



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



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

Metodicko-pedagogické centrum

Národný projekt

ROZVÍJANIE ZÁKLADNÝCH MATEMATICKÝCH PREDSTÁV V MATERSKEJ ŠKOLE PROSTREDNÍCTVOM DIDAKTICKEJ HRY

Eva Pupíková

2014

Názov: ROZVÍJANIE ZÁKLADNÝCH MATEMATICKÝCH PREDSTÁV V MATERSKEJ
ŠKOLE PROSTREDNÍCTVOM DIDAKTICKEJ HRY

Autor: Eva Pupíková

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave

Jazyková úprava Netto SK, s. r. o.

Vydanie: prvé

Rok vydania: 2014

ISBN 978-80-8052-542-2

Obsah

ÚVOD	4
1 Determinanty rozvíjania základných matematických predstáv u detí predškolského veku... 6	6
1.1 Možnosti rozvíjania základných matematických predstáv v materskej škole	6
1.2 Prostriedky na rozvíjanie kognitívnych kompetencií v materskej škole	11
1.2.1 Metódy	11
1.2.2 Hra	13
1.2.3 Didaktické pomôcky	15
1.3 Vnútorne podmienky dieťaťa na rozvoj kognitívnych kompetencií.....	16
2 Didaktická pomôcka „kuchárska kniha“ a námetová hra „Na kuchárov“	19
2.1 Didaktická pomôcka „kuchárska kniha“ a námetová hra „Na kuchárov“	20
2.1.1 Didaktický opis didaktických hier a edukačných aktivít	22
3 ZÁVER	28
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	30

ÚVOD

Dnešné chápanie pedagogického vplyvu na dieťa nás upozorňuje na dôležitý faktor edukačného procesu – individualitu každého dieťaťa. Od plánovania cez realizáciu až po hodnotenie musí učiteľ brať v prvom rade do úvahy individuálne rozvojové možnosti detí, s ktorými pracuje. V novom ponímaní výchovy a vzdelávania detí v materských školách sa ustupuje od idealizácie detskej skupiny ako jednoliateho celku, ktorý má rovnaké potreby a osvojené kompetencie, má rovnakú chuť na činnosť v rovnakom čase. Napriek zmenám, ktorými materská škola prešla v uplynulom období, i naďalej zostáva hlavným prostriedkom na dosahovanie cieľov hra a hrové činnosti. Hra, ktorá zahŕňa manipuláciu s predmetmi, má vplyv na rozvoj reči a myslenia dieťaťa i na rozvoj matematickej gramotnosti detí predškolského veku. Práve rozvíjanie matematickej gramotnosti u detí predškolského veku je témou nasledujúcich riadkov.

Oboznamovanie detí so základnými matematickými predstavami prebieha už v momente, keď si dieťa osvojuje reč. „Predčíselné predstavy majú mať deti utvorené pred nástupom do školy.“ (Zelinková, 2007, str. 149) Rozširovaním slovnej zásoby sa dieťa dostáva do kontaktu s pojmami všetko, nič, málo, veľa, žiadny, každý a pod. To znamená, v edukácii materskej školy má matematika svoje miesto a opodstatnenie. V materskej škole si dieťa vytvára základné predstavy o prirodzenom čísle. Učiteľka materskej školy by sa mala snažiť ukázať deťom zábavnú časť matematiky, prebudiť v deťoch záujem o matematické operácie a túžbu po aktívnom poznávaní. Hlavným cieľom prípravy dieťaťa na školskú matematiku nie je iba osvojenie si matematických pojmov, ale vytváranie situácií, v ktorých má dieťa možnosť riešiť matematické problémy a tým si môže rozvíjať logické myslenie. Prvým cieľom učiteľov matematiky je poukazovať na potrebu a využitie matematických operácií v reálnom živote.

Cieľom predkladaného edukačného materiálu je poukázať na možnosti rozvíjania základných matematických predstáv u detí predškolského veku s využitím didaktických hier v edukačnom procese. V teoretickej časti sú teoretickými metódami zhrnuté možnosti rozvíjania základných matematických predstáv, vychádzajúc z kurikulárnych dokumentov materskej školy. V praktickej časti opisujeme didaktickú hru vo všeobecnej rovine a potom navrhujeme jednu z mnohých možností rozvíjania základných matematických predstáv prostredníctvom hry. Súčasťou edukačného materiálu sú aj námety na vytvorenie pracovných listov, ktoré s hrou úzko súvisia. „Kuchárska kniha“ je súbor pracovných listov, pomocou ktorých si dieťa osvojuje základné matematické operácie, ako je rátanie, prirovnávanie, triedenie a pod. Hra na kuchárov nie je pre deti v materskej škole ničím výnimočným. V tomto materiáli sa pokúsím opísať túto námetovú hru ako možnosť na dosahovanie cieľov v obsahovom štandarde rátanie, priradovanie, triedenie, usporadúvanie, zostavovanie podľa kritérií, základné počtové úkony v číselnom rade od 1 do 10, číselný rad. Pri takomto riadení je hra obohatená o nové ciele z oblasti rozvíjania základných matematických predstáv. Rozvíjanie matematických predstáv môže prebiehať už počas hrových činností, hneď ráno po príchode do MŠ, keď je priestor na intenzívnejší individuálny

prístup k deťom ako počas dňa, keď je potrebné venovať sa celej triede detí. V hre môžeme využiť rôzne drobné predmety, ľahko dostupné v materskej škole (väčšie cestoviny, gombíky, hríbiky z mozaikových hier, uzávery na plastové fľaše, korkové zátky, strukoviny, obaly z kinder vajec a pod.)

1 Determinanty rozvíjania základných matematických predstáv u detí predškolského veku

Rozvíjanie základných matematických predstáv u detí predškolského veku má svoje východiská a podmienky. Úspech je závislý od viacerých determinantov. Obsah a ciele predprimárnej edukácie sú prvotným východiskom, na ktorý musí nadviazať spôsob a forma realizovania výchovno-vzdelávacej činnosti za predpokladu rešpektovania individuálnych osobitostí dieťaťa.

1.1 Možnosti rozvíjania základných matematických predstáv v materskej škole

1. Medzi základné kľúčové kompetencie, ktoré by mal človek 21. storočia dosiahnuť, patria bezpochyby kognitívne kompetencie. Na základe odporúčania Európskeho parlamentu stanovila Rada Európy osem základných kľúčových kompetencií: komunikačnú kompetenciu, komunikáciu v cudzích jazykoch, matematickú kompetenciu a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky, digitálne kompetencie, naučiť sa učiť, spoločenské a občianske kompetencie, iniciatívnosť a podnikavosť, kultúrne povedomie a vyjadrovanie.

Matematická kompetencia a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky znamenajú, že človek má svoje úsilie smerovať k tomu, aby bol schopný „uplatňovať základné matematické princípy a postupy v každodennom kontexte, doma a v práci, ako aj chápať a hodnotiť sled argumentov. Pozitívny postoj k matematike je založený na rešpektovaní pravdy a na ochote hľadať príčiny a posudzovať ich platnosť.“ (Štátny vzdelávací program ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie) Človek 21. storočia má byť schopný viesť svoj rodinný rozpočet, plánovať cesty a výlety, vypočítať svoje straty a úroky, odhadovať množstvo, vytvárať si časové plány, riešiť matematické problémy.

Pre učiteľov akéhokoľvek stupňa a druhu škôl to znamená, že všetko ich pedagogické úsilie smeruje k rozvíjaniu uvedených kompetencií dieťaťa, žiaka či študenta, ktorých rozsah je v súlade s vekovými osobitosťami edukantov. Všetky vyššie spomenuté kompetencie majú svoje miesto aj predškolskej edukácii a stali sa súčasťou Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie. Súčasťou kognitívnych kompetencií je rozvíjanie matematickej gramotnosti. Z pohľadu celoživotného vzdelávania človeka je pre učiteľku materskej školy najdôležitejšou úlohou podľa Uherčíkovej – Haverlíka (2007):

1. motivovať deti tak, aby získali pozitívny postoj k matematike,
2. ukázať spätosť matematiky so životom okolo nás,
3. poukazovať na rôznorodosť a rôznofarebnosť matematiky,

4. uvedomovať si, že matematika je dôležitým faktorom v rámci všestranného rozvoja osobnosti dieťaťa a zväčša už v predškolskom veku si dieťa vytvára svoj vzťah k matematike na celý život.

V materskej škole nejde o zložité matematické operácie. Priestor tu má rozpoznávanie vzorov, porovnávanie, klasifikácia a nachádzanie následností.

Okrem týchto kompetencií patria medzi základné kompetencie deti predškolského veku: psychomotorické kompetencie, osobnostné kompetencie, sociálne kompetencie, komunikatívne kompetencie, kognitívne kompetencie, učebné kompetencie, informačné kompetencie.

Pri charakterizovaní kognitívnych kompetencií vychádzame z definícií pojmu kognícia. Podľa Tureka (2008) zahŕňa tento pojem:

- kognitívne procesy – vnímanie, pamäť, predstavivosť, pozornosť, myslenie a reč, t. j. procesy, ktoré v súčinnosti podmieňujú;
- kognitívne (poznávacie) schopnosti (funkcie) dieťaťa, umožňujú prijímanie a spracúvanie informácií.

Kognícia je základom procesu učenia sa dieťaťa, v priebehu a v dôsledku ktorého mení svoj súbor poznatkov o svete, mení svoje formy správania a spôsoby činnosti, postoje, svoje osobné vlastnosti a obraz seba samého, a to smerom k rozvoju a vyššej účinnosti. K týmto zmenám dochádza na základe skúsenosti ako výsledkov predchádzajúcej činnosti, ktoré sa transformujú na systém poznatkov.

V kontexte predprimárnej edukácie môžeme hovoriť o kognitívnych kompetenciách v troch rovinách myslenia. Základy matematického myslenia môžeme nájsť v jednotlivých kompetenciách:

- v oblasti riešenia problémov;
- v oblasti kritického myslenia;
- v oblasti tvorivého myslenia.

Ako sme vyššie spomenuli, v súčasnom dokumente je rozvíjanie matematickej gramotnosti súčasťou kognitívnych kompetencií. „V obsahových štandardoch sa nachádza obsah, ktorý rešpektuje vývinové potenciality dieťaťa predškolského veku a opiera sa o detskú skúsenosť a poznanie.“ (Hajdúková, 2009, str. 14) Obsahovými štandardmi, ktoré súvisia s matematickou gramotnosťou, sú: priraďovanie, 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. Štandardy obsahujú povinný obsah výchovy a vzdelávania v materskej škole. Na obsahové štandardy nadväzujú požiadavky primárneho vzdelávania. „Výkonové štandardy predstavujú konkretizáciu cieľových požiadaviek, ktoré má dieťa

predškolského veku zvládnuť pred vstupom do ZŠ.“ (Štátny vzdelávací program ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie) Výkonovými štandardmi v rozvíjaní kognitívnych kompetencií, ktoré majú súvislosť s obsahovými štandardmi zameranými na matematiku, sú ciele z tematického okruhu Ľudia:

- 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 alebo hračkami),
- poznať, rozlíšiť, priradiť, triediť a určiť niektoré rovinné geometrické tvary,
- poznať, rozlíšiť, priradiť, triediť a určiť niektoré priestorové geometrické tvary,
- zostaviť z puzzle, rozstrihaných obrázkov, paličiek alebo geometrických tvarov obrazce a útvary podľa fantázie, predlohy a slovných inštrukcií.

Súčasťou Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie sú okrem týchto výkonových štandardov aj ciele v psychomotorickej oblasti. Ide prevažne o orientáciu dieťaťa v priestore – pravo-ľavá orientácia, uvedomenie si vlastnej osoby v priestore vzhľadom na iné osoby, predmety, základy práce.

Operacionalizovanie výkonových štandardov znamená rozdrobenie jednotlivých štandardov na viaceré ciele, ktoré zohľadňujú vekové a vývinové osobitosti detí. Vychádzajú pri tom z taxonómie kognitívnych cieľov, napr. Bloomova taxonómia či taxonómia revidovaná Andersonovou a Krathwohlom. Úlohou učiteľky je stanoviť si cieľ v súlade s didaktickými zásadami postupnosti, primeranosti, názornosti atď. Jednotlivé výkonové štandardy sa naplňajú uvedomelou premyslenou postupnosťou jednotlivých drobných úloh, ktorých môže byť v priebehu školského roka z jedného výkonového štandardu niekoľko.

Úlohy vedú k uvedomeniu si rozdielov medzi pojmi malý – veľký, veľa – málo, krátky – dlhý, úzky – široký, prázdny – plný, menej – viac, rovnako, všetky, žiadne atď. Dieťa sa učí triediť predmety podľa určitých vlastností od farby cez veľkosť až po tvar. Na konci predškolského veku vie dieťa triediť podľa viacerých vlastností, napr. červené veľké guľôčky. Určuje predmety podľa stupňovania – malý, väčší, najväčší. V tomto období si dieťa začína uvedomovať pojem číslo. Pochopenie čísla je náročným mentálnym výkonom, ktorý neprichádza naraz. Dieťa si najskôr uvedomuje, že počet je nezávislá vlastnosť predmetov bez ohľadu na to, o aký predmet ide: tri jabĺčka, tri hrušky, tri mačky a pod. Prichádza na to, že počet je nezávislý od toho, o aký predmet ide. Predmety v určitom počte môžeme nahradiť symbolom alebo neskôr znakom. Namiesto predmetov môžeme počet značiť bodkami, čiarkami a pod. Hejný, Kuřina (2009, str. 139) hovoria o prvom abstrakčnom

zdvihu. „Ďalší abstrakčný zdvih predstavuje prechod od univerzálneho modelu k abstraktne vnímanému pojmu čísla.“

Zaradenie cieľov v oblasti rozvíjania základných matematických predstáv do Štátneho vzdelávacieho programu a následne do školských vzdelávacích programov neznamena ešte úspech pri plnení cieľov. Podstatným je skutočná realizácia úloh v samotnej výchovno-vzdelávacej činnosti. Základom efektivity pedagogického snaženia je poznať východiskovú polohu. Ak deti cítia, že to, čo sa učia, bude mať v ich reálnom živote uplatnenie, svoj prístup k učeniu menia k pozitívnemu. Ako sme vyššie spomenuli, predškolské obdobie má štartovaciu pozíciu aj v riešení matematických problémov. V materskej škole je dôležité rozvíjať u detí tzv. predčíselné predstavy. Kognitívne procesy ako motorika, zmyslové vnímanie a reč zohrávajú dôležitú úlohu pri osvojovaní si číselných predstáv. Zásluhou motoriky dieťa objavuje svet, manipuluje s predmetmi. Získava tak prehľad o tvare, veľkosti, hmotnosti a pod. Správne vnímanie priestoru mu umožňuje lepšie sa pohybovať v priestore, uvedomenie si vlastnej osoby v priestore, polohu predmetov. V oblasti rozvíjania základných matematických predstáv dokáže dieťa vymenovať čísla až do 100, väčšina z detí už vie sčítavať a odpočítavať v obore do 10. Túto činnosť pozná na základe konkrétnej činnosti a predstáv. Napríklad vie, že dve autíčka a tri autíčka je päť autíčok. Podobne vie aj to, koľko Zuzke ostalo jabĺčok, ak dostala štyri jabĺčka a dve z nich zjedla. Pri riešení takýchto typov úloh dieťa využíva predstavu o počte prvkov zjednotenia dvoch množín bez spoločných prvkov. Súčasťou predčíselných predstáv je aj poznanie geometrických tvarov. Dieťa si postupne osvojuje pojem kruh, štvorec. Podľa Bednárovej, Šmadrovej (2007) až v piatich až šiestich rokoch poznáva trojuholník. Ako uvádzajú Zelinová, Fulopová (2003/2004), v procese rozvíjanie kognitívnych kompetencií sa deti v materskej škole učia:

- myslieť, organizovať proces vlastného učenia sa a uskutočňovanej činnosti;
- programovať vlastné myšlienkové postupy pri riešení problémov, ktoré prináša každodenný život;
- vnímať vlastné myslenie, poznávanie, prežívanie, usmerňovať ho, učiť sa z neho a vedome ho riadiť;
- pracovať s informáciami, vyhľadávať ich, vyberať a orientovať sa v nich;
- samostatne riešiť problémy, nepoddávať sa im, vedieť si poradiť v rôznych situáciách.

Jedným z hlavných cieľov nášho pôsobenia na dieťa predškolského veku je rozvoj jeho reči. Iba v prípade, že dieťaťu sa vyvíja reč primerane bez ťažkostí, môže si začať osvojovať základné matematické pojmy. Musíme si uvedomiť, že matematika je v prvom rade o pojmoch. Pojmy sú výsledkom nášho myslenia a reči.

Na rozvíjanie kognitívnych kompetencií dieťaťa predškolského veku je potrebné splnenie viacerých podmienok. V prvom rade sú to dobré biologické predpoklady dieťaťa, ktoré zabezpečujú dozrievanie človeka bez ohľadu na výchovu (napr. koordinácia jemnej motoriky závisí od osifikácie zápästných kostičiek). Kognitívny vývin síce v sebe zahŕňa zrenie, ale je do

istej miery ovplyvnený vlastnou aktivitou. Úroveň kognitívnych kompetencií je do veľkej miery ovplyvnená podmienkami, ktoré vplývajú na kognitívny vývin. Dôležitá je vlastná aktivita dieťaťa – zvedavosť, čínorodosť, bohatá fantázia a originalita, ktoré sú hnacím motorom aktivity dieťaťa, a tým aj jeho mentálneho uchopovania zákonitostí okolitého sveta. K riešenie matematických úloh je potrebný aj rozvoj predstáv, ktoré si dieťa vytvára na základe minulých skúseností s predmetmi. V realizácii matematických úloh potom nasledujú rôzne operácie s pojmami.

Pri rozvíjaní základných matematických predstáv u detí predškolského veku zohráva veľkú úlohu aktuálny stav podmienok na realizovanie aktivít. Podmienky môžeme rozdeliť do troch okruhov.

1. Podmienky súvisiace so situáciou sú tie, ktoré súvisia priamo s realizáciou činnosti. Znamenajú správne stanovenie cieľov a z toho vyplývajúci výber metód, foriem, dostatok podnetov, rozmanitosť podnetov, častosť podnetov, akceptácia učebného štýlu dieťaťa učiteľkou, vhodný učebný vzor, skupinové učenie sa, výber hmotných didaktických prostriedkov atď. Samozrejme, patria sem hygienické podmienky, ako je dodržiavanie fyziologickej krivky výkonnosti, motivovanie dieťaťa, dodržiavanie striedania psychických a fyzických aktivít, náročnosť úloh, možnosť relaxácie atď.

2. Podmienky, ktoré súvisia s učiteľom. Patrí sem stupeň kvalifikácie učiteľa, jeho profesijné skúsenosti, jeho schopnosť plánovať, realizovať, motivovať, diagnostikovať, hodnotiť edukačné aktivity zamerané na danú oblasť a pod. Súvisia aj s osobnostnými kompetenciami učiteľa, jeho záujmami, temperamentom, tvorivosťou atď.

3. Podmienky súvisiace s dieťaťom – v prvom rade znamenajú vekové a individuálne osobitosti detí, s ktorými pracujeme. Obsahujú vnútornú motiváciu učenia sa dieťaťa, osobnú skúsenosť dieťaťa, na ktorú môže dieťa v učení nadväzovať, jeho individuálne možnosti, stupeň vývinu atď.

Medzi základné spôsoby, ako rozvíjať kognitívne kompetencie nielen v materskej škole, je riešenie problémov. Riešenie problémov je dominantnou charakteristikou nášho života. Platí to aj pre riešenie matematických problémov. Dieťa vedieme k riešeniu problému v prvom rade vlastným vzorom. „Iba“ videnie problému – aj to je z pohľadu dozrievania osobnosti človeka veľmi podstatným javom.

V materskej škole sú zväčša problémy jednoduchého charakteru, môžu to byť:

- otázky (napr. *Čo je pitná voda?*);
- zadania (napr. *Vysvetli, ako sa môžeme chrániť pred chorobou?*);
- praktickej úlohy (napr. *Ako môžeme prepravovať vodu?*).

Problémová úloha v materskej škole by mala súvisieť s danou témou, životnými skúsenosťami detí, mala by zodpovedať úrovni myslenia dieťaťa. Svojou formuláciou dieťa motivuje k snahe o riešenie problému. Problémová úloha bez neznámeho prvku nie je

problémová, preto je nevyhnutné, aby problémová úloha obsahovala neznámy prvok (protirečenie). Mala by byť jasne sformulovaná.

Základom vedenia dieťaťa k riešeniu problému je v materskej škole kladenie otázok. Učiteľka by mala poznať základné pravidlá pri komunikácii, ktoré môžeme uplatňovať aj pri riešení matematického problému. Mala by dávať otázky, ktoré dieťa vedú k tvorivému mysleniu, tzv. divergentné otázky, dáva dieťaťu možnosť klásť otázky, necháva mu dostatočný čas na odpoveď. V snahe pomôcť dieťaťu máme tendenciu predbiehať dieťa pri odpovedi. Dieťa by malo vedieť, že má právo na omyl.

Dieťa má vrodenu zvedavosť, ktorá ho núti dozvedieť sa viac a viac. Nasvedčujú o tom dve hlavné opytovacie obdobia v predškolskom vývine dieťaťa. Dieťa báda a objavuje. Vnímanie reality uskutočňuje prostredníctvom fyzického preskúmania, ktoré zostáva kľúčovou stratégiou jeho poznávania. Uherčíková – Haverlík (2007, str. 23) uvádzajú základné princípy v rozvíjaní základných matematických predstáv v predškolskom veku:

- princíp aktívnej činnosti – dieťa sa má venovať takému rozsahu materiálu, akú je schopné za daných podmienok zvládnuť;
- princíp najlepšej motivácie – dieťa musí mať o činnosti záujem a nachádzať v nich potešenie;
- princíp následnosti – dieťa prejde vlastným postupom riešenia, potom zvládne situáciu pojmovo, objaví súvislosti nových poznatkov s doterajšími a osvojí si určitý myšlienkový návyk.

1.2 Prostriedky na rozvíjanie kognitívnych kompetencií v materskej škole

Dosahovať edukačné ciele môžeme pomocou sústavy hmotných aj nehmotných didaktických prostriedkov, ktoré nám zefektívňujú našu činnosť. Medzi nehmotné didaktické prostriedky zaraďujeme metódy, formy, zásady. Pod hmotnými didaktickými prostriedkami rozumieme didaktické pomôcky.

1.2.1 Metódy

Metóda je spôsob, cesta, akou plníme stanovené ciele. Turek (2008, s. 240) hovorí, že „v najširšom chápaní sa pod pojmom metóda rozumie systematická postupnosť činností smerujúca k dosiahnutiu cieľa“. Výber vhodnej metódy je po stanovení cieľa pilierom učiteľovej funkcie. Medzi základné metódy rozvíjania kognitívnych kompetencií patrí:

1. *Informačno-receptívna metóda* – znamená sprostredkovanie hotovej informácie dieťaťu. Táto metóda nedáva veľký priestor na tvorivé myslenie a aktivitu dieťaťa. Je vhodná napr. pri vysvetľovaní pravidiel cestnej premávky, pri nácviku mechanického zapamätania si číselného radu, pri oboznamovaní detí s názvami geometrických tvarov a pod. Táto metóda je

využiteľná hlavne pri oboznamovaní detí s novými pojmi. Podľa Bloomovej taxonómie je táto metóda vhodná na plnenie cieľov na stupni poznania.

2. *Problémový výklad* – je metóda, ktoré podnecuje dieťa k tvorivému mysleniu. Učiteľka predkladá dieťaťu problém, ktorý rieši dieťa samo alebo pomocou učiteľky.

3. *Heuristická metóda* – dieťaťu umožňuje riešiť tvorivé úlohy, hľadať nové netradičné riešenia, napr. čím zmeriame vzdialenosť, výšku, objem a pod.

4. *Výskumná metóda* – pri tejto metóde dominuje činnosť detí, ktoré sa „hrajú“ na vedcov, ich činnosť je dominantná, pomocou nej dávajú do súvislosti poznatky známe v nových polohách a netradičných riešeniach, napr. pri poznávaní pojmov voda, vzduch a pod.

5. *Metóda pokusu a omylu* – je najprirodzenejšou metódou poznávania dieťa, ktoré vlastnou činnosťou prichádza na spôsob riešenia problému tým, že si samo postupne tvorí a overuje riešenia. Ak rieši konvergentné úlohy, skúša obmenami viaceré riešenia, kým nenájde správne. Pri úlohách divergentných pokusom a omylom nachádza viaceré spôsoby riešenia problému (napr. stavanie z lega s predlohou alebo bez predlohy na určitý námet, cesty a labyrinty, hádanky, pexeso, experimentovanie v hrách, s písaním a čítaním atď.).

6. *Algoritmické metódy* – dieťa uskutočňuje úlohy podľa zadania, programu tak, že pravidelne strieda tie isté úkony, deje, zachováva určitý myšlienkový postup, aby dospelo k riešeniu. Algoritmické metódy sa uplatňujú pri problémoch s jedným správnym riešením (napr. dieťa navlieka korále na šnúрку v pravidelnom striedaní tvarov podľa predlohy, dieťa vykonáva pohyby podľa algoritmov, ukladá predmety v poradí, v akom boli vymenované, rozoberie hračku, predmet na súčiastky a opätovne ich poskladá, kreslenie podľa číselných bodov, ktoré spája v poradí od 1 do... atď.).

7. *Metóda otvorenej komunikácie nápadov* alebo burza nápadov, tzv. brainstorming. Pri brainstormingu je dôležité nereagovať na nápady hneď, nechať deti hovoriť často aj nezvyčajné nápady.

8. *Metóda vyhľadávania informácií* – dieťa hľadá riešenie v jemu dostupných zdrojoch s pomocou dospelého alebo samostatne.

9. *Metóda konceptuálneho mapovania* – je založená na vytváraní pojmových máp. Výsledok spočíva v súčinnosti medzi detskými predstavami a vedeckým konceptom o probléme. U detí sa rozvíjajú myšlienkové procesy – analýza, syntéza, porovnávanie, zovšeobecňovanie, ktoré dieťaťu umožňujú logicky organizovať poznatky.

10. *Metóda objavovania (experimentu)* – umožňuje dieťaťu skúmať, objavovať, preniknúť do vedeckého poznania, napr. zmeny vo vode atď. Učiteľka môže pre deti pripraviť jednoduché pokusy a experimenty. V experimente by malo dieťa porovnávať a hodnotiť pôsobenie rôznych faktorov na zmeny, napr. ako rastie fazuľa, ktorú polievame a ktorú nepolievame a pod.

11. *Pozorovanie* – ponúka bohatú zásobáreň na rozvoj kognitívnych kompetencií – dopravné situácie – počet áut, farba áut, výška stromov, tvary, pravdepodobnosť – aké auto pôjde ďalšie, pravda – nepravda a pod. Počas pozorovania alebo po skončení pozorovania nezabúdame na pomenovávanie, triedenie, zovšeobecňovanie toho, čo vidíme, t. j. na slovné doplnenie situácie.

12. *Metóda zážitkov v realite* – obrovská zásoba problémov a možností na riešenie. Deti nielen pozorujú, besedujú, rozprávajú sa s aktérmi reality, ale aj priamo v činnosti pôsobia, za účasti ďalších osôb napodobňujú prácu dospelých.

13. *Metóda kruhu* – vyžaduje si, aby deti sedeli v kruhu. Učiteľka dáva otázku, hovorí krátky problém, zadá úlohu. Deti si v kruhu podávajú predmet – akýkoľvek. Každý, kto predmet získa, odpovie na otázku alebo vysloví svoj názor na riešenie problému. Ak dieťa nechce odpovedať, učiteľka to rešpektuje. Učiteľka môže odpovede v stručnej podobe zapisovať veľkými tlačenými písmenami na tabuľu alebo veľký papier. Na záver odpovede detí zrekapituluje a vyvodí z nich ďalšie úlohy. Touto metódou je možné v rannom kruhu s deťmi plánovať činnosti na deň, ktorý je pred nimi. Uvedená metóda je v materských školách obľúbená a často používaná.

1.2.2 Hra

Najdokonalejším prostriedkom na dosahovanie cieľov u detí je hra. Základnou charakteristikou hry je jej výsledok. Na rozdiel od učenia alebo práce výsledkom hry môže byť „iba“ radosť, dobrý pocit, uvoľnenie. Ako uvádza Trubíniová (1999, str. 73) „hra sa líši od všetkých iných činností tým, že ju nemotivuje výsledok, ale samotná činnosť“. Jednoducho zhrnula základné charakteristiky hry Portmannová (2004), ktorá hovorí, že hra si vyžaduje aktívne konanie, odrážajú sa v nej naše duševné procesy, hra podporuje komunikáciu, simuluje sociálne procesy, obohacujú sa v nej životné skúsenosti, rozvíja sa osobnosť a dokonca je pri nej zábava. Zaradovanie hier do edukácie v materskej škole má svoje opodstatnenie. Opravilová in Kolláriková, Pupala (2001, str. 135) hovorí o hre v materskej škole ako o „zvonku riadenej motivovanej činnosti, ktorú využívame k naplneniu pedagogických zámerov“. Hry môžeme rozdeliť podľa niekoľkých kategórií. Podľa cieľov hier ich rozdeľujeme na poznávacie, kontrolné, podľa počtu hráčov na individuálne, skupinové, kolektívne. Veľkou výhodou materskej školy je práve možnosť zaraďovať skupinové a kolektívne hry, pretože dieťa si v hre osvojuje aj základné pravidlá spoločenského správania. Dieťa si vytvára svoje miesto v spoločenskej skupine, buduje si svoje sebedovetie. Podľa rozsahu zaradených pohybov to môžu byť hry pohybové a pokojné. Podľa tempa hry ich môžeme rozdeliť na hry na rýchlosť alebo hry na kvalitu. V hrovej činnosti sa zoznamuje dieťa s rôznymi predmetmi, tvarmi, ich vlastnosťami a funkciami. Zároveň prebieha proces uvedomovania si samého seba v interakcii s predmetmi. Dieťa si overuje svoje schopnosti a zručnosti. Hra je najprv zameraná na predmety a manipuláciu

s nimi, nástupom symbolického obdobia prichádzajú do života dieťaťa rôzne námetové hry (na rodinu, na kuchárov a pod.). Najznámejšie je delenie hier podľa Bühlerovej, ako uvádza Fontana (2010, str. 52.), na štyri hlavné kategórie hier. „Sú to hry funkčné, fiktívne, receptívne a konštruktívne.“ Neskôr sa k nim pripája hra s pravidlami.

V edukačnej praxi materských škôl využívame:

Hry s pravidlami – podľa dominantnej činnosti, ktorú využívame pre hre s pravidlami, rozdeľujeme hry s pravidlami na pohybové hry s pravidlami, hudobno-pohybové hry s pravidlami, didaktické hry (bližšie sa im budeme venovať v ďalšej kapitole). Podstatným znakom sú pravidlá, ktoré musia deti dodržiavať.

Pamäťové hry – zamerané na rôzne druhy pamäti (mechanická, motorická, vizuálna, sluchová, logická), napr. rozlišovanie podľa hmatu, zraku, sluchu – dieťa ohmatáva predmety, ktoré sa potom zakryjú a dieťa pod šatkou znovu ohmatáva predmety a identifikuje, ako si ich zapamätalo, niečo zmeníme a dieťa hľadá rozdiely – zoradenie detí, predmetov, sluchová pamäť – „kukučka“, „kto to povedal?“ a mnohé iné.

Zmyslové hry – zamerané na vnímanie, zrakovú pozornosť (napr. hľadanie predmetu, hračky, ktorú celú nevidno), sluchovú pozornosť (slepá baba – tleskaná, predmety zatvorené do nádoby – vydávajú zvuky), zrakové, sluchové, hmatové (ohmatávame povrchy predmetov), chuťové a pohybové rozlišovanie podnetov a pod.

Triediace hry – triedenie javov a predmetov podľa znakov, kritérií, tvorenie skupín podľa pravidla (napr. farba, tvar, veľkosť, objem, dĺžka, funkcia, materiál atď.) – motivácia „na Popolušku“ atď. Táto hra je obsahom aj nami navrhovanej didaktickej hry. Deti v nej vyberajú predmety podľa zadanej úlohy.

Hry s písmenami, číslami a symbolmi – napr. párovanie, priradovanie rovnakých, zasúvanie tvaru do rovnakého otvoru, priradovanie čísla k množstvu atď. V našej hre ide o výber predmetov podľa symbolov alebo znakov v neskoršom štádiu hry. Deti určujú počet predmetov podľa číslíc.

Sekvenčné hry – zamerané na postupnosť určitej činnosti, napr. pečieme koláč, medovníky podľa receptu, deti usporiadajú obrázky podľa následnosti jednotlivých etáp činnosti, napr. stavanie domu – základy, múry, okná, strecha, obliekanie bábiky atď., aj vzostupnosť, napr. rast rastlinky, ktorý môžu graficky zaznamenávať od najnižšej po najvyššiu a pod. V našej hre deti najskôr „varia“ podľa pokynu a potom rozdeľujú predmety podľa zadania úlohy.

Stolové hry – rôzne hry s kockou, ktoré dieťa nútia počítať do 6, spočítavať v prípade väčších detí, nútia deti dodržiavať pravidlá, ale sú v prvom rade o interakcii s inými deťmi.

1.2.3 Didaktické pomôcky

Didaktické pomôcky sú predmety, ktoré uľahčujú dosiahnutie cieľa, súvisia s obsahom vzdelávania a zvyšujú efektivitu metód vo výchovno-vzdelávacom procese. Vzhľadom na to, že deti v materskej škole sa podľa zákonitostí kognitívneho vývinu učia najefektívnejšie v prípade zapojenia viacerých zmyslov, je využívanie didaktických pomôcok v materskej škole priam nevyhnutnosťou. Využívanie iba slovných metód bez podpory obrázkového materiálu, zvuku, predmetov je nepostačujúce, u detí nezanecháva také stopy ako spojenie činnosti, slov a zmyslov. Deti majú rady veci, ktoré vidia, počujú alebo ich môžu chytiť, cítiť či ochutnať. Je naším omylom, ak si myslíme, že didaktické pomôcky sú iba zámerne vyrobené pomôcky. Za didaktickú pomôcku môžeme považovať, podľa Kožuchovej (1998) skutočné predmety, napodobeniny, auditívne pomôcky, vizuálne pomôcky, kybernetické pomôcky, knižné pomôcky, didaktické testy a pod. Driensky – Hrmo (2004) rozdeľujú didaktické prostriedky podľa rôznych charakteristík. Prvým je delenie podľa zmyslov, ktoré sú danou pomôckou zaťažené. Didaktické pomôcky možno rozdeliť podľa toho, akú funkciu v edukačnom procese zastávajú alebo v ktorom čase ich do edukačného procesu zaradíme (úvod, jadro, záver). Môžu mať napr. funkciu informačnú, demonštračnú - podporujú pravdivosť hovorených slov, motivačnú - aktivizačnú - kedy chceme nimi upútať pozornosť dieťaťa, transformačnú – uľahčuje sa prenos informácii do vedomia detí, regulačnú – viazanú na vonkajšiu spätnú väzbu, deskripčnú – zameraná na názorný opis objektu, aplikačnú – dieťa už používa pomôcku v aplikácii poznatkov do praxe, repetičnú – vhodnú na opakovanie vedomostí. V materských školách je využívanie pomôcok dennou záležitosťou. Učiteľky materských škôl sú v tomto smere mimoriadne tvorivé a aktívne. Vo svojej činnosti využívajú často odpadový materiál, prírodný materiál, ktorý si podľa svojich predstáv dotvárajú. Sledujú v prvom rade napĺňanie cieľov, ale aj finančné možnosti materskej školy. Podľa Tureka (1987) by mali svojpomocne zhotovené didaktické podmienky spĺňať základné požiadavky. Mali by byť estetické, ergonomické, technické a ekonomické.

Medzi často používané didaktické pomôcky patria aj pracovné listy s rôznou tematikou. Pracovné listy sú pre dnešné materské školy dostupné z hľadiska finančného (stačí naskenovať) aj časového. Sú súčasťou portfólia detí, ktoré môže byť prierezom ich rozmanitých činností počas celého obdobia v materskej škole. Pracovný list je jedným z nástrojov na získavanie informácií o dieťati, učiteľke poskytuje diagnostické údaje o dieťati. Pracovné listy umožňujú porovnávať dieťa v čase, v rôznych oblastiach jeho osobnosti. Pracovné listy majú svoje hlavné charakteristické znaky, ako uvádza Lipnická (2011):

- motivujú dieťa ku grafomotorickej a pisateľskej činnosti podľa pravidiel;
- vyžadujú zameranie zrakovej pozornosti a celkové psychické sústredenie pri držiavaní postupnosti a pravidiel;
- riešenie predpokladá zapojenie myšlienkových operácií – analýzy, syntézy, porovnávania, zovšeobecňovania, analógie;
- majú hmotnú podobu.

Pracovné listy môžeme deliť na:

- jednotlivé – bez obsahového a formálneho súvisu, vznikajúce v závislosti od plnených výchovno-vzdelávacích cieľov;
- sériové – spolu súvisiace – zamerané na rozvoj určitých schopností – napr. matematického myslenia;
- seriálové – s obsahovou nadväznosťou a formálnou zhodnosťou.

V pracovných listoch sa stretávame s úlohami, ktoré súvisia s pojmami z oblasti priestorovej predstavivosti: *nad – pod, za – pred*, ale aj veľkosti: *malý – veľký, tenký – hrubý, prvý – posledný* atď. Časté sú pracovné listy zamerané na zaraďovanie do skupín a pojmy patrí – nepatrí. Úlohy sú najčastejšie formulované slovami *vyfarbi, označ, spoj*. Pomerne časté je hľadanie chýb na obrázku, porovnávanie jednotlivých obrázkov, ktoré sú zamerané na rozvoj zrakového vnímania. V súboroch pracovných listov sa často nachádzajú geometrické tvary. Poradové číslovky sa precvičujú zaraďovaním predmetov podľa predlohy, napr. pomocou rozprávky *O repke, Rukavička* a pod. Aby si deti precvičili prvé predstavy o číslach, dokresľujú predmety, bodkujú, čiarkujú a pod. Dieťa určuje polohu predmetov: hore – dole, vpravo – vľavo a pod. Medzi pomerne známe pracovné listy patria *Šimonove listy* od autoriek Štancolovej a Frančíkovej. Pri väčšine listov deti spracúvajú úlohy pomocou grafomotorických zručností. V našej práci sa pokúsime načrtnúť pracovné listy, v ktorých majú deti za úlohu vykonať matematickú operáciu fyzicky, vďaka pomôckam.

1.3 Vnútorne podmienky dieťaťa na rozvoj kognitívnych kompetencií

Individualita každého dieťaťa má vplyv na dosiahnutie potrebných cieľov v rozvíjaní matematickej gramotnosti. Kognitívny vývin človeka predstavuje zložitý systém. Jeho výklad podávajú viacerí autori. Za základnú teóriu kognitívneho vývinu môžeme považovať teóriu švajčiarskeho psychológa Jeana Piageta (1896 – 1980), ktorý svoju teóriu sformuloval na základe pozorovania vlastných detí počas ich vývinu. Vo svojej teórii vysvetľoval, ako si deti vytvárajú vo svojej mysli koncepty (poňatia, pojmy), s ktorými zaobchádzajú počas procesu myslenia. Základnými adaptačnými procesmi, ako citujú Piageta autori Čáp, Mareš (2007), ktorými si dieťa osvojuje ďalšie prekoncepty, je asimilácia a akomodácia. Pri asimilácii ide o prispôsobovanie si nových prvkov do štruktúry myslenia, myslenie sa kvantitatívne obohacuje (napr.: ja idem v septembri do školy, aj moja učiteľka ide do školy), pri akomodácii ide o opačný proces, keď si dieťa novými informáciami prispôsobuje staré zaužívané fakty a musí ich zmeniť na základe nových zistení (napr. nadprirodzené bytosti). V dieťaťu vyvolávajú nové informácie konflikt. Myslenie dieťaťa sa kvalitatívne obohacuje.

Piaget podľa Bertranda (1998) hovorí, že zrenie a utváranie konceptov prechádza rôznymi štádiami podľa usporiadaného plánu a vo vzorcoch. Vo svojej teórii tvrdí, že myslenie dieťaťa nie je nedokonalým myslením dospelého, ale je iné, odlišné. Tieto odlišnosti sú roztriedené do štádií vývinu od dojčťa až po dospelosť. Rýchlosť, ako dieťa prechádza jednotlivými

štádiami, je závislá od podnetnosti prostredia. V podstate je kognitívny vývin záležitosťou biologického zrenia. Každé štádium je charakteristické spôsobmi utvárania prekonceptov a spôsobmi ich „upratovania“ v doposiaľ nadobudnutých štruktúrach. Počas predškolského veku dieťa prechádza dvomi úrovňami kognitívneho vývinu.

1. Senzomotorická úroveň – obdobie od narodenia do 2 rokov. V tomto období dieťa nemá utvorenú symbolickú funkciu, chýbajú mu predstavy viazané na konkrétne predmety, osoby. Používa praktickú, senzomotorickú inteligenciu. Problémy rieši v činnostiach. V tomto období vychádza dieťa zo zmyslových vnemov a pohybu. Nevie ich vysvetliť rečou. Realizuje činnosti bez zásahu predstáv.

2. Predoperačná úroveň – trvá asi od 2 rokov do 7 rokov života dieťaťa. Znamená vývin schopnosti predstavovať si niečo, niekoho (dokáže plakať za matkou, aj keď ju nevidí), dokáže si predmety nahrádzať niečím – symbol, iný predmet a pod. Dieťa si neprítomnosť matky nahrádza predmetmi – plyšové hračky a pod. V tomto štádiu vývinu začína používať reč, používa symboly – kreslí, hýbe sa, hrá sa na niečo a pod. Z hľadiska pochopenia podstaty a významu hry v predškolskom období je nutné uvedomiť si, že u detí dochádza k semiotickej funkcii a napodobňovaniu. Semiotická funkcia prináša dva druhy nástrojov, a to symboly a znaky. Symbol sa v niečom podobá na to, čo predstavuje. Znak je ľubovoľná „náhrada“ za realitu. Tento fakt sme využili pri tvorbe didaktickej pomôcky. Realitu sme nahradili symbolmi. Obidva tieto nástroje sú v predškolskom veku významným faktorom pri hre a sú prejavom tvorivosti dieťaťa. Často hovoríme, že malé dieťa má veľkú fantáziu. Používa symbolickú a fiktívnu hru na získavanie skúseností so svetom. Vo vývine pamäte uplatňuje dieťa v predškolskom období rozpoznávanie a vybavovanie. Rozpoznávanie sa prejavuje len za predpokladu opätovného stretnutia s daným predmetom, javom a pod. Vybavovanie vyvoláva spomienky na neprítomný predmet, osobu, jav. O rozpoznávaní môžeme hovoriť už v senzomotorickom období, napr. dieťa sa poteší, keď vidí fľašu s mliekom, bez reči vieme, že dieťa si vybavilo príjemné pocity. Vybavovanie je spojené s rečou, preto nastupuje až po vzniku obraznej predstavy reči. Na základe Piagetovej úrovne predoperačného myslenia sú vypracované pracovné listy, ktorých hlavná charakteristika je manipulácia s konkrétnymi predmetmi – symbolmi, znakmi.

Záveru Piagetovej teórie pre rozvoj kognitívnych kompetencií detí (Zelina, 1996):

a) kognitívny rozvoj dieťaťa je znázornený usporiadanou následnosťou od jednoduchého ku komplexnému:

1. vnímanie – zrakové, sluchové, taktilno-kinestetické,
2. pamäť – vštepenie, uchovanie, spracovanie, vybavenie informácií,
3. nižšie konvergentné procesy – rozpoznávanie, definovanie vecí, javov, rozlíšenie, deduktívne a induktívne myslenie, analytické myslenie, jednoduchá príčinnosť javov,

4. nižšie konvergentné procesy – syntéza, analogické myslenie, zovšeobecňovanie, aplikácia, zložitá príčinnosť,
5. hodnotiace myslenie – konvergentné alebo divergentné hodnotenie v oblasti racionálneho hodnotenia, estetickej oblasti, etickej oblasti,
6. tvorivé myslenie – rozvíjanie imaginácie, fantázie, fluencie, flexibility, originality, elaboratívneho myslenia.

b) dieťa môže mať oveľa viac intelektuálneho potenciálu, ako sa to navonok prejavuje, preto má veľký význam predprimárna edukácia,

c) v procese učenia sa je dôležitá samostatná, objavujúca intelektová činnosť dieťaťa – predprimárne vzdelávanie má byť usporiadanou organizáciou stimulov na rozvoj kognitívnych procesov a funkcií.

Ďalším významným psychológom, ktorý sa pokúsil o vysvetlenie kognitívneho vývinu, bol ruský psychológ L. S. Vygotskij (1896 – 1934). Základom jeho teórie sa stal názor, že okrem biologických a vývinových determinantov ľudského vývinu je človek, do značnej miery ovplyvňovaný sociálnym prostredím. Z toho vyplýva jeho ďalšia definícia o dvoch úrovniach vývinu dieťaťa. Prvou je aktuálna súčasná úroveň a druhou je úroveň budúca, najbližšia, ku ktorej sa dieťa blíži. Základnou charakteristickou črtou zóny aktuálneho vývinu je, že dieťa je v určitom období pripravené na prijatie nového faktu. Úlohou pedagógov je objaviť stupeň vývinu, na ktorom sa dieťa nachádza, a prispôbiť prostredie tak, aby u dieťaťa nastal pokrok. Vo veku do troch rokov sa dieťa učí podľa vlastného programu. Od šiestich rokov sa učí podľa toho, čo mu je predkladané. Čas medzi tretím a šiestym rokom života dieťaťa môžeme teda chápať ako čas medzi učením sa podľa vlastného programu a medzi učením sa podľa vonkajšieho programu. Ideálne je v tomto období učenie sa podľa vonkajšieho programu, ktorý predkladá učiteľ, ale ktorý sa čo najviac podobá vnútornému učebnému programu dieťaťa.

2 Didaktická hra

V spoločenskom živote dieťaťa predstavujú veľkú úlohu hry s pravidlami, medzi ktoré patria aj didaktické hry. Didaktické hry sú svojou prítlačivosťou stále hrami, ale plnia výchovno-vzdelávací cieľ. Výber vhodnej hry na plnenie daného cieľa je absolútnym základom úspechu. Didaktické hry majú svoju štruktúru:

1. úloha,
2. pravidlá,
3. vlastná hrová činnosť,
4. záver a vyhodnotenie hry.

Úloha didaktickej hry je v súlade s cieľom a stanovuje si ju pedagóg. Pomocou nej si dieťa osvojuje, upevňuje vedomosti, zručnosti, návyky. Pri stanovovaní cieľov je nutné dodržať zásadu primeranosti. Vlastná činnosť v hre je pre dieťa podstatná. Bez zaujímavej hrovej činnosti hra stráca svoju prítlačivosť a tým záujem o hranie danej hry upadá. Pravidlami hry je presne definované, čo je povolené a do akej miery, a naopak, čo sa v danej hre neakceptuje.

Didaktická hra je vhodným prostriedkom práce na osvojovanie si základných matematických schopností. Dieťa v nej dostáva presné inštrukcie, ktoré musí plniť a ktoré ho vedú k cieľu. Pravidlá sú presné a jasne formulované. Napr. spájanie bodov s číslicami musí byť presné, pretože inak dieťaťu nevzniká správny obrázok. Dôležité je vyhlásenie výsledkov alebo prezentácia výsledkov (čo mi vzniklo na obrázku). Pri porušení a nesprávnom zaznamenaní číselného radu má dieťa možnosť samo zistiť nesprávnosť svojho riešenia. Pri zostavovaní didaktickej hry je dôležitá príprava učiteľa. Musí si okrem cieľa premyslieť, ako bude didaktickú hru uskutočňovať (individuálne, skupinovo, vo dvojici, trojici, kolektívne). Premyslí si čas, počas ktorého sa bude hra venovať, najčastejšie je to 5 – 10 min, niekedy dlhšie. Premyslí si oboznámenie s pravidlami, pripraví materiál (papier, predlohy, pastelky, drobné predmety, šnúrky, kocky a pod.). Učiteľ si pripraví vhodnú motiváciu. Motiváciou môže byť rozprávka, príbeh, kladenie otázok a pod. Učiteľ uvedie názov hry a vysvetlí jej pravidlá. Určí rozhodcu (kontrolóra), ktorý bude kontrolovať správnosť riešenia. Najskôr to môže byť sám učiteľ, neskôr poverí dieťa. Uvedie čas začiatku aj čas konca hry. Môže určiť skupiny, dvojice alebo nechá výber na samotných deťoch. Niekedy je dôležité dať deťom možnosť vyskúšať si hru, overiť si ju. Pri samotnej hre sa učiteľ snaží nepôsobiť rušivým dojmom, je v úzadí, pomáha pri ťažkostiach. Pri porušení pravidiel sa môže s deťmi vopred dohodnúť na „treste“ pre toho, kto porušil pravidlá, môže to byť napr. vylúčenie z hry, trestné body a pod. Pri hre oceňuje aj sociálne kompetencie detí, napr. spolupatričnosť, spoluprácu a pod.

2.1 Didaktická pomôcka „kuchárska kniha“ a námetová hra „Na kuchárov“

Dieťa predškolského veku je motivované na aktivitu aj činnosťou s rôznymi predmetmi z jeho najbližšieho okolia. Napriek priestorovému usporiadaniu tried v materských školách do rôznych „hrových centier“ deti majú tendenciu prenášať veci, predmety, materiál v rámci celej triedy. Rozdelenie na „hracie kútiky“ nie je pre deti podstatné. Bežnou praxou je, že deti do centra varenia prenášajú pastelky, stavebnice, plastelínu a pod. S predmetmi vykonávajú rôzne námetové hry – varia, pečú, miešajú. Je to pre ne atraktívna a zaujímavá hra, v ktorej napodobňujú prácu mamy/kuchárky. Ako uvádzajú Uherčíková – Haverlík (2007), „učebný materiál musí byť zaujímavý, príťažlivý, primeraný veku, vzbudzujúci spontánnu pozornosť detí“. Výsledok svojej činnosti predkladajú ostatným účastníkom hry, učiteľke ako vlastný kuchársky produkt, ktorý uvarili. Pri hľadaní spôsobu, ako spojiť túžbu detí manipulovať s drobnými predmetmi a vhodným edukačným cieľom hry, sme pre deti pripravili námetovú hru *Na kuchárov*. Vychádzali sme z teórie Hejného a Kuřinu (2009), ktorí hovoria, že „napriek tomu, že čísla sú abstraktné pojmy, sú späté s javmi, ktoré môžeme vnímať všetkými piatimi zmyslami“. Didaktická hra, ktorú prináša tento edukačný materiál, je iba jednou z mnohých možností, ktorá spája zrakové a kinestetické vnímanie. Jej hlavným cieľom je pomáhať deťom zvládnuť matematickú operáciu rátanie. Námetovou hrou *Na kuchárov* rozvíjame aj iné kompetencie: osobnostné – dieťa prejavuje v správaní vzťah k sebe a k iným, komunikatívne – vedie, nadväzuje dialóg s deťmi i dospelými, sociálne – hrá sa a pracuje vo dvojici, v skupine, správa sa podľa pravidiel.

Centrum varenia obsahuje rôzne drobné predmety. Manipulácia s drobnými predmetmi je pre deti zaujímavá a pútavá. Podľa dostupných materiálov si môžu učiteľky materských škôl samostatne pripraviť vlastnú „kuchársku knihu“. Materiály, ktoré budú používať, môžu byť finančne nenáročné a pre konkrétnu materskú školu dostupné. Niektoré predmety môžu byť autentické, napr. cestoviny rôznych tvarov, makaróny rôznej dĺžky, fazuľky rôznych veľkostí a farieb, sušený hrášok a pod. Môžu to byť aj symboly, ktoré budú nahrádzať skutočné predmety, napr. červené gombíky zastupujú kolieska mrkvy alebo napodobeniny skutočných predmetov, napr. hříbiky z mozaikových hier a pod. Podľa možností si učiteľky môžu vypracovať vlastné pracovné listy. Pracovný list je symbolickým nositeľom významov, vzťahov a súvislostí, v našom prípade je pracovný list nositeľom počtu, tvarov, delenia a pod. Súčasťou pracovných listov sú aj krátke texty. Rešpektujeme, že deti v materskej škole nevedia čítať, stimulujeme iba predčitateľskú gramotnosť. Zaviazali sme ich do podoby knihy a pre deti sme vyrobili didaktickú pomôcku – kuchársku knihu. Použili sme seriálové pracovné listy s podobným obsahovým a formálnym zameraním. Práca s pracovnými listami v podobe knihy je predchodcom práce s knihou a učebnicou. U detí rozvíjame učebné kompetencie.

Didaktická pomôcka je predmet, ktorý nám napomáha pri plnení edukačných cieľov. Ako uvádzajú Driensky – Hrmo (2004), môžeme ich rozdeliť podľa druhu sensorov, ktorými sú vnímané, podľa fázy, do ktorej sú zaradené, podľa stupňa zložitosti atď. Naša pomôcka

preferuje vizuálne vnímanie. Zaradovaná môže byť vo fáze motivačnej, ako aj repetičnej či kontrolnej. Pracovné listy sme zoradili podľa náročnosti úloh. Dodržali sme zásadu postupnosti, zaradovali sme úlohy od jednoduchších k zložitejším. Jej hlavným cieľom bolo priviesť deti k vedomiu, že počet sa dá zaznamenať rôznymi spôsobmi: tri fazuľky reálne, tri fazuľky na pracovnom liste, číselné zaznamenanie počtu tri. Pracovnými listami sme formovali hlavne konvergentné myslenie dieťaťa: pomenovávanie, triedenie a zovšeobecňovanie, tvorenie skupín predmetov, porovnávanie a zaradovanie predmetov do vopred určených skupín, charakterizovanie jednotlivých predmetov, počítanie predmetov, porovnávanie počtu predmetov v skupinách, určovanie rovnakého alebo rozdielneho množstva predmetov v skupine. Využili sme v pracovných listoch aj prvky, ktoré rozvíjajú u detí predčitateľskú gramotnosť. Podstatným je fakt, že deti svoje riešenia nezapisujú, ale uskutočňujú ich praktickou manipuláciou s predmetmi. Klasické využitie pracovných listov formou grafomotorických činností môže nasledovať ako spôsob hodnotenia dosiahnutých pokrokov u detí. Pomocou nich si učiteľka môže overiť úroveň získaných vedomostí. Pri zostavovaní vhodných pracovných listov, ktorými by sme overovali potrebné informácie, si môžeme pomôcť kategorizovaním podľa prehľadných kategórií Uherčíkovej a Haverlíka (2007). (viď príloha A) Dieťa môže byť súčasťou tvorby ďalších nových pracovných listov.

Charakteristika didaktickej hry na kuchárov:

- podľa charakteru zameranosti na novosť učiva je poznávací a kontrolný; pre väčšinu detí je to kontrolná hra, pretože deti majú skúsenosti s určovaním počtu;
- podľa počtu zapojených detí: individuálna alebo skupinová – dieťa sa môže hrať samostatne alebo podľa záujmu to môže byť dvojica, resp. trojica; pri počte dve, tri deti – jedno dieťa varí a iné kontroluje „ochutnáva“;
- podľa druhov pohybu: pokojná – nepotrebujeme veľkú fyzickú aktivitu na hranie hry;
- podľa tempa: je zameraná na kvalitu – dôraz kladieme na správnosť výsledku, nie na čas.

Deti sa hru môžu hrať denne v centre varenia, podľa vlastného záujmu a situácie. Učiteľka je sprievodcom v hre v prípade kontroly alebo riešenia problémov. Výhodou hry je, že deti sa môžu hrať v kooperácii alebo samostatne vedľa seba.

V celej hre je významná záverečná „kontrola“ správnosti riešenia. Učiteľka kladie dieťaťu otázky, ktoré sú zamerané na kontrolu, koľko sme čoho v recepte použili, čoho je najviac, čoho je menej a pod. Súčasťou receptov sú aj ďalšie pokyny, napr. rozdeliť navarený produkt dvom kamarátom. „Recepty“ by sme mohli doplniť ďalšími pokynmi, napr. uvar polievku vo veľkom hrnci, v malom hrnci, použi iba červený príbor a pod.

Pri prvom oboznamovaní detí s pravidlami hier je cieľom učiteľky oboznámiť deti s činnosťami, ktoré sa vykonávajú v kuchyni, prostredníctvom pracovného listu v úvode kuchárskej knihy. Deti majú za úlohu rozprávať o svojich skúsenostiach z kuchyne. Ako

pomôcka im môže slúžiť obrazový materiál, ktorý si učiteľka pripraví. Podľa neho učiteľka deti podnecuje k hovoreniu o tom, čo vidia, kde to vidia – opakujú si predložky, farby, veľkosti a pod. V druhej časti je využitá metóda maľovaného čítania. Učiteľka prostredníctvom druhého pracovného listu prečíta spolu s deťmi príbeh o tom, ako ocko varil. Hlavným cieľom tejto časti aktivity je oboznámiť deti s pomôckami, ktoré môžu ďalej v hre využívať, ako majú postupovať pri jednotlivých receptoch. Cieľom ďalších častí materiálu je variť podľa zadania v pracovných listoch, ktoré sú usporiadané podľa didaktických zásad.

Ciele ďalších hier podľa jednotlivých pracovných listov:

- viesť deti k pochopeniu významu rátania v bežnom praktickom živote (Aj mama má kuchársku knihu a musí rátať, inak sa jedlo nepodarí.);
- prehlbovať u detí poznatky o počte predmetov od 1 do 10 (Vyber toľko fazuliek, ako je v recepte...);
- viesť deti k chápaniu pojmov *všetko, nič, žiadny, viac, menej, rovnako* (Koľko fazuliek je v tejto polievke? ... Žiadna);
- učiť deti vytvárať skupiny predmetov na základe použitých znakov (napr. červené gombíky – Daj do polievky 4 kolieska mrkvy a pod.);
- viesť deti k postupnému chápaniu symbolov čísiel (po zvládnutí jednoduchších úloh dávame deťom náročnejšie – počet hráškov do polievky je znázornený iba číslom);
- naučiť deti rozkladať súbor 2 – 6 až 10 predmetov, určiť počet prvkov v týchto skupinách, potom skupiny opäť zjednotiť (rozdeľ polievky rovnakým dielom dvom kamarátom);
- učiť deti triediť predmety na základe farieb, tvarov, veľkosti, dĺžky a pod. (napr.: Do polievky daj 3 krátke špagety).

2.1.1 Didaktický opis didaktických hier a edukačných aktivít

V nasledujúcich riadkoch prinášame didaktický opis aktivít, ktoré môžu učiteľky zaradiť do svojho plánovania. Ich súčasťou je určenie obsahového štandardu, výkonové štandardy, ktoré si môžu operacionalizovať v závislosti od osobitostí detí, s ktorými pracujú. Ďalej sa v opise nachádza odporúčaná organizačná forma denného poriadku, použitá metóda, metodické odporúčanie, spôsob hodnotenia.

Edukačná aktivita č. 1

Názov	V kuchyni
Obsahový štandard	Ľudské činnosti Význam práce
Cieľ	Slovne opísať situáciu na obrázku: <ul style="list-style-type: none"> - slovne opísať činnosti ľudí v kuchyni - v hre napodobniť prácu rodičov a opísať význam práce v kuchyni - vedieť určiť vzájomnú polohu dvoch predmetov na obrázku (nad, pod, za, vedľa, atď.)
Pomôcky	obrázok kuchyne s rôznymi predmetmi, postavou kuchára
Organizačná forma denného poriadku	edukačná aktivita
Metóda	metóda ranného kruhu
Prostredie	interiér – centrum varenia
Priebeh hry/edukačnej aktivity	Motivácia – Miesto, kde sa varí – za pomoci maňušky, Priebeh - Učiteľka kladie otázky, na ktoré deti odpovedajú podľa situácie na obrázku Upriamuje pozornosť detí na dominantnú činnosť vykonávanú v kuchyni- varenie, aké pomôcky sa pri tom používajú, aké činnosti sa pri tom vykonávajú.
Metodické odporúčania	Učiteľka nechá obrázok v dosahu detí – v centre varenia Zvýšená náročnosť – <ul style="list-style-type: none"> - Deti môžu kladť otázky ostatným deťom - Môžu sa pokúsiť hovoriť o obrázku samostatne - Deťom kladieme otázky, ktoré vedú deti k priestorovej predstavivosti – (napr. kde je fľaša? nad čím je obraz? a pod)
Získané kompetencie detí	<ul style="list-style-type: none"> - v komunikácii uplatňuje matematické myslenie - počúva aktívne otázky a vyjadruje svoje myšlienky - dieťa „číta“ kreslený príbeh a obrázkový seriál

Edukačná aktivita č. 2

Názov	Kuchársky recept
Oblasť	sociálno-emocionálna oblasť
Cieľ	- čítať kreslený príbeh - spoznať predmety, ktoré budú deti používať v ďalších hrách podľa „kuchárskej knihy“
Pomôcky	list – text s doplnenými obrázkami
Metóda	maľované čítanie
Organizačná forma denného poriadku	edukačná aktivita
Prostredie	interiér – centrum varenia
Priebeh hry/edukačnej aktivity	Motivácia – Učiteľka deti motivuje listom, ktorý dostala. Po vzbudení záujmu chce „prečítať list“ všetkým deťom. Nabáda deti k prečítaniu obrázkov. Deti postupne čítajú celý list, dopĺňajú to, čo je nakreslené – metóda maľovaného čítania. Prakticky sa oboznamujú s jednotlivými prvkami, ktoré budú používať v receptoch.
Metodické odporúčania	Po skončení čítania, keď učiteľka číta písaný text a deti ho dopĺňajú, dá učiteľka možnosť „čítať“ text deťom aj počas celého dňa. Umiestni ho v centre varenia.
Získané kompetencie detí	- pozná jednotlivé časti „receptov“ – skutočné predmety, napodobeniny, náhrady - reprodukuje oznamy, texty - prejavuje predčitateľskú gramotnosť

Edukačná aktivita č. 3

Názov	Polievka
Obsahový štandard	priradovanie, triedenie usporadúvanie, zostavovanie podľa kritérií základné počtové úkony v číselnom rade od 1 do 10
Cieľ	- vybrať zo skupiny predmety podľa kritérií - vedieť určiť rovnaké množstvo prvkov alebo rozdielne

	<p>množstvo prvkov v skupine</p> <ul style="list-style-type: none"> - vykonávať jednoduché operácie v číselnom rade od 1 do 10 (v spojitosti s manipuláciou s predmetmi alebo hračkami)
Pomôcky	predloha úlohy, drobné predmety podľa predlohy (fazulky, červené gombíky, biele gombíky, cestoviny – mašličky, vrtuľky)
Organizačná forma denného poriadku	hry a hrové činnosti
Prostredie	interiér – centrum varenia
Priebeh hry/edukačnej aktivity a hodnotenie	<p>Motivácia – čo si dnes uvaríme? – deti si vyberú recept na varenie</p> <p>Realizácia – forma didaktickej hry podľa počtu detí: dvojice, striedajú sa počas hier</p> <p>Deti podľa pracovného listu vkladajú do pripravenej nádoby potrebné „ingrediencie“ na uvarenie polievky. Ich úlohou je najskôr si uvedomiť, aké prvky do daného receptu zapojíme (napr. červené gombíky, fazulky). Deti vyberú dané predmety a podľa počtu, ktorý je znázornený na predlohe, vyberú správny počet prvkov a vložia do nádoby. Po dokončení polievky môžeme „ochutnávať“. Učiteľka kontroluje správny počet predmetov podľa receptu, overuje správnosť riešenia.</p>
Metodické odporúčania	<p>Overovanie správnosti riešenia môžeme prenechať na iných deťoch.</p> <p>Podľa záujmu môžu deti pokračovať pri varení, alebo sa deti striedajú.</p> <p>Pomôcka je zostavená tak, že takýmto spôsobom môžu deti meniť „recepty“ rôznych druhov.</p>
Získané kompetencie detí	uplatňuje v hre a rôznych situáciách matematické myslenie
Kategórie podľa Uherčíkovej – Haverlíka (2007)	<p>Kategória 1: b) priradovanie, c) triedenie, d) rátanie</p> <p>Kategória 2: b) porovnávanie a triedenie tvarov, c) porovnávanie a triedenie v súboroch podľa veľkosti, objemu, množstva a počtu</p> <p>Kategória 3: g) formovanie základných matematických operácií, j) rozvíjanie psychomotoriky a jemnej motoriky</p> <p>Kategória 4: c) schopnosť konať s určitým cieľom, e) schopnosť</p>

	pracovať s ostatnými, f) schopnosť komunikovať Kategória 5: b) logicko-matematická inteligencia
--	--

Edukačná aktivita č. 4

Názov	... a iné recepty
Oblasť	kognitívna
Cieľ	Výber vhodného cieľa závisí od výberu pracovného listu: <ul style="list-style-type: none"> - vybrať zo skupiny predmety podľa kritérií - vedieť určiť rovnaké množstvo prvkov - vedieť určiť rozdielne množstvo prvkov - vykonávať číselné operácie pri manipulácii s predmetmi - poznať geometrický tvar – kruh - poznať pri manipulácii s predmetmi rôzne stupne predmetov - triediť predmety podľa rôznych kritérií – veľkosť, farba, tvar, počet
Oblasť	sociálno-emocionálna
Obsahový štandard	sebahodnotenie plánovanie, realizácia a hodnotenie hry
Cieľ	<ul style="list-style-type: none"> - vedieť udržať, rozvíjať a dokončiť hru - vedieť zhodnotiť výsledok svojej aktivity na základe určených kritérií (recept)
Oblasť	perceptuálno-motorická
Obsahový štandard	vizuomotorika
Cieľ	<ul style="list-style-type: none"> - manipuláciou s drobnými predmetmi využívať koordináciu zrakového vnímania a jemnej motoriky
Pomôcky	predloha úlohy, drobné predmety podľa predlohy (fazuľky, červené gombíky, biele gombíky, cestoviny - mašičky, vrtuľky)
Organizačná forma denného poriadku	Hry a hrové činnosti
Prostredie	interiér – centrum varenia
Priebeh hry/edukačnej aktivity	Podobný ako v predchádzajúcej aktivite

Metodické odporúčania	Okrem hodnotenia môžeme zaradiť aj sebahodnotenie detí – deti si samy kontrolujú správnosť riešenia
Získané kompetencie detí	<ul style="list-style-type: none">- dieťa sa naučí dokončiť začatú činnosť podľa pokynov v recepte- uplatňuje v hre a rôznych situáciách matematické myslenie- vie sa zhodnotiť na základe určených kritérií podľa receptu- vie zhodnotiť na základe určených kritérií iných

Pri hodnotení jednotlivých aktivít sa snažíme o zhodnotenie reakcií detí na pokyny, ich samostatného riešenia úloh, ich aktivitu, záujem, sústredenosť, vytrvalosť, citové zaujatie dieťaťa, vzťahy detí navzájom a k učiteľke.

3 ZÁVER

Cieľom tohto edukačného materiálu bolo navrhnúť pedagogickým zamestnancom materských škôl možnosti na rozvíjanie kognitívnych kompetencií prostredníctvom didaktickej pomôcky „kuchárska kniha“, ktorá je doplnkom k námetovej hre „Na kuchára“. Napriek tomu, že deti sa v materskej škole bežne hrávajú na kuchárov, chceli sme poukázať na možnosť využitia námetovej hry aj na rozvíjanie ďalších dôležitých kompetencií okrem sociálnych a komunikatívnych, ktorými sú kognitívne kompetencie, konkrétne rozvíjanie základných matematických predstáv. Touto hrou sme chceli navrhnúť novšie efektívne stratégie na zlepšenie kognitívnych kompetencií detí v obsahových štandardoch: Priradovanie, triedenie, usporadúvanie, zostavovanie podľa kritérií; Číselný rad; Základné počtové úkony v číselnom rade od 1 do 10. Špecifické ciele, ktoré sme plnili, boli:

- priradiť, triediť, porovnávať a usporiadať predmety podľa určitých kritérií;
- určiť rovnaké alebo rozdielne množstvo prvkov v skupine;
- počítať minimálne od 1 do 10;
- priradiť číslo k danému počtu predmetov od 1 do 10;
- vykonávať jednoduché operácie v číselnom rade od 1 do 10 (v spojitosti s manipuláciou s hračkami alebo predmetmi).

V tejto hre sme kládli dôraz na taktilnú a vizuálnu percepciu čísel, deti pracovali s rôznymi reprezentantmi čísiel.

Nevýhodou didaktickej hry sa javí náročnosť v kontrolnej časti hry, keď musí zasahovať najskôr učiteľka, aby overila správnosť riešenia. Je potrebné dodržiavať zásadu individuálneho prístupu. Vzhľadom na naše výchovné tradície, ktoré majú za následok uplatňovanie rodových stereotypov aj pri výchove a vzdelávaní detí, sa môže stať, že táto pomôcka bude efektívnejšia pri dievčatách ako pri chlapcoch. Chlapci častejšie siahajú po konštruktívnych hrách. Za pozitívum považujeme možnosť dopĺňať pracovné listy s podobnou tematikou. V prípade, že deti sú schopné zvládnuť úlohy, ktoré im boli predkladané, môžeme zaradiť aj tvorbu vlastných „receptov“, dodržiame zásadu postupnosti a primeranosti. Úlohou detí je vtedy presné zaznamenanie počtu prvkov, ktoré vo svojom „recepte“ použili. Deti môžu niečo „uvariť“ a následne zaznamenať do „kuchárskej knihy“. Učiteľka môže zaujať diferencovaný prístup u každého dieťaťa a dávať mu úlohy podľa jeho individuálnych možností. Zásadu trvácnosti uplatňujeme pri opakovaní „receptov“.

Ďalšou výhodou je dostupnosť materiálu na hru. Učiteľky v materských školách majú k dispozícii rôzny drobný materiál, ktorý si môžu učiteľky zaradiť do svojich „kuchárskych kníh“ po dohode s deťmi. Námetovú hru si môže dieťa zvoliť už počas hier a hrových činností, po príchode do materskej školy, môže sa ju hrať samostatne, vo dvojiciach, ale aj v skupinách.

Didaktická pomôcka v našej práci neprináša jediný správny návod na rozvíjanie základných matematických predstáv. Ponúka učiteľkám jednu z mnohých možností, ktoré môžu vo svojej edukačnej činnosti používať a dosahovať ciele v oblasti rozvíjania kognitívnych kompetencií. Táto hra môže byť doplnkom, môžu ju využívať denne, pretože hra na mamičky a na kuchárov je u detí predškolského veku obľúbená a často využívaná. Okrem spomínaných komunikatívnych, sociálnych a osobnostných kompetencií, ktoré sa prostredníctvom tejto hry rozvíjajú, sme v nej našli priestor aj na rozvíjanie kognitívnych kompetencií. Cieľom edukácie v materskej škole v žiadnom prípade nie je „drilovať“ deti vedomosťami z matematiky. V prvom rade ide o poskytnutie dostatočného priestoru na uvedomenie si existencie matematických operácií všade okolo nás a ich prepojenie na reálny život v súlade s didaktickými zásadami.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY**Publikácie:**

1. BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V., ŠMARDA, R. 2007. *Diagnostika dítěte Předškolního věku : co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1829-0.
2. BERTRAND, Y. 1998. *Soudobé teorie vzdělávání*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178-216-5.
3. ČÁP, J., MAREŠ, J. 2007. *Psychologie pro učitele*. Vyd. 2. Praha : Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-273-7.
4. FONTANA, D. 2010. *Psychologie ve školní praxi. Příručka pro učitele*. 3. vydanie. Praha : Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-725-1.
5. GAVORA, P. 1997. *Výskumné metody v pedagogike*. Bratislava : UK, 1997. ISBN 80-223-1173-1.
6. HAJDÚKOVÁ, V. a kol. 2009. *Metodika na tvorbu školských vzdělávacích programov pre materské školy*. Bratislava : MPC, 2009. ISBN 978-80-8052-341-1.
7. HEJNÝ, M. – KUŘINA, F. 2009. *Đíte, škola a matematika*. Praha : Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-397-0.
8. KOLLÁRIKOVÁ, Z., PUPALA, B., eds. 2001. *Předškolská a elementárna pedagogika*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-585-7.
9. PROGRAM VÝCHOVY A VZDELÁVANIA DETÍ V MATERSKÝCH ŠKOLÁCH.
10. PRŮCHA, J. 2009. *Moderní pedagogika*. Praha : Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-503-5.
11. PODHÁJECKÁ, M. 2008. *Edukačnými hrami poznávame svet*. Prešov : Prešovská univerzita, PF, 2008. 3. vydanie. ISBN 978-80-8068-797-7.
12. ŠTANCLOVÁ, E., FRANČÍKOVÁ, R. 2009. *Šimonovy pracovní listy: zábavné počítání, hravá abeceda a poznávání světa*. Praha : Portál, 2009. 64 s. ISBN 978-80-7367-517-2.
13. ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM ISCED 0 – PREDPRIMÁRNE VZDELÁVANIE. 2008. Bratislava : MŠ SR a Štátny pedagogický ústav, 2008. ISBN 978-80-969407-5-2.
14. TUREK, I. 2008. *Didaktika*. Bratislava : IuraEdition, 2008. ISBN 978-80-8078-198-9.
15. TUREK, I., 1987. *Didaktika technických predmetov*. 1. vydanie. Bratislava : SPN, 1987. ISBN 067-480-87-DTP.

16. UHERČÍKOVÁ, V. – HAVERLÍK, I. 2007. *Didaktika rozvíjania základných matematických predstáv*. Bratislava : Dony, 2007. ISBN 978-80-968087-4-8.

17. ZELINKOVÁ, O. 2007. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*. Praha : Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-326-0.

Časopisy a zborníky:

18. ZELINOVÁ, M. – FULOPOVÁ, E. *Rozvoj nonkognitívnych funkcií dieťaťa v materskej škole*. In: *Predškolská výchova*, 2003/04, roč. 58, č. 6, s. 20-27. ISSN 0032-7220.

19. TRUBÍNIOVÁ, V. 1999. *Hra – základná činnosť vplývajúca na rozvoj osobnosti dieťaťa predškolského veku*. In: *Zborník z odborného seminára Hra a hračka*. Bratislava : Iuventa, 1999, str. 73-79. ISBN 80-88893-41-0.

20. NOVÁKOVÁ, M. 2009. *Matematika predškoláka*. Pracovný zošit pre 5-6 ročné deti vypracovaný podľa Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie. Košice : Nomi, 2009. ISBN 978-80-89365-03-6.

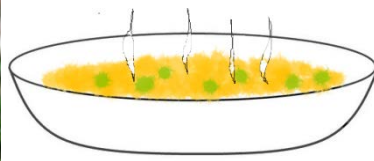
Elektronické zdroje:

21. DRIENSKY, D., HRMO, R. 2004. *Materiálne didaktické prostriedky*. Dostupné na: [\[http://web.tuke.sk/kip/download/materialnedidaktickeprostriedky.pdf \]](http://web.tuke.sk/kip/download/materialnedidaktickeprostriedky.pdf) Bratislava: STU, 2004.[7.6.2012]


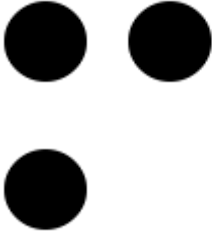
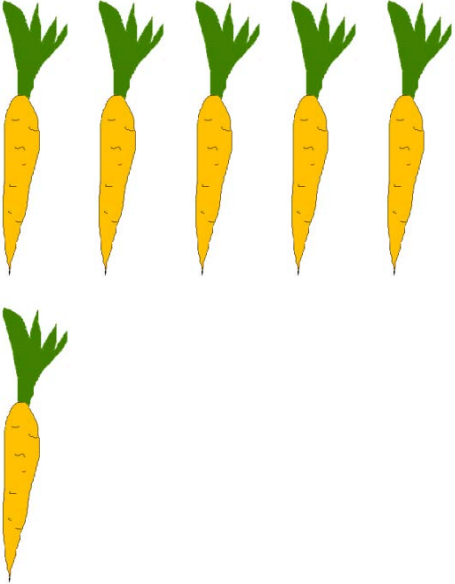
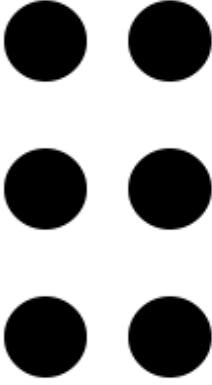
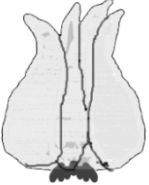


Iné zdroje

22. Interné zdroje MPC (učebný materiál k vzdelávaciemu programu Inovácie v didaktike pre učiteľov predprimárneho vzdelávania, autor LIPNICKÁ, M. 2011, PAVLÍKOVÁ, O., HAJDÚKOVÁ, V.)

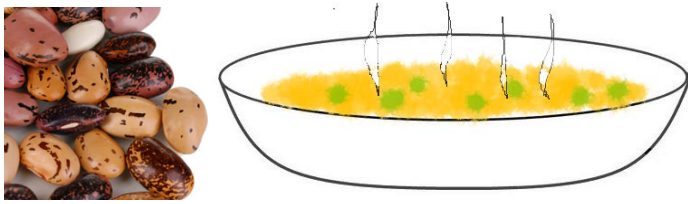
HRÍBOVÁ POLIEVKA



POTREBUJEME:

	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">3</p>	
	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">6</p>	
	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">1</p>	
		

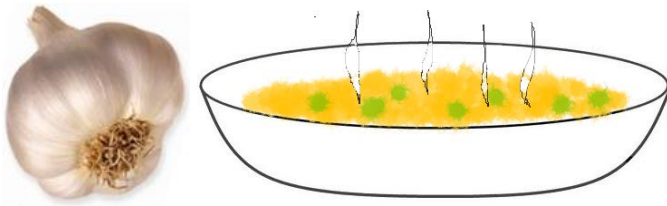
FAZUĽOVÁ POLIEVKA



POTREBUJEME:

	<p>6</p>	
	<p>3</p>	
	<p>1</p>	

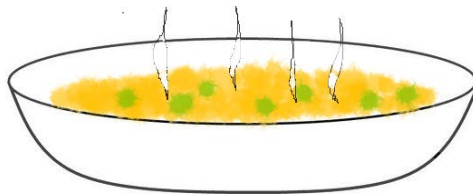
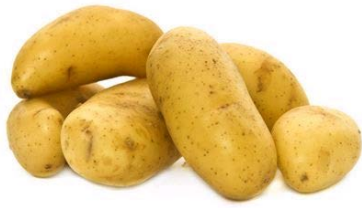
CESNAKOVÁ POLIEVKA



POTREBUJEME:

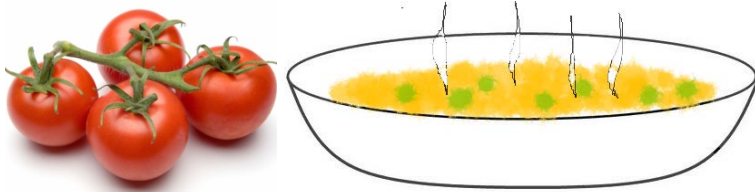
	<p>4</p>	
	<p>5</p>	
	<p>1</p>	

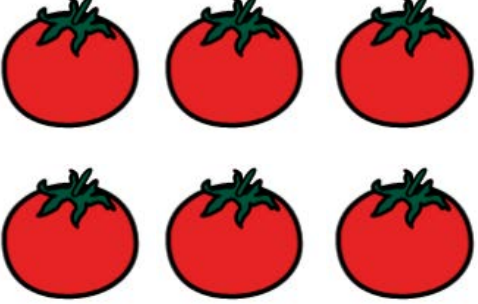
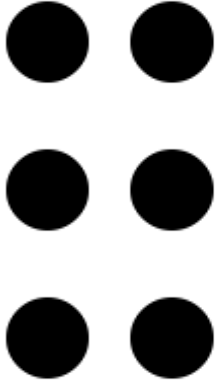
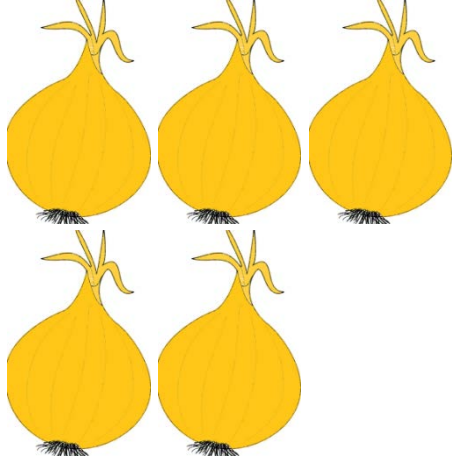
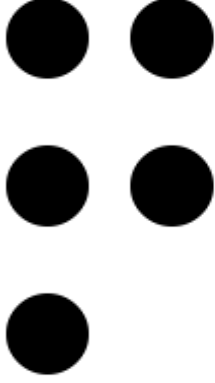
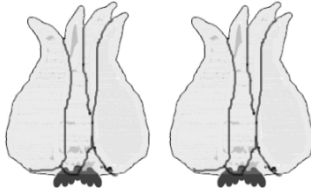

ZEMIAKOVÁ POLIEVKA



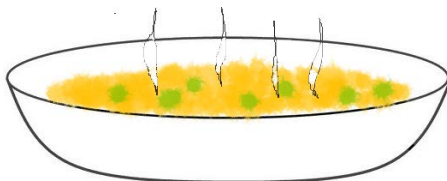
POTREBUJEME:

	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">4</p>	
	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">5</p>	
	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">1</p>	

RAJČINOVÁ POLIEVKA**POTREBUJEME:**

	6	
	5	
	2	

HRACHOVÁ POLIEVKA



POTREBUJEME:

	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">6</p>	
	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">3</p>	
	<p style="font-size: 48px; text-align: center;">2</p>	

PRÍLOHA A

Uherčíková – Haverlík (2007)

Kategória 1 – určuje, ktorými matematickými pojmami sa deti zaoberali pri zadanej úlohe:

- a) porovnávanie – na základe jednej vlastnosti,
- b) priradovanie – rozdeľovanie predmetov vo vzťahu – napr. jedno dieťa, jedna čiapka,
- c) triedenie – usporiadanie predmetov podľa vlastnosti,
- d) rátanie – mechanické odriekavanie za sebou idúcich čísiel, hľadanie odpovede na otázku „koľko?“,
- e) meranie – zisťovanie počtu jednotiek v nejakom predmete – nemusí ísť o štandardné jednotky, ale napr. o kroky, poháre a pod.,
- f) usporiadanie – schopnosť usporiadať veci podľa zvoleného kritéria, aj číslo zaradiť do radu po sebe idúcich čísel, dôležitým medzníkom je uvedenie si dieťaťa, že počet je nezávislá vlastnosť bez ohľadu to, o aké predmety ide, napr. tri cukríky, tri autá, a pod.,
- g) výpočet – proces spočítavania a odčítavania predmetov,
- h) priestorová predstavivosť – dôležitá pri budúcej geometrii.

Kategória 2 – v rámci ktorých okruhov sa použité matematické pojmy zavádzajú, precvičujú alebo opakujú:

- a) porovnávanie, triedenie a orientácia v priestore,
- b) porovnávanie a triedenie tvarov,
- c) porovnávanie a triedenie v súboroch podľa veľkosti, objemu, množstva a počtu.

Kategória 3 – vyhodnocujeme, ktoré ciele sa pri realizácii úlohy dosiahli:

- a) získavanie skúseností a objavovanie vzťahov medzi objektmi okolitého sveta,
- b) rozvíjanie fantázie so zameraním na samostatnú činnosť,
- c) rozvíjanie tvorivého myslenia,
- d) rozvíjanie komunikačných schopností,
- e) podnecovanie a rozvíjanie začiatkov logického myslenia,
- f) rozvíjanie samostatného riešenia konkrétnych problémov,
- g) formovanie základných matematických operácií,
- h) rozvíjanie špecifických matematických schopností,
- i) rozvíjanie priestorovej predstavivosti,
- j) rozvíjanie psychomotoriky a jemnej motoriky.

Kategória 4 – vyhodnocujú sa osobnostné a sociálne kompetencie:

- a) sebavedomie,
- b) zvedavosť,

- c) schopnosť konať s určitým cieľom,
- d) sebaovládanie,
- e) schopnosť pracovať s ostatnými,
- f) schopnosť komunikovať,
- g)** schopnosť spolupracovať a nachádzať pri spoločnej činnosti rovnováhu medzi vlastnými potrebami a potrebami ostatných.

Kategória 5 – vyhodnocuje sa rozvoj schopností súvisiacich s inteligenciou:

- a) lingvistickou,
- b) logicko-matematickou,
- c) hudobnou,
- d) vizuálno-motorickou,
- e) telesnou,
- f) sociálnou,
- g) osobnou.