

VPLYV ROZPRÁVOK NA ROZVOJ MATEMATICKÝCH PREDSTÁV DETÍ

Kristína Sotáková¹

¹Katedra matematiky a informatiky, Pedagogická fakulta, Trnavská univerzita
Priemyselná 4, P. O. Box 9, 918 43 Trnava, SR
e-mail: ksotakov@truni.sk

Abstract. Sotáková, K.: *The math concept's improvement of children by fairy tale's effect, Paed. Univ. Tyrnaviensis, Ser. C.* Our experiences show to us that fairy tales are often used in the education process in kindergarten or in school clubs. The issue is improving literacy of reading. The paper presents the possibility of using the unique didactic tool, which are fairy tales, for improving the child's mathematics images.

Keywords: dianatic, number, space imagination, fairy tale

1 Úvod – rozprávka ako epický útvar

Rozprávka patrí k najstarším epickým útvarom. Jej odlišnosť od ostatných literárnych žánrov sa prejavuje v tom, že v nej vystupujú vymyslené bytosti s nadprirodzenými schopnosťami a používajú magické predmety (prútik, prsteň, atď.) Po jazykovej stránke je pre rozprávku príznačné ustálené slovné spojenia typu: „Kde bolo, tam bolo...“, alebo známa implikácia v závere: „...ak nepomreli, žijú až dodnes“. Z hľadiska kompozície je v rozprávke dôležité protikladné postavenie síl dobra a zla, ktoré sa stupňuje a vyúsťuje do konfliktu (pozri [5]). Sily dobra napokon vždy zvíťazia nad zlom.

Ľudia si oddávna vymýšľali rozprávky, aby si uľahčovali každodenný ťažký život. Rozprávky sa tradovali ústnym podaním. Často skrývali v sebe životnú múdrosť. Klasické rozprávky, ktorých autor je neznámy zaradujeme do ľudovej slovesnosti (pozri [4]). Známym zberateľom ľudových rozprávok na našom území bol Pavol Dobšinský.

Zo psychologického hľadiska môžeme povedať, že rozprávka je fenoménom, ktorý oddávna patrí do detského sveta. Dieťa vníma múdrosť vyjadrenú rozprávke a citovo prežíva to, čo mu rozprávka chce povedať. Nie je dobré, ak dospelí hovoria dieťaťu, že rozprávkové bytosti sú len vymyslené a že v skutočnosti neexistujú. Dieťa ešte nedokáže vnímať rozprávku rozumovo, ale o to viac sa v nej citovo angažuje. Stotožňuje sa s hlavnou postavou a spolu s ňou sa učí s múdrosťou prekonávať životné prekážky.

2.1 Logické myslenie v rozprávkach

Nové poznanie, ktoré dieťa vnímaním rozprávky nadobúda často súvisí s rozvojom jeho logického uvažovania. Príkladom rozprávky v ktorej sa vyskytuje viacero logických paradoxov, je rozprávka „O múdrej dievčine“. Kráľovič dá múdrej dievčine ľudsky nespĺniteľné úlohy: káže jej, aby prišla k nemu do zámku ani obutá, ani vyzutá, nemala ani cestovať, ani prísť pešo a mala priniesť dar aj nedar (pozri [2]). Z hľadiska formálnej logiky je nemožnosť vyriešenia úlohy zdôvodniteľná zásadou vylúčenia tretieho, v ktorej sa hovorí, že pravdivý je buď daný výrok, alebo jeho negácia. Základy formálnej logiky sú deťom intuitívne známe, preto im dávajú vytušiť, že dané úlohy sú nespĺniteľné. O to viac sú deti zvedavé, ako ich dievčina vyrieši.

Celá obrazotvornosť dieťaťa, ktorú rozprávka rozvíja, sa u detí transformuje do jeho schopnosti správne usudzovať. Predpokladom schopnosti správne usudzovať pri vzájomnej komunikácii je dodržiavanie zásady totožnosti, ktorá je ďalšou zo zásad logického uvažovania. Zásada totožnosti vyžaduje, aby sa komunikujúci na daný objekt dívali z jedného zorného uhla. Napr. učiteľka povie deťom: „Po tráve sa nemá chodiť.“ Mala na mysli ochrániť zeleň, ktorej je v meste málo. Iná vychovávateľka odporúča deťom naopak – chodiť po tráve a to zo zdravotných dôvodov: „Je zdravšie chodiť po tráve, ako po chodníku.“ Obidve sa na chodenie po tráve dívajú z rôznych uhlov pohľadu a preto vyvodlia rôzne závery. Podobný prípad „nedorozumenia“ pri prechode od jedného významu k inému nachádzame aj v rozprávke „Cigán fiškáľom“. Zápletka je postavená na formálnej chybe v ľudskom usudzovaní: Istý človek si ešte ako študent objednal v hostinci varené vajce, ale nemal ho čím zaplatiť. Keď vyrástol a začal zarábať, chcel hostinskému počtovo dlžobu vrátiť, ale ten si pýtal za to vajce príliš veľa peňazí. Zdôvodňoval to nasledovne: „Z toho vajca mohla byť sliepka, ktorá by zniesla ďalšie vajcia. A z tých vajec mohli byť zase ďalšie sliepky...“ Na súde mal nešťastný dlžník obhajcu, ktorý súdu vysvetlil, že z vareného vajca predsa nemôže byť sliepka a preto si hostinský viac peňazí nezaslúži. Obidvaja – hostinský aj fiškáľ sa na úžitok z jedného vajca pozerali každý z inej strany a keďže v rozprávkach víťazí dobro nad chamtivosťou, hostinský svoj súd prehral.

2 Teoretická časť

2.2. Mnohostná predstava čísla v rozprávkach

Vytvorenie abstraktného pojmu čísla v štruktúre myslenia dieťaťa prechádza zložitým vývinovým procesom. Počas neho sa dieťa stretáva s rôznymi vyjadreniami, na ktoré sa viaže prvotná predstava čísla:

1. kardinálna predstava – číslo chápané ako počet prvkov množiny,
2. ordinálna predstava – číslo chápané ako poradie
3. Peanovská predstava – číslo chápané ako inklúzia tried

Všetky tri predstavy prirodzeného čísla majú svoje miesto aj v rozprávkach. Kardinálnu predstavu čísla získavajú deti pomocou mnohých rozprávok, v ktorých vystupujú: dvaja bratia, tri princezné, tri prasiatka; násobky troch sa vyskytujú v rozprávkach v súvislosti s počtom dračích hláv, ale aj počtom osôb (12 mesiačikov), v rozprávkach sa vyskytuje aj „magické číslo“ sedem – sedem kozliatok, sedem trpaslíkov, sedemhlavý drak a pod.

Na precvičenie ordinálneho chápania čísla je známa rozprávka *O veľkej repe*, v ktorej je dominantné poradie, v akom prichádzajú jednotlivé postavy vytiahnuť repu. Kritérium poradia nie je stanovené ani tak výškou postáv, ako sa to často nesprávne interpretuje. Organizácia postáv v rozprávke do usporiadanej množiny vyplýva z časovej následnosti, v akej postavy prichádzali na scénu. A len na základe nej sa dá jednoznačne určiť poradie v zmysle „ktorá postava stojí pred ktorou“. Rozprávka vedie k dialógu s deťmi o tom, kto stál pri repe ako prvý, kto druhý, kto posledný a pod.

Príkladom Peanovského chápania čísla je rozprávka *O Mechúrikovi Košťúrikovi*, v ktorej sa ku hlavnému hrdinovi na vandrovke po jednom pridávajú ďalšie postavy. Zmena počtu vandrovníkov je za každým explicitne vyjadrená frázou „...a už boli traja, ...a už boli štyria...“. Uvedomenie si zväčšenia počtu skupiny vandrovníkov o jedného nového člena je spojené jednak s aktuálnym stavom – číslom, predstavujúcim počet vandrovníkov, ako aj s postupným pridávaním po jednom – tvorbou nasledovníka daného čísla. Pre ďalšie rozvíjanie sujetu už nie je dôležité, v akom poradí sa vandrovníci stretli. V rozprávke ďalej vystupujú ako neusporiadaná množina. Pridávanie po jednom je typické aj pre ďalšie rozprávky, ako napr. *Rozprávka o rukavičke*, *Ako šlo vajce na vandrovku* alebo rozprávka

Koza rohatá a jež. V posledne menovanej rozprávke sa postupné zväčšovanie počtu zvierat, ktoré chcú líške pomôcť naznačuje opakovaným vysvetľovaním líšcieho problému vo forme veršovačky.

2.3 Orientácia v priestore v rozprávkach

Významnou zručnosťou, ktorú si osvojujú už deti v materskej škole je vedieť sa orientovať v priestore. Okrem rôznych didaktických hier môžu aj rozprávky poslúžiť k upevneniu danej zručnosti. Rozprávka, v ktorej sa vyskytujú termíny: za poličku, na lavičku... núti malého percipienta zamyslieť sa nad celkovým usporiadaním v priestore. Napr. v rozprávke *Sedem kozliatok a vlk* dej vrcholí v miestnosti, v ktorej sa skrývajú kozliatka – každé na inom mieste, aby sa uchránili pred vlkom. Podobne aj v rozprávke *O Mechúrikovi Košťúrikovi* môžeme sledovať rôzne úkryty vandrovníkov, ktorí sa zrazu ocitli v dome lúpežníkov. Iný príklad vhodný na nácvik orientácie v priestore je rozprávka *O siedmich trpaslíkoch*, kde v istom momente deti vnímajú celkové rozloženie postieľok a iných vecí v trpasličej chalúpke.

3 Prieskumná časť

3.1 Cieľ a metodika prieskumu

Zo skúsenosti vieme, že rozprávky sa často využívajú vo výchovno-vzdelávacom procese v materských školách, prípadne školských kluboch na rozvíjanie čitateľskej gramotnosti. Cieľom nášho prieskumu bolo analyzovať schopnosť učiteliek materských škôl využiť rozprávku aj na rozvíjanie matematických predstáv.

Výskumnú vzorku tvorilo 42 učiteliek druhého ročníka externého bakalárskeho štúdia *Predškolská a elementárna pedagogika*, študujúcich na Pedagogickej fakulte Trnavskej univerzity, ktoré sú zároveň učiteľkami v materských školách, prípadne vychovávateľkami v školských kluboch. Priemerná pedagogická prax vybranej vzorky respondentiek bola 12 rokov. Ich úlohou v rámci nášho prieskumu bolo vybrať si jednu klasickú rozprávku a sformulovať aspoň 3 otázky, ktoré by po jej prečítaní položili deťom. Otázky mali smerovať k rozvíjaniu matematických predstáv. Úlohu mali písomne vypracovať a odovzdať na konci semestra. Ako vzorová úloha im bola ponúknutá rozprávka *O repe* a tri otázky zamerané na usporiadanie postáv, vystupujúcich v rozprávke.

3.2 Výsledky prieskumu a ich interpretácia

Odobrané úlohy boli kvalitatívne, ale aj kvantitatívne vyhodnotené. Pri interpretácii sme sa zamerali na nasledujúce kategórie:

- a/ výber rozprávky,
- b/ formulácia otázok z hľadiska ich matematického obsahu,
- c/ kompaktnosť obsahu otázok s dejom rozprávky.

a/ Celkovo bolo respondentkami vybraných 24 rôznych rozprávok, z toho 16 klasických rozprávok. V tabuľke č. 1 je prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich titulov.

Názov rozprávky	Abs. početnosť
Tri medvede	4
O rukavičke	3
Ako šlo vajce na vandrovkú	3

O dvanástich mesiačikoch	2
Koza odratá a jež	2
Pod hribom	2
O pampúšikovi	2
Snehulienka	2
O troch grošoch	2
Tri prasiatka	2
Jablčko	2

Tabuľka č. 1. Prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich rozprávok

b) Negatívne javy ktoré sa vyskytli z hľadiska matematického obsahu sme zhrnuli do nasledujúcich bodov:

- viaceré respondentky sa otázkami zameriavali len na rekapituláciu deja, prípadne na precvičenie detskej pamäte: napr. otázkami zisťovali, či si deti zapamätali, koľko trpaslíkov vystupuje v rozprávke, prípadne iné číselné údaje, ktoré sa v rozprávke vyskytli.
- Chybou bolo aj príliš veľa otázok k jednej rozprávke, ktoré sa týkali viacerých oblastí matematiky.

Pozitívne sme hodnotili nasledujúce zistenia:

- u viacerých respondentiek sa vyskytli zaujímavé otázky v súvislosti s usporiadaním objektov. Ich otázky boli zamerané na zmenu postavenia prvku v usporiadanej množine: napr. *Keby Pampúšik nestretol mačku, koľký v poradí by bol kohút? Keby stretol prvého kohúta, koľká by bola mačka?*
- K rozprávke „Ako šiel zajačik do sveta“ jedna respondentka sformulovala sadu otázok naznačujúcu Peanovské chápanie čísla v zmysle „pridávanie po jednom“: *Ktoré zvieratko sa pripojilo k zajačikovi? Ktoré zvieratko sa pripojilo k zajačikovi a myške Chocholke? Ktoré zvieratko sa pripojilo k zajačikovi, myške Chocholke a žabke Rapotke? ... Koľko zvieratiek putovalo dohromady svetom?*
- Ak sa učiteľky pri tvorbe otázok nevedeli vynásť, vytvorili otázky, ktoré by sa dali sformulovať pri každej rozprávke – otázky na overenie pravdivosti výroku formou: *Je pravda, že všetkým prasiatkam vlk zbúral domček?*

c) Z hľadiska kompaktnosti otázok s dejom rozprávky boli uskutočnené nasledujúce zistenia:

- Niektoré otázky neboli zamerané na hlavnú pointu rozprávky, respondentky zadávali úlohy, ktoré boli správne formulované, ale len nepriamo súviseli s dejom: napr. pri rozprávke od V. Sutejeva – *O jablčku* – porovnávali výšku zvieratiek alebo v rozprávke *Kolesá* respondentka nevyužila šancu opýtať sa na usporiadanie kolies a zvierat podľa veľkosti a spojiť tieto dve množiny jednoznačným priradením (najmenšie koleso pre najmenšie zvieratko a pod.), ale namiesto toho sa pýtala na počet nôh zvieratiek, tiež či bol voz plný alebo prázdny a iné detaily z hľadiska celkovej pointy rozprávky celkom nepodstatné.
- Pomerne veľkú kreativnosť sme zaznamenali pri respondentke, ktorá tvorila otázky k rozprávke *Koza odratá a jež*. Opýtala sa, ktoré zviera, vystupujúce v rozprávke, nepatrí medzi lesné zvieratá. Otázka bola zameraná na precvičenie schopnosti zaradiť prvok do množiny „podľa charakterovej vlastnosti“. Bola to jednoduchá otázka s matematickým nábojom, ktorá bola v úzkom súvisi s dejom rozprávky – koza nepatrila medzi lesné zvieratká, preto ju zvieratká nepoznali a báli sa jej.
- Niektoré respondentky kládli otázky uprostred deja rozprávky, čo môže pôsobiť veľmi vhodne, ale ja veľmi rušivo (záleží od obsahu otázky). Veľmi vhodne napr. vyznelo v rozprávke „O troch prasiatkach“, prerušovanie deja otázkami typu: *Má už každé*

prasiatko domček? s cieľom upozorniť deti na jednoznačné priradenie prasiatok k ich domčekom. Nevhodné otázky uprostred deja v tej istej rozprávke boli vytvorené samotným autorom knižky. Otázky boli formulované doširoka a týkali sa: rozlišovania farieb, veľkosti, rýchlosti, materiálu, narátania do troch, priestorovej orientácie... a len okrajovo sa dotýkali deja rozprávky, preto na percipienta pravdepodobne pôsobia rušivo.

Vo všeobecnosti konštatujeme že respondentky si pri tvorení otázok pomáhali rôznym materiálom – pracovnými listami, obrázkami, maketami; niektoré využili aj dramatizáciu rozprávky (pozri obrázok č. 1).



Obr. č.1 Respondentka pridala k vypracovanej úlohe autentickú fotografiu dramatizácie rozprávky „O troch prasiatkach“.

4 Záver a odporúčania pre prax

V príspevku sme upriamili pozornosť na všeobecne známe klasické rozprávky a na ich dosah na matematické predstavy detí. V malom prieskume sme zisťovali pripravenosť učiteliek materských škôl a školských klubov predložiť deťom matematický obsah rozprávky. Zistili sme značné rezervy v pochopení základných pojmov, ale získali sme aj nové impulzy pre rozvíjanie matematických predstáv pomocou rozprávky.

Existuje veľa námetov rozprávok využiteľných na výtvarnej, prípadne literárnej výchove. Skúsenosti ukazujú, že učiteľky tieto námety vo veľkej miere využívajú. Objavenie a správne využitie námetov rozprávok je umením učiteľa, ktorý musí najskôr sám pochopiť múdrosť skrytú v rozprávke. Až vtedy môže vhodnými otázkami a úlohami stimulovať emocionálny zážitok detí aj smerom k rozumovej zložke výchovy.

Literatúra

- [1] DIVÍŠEK, J.: *Didaktika matematiky pro učitelství 1. stupně ZŠ*, SPN Praha 1989, ISBN 80-04-20433-3
- [2] DOBŠINSKÝ, P.: *Prostonárodní slovenské pověsti Svazek II*. Slovenské vydavateľstvo krásnej literatúry. Bratislava. 1958.
- [3] HÍC, P., POKORNÝ, M. 2005. *Logika, množiny, binárne relácie*. Trnava : Trnavská univerzita Pedagogická fakulta, 2005. ISBN 80-8082-061-9
- [4] KLÁTIK, Z.: *Slovenský a slovanský romantizmus. Typológia epických druhov*, Veda Bratislava 1977

- [5] KLÁTIK, Z.: *Slovo, kľúč k detstvu. Dielo, druh, kontext v tvorbe pre mládež*. Mladé letá Bratislava, 1975
- [6] PARTOVÁ, E.: *Relácie a ich aplikácia v predškolskej matematike*, ASCO art&science, Bratislava 2004