

Využitie matematických hier v MŠ

Lucia Ficová, PaedDr., PhD.



Zlín, 2018

Distanční opora dostupná online z:

<http://www.utb.cz/fhs/struktura/studijni-opory-ums>

POPIS PŘEDMĚTU

Bakalářský studijní program: Učitelství pro mateřské školy

Předmět: Využití matematických her v MŠ

Forma studia: kombinovaná

Rozsah distanční výuky: 5 hodin

Zařazení výuky: 3. ročník, zimní semestr

Forma výuky: cvičení

Ukončení: zápočet

Vyučující: Mgr. Marie Pavelková

Stručná anotace předmětu:

Předmět je zaměřený na využití potenciálu matematických her v podmínkách mateřské školy. V předmětu je pozornost zaměřena na hru, která je chápána jako nej-přirozenější činnost dítěte. Identifikujeme základní charakteristické znaky hry a různé klasifikace. Potenciál hry aplikujeme i do oblasti rozvoje prematematických představ v podobě matematické hry. Matematická hra jako jeden z prostředků umožňuje rozvoj poznání dítěte různými způsoby, což je předmětem aplikace jednotlivých her na oblast porovnávání, třídění, uspořádání, přiřazování, rozvoje rovinné a prostoro-vej představivosti.

OBSAH

OBSAH	3
ÚVOD	4
1 HRA	5
1.1 HRA A JEJ ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY	7
1.2 KLASIFIKÁCIA HIER	9
2 MATEMATICKÁ HRA V KONTEXTE EDUKAČNEJ REALITY	14
2.1 MATEMATICKÁ HRA A JEJ ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY	14
2.2 KLASIFIKÁCIA MATEMATICKÝCH HIER	16
2.3 MATEMATICKÁ HRA A ROZVOJ PREDMATEMATICKÝCH PREDSTÁV	18
3 UKÁŽKY MATEMATICKÝCH HIER	21
3.1 FAREBNÉ VALCE	21
3.2 TIEŇOVÉ PEXESO	23
3.3 FAREBNÉ DOMINO	24
3.4 SLAMKOVAČ	25
3.5 GRABOLO.....	26
3.6 PRSTOVÉ GUMIČKY	28
ZÁVĚR	30
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	31
SEZNAM OBRÁZKŮ	34



ÚVOD

Matematickou hrou rozumieme ľudskú činnosť, ktorá je realizovaná v interakcii spoluhráčov, pri dodržiavaní dobrovoľne prijatých ale bezpodmienečne záväzných pravidiel. Pravidlá hry majú svoj cieľ v sebe samých a hra je sprevádzaná pocitom napätia a radosti a vedomím iného bytia, než je všedný život. Kapitál, ktorý nám ponúka matematická hra je možné využiť nielen v podmienkach školy, ale aj v čase mimovyučovania, ako prostriedok, prostredníctvom ktorého je možné realizovať rozvoj predmatematických predstáv detí. Štúdijný materiál poukazuje na možnosti využitia potenciálu matematických hier v podmienkach materskej školy.

Prvá kapitola je venovaná vymedzeniu a analýze už existujúcich definícií hry, ktoré sa stali inšpiráciou pre vlastné vymedzenie daného pojmu. Následne ponúkame spracovanie základných cieľov hry, funkcií hry a znakov, ktorými je hra charakteristická. V nadväznosti na spracovanie prvej kapitoly predkladáme v tej druhej pohľad na matematickú hru a jej základné charakteristiky s akcentom na využitie v podmienkach materskej školy.

V následnosti na teoretické spracovanie danej problematike je uvedená tretia kapitola, ktorá ponúka konkrétne ukážky matematických hier, ktoré možno využiť v materskej škole. Ukážky hier sú koncipované do jednotnej štruktúry, ktorá čitateľovi poskytuje lepšiu orientáciu.



1 HRA

Hra je jedna zo základných foriem ľudskej aktivity, ktorá sa uplatňuje po celý život. Je to špecifická forma správania sa a činnosti ľudí v rôznom veku, ktorá podnecuje a podporuje vývoj socializácie, individualizácie a personalizácie. V detstve predstavuje hlavnú činnosť, ktorá je prirodzenou potrebou dieťaťa. Významné miesto má popri učení a práci ako uvádza Mareš, Walterová, Průcha (2008), aj v mladosti a dospelosti. Hra ako zložitá činnosť so širokou problematikou od najstarších čias pútala teoretický i praktický záujem viacerých vedných disciplín, čoho dôkazom sú rôzne definície, ktoré sa neustále pokúšajú o špecifickejšiu definíciu hry.

Pri zadefinovaní pojmu hra, sa v odbornej literatúre stretávame so širokospektrálnym uchopením daného pojmu. Nie je teda možné poskytnúť jednoznačne platnú definíciu, ktorá by zachytávala jej komplexnosť v celej šírke. Slovo hra sa používa v rôznych významoch a odzrkadľuje "momentálne" zviditeľňovaný podstatný prvok samotnej hry. Slovo hra, ako uvádza El'konin (1983) sa používa vo význame zábavy (rozptýlenia), v prenesenom význame (hra s ohňom), vo význame čohosi neobyčajného (hra prírody), náhodného (hra osudu), v prenesenom význame ako pretváarka (hrať komédiu) alebo ako dráždiaci čin (hrať na nervy), vo význame prijímať určité postavenie (hrať vedúcu úlohu), vo význame riskovať (hrať sa so životom) a iné. Napriek tomu, že v rôznych výkladových slovníkoch sa rozlišuje priamy (základný) a prenesený význam týchto slov, ich rozdiely nie sú uvedené dostatočne jasne. Napriek tomu sa pokúsime o bližšiu charakteristiku tohto pojmu.



Hľadaj odpovede

Čo je hra?

Ktoré základné znaky hry poznáš?

Aké špecifiká má hra v materskej škole?

Vyhľadaj rôzne klasifikácie hry a vyber tú najvhodnejšiu pre podmienky materskej školy. Svoj výber zdôvodni.



Všeobecne sa hry chápu ako činnosti veľmi dôležité pre prítomný okamžik a ďalší vývin dieťaťa (ale i dospelých, ako kompenzácia jednostrannej práce a výlučného plnenia povinností); hra je činnosť silne motivovaná, uspokojuje potrebu činnosti (radosť zo samotnej činnosti bez ohľadu na užitočnosť jej produktu), zvedavosť a potrebu sociálneho styku. Ako uvádza Severová (1982) a Oerter, Montada (1995) hra rozvíja najrôznejšie aspekty osobnosti, a tým pripravuje dieťa pre učebné, pracovné a iné činnosti, pre celý ďalší život.

Galena (in Rovný, 1979, s. 25) charakterizuje hru ako činnosť, ktorá zamestnáva príjemným spôsobom telo i ducha. Pre telo je odpočinkovým cvičením a ducha mierne unaví. Obdobne hru definoval Komenský (in Mišurcová, Fišer, Fixl, 1989), ktorý začlenil hru do svojej pedagogickej sústavy a vysvetlil jej mnohostranné možnosti. V diele Najnovšia metóda jazykov (1649) hru definoval ako telesné alebo duševné cvičenie, zavedené medzi viacerými, čo súperia o akúsi odmenu poskytujúcu zisk alebo čestné uznanie. V obdobnom duchu charakterizuje hru aj Pavlík (1984, s. 310). O zachytenie základných významov slova hra sa pokúsil aj Brousseau (1997), významný francúzsky didaktik, ktorý hru definoval ako dobrovoľnú fyzickú alebo mentálnu aktivitu, všeobecne založenú na konvencii alebo fikcii; ktorá v mysli toho, kto ju vykonáva, nemá žiaden iný účel ako samu seba, žiaden iný cieľ ako radosť, ktorú poskytuje. V zhode s Suttonom-Smithom (in Klusák, Kučera, 2010, s. 29 - 31) možno teda hru vnímať ako potenciálne správanie, ktoré aktualizuje, vyvoláva inak neuskutočniteľné väzby; hra potom predstavuje exemplum kultúrnej variability, alternatívy k bežnému správaniu ako iné umenia, pričom od spôsobilosti hry k spôsobilosti každodenného života môže existovať občas transfer. Kempová a Waltersová (2004) upozorňujú na skutočnosť, že dieťa musí pri hre používať svoje schopnosti, vedomosti a zručnosti, spomínať, čo videlo, počulo a zažilo, riešiť veľa úloh. Pri hre má dieťa plnú možnosť prejavovať a rozvíjať svoju aktivitu nielen v pohyboch, ale i v myšlienkovej činnosti a súčasne nadobúdať určité kompetencie. Ako uvádza Krejčová, Volfová (1994) hra sa významne podieľa na utváraní jeho osobnosti, stimuluje jeho tvorivosť a prispieva k hlbšiemu sebaopoznaniu.

Ak by sme sa v závere tejto časti pokúsili o vytvorenie komplexnej definície, ktorá by v sebe integrovala všetky vyššie uvedené charakteristiky, ktoré sú pre hru typické, dopracovali by sme sa k siahodlhému zoznamu, ktorý by odzrkadľoval rôzne charakteristiky hry. Čo je z prezentovaného jednoznačne zrejme a čo posluží aj ako



východisko pre ďalšie spracovanie textu je uvažovanie o *hre ako ľudskej činnosti (realizuje sa v každom vekovom období), ktorá sa uskutočňuje podľa dobrovoľne prijatých ale bezpodmienečne záväzných pravidiel. Pravidlá hry majú svoj cieľ v sebe samých a hra je sprevádzaná pocitom napätia a radosti a vedomím iného bytia, než je všedný život.*

1.1 Hra a jej základné charakteristiky

Pri určení charakteristických znakov hry je potrebné mať na pamäti predovšetkým samotný **cieľ hry**. Ako uvádza Fine (1990, in Svetlíková, 2000, s. 33) ciele hry možno charakterizovať v štyroch oblastiach:

- **radosť z hry** - je v poradí prvá, pretože neslobodno zničiť primárnu vnútornú potrebu hrať sa za účelom učenia sa rôznym sekundárnym zručnostiam;
- **sociálna adjustácia a sociálny vývin** - tu dáva možnosť rásť, dospievať a učiť sa efektívnym spôsobom interakcie oveľa príjemnejšie ako v reálnom živote, pomáha odstraňovať pocity osamotenosti, nudy a zlosti;
- **fyzická pohoda** - hra prispieva ku zdravšiemu fyzickému a motorickému vývinu, môže podporovať senzomotoriku i hrubú motoriku;
- **reč a kognitívne zručnosti** - mnohé hrové situácie sú výzvou na riešenie problému, na zapojenie pamäti, vizuálnych a diskriminačných zručností, komunikačných schopností a schopností sústrediť sa.

V zhode so Svetlíkovou (2000) možno konštatovať, že aj keď sa na prvý pohľad zdá, že človek sa len jednoducho hrá, v hre sa uplatňuje široké spektrum zručností, ktoré sa hrou stimulujú.

Na základe vyššie uvedených štyroch cieľov, ktoré sú súčasťou každej hry možno hovoriť aj o štyroch základných **funkciách hry**, ktoré vo svojej publikácii uvádza Svetlíková (2000, s 33) nasledovne:

- **zábavno-rekreačná funkcia**;
- **diagnostická funkcia**;
- **výchovná funkcia**;
- **terapeutická funkcia**.



Jednotlivé uvedené funkcie možno doplniť v zhode s vyššie uvedenými cieľmi ešte o jednu funkciu, ktorá významným spôsobom dotvára a špecifikuje samotný charakter hry a to:

➤ **socializačná funkcia.**

Funkcie hry nemožno v hre identifikovať izolovane. O jednotlivých funkciách treba uvažovať ako o komplexe, ktorý je spravidla súčasťou každej realizovanej hry.

Pri zohľadnení cieľov a funkcií hry možno v súlade s relevantnými dostupnými prameňmi (Ďurič, Hotár, Pajtinka, 2000; Zelinová, Fülöpová, 2003; Podhájecká, 2006; Činčera, 2007; Hanuš, Chytilová, 2009; Vališová, Kasíková, 2011; Zormanová, 2012; Zelinová, 2012 a iní) extrahovať podstatné znaky hry, ktoré dotvárajú komplexnejší a kompaktnější rozmer samotnej hry. Ide o tieto **znaky hry**:

- **spontánnosť** - spojená so slobodnou voľbou, dobrovoľnosťou, ľubovôľou;
- **samoučelnosť** - hra má význam a zmysel sama v sebe, na rozdiel od učenia a práce si nevytyčuje nijaký iný cieľ ani výsledok;
- **zábavnosť a príťažlivosť** - hra sa spája s príjemným citovým prežívaním a radosťou;
- **spoločenský charakter hry** - hra vyžaduje spoluhráčov, uskutočňuje sa v nej sociálna interakcia, spojená s dodržiavaním pravidiel, spoluprácou, vzájomným rešpektovaním sa, prispôsobovaním, riešením prípadných konfliktov.

Koňátková (2005, s. 17) rozširuje súbor jednotlivých znakov hry ešte o:

- **tvorivosť** - predpovedá nové, originálne upravovanie a konštruovanie skutočnosti z okolitého sveta a ich nové kombinácie;
- **fantázia** - pomáha deťom prekonať obmedzenia ich detských možností, dovoľuje zapojenie a obohatenie ich predstáv a skúseností, integruje jednotlivé poznatky, tvorí "mosty" medzi jednotlivými a ešte nedokonalými poznatkami;
- **opakovanie** - je veľmi dominantným znakom hry. Dieťa sa ku hre, ktorú si už vyskúšalo, rado vracia;
- **prijatie role** - je veľkým prelomom v hre dieťaťa. Hra dostáva ďalšiu dimenziu, ktorá sa odvíja od seba smerom k druhým.



Hru možno vnímať ako určité vyjadrenie osobnosti, v ktorej sa uplatňuje celý komplex individuálnych vlastností, schopností, záujmov, postojov, spôsobilosti, temperamentu a charakter osobnosti. Identifikácia základných znakov hry má slúžiť ako súbor pozorovacích komponentov, prostredníctvom ktorých možno identifikovať, či sa dieťa skutočne hrá.

Ako už bolo naznačené, hra je forma ľudskej činnosti, ktorá sa líši od práce či učenia. Hra je súčasťou celého života a na základe vyššie uvedených cieľov a znakov možno hovoriť v zhode z Prúchom, Walterovou a Marešom (2008) o **rade aspektov**, ktoré v sebe integrujú určitú špecifickejšiu charakteristiku na základe samotného potenciálu hry. Možno teda uvažovať o rade aspektov hry a to aspekt poznávací, precvičovací, emocionálny, pohybový, motivačný, tvorivý, fantazijný, sociálny, rekreačný, diagnostický, terapeutický.

Jednotlivé aspekty reprezentujú činnosti, ktoré sa v hre realizujú, jednotlivca, dvojice, malej skupiny i veľkej skupiny. Ako je z prezentovaného zrejme v kontexte samotnej činnosti hry významnú úlohu zohráva samotný priebeh. Priebeh hry v rámci ktorej môže dochádzať k spolupráci alebo k súťaženiu, čím dochádza k zmene charakteru hry. Väčšina hier má podobu sociálnej interakcie s explicitne stanovenými pravidlami, čo predikuje určitú kategorizáciu hier, ktorej sa budeme venovať v nasledujúcej časti.

1.2 Klasifikácia hier

Klasifikácia hier predstavuje oblasť, v rámci ktorej sa realizuje triedenie hier na základe určitých vopred stanovených hľadísk. V súčasnosti na základe dostupných literárnych zdrojov (Mišurcová, Fischer, Fixl, 1980; El'konin, 1983; Zapletal, 1996; Piaget, Inhelderová, 1997; Svetlíková, 2000; Svetlíková, 2005; Fontana, 2003; Zelinová, 2012 a iní) nemožno hovoriť o jednotnej klasifikácii, ktorá by v seba zahŕňala všetky možnosti kategorizácie hry. Jednotliví autori sa spravidla zameriavajú na klasifikáciu detskej hry, ktorá je ohraničená vekovým obdobím od narodenia po obdobie predškolského veku. V tomto období je klasifikácia hry viazaná na príslušný vek dieťaťa. Ďalšou zaujímavou oblasťou je klasifikácia hry z pohľadu sociálnej oblasti. Taktiež nemožno opomenúť pedagogické hľadisko, ktoré významným spôsobom možno využiť pri výbere hry v rámci edukačného procesu na vyučovaní, ale aj v podmienkach materskej školy alebo školského klubu detí.



V nasledujúcej časti uvádzame niektoré vybrané klasifikácie, ktoré sú podľa nášho názoru dôležité pre výber a zaradenie hry do edukačného procesu v súlade so samotným zámerom publikácie.

Klasifikácia hier podľa **Piageta a Inhelderovej** (1997) má významné postavenie v rámci jednotlivých existujúcich klasifikácií, pretože pomerne rozsiahlym spôsobom rozpracúva a vysvetľuje danú oblasť pre potreby nielen psychológie ale aj pedagogiky. Zameriava sa na **identifikovanie hry z pohľadu štyroch vývinových štádií**, ktoré sú hierarchicky zoradené na základe intelektuálnych predispozícií dieťaťa. Taktiež je benefitom danej klasifikácie viazanosť na vek, ktorý nekončí v období predškolského veku ako iné klasifikácie, ale rozpracúva to až do obdobia mladšieho školského veku a ďalej. Daná klasifikácia ponúka nasledujúce členenie hier:

- **hra ako cvičenie;**
- **symbolická hra;**
- **hra s pravidlami;**
- **konštruktívna hra.**

Ako už bolo naznačené jednotlivé uvedené kategórie hry sú viazané na vývinové štádia, ktoré Piaget rozpracoval v nadväznosti na vekové obdobia:

- **Senzomotorické štádium (približne od narodenia do 2 rokov) - Hra ako cvičenie;**
- **Predoperačné štádium (od 2 rokov do 7 rokov) - Symbolická hra;**
 - **Predpojmové štádium (od 2 rokov do 4 rokov)**
 - **Intuitívne štádium (od 4 rokov do 7 rokov)**
- **Štádium konkrétnych operácií (od 7 rokov do 11 rokov) - Hra s pravidlami;**
- **Štádium formálnych operácií (od 12 rokov a viac) - Konštruktívne hry.**

Ďalšou pre nás akceptovateľnou klasifikáciou je klasifikácia, ktorú vo svojej publikácii *Hra a hračka v živote dieťaťa* ponúka **Mišurcová, Fišer a Fixl** (1980, s. 31 - 32). Svoju pozornosť venujú **klasifikácii, ktorá zohľadňuje pedagogické hľadisko** a tým sa stáva priechodnou pre naše využitie hier v edukačnom procese. Významná



kategória, ktorá je súčasťou daného delenia ja kategória hier s pravidlami, ktoré je potrebné pri realizácii hier dodržiavať. Táto kategória je v zhode aj s našim samotným ponímaním hry, ktorá sa uskutočňuje podľa dobrovoľne prijatých ale bezpodmienečne záväzných pravidiel, ktoré majú svoj cieľ v sebe samých. Na základe stručného vymedzenia danej klasifikácie ponúkame komplexnú klasifikáciu hier uvedených autorov:

➤ **hry tvorivé**

- **hry predmetové;**
- **hry námetové;**
- **hry dramatizačné;**
- **hry konštruktívne;**

➤ **hry s pravidlami**

- **hry pohybové;**
- **hry didaktické.**

Hry tvorivé, voľné alebo spontánne, sú také, pri ktorých si dieťa volí samo námet i priebeh hry. Ich hlavným obsahom je vzťah k materiálnemu svetu. Hry s pravidlami nadväzujú z hľadiska ontogenézy na hry tvorivé. Ich hlavným obsahom je správanie vo vzťahu k ostatným hráčom.

Veľa hier má pravidlá, bez ich dodržiavania nie je hra možná, prípadne vedie ku konfliktom a prestáva uspokojovať účastníkov. Tieto pravidlá sú zvláštne - nie sú dané len zvonku, pretože dieťa sa samo zúčastňuje pri ich tvorení, prípadne pri ich prevzatí. Sú to pravidlá vonkajšie a všeobecné, zároveň však aj vnútorné a vlastné. Keď ich jedinec nedodržiava, dostáva sa do konfliktu so sociálnou skupinou i sám so sebou. Hry s pravidlami sú dôležitou príležitosťou k interiorizácii a exteriorizácii sociálnych noriem, k formovaniu charakteru, k mravnej výchove (Piaget, 1932; Vygotskij, 1975). Jako uvádza Čáp a Mareš (2007) hry privedú dieťa k dodržiavaniu pravidiel, k ovládaniu afektu, prekonávaniu únavy a ťažkostí, sústredenie pozornosti, majú teda značné formatívne účinky, a to zvlášť preto, že sú to činnosti silne motivované.



Predmetové hry sú zamerané na manipuláciu s predmetmi, ktoré dieťa obklopujú. Dieťa si rozvíja svoje zmysly a poznáva vlastnosti predmetov. V prípade námetových hier dieťa na seba berie známu sociálnu rolu dospelého, napodobňuje činnosť dospelého, hrá sa na niekoho, napodobňuje vzťahy medzi ľuďmi. V prípade dramatizačných hier dieťa vo svojej predstave vytvára deje, postavy, hovorí s vymyslenou osobou. Pri konštruktívnych hrách dieťa zámerne manipuluje s prirodzeným alebo umelým materiálom, predmetmi a pomôckami, ktoré pripomínajú skutočnosť svojim vzhľadom či funkciou.

Pohybové hry sú zamerané na vykonávanie fyzickej činnosti, ktorá je realizovaná na základe behania, skákania, hádzania a pod. Ide o činnosť v rámci ktorej deti realizujú pohyb v zhode s kritériami samotnej hry. Didaktické hry v sebe integrujú pedagogický zámer, ktorý smeruje k nadobudnutiu určitej vopred zadefinovanej kompetencii. V rámci tohto typu hier je pozornosť zameraná na rozvoj kognitívnych schopností s aplikáciou využitia v bežnom živote.

Klasifikácia hier zo sociálneho pohľadu je síce viazaná aj na vek, ale predovšetkým zohľadňuje sociálnu funkciu hry, ktorú sme popísali v časti Hra a jej základné charakteristiky. Takúto klasifikáciu nám ponúka Fontana (2003, s. 51 - 52), ktorý na základe sociálnej stránky hry hovorí o:

- **samostatnej hre;**
- **paralelnej hre;**
- **sociálnej hre.**

Samostatná hra je viazaná na vekové obdobie dieťaťa od narodenia po druhý rok života. Ide o hru veľmi malého dieťaťa, v ktorej je samostatnosť reprezentovaná v tom zmysle, že pre dieťa nie je podstatná prítomnosť druhých detí. Na samostatnú hru v období druhého až tretieho roku života dieťaťa nadväzuje hra paralelná, ktorá hovorí o hre viacerých detí, ktoré sa hrajú vedľa seba a možno sa vzájomne napodobňujú, ale v podstate sa stále hrajú ako jednotlivci. K sociálnej hre dochádza v období štvorročných a päťročných detí, kde veľká časť činnosti prebieha v závislosti na interakcii s rovesníkmi. Hra je realizovaná na základe vzájomnej spolupráce a komunikácie, ktorá zabezpečuje samotnú interakciu. Interakciu, ktorá je pre daný typ hry veľmi príznačná a podmieňujúca.



Ak by sme siahli aj po iných dostupných klasifikáciách, zistili by sme, že niektoré kategórie hier sa opakujú a iné sa objavujú ako isté špecifikum zohľadňujúce určitý pohľad na vec.



2 MATEMATICKÁ HRA V KONTEXTE EDUKAČNEJ REALITY

Komunita matematikov, rovnako ako každá iná komunita ľudí, potrebuje svoj vlastný jazyk na vymieňanie nápadov a informácií. Jazyk predstavuje nástroj, pomocou ktorého je možné si vymieňať názory a myšlienky. Tento jazyk sa rozvíjal v priebehu celých storočí, až sa postupne stal nezrozumiteľný a nepochopiteľný pre väčšinu ľudí. Prvé zlyhanie učenia sa matematickému jazyku ako uvádza Jagiello (2011) zväčša nastáva už u malých detí, ktoré sa musia učiť encyklopedickým spôsobom. Preto je dôležité v edukačnom procese využívať potenciál matematickej hry, ktorý nám sama ponúka.

2.1 Matematická hra a jej základné charakteristiky

Vychádzajúc z definície hry, ktorú uvádzame v prvej kapitole, možno v zhode s touto definíciou vymedziť aj pojem matematická hra. **Matematickou hrou** rozumieme ľudskú činnosť, ktorá je realizovaná v interakcii spoluhráčov, pri dodržiavaní dobrovoľne prijatých ale bezpodmienečne záväzných pravidiel. Pravidlá hry majú svoj cieľ v sebe samých a hra je sprevádzaná pocitom napätia a radosti a vedomím iného bytia, než je všedný život. Matematická hra je ďalej hra:

- ktorá sa realizuje za účasti minimálne dvoch hráčov;
- pri ktorej realizácia ťahov je vykonávaná striedavo alebo súčasne;
- pri ktorej ťah hráča je ovplyvnený predchádzajúcimi ťahmi spoluhráčov;



Hľadaj odpovede

Čo je matematická hra?

Ktoré základné znaky matematickej hry poznáš?

Aké špecifiká má matematická hra v materskej škole?

Vytvor tri úlohy rôznej náročnosti na porovnanie, priradovanie, triedenie a usporiadanie.

Z predchádzajúceho súboru úloh si vyber jednu a vytvor matematickú hru, ktorá bude zameraná na rovnaký matematický obsah.



- pri ktorej sa dodržiavajú vopred stanovené pravidlá;
- pri ktorej sa každý hráč snaží dosiahnuť cieľ samotnej hry.

Uvedená definícia je v tejto podobe neúplná a je potrebné ju rozšíriť o akceptovanie už vyššie spomenutého jazyka, ktorý je pre oblasť matematiky viac ako špecifický. Pri zohľadnení **matematického jazyka** možno potom v zhode s Burjanom a Burjanovou (1991, s. 9) *rozšíriť definíciu* o nasledujúce tri kritéria a to:

- pravidlá hry musia obsahovať isté matematické pojmy;
- na vykonávanie predpísaných ťahov, sú potrebné isté matematické znalosti;
- kombinačné a najmä kauzálne úvahy umožňujú takú analýzu hry, z ktorej vyplýva pre niektorého z hráčov optimálna stratégia alebo aspoň čiastočný návod na výhru.

Uvedená definícia matematickej hry, ktorá je doplnená o tri významné kritéria autorov Burjan a Burjanová (1991) predstavuje kompaktný celok, ktorý zastrešuje všetky základné atribúty matematickej hry.

Využitie matematickej hry môže mať rôznorodú podobu a to v prípade, ak hru využíva laik, matematik alebo pedagóg. Laik, bežný človek, vníma hru ako prostriedok oddychu a zábavy. Jeho záujmom nie je hru hlbšie a podrobnejšie analyzovať, stačí mu vedieť pravidlá na základe ktorých sa hra realizuje. Prípadne tu môže z pohľadu hráča existovať jednoduchá stratégia pre čo najlepší výsledok. Matematik uvažuje o matematickej hre v rovine vedeckej/odbornej a jej riešenie vníma ako matematický problém. Problém, ktorý analyzuje na základe pravidiel a na základe vzájomnej interakcie jednotlivých hráčov. Interakcie, ktorá môže zabezpečiť za určitých podmienok výhru alebo prehru v hre. Pedagóg disponuje s hrou ako s materiálno-didaktickým prostriedkom, ktorého potenciál využíva pre edukačný proces. Pri využívaní matematickej hry v podmienkach matematického vzdelávania by mal mať pedagóg na zreteli predovšetkým metodický a didaktický rozmer využitia hry v podmienkach školy. Kredit tejto publikácie je práve vo využívaní matematických hier v podmienkach školy pedagógom s akcentom na predprimárne matematické vzdelávanie. V zhode s Jirotkovou (2004) možno konštatovať, že využitie potenciálu matematických hier pedagógom, je zamerané na kultivovanie matematických predstáv a komunikačných spôsobilosti žiakov.



2.2 Klasifikácia matematických hier

Klasifikácia hier, ako sme uvideli vyššie, predstavuje oblasť, v rámci ktorej sa realizuje triedenie hier na základe určitých vopred stanovených oblastí. Pri klasifikácii matematických hier je významným hľadiskom práve zameranie sa na matematiku. Oblasť, ktorá zohľadňuje matematické postupy a procesy pri riešení nastoleného problému s využitím matematických poznatkov o danom jave. Pri zohľadnení týchto skutočností možno siahnuť po jednej z typológií, ktorú následne rozšírime o svoje kategórie.

Burjan a Burjanová (1991, s. 9) uvádzajú tieto štyri kategórie matematických hier:

- **matematické hlavolamy;**
- **solitéry;**
- **matematické súťaže;**
- **matematické hry.**

Táto uvedená klasifikácia matematických hier zohľadňuje predovšetkým *proces náročnosti* riešenia úlohy pri samotnom priebehu hry. Možno ju považovať za určitý komplexný rámec klasifikácie matematických hier, ktorý pokrýva všetky hry, ktoré v seba integrujú prvky matematiky.

Matematický hlavolam máva krátke, často krát len jedнокrokové riešenie založené na triku. Pri hlavolamoch ide o jednoduché činnostné úlohy, ktoré riešiteľ vyrieši alebo nevyrieši.

Solitér je hra, ktorá si vyžaduje dlhší proces riešenia a nie je založená na jednorazovom triku. Ide o činnostnú úlohu, ktorá žiada pretransformovať predpísaným spôsobom (t.j. povolenými ťahmi) istú počiatočnú pozíciu v zadanú cieľovú pozíciu. Pri solitéroch môže riešiteľ činnostnú úlohu vyriešiť úplne, takmer úplne alebo čiastočne.

Matematická súťaž predstavuje oblasť riešenia úlohy viacerými ľuďmi súčasne, čo znamená, že dochádza k paralelnému riešeniu úloh. To znamená, že riešitelia pracujú na úlohách v presne stanovenom čase prípadne v presne vymedzenom termíne nezávisle na sebe. Po vyriešení daných úloh sa realizuje ich vyhodnotenie a následné určenie poradia jednotlivých súťažiacich.



Matematické hry predstavujú špeciálnu skupinu hier, ktorej sa zúčastňujú minimálne dvaja hráči. Činnosť hráčov je realizovaná vo vzájomnej interakcii, t.j. ťahy jednotlivých hráčov sú vykonávané striedavo. Pri striedaní sa v jednotlivých ťahoch je činnosť každého z hráčov bezprostredne ovplyvnená činnosťou ostatných. Pri matematických hrách musia hráči dodržiavať vopred stanovené pravidlá a v súlade s pravidlami sa usilujú dosiahnuť cieľ, ktorý mu hra predpisuje.

V prípade všetkých troch uvedených kategórií (matematický hlavolam, solitér, matematická súťaž) je potrebné mať na zreteli, že ich súčasťou musia byť matematické pojmy, na realizáciu ťahov sú potrebné isté matematické znalosti a taktiež, by mala existovať určitá stratégia na víťazstvo (matematické hry) resp. stratégia na vyriešenie úlohy.

Predmetným záujmom nášho analyzovania sú predovšetkým matematické hry, ktorým budeme venovať pozornosť aj v nasledujúcej časti. V stručnosti sme charakterizovali matematickú hru z pohľadu jej realizácie, teraz svoju pozornosť upriamime ešte na ďalšie doplnenie kategórií, ktoré môžu matematickú hru bližšie špecifikovať. Jirotková (2004, s. 252) uvedenú klasifikáciu modifikovala, kde v prípade matematickej hry uvažuje a používa označenie:

- **antagonistická hra** - hry dvoch hráčov s konštantným súčtom s úplnou informáciou;

túto kategóriu ďalej člení ešte na:

- **deterministické hry** - hry, ktorých výsledok nezáleží od náhody a ťahy závisia len od hráčov, ktorí majú úplnú kontrolu nad pohybom figúrok;

- **nedeterministické hry** - ťahy alebo ich vyhodnotenie čiastočne, niekedy aj úplne závisia od náhody.

My v zhode s Burjanom, Burjanovou a Jirotkovou uvažujeme ešte aj o ďalšej kategorizácii matematických hier. Ide o tieto kategórie:

- **doskové hry** - hry, ktoré sa hrajú na hracom pláne alebo hracej doske;

- **hry s úplnou informáciou** - hry, v ktorých má hráč pri rozhodovaní sa o svojom nasledujúcom ťahu kompletné informácie o pozícii a stave na hracej doske (žiaden prvok hry nie je utajený);



- **hry s neúplnou informáciou** - hra, v ktorej môže byť niektorý z prvkov hry utajený, t.j. hráči nedisponujú rovnakými informáciami pri hre;
- **abstraktné hry** - hry, ktoré sú charakteristické úplnou informáciou, hry so žiadnym, alebo minimálnym vplyvom náhody a obvykle jednoduchým herným dizajnom bez témy a príbehu;
- **strategické hry** - hry, v ktorých o výsledku rozhodujú taktické, strategické a plánovacie schopnosti hráčov, ale aj ich pozornosť a vnímavosť;
- **hry kombinatorické** - sú hry dvoch hráčov s úplnou informáciou a bez náhody, v ktorej sú aplikované základné kombinatorické princípy. Hra je určená možnými pozíciami, v ktorých sa hráč môže nachádzať. Hráči sa v ťahoch obvykle striedajú dovtedy, kým nie je dosiahnutý koncový stav - potom je jeden z hráčov prehlásený za víťaza a druhý za porazeného (Bulant, 2008);
- **hry konečné** - sú hry, kde pri realizácii ťahu existuje iba jediný možný ťah;
- **hry nekonečné** - sú hry, kde pri realizácii ťahu existuje možnosť niekoľkých ťahov;
- **hry ťahové** - sú hry založené na sekvencii ťahov, pri ktorých sa hráči striedajú;
- **hry s pravidlami** - hry sa realizujú podľa vopred určených pravidiel, ktoré sa musia dodržiavať v priebehu celej hry.

Niektoré matematické hry môžu podľa uvedenej klasifikácie patriť k niekoľkým typom súčasne.

2.3 Matematická hra a rozvoj predmatematických predstáv

Matematická hra v predškolskom veku musí v sebe skrývať prvky matematiky a hlavne atraktivitu. Práve vďaka nej sa dieťa nezamýšľa nad tým, či hra u neho rozvíja oblasť zameranú na matematiku, slovnú zásobu alebo fantáziu. Dieťa vidí len hru, ktorá ho zaujme alebo naopak nezaujme. Matematika by sa mala stať pre deti hrou, na ktorú sa tešia a zažijú pri nej veľa zábavného, príjemného, ale tiež hrou, ktorá má občas prinášať prekážky, ktoré však možno prekonať (Dienerová, 1999/2000, s. 5). Matematická hra v podmienkach materskej školy slúži na to, aby dieťa nadobudlo matematické predstavy na propedeutickej úrovni. Snahou je prostredníctvom hier umožniť deťom daný problém pochopiť a porozumieť mu, nie



ho mechanicky vyriešiť. Matematická hra rozvíja omnoho viac ako len súvisiace s matematikou ako takou. U dieťaťa v období predškolského veku nejde o zvládnutie konkrétnych matematických predstáv, ale o osvojenie si určitých prípravných matematických pojmov, ktoré dieťaťu umožnia zvládnuť požiadavky matematiky v neskoršom období, nejedná sa pri tom len o ich pomenovanie, ale o ich vnútorné uvedomenie si (Pavlíková, 2006/2007, s. 22).

Matematická hra je podľa nášho pohľadu pre deti sama o sebe zaujímavá. Dieťa získava základné matematické poznatky pozorovaním svojho okolia, manipuláciou s predmetmi, ktoré má okolo seba a odborne pripravenými pomôckami (Uherčíková, Haverlík, 2007). Samotné deti a možno ani väčšina dospelých si vôbec neuvedomí, akým spôsobom nám matematika zasahuje do úplne bežných situácií. Preto je veľmi dôležité, aby dieťa v predškolskom veku, ktoré je ako „špongia“ namočená do vody, v tomto období svojho vývinu „nasiaklo“ všetko dôležité a následne vedelo svoje poznatky neskôr využiť na omnoho vyššej úrovni. Nesmierne dôležité sú práve prvé dotyky s matematikou v predškolskom veku, s jej nenáročnými, pritom však prítlačivými formami (Uherčíková, Haverlík, 2000/2001 a, s. 5).

Deti v tomto období samé začínajú prejavovať záujem o matematiku. Deti sú v tomto období vnímavé, zvedavé a práve to treba využiť správnym spôsobom. Začínajú spontánne počítat', zaujímajú sa o to, čo je viac a čo menej, pri hrách so stavebnicami porovnávajú veľkosť, tvary, zisťujú, čo je podobné a čo odlišné, objavujú symetriu, zisťujú či je ich dielo symetrické alebo nie... (Baďuríková, 2007/2008, s. 17).

Osvojovanie si základných matematických operácií nemá byť na prvom stupni realizované mechanicky, bez porozumenia toho, čo robia a prečo to robia. K porozumeniu je potrebné získať skúsenosti a predstavy (Hošpesová, Divíšek a Kuřina, 1996; MŠMT, 2013). Tu hraje významnú rolu predškolské obdobie, pretože práve v tomto veku by si malo dieťa vytvoriť predpoklady k zvládnutiu učiva školskej matematiky (Novák, 2004).

Predškolské vzdelávanie nadväzuje na vzdelávanie základné, ktorého pozornosť je zameraná na prácu s prirodzeným číslom. Preto je dôležité, aby dieťa tomuto pojmu rozumelo a vytvorilo si správnu predstavu o prirodzenom čísle. Kým sa tak stane, prejde rôznymi štádiami jeho chápania.



Jedným zo zásadných a záväzných dokumentov, ktorý sa zaoberá predškolským vzdelávaním na komplexnej úrovni je Rámcový vzdelávací program pre predškolské vzdelávanie (RVP PV), (Průcha a Koťátková, 2013). Ten vymedzuje hlavné požiadavky, podmienky a pravidlá pre inštitucionalizované vzdelávanie detí predškolského veku (Průcha, 2009, s. 74). Mimo iného kladie dôraz na zohľadnenie vývinových špecifík, individualitu dieťaťa (jeho špecifické vzdelávacie potreby) a na integrovaný prístup vo vzdelávaní. Na jeho základe následne vznikajú vzdelávacie programy, ktoré sa zameriavajú na vzdelávanie na konkrétnej škole. Tie si musí každá materská škola vypracovať sama.

Súčasťou predmatematického vzdelávania v RVP PV možno prevažne identifikovať v oblasti Dieťa a jeho psychika, kde je zmienka o očakávaných výstupoch v podobe priestorových a časových pojmov, orientácii v priestore a rovine, základných číselných a matematických pojmov, elementárnych vzťahových súvislostiach a pod. Oblasť Dieťa a jeho psychika však nemožno v rámci predškolského vzdelávania vnímať izolovane. Práve naopak jednotlivé oblasti sa navzájom prelínajú a dopĺňajú (viac pozri v RVP PV).

3 UKÁŽKY MATEMATICKÝCH HIER

Oblasť matematiky je v predškolskom vzdelávaní zameraná predovšetkým na činnosti priraďovanie, porovnávanie, triedenie, usporiadanie, rovinnej a priestorovej predstavivosti. Všetky tieto činnosti predstavujú základ pre ďalšie pochopenie pojmov a vzťahových súvislostí s prirodzeným číslom. Ukážka matematických hier je výberom z práce Kráľovej (2014, s. 26 – 44).

3.1 Farebné valce

Cieľ hry: Uložiť všetky svoje farebné valce na svoju hraciu kartu.

Vek: 4-5 rokov

Počet hráčov: 3

Pomôcky: tri hracie karty pre každého hráča, šesť farebných valcov rôznych veľkostí (oranžový, červený, žltý, fialový, zelený a modrý) a tri hracie kocky so znázornenými farbami ako sú farebné valce.



Obrázek 1

Pravidlá hry: Každý hráč si vyberie na začiatku hraciu kartu. Na hracích kartách je znázornený vždy iný obrázok a nachádza sa v ňom šesť rôzne veľkých dier, ktoré sú po obvode farebne označené. Následne si každý hráč



Hľadaj odpovede

Čo musíme mať pri tvorbe matematickej hry na pamäti?

Vymysli jednu matematickú úlohu. Aplikuj daný obsah matematickej úlohy na matematickú hru (hru môžeš vymyslieť alebo nájsť na internete).

Vytvor matematickú hru na využitie poznatkov z oblasti geometrie (rovinná alebo priestorová predstavivosť).

zoberie svoju hraciu kocku a šesť farebných valcov – oranžový, červený, žltý, fialový, zelený a modrý. Hru začína prvý hráč. Hodí kockou, podľa farby na kocke zoberie farebný valec a umiestni ho správne na svoju hraciu dosku (fialová farba na kocke + fialový valec + fialová diera na hracej doske). Nasleduje druhý hráč, ktorý hodí svojou kockou a podľa farby si umiestni farebný valec na hraciu kartu. Rovnako pokračuje aj tretí hráč. V prípade, že ktorýkoľvek hráč hodí kockou farbu, ktorú už na svojej hracej karte má umiestnenú, stojí jedno kolo a nasleduje v poradí ďalší hráč. Vyhráva ten hráč, ktorý ako prvý umiestni všetky farebné valce na svoju hraciu kartu.

Odporúčania: Alternatíva hry by mohla byť v prevedení s číslami alebo znázorneným množstvom (jedna guľička, dve guľičky a pod.) To znamená, že na hracej kocke by boli čísla, prípadne len znázornené množstvo nejakého znaku a rovnaký znak by bol na hracej karte – tým pádom by nemuseli byť v hracej karte diery ale len viditeľne vyznačené miesto. Hracia karta sa dá vyrobiť pre akýkoľvek počet hráčov. Hracia kocka môže byť vyrobená z tvrdého papiera a môžu byť na nej znázornené farby, čísla. Namiesto farebných valcov môžu byť použité napríklad vrchnáky z plastových fľaš rôznych farieb, prípadne sa môžu označiť číslom alebo množstvom vybraného znaku.



Obrázek 2

Prvky matematiky v hre: priradiť predmety (farebné valce) podľa určitých kritérií (farba).

3.2 Tieňové pexeso

Cieľ hry: Nájsť najviac rovnakých dvojíc.

Vek: 4-5 rokov

Počet hráčov: 2

Pomôcky: 10 párov hracích kariet (20 kartičiek)

Pravidlá hry: Pexesové kartičky sa poriadne zamiešajú a rozložia na rovný povrch obrázkom dole. Hru začína prvý hráč, ktorý otočí ľubovoľné dve hracie karty. V prípade, že sa na obrázkoch nachádzajú rovnaké symboly, pár kartičiek si berie daný hráč a môže opäť otočiť dve vybrané pexesové karty. V prípade, že sa na kartách nachádzajú dva rozdielne obrázky, musí hráč otočené karty otočiť späť na základnú pozíciu a ide ďalší hráč. Vyhráva ten hráč, ktorý má po skončení hry najviac rovnakých dvojíc. Keďže ide o tieňové pexeso, hráči musia nájsť farebný obrázok a k tomu správny tieň čiernej farby.

Odporúčania: Hracie karty sú vytlačené z počítača, obrázky a počet hracích kariet si môžete vytvoriť podľa svojich potrieb. Tieň daného obrázku sa dá vytvoriť buď úpravou obrázka v počítači, prípadne len obrázok zamaľovať čiernou fixkou.



Obrázek 3

Prvky matematiky v hre: priradiť a porovnávať predmety (pexesové kartičky) podľa určitých kritérií (rovnaká charakteristická vlastnosť).

3.3 Farebné domino

Cieľ hry: Uložiť svoje domino karty na hraciu plochu.

Vek: 4-5 rokov

Počet hráčov: 2 a viac

Pomôcky: farebné domino kartičky (60 kartičiek)



Obrázek 4

Pravidlá hry: Na začiatku sa všetky domino kartičky zamiešajú. Každý hráč si vylosuje 6 kartičiek. Jedna kartička sa vylosuje a uloží sa do stredu hracej plochy. Hru začína prvý hráč, ktorý musí k danej karte priložiť kartu rovnakej farby. Ak je teda zahajujúca karta žltá-červená, musí prvý hráč priložiť takú kartu, ktorá sa bude žltou dotýkať žltej alebo červenu stranou červenej. V prípade, že takú hraciu kartu nemá, musí si ťahať z kopy, ktorá zostala a kde sú karty uložené farbou dole, aby ich nebolo vidieť. Následne ide ďalší hráč. V kartách sa nachádzajú 4 čisto biele domino kartičky. Tie sa môžu použiť ako žolík, teda je ich možné priložiť k akejkoľvek farbe a taktiež k nim je možné priložiť akúkoľvek farbu. Smer ukladania domino kariet je na hráčoch – smer ukladania môže byť zadaný aj vopred. Vyhráva ten hráč, ktorý sa ako prvý zbaví svojich domino kartičiek.

Odporúčania: Farebná sada obsahuje 60 kartičiek, čiže je len na hráčoch ako sa dohodnú, koľko kartičiek si rozdelia a z toho vyplýva aj množstvo hráčov. Hru môžu hrať dvaja hráči, ale kludne aj osem hráčov. Potrebné je, aby vždy zostala nejaká kopa kartičiek, z ktorej je možné ťahať. Modifikáciou hry môže byť, že deti budú priradovať domino kartičky len v jednom smere – dole, hore, doprava a pod. Tým



pádov im vznikne akoby farebná cestička. Kartičky sú vyrobené v počítači, určíte si farby a následne vytlačíte a zalaminujete, aby dlhšie vydržali. Druhá možnosť je, si kartičky len vytvoriť z bieleho tvrdšieho papiera a jednotlivé časti zafarbiť ceruzkami, fixkami a pod.

Prvky matematiky v hre: priradiť a usporiadať predmety (domino karty) podľa určitých kritérií (farba).

3.4 Slamkovač

Cieľ hry: Zbaviť sa ako prvý svojich slamiek.

Vek: 4-5 rokov

Počet hráčov: 3

Pomôcky: pre každého hráča 6 slamiek rovnakej farby, hracia kocka, „slamkovač“

Pravidlá hry: Slamky rozdelíme hráčom v rovnakom počte. Prvý hráč hodí číselnou kockou a podľa hodeného čísla vloží svoju slamku do jednej z dierok na kryte boxu („slamkovača“) očíslovaných od 1 do 6 podľa toho, aké číslo hodil. Ak hodí čísla 1-5, slamka sa do dierky postaví ale neprepadne dovnútra. Ak hodí číslo šesť, potom svoju paličku vloží do dierky v strede krytu, ktorá ale prepadne dovnútra do slamkovača. Ak hráč hodí číslo 1-5, ktoré je už obsadené, tak si slamku v danej dierke vyberie pre seba a ide ďalší hráč. Vyhráva hráč, ktorému sa ako prvému minú slamky.

Odporúčania: Počet hráčov v tomto prípade závisí na počte slamiek, ktoré máme pripravené. Hra sa dá jednoducho vyrobiť – slamkovač je krabica, ktorá ma pripravené dierky na slamky. Dierky s označením jedna až päť treba zo spodnej časti zaistiť, aby slamky tadiaľ neprepadli. Dierka s číslom šesť je voľná, teda slamka cez ňu prepadne. Alternatívou je farebný slamkovač. Dierky môžu byť označené farbami a napríklad len biela dierka bude tá, cez ktorú prepadnú slamky. K tomu treba vytvoriť pravdaže aj hraciu kocku označenú šiestimi farbami.



Obrázek 5

Prvky matematiky v hre: priradiť predmety (slamky) podľa určitých kritérií (znázorňené množstvo prvkov na hracej kocke a slamkovači). Priradiť slamku k danému počtu od 1 do 6.

3.5 Grabolo

Cieľ hry: Získať vopred určený počet hracích kruhových kariet.

Vek: 4-5 rokov

Počet hráčov: 2-6

Pomôcky: 36 kruhových kartičiek, jedna klasická hracia kocka a jedna farebná hracia kocka



Obrázek 6

Pravidlá hry: Hracie karty sa zamiešajú a uložia sa číslom smerom hore, aby bolo vidieť farbu aj číslo. Jeden z hráčov hodí oboma kockami naraz – teda číselnou a aj farebnou. Hneď ako hodí kockami, všetci hráči začínajú hrať. Ak hodí napríklad číslo 2 a červenú farbu, všetci hráči pozrú na hracie karty. Hráč, ktorý ako prvý nájde kartičku danej farby a čísla, položí na kartu prst. Nemôžu ju chytiť do ruky a zdvihnúť. Hráč, ktorý bol prvý, si hraciu kartu vezme k sebe a otočí si ju hlavou dole, aby ostatní hráči nevideli číslo a farbu danej kartičky. Ak padne farba a číslo karty, ktorá už nie je medzi ostatnými, začína hádacia časť. Hráči majú možnosť hádať u koho daná karta je. Ak hráč uhádne, u ktorého hráča karta je, kartu získa pre seba. Hráči hádajú vo vzťahu k svojim spoluhráčom nie vo vzťahu k sebe. Naopak, ak neuhádne, musí dať jednu kartu zo svojej zbierky späť do hry. Vyhráva hráč, ktorý ako prvý získa vopred určený počet kartičiek.

Odporúčania: Kartičky je možné si ľahko vyrobiť – z každej farby sú dve sady kariet označené číslami 1-6. Alternatívou môžu byť hracie karty označené symbolom, zvieratkami a opäť farbou. Napríklad na jednej kocke bude šesť zvieratiek a na druhej šesť farieb.

Prvky matematiky v hre: triediť predmety (hracie karty) podľa určitých kritérií (farba a číslo).

3.6 Prstové gumičky

Cieľ hry: Uložiť gumičky na prsty svojej ruky podľa priloženej predlohy.

Vek: 4-5 rokov

Počet hráčov: 2

Pomôcky: predlohy na skladanie (25 predlôh, z každej úrovne 5 predlôh), 7 farebných gumičiek (žltá, oranžová, zelená, modrá, ružová, fialová, červená), rolničky



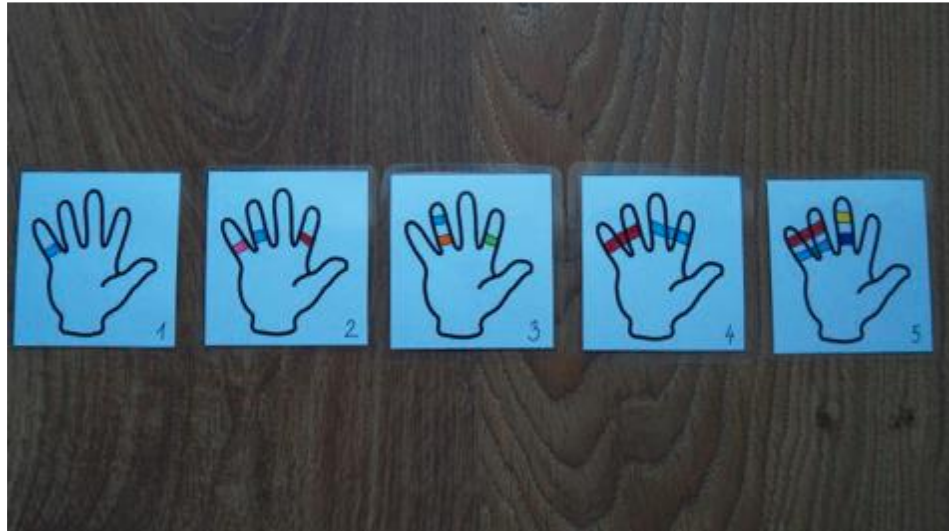
Obrázek 7

Pravidlá hry: Hracie kartičky sa zamiešajú a otočia, aby nebolo vidieť obrázok ruky. Každý hráč dostane sedem farebných gumičiek. Jeden hráč vylosuje kartičku. Otočí ju a vtedy môžu hráči začať skladať gumičky na prsty podľa predlohy. Ak má hráč gumičky správne nasadené, druhou rukou zazvoní s rolničkami. Vyhráva hráč, ktorý ma gumičky ako prvý nasadené správne. Hráči sa môžu dopredu dohodnúť na koľko víťazných kôl hru hrajú.

Odporúčania: Jednou z možností je rozdeliť kartičky podľa ich náročnosti. Každá kartička má v pravom dolnom rohu číslo podľa obtiažnosti – číslo jeden znamená najľahšiu úroveň, číslo päť najťažšiu úroveň. Pri kartičkách s nižšou obtiažnosťou (sada jeden a dva) si hráči ukladajú gumičky v štýle jeden prst jedna farba. V úrovni tri, štyri a päť si už hráči ukladajú jednu gumičky na dva prsty, dve gumičky na jeden prst a pod.. Na začiatok, prípadne podľa veku hráčov, môžu hráči hrať len so sadou kartičiek 1-3 a neskôr pridať aj sadu štyri a päť.



Prvky matematiky v hre: usporiadať predmety (gumičky) podľa predlohy a kritérií (farba, miesto, množstvo).



Obrázek 8



ZÁVĚR

O význame hry a jej vplyve na vývin človeka samostatne fungujúceho v spoločnosti netreba mať pochyb. Hrou sa zaoberalo, a neustále zaoberá nespočetne veľa odborníkov už od začiatku ľudskej civilizácie. Spojením hry s matematikou a jej nepopierateľným významom pre pokrok ľudstva, ako aj plnohodnotné fungovanie v spoločnosti nám vzniká ideálny prototyp a návod, akou cestou by sme mali viesť deti v dnešnej spoločnosti. Tak ako čítanie a písanie patrí k základným podmienkam toho, aby človek nebol analfabetom, je potrebné k týmto podmienkam v dnešnom svete zaradiť aj základné znalosti v matematike.

Proces výchovy a vzdelávania je systematický a otvorený. Primárnou úlohou materských škôl je pripraviť dieťa na prechod do školského prostredia tak, aby jeho adaptácia prebehla čo najplynulejšie. Každé dieťa, ktoré získa osvedčenie o ukončení predprimárneho vzdelávania by malo disponovať istým balíkom poznatkov, vedomostí a zručností, ktoré mu uľahčia adaptáciu na školu. Možno tak realizovať aj prostredníctvom matematických hier, ktorých potenciál je pri správnom zaradení do edukačného procesu zárukou nadobudnutia nových pojmov, poznatkov a zručností. Matematické hry takmer vždy vyžadujú riešenie nejakého problému, často krát vyžadujú kooperáciu medzi deťmi. Okrem poznatkovej bázy dieťa pri hre spoznáva samého seba, stretáva sa s reakciami svojich kamarátov, čím hlbšie spoznáva svoje okolie a učí sa naň primerane reagovať. Tým získava určitú predstavu o fungovaní v reálnych situáciách a o reálnom svete, čo je jedným zo základných predpokladov plnohodnotného fungovania v spoločnosti.



SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Baduríková, Z. (2007/2008). Rozvíjanie matematického myslenia a poznatkov detí predškolského veku. In *Predškolská výchova*. LXII (6), pp. 12 – 18.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Edited and translated by Balacheff, N. et al. Kluwer academic publishers.
- Bulant, M. (2008). *Kombinatorické hry*. Brno: PF MU. Dostupné z: <http://gany-med.math.muni.cz/brkos/files/download/prednaska.pdf>
- Burjan, V. & Burjanová, L. (1991). *Matematické hry*. Bratislava: Pythagoras, 1991.
- Čáp, J. - Mareš, J. (2007). *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál.
- Činčera, J. (2007). *Práce s hrou pro profesionály*. Praha: Grada.
- Dienerová, E. (1999/2000). Didaktické hry a matematické úlohy v 1. ročníku ZŠ. In: *Naša škola.*, 1999/2000 (5), pp. 26-31.
- Ďurič, L., Hotár, V. S. & Pajtinka, L. (2000). *Výchova a vzdelávanie dospelých*. *Andragogika*. Bratislava: SPN.
- El'konin, D. B. (1983). *Psychológia hry*. Bratislava: SPN.
- Fontana, D. (2003). *Psychologie ve školní praxi*. Praha: Portál.
- Fúlöpová, E. & Zelinová, M. (2003). *Hry v materskej škole na rozvoj osobnosti dieťaťa*. Bratislava: SPN.
- Hanuš, R. & Chytilová, L. (2009). *Zážitkově pedagogické učení*. Praha: Grada.
- Hošpesová, A., Divíšek, J. & Kuřina, F. (1996). *Svět čísel a tvarů: metodická příručka k výuce matematiky v 1. ročníku základní a obecné školy*. Praha: Prometheus.
- Jagiello, E. (2012). Matematická edukácia prostredníctvom hier a zábav. In Podhájecká & Janská, P. *Využitie matematických hier v podmienkach primárneho vzdelávania*. Bratislava. Bakalárska práca.
- Jirotková, D. (2004). Hra Sova a její využití v přípravě učitelů 1. stupně základní školy. In Hejný, M. - Novotná, J. & Stehlíková, N. *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*. Praha: UK v Praze.
- Kempová, J. & Waltersová, C. (2004). *Hrajme sa s predškólákmi. 200 hier na rozvoj vašich detí*. Bratislava: Ottovo nakladateľstvo.
- Klusák, M. & Kučera, M. (2010). *Dětské hry - games*. Praha: Karolinium.



- Kolbaská, V. (2006). *Hra ako integračný prostriedok vo vyučovaní matematiky základných škôl*. Bratislava: MPC Bratislava.
- Koťátková, S. (2005). *Hry v mateřské škole v teorii a praxi*. Praha: Grada.
- Kráľová, B. (2014). *Využitie matematických hier v podmienkach preprimárneho vzdelávania*. Bratislava. Bakalárska práca.
- Krejčová, E. & Volfová, M. (1994). *Didaktické hry*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Kubíková, Z. (2012). *Využitie didaktických hier v matematike v predprimárnom vzdelávaní*. Bratislava. Bakalárska práca.
- Mišurcová, V., Fišer, J. & Fixl, V. (1980). *Hra a hračka v živote dieťaťa*. Bratislava: SPN.
- Novák, J. (2004). *Dyskalkulie: metodika rozvíjení základních početních dovedností*. Vyd. 3. Havlíčkův Brod: Tobiáš.
- Oerter, R. & Montada, L. (1995). *Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Pavlík, O. et al. (1984). *1 Pedagogická encyklopédia Slovenska – I. zväzok*. Bratislava: SAV.
- Pavlíková, O. (2006/2007). Ako rozvíjať základné matematické predstavy dieťaťa v predškolskom veku. In *Predškolská výchova*. LXI (5). pp. 22 – 26.
- Piaget, J. (1932). *Le judgement moral chez l'enfant*. Paris: Alcan.
- Piaget, J. & Inhelderová, B. (1997). *Psychologie dieťaťa*. Praha: Portál.
- Podhájecká, M. et. all. (2006). *Edukačnými hrami poznávame svet*. Prešov: PdF v Prešove.
- Průcha, J., Walterová, E. & Mareš, J. (2008). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- Průcha, J. (2009). *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál.
- Průcha, J. & Koťátková, S. (2013). *Předškolní pedagogika: učebnice pro střední a vyšší odborné školy*. Praha: Portál.
- Rovný, M. & Zdeněk, D. (1979). *Pohybové hry*. Bratislava: SPN.
- Severová, M. (1982). *Hry v raném dětství*. Praha: Academia.
- Svetlíková, J. *Výchova hrou*. (2000). Bratislava: Humanitas.
- Svetlíková, J. (2005). *Hra vo výchove emocionálne a sociálne narušených detí*. Bratislava: Lingos.



- Uherčíková, V. & Haverlík, I. (1999/2000). Úlohy, hry a cvičenia na rozvíjanie základných matematických predstáv 4. Vytváranie súborov – plochy, siete, priestor. In: *Predškolská výchova*. (54)4, pp. 10-19.
- Uherčíková, V. & Haverlík, I. (2000/2001). Metodické poznámky k úlohám na rozvíjanie základných matematických predstáv. In: *Predškolská výchova*. (55)3, pp. 5-12.
- Uherčíková, V. & Haverlík, I. (2007). *Didaktika rozvíjania základných matematických predstáv*. Bratislava: Dony.
- Vališová, A. & Kasíková, H. (2011). *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada.
- Vygotskij, L., S. (1975). *Myšlení a řeč*. Praha: SPN.
- Zapletal M. (1995). *Hry v klubovně. 2. svazek*. Praha: Leprez.
- Zelinová, M. (2012). *Voľný čas efektívne a tvorivo. Teória a prax výchovy mimo vyučovania*. Bratislava: Iura Edition.
- Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice*. Praha: Grada.



SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1.....	211
Obrázek 2.....	212
Obrázek 3.....	212
Obrázek 4.....	214
Obrázek 5.....	216
Obrázek 6.....	217
Obrázek 7.....	218
Obrázek 8.....	29