

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA PEDAGOGIKY A PSYCHOLOGIE

**Možnosti využití vzdělávací nabídky Hvězdárny a planetária
v Českých Budějovicích v předškolním vzdělávání**

Bakalářská práce

České Budějovice 2011

Vedoucí práce:

Mgr. Jan Petr, Ph.D.

Vypracovala:

Jana Vyžralová

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích

27. března 2011

Jana Vyžralová

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Janu Petrovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a náměty při tvorbě práce.

Děkuji také vedení Hvězdárny a planetária v Českých Budějovicích, zejména Ing. Janě Tiché, za vstřícnost a podporu při realizaci nových pořadů pro předškolní děti.

Anotace

Cílem práce je nalezení a ověření vhodných metod a forem práce v oblasti přírodovědné výchovy realizované v českobudějovické hvězdárně a planetáriu vzhledem k výuce v mateřské škole.

Při použití vhodných didaktických metod je možno astronomií zaujmout i ty nejmenší děti a vštípit jim základní poznatky, na kterých budou moci stavět v dalším procesu vzdělávání.

Klíčová slova: děti, předškolní věk, výuka, astronomie, planetárium

Abstract

The goal of the thesis is to find and verify suitable methods and forms of work in the field of science education carried out in Observatory and planetarium České Budějovice in regard of the education of kindergarten.

It is possible to make even the smallest children interested in astronomy with use of suitable didactic methods and instil them with basic knowledge on which they can build in the subsequent education.

Keywords: children, preschool age, education, astronomy, planetarium

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Literární přehled.....	8
2.1	Předškolní věk	8
2.2	Kognitivní vývoj předškolního dítěte	9
2.2.1	Názorné intuitivní myšlení.....	9
2.2.2	Fantazie	10
2.2.3	Dětské uvažování.....	10
2.2.4	Percepční a kognitivní vývoj.....	10
2.2.5	Dětské interpretování světa.....	11
2.3	Mimoškolní vzdělávání.....	13
2.4	Rámcový vzdělávací program	15
2.5	Dětské učení	17
2.6	Astronomické vzdělávání	19
2.6.1	Výhody výuky astronomie v planetáriu.....	20
2.7	Hvězdárna a planetárium České Budějovice	21
2.7.1	Charakteristika Hvězdárny a planetária v Českých Budějovicích	21
2.7.2	Analýza stávajících pořadů pro MŠ uváděných v planetáriu v Českých Budějovicích	21
3	Metodika.....	23
4	Návrh části vzdělávacího programu z oblasti VESMÍR	25
4.1	Slunce	26
4.1.1	Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:	28
4.2	Země.....	31
4.2.1	Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:	33
4.3	Planety.....	36
4.3.1	Doporučené vysvětlení pro děti předškolního věku:	38

4.4	Hvězdy	40
4.4.1	Doporučené vysvětlení pro děti předškolního věku:	42
4.5	Rakety a kosmonauti	45
4.5.1	Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:	47
4.6	Měsíc	49
4.6.1	Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:	51
5	Návrh pořadů pro předškolní děti	53
5.1	Vesmír pro mrňata	53
5.2	Návrh pořadů v planetáriu	55
5.2.1	Zimní obloha	55
5.2.2	Letní obloha	59
5.2.3	Hledáme Polárku	60
5.2.4	Letíme do vesmíru	62
6	Znalosti některých astronomických jevů a pojmů – výsledky a diskuse	64
6.1	Rozhovor s dětmi z MŠ Lipenská	64
6.2	Rozhovor s dětmi z MŠ Hluboká nad Vltavou	68
6.3	Rozhovor s dětmi z MŠ Kamenný Újezd	71
6.4	Diskuse	75
7	Závěr	78
8	Použitá literatura	79
9	Přílohy	82

1 Úvod

Je jistě důležité dětem od útlého věku přibližovat svět, který je obklopuje a probouzet v nich zájem o dění v něm. Probouzet zájem o to, co vnímáme jako samozřejmost. Takovou samozřejmostí může být obloha nad našimi hlavami. Děti by si měly všimnat jevů na denní obloze, snažit se je pochopit a mít základní znalosti o obloze noční. Děti v tomto věku mají vynikající představivost, kterou je třeba neustále rozvíjet novými podněty při každé možné příležitosti. Díky této představivosti a fantazii se pak mohou dobře orientovat na noční obloze.

Cílem práce je nalezení a ověření vhodných metod a forem práce v oblasti přírodovědné výchovy realizované v českobudějovické hvězdárně a planetáriu s ohledem na specifika výuky v mateřské škole.

Tato práce vychází z dlouholeté zkušenosti a praxe v práci s dětmi předškolního věku v planetáriu. Vychází z pedagogických a psychologických poznatků o myšlení a uvažování dětí v podmínkách jejich institucionálního vzdělávání.

Praktická část práce je zaměřena na přípravu a úpravu pořadů v planetáriu pro předškolní děti. Součástí práce je i návrh části vzdělávacího programu, který je možné realizovat v mateřské škole před návštěvou planetária a probudit tak zájem o další nové poznatky a informace. Po návštěvě pořadu v planetáriu je možno využít navržených pracovních listů k opakování získaných vědomostí.

2 Literární přehled

2.1 Předškolní věk

Předškolní věk je vývojové období od dovršení třetího roku věku do doby vstupu do školy, tzn. do dovršení šestého roku života. V tomto období dítě zpravidla navštěvuje mateřskou školu a jeho hlavní činností je hra. Mateřská škola staví na rodinné výchově, která je pro dítě základem. Předškolní výchova napomáhá dalšímu rozvoji dítěte, zabezpečuje uspokojování přirozených potřeb a rozvoj jeho osobnosti, podporuje zdravý tělesný, psychický a sociální vývoj dětí a vytváří předpoklady jejich pozdějšího vzdělávání. (Průcha, Walterová, Mareš, 2008)

Prvním rokům života dítěte přisuzovala psychologie formativní význam od nepaměti. Vývoj v tomto období probíhá nejdynamičtěji z celého života člověka, je tedy možné očekávat největší následky vlivu prostředí. Jednoznačně je přijímán fakt, že dítě se už v předškolním období vzdělává. V některých oblastech výzkumy dokonce ukazují, že v následujícím období klasického školního vzdělávání lze jen obtížně překonat vliv předškolního vzdělávání.

V předškolním období jsou „okna poznávání a rozvíjení“ otevřena dokořán, je to mimořádně příznivé období pro rozvíjení různých stránek osobnosti dítěte. Probíhají zde intenzivně procesy zrání i učení a nikdy potom už se jedinec nebude vyvíjet tak bouřlivě a snad ani tak intenzivně, a proto je důležité využít tuto dobu k co nejširšímu rozvoji dítěte. (Mertin, Gillernová, 2003)

2.2 Kognitivní vývoj předškolního dítěte

Mezi třetím a šestým rokem dochází k uzavření fáze symbolického, předpojmového myšlení a dítě již ví, že všechno kolem něho má nějaké označení, zajímá se o příčinné souvislosti okolního světa. (Mertin, Gillernová, 2003)

2.2.1 Názorné intuitivní myšlení

Dochází k plnému rozvinutí názorného intuitivního myšlení, které je typické pro tzv. předoperační stadium. Je to období, kdy dítě je plně myšlenkově vázáno na to, co právě nazírá. Je to cesta od individuálních předmětů a jejich vnímání k postupnému zobecňování. Začíná uvažovat v pojmech, které vznikají na základě vystižení podstatných podobností. (Mertin, Gillernová, 2003)

Dítě totiž od útlého věku poznává svět kolem sebe a věci i jevy si vysvětluje svým specifickým způsobem. Je zvyklé získávat informace od lidí okolo sebe a vyrůstá v prostředí, kde rozumí jenom malé části toho, s čím se setkává, informace dokáže adekvátně využít pouze tehdy, jestliže chápe jejich podstatu. Malé dítě si tedy shromažďuje a ukládá neurčité informace a čeká, že jednou přijde na to, co znamenají. Pokud se mu realita jeví nesrozumitelná, dítě tento rozpor řeší jednoduše a vysvětlí si ji tak, jak umí nebo jak se mu to hodí. Příliš se netrápí tím, že je to ve skutečnosti jinak. Prostě si jinou možnost ani nepřipouští. Smyslem takového jednání je dosažení nějaké, alespoň zdánlivé jistoty, že svět je možné poznat a také se v něm orientovat. Dítě je schopné zkreslit svůj úsudek o nějakém dění i proto, že je pro ně emočně nepřijatelné. Tato nepřesnost v poznávání je motivována potřebou jistoty a bezpečí, a tak si dítě interpretuje realitu tak, aby pro ně byla srozumitelná a přijatelná. Tento přístup se u předškoláků projevuje i formou nepravých lží, tzv. konfabulací, kdy dítě kombinuje reálné vzpomínky s fantazijními představami, které jsou ovlivněny jak nezralostí, tak aktuálními potřebami a citovým laděním. Pro dítě však představují skutečnost a ono samo je o jejich pravdivosti přesvědčeno. Dospělí by měli být dostatečně trpěliví a tolerantní, aby dítě neodradili od dalšího učení. Dítě totiž samo nepozná, že jeho interpretace světa je nepřesná a naivní. Pohled, ke kterému samo dospělo, mu vyhovuje a námitky dospělých ho nezajímají. (Čáp, Mareš, 2001)

2.2.2 Fantazie

V tomto období má fantazie harmonizující význam. Dětská fantazie se projevuje animismem, antropomorfismem a arteficialismem. Tato tendence je dalším z projevů poznávacího egocentrismu předškolních dětí. Takový výklad reality jim usnadňuje orientaci. Dítě světu lépe rozumí, když mu přiřítá vlastnosti živých bytostí, popřípadě dokonce vlastnosti lidské. Modelem, podle něhož analogicky vysvětluje různé dění, je jeho vlastní činnost. Dítě si myslí, že fyzikální pohyb a proměny také sledují nějaké cíle a jsou nějakým způsobem motivovány, např. „sluníčko jde po obloze“. Děti v tomto věku sice umí odlišit živé bytosti od neživých objektů, ale stále ještě jsou schopné tyto rozdíly přehlížet a přiřítají neživým věcem vlastnosti živých. Arteficialistický pohled vysvětluje vnější svět jednoduše: někdo jej udělal (rozumí se nějaký člověk), „hvězdy a Měsíc někdo dal na oblohu.“ (Vágnerová, 2000)

2.2.3 Dětské uvažování

Předškolní děti také občas přijdou na to, že pohled jiného člověka na určitou situaci se může lišit od jejich vlastního, ale neberou tuto skutečnost v úvahu. Příslušné vědomosti existují v jejich vědomí zcela nezávisle a zatím dětské uvažování příliš neovlivňují. Předškolní děti nejsou ještě na takové úrovni, aby neměly spontánní tendenci složitější situaci zjednodušit a různorodé informace prostě vyloučit. Je jisté, že se dítě učí mnohé věci od dospělých a starších dětí. Učení je efektivnější, když dospělý postaví problém tak, aby jej dítě mohlo vyřešit, i když s určitou pomocí. Dospělí tak mohou různým způsobem usměrňovat a regulovat dětské učení, ale nejefektivnější může být jejich působení v té oblasti, kde je dítě připraveno na specifické vedení pozitivně reagovat. Celkový vývoj dětského poznávání je v předškolním věku charakteristický postupným opouštěním subjektivního pohledu a důrazu na viditelné projevy aktuální situace. (Vágnerová, 2000)

2.2.4 Percepční a kognitivní vývoj

Tříleté až šestileté děti jsou plné energie, zvědavosti a nadšení. Jsou neustále v pohybu a do všeho, co je zaujme, se pouštějí naplno. Ve všem, co dělají, se projevuje kreativita a fantazie, ať je to hraní, malování nebo vyprávění. Výrazně se rozšiřuje slovní zásoba a rozvíjí se intelekt, takže se dítě může postupně přesněji vyjadřovat, dokáže lépe řešit problémy a plánovat dopředu. Předškolní děti jsou velmi pevně přesvědčeny o pravdivosti svých názorů.

Percepční a kognitivní vývoj:

- chápe pojmy jako stejný tvar, stejná velikost
- utřídí předměty na základě dvou kritérií, např. podle barvy a tvaru
- z různých předmětů vybere ty, které mají jeden společný rys
- chápe pojmy jako nejmenší a nejkratší. Dokáže vyrovnat předměty od nejkratšího k nejdelšímu a od nejmenšího k největšímu
- dovede označit předměty, které mají v řadě zvláštní postavení: první, druhé, poslední
- umí počítat do dvaceti a dál
- má nespočet otázek: Proč? Co? Kde? Kdy?
- chápe pojmy jako tma, světlo, brzy
- je zvědavý a učí se s velkým zápalem. (Allen, Marotz, 2002)

2.2.5 Dětské interpretování světa

Dětské poznávání a interpretování světa se v některých aspektech odlišuje od poznávání a interpretování světa dospělými lidmi, v jiných aspektech můžeme mezi dětským a dospělým myšlením nalézat jisté analogie. Existují dokonce autoři, kteří tvrdí, že dítě ve svém individuálním vývoji myšlení jakoby ve zkratce prochází vývojem poznávání světa lidstvem, absolvuje obdobnou cestu omylů a slepých uliček tak, jako badatelé v předchozích staletích. U dětí můžeme např. identifikovat představy o Zemi jako rovině, placce, o ploše, nad níž se klene báň oblohy, o duté kouli, v níž jsou „uvnitř“ a „na dně“ lidé, atd. (Čáp, Mareš, 2001)

Výzkumy prováděné vývojovými psychology ukazují, že děti docházejí k určitým intuitivním znalostem o světě mnohem dříve, než začnou chodit do školy. Vytváří si své „koncepty“ světa, sebe sama, vztahů mezi objekty a lidmi apod. Je to jejich předporozumění tomu, „jak se věci mají“, které je založeno na jejich vlastních zkušenostech a prožitcích, ty jsou závislé na podnětnosti prostředí, v němž vyrůstají.

Výzkumy ukazují, že dětské představy působí jako určitý filtr, který umožní dítěti „uvidět“ určité věci a jiné mu zastře. Ve výzkumech se také ukazuje, že v myslích dětí mohou vedle sebe existovat představy, které si vzájemně odporují.

V zahraničních výzkumech žákova pojetí přírodovědného učiva je např. věnována pozornost tomu, jaké představy si děti utvářejí o Zemi, o vesmíru atp. (naivní astronomie). Zmapovány jsou dětské mentální modely tvaru Země, o cyklu dne a noci,

zkoumá se např. vliv glóbu na žákovu myšlení v elementární astronomii. (Maňák, Janík, Švec, 2008)

Studie Univerzity v Tartu v Estonsku zkoumala povahu znalostí astronomie u dětí ve věku pět, šest a sedm let. Výzkum (Hannust, Kikas, 2007) zjišťoval proces získávání znalostí a proces změny těchto znalostí v průběhu učení. Autoři předpokládali, že znalosti dětí jsou útržkovité a některé děti mají vytvořeny nevědecké naivní teorie. Zkoumali, zda výuka ovlivní znalosti dětí a zároveň to, jakému typu informací děti snadněji porozumí.

Děti měly odpovědět na otázky:

1. Jaký je tvar Země?
2. Kdybys pořád šel a šel, mnoho dní pořád rovně, kam bys došel?
3. Je možné spadnout ze Země?

Dále měly děti za úkol nakreslit Zemi, kde lidé žijí, nakreslit lidi tam, kde mohou být a nakreslit mraky tam, kde mohou být.

Stejně otázky byly pokládány před výukou i po výuce a odpovědi byly porovnávány s podobnou studií.

Výsledky ukázaly, že znalosti malých dětí o Zemi byly většinou roztržité a jen malá část dětí měla ucelené nevědecké modely před výukou. Úroveň preexistujících znalostí dětí byla nízká a většina dětí nezískala vědecké ucelené znalosti ani po výuce. Bylo zjištěno, že děti mění své odpovědi velmi snadno, když se jim dostane nové informace, odporující jejich dřívějším výrokům.

Bylo potvrzeno, že i malé děti mohou chápat faktické informace o Zemi a může být doporučena brzká výuka témat týkajících se Země, aby byla uspokojena zvědavost dětí. Učitelé by si měli být vědomi toho, že během výuky se mohou rozvíjet nesprávné představy, ale ty lze změnit, pokud jsou okamžitě řešeny a diskutovány. (Hannust, Kikas, 2007)

2.3 Mimoškolské vzdělávání

Pedagogický slovník vysvětluje mimoškolské vzdělávání jako vzdělávání organizované školskými i neškolskými institucemi, např. zařízeními pro výchovu mimo vyučování, kulturními a osvětovými institucemi, podniky a nadacemi. (Průcha, Walterová, Mareš, 2008)

Všechny formy výchovy ve škole se stávají účinnějšími, když se propojují s výchovou mimoškolskou, to je s výchovným působením společenských organizací a kulturních institucí. V mnoha školách jsou rozšířeny hromadné formy výchovné práce mimo vyučování. Do této oblasti patří exkurze do vědeckých, technických a výrobních zařízení, do kulturních institucí i do přírody. Pokud jsou tyto akce vhodně motivovány a předem náležitě připraveny, pokud jsou také dobře organizačně zajištěny a pokud jsou jejich výsledky využívány ve vyučovací činnosti, pak tvoří velmi účinný základ pro rozšíření pohledu dětí, pro jejich hlubší orientaci v životě, pro stimulaci jejich zájmů a pro rozvoj jejich vztahu ke společnosti, k vědě, k technice a ke kultuře.

Mimoškolská výchova je organickou součástí komplexní výchovy a má rovnocenné postavení vedle výchovy školské a rodinné. Plní základní cíle výchovného programu společnosti, avšak specifickými prostředky, ve specifických podmínkách a za použití specifických forem, metod a prostředků. V tom je její úloha nezastupitelná.

Mimoškolská výchova na jedné straně navazuje na výchovu školní a rodinnou, na druhé straně dětem poskytuje naopak nemalé podněty. Zvláštnost této výchovy je právě v bohatství bezprostředních prožitků a zkušeností, které dává jedinci na jeho cestě za hlubším a mnohostrannějším vzděláním a výchovou. Školní i rodinná výchova by ale byly velmi ochuzeny bez bohatých a emotivních podnětů muzeí a galerií, divadel a koncertů, zoologických a botanických zahrad, objektů památkové péče a přírodních rezervací, bez atraktivních a mnohostranně orientovaných výchovně-vzdělávacích aktivit mnoha společenských organizací, jakož i bez barvitých a mnohdy neopakovatelných informací zprostředkovaných hromadnými sdělovacími prostředky.

Naše poznání začíná smyslovým vnímáním, od kterého postupujeme k obecnému myšlení a k verifikaci myšlenkových závěrů praxí. Proto i v pedagogickém procesu je smyslové vnímání skutečnosti východiskem vzdělávací a výchovné činnosti. J. A. Komenský považoval tento princip za „zlaté pravidlo“ vyučování a důsledně vyžadoval postupovat při výuce od příkladu k pravidlu a k praktickému využití

poznatků. V novodobé pedagogice má přední místo princip názornosti, který vychází z požadavku:

- vycházet ze smyslového nazírání předmětů a jevů skutečnosti a jejich obrazů
- opírá se o dosavadní představy a zkušenosti vychovávaného jedince
- systematicky rozvíjí jeho nazírací a představovací schopnosti.

Pro realizaci principu názornosti poskytuje naše doba svou rozvinutou technikou nebývalé podmínky za využití různých projekčních technik, didaktických filmů, výukové televize, multimédií ve spojení s počítači a další. Nezanedbatelným zdrojem názorných podnětů jsou muzea všech kategorií, komplexní audiovizuální centra a kulturní instituce jako hvězdárny a planetária. (Jůva, 1997)

2.4 Rámcový vzdělávací program

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (Smolíková et al., 2004) vymezuje hlavní požadavky pro institucionální vzdělávání dětí předškolního věku a stanovuje elementární vzdělanostní základ, na který pak může navazovat základní vzdělávání. Koncepce předškolního vzdělávání je orientována k tomu, aby si dítě od útlého věku osvojovalo základy klíčových kompetencí a získávalo tak předpoklady pro své celoživotní vzdělávání. Úkolem předškolního vzdělávání je doplňovat rodinnou výchovu a v úzké vazbě na ni pomáhat zajistit dítěti prostředí s dostatkem mnohostranných a přiměřených podnětů k jeho aktivnímu rozvoji a učení. Předškolní vzdělávání má usnadňovat dítěti jeho další životní i vzdělávací cestu. Jeho úkolem je rozvíjet osobnost dítěte a napomáhat mu v chápání okolního světa a motivovat je k dalšímu poznávání a učení.

Předpokládá se, že pro dítě předškolního věku při ukončení předškolního vzdělávání mohou být dosažitelné kompetence v učení v následující úrovni:

- soustředěně pozoruje, zkoumá, objevuje, všímá si souvislostí, experimentuje a užívá při tom jednoduchých pojmů, znaků a symbolů
- získanou zkušenost uplatňuje v praktických situacích a v dalším učení má elementární poznatky o světě lidí, kultury i techniky, který dítě obklopuje, o jeho rozmanitostech a proměnách; orientuje se v řádu dění v prostředí, ve kterém žije
- klade otázky a hledá na ně odpovědi, aktivně si všímá, co se kolem něho děje, chce porozumět věcem, jevům a dějům, které kolem sebe vidí; poznává, že se může mnohému naučit, raduje se z toho, co samo dokázalo a zvládlo
- učí se nejen spontánně, ale i vědomě, vyvine úsilí, soustředí se na činnost a záměrně si zapamatuje; při zadané práci dokončí, co započalo; dovede postupovat podle instrukcí a pokynů, je schopno dobrat se k výsledkům,
- odhaduje své síly, učí se hodnotit svoje osobní pokroky i oceňovat výkony druhých
- pokud se mu dostává uznání a ocenění, učí se s chutí.

Záměrem vzdělávacího úsilí pedagoga v environmentální oblasti je založit u dítěte elementární povědomí o okolním světě a jeho dění. U dítěte podporuje vytvoření

povědomí o vlastní sounáležitosti se světem, s živou a neživou přírodou, lidmi, společnostmi a planetou Zemí.

Pedagog dítěti nabízí mimo jiné:

- přirozené pozorování blízkého prostředí a života v něm
- přirozené i zprostředkované poznávání přírodního okolí a sledování rozmanitostí a změn v přírodě
- práci s literárními texty, s obrazovým materiálem, využívání encyklopedií
- kognitivní činnosti, kladení otázek a hledání odpovědí, diskuse nad problémem, objevování.

Dítě pak na konci předškolního období zpravidla dokáže:

- osvojit si elementární poznatky o okolním prostředí, které jsou pro dítě blízké, smysluplné a přínosné, zajímavé a jemu pochopitelné a využitelné pro další učení a životní praxi
- mít povědomí o přírodním prostředí a jeho dění
- vnímat, že svět má svůj řád, že je rozmanitý a pozoruhodný
- všímat si změn a dění v nejbližším okolí
- porozumět, že změny jsou přirozené a samozřejmé, všechno kolem se mění, vyvíjí, pohybuje a proměňuje a že s těmito změnami je třeba v životě počítat. (Smolíková et al., 2004)

2.5 Dětské učení

Výsledky učení se dostávají spíše postupně než najednou a vlivem opakovaných úspěchů se zlepšují. Lidské učení zabere určitý čas a úspěchy motivují k dalšímu učení. Pokud některé dítě není nikdy úspěšné, brzy se vzdá snahy. Proto je velice důležité stanovit si dosažitelné cíle a správně oceňovat úspěch. Děti potřebují za to, že se něčemu naučí, určitou odměnu, např. pochválení nebo ukojení zvědavosti, bez ní k učení nedochází. Odměna by měla následovat co nejdříve po správné reakci. Dítě, jehož práce je obvykle ohodnocena ihned, má větší motivaci než to, které musí dlouho čekat.

Je třeba dát pozor, aby se učení pro zapamatování nestalo mechanickým procesem. Pokud děti výkladu neporozuměli, velmi rychle zapomenou. Vše, čím se stane učení aktivnějším a zajímavějším, ohromně zvýší vybavovací schopnosti žáků.

Pokud máme umět nové znalosti používat, musíme si vytvořit souvislosti mezi nimi a znalostmi dosavadními. Díky takovým souvislostem budeme pak schopni nové znalosti vysvětlovat nebo aplikovat na podobnou, byť ne zcela stejnou situaci. Při mechanickém memorování takové souvislosti nevznikají.

Většinu fakt, jež se učíme, zapomínáme, protože je opakovaně nevyužíváme. Avšak dovednosti, které jsme při získávání těchto znalostí užívali, ze značné části dosud ovládáme, protože je téměř každodenně potřebujeme. To znamená rozumové dovednosti, jako je způsobilost osvojit si nové myšlenky a výstižně je vyjádřit, utřídit si vědomosti, přijít na určitý postup, aby bylo možno jej vyjádřit pomocí dosavadních vědomostí, řešit problémy, hodnotit a tak dále. Toto jsou dovednosti užívané při učení metodou objevování. (Petty, 2006)

Výklad složitějšího jevu musí probíhat postupně, po úsecích, etapách, krocích a neustále je třeba zjišťovat, zda dítě daný prvek, úsek učiva zvládlo, neboť teprve osvojení daného dílčího úkolu umožňuje další úspěšný postup. Způsob výkladu určuje také obtížnost učiva, neboť je metodicky účinné nejdříve se soustředit na problémy podstatné, teprve potom je možno učivo rozšiřovat, doplňovat a dále obohacovat o případné podrobnosti. Vysvětlování se neobejde bez náležitého uplatnění logických operací, protože vysvětlování se o ně bezprostředně opírá. Je ovšem třeba dbát na přiměřenost jejich uplatnění vzhledem k věku dítěte a k jejich připravenosti s těmito myšlenkovými postupy na požadované úrovni pracovat. Velmi významné je rozlišovat jevy podstatné od nepodstatných, aby se hlavní myšlenka, jádro problému neztratila

v záplavě slov a v neutříděném popisu. Tento požadavek je naléhavý nejen u mladších žáků, ale platí obecně. (Maňák, Švec, 2003)

Děti potřebují nejen vysvětlení nových vědomostí a dovedností, ale potřebují také praxi, potřebují pod kontrolou učitele dovednosti a vědomosti procvičovat, což je činnost časově velice náročná. (Petty, 2006)

2.6 Astronomické vzdělávání

Astronomie se stala v dějinách lidstva jednou z prvních věd v historii lidstva. Těsně souvisí s mnoha dalšími obory a významnou měrou přispívá k utváření našeho obrazu světa, výrazně formuje naše představy o něm. Je vědou, která má šanci zaujmout i děti a stává se pro ně vstupní branou do světa vědy, motivuje je k poznávání dalších přírodovědných a technických oborů. Astronomie je vzrušujícím oborem pro všechny, jenom je třeba přiměřeně věku a zájmu vybírat obsah, volit metody a dávkovat množství sdělovaných informací.

Předškolní děti nelze zahltit poznatky encyklopedické povahy. Z mnoha poznatků se vyberou ty, jež jsou pro ně nejpotřebnější a vhodným způsobem se sdělují. Děti by měly poznat a přiměřeně věku umět vysvětlit aspoň některé astronomické jevy, pozorovatelné pouhýma očima. Musíme v nich neustále vytvářet pocit, že člověk je nedílnou součástí přírody. Přírodou je nejen svět, který nás bezprostředně obklopuje, ale i svět mimo Zemi. Je však důležité se neustále opírat o vlastní zkušenosti dětí.

V každém výukovém pořadu v planetáriu tedy musíme důsledně dodržovat zásadu, že je třeba vycházet z osobní zkušenosti dítěte, především z jeho vlastního sledování oblohy pouhýma očima. Teprve na bezprostředních zkušenostech lze úspěšně rozvíjet představy dětí. Jako první krok musíme ovšem dosáhnout toho, aby děti vůbec nějaké osobní zkušenosti měly. Výukový pořad v planetáriu pod umělou oblohou je z tohoto důvodu vynikající příležitostí motivovat děti k vlastnímu pozorování oblohy skutečné. I kdyby jediným výsledkem takového pořadu bylo přesvědčení dítěte, že na obloze je řada zajímavých objektů a jevů, a že ono samo je schopno tyto úkazy sledovat a poznávat, by byl výsledek nadmíru cenný.

U předškolních dětí nejsou očekávány předchozí astronomické znalosti. Rámcový obsah všech výukových pořadů musí být v podstatě stejný, pro různé věkové skupiny bude různá úroveň a objem výkladu.

Světa kolem sebe se zmocňujeme tím, že jej nejdříve vnímáme svými smysly. Vjemy si musíme nejprve uvědomit, hodnotit, srovnat, přitom však stavíme na osobní zkušenosti. Pro předškolní děti pojednáme o složitějších problémech pouze jednou či dvěma větami, nebo je můžeme zcela pominout. Ale v každém výukovém pořadu v planetáriu musí dítě získat odpovědi na základní otázky. Odpovědi a vysvětlení musíme podat přiměřeně věku dítěte, musí být přiměřené průměrnému dítěti, přičemž výukový pořad musí tvořit uzavřený celek. (Pokorný, 2008)

2.6.1 Výhody výuky astronomie v planetáriu

Projekční přístroj (planetárium) umožňuje věrně napodobit hvězdnou oblohu. Může ukázat nezávisle na počasí nejen současný stav, ale i situace minulosti a budoucnosti. Planetárium je pro výukové účely unikátním přístrojem, který ani v dohledné budoucnosti nebude nahrazen ničím v principu zcela jiným. Při výuce je planetárium nenahraditelné. Výklad v planetáriu odvozujeme od toho, co lze doopravdy na obloze sledovat. Jestliže si žák buduje obraz světa na základě vlastních pozorování a vlastních závěrů, je to bezpochyby nejlepší cesta k trvalým poznatkům. (Pokorný, 2008)

2.7 Hvězdárna a planetárium České Budějovice

Hvězdárna a planetárium v Českých Budějovicích je jediným zařízením svého druhu v Jihočeském kraji. Hvězdárna byla otevřena v roce 1937 a Jihočeská astronomická společnost zde pořádala pozorování, přednášky a promítání pro veřejnost. V polovině 50. let byla hvězdárna zestátněna a v roce 1971 bylo dokončena přístavba planetária a kinosálu, který byl v roce 2009 zrekonstruován. Nyní je Hvězdárna a planetárium České Budějovice zřizována Jihočeským krajem.

2.7.1 Charakteristika Hvězdárny a planetária v Českých Budějovicích

Hvězdárna a planetárium seznamuje širokou veřejnost s poznatky z oboru astronomie a příbuzných přírodních věd, podílí se na mimoškolním vzdělávání dětí, mládeže i dospělých, dlouhodobě spolupracuje se školami všech stupňů a typů v jihočeském regionu. Prezentace astronomie pro školy zahrnuje zejména komponované audiovizuální pořady z astronomie, založené na velkoplošné datové projekci, demonstrování hvězdné oblohy a jednotlivých astronomických objektů a jevů na umělé obloze v planetáriu a pozorování Slunce a Měsíce dalekohledem. Planetárium je vybavené projekčním přístrojem umělé oblohy ZKP-1 Zeiss Jena a umožňuje spatřit Slunce, Měsíc, planety a hvězdy viditelné pouhým okem promítnuté na kulový strop. Jednotlivé pořady jsou koncipovány dle věku návštěvníků. (Dostupné na <http://www.hvezdarnacb.cz>)

Působnost českobudějovické hvězdárny a planetária v mimoškolním vzdělávání a v prezentaci astronomie přesahuje hranice Jihočeského kraje a zahrnuje i část Vysočiny a Západních Čech.

2.7.2 Analýza stávajících pořadů pro MŠ uváděných v planetáriu v Českých Budějovicích

Mateřské školy navštěvují zejména pořady v planetáriu. Pořad v planetáriu je zpravidla uveden krátkou pohádkou s astronomickou tematikou a poté následuje základní seznámení s denní i noční oblohou. Pokud některá skupina navštíví planetárium několikrát do roka, je rozšiřován počet souhvězdí, se kterými se děti seznamují. Počet pořadů v planetáriu pro mateřské školy a jejich návštěvnost v minulých deseti letech uvádí následující tabulka:

Tabulka 1 Návštěvnost planetária dětmi z mateřských škol v letech 2000 až 2010

rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Počet akcí	74	72	57	76	74	84	77	92	99	87	108
Počet dětí	1808	1658	1353	1669	1974	1735	1218	2303	2343	2143	2828

Zdroj: Hvězdárna a planetárium České Budějovice

Jelikož se zvyšuje počet mateřských škol, které navštěvují planetárium opakovaně během jednoho školního roku, byly navrženy úpravy pořadů tak, aby umožňovaly školám možnost výběru z více základních témat. Byl zaznamenán zájem o návštěvy pořadů od dětí ve věku tří až čtyř let, a proto byl navržen speciální typ pořadu, který by byl didakticky vhodný pro tuto věkovou kategorii.

3 Metodika

První část práce vychází ze studia literatury, která charakterizuje myšlení a uvažování dětí předškolního věku. Příprava i realizace pořadů je přizpůsobena pro tuto věkovou kategorii.

S učitelkami, které přicházely s dětmi do planetária, byly vedeny rozhovory o tom, zda a jakým způsobem se připravovaly na návštěvu planetária. Na základě těchto rozhovorů byla vybrána témata, která děti zajímají, a která je možné s dětmi probírat. Pokud se učitelky s dětmi věnují některému tématu z oblasti astronomie aspoň jeden týden, jsou děti pro návštěvu planetária vhodně motivovány.

Během pořadů v planetáriu byly děti sledovány, zda jsou schopné postupovat pouze podle slovního popisu a najít popisovanou skupinu hvězd. Pozornost byla zaměřena na Velký vůz, který byl dětem popisován jako skupina jasných, stejných hvězd, které když jsou spojeny dohromady, připomínají vozík se zlomenou tyčkou, za kterou je možno vozík táhnout, naběračku, pánvičku nebo ohnutou lžící. Děti pak samy přicházely s nápady, co by ještě tato skupina hvězd mohla připomínat. Po každém pořadu bylo zapsáno, zda přišly děti na nějaké nové přirovnání.

Během pořadů byly dětem pokládány otázky, které byly použity v rozhovoru při zjišťování znalostí základních astronomických jevů a pojmů. Rozhovor v MŠ Lipenská v Českých Budějovicích byl veden s jedenácti dětmi, které už navštívily dvakrát pořad v planetáriu. Rozhovory byly vedeny v období jednoho měsíce po poslední návštěvě a probíhaly ve třídě za přítomnosti učitelky.

Rozhovor s dětmi MŠ Schwarzenberská z Hluboké nad Vltavou, byl veden před pořadem a po pořadu v planetáriu. Děti z této mateřské školy navštěvují planetárium jedenkrát ročně. Některé děti už pořad v planetáriu navštívily v minulém roce. Ve své mateřské škole se děti na návštěvu planetária připravovaly. Otázky byly pokládány sedmi dětem, které přišly do planetária poprvé. Dětem byly pokládány otázky před začátkem pořadu a poté po jeho skončení. Pokud některé dítě odpovědělo na otázku správně před pořadem, stejná otázka už mu nebyla pokládána. Nejprve byly děti dotazovány v kinosále, přicházely jednotlivě do přední části k ovládacímu pultu, aby ostatní děti neslyšely jejich odpovědi. Po skončení pořadu byly otázky pokládány v planetáriu, opět dětem jednotlivě, stranou od ostatních.

Rozhovor s dětmi v MŠ v Kamenném Újezdu byl veden ve třídě, kde děti skládaly puzzle a jednotlivě přicházely ke stolku v jiné části třídy a odpovídaly na

otázky. Rozhovor byl veden s jedenácti dětmi, které dosud nenavštívily pořad v planetáriu a v mateřské škole neprobíraly témata spojená s vesmírem.

Byla provedena sumarizace a analýza stávajících pořadů v planetáriu a následně byly připraveny tři nové pořady, které byly ověřeny v praxi.

4 Návrh části vzdělávacího programu z oblasti VESMÍR

Motto:

Jen si děti všimněte,
co je krásy na světě!

Výchovné a vzdělávací cíle:

- rozvoj řečových schopností a jazykových dovedností
- rozvoj a užívání všech smyslů
- rozvoj fyzické a psychické zdatnosti
- rozvoj schopnosti žít ve společenství ostatních lidí
- vnímání rozmanitostí ve světě, který nás obklopuje
- chápání časových pojmů a souvislostí
- vytváření prosociálních postojů
- vytváření základů pro práci s informacemi
- uvědomění si jedinečnosti života na Zemi
- rozvoj úcty k životu ve všech jeho formách
- poznávání denní i noční oblohy
- pochopení základních astronomických jevů.

Vzdělávací nabídka je upravena do podoby šesti integrovaných bloků.

Časový rozsah jednotlivých témat je 1 týden (podle podmínek, potřeb a zájmu dětí a zaměření školního vzdělávacího programu). Jednotlivá témata mohou být vzájemně kombinována, upravena a doplněna podle vlastních potřeb a potřeb daných školním vzdělávacím programem. Realizace aspoň jednoho nebo několika tematických celků by měla být přípravou pro návštěvu pořadu v planetáriu.

Jednotlivé celky mohou být propojeny pohádkou Martin a hvězda (Topinka, 1981), kdy malý chlapec před usnutím pozoruje z okna svého pokoje hvězdu. Ta se k němu přiblíží a Martin na paprsku světla cestuje vesmírem, kde se setkává s planetami i různými souhvězdími.

Každý integrovaný blok začneme povídáním o tom, s čím novým se Martin na své cestě potkal. Odtud pak můžeme pokračovat dalšími činnostmi, pohybovými i výtvarnými, prohlížením knih a encyklopedií, hádankami, písničkami, básničkami atd.

4.1 Slunce

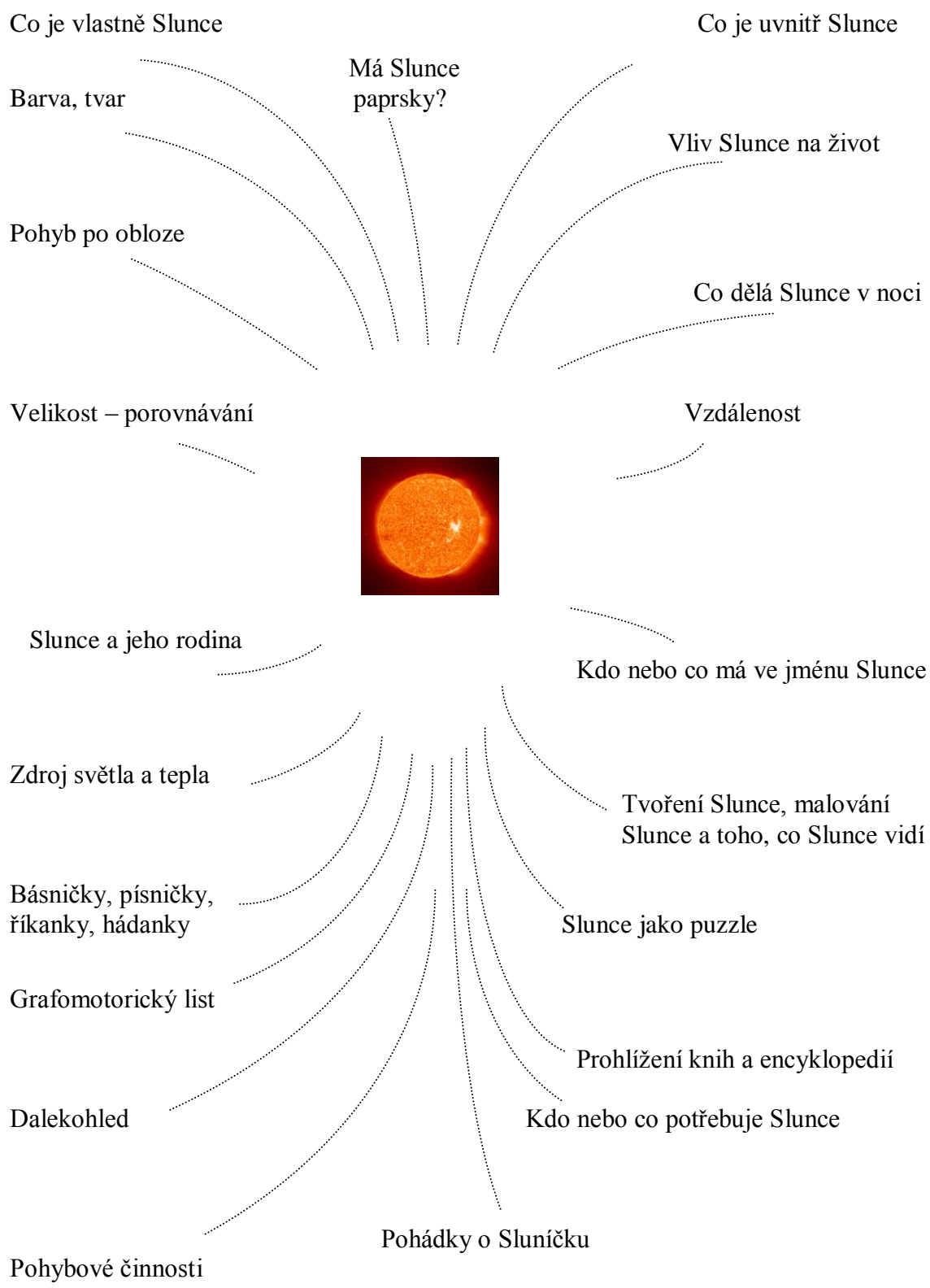
Vzdělávací cíle:

- rozvoj mluveného projevu dítěte
- manipulační činnosti
- uvědomění si významu Slunce pro život
- sledování denní oblohy

Očekávané výstupy:

Dítě

- chápe, že všechno kolem se mění, vyvíjí a proměňuje a že s těmito změnami je třeba v životě počítat
- ví, že Slunce je hvězda
- ví, že bez Slunce není možný život
- ví, že když je u nás noc, jinde na Zemi je den



4.1.1 Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:

Co je Slunce – Slunce je hvězda. Je to hvězda pro nás nejdůležitější a je to hvězda, která je k nám ze všech hvězd nejbliže.

Co je uvnitř Slunce – Abychom si mohli představit, jak Slunce vypadá, vezmeme si na pomoc oheň. Oheň už všichni viděli a vědí, jak vypadá. Takže to, jak vypadají plameny, které z ohně šlehají, tak vypadá Slunce, kdybychom se na ně mohli podívat zblízka.

Barva, tvar – Slunce je kulaté, je to obrovská žhavá koule. A když se na Slunce díváme na obloze, připadá nám žluté. Někdy když vychází nebo zapadá, ho můžeme vidět červené, ale za to může vzduch, přes který na Slunce koukáme.

Můžeme pokračovat rozlišováním základních barev a tvarů, co je kulaté jako Slunce, co má barvu jako Slunce atd.

Má Slunce paprsky? – Slunce je koule, ohnivá koule a stejně jako není oheň klidný, není klidné ani Slunce. Občas z něho vytryskne proud žhavých plynů, ale paprsky, tak jak je malujeme na papír, z něho nevyčnívají. To se nám jenom zdá, když se na Slunce díváme. Ale na papíře paprsky vypadají moc hezky a sluníčko se nám tak líbí víc, než kdybychom je namalovali jenom jako kouli.

Vliv Slunce na život – Slunce dává Zemi světlo a teplo. Bez Slunce by Země byla jen pustinou bez života.

Navážeme povídáním o tom, co ještě potřebujeme, abychom mohli žít, k čemu potřebujeme vzduch, vodu atd.

Pohyb po obloze – Při pohledu na oblohu se nám zdá, že se Slunce pohybuje, ale to se nám opravdu jenom zdá. Ve skutečnosti se s námi pohybuje, otáčí se, naše Země.

Je vhodné jeden den, pokud je jasno, věnovat pozorování toho, kde je Slunce ráno, když děti přijdou do školky, kde je v poledne, když obědvají a kde je odpoledne, než odcházejí domů.

Co dělá Slunce v noci – Slunce svítí stále, i když my ho nevidíme. My večer říkáme, že Slunce zapadá, ale to se nám jenom zdá, protože Země se s námi otáčí. A když my máme večer a tmu, někde jinde na Zemi lidé Slunce vidí a mají den.

Děti si mohou vyzkoušet s pomocí lampy, která představuje Slunce, otáčet se a hrát si na Zemi, která dostává světlo. Když nám svítí lampa do obličeje, máme den a děti mohou pantomimicky znázorňovat, co kdo ve dne dělá. Když nám lampa svítí na záda, máme noc a ukazujeme, jak spíme.

Velikost – Jak je Slunce veliké, záleží na tom, s čím ho srovnáváme. Proti naší Zemi je Slunce veliké, ale některé hvězdy jsou zase mnohem větší než Slunce. Pokud bychom si představili Slunce jako kopací míč, naše Země by pak byla velká jenom jako barevná špendlíková hlavička.

Pro praktické porovnávání velikostí můžeme použít několik míčků různé velikosti, utřídit je podle velikosti od nejmenšího po největší a poté je porovnávat vždy dva vzájemně, který je větší a který menší, popřípadě srovnávat velikosti např. modrý je větší než červený, ale žlutý je větší než modrý.

Vzdálenost – U vzdálenosti je to hodně podobné jako u velikosti. Slunce se nám zdá veliké, protože je blízko. Hvězdy, které vidíme na obloze večer, jsou od nás hodně daleko, a tak je vidíme jenom jako tečky. Pokud by Slunce bylo na obloze dál, viděli bychom je také jenom jako tečku.

Vrátíme se k tématu na vycházce a prohlédneme si strom, který z dálky vypadá malý a z blízka veliký.

Slunce a jeho rodina – Okolo obíhají planety a tuto rodinu nazýváme sluneční soustava. Povídáme si o tom, že každý má doma svoji rodinu a o tom, kdo do ní patří.

Kdo nebo co se jmenuje podle Slunce – Zeptáme se dětí, zda přijdou na něco, co nese jméno podle Slunce. Snažíme se je navést požadovaným směrem, třeba květina nebo brouček, až děti dojdou samy ke slunečnici, sluněčku sedmítečnému, je možné si je nakreslit a povědět si, co o nich děti vědí.

Zdroj světla a tepla – Slunce je pro Zemi zdrojem světla a tepla.

My si dokážeme ale posvítit, i když Slunce zrovna nesvítí. Máme lustry, lampy, svítilny – jaké ještě známe zdroje světla? Co do nich dodává energii? Čím vším se můžeme zahřát?

Malování Slunce a toho, co Slunce vidí – Malování Slunce libovolnou technikou, Slunce je možné vystříhnout. Děti mohou také zkusit namalovat veselé, smutné nebo třeba uplakané Slunce a je možné navázat povídáním o tom, jaké mají lidé pocity. Slunce můžeme vytvořit i lepením různých materiálů, můžeme vytvořit veliké Slunce ze slupek od ořechů, které má paprsky ze slupek pistáciových ořechů. Je možné namalovat i to, co Slunce vidí – může vidět planety, které má kolem sebe, ale i to, co se děje na Zemi.

Skládání jako puzzle – Namalované Slunce rozstříhat na větší části a poté složit zpět a nalepit na papír.

Grafomotorický list – Malujeme Slunci paprsky.

Prohlížení knih a encyklopedií – knihy ze školní knihovničky, děti rády přinášejí i vlastní knihy z domova, např. Vyprávění o sluníčku (Příhoda, 1981) nebo Zvědavé sluníčko. (Drijverová, 1990)

Básničky, písničky, říkanky, hádanky – Vybereme známé básničky, písničky, říkanky a hádanky, které se vztahují ke sluníčku, a společně si je zopakujeme.

Můžeme se dívat do Slunce? – Pokud bychom se dívali přímo do Slunce, mohli bychom si poškodit oči. Při pohledu dalekohledem přímo do Slunce bychom mohli dokonce oslepnout.

Můžeme vyzkoušet pokus. Při pobytu venku vezmeme dalekohled, zakryjeme jeden okulár, namíříme na Slunce a zapálíme při dodržení bezpečnostních pravidel černý papír. Poté můžeme navázat povídáním o významu zraku pro člověka a o tom, jak si zrak chráníme.

Děti si mohou vyzkoušet orientaci v prostoru se zavázanýma očima. Navzájem si pomáhají, jedno dítě má oči zavázané a druhé mu pomáhá najít cestu k určenému cíli, během cesty musí společně překonávat překážky.

Kdo nebo co potřebuje Slunce – rozložíme na podlaze vystříhané obrázky lidí, zvířat, stromů, květin, neživých věcí a k nim přiřazujeme buď obrázek se sluníčkem (pokud daný objekt sluníčko potřebuje) nebo s přeškrtnutým sluníčkem (pokud objekt sluníčko nepotřebuje).

Pohybové činnosti – vymyslíme vlastní cviky, kterými při rozcvičce pozdravíme Slunce.

Zmrzlá honička – jedno dítě je Mrazík – má nasazenu modrou čepici, druhé je Slunce – má žlutou čepici. Mrazík honí děti, a pokud se někoho dotkne, ten je zmrzlý a musí zůstat stát. Zachrání ho Slunce, které ho dotykem vysvobodí a dítě může znovu běhat.

Pohádky o Sluníčku – Přečteme pohádku o tom, jak Křemílek a Vochoomůrka zasadili semínko (Čtvrtek, Smetana, 1974) nebo Jak Sluníčko vrátilo štěňátku vodu (Hercíková, Smetana, 1970) a po přečtení pohovoříme s dětmi o úloze Slunce v dané pohádce.

4.2 Země

Dílčí cíle:

- vytváření pozitivního vztahu k učení
- chápání časových souvislostí
- poznávání a rozlišování základních geometrických tvarů

Očekávané výstupy:

Dítě

- umí pojmenovat většinu toho, čím je obklopeno
- ví, že Země je planeta
- ví, že je Země kulatá
- ví, že se Země otáčí
- pozná na snímcích z vesmíru naši Zemi



4.2.1 Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:

Země je planeta – Je to objekt, který obíhá okolo hvězdy Slunce, od které dostává světlo a teplo. Je přesně v té správné vzdálenosti, aby na ní nebylo ani moc horko ani moc velká zima.

Pomocí lampy se silnou žárovkou si rukou vyzkoušíme, že moc blízko u lampy to pálí, daleko od ní už teplo necítíme.

Bez čeho se nedá žít? – Aby se na planetě dalo žít, potřebuje Slunce, vzduch, vodu atd. Je možné navázat povídáním o tom, co ještě děti potřebují, aby se jim dobře žilo.

Tvar Země – Země je kulatá, a pokud by tomu někdo nevěřil, může si prohlédnout snímky Země pořízené z vesmíru.

Možno pokračovat tím, jaké známe geometrické tvary, ukázat si je, a pak hledat různé tvary ve třídě.

Jak si lidé představovali Zemi? – V dávných dobách si lidé představovali Zemi jako placku, na které byly hory, lesy, řeky. Ta placka měla nad sebou něco jako poklop, tomu lidé říkali nebeská klenba a na ní byly zavěšené hvězdy. To všechno leželo na hřbetech velkých slonů, velryb nebo třeba želv. Ale nikdo nedokázal vysvětlit, na čem stojí ti sloni, kteří drží Zemi. Nikdo také nedokázal dojít až na okraj Země. Lidé, kteří žili poblíž moře, si všimli zvláštní věci u odplouvajících lodí. Když se loď vzdalovala, vypadalo to, jako by se pomalu potápěla, to bylo právě způsobeno tvarem Země. Možno prakticky vyzkoušet za pomoci velkého míče a lodičky, kterou jedeme po míči jako po zeměkouli a sledujeme, jak se loď postupně „vynořuje“ či jakoby „potápí“. Když se podíváme na oblohu, vidíme, že Slunce je kulaté, Měsíc je kulatý, tak proč by měla být Země placka?

Kolem čeho Země obíhá? – Země obíhá spolu s ostatními planetami okolo Slunce. Každá planeta má svoji dráhu a žádná se nemůže srazit s jinou planetou.

Při pohybových činnostech vyznačíme dráhu, po které budou děti běhat, budou dodržovat pravidlo, že by nikdo neměl z dráhy vybočovat.

Kam Země patří? – Země má svoji rodinu, které říkáme sluneční soustava. Uprostřed je Slunce, kolem kterého obíhá osm planet, planety si vyjmenujeme a ukážeme na obrázku.

Rozvedeme více povídání o tom, kdo patří do naší rodiny, nejen maminka, tatínek, bratr, ale třeba i babička, dědeček, teta, případně vysvětlení pojmů – kdo je to vnučka, atd.

Otáčení Země – Země se s námi otáčí okolo osy. Osa je vlastně taková vymyšlená tyčka a ze skutečné Země žádná osa nevyčnívá. Lidé si ji jenom vymysleli. Okolo této osy se Země otáčí. Jedno takové otočení trvá 1 den a za tuto dobu se vystřídá světlo a tma, tedy den a noc. My na sobě otáčení nepozorujeme a zdá se nám, že se pohybuje Slunce.

Je vhodné názorné vysvětlení za pomoci globusu a lampy, která představuje světlo ze Slunce. Otáčením globusu vysvětlíme, jak se střídá den a noc. Možno navázat povídáním o tom, co děláme ve dne, co děláme v noci.

Roční období – Vyjmenujeme jednotlivá roční období a připomeneme jejich znaky v přírodě. Vysvětlování vzniku ročních období je vhodnější ponechat až na dobu docházky do školy.

Dětem ukážeme obrázky, které charakterizují jednotlivá roční období, děti poznávají, o které roční období se jedná, co je pro ně charakteristické.

Práce s atlasem – Na mapě si ukážeme, že Země je rozdělena pomyslnou čarou, kterou nazýváme rovník, na dvě polokoule - severní a jižní. My žijeme na severní polokouli. Ukážeme si na mapě světa místo, kde na Zemi žijeme. Na obrázcích si ukážeme, jak to vypadá na jiných světadílech.

Čím cestujeme po zeměkouli – Povídání o tom, jaké známe dopravní prostředky – např. kolo, motocykl, auto, autobus, letadlo, loď atd. Porovnáme jejich velikosti, rychlosti atd.

Poznávání zvuků – Z nahrávek poznat zvuky, které známe z přírody – hlasy zvířat, ptáků, lidí, ale i běžného života kolem nás, např. zvuk auta, letadla, různé hudební nástroje.

Prohlížení knih a encyklopedií - Prohlédneme si knihu Co vyprávěl dalekohled (Klušancev, 1980) a Obrázková encyklopedie Země (Klímová, 1992).

Kdo na Zemi žije, co na Zemi roste – Vyjmenovat známé druhy zvířat a rostlin a vybrat, co se nachází na našem kontinentě a co na jiných světadílech. Na mapu světa umístit obrázky známých zvířat nebo rostlin na místo, kde se vyskytují.

Naše republika, město, obec – Na mapě světa ukázat, kde se nachází naše republika, zdůraznit správný název, připomenout jak vypadá státní vlajka. Na mapě naší republiky si ukázat své město nebo obec. Vybrat, co je pro toto město typické, zajímavé, co se nám na něm líbí atd.

Malujeme Zemi – Libovolnou technikou si namalujeme Zemi tak, jak je zobrazena na snímcích, které jsme viděli v knihách.

Básničky, říkanky, hádanky – Povíme si známé říkanky o Zemi, zazpíváme píseň Naše Země kulatá je.

Co do přírody nepatří – Pomocí obrázků určíme, co má v přírodě své místo a co do přírody nepatří. Rozvoj ekologického myšlení u dětí.

4.3 Planety

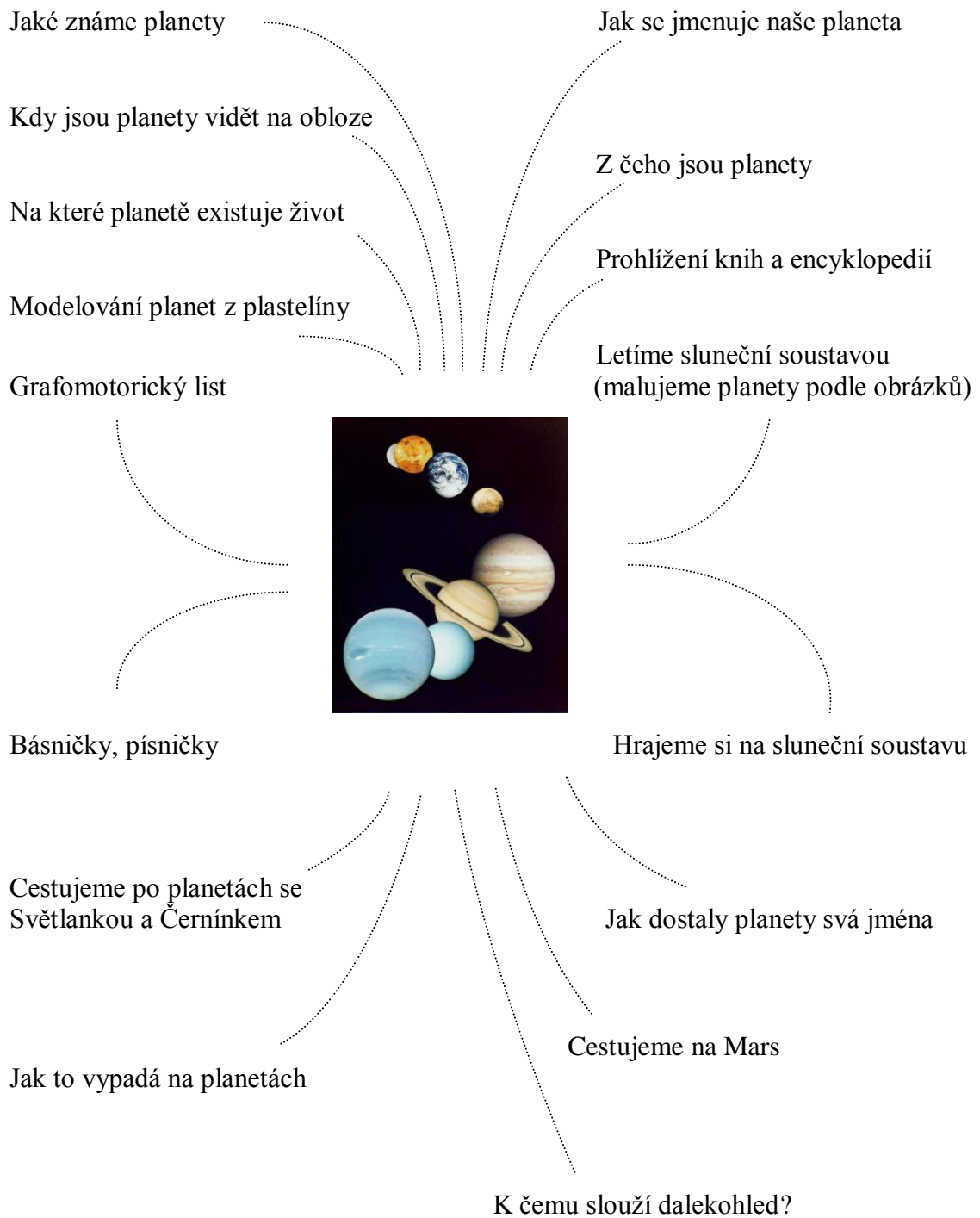
Dílčí cíle:

- rozvoj tvořivosti
- zdokonalování v oblasti hrubé i jemné motoriky
- rozšiřování znalostí o planetách
- dodržování pravidel

Očekávané výstupy:

Dítě

- pozná rozdíl mezi pohádkou a skutečností
- umí popsat situaci
- ví, že planety obíhají kolem Slunce
- umí vyjmenovat aspoň tři planety
- ví, že život existuje pouze na Zemi



4.3.1 Doporučené vysvětlení pro děti předškolního věku:

Jak se jmenuje naše planeta – Správný název je Země, nikoli zeměkoule.

Co je sluneční soustava – Je to okolí našeho Slunce. Kromě Slunce a planet patří do sluneční soustavy i menší tělesa, např. měsíce planet, objekty, kterým říkáme trpasličí planety i tělesa, která nazýváme planetky a komety.

Jaké známe planety – Dotazem zjistíme, zda děti znají nějakou planetu jménem. Sluneční soustava se skládá z osmi planet a jsou to: Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran a Neptun. Planety obíhají kolem Slunce. Některé planety můžeme vidět na obloze pouhým okem a některé jsou vidět jenom dalekohledem.

Kdy jsou planety vidět na obloze – Planety vidíme na obloze večer nebo v noci, ve dne zároveň se Slunce je vidět nemůžeme.

Z čeho jsou planety – Některé planety jsou podobné naší Zemi a mají pevný povrch, takže bychom se po nich mohli třeba projít. Podobné Zemi jsou planety Merkur, Venuše a Mars. Ale Jupiter, Saturn, Uran a Neptun vypadají úplně jinak než Země. Po těch bychom se projít nemohli, protože nemají pevný povrch a nedalo by se na nich přistát.

Na které planetě existuje život – My zatím známe život jenom na jedné jediné planetě, na naší Zemi. Nikde jinde se zatím život najít nepodařilo. Mimozemšťané, které můžeme vidět ve filmech nebo v pohádkách, jsou pouze vymyšlení.

Prohlížení knih a encyklopedií – Např. Poznáváme vesmír (Koubský, 2003), Dětský atlas vesmíru (Kerrod, 1994).

Modelování planet z plastelíny – Snažit se vystihnou charakteristické rysy podle obrázků z knih, dodržovat přibližné poměry velikostí – Jupiter největší planeta, Saturn je o něco menší než Jupiter, pak je opět trochu menší Uran a Neptun, pak naše Země a přibližně stejně velká Venuše, poté Mars a nejmenší Merkur.

Jak dostaly planety svá jména – Merkur byl podle římské mytologie bohem obchodu a zisku. Venuše byla podle antických pověstí bohyní krásy a lásky. Země – její řecké jméno Gaia znamená matka, je zároveň bohyní života i smrti. Mars má své jméno podle římského boha války. Jupiter byl nejvyšším pánem nad oblohou a vládl všemu živému, bohům i lidem. Saturn byl bohem zemědělství a chránil přírodu. Uran byl bohem vesmíru a Neptun římským vládcem moří.

Povídání o jménech, jak se kdo jmenuje ve třídě, zda také dostal jméno podle někoho. Víme, kdy máme svátek podle kalendáře? Jak se jmenuje moje maminka, tatínek, babička.

Jak to vypadá na planetách – Prohlížení knih a encyklopedií, všímání si nápadných znaků jednotlivých planet a uvědomování si charakteristických znaků, které nám umožní danou planetu poznat, např. Země je modrá planeta, Mars je červená planeta, Saturn má nápadný prstenec, Jupiter je pruhovaný.

Hrajeme si na sluneční soustavu – Jedno dítě představuje Slunce, má na hlavě klobouk ozdobený žlutými stuhami, další děti představují planety, mohou být rozlišeny barevnými šátky. Každá planeta (dítě) má v ruce provázek, jehož délka bude přibližně odpovídat vzdálenosti planety od Slunce. Například Merkur bude mít provázek dlouhý 40 cm, Venuše 70 cm, Země bude vzdálena 1 m od Slunce, Mars 1,5 m. Abychom se vešli do třídy, délky ostatních provázků upravíme, takže provázek planety Jupiter bude dlouhý třeba 2,5 m, Saturn bude vzdálen od Slunce 3,5 m, Uran 4,5 m a Neptun 5,5 m. Děti mohou určovat, která planeta je ke Slunci nejbližší a která je od Slunce nejdál.

Letíme Sluneční soustavou – Představíme si, že raketou letíme vesmírem, vidíme jednotlivé planety a libovolnou technikou si je namalujeme, snažíme se zachytit nápadné znaky.

Cestujeme po planetách – Za pomoci knihy Pohádky z vesmíru (Adamovská, 2003) cestujeme se Světlankou a Černínkem po jednotlivých planetách sluneční soustavy. Po přečtení pohádky děti zkusí samy povědět, co v pohádce bylo špatně. Poznávají rozdíly mezi pohádkou a skutečností.

K čemu slouží dalekohled – Dalekohledem uvidíme na obloze u některých objektů takové detaily, které pouhým okem vidět nejsou. Velice zajímavé jsou v dalekohledu planety. Dalekohledem vidíme třeba prstenec u planety Saturn nebo pruhy na planetě Jupiter. Ve třídě nebo na procházce je vhodné se podívat dalekohledem, aby děti pochopily funkci dalekohledu.

Z papírových ruliček si vyrobíme vlastní dalekohled. Dalekohledem se díváme okolo sebe a všímáme si detailů, kterých jsme si dříve nevšimli. Děti slovy popisují, co vidí.

4.4 Hvězdy

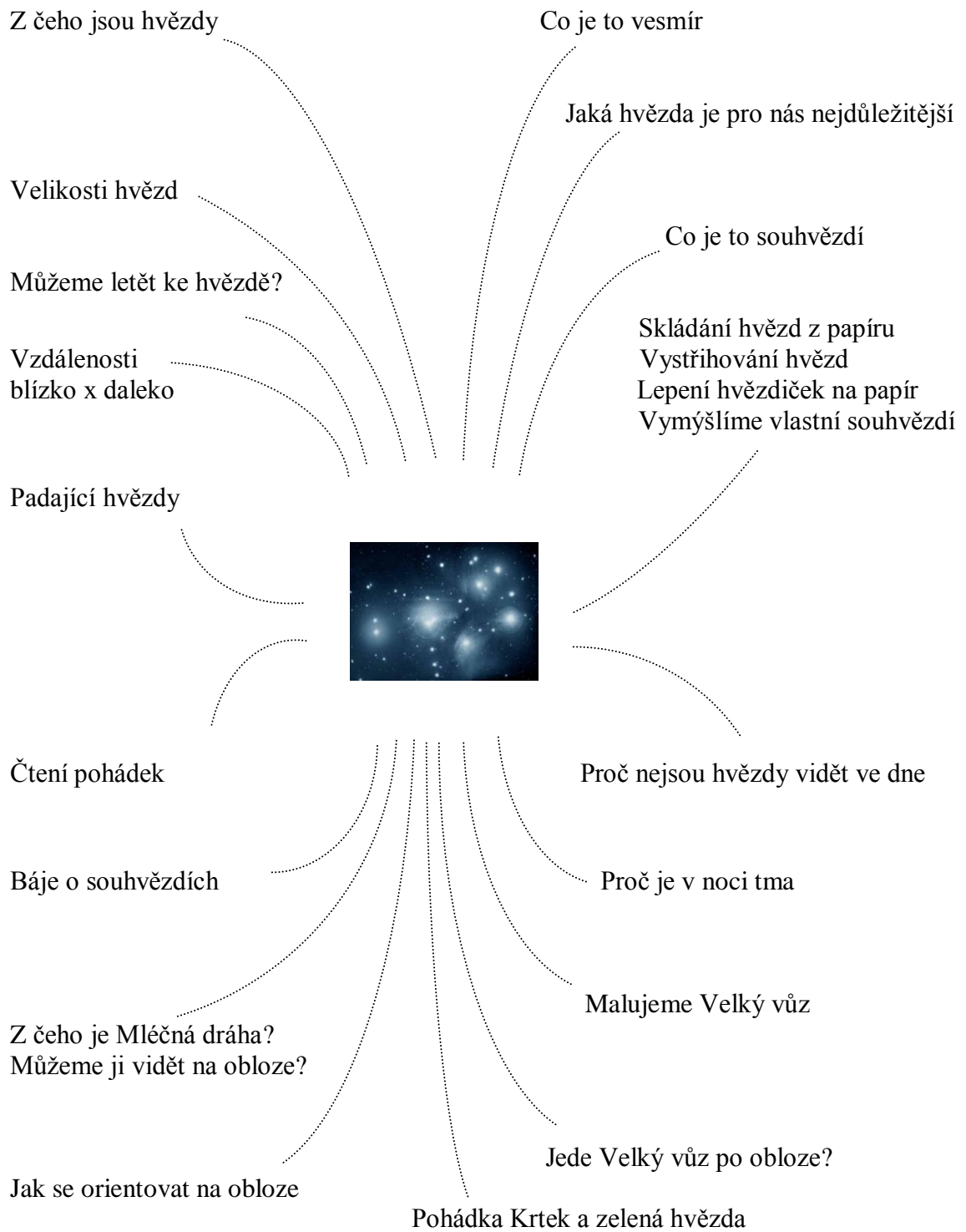
Vzdělávací cíle:

- rozvoj zrakového vnímání
- prohlubování znalostí o vesmíru
- pozornost a pečlivost při práci

Očekávané výstupy:

Dítě

- ovládá koordinaci ruky a oka
- umí vyjadřovat samostatně a smysluplně své myšlenky
- rozlišuje vzdálenosti blízko a daleko
- ví, co je to souhvězdí
- pozná Velký vůz



4.4.1 Doporučené vysvětlení pro děti předškolního věku:

Z čeho jsou hvězdy – Hvězdy jsou obrovské žhavé koule, které stejně jako Slunce samy svítí. Jsou od nás velice daleko, a tak je na obloze vidíme jenom jako tečky.

Co je to vesmír - Vesmír je všechno, co nás obklopuje, patří tam planety, hvězdy a spousta dalších objektů, součástí vesmíru jsme i my.

Jaká hvězda je pro nás nejdůležitější – Nejdůležitější hvězdou je pro nás Slunce, bez něho by na Zemi nemohl existovat život.

Velikosti hvězd – Hvězdy vidíme večer na obloze jako tečky. Jsou podobné jako naše Slunce, to ale vidíme na obloze veliké. Proč? Slunce je k nám totiž mnohem blíže než jiné hvězdy. Jejich světlo k nám přichází z velké dálky, a proto se jeví na obloze jako malé tečky. Některé hvězdy jsou menší než Slunce, některé jsou větší a některé dokonce stejně veliké jako naše sluníčko.

Opět můžeme porovnávat velký – malý, blízko – daleko.

Co je to souhvězdí – Aby se lidé na obloze vyznali, rozdělili si hvězdy do skupinek, kterým říkáme souhvězdí. Souhvězdí lidé v dávných dobách pojmenovali podle toho, co jim připomínaly. Ve skutečnosti spolu tyto hvězdy nemají nic společného, to jenom nám tyto hvězdy připadají na obloze stejně jasné a stejně daleko. Kdybychom chtěli letět do nějakého souhvězdí, byl by to nesmysl. Letět můžeme třeba k nějaké hvězdě.

Můžeme letět ke hvězdě? – Ke hvězdě bychom letět třeba i mohli, ale trvalo by to velice dlouho, protože rakety se pohybují moc pomalu na to, aby mohly létat ke hvězdám. Navíc bychom se ke hvězdě nemohli moc přiblížit. Otázka – co by se stalo s raketou, která by se dostala moc blízko ke hvězdě? Připomeneme, že naše Slunce je hvězda a jak taková hvězda vypadá, z čeho se skládá.

Můžeme navázat pojmy, co je to přítomnost, co je to minulost, budoucnost. Porovnávání rychle – pomalu.

Vzdálenosti – Slunce je blízko k naší Zemi, je to naše nejbližší hvězda. Hvězdy, které jsou na obloze vidět večer, jsou hodně daleko. To, co je k nám blízko, se nám zdá veliké, to co je od nás daleko, se nám zdá malé. Když se díváme třeba na letadlo na obloze, zdá se nám malé, ale když se postavíme vedle něho, je veliké.

Vyrábíme hvězdičky – skládání hvězd z papíru, vystřihování hvězd z papíru a lepení na papír. Možno lepit hvězdy do obrazců známých souhvězdí nebo vymýšlet souhvězdí vlastní.

Padající hvězdy – Hvězda nemůže jen tak spadnout. To, co nám připadá jako hvězda, může být třeba jen malý kamínek, který padá na naši Zemi. Protože letí velice rychle a ve vzduchu hoří, na chvíli září jako hvězda. Pokud kámen neshoří celý, můžeme jej najít, a pak mu říkáme meteorit. Grafomotorický list – padající hvězdy.

Proč nejsou hvězdy vidět ve dne – Hvězdy jsou na obloze i ve dne. Jenomže ve dne svítí na obloze hvězda Slunce a svítí tak moc, že všechny ostatní hvězdy svým svitem přezáří. Kdybychom mohli Slunce na chvíli „zhasnout“, hned bychom se mohli přesvědčit, kolik je na obloze hvězd.

Rákosníček a hvězdy – Čtení pohádek z knihy *Rákosníček a hvězdy*, (Kincl, Smetana, 1996) ve kterých se děti seznámí s některými souhvězdími.

Báje o souhvězdích – Ke spoustě souhvězdí, která najdeme na obloze, se váže nějaká báje, k některým souhvězdím dokonce několik. Báje o nejznámějších souhvězdích si můžeme připomenout v knize *Naše souhvězdí* (Kleczek, 1994) nebo *Příběhy hvězdné oblohy* (Sasaki, 2003).

Proč je v noci tma – Protože Země dostává světlo od Slunce, a když jsme od Slunce otočeni pryč, nedostáváme od něho světlo.

Vhodná je opět názorná ukázka s pomocí globusu a lampy.

Z čeho je Mléčná dráha – Na obloze Mléčná dráha vypadá jako mlžný světlý pruh, trochu nám může připomínat mlhu nebo mraky. Ve skutečnosti se Mléčná dráha skládá z velkého množství hvězd. Tyto hvězdy jsou od nás ale tak moc daleko, že už je nevidíme ani jako tečky na obloze, vidíme jenom jejich záři. Kdybychom se na Mléčnou dráhu podívali dalekohledem, už bychom tam nějaké hvězdy rozeznat mohli.

Malujeme Velký vůz – Velký vůz je asi nejznámější skupinou hvězd na obloze. Děti mohou namalovat Velký vůz podle předlohy v knize, a pak je možné vymýšlet, co nám tvar Velkého vozu připomíná.

Jede Velký vůz po obloze? – Pokud bychom celou noc sledovali oblohu, Velký vůz by byl vidět stále. Ale to, že Velký vůz jede po obloze, to se nám jenom zdá. Zdá se nám to proto, že se s námi naše Země otáčí.

Zopakujeme za pomoci globusu otáčení naší Země.

Jak se orientovat na obloze – Pokud na obloze poznáme Velký vůz, pomůže nám to v orientaci, pomocí něho můžeme najít hvězdu Polárku, někdy ji nazýváme Severka, protože je na severu. Když umíme najít souhvězdí Orion, tak prodloužíme jeho pás směrem nahoru a najdeme hvězdokupu Plejády, někdy ji nazýváme také Kuřátka. Pokud

prodloužíme Orionův pás směrem dolů, najdeme velice jasnou hvězdu, která se jmenuje Sírius a nachází se v souhvězdí Velkého psa.

Krtek a zelená hvězda – Můžeme si přečíst pohádku Krtek a zelená hvězda (Miler, Doskočilová, 2003). Na základě této pohádky je možné zopakovat některé znalosti, např. velikost hvězd nebo zda může hvězda spadnout, Měsíc slézt z oblohy atd.

4.5 Rakety a kosmonauti

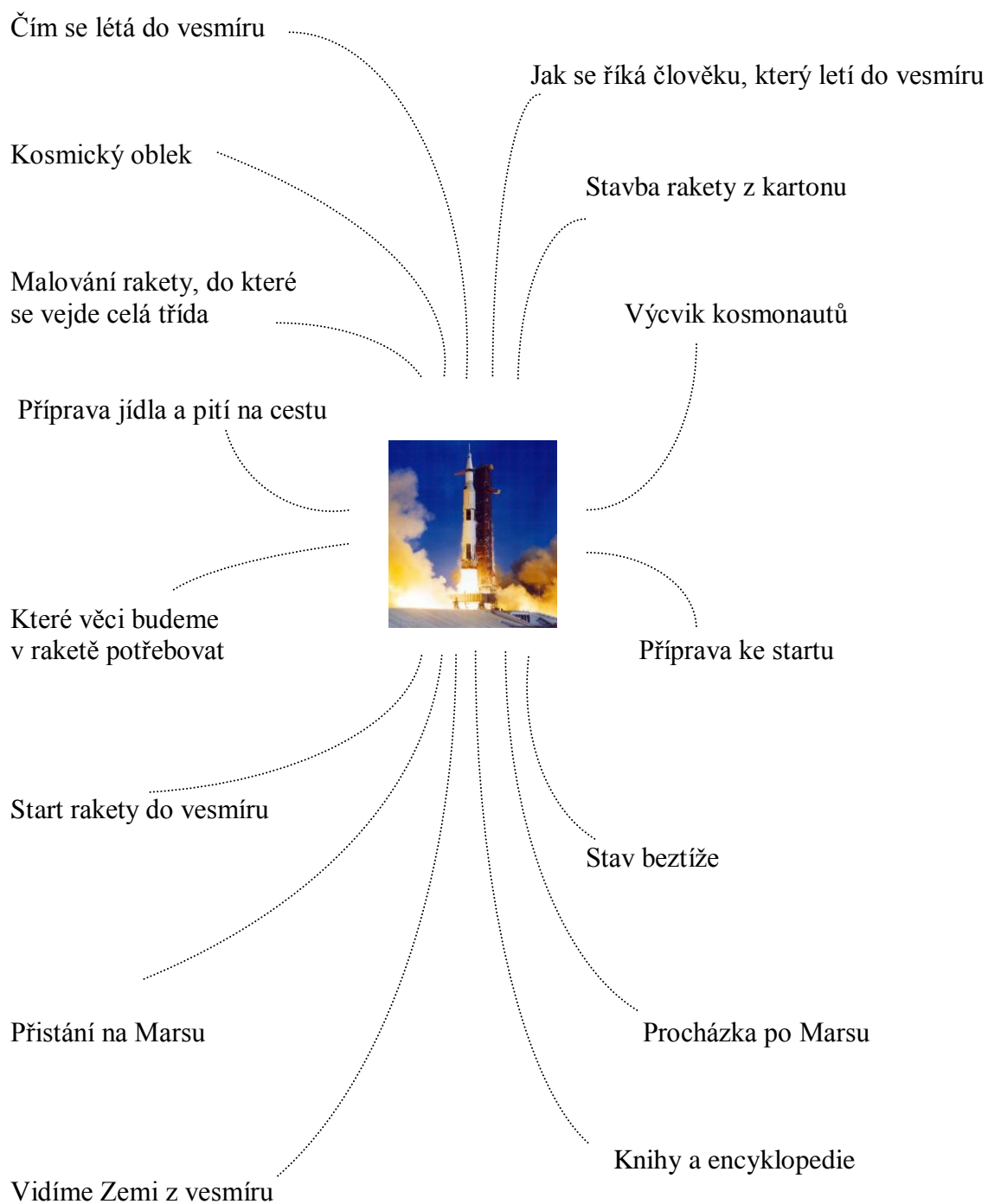
Vzdělávací cíle:

- rozvoj kooperativních dovedností
- poznávání různých dopravných prostředků
- rozvoj fantazie

Očekávané výstupy:

Dítě umí

- spolupracovat s ostatními
- vyvinout úsilí, soustředit se na činnost a její dokončení
- učit se nová slova a aktivně je používat
- umí napodobit jednoduchý pohyb
- ví, co znamená stav beztíže



4.5.1 Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:

Čím se létá do vesmíru – Ze Země do vesmíru můžeme cestovat jedine kosmickou lodí nebo raketoplánem. Každé dítě si podle šablony obkreslí, vybarví, vystřihne a slepí svoji raketu, aby mohlo cestovat do vesmíru.

Jak se říká člověku, který létá do vesmíru – Člověk, který nasedne do rakety a odstartuje s ní ze Země, se nazývá kosmonaut, někdy se také používá slovo astronaut. Na obrázku si kosmonauta ukážeme a vysvětlíme si, co má kosmonaut na sobě.

Můžeme zkusit vymýšlet nová slova.

Kosmický oblek – Oblek, který má na sobě člověk, který letí do vesmíru, se nazývá skafandr. Je to speciální oděv, který chrání před velkou zimou i před velkým horkem a mnoha dalšími nepříznivými vlivy. Chrání tělo, ruce, nohy a speciální přilbou i hlavu. To, co vypadá jako batoh na zádech kosmonauta, je ve skutečnosti vzduch, bez kterého bychom mimo naši Zemi zahynuli. Vysvětlíme si, proč musí mít takový speciální oblek na sobě a co by se stalo, kdyby si ho kosmonaut roztrhl. Protože skafandr nemáme, zkusíme ho nahradit třeba pláštěnkou, kterou si oblékneme, na ruce nasadíme rukavice a vyzkoušíme si opatrný pohyb v tomto oděvu.

Stavba rakety z kartonu – Společná stavba velké rakety, do které se vejde dítě, děti se podílejí na výzdobě i sestavení rakety. Nezapomeneme udělat raketě okénko, aby děti viděly ven a dvířka, kterými bude možno do rakety vlézt.

Malování rakety, do které se vejde celá třída – Pruh papíru, dlouhý jako celá třída, děti společně namalují jako raketu. Touto raketou pak mohou cestovat do vesmíru. Děti sedí po stranách papírové rakety a mohou se vydat na cestu.

Výcvik kosmonautů – Kosmonaut musí být fyzicky zdatný a umět překonávat různé překážky. Postavíme překážkovou dráhu, kterou musí zdolat každý, kdo chce nasednout do rakety.

Které věci budeme v raketě potřebovat – Příprava věcí, které budeme na cestě do vesmíru potřebovat. Vyrobíme v rámci možností speciální pomůcky, které budeme na cestě potřebovat, např. z krabice dýchací přístroj na záda nebo přilbu na hlavu.

Nezapomeneme si vyrobit svůj průkaz kosmonauta, do kterého si nakreslíme vše, co na svém putování uvidíme.

Příprava jídla a pití na cestu – V kosmické lodi nemůžeme jíst stejně jako na Zemi, jídlo i pití musí mít speciální obal. Příprava kelímků s víčkem, do kterého je zastrčeno

brčko na pití. Je nutné speciálně zabalit i pevné potraviny. Při svačině budeme jíst a pít takto připravené jídlo jako kosmonauti v kosmické lodi.

Příprava ke startu – Prolézání strachovým tunelem ke schůdkům, po kterých se vystupuje do rakety.

Start rakety do vesmíru – Děti sedí na okraji papírové namalované rakety a jsou připravené odstartovat do vesmíru. Nesmí se zapomenout na kontrolu stavu rakety, nikde nesmí být porušena. Požádat o povolení ke startu řídicí věž. Při startu děti napodobují zvuk rakety – 1. stupeň tleskání, 2. stupeň dupání, 3. stupeň dupání a tleskání, možno doplnit zvukovou nahrávkou startu rakety.

Stav beztlíže – Stav beztlíže je možné nasimulovat pouštěním balónek, kterými si děti mohou házet. Tak jako létají balónky, tak by létaly předměty, které bychom v raketě neměly připevněné. Házíme si s balónky a dáváme pozor, aby nikomu balónek nespádl na zem, musíme házet opatrně, aby balónek neprasknul.

Přistání na Marsu – Po přistání je nutná kontrola zdravotního stavu a případné ošetření zranění, ke kterým mohlo dojít. Jedna skupina dětí představuje kosmonauty, druhá zdravotníky. Zdravotníci změří kosmonautům tep, zraněné mohou na nosítkách přenést do záchranného vozu.

Procházka po Marsu – Překonávání překážek, vyschlých koryt a malých kráterů. Po procházce opět nasedneme do své namalované rakety a po kontrole a případné opravě rakety odstartujeme zpět k Zemi.

Vidíme Zemi z vesmíru – Vracíme se raketou zpět a prohlížíme si naši Zemi, nezapomeneme si ji vyfotografovat. Podle obrázku z knihy si Zemi pěkně vybarvíme.

Knihy a encyklopedie - Vesmír: Hvězdy, planety a kosmické lodě (Becklake, 1992).

4.6 Měsíc

Vzdělávací cíle:

- rozvoj neverbálních komunikativních dovedností
- rozvoj pohybových schopností
- kladení otázek a hledání odpovědí
- vytváření základů pro práci s informacemi

Očekávané výstupy:

Dítě

- umí se domluvit slovy i gesty, improvizovat
- ví, že Měsíc dostává světlo od Slunce
- ví, že na Měsíci není voda
- ví, jak vzniká kráter
- ví, že Měsíc můžeme vidět na obloze i ve dne
- ví, že už byli lidé na Měsíci

Svítl Měsíc sám?

Tvar Měsíce na obloze

Jak vypadá povrch Měsíce

Je Měsíc stejně velký jako Slunce?

Čím se dá letět na Měsíc

Je na Měsíci voda?

Byli už lidé na Měsíci?

Prohlížení knih a encyklopedií

Malujeme Měsíc

Básničky, hádanky



Je vidět Měsíc na obloze ve dne?

Procházíme se po Měsíci

Dorozumíváme se gesty beze slov

Co si vezmeme s sebou na Měsíc

Čteme pohádku

Zanecháme svoji stopu na Měsíci

4.6.1 Doporučené vysvětlení a činnosti pro děti předškolního věku:

Svítil Měsíc sám nebo dostává světlo – Měsíc nesvítil sám, ale jenom odráží světlo, které dostává od Slunce. Kdyby svítil sám, byl by vidět na obloze pořád stejně velký. Znázorníme za pomoci lampy a míče (Měsíce), na který budeme svítit.

Tvar Měsíce na obloze – Každý už si určitě všimnul, že Měsíc na obloze mění svůj tvar a navíc je každý den o kus jinde na obloze. Měsíc obíhá okolo naší Země. Měsíc dostává své světlo od Slunce. Podle toho, jak Slunce na Měsíc svítí a jak my na něho koukáme ze Země, vidíme Měsíc na obloze každý den trochu jiný. Někdy vypadá jako malý srpeček, někdy je ho vidět půlka a někdy je vidět úplně celý. Když Měsíc vypadá na obloze jako písmeno D, tak říkáme, že dorůstá a na obloze je každý den o trochu větší, až je krásně kulatý, tomu pak říkáme úplněk. Po úplňku se Měsíc postupně zmenšuje, připomíná nám písmeno C a my říkáme, že couvá. Když není na obloze Měsíc vidět vůbec, říkáme, že je nov. A než Měsíc vystřídá všechny tyto tvary, tak v kalendáři uplyne skoro celý měsíc. Pomocí lampy opět nasvítíme míč a postupně měníme jeho polohu vůči dětem, zkusíme tak nasimulovat fáze Měsíce.

Je Měsíc stejně velký jako Slunce? – Měsíc vypadá na obloze stejně velký jako Slunce. Ve skutečnosti je ale o hodně menší, to je k nám jenom hodně blízko oproti Slunci. Pro názornou představu vedle sebe položíme kopací míč, který bude představovat Slunce, vedle něho položíme zrnko máku, tak velký by byl Měsíc, kdybychom ho položili vedle Slunce.

Jak vypadá povrch Měsíce – Ze Země vidíme na povrchu Měsíce velké tmavé plochy. Říká se jim měsíční moře. Dalekohledem je na Měsíci vidět mnoho kráterů. Kráter, to je vlastně taková jáma, díra. A vznikla tak, že tam narazil nějaký kámen, kterému se říká meteorit. Podle toho, jak byl ten kámen veliký, je velká i jáma – kráter.

Je možno vyzkoušet si prakticky vznik kráteru, do nádoby s pískem házíme různě velké kamínky a sledujeme, jak vzniká „kráter“.

Je na Měsíci voda? – Na Měsíci jsou sice moře, ale vypadají úplně jinak, než naše moře na Zemi. Chybí v nich totiž voda, jsou to velké plochy pokryté pískem a prachem. Jméno moře jim dali lidé v dávných dobách, kdy ještě neměli dalekohled a mysleli si, že měsíční moře budou stejná jako pozemská. Dnes jsme si na název moře už tak zvykli, že jej používáme stále, i když víme, že je to název nesprávný. Na Měsíci voda v mořích není, ale my si na moře můžeme zahrát a přiblížit si, co všechno v moři můžeme najít.

Čím se dá letět na Měsíc – Na Měsíc můžeme letět raketou, raketoplán by k němu nedoletěl. V knize si ukážeme raketu a raketoplán, vysvětlíme si, jaký je mezi nimi rozdíl. Zopakujeme si dopravní prostředky a na pracovním listě vybarvíme, čím můžeme letět na Měsíc.

Byli už lidé na Měsíci? – Měsíc je jediným tělesem ve vesmíru (samozřejmě kromě Země), na kterém už byli lidé. Dokonce tam byli už několikrát.

Je vidět Měsíc na obloze ve dne – Měsíc jediný můžeme vidět občas na obloze i ve dne, když svítí Slunce. Jenom není tak nápadný jako v noci. Vybereme den, kdy je Měsíc na obloze ve dne vidět a sami se přesvědčíme, jestli ho můžeme vidět, i když svítí na obloze Slunce.

Procházíme se po Měsíci - Chodíme pomalu a opatrně, musíme se stále jednou nohou dotýkat podlahy, kosmonauti museli také tak chodit, protože povrch Měsíce je velice prašný. Vyhýbáme se kráterům z různě velkých obručí, abychom do nich nespadli. Na Měsíci kosmonauti nasbírali vzorky různých kamenů, aby je lidé na Zemi mohli zkoumat. Na vycházce nasbíráme různé kameny a kamínky, které pak bude možno ve třídě zkoumat.

Dorozumíváme se gesty beze slov – Na Měsíci spolu nemůžeme hovořit a tak se zkusíme domlouvat posunky a gesty.

Co si vezmeme s sebou na Měsíc – Každý vymyslí, co by si s sebou vzal na Měsíc. Nezapomenout to, bez čeho bychom nepřežili – vzduch, vodu ...

Zanecháme svoji stopu na Měsíci – obkreslíme svoji nohu a vystříhneme svoji stopu, abychom ji mohli zanechat na Měsíci.

Pohádka – Přečteme si pohádku O makové panence a tureckém měsíci. (Čtvrtek, 2005) a budeme diskutovat o tom, kolik je na obloze vlastně Měsíců. Vysvětlíme, že když my vidíme na obloze Měsíc jako srpek, vidí ho stejně lidé i na jiném místě na planetě. A když je kulatý, je to tak vidět také všude na Zemi.

5 Návrh pořadů pro předškolní děti

Na základě analýzy stávající nabídky, byly navrženy nové typy pořadů, které jsou uváděny v kinosále i v planetáriu. Základem pořadů v planetáriu je seznámení s objekty denní i noční oblohy a základní orientace na noční obloze. Obloha je prezentována v takové podobě, v jaké je možno ji vidět v den návštěvy planetária ve skutečnosti.

5.1 Vesmír pro mrňata

Tento pořad je navržen pro děti, které poprvé přicházejí na hvězdárnu a jsou ve věku tři až čtyři roky. Základem tohoto pořadu jsou kreslené pohádky, které jsou prokládány snímky i animacemi s astronomickou tematikou obsaženou v pohádkách. Pohádky jsou většinou dětem dobře známy z televize. Slovní doprovod lektora uvádí na pravou míru rozpor mezi pohádkovou fikcí a skutečností. Formou cílených otázek jsou děti nasměrovány k tomu, aby chápaly základní astronomická fakta. Pořad není doplněn o seznámení s hvězdnou oblohou v planetáriu.

Pořad se odehrává v kinosálu, což je speciální místnost stupňovitě uspořádání s přední projekcí. Kapacita sálu je 70 míst. Kinosál je vybaven projekční a zvukovou technikou.

Úvodní znělka zachycuje některé záběry, se kterými budou děti v průběhu pořadu seznamovány, přechody mezi snímky jsou oživeny kreslenou raketou. Znělka je doprovázena stručným slovním vysvětlením jednotlivých snímků.

1. Pohádka Jak Rákosníček udělal na nebi kluziště a pořad se diví, proč mu lidé říkají Mléčná dráha. [DVD 1]
2. Pohled na Mléčnou tak, jak byla zobrazena v pohádce, přejde postupně v pohled na reálný snímek pásu Mléčné dráhy. Otázka, zda je Mléčná dráha opravdu kluziště. Pokud neodpoví děti správně, snažíme se je navést k odpovědi, že Mléčná dráha je z hvězdiček, které jsou od nás hodně daleko a na obloze nám splývají dohromady.
3. Pohádka Jak Křemílek a Vochoomůrka zasadili semínko. [DVD 2]
4. Návrat k úseku pohádky, kdy sluníčko probouzí semínko a otázka, kdo semínko probudil. Otázka, zda je Slunce stejné jako v pohádce – placaté, má ruce, nohy. Obrázek Slunce z pohádky přejde do podoby míče, ke kterému je tvarem Slunce přirovnáno, basketbalový míč se postupně promění ve snímek skutečného

Slunce. Otázka, zda potřebujeme Slunce, co od něho dostáváme. Děti většinou odpovídají, že Slunce potřebujeme, protože nám dává světlo a teplo.

5. Pohádka O makové panence a tureckém měsíci. [DVD 3]
6. Několik záběrů Měsíce z pohádky, otázka kolik Měsíců vidíme na obloze. Animace fázi Měsíce a otázka, zda vidíme Měsíc na obloze pořád stejný. Snímek Měsíce na denní obloze a otázka, zda je Měsíc vidět na obloze i ve dne. Děti směřujeme k odpovědi, že Měsíc je vidět na obloze i ve dne a že mění svůj tvar na obloze.
7. Pohádka Jak sluníčko vrátilo štěňátku vodu. [DVD 4]
8. Snímek Slunce na obloze, otázka kdo vypil štěňátku vodu. Děti odpovídají, že Slunce, někdy dodávají, že z vody udělalo mrak.
9. Pohádka Bob a Bobek na Měsíci. [DVD 5]
10. Snímek Měsíce v úplňku, otázka zda už byl někdo na Měsíci. Snímek kosmonauta na Měsíci a otázky, jak se říká člověku, který letí do vesmíru a jak se jmenuje speciální oblek pro kosmonauta. Slovo kosmonaut děti většinou znají, někdy vědí i název obleku – skafandr. Většinou se děti domnívají, že na Měsíci nikdo nebyl, vysvětlíme tedy, že už lidé Měsíc navštívili dokonce několikrát.
11. Pohádka Krtek a zelená hvězda. [DVD 6]
12. Snímek hvězdné oblohy, otázka jak jsou hvězdy velké a zda je můžeme vzít do dlaně. Děti většinou odpovídají, že ne, hvězdy jsou velké a my bychom se o ně spálili.
13. Pořad je zakončen stejnou znělkou, kterou začínal, děti většinou komentují to, co vidí, neboť většina snímků se objevila v průběhu pořadu.

5.2 Návrh pořadů v planetáriu

Planetárium je speciální místnost kruhového tvaru s kopulovitým stropem, průměr místnosti 8,5 m, výška místnosti 6 m, kapacita je 70 míst. Sál je vybaven projekčním přístrojem planetária Zeiss Jena ZKP-1, PC HP Elitebook 8540w, velkoplošným projektorem Panasonic, přehrávačem DVD a zvukovou aparaturou Technics. Lektor při pořadu používá laserová ukazovátka červené a zelené barvy.

Pořady jsou navrženy pro děti ve věku pěti až šesti let a délka pořadu je přibližně 45 až 55 minut, délka závisí na předchozí přípravě dětí ve škole či doma a také na jejich zájmu a pozornosti. Stěžejní částí tohoto pořadu je seznámení s objekty noční oblohy. Obloha je dětem ukazována v té podobě, ve které je možno vidět venku týž den, kdy navštíví planetárium.

5.2.1 Zimní obloha

Tento pořad je navržen pro děti, které přicházejí poprvé do planetária.

Úvod – seznámení s prostředím, ve kterém se děti nacházejí. Vysvětlení, co je to planetárium – přístroj, který se nachází uprostřed místnosti a s jehož pomocí je možno promítat hvězdy a další objekty na kopulovitý strop, podle tohoto přístroje se nazývá celá místnost. Vysvětlíme, že venku na skutečné obloze si ukazujeme objekty jenom prstem a někdy to nemusí být úplně přesné. V planetáriu můžeme používat speciální ukazovátka, kterým si všechno můžeme ukázat úplně přesně. Promítneme bod ukazovátka na strop, aby si ho děti všimly, a je nutné sledovat děti, zda jsou schopny tento bod najít. Ukazovátka budeme používat po celou dobu výkladu, proto je důležité, aby ho všechny děti zaregistrovaly. Upozorníme na černý pruh, který lemuje místnost, na něm jsou vyznačeny světové strany a vysvětlíme, jakou světovou stranu to které písmeno označuje. Pokud je dětem pojem světové strany neznámý, řekneme jim slova sever, jih, východ a západ a podle začátečního písmene děti poznávají danou světovou stranu. Následuje krátká orientace na znázorněném horizontu, který představuje panorama Českých Budějovic tak, jak by bylo vidět ze střechy planetária. Pokud jsou děti z Českých Budějovic a okolí, je možno ukázat více budov, pro děti ze vzdálenějších míst postačí ukázat dominantu města Černou věž.

Na úvod promítneme krátkou pohádku, aby se děti mohly pozvolna připravit na pobyt ve tmě, který bude následovat. Pohádka má délku přibližně sedm minut a je možno vybrat z těchto pohádek:

- Jak Rákosníček předjížděl Velký vůz a co z toho bylo, [DVD 7]
- Jak Rákosníček s Malým a Velkým psem neuhlídali Měsíc, [DVD 8]
- Návštěva z vesmíru. [DVD 9]

Poté se už věnujeme obloze. Dětem řekneme, že nám za okamžik vyjde Slunce a zeptáme se, na které světové straně Slunce ráno vychází. Otočíme se přibližně k východu a věnujeme pozornost Slunci, které se objevilo na obloze. Slunce bude pomalu stoupat po obloze a vyzveme děti, aby se podívaly, zda není na obloze vidět ještě nějaký další objekt. Pokud je vidět některá planeta, zeptáme se, zda jsou vidět planety také na skutečné obloze venku. Vysvětlíme, že v planetáriu je všechno „jenom jako“ a přístroj to jinak neumí. Planety nejsou venku na obloze vidět ve dne zároveň se Sluncem, jsou vidět až večer, tak si jich nebudeme zatím všímat. Pokud je vidět na obloze Měsíc, obrátíme k němu pozornost a zeptáme se dětí, zda můžeme Měsíc vidět ve dne na obloze. Pokud děti odpoví záporně, zeptáme se, zda už někdo viděl Měsíc ve dne. Vysvětlíme, že Měsíc jediný vidíme na obloze i ve dne zároveň se Sluncem, jenom není tak nápadný, jako když je vidět večer.

Vrátíme se opět ke Slunci a zeptáme se, co je to Slunce, zda je to planeta. Následuje vysvětlení, že Slunce je hvězda. Zeptáme se, zda je Slunce důležitá hvězda, proč ho potřebujeme, co nám dává. Zdůrazníme, že Slunce je pro nás tou nejdůležitější hvězdou, hvězdou bez které bychom nemohli žít, protože nám dává světlo a teplo. Zeptáme se, jak si děti představují Slunce, z čeho se skládá a zda se Slunce pohybuje po obloze. Během povídání se zastavíme u polohy Slunce v poledne. Vysvětlíme, že se Slunce po obloze nepohybuje, jenom se nám to zdá, protože se s námi otáčí naše Země. Zde je vhodné vzít si na pomoc globus, na kterém otáčení Země můžeme demonstrovat. Vysvětlíme střídání světla a tmy, dne a noci.

Je vhodné se zmínit o planetách, které také někdy večer vidíme na obloze. Planety obíhají kolem Slunce a některá jména planet už děti možná slyšely, připomeneme, že my žijeme na planetě a zeptáme se, jak se jmenuje naše planeta. Zmíníme pak některá další jména planet, například Venuše, Jupiter nebo Saturn. Opět ale zdůrazníme, že planety jsou vidět na obloze až večer nebo v noci, když už není na obloze Slunce.

Než Slunce zapadne, zeptáme se, co dělá Slunce v noci a znovu se vrátíme k otáčení Země. Vysvětlíme, že Slunce svítí stále, i když je u nás večer, a když my

Slunce nevidíme, vidí ho lidé někde jinde na Zemi. To, že Slunce zapadá se nám jenom zdá, protože se Země s námi otáčí.

Slunce pomalu zapadá a než se setmí, připomeneme, že Slunce je hvězda. Hvězdy vidíme i na noční obloze, zeptáme se, zda jsou hvězdy, které vidíme na obloze večer, menší než Slunce. Vysvětlíme, že Slunce je blízko, a proto ho vidíme velké a kulaté. Hvězdy, které vidíme večer, jsou hodně daleko a vidíme je tedy jenom jako tečky.

Dříve než nastane úplná tma, je vhodné upozornit na to, že když se díváme na oblohu tam, kde svítí pouliční osvětlení, nevidíme slabé hvězdy. Kdybychom chtěli mít ničím nerušený pohled, museli bychom stranou od měst a veškerého osvětlení. Pak bychom mohli na obloze spatřit i krásný pás Mléčné dráhy. Mléčnou dráhu najde na obloze téměř každý, ale jenom když opravdu sledujeme oblohu tam, kde je úplná tma.

Po setmění se nejprve věnujeme objektům, které jsou na obloze nejnápadnější. Pokud je vidět Měsíc, začneme tímto tělesem a zmíníme jeho tvar na obloze. Připomeneme, že Měsíc nesvítí sám, ale pouze odráží světlo od Slunce. Každý den má Měsíc na obloze trochu jiný tvar a každý den je na obloze o kousek jinde. Zeptáme se dětí znovu, zda můžeme Měsíc vidět na obloze i ve dne.

Pokud je vidět nějaká planeta, ukážeme ji a upozorníme, že planety nejsou na obloze pořád na stejném místě, a pokud bychom se podívali na stejné místo na obloze třeba za několik měsíců, planeta už by byla jinde.

Dále už se věnujeme hvězdné obloze. Vysvětlíme, co je to souhvězdí a zkusíme nějaké na obloze najít. Řekneme, kolik je přibližně hodin, když obloha takhle vypadá, aby si děti mohly udělat aspoň přibližnou představu o čase. Začneme pak od toho nejnámějšího seskupení hvězd, od Velkého vozu. Slovně popíšeme, jak Velký vůz vypadá, je možno jej přirovnat k naběračce nebo ohnuté lžici, vysvětlíme, kterým směrem hledat. Pokud některé dítě Velký vůz najde, je možno mu půjčit ukazovátka, aby jej mohlo samo ukázat. Pak Velký vůz opět ukážeme a můžeme vysvětlit, kde má kola a kde tyčku, za kterou je možné jej táhnout. Zeptáme se, zda je Velký vůz po celou noc na stejném místě, pokud děti odpoví, že není, zeptáme se, proč se nám zdá, že jede po obloze. Pokud děti neodpoví, zmíníme opět otáčení Země. Je pak možné oblohu posunout a vysvětlit, že už je víc hodin a vyzkoušet, zda Velký vůz najdou, i když je na jiném místě oblohy. Je možné se dětí zeptat, co jim Velký vůz připomíná a nechat jim možnost rozvinout fantazii a případně si i ověřit, jestli Velký vůz opravdu vidí.

Pak je možné přejít k dalším skupinkám hvězd. Na zimní obloze je velmi nápadná hvězdokupa Plejády, kterou si děti ale spíše pamatují pod českým synonymem Kuřátka. Většinou stačí dětem říct, aby se rozhlédly po obloze a hledaly skupinku hvězd, kde se k sobě hvězdy hodně mačkají a vytvářejí maličkatou mističku. Opět zapůjčíme dětem ukazovátko, aby mohly samy ukazovat.

Dále zkusíme najít souhvězdí, které je považováno za nejkrásnější na obloze, souhvězdí Orion. Najdeme ho pomocí třech jasných hvězd, které vidíme šikmo vedle sebe na obloze. To je Orionův pás. Pokud jej děti najdou, přidáme ke třem hvězdám ještě dvě hodně jasné hvězdy nad pasem Oriona a dvě hodně jasné hvězdy pod pasem Oriona. Můžeme Oriona přirovnat k velkému motýlovi, ukážeme, kde by měl motýl křídla a kde tělo, můžeme ho přirovnat i k veliké mašli. Zkusíme pak Orionův pás prodloužit směrem nahoru, jako kdybychom dělali čáru podle pravítka, a znovu najdeme Plejády – Kuřátka. Můžeme dětem povědět, že Orion byl podle pověsti lovec, a jako správný lovec má s sebou na obloze i svého psa, Velkého psa. Velkého psa najdeme tak, že Orionův pás opět prodloužíme, ale tentokrát směrem dolů, dokud nenarazíme na velice jasnou hvězdu. Ta hvězda se jmenuje Sírius a večer na obloze svítí ze všech hvězd nejvíc. Svítí Velkému psovi na „čumáčku“, ukazovátkem pejska nakreslíme, ale dětem řekneme, že jim stačí si pamatovat jenom jasnou hvězdu Sírius.

Opět je vhodné „posunout“ oblohu, aby si děti mohly vyzkoušet najít souhvězdí, se kterými se seznámily. Pokud je na obloze Měsíc, můžeme se opět zeptat, jestli je na obloze pořád stejně velký a zda je vidět jenom v noci. Dále už se pomalu rozednívá a před úplným rozedněním ještě naposled ukážeme Velký vůz, který u nás nikdy nezapadá, a pokud by byly hvězdy na obloze vidět i ve dne, Velký vůz by tam byl stále.

Na závěr pořadu je možno využít velkých skládacích kostek, na kterých jsou obrázky s astronomickou tematikou. Děti mohou složit určený obrázek ze čtyř kostek nebo jim už složený obrázek ukážeme a děti poznávají, co na obrázku je. Je možno opět doplnit krátkým vysvětlením. Na obrázku z kostek jim ukážeme souhvězdí Oriona a zeptáme se, zda poznají, co je na obrázku. Vyzveme je, aby si zkusily toto souhvězdí najít i venku na skutečné obloze, protože Orion je tak nápadné souhvězdí, že se snad ani nedá přehlédnout.

5.2.2 Letní obloha

Pořad letní obloha je určen dětem, které přicházejí do planetária poprvé i těm, které přicházejí opakovaně. Má úvod podobný jako zimní obloha.

Po seznámení s planetáriem promítneme krátkou pohádku, je možný výběr:

- Jak Rákosníček udělal na nebi kluziště a pořád se diví, proč mu lidé říkají Mléčná dráha, [DVD 1]
- Jak Rákosníček zachránil Labuť, která nebyla vůbec zakletá. [DVD 10]

Pokud nejsou děti v planetáriu poprvé, můžeme úvodní seznámení s prostředím zkrátit a pokračujeme ve výkladu až do seznámení s Velkým vozem.

Dále se věnujeme nápadnému seskupení hvězd, které někdy nazýváme Velký letní trojúhelník. Dětem vysvětlíme, že tato skupina hvězd není souhvězdí, ale velice dobře se na letní obloze hledá. Když se chceme na letní obloze vyznat, tato skupina hvězd nám pomůže v orientaci.

Vrátíme se s dětmi k nápadnému pruhu Mléčné dráhy a necháme některé z dětí tento pás hvězd ukázat. Zeptáme se dětí, zda vědí, jak vypadá trojúhelník, děti už tento tvar většinou znají. Určíme světovou stranu, na kterou se budeme dívat a pomáháme dětem s určením správného směru. Vysvětlíme, že se díváme tím směrem, kde bylo Slunce ráno, když vycházelo nebo kde bylo Slunce, když jsme říkali, že je poledne. Zkusíme pak v Mléčné dráze najít v daném směru ty hvězdy, které tam nejvíc svítí a jsou i nejlépe vidět. Hledáme nejdřív hvězdu, která v Mléčné dráze, možná trochu nad Mléčnou dráhou, nejvíc svítí. Pokud hvězdu někdo vidí, necháme ho ji ukázat a požádáme ho, aby na ni stále ukazovátkem mířil. Poté se díváme dolů pod hvězdu, u které nám svítí ukazovátka, až dolů až pod Mléčnou dráhu, a hledáme další jasnou hvězdu. Opět ji necháme ukázat některým dítětem a opět na ni dítě bude stále svítit. Řekneme, že poslední hvězda je nejtěžší, protože z těch třech svítí nejméně. Díváme se do Mléčné dráhy a hledáme třetí, trochu jasnější hvězdičku a opět necháme některé dítě ji ukázat. Tři děti tedy svítí červeným ukazovátkem na oblohu, aby si ostatní děti trojúhelník mohly dobře zapamatovat, zeleným ukazovátkem ještě znovu ukážeme celý trojúhelník. Opět zdůrazníme, že tato skupina hvězd není souhvězdím a vyzveme děti, aby někdo zkusil ukázat celý trojúhelník sám.

Je možno zkusit najít ještě malé souhvězdí Delfina. Nachází se hned vedle trojúhelníku, který už umíme na obloze najít. Vysvětlíme, že musíme být čelem k trojúhelníku a musíme si uvědomit, kde máme levou ruku. Nalevo od trojúhelníku,

nalevo od Mléčné dráhy najdeme malou skupinku hvězd, která vypadá, jako kdyby tam vyskočil Delfín. Necháme děti, aby zkusily toto souhvězdí na obloze samy najít.

Pak můžeme oblohu pootočit a najít nápadný Pegasův čtverec. Určíme opět směr, kterým se mají děti dívat, vysvětlíme, že hledáme čtyři stejné hvězdy, které na obloze tvoří veliký čtverec. Uvnitř tohoto čtverce není žádná jasná hvězda, jenom několik slaboučkových hvězdiček. Necháme dětem dostatek času, aby si mohly oblohu prohlédnout, a pak necháme některé dítě ukazovat. Zeptáme se, zda už někdo slyšel jméno Pegas, pokud ano, ptáme se, kdo to byl. Děti většinou vědí, že to byl bílý kůň, který měl křídla a uměl létat. Ukazováním jim Pegasa na obloze nakreslíme, ale řekneme, že stačí si pamatovat jenom čtverec.

Opět oblohu posuneme a necháme děti ukázat souhvězdí, která se naučily. Je vhodnější s dětmi několikrát probrané skupiny hvězd zopakovat, než přidávat další souhvězdí. Než se úplně rozední, naposled ukážeme Velký vůz a letní trojúhelník, který je velice nápadný, i když už je vidět jen málo hvězd. Na úplný závěr vyzveme děti k tomu, aby ukázaly někdy večer rodičům, co všechno umějí na obloze najít. Až se někdy budou dívat na skutečnou oblohu, tak se musejí pořádně rozhlédnout a nesmějí nikdy spěchat.

5.2.3 Hledáme Polárku

Tento pořad je určen dětem, které přicházejí do planetária opakovaně v průběhu jednoho školního roku.

Na úvod je možno promítnout pohádku, Jak Rákosníček zachránil Polárku před slunečním paprskem. [DVD 11]

Seznámení s prostředím zkrátíme, dotazy se ujistíme, že děti vědí, co znamenají písmena na pásu horizontu a jaké město je na obrázcích znázorněno. Denní oblohu můžeme probrat stručně, spíše se otázkami přesvědčíme, zda si děti pamatují z předchozí návštěvy základní údaje. Necháme hovořit převážně děti a případné nepřesnosti uvedeme na pravou míru. Můžeme se více věnovat planetám nebo Měsíci a fázím Měsíce na obloze.

Po setmění děti vyzveme, aby samy hledaly na obloze to, co už znají. Budeme se snažit, abychom začali Mléčnou dráhou a Velkým vozem. Pokud by tuto skupinu hvězd samy nenašly, vyzveme je, aby si vzpomněly, jak Velký vůz vypadá, co nám připomíná.

Je možno určit směr, kterým mají hledat. Pak můžeme hledat další skupiny hvězd, které děti znají.

Řekneme dětem, že k orientaci na noční obloze je důležité umět najít jednu pro nás důležitou hvězdu, která se jmenuje Polárka. Protože nám ukazuje sever, dali jí lidé ještě jedno jméno. Můžeme se zeptat dětí, zda vědí, jak se tato hvězda také nazývá. Většinou děti správně uvedou, že jí také říkáme Severka. Vysvětlíme, že kdybychom v noci zabloudili, tato hvězda nám pomůže najít směr, kterým máme jít, protože když se díváme na hvězdu Polárku, díváme se na sever. Pak už můžeme najít další směry, kterým říkáme světové strany, mluvili jsme o nich v úvodu pořadu při seznámení s prostředím. Kdybychom se na Polárku celou noc dívali, připadalo by nám, že je pořád na stejném místě a celá obloha se okolo ní otáčí. Opět se zeptáme dětí, zda se obloha otáčí a pokud správně odpovědí, zeptáme se, proč nám to tak připadá.

Můžeme se zmínit, že Polárka patří do skupiny hvězd, kterou také někdy nazýváme Malý vůz a tuto skupinu hvězd dětem ukážeme. Vidíme ale, že jsou to jenom slabé hvězdy, a tak si tuto skupinu hvězd nemusíme pamatovat, protože se moc dobře nehledá.

Dobře je ale vidět souhvězdí, které nazýváme Kasiopeia. Podle pověsti byla Kasiopeia velice krásná etiopská královna, která sedí na obloze na trůnu. Její trůn na obloze vypadá jako písmeno w nebo obrácené m, podle toho, jak se díváme. Pokud neznáme písmena, hledáme na obloze třeba jenom „klikyhák“ z jasných hvězd, který je v Mléčné dráze. Je na opačné straně od hvězdy Polárky, než je Velký vůz. Necháme děti ukázat souhvězdí Kasiopeia, a poté je opět ukážeme sami. Ukazovátkem nakreslíme trůn, na kterém královna sedí, ten vypadá jako židle. Ukážeme, kde má židle opěradlo, kde má židle sedátko a kde má židle nohy. Vysvětlíme, že na této židli sedí královna Kasiopeia, ale protože se vychloubala svojí krásou, je za své chlubení potrestána tím, že musí část noci sedět hlavou dolů.

Dále se můžeme věnovat opakování znalostí z minulých návštěv, podle ročního období zopakujeme znalosti už dětem známých souhvězdí z minulých návštěv planetária, buď Oriona a Plejády nebo Velký letní trojúhelník a Delfína. Snažíme se, aby se při ukazování vystříдалo co nejvíc dětí, aby si mohly své znalosti prakticky vyzkoušet.

Na závěr můžeme použít velké kostky ke skládání souhvězdí a snímků astronomických objektů.

5.2.4 Letíme do vesmíru

Tento pořad je určen dětem, které přicházejí do planetária opakovaně v průběhu jednoho školního roku.

Na úvod je možno promítnout pohádku:

- Návštěva z vesmíru, [DVD 5]
- Bob a Bobek na Měsíci. [DVD 7]

Po skončení pohádky ještě za pomoci počítače promítneme záběry startu a přistání raketoplánu, záběry ze života na Mezinárodní kosmické stanici a představu příštího přistání lidské posádky na Měsíci. Všechny ukázky jsou doprovázeny slovem lektora, dotazy se můžeme ujistit, že děti rozumí tomu, co vidí.

Seznámení s prostředím jenom velice krátké, dotazujeme se dětí, kde je sever, jih, východ, západ a krátce se zorientujeme na horizontu, kde vidíme město České Budějovice. Věnujeme se světelným panelům po obvodu místnosti, na kterých jsou snímky Slunce, Měsíce, Merkuru, Venuše, Marsu, Jupitera, Saturna, planety Idy, hvězdokupy Plejády, komety Hyakutake, Velké mlhoviny v Orionu a Galaxie v Andromedě. U každého snímku vysvětlíme, jaký objekt vidíme, kde nebo kdy jej můžeme na obloze spatřit, případně zdůrazníme hlavní nápadné znaky daného objektu, vše formou rozhovoru s dětmi.

Stručně probereme denní oblohu, necháme děti vysvětlit, co se vlastně pohybuje, co všechno je ve dne na obloze vidět, stručně probereme tvary Měsíce na obloze.

Po západu Slunce necháme děti hledat známé objekty na obloze, po setmění se zeptáme, proč není ve městě vidět Mléčnou dráhu a proč vidíme ve městě jenom jasné hvězdy. Případné nejasnosti uvedeme na pravou míru a pokračujeme základní orientací na obloze, počínaje Velkým vozem, a pokud děti znají, i Polárkou a souhvězdím Kasiopei. Podle ročního období zopakujeme známá souhvězdí a můžeme zkusit najít souhvězdí nová.

Zkusíme najít souhvězdí Lva. Určíme dětem směr, kterým se mají dívat, a souhvězdí popíšeme slovy. Lev je velké souhvězdí a tvoří ho poměrně jasné stejné hvězdy. Tělo Lva si můžeme představit jako vanu, kterou jsme obrátili vzhůru nohama. Na ni je nalepený oblouček, který představuje hlavu Lva. Pokud děti souhvězdí vidí, necháme je ukázat, pak ještě jednou ukážeme správně tvar souhvězdí a popíšeme, kde má Lev hlavu, tělo, ocas. Vysvětlíme, že Lev na obloze leží a odpočívá, a proto mu

nejsou vidět nohy. Posuneme oblohu a necháme děti opět hledat Lva a případná další souhvězdí, abychom se ujistili, že je děti opravdu poznají.

Můžeme najít ještě malou skupinu hvězd poblíž Lva, souhvězdí Vlasy Bereniky. Nejprve dětem povíme krátkou pohádku o tom, jak se toto souhvězdí dostalo na oblohu. Královna Berenika měla krásné dlouhé vlasy. Ale slíbila, že si je nechá ostříhat, když se její manžel vrátí živý a zdravý z válečné výpravy. Manžel se jí vrátil, královna Berenika dodržela slib a ostříhala si své vlasy. Obětovala je do chrámu bohyně Venuše, ale vlasy se z chrámu do rána ztratily a strážci chrámu měli být popraveni za to, že špatně hlídali. Zachránil je ale královský hvězdář, který večer ukázal králi a královně na obloze malou skupinu hvězd. Řekl, že sama bohyně Venuše si vzala vlasy královny Bereniky k sobě na oblohu. Král i královna byli spokojeni, strážci byli zachráněni před smrtí a na obloze takhle přibylo jedno souhvězdí. A takovéhle pohádky se vážou ke spoustě souhvězdí, která vidíme na obloze. K některým souhvězdím se takových pohádek, správně se jim říká báje, váže i několik.

Po otočení oblohy opět zopakujeme veškerá už známá souhvězdí, která jsou v danou dobu vidět na obloze.

Po rozednění se vrátíme k úsekům promítnuté pohádky a ptáme se na rozdíly mezi pohádkou a skutečností. Můžeme si na kostkách složit snímek startu raketoplánu a obrázky toho, co by mohli kosmonauti z okna raketoplánu vidět. Na závěr použijeme látkový model raketoplánu a názorně si ukážeme, jak takový start probíhá, jak se postupně jednotlivé nádrže oddělují. Zapůjčíme model dětem, aby mohly postup předvést.

6 Znalosti některých astronomických jevů a pojmů – výsledky a diskuse

6.1 Rozhovor s dětmi z MŠ Lipenská

Otázka 1: Díval/a jsi se už někdy večer na hvězdy venku na obloze?

Kuba (6) – Jednou.

Vojta (6) – Když jsem byl malý, tak jo.

Andrej (6) – Ano, už několikrát.

Mart'a (5) – Ano, ani nevím kolikrát.

Lukáš (6) – Ne.

Anička (6) – Ano, hodněkrát.

Matyáš (6,5) – Ano, asi pětkrát.

Patrinka (6) – Ne.

Helenka (6) – Jednou.

Matěj (5) – Ne.

Darinka (6) – Když jsme byli na moři.

Otázka 2: Je vidět Měsíc na obloze i ve dne?

Kuba (6) – Někdy.

Vojta (6) – Jo.

Andrej (6) - Jo.

Mart'a (5) – Ano.

Lukáš (6) – Ne.

Anička (6) – No, někdy je a někdy ne.

Matyáš (6,5) – Jenom někdy.

Patrinka (6) – Jo.

Helenka (6) – Někdy jo.

Matěj (5) – Ne.

Darinka (6) – Už jsme ho někdy viděli.

Otázka 3: Je Měsíc na obloze pořád stejně velký?

Kuba (6) – Ono ho zakrývá Slunce, pokaždé je jiný.

Vojta (6) – Neví.

Andrej (6) – Ne.

Mart'a (5) – Ne.

Lukáš (6) – Ne, může se zvětšit i zmenšit.

Anička (6) – Ne.

Matyáš (6,5) – Ano

Patrinka (6) – Ne.

Helenka (6) – On se vždycky otočí jako pusa, pak se otočí a je kulatej.

Matěj (5) – Pořád stejný.

Darinka (6) – Někdy jiný.

Otázka 4: Svítí Měsíc sám nebo dostává světlo?

Kuba (6) – Dostává od Slunce.

Vojta (6) – Dostává světlo.

Andrej (6) – Dostává světlo od Slunce.

Mart'a (5) – Dostává světlo od sluníčka.

Lukáš (6) – Dostává světlo.

Anička (6) – Dostává světlo.

Matyáš (6,5) – Dostává světlo od Slunce.

Patrinka (6) – Dostává světlo.

Helenka (6) – Dostává světlo od Slunce.

Matěj (5) – Neví.

Darinka (6) – Dostává světlo od Slunce.

Otázka 5: Znáš nějakou skupinku hvězd, která je vidět večer na obloze?

Kuba (6) – Velký vůz, Kuřátka.

Vojta (6) – Orion, Kuřátka, Velký vůz, Delfín, Lev, Malý vůz.

Andrej (6) – Orel, Kuřátka, Pegasův čtverec, Velký trojúhelník, bojovník Orion, Orionský pes.

Mart'a (5) – Kuřátka, Velký vůz.

Lukáš (6) – Pejsek, Velký vůz, Orion.

Anička (6) – Kuřátka, Orion, Velký vůz.

Matyáš (6,5) – Orion, Velký vůz, Malý vůz, Kasiopeia, Lev, Kuřátka, Delfín.

Patrinka (6) – Kuřátka, Velký vůz.

Helenka (6) – Velký vůz, Kuřátka, Orion.

Matěj (5) – Mléčná dráha, ten vůz.

Darinka (6) – Labuť, Velký vůz, Malý vůz.

Otázka 6: Jak vypadá Velký vůz? Co nám připomíná?

Kuba (6) – Lžíce.

Vojta (6) – Lžíce.

Andrej (6) – Naběračku, znám i Malý vůz.

Mart'a (5) – Velkou naběračku.

Lukáš (6) – Jako naběračka (ukázal správně tvar i rukou), má sedm hvězd.

Anička (6) – Jako když naberu lžící horkou polévku.

Matyáš (6,5) – Naběračku.

Patrinka (6) – Jako kočárek.

Helenka (6) – Lžící.

Matěj (5) – Má čtverec, už nevím.

Darinka (6) – Naběračku.

Otázka 7: Víš co je Mléčná dráha?

Kuba (6) – Hodně namačkaných hvězdiček.

Vojta (6) – Je vyrobená z hvězdiček.

Andrej (6) – Jo, z hvězdiček, které jsou úplně strašně daleko.

Mart'a (5) – Z hvězdiček.

Lukáš (6) – Z hvězdiček.

Anička (6) – Z mléka.

Matyáš (6,5) – Miliony hvězd.

Patrinka (6) – Z hvězdiček.

Helenka (6) – Z hvězdiček.

Matěj (5) – Ne.

Darinka (6) – Hvězdy.

Otázka 8: Co myslíš, pohybuje se Slunce po obloze? Proč to tak vypadá?

Kuba (6) – Ne, otáčí se Země.

Vojta (6) – Ne, my se pohybujeme.

Andrej (6) – Ne, protože ono se to zdá. Stojí na místě, kde je.

Mart'a (5) – Ne, protože se otáčí naše Země.

Lukáš (6) – Ne, Země se otáčí.

Anička (6) – Ano.

Matyáš (6,5) – Ne, protože Země se otáčí.

Patrinka (6) – Ano.

Helenka (6) – Jo.

Matěj (5) – Ne, nevím.

Darinka (6) – Ne, nevím.

Otázka 9: Co dělá Slunce v noci?

Kuba (6) – Svítí na jiný světadíl.

Vojta (6) – Svítí na druhé straně naší Země.

Andrej (6) – Je na druhé straně zeměkoule.

Mart'a (5) – Svítí na druhé straně.

Lukáš (6) – Je na druhé straně Země.

Anička (6) – Svítí na Měsíc.

Matyáš (6,5) – Země se otáčí a svítí na druhou půlku Země.

Patrinka (6) – Neví.

Helenka (6) – Je na druhé straně.

Matěj (5) – Nesvítí.

Darinka (6) – Svítí na druhé straně.

6.2 Rozhovor s dětmi z MŠ Hluboká nad Vltavou

Otázka 1: Díval/a jsi se už někdy večer na hvězdy venku na obloze?

Toník (5) – Ne, ale mám v knížce, jak všechno vypadá, i jak startuje raketoplán.

Alenka (5) – Jo, dívala.

Simonka (5) – Ne.

Honzík (5) – Ano.

Barunka (4) – Ne.

Vít'a (6) – Ne.

Viki (6) – Ano.

Otázka 2: Je vidět Měsíc na obloze i ve dne?

Před návštěvou planetária

Po návštěvě planetária

Toník (5) – Ano.

Alenka (5) – Ne.

Jo.

Simonka (5) – Ne

Jo.

Honzík (5) – Ano

Barunka (4) – Nevím.

Jo.

Vít'a (6) – Ano.

Viki (6) – Jo.

Otázka 3: Je Měsíc na obloze pořád stejně velký?

Před návštěvou planetária

Po návštěvě planetária

Toník (5) – Ne.

Alenka (5) – Ne.

Simonka (5) – Ne.

Honzík (5) – Ne.

Barunka (4) – Ne.

Vít'a (6) – Ano.

Mění tvar.

Viki (6) – Ne.

Otázka 4: Svítí Měsíc sám nebo dostává světlo?

Toník (5) – Dostává od sluníčka.

Alenka (5) – Dostává světlo.

Simonka (5) – Dostává světlo.

Honzík (5) – Dostává světlo.

Barunka (4) – Dostává světlo.

Víťa (6) – Světlo.

Viki (6) – Dostává světlo.

Otázka 5: Znáš nějakou skupinku hvězd, která je vidět večer na obloze?

Před návštěvou planetária

Toník (5) – Velký vůz, Malý vůz.

Alenka (5) – Velký vůz.

Simonka (5) – Ne.

Honzík (5) – Velký vůz.

Barunka (4) – Velký vůz.

Víťa (6) – Ano, Velký vůz.

Viki (6) – Vůz.

Po návštěvě planetária

Velký vůz, Orion.

Velký vůz, Kuřátka.

Kuřátka, Malý vůz, Velký vůz.

Rak, Lev.

Kuřátka, Velký vůz.

Velký vůz, Kuřátka, trojúhelníček.

Kuřátka, Velký vůz, Malý vůz.

Otázka 6: Jak vypadá Velký vůz? Co nám připomíná?

Před návštěvou planetária

Toník (5) – Takový čtyři hvězdy s čarou dole.

(Nakreslil správný tvar na papír)

Alenka (5) – Jako čtvereček a čára šikmo.

Simonka (5) – Kostička a oblouk.

Honzík (5) – Ukázal rukou čtverec.

Barunka (4) – Nevím.

Víťa (6) – Hvězda.

Viki (6) – Jako naběračka.

Po návštěvě planetária

Nákupní vozík.

Jako nákupní košík.

Jede po obloze jako velký vůz.

Otázka 7: Víš co je Mléčná dráha?

Před návštěvou planetária

Toník (5) – Ne.

Alenka (5) – Ne.

Simonka (5) – Ne.

Honzík (5) – Ne.

Po návštěvě planetária

Z hvězd.

Ne.

Z hvězdiček.

Z hvězdiček.

Barunka (4) – Nevím.

Z hvězdiček.

Vít'a (6) – Nevím.

Z mléka ne, z hvězdiček.

Viki (6) – Nevím.

Hvězdičky.

Otázka 8: Co myslíš, pohybuje se Slunce po obloze? Proč to tak vypadá?

Před návštěvou planetária

Po návštěvě planetária

Toník (5) – Ne, naše zeměkoule se otáčí.

Alenka (5) – Ne, protože my se otáčíme.

Simonka (5) – Ne, protože se pohybujeme my.

Honzík (5) – Ne, protože se točí naše.

Barunka (4) – Ne, nevím.

Ne, otáčí se Země.

Vít'a (6) – Ne, protože ono nechodí.

Ne, nemá nohy.

Viki (6) – Ne, protože se zeměkoule točí.

Otázka 9: Co dělá Slunce v noci?

Před návštěvou planetária

Po návštěvě planetária

Toník (5) – Nesvíí.

Zapadá, nesvíí.

Alenka (5) – Nevím.

Nevím.

Simonka (5) – Svítí.

Honzík (5) – Svítí.

Barunka (4) – Nevím.

Svíí na druhý pŕlce.

Vít'a (6) – Nesvíí.

Zapadá.

Viki (6) – Nesvíí někde jinde?

Svíí někde jinde.

6.3 Rozhovor s dětmi z MŠ Kamenný Újezd

Otázka 1: Díval/a jsi se už někdy večer na hvězdy venku na obloze?

Peťa (6) – Ano.

Vojtíšek (5) – Jo.

Ondra (6) – Ano.

Filípek (6) – No, když jsem byl vzhůru.

Anička (6) – Jo.

Anetka (6) – Ano.

Honzík (5,5) – Ano.

Robert (6) – Jo, s tátou.

Davídek (5) – No.

Pepa (6) – Ne.

Adam (7) – Ano.

Otázka 2: Je vidět Měsíc na obloze i ve dne?

Peťa (6) – Ano.

Vojtíšek (5) – Ve dne ne.

Ondra (6) – Ne.

Filípek (6) – Ve dne ne, protože je sluníčko a to se nedá vidět.

Anička (6) – Ne.

Anetka (6) – Ne.

Honzík (5,5) – Ne.

Robert (6) – Už jsme ho viděli s taťkou.

Davídek (5) – Ne, není vidět.

Pepa (6) – Ne.

Adam (7) – Ne.

Otázka 3: Je Měsíc na obloze pořád stejně velký?

Peťa (6) – Ne, furt se střídá.

Vojtíšek (5) – Neví.

Ondra (6) – Ne.

Filípek (6) – Někdy je kulatý a někdy je do rohlíčku, ale do strany.

Anička (6) – Jo.

Anetka (6) – Mění tvar.

Honzík (5,5) – Není pořád, nejdřív je kulatý, pak trošku takový (ukazuje rukou srpek), pak ještě trošku, a pak už není Měsíc.

Robert (6) – Je celý bílý a pořád kulatý. A když je noc, tak je tam furt.

Davídek (5) – Ne není, a když je takový (ukazuje rukou srpek), tak mi připomíná banánek.

Pepa (6) – Ne.

Adam (7) – Jo.

Otázka 4: Svítí Měsíc sám nebo dostává světlo?

Petřa (6) – Svítí sám.

Vojtíšek (5) – Dostává.

Ondra (6) – Sám.

Filípek (6) – Já myslím, že svítí sám.

Anička (6) – Sám.

Anetka (6) – Dostává světlo.

Honzík (5,5) – Myslím, že svítí sám.

Robert (6) – Dostává bílé světlo.

Davídek (5) – Dostává světlo.

Pepa (6) – Dostává světlo.

Adam (7) – Sám.

Otázka 5: Znáš nějakou skupinku hvězd, která je vidět večer na obloze?

Petřa (6) – Ne.

Vojtíšek (5) – Žluté, modré, oranžové, souhvězdí ne.

Ondra (6) – Velký vůz, Mléčná dráha.

Filípek (6) – Ne.

Anička (6) – Ne.

Anetka (6) – Ne.

Honzík (5,5) – Když jsem jel z karate, tak jsem viděl hvězdy.

Robert (6) – Je tam letadlo a letí až k hvězdičkám.

Davídek (5) – Velký vůz.

Pepa (6) – Jo, že tam jezdí. To asi vědět nebudu. (Na otázku jak se ta skupinka hvězd jmenuje.)

Adam (7) – No třeba když se to spojí, tak já tam vidím svoje jméno.

Otázka 6: Jak vypadá Velký vůz? Co nám připomíná?

Petřa (6) – Neví.

Vojtíšek (5) – Jako že jsou tam kola.

Ondra (6) – Neví.

Filípek (6) – Ten vypadá jako auto.

Anička (6) – Ne.

Anetka (6) – Ne.

Honzík (5,5) – Je červený.

Robert (6) – Ne.

Davídek (5) – Dole má kola a nahoře má taky takový kola a už tam nic nemá.

Pepa (6) – Připomíná nám nákladní auto.

Adam (7) – Ne.

Otázka 7: Víš co je Mléčná dráha?

Petřa (6) – Z mléka.

Vojtíšek (5) – Ne.

Ondra (6) – Taková dráha na obloze.

Filípek (6) – Z hvězd.

Anička (6) – Ne.

Anetka (6) – Jako to se dělá z hvězd.

Honzík (5,5) – To jako jezdíš tím autíčkem po té Mléčný dráze.

Robert (6) – Ne.

Davídek (5) – Ne, ale viděl jsem to v televizi.

Pepa (6) – Ne.

Adam (7) – Nevím.

Otázka 8: Co myslíš, pohybuje se Slunce po obloze? Proč to tak vypadá?

Petřa (6) – Ne. Neví.

Vojtíšek (5) – Ne, je kulatý a otáčí se.

Ondra (6) – Ano.

Filípek (6) – Jo, nepohybuje, protože planeta se točí dokola.

Anička (6) – Jo

Anetka (6) – Ne. Neví.

Honzík (5,5) – Ono stojí. Ono se otáčí kolem Země. Když se otáčí Zem, tak ono jde za tou Zemí.

Robert (6) – Má očička, pusu, nos a kolem kruhu takový špičatý. Pohybuje se, když jdu, tak za mnou letí.

Davídek (5) – Ne, protože je kulaté a má paprsky.

Pepa (6) – Ne. Nevím.

Adam (7) – Ne, někdy může taky.

Otázka 9: Co dělá Slunce v noci?

Peťa (6) – Neví.

Vojtíšek (5) – Je zalezlý.

Ondra (6) – Spí.

Filípek (6) – Sluníčko v noci spinká, aby mělo ráno sílu.

Anička (6) – Spí.

Anetka (6) – To nehřeje.

Honzík (5,5) – V noci spí.

Robert (6) – Spinká, a pak bude na řadě Měsíc.

Davídek (5) – Jde spát.

Pepa (6) – Spí.

Adam (7) – To asi nic nedělá.

6.4 Diskuse

Při rozhovorech s dětmi byly pokládány stejné otázky, které jim jsou kladeny při pořadu v planetáriu a ověřovány poznatky získané při pořadech v planetáriu.

Otázkou č. 1 byl ověřován poznatek, že se většina dětí ještě nikdy nedívala večer s rodiči na oblohu. Při rozhovorech většinou děti odpověděly, že už se večer na oblohu dívaly. Většina dětí z MŠ Lipenská, které navštívily planetárium, se už někdy dívala na večerní oblohu. Děti z MŠ Hluboká, které přišly do planetária poprvé, odpovídaly většinou na tuto otázku záporně. Děti z MŠ Kamenný Újezd, které dosud planetárium nenavštívily a vesmírem se dosud nezabývaly, na tuto otázku v naprosté většině odpověděly kladně. Toto je zřejmě možno vysvětlit tím, že obloha ve městech je poznamenána světelným znečištěním, a pokud by se rodiče chtěli s dětmi na oblohu podívat, museli by se vydat mimo město. Děti na vesnici mají tento pohled snazší, neboť obloha zde není rušena umělým osvětlením tolik jako ve městě.

Otázkou č. 2 byl ověřován poznatek, že se děti často nedívají ani na denní oblohu, aby si zde všimly Měsíce. Děti, které navštívily pořad v planetáriu i děti, které planetárium nenavštívily, ale věnovaly se tomuto tématu ve škole, věděly, že Měsíc je vidět i na denní obloze. Děti, které se tématu dosud nevěnovaly, odpovídaly většinou, že Měsíc ve dne na obloze vidět není.

Otázkou č. 3 byla ověřována domněnka, že většina dětí si všimla, že Měsíc na obloze mění tvar. Toto věděla většina všech dotazovaných dětí.

Otázka č. 4 byla zaměřena na znalosti dětí. Děti, které navštívily planetárium nebo se už tématu věnovaly, věděly, že Měsíc světlo dostává od Slunce. Děti, které se tématu dosud nevěnovaly, si většinou myslely, že Měsíc svítí sám.

Otázky č. 5, 6 a 7 ověřovaly, zda většina dětí, které navštíví planetárium nebo se věnují tomuto tématu v MŠ, zná aspoň jednu skupinu hvězd na obloze a zná pojem Mléčná dráha. Toto se potvrdilo, naprostá většina dětí, které navštívily planetárium nebo se na tuto návštěvu připravovaly, znaly Velký vůz a uměly ho slovně popsat, byl jim známý i výraz Mléčná dráha. Děti, které se tomuto tématu nevěnovaly, většinou neznaly žádnou skupinu hvězd a nevěděly, co označuje výraz Mléčná dráha.

Otázka č. 8 a 9 byla opět určena spíše dětem, které planetárium navštívily nebo se na tuto návštěvu připravovaly. Tyto děti většinou věděly, že se Slunce po obloze nepohybuje a jeho zdánlivý pohyb po obloze uměly zdůvodnit. Také většinou věděly, že

Slunce svítí i tehdy, když ho nevidíme. Děti, které se tomuto tématu dosud nevěnovaly, se většinou domnívaly, že se Slunce pohybuje po obloze a v noci spí.

Shodně s výzkumem (Hannust, Kikas, 2007) je možné konstatovat, že znalosti předškolních dětí z oblasti astronomie jsou většinou roztržité a útržkovité. Pokud se však tomuto tématu děti určitý čas věnují, mohou získat a aplikovat některé znalosti v oboru astronomie.

Občas je možné setkat se s názorem, že pětileté nebo šestileté děti jsou ještě příliš malé na to, aby se dokázaly orientovat na noční obloze nebo se učit znát souhvězdí. Během roku bylo zaznamenáváno, zda jsou děti schopné podle slovního popisu nalézt určitou skupinu hvězd na obloze. V naprosté většině skupin dětí z mateřských škol, které navštívily pořad v planetáriu, bylo schopno některé z dětí ukázat Velký vůz i některá další souhvězdí, která jim byla slovně popsána. Velký vůz byl dětem popisován jako skupina sedmi jasných stejných hvězd, které když si spojíme dohromady, připomínají nám vozík s ohnutou nebo zlomenou tyčkou, naběračku, pánvičku nebo ohnutou lžici. Děti často přicházely s dalšími přirovnáními, která byla zapisována. Zde jsou příklady dětských nápadů a vyjádření toho, co jim Velký vůz připomíná:

- cedník,
- bagr,
- drak,
- dinosaurus,
- hrnec s dlouhým uchem,
- kartáček na zuby,
- klobouk,
- kšiltovka,
- kytky,
- lopata,
- nákupní vozík,
- sekačka na trávu,
- sekera,
- slon,
- sekáček na maso,
- vysavač.

Po tomto výčtu dětských nápadů, které se vážou k jediné skupině hvězd na obloze, je možno se domnívat, že děti jsou schopny vidět a poznat souhvězdí na noční obloze. Pokud by si určené hvězdy nebyly schopny spojit dohromady, nebyly by schopny ani povědět, co jim tato skupina hvězd připomíná.

Byla provedena sumarizace a analýza stávajících pořadů v planetáriu a následně byly připraveny tři nové pořady, které byly ověřeny v praxi.

7 Závěr

V této práci, která je zaměřena na bližší seznámení dětí předškolního věku s oblastí vesmíru, byla navržena část vzdělávacího programu pro tuto věkovou kategorii. Vzdělávací nabídka byla rozvržena do šesti integrovaných bloků, které mohou být propojeny motivační pohádkou Martin a hvězda. Vzdělávací nabídka byla vytvářena na základě rozhovorů s učitelkami mateřských škol, které navštěvují pořady pro předškolní děti v planetáriu. V této podobě nebyly zatím integrované bloky realizovány, ale podobný program využívají např. v Církevní mateřské škole Lipenská v Českých Budějovicích.

Pro vzdělávací a popularizační činnost Hvězdárny a planetária v Českých Budějovicích byl vytvořen jeden zcela nový pořad určený pro tří až čtyřleté děti (Vesmír pro mrňata) a dva pořady pro děti pěti až šestileté (Hledáme Polárku a Letíme do vesmíru), ostatní stávající pořady byly didakticky upraveny. Všechny navržené pořady byly úspěšně realizovány. Byly vyrobeny pomůcky, které jsou v nových pořadech využívány a jsou připravovány i další nové pomůcky. Díky této práci se tedy nabídka Hvězdárny a planetária v Českých Budějovicích rozšířila o pořad pro děti mladší pěti let a byla rozšířena nabídka pořadů pro starší děti.

Z dosavadních zkušeností jednoznačně vyplývá, že má smysl seznamovat děti s astronomickou a kosmonautickou tematikou. Stačí i malý podnět, aby byl probuzen zájem o poznávání nového a neznámého. Při použití vhodných didaktických metod je možno astronomii zaujmout i děti předškolního věku.

8 Použitá literatura

- ADAMOVSKÁ, Marie. *Pohádky z vesmíru*. 1. vydání. Rotag, 2003. 44 s. ISBN 80-903175-1-0.
- ALLEN, K. Eileen; MAROTZ, Lyn R. *Přehled vývoje dítěte*. 1. vydání. Praha : Portál, 2002. 192 s. ISBN 80-7178-614-4.
- BECKLAKE, Sue. *Vesmír : hvězdy, planety a kosmické lodě*. Martin : Osveta, 1992. 64 s. ISBN 80-217-0372-5.
- ČÁP, Jan; MAREŠ, Jiří. *Psychologie pro učitele*. 1. vydání. Praha : Portál, 2001. 656 s. ISBN 80-7178-463-X.
- ČTVRTEK, Václav; SMETANA, Zdeněk. *Pohádky z pařezové chaloupky*. 4. vydání. Praha : Albatros, 1974. Křemílek a Vochomůrka zasadili semínko, s. 117. ISBN 80-00-00105-5.
- ČTVRTEK, Václav. *Maková panenka a motýl Emanuel*. 1. vydání. Praha : Albatros, 2005. O makové panence a tureckém měsíci, s. 75. ISBN 80-00-01494-7.
- DRIJVEROVÁ, Martina. *Zvědavé sluníčko*. 1. vydání. Praha : Svoboda, 1990.
- HANNUST, Triin; KIKAS, Eve. Children's knowledge of astronomy and its change in the course of learning. *Early Childhood Research Quarterly*. 2007, 22, s. 89-104.
- HERCÍKOVÁ, Iva; SMETANA, Zdeněk. O zvědavém štěňátku. 3. vydání. Futura, 1970. Jak sluníčko vrátilo štěňátku vodu. ISBN 80-85523-03-5.
- JŮVA, Vladimír; sen. & jun. *Úvod do pedagogiky*. 3. doplněné vydání. Brno : Paido, 1997. 108 s. ISBN 80-85931-39-7.
- KERROD, Robin. *Dětský atlas vesmíru*. 1. vydání. Praha : Fortuna Print, 1994. 95 s. ISBN 80-85873-07-9.
- KINCL, Jaromír; SMETANA, Zdeněk. *Rakosníček a hvězdy*. 1. vydání. Praha : Svoboda, 1996. 51 s. ISBN 80-205-0519-9.
- KLECZEK, Josip. *Naše souhvězdí*. 4. opravené a doplněné vydání. Praha : Albatros, 1994. 412 s. ISBN 80-00-00103-9.
- KLÍMOVÁ, Eva. *Obrázková encyklopedie Země*. Praha : Kartografie Praha, 1992. 69 s. ISBN 80-7011-227-1.
- KLUŠANCEV, Pavel. *Co vyprávěl dalekohled*. 1. vydání. Praha : Albatros, 1980. 70 s.
- KOUBSKÝ, Pavel. *Poznáváme vesmír*. 1. vydání. Praha : Blug, 2003. 118 s. ISBN 80-7274-936-6.

MAŇÁK, Josef; ŠVEC, Vlastimil. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.

MAŇÁK, Josef; JANÍK, Tomáš; ŠVEC, Vlastimil. *Kurikulum v současné škole*. 1. vydání. Brno : Paido, 2008. 127 s. ISBN 978-80-7315-175-1.

MERTIN, Václav; GILLERNOVÁ, Ilona. *Psychologie pro učitelky mateřské školy*. Praha : Portál, 2003. 232 s. ISBN 80-7178-799-X.

MILER, Zdeněk; DOSKOČILOVÁ, Hana. *Krtek a zelená hvězda*. 3. vydání. Praha : Albatros, 2003. 31 s. ISBN 80-00-01114-X.

PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 4. vydání. Praha : Portál, 2006. 380 s. ISBN 80-7367-172-7.

POKORNÝ, Zdeněk. *Vesmír na dosah ruky*. Brno : Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně a Sdružení hvězdáren a planetárií, 2008. 190 s. ISBN 978-80-85882-27-8.

PRŮCHA, Jan; WALTEROVÁ, Eliška; MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. 5. vydání. Praha : Portál, 2008. 322 s. ISBN 978-80-7367-416-8.

PŘÍHODA, Pavel. *Vyprávění o sluníčku*. 1. vydání. Praha : Albatros, 1981. 43 s.

SASAKI, Chris. *Příběhy hvězdné oblohy*. 1. vydání. Brno : Centa, spol. s.r.o., 2003. 128 s. ISBN 80-7218-941-7.

SMOLÍKOVÁ, Kateřina, et al. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Dotisk 1. vydání. Praha : Tauris, 2006. 48 s. ISBN 80-87000-00-5.

TOPINKA, Miloslav. *Martin a hvězda*. 1. vydání. Praha : Albatros, 1981. 71 s.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie*. 1. vydání. Praha : Portál, 2000. 528 s. ISBN 80-7178-308-0.

Internetové zdroje:

Hvezdarnacb [online]. 2011 [cit. 2011-03-27].

[Http://www.hvezdarnacb.cz/?stranka=predstaveni&menu_id=20&uroven=2](http://www.hvezdarnacb.cz/?stranka=predstaveni&menu_id=20&uroven=2). Dostupné z WWW: <<http://www.hvezdarnacb.cz/>>.

DVD:

DVD 1: *Rákosníček a hvězdy*. Česká televize, 1976. Jak Rákosníček udělal na nebi kluziště a pořád se diví, proč mu lidé říkají Mléčná dráha.

DVD 2: *Pohádky z mechu a kapradí*. Česká televize, 1999. Jak Křemílek a Vochomůrka zasadili semínko.

DVD 3: *O makové panence*. Česká televize, 1976. O makové panence a tureckém měsíci.

DVD 4: *Příběhy cvrčka a štěňátka*. Krátký film, a.s., 1992. Jak sluníčko vrátilo štěňátku vodu.

DVD 5: *Bob a Bobek 5 - králíci z klobouku*. Česká televize, 2003. Bob a Bobek na Měsíci.

DVD 6: *Krtkova dobrodružství*. Česká televize, 2000. Krtek a zelená hvězda

DVD 7: *Rákosníček a hvězdy*. Česká televize, 1976. Jak Rákosníček předjížděl Velký vůz a co z toho bylo.

DVD 8: *Rákosníček a hvězdy*. Česká televize, 1976. Jak Rákosníček s Malým a Velkým psem neuhlídali Měsíc.

DVD 9: *Bob a Bobek - králíci z klobouku*. Česká televize, 1995. Návštěva z vesmíru.

DVD 10: *Rákosníček a hvězdy*. Česká televize, 1976. Jak Rákosníček zachránil Labuť, která nebyla vůbec zakletá

DVD 11: *Rákosníček a hvězdy*. Česká televize, 1976. Jak Rákosníček zachraňoval Polárku před slunečním paprskem.

9 Přílohy

Seznam příloh:

Příloha I: Fotografie z pořadů v kinosálu a planetáriu

Příloha II: Grafomotorické a pracovní listy

Příloha I:

Fotografie z pořadu v kinosálu



Foto V. Adámek

Fotografie z pořadu v planetáriu



Foto V. Adámek

Fotografie z pořadu v planetáriu



Foto V. Adámek

Fotografie z pořadu v planetáriu



Foto V. Adámek

Fotografie z pořadu v planetáriu



Foto V. Adámek



Foto V. Adámek



Foto V. Adámek



Foto V. Adámek



Foto V. Adámek



Foto V. Adámek

Fotografie z pořadu v planetáriu



Foto autorka



Foto autorka



Foto autorka



Foto autorka

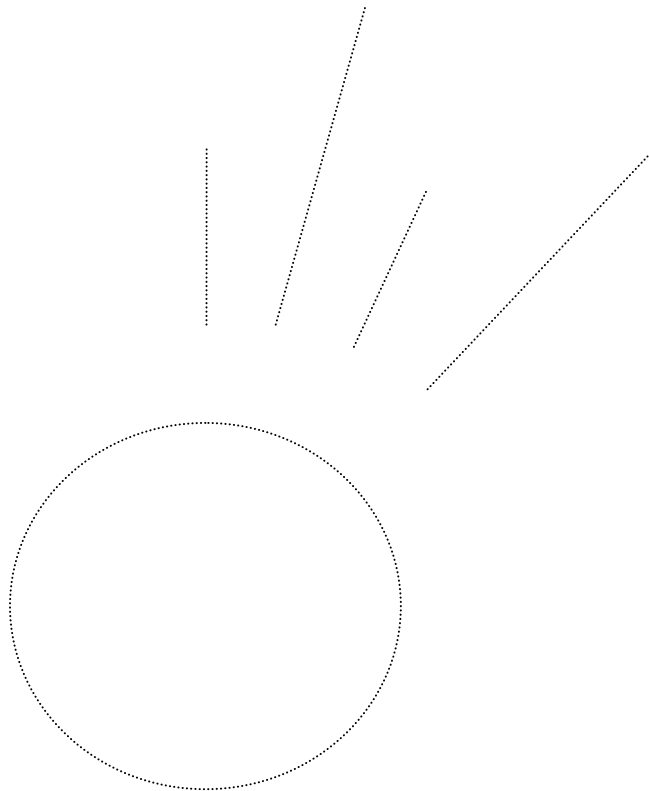


Foto autorka

Příloha II: Grafomotorické a pracovní listy

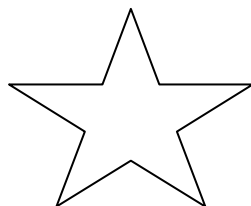
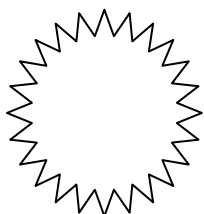
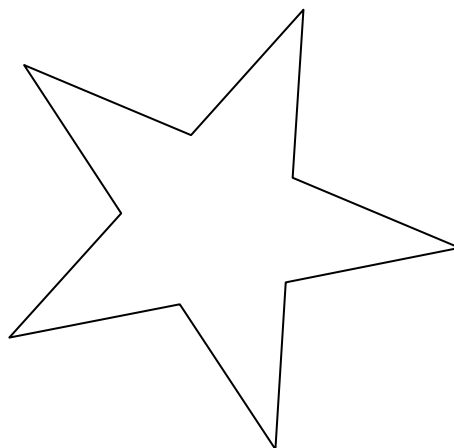
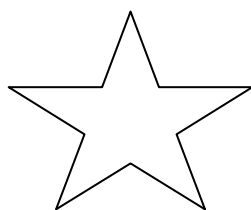
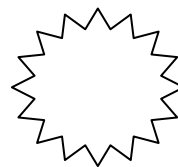
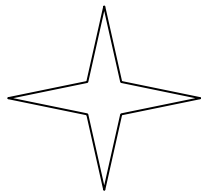
Grafomotorický list - Slunce

Slunce vybarvi a dokresli mu paprsky



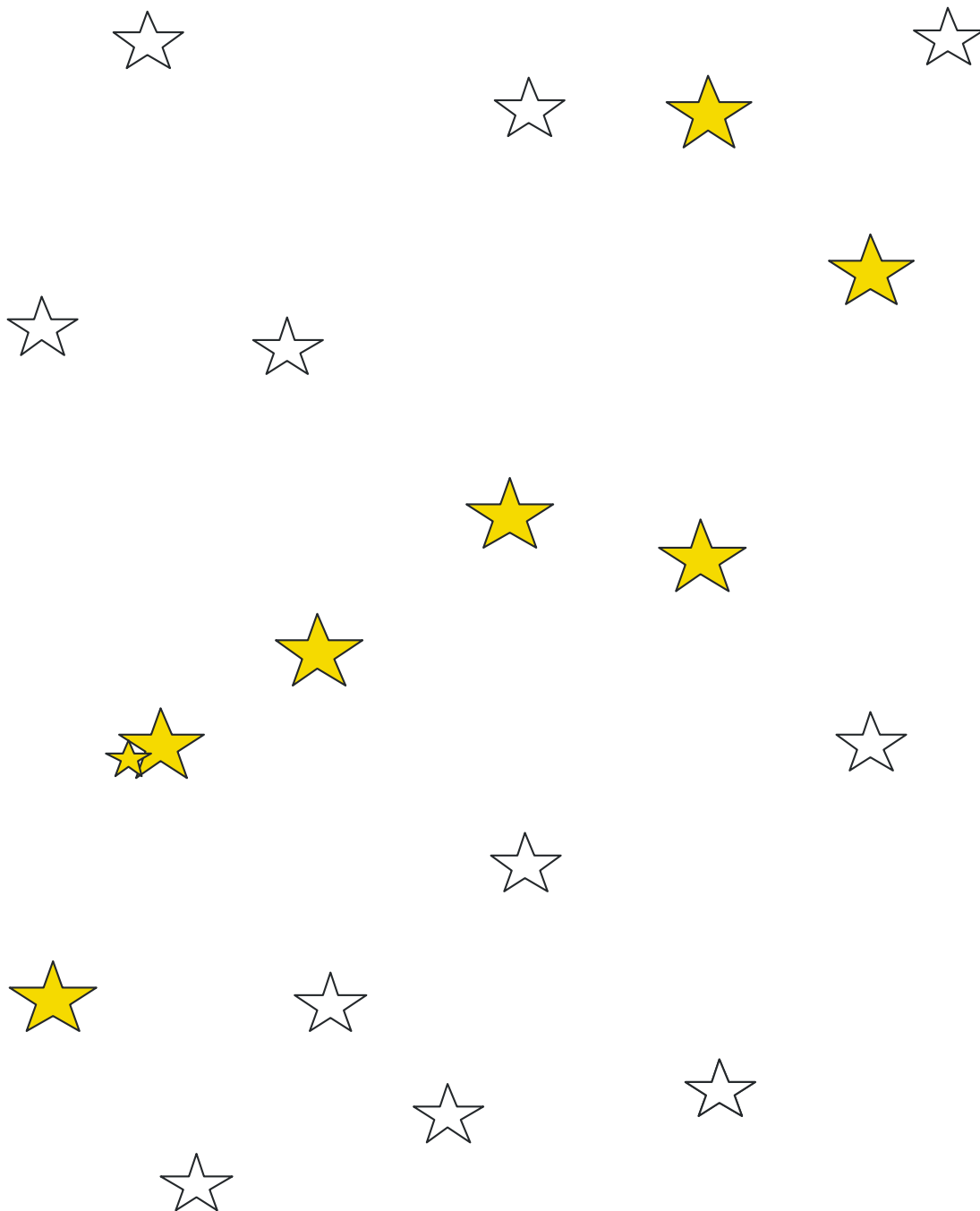
Pracovní list - Hvězdičky

Hvězdičky vybarvi a dvě stejné spoj čarou



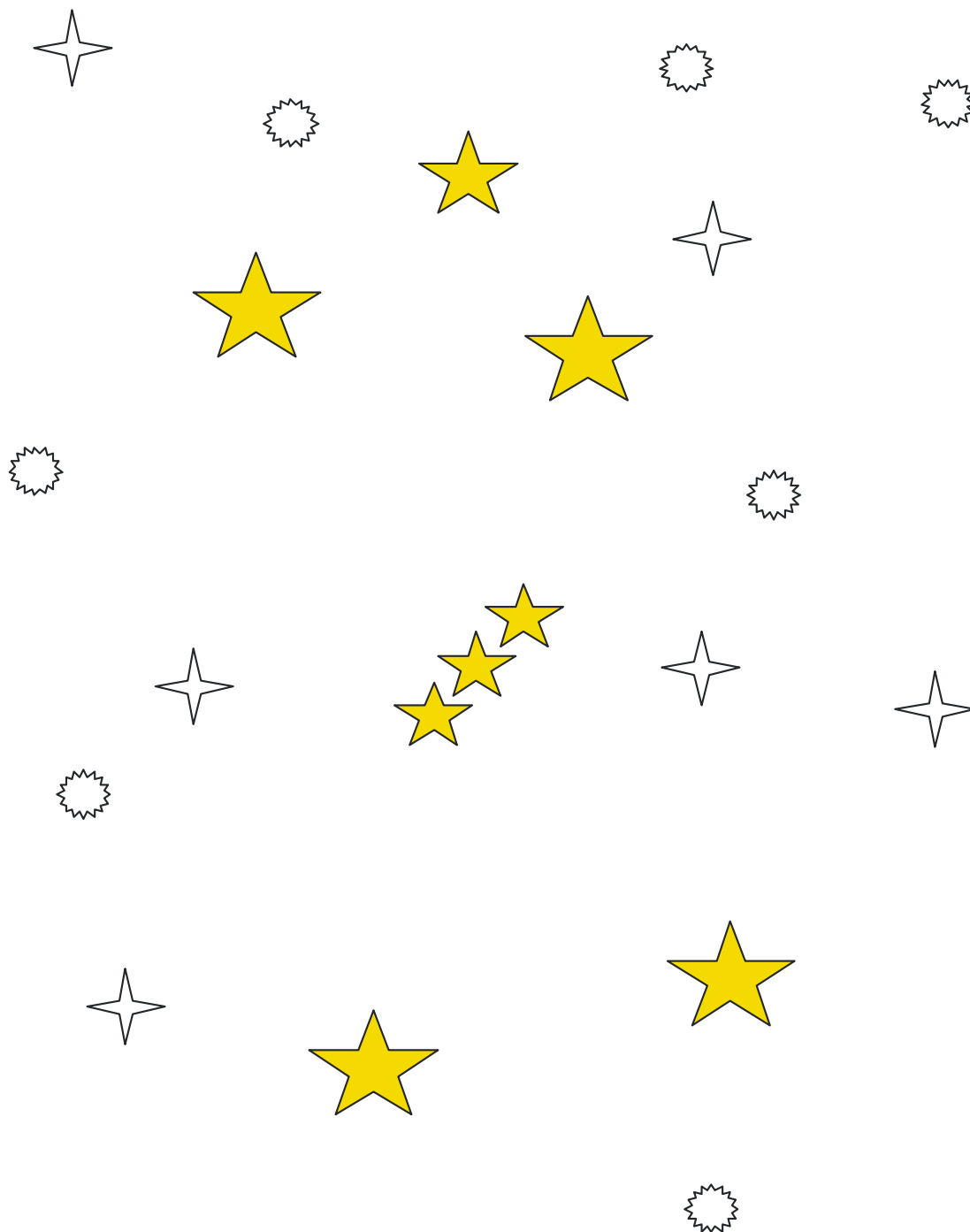
Pracovní list - Velký vůz

Spoj čarou žluté hvězdy a poznaj souhvězdí



Pracovní list - Orion

Spoj čarou žluté hvězdy a poznej souhvězdí



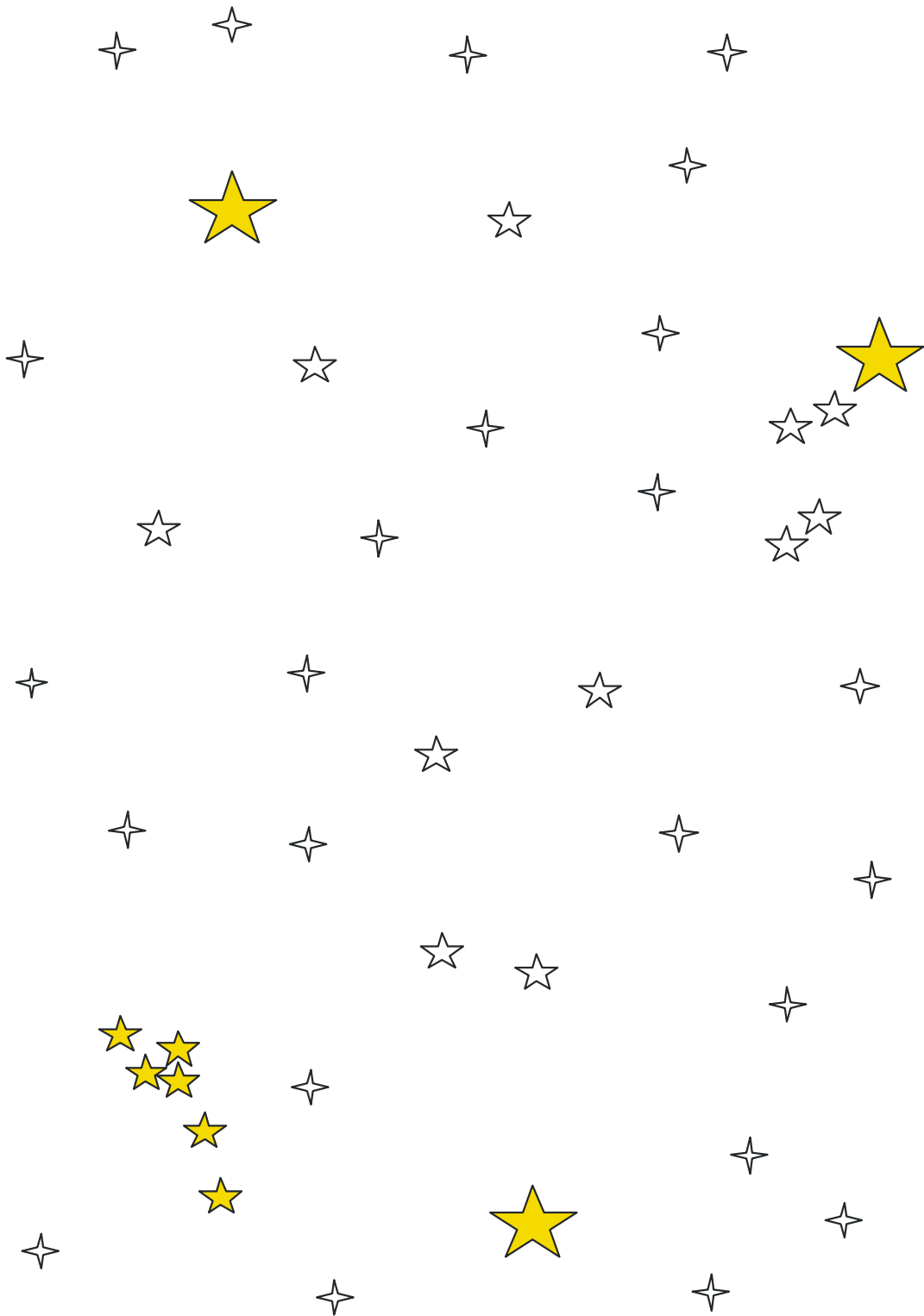
Pracovní list - Lev

Spoj čarou žluté hvězdy a poznaj souhvězdí



Pracovní list - Letní trojúhelník a Delfin

Spoj čarou velké žluté hvězdy, spoj čarou malé žluté hvězdy a poznej skupiny hvězd



Pracovní list – Padající hvězdy

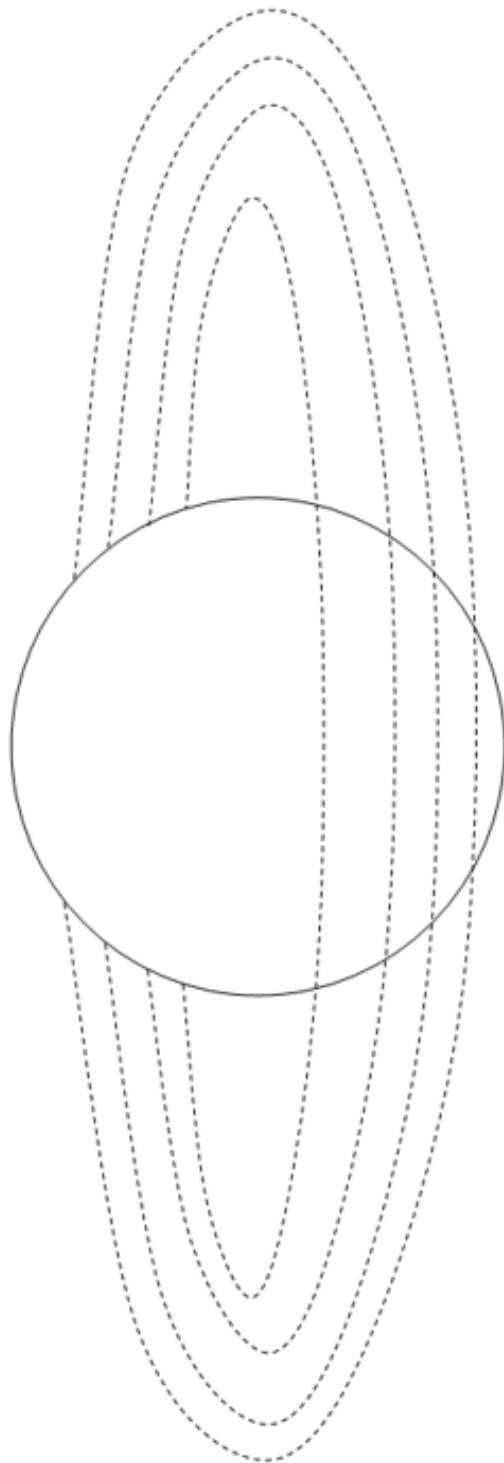
Občas se nám zdá, že hvězda z oblohy padá.

Dělej čáry shora dolů, jako když padá hvězda, každá hvězda může padat jinak a zanechat různě dlouhou stopu



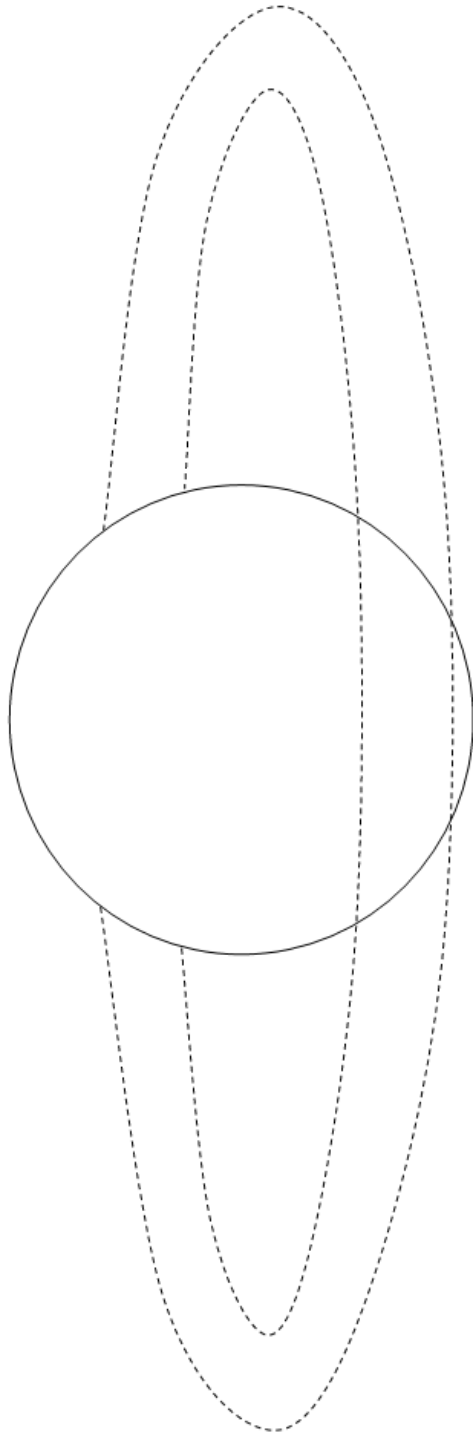
Grafomotorický list – Prstence planety Saturn

Obkresli prstence planety Saturn



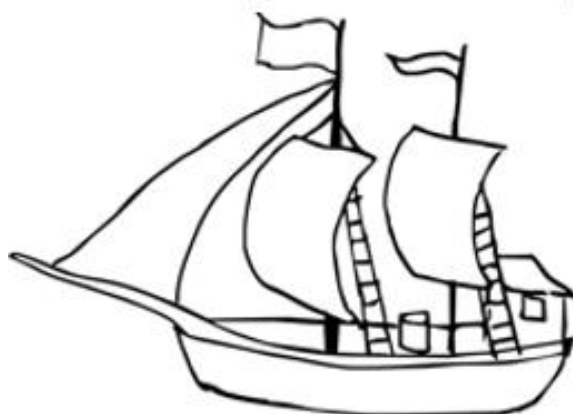
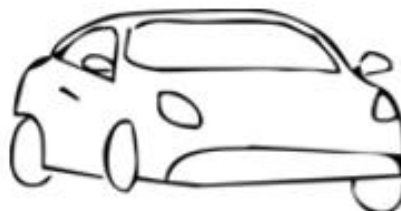
Grafomotorický list – Prstence planety Saturn

Prstence jsou tvořeny velkým množstvím kamenů a kamínků, nakresli kameny jako tečky uvnitř prstence



Pracovní list - Čím bychom se mohli dopravit na Měsíc

Vybarvi, čím bychom se mohli dopravit na Měsíc



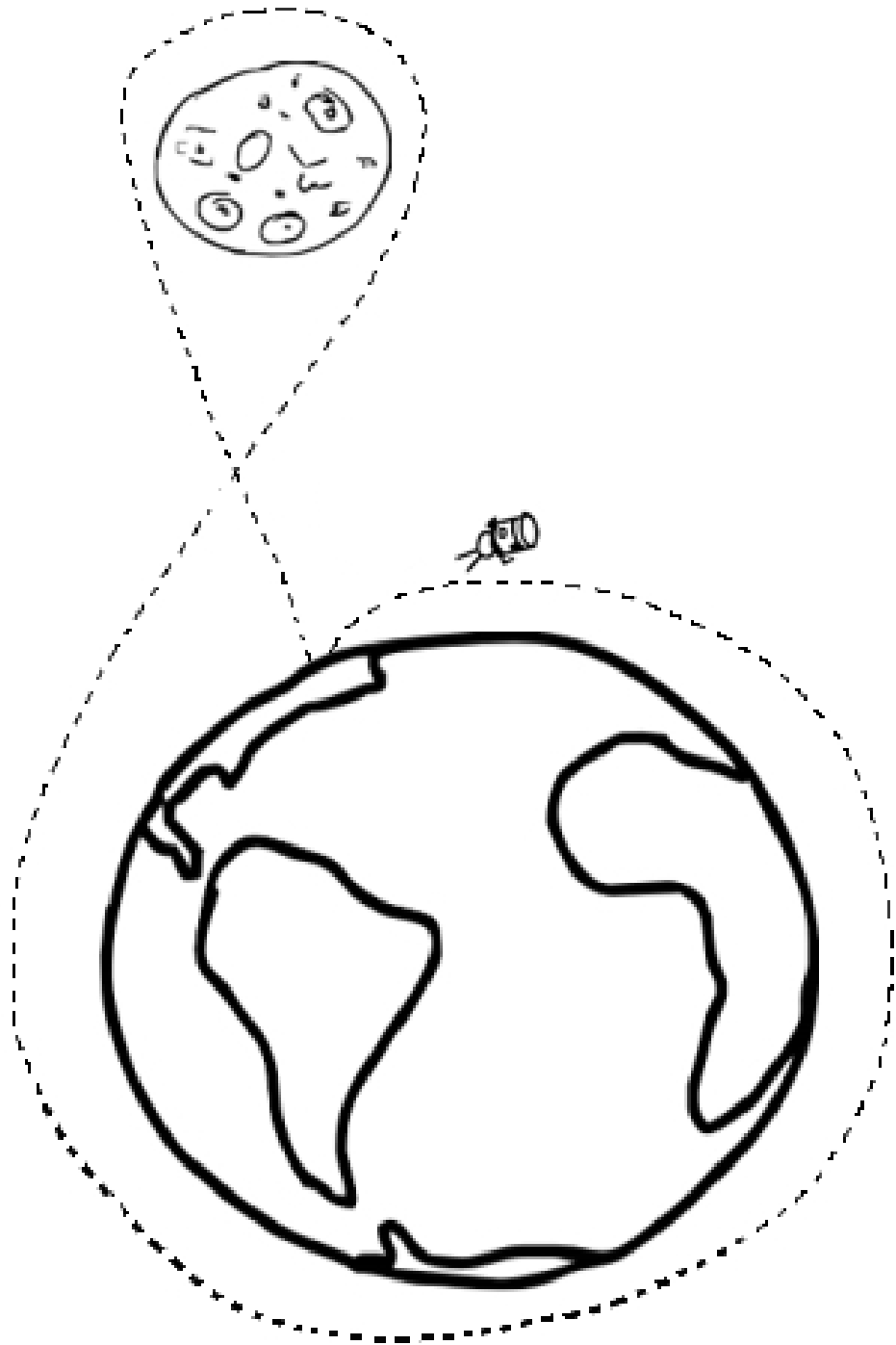
Grafomotorický list - Družice

Družice obíhá okolo Země, obkresli její dráhu



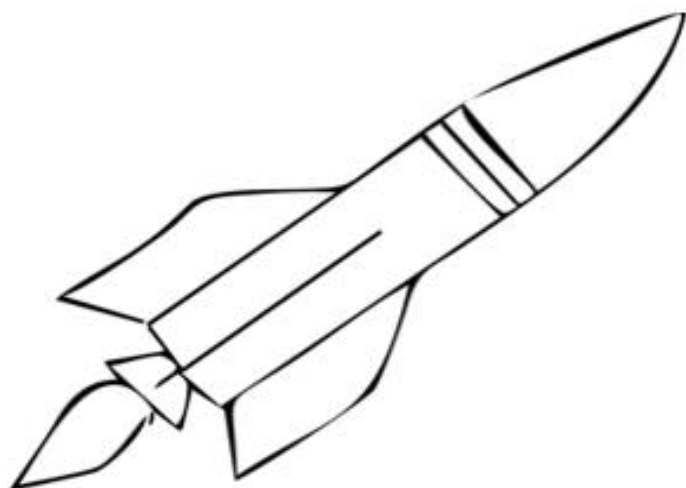
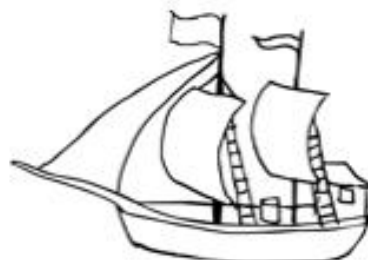
Grafomotorický list - Kosmická sonda

Kosmická sonda obletí Zemi, letí k měsíci a vrátí se zpět na Zemi, obkresli její dráhu



Pracovní list - Dopravní prostředky

Vybarvi ty dopravní prostředky, kterými je možné létat



Grafomotorický list – Kosmonaut

Dělej obloučky, jak kosmonaut skáče

