Psychológia matematických schopností*. Bratislava : SPN, 1972. 280 s.
- KOŤÁTKOVÁ, S. 2008. *Dítě a mateřská škola*. Praha : Grada Publishing, a. s., 2008. 193 s. ISBN 978-80-247-1568-1.
- LIPTÁKOVÁ, A. – BUKOVINSKÁ, I. 2009. Špeciálny rozvojový program pre deti s odkladom povinnej školskej dochádzky. In *Naša škola*. ISSN 1335-2733, 2009, roč. XII., č. 5-6, s. 45-51.
- LYSÁKOVÁ, M. – KOPINOVÁ, Ľ. – PODHORNÁ, A. 1989. *Piesne, hry a riekanky detí predškolského veku*. Bratislava : SPN, 1989. 368 s. 067-006-89 PHA.
- PAPPASOVÁ, T. 1997. *Potešenie z matematiky*. Bratislava : Nebojsa, 1997. 244 s. ISBN 80-967724-6-5.
- PODHÁJECKÁ, M. 2008. *Edukačnými hrami poznávame svet*. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, Pedagogická fakulta, 2008. 234 s.. ISBN 978-80-8068-797-7.
- PRÍDAVKOVÁ, A. 2006. *Rozvíjanie predstáv o základných matematických pojmoch*. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, Pedagogická fakulta, 2006. 117 s. ISBN 80-8068-513-4.
- SCHWARTZOVÁ, B. – RUTCHSOVÁ, C. 2001. *Učenie hrou*. Žiar nad Hronom : Nadácia Škola dokorán, 2001. 136 s. ISBN 80-968292-4-6.
- ŠEDIVÝ, O. – KRIŽALKOVIČ, K. 1990. *Didaktika matematiky*. Bratislava : SPN, 1990. 266 s. ISBN 80-08-00378-2.
- ŠIMČÍKOVÁ, E. – TOMKOVÁ, B. 2012. *Matematika v predškolskej edukácii*. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, Pedagogická fakulta, 2012. 176 s. ISBN 978-80-555-0530-5.
- Štátny vzdelávací program ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie*. 2008. Bratislava : MŠ SR Štátny pedagogický ústav, 2008. 39 s. ISBN 978-80-969407-5-2.
- TRUBÍNIOVÁ, V. a kol. 2007. *Predškolská pedagogika*. Ružomberok : Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2007. 893 s. ISBN 978-80-8084-162-1.
- TUREK, I. 2008. *Didaktika*. Bratislava : Iura Edition, 2008. 596 s. ISBN 978-80-8078-198-9.
- UHERČÍKOVÁ, V. – HAVERLÍK, I. 2001. Úlohy, hry a cvičenia na rozvíjanie základných matematických predstáv. In *Predškolská výchova*. ISSN 0032-7220, 1999-2000, roč. LIV, č. 5, s. 17-22.
- UHERČÍKOVÁ, V. – HAVERLÍK, I. 2007. *Didaktika rozvíjania základných matematických predstáv*. Bratislava : DONY, 2007. 56 s. ISBN 978-80-968087-4-8.
- <http://opal.unipo.sk/pf/moodle/course/view.php?id=147>, dostupné dňa 20.2.2013
- <http://clanky.rvp.cz/clanky/P/?posts=14&ord=publish&dir=DESC>, dostupné dňa 10.9.2011
- [www.minedu.sk](http://www.minedu.sk), dostupné dňa 5.2.2012
- [www.skolskyportal.sk](http://www.skolskyportal.sk), dostupné dňa 19.1.2014