

# SLUNEČNÍ SOUSTAVA

Jak vznikl vesmír? Co jsou to planety? K čemu je dobré Slunce? Jak je vesmír velký? Je naše Země ve vesmíru? Co všechno je vesmír?

To byly otázky, které začaly doma padat čím dál častěji. Proto jsem začala přemýšlet, jak jim přiblížit něco, čemu sama nerozumím. Koupila jsem knížky a začala studovat a ptát se na otázky, které mi holky položily. A vida, dozvídala jsem se zajímavé věci a moc mě bavilo dozvídat se zajímavé věci. Začala jsem připravovat projekt, kterým se zabýváme už více než půl roku. Při podrobném zkoumání planet počínaje Merkurem jsme skončily zatím u Země. Asi proto, že tam jsme narazily na zajímavé věci ohledně vývoje života na Zemi a do projektu Sluneční soustava vstoupil projekt Vývoj života na Zemi, v současné době se nacházíme na počátku zkoumání třetihor.



Pracujeme se spoustou knih a výsledkem naší práce jsou krásné planety, které holky stále používají.





Připravujeme se na Velký třesk – vznik vesmíru. Modrý balonek plníme vším možným...od kovových matek přes čočku, papírky až po korálky, hrách a těstoviny. Jde o to mít po výbuchu co největší nepořádek.



Holky si vzaly lyžařské brýle a jehlu, balonek jsme zavěsily, rozhoupaly a třesk může začít....ted'.....BUCH.....



....tedy rána byla jak z děla a „binec“ pořádný.....  
ale nevádí, smeták máme, tak jdeme trošku uklidit....pravda je, že vesmírné částice jsme nacházely ještě dva dny.....



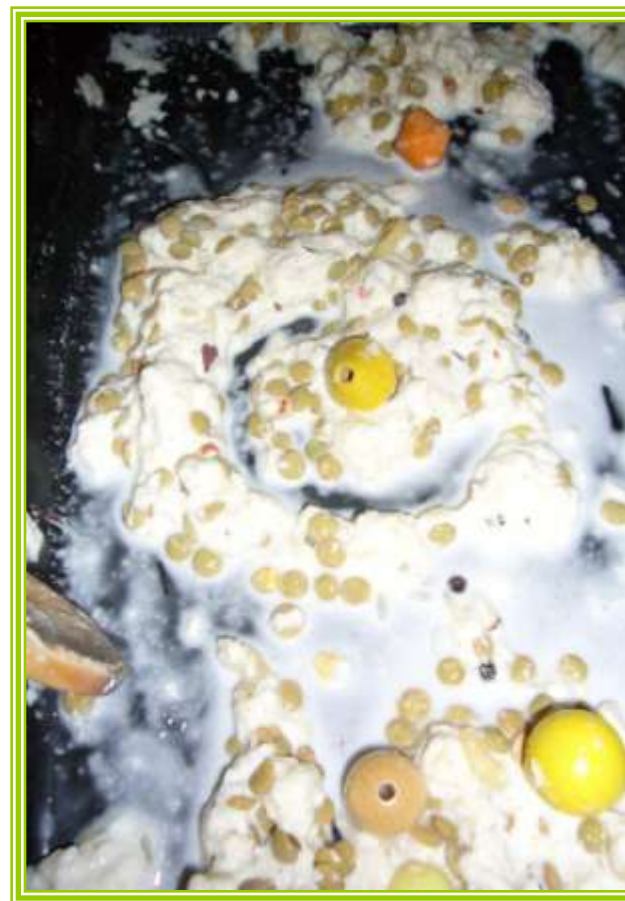
Po velkém třesku byl ve vesmíru velký chaos, všechno lítalo kde chtělo, naráželo a bláznilo.

Postupně ale vše chladlo a začalo se pohybovat pomaleji a shlukovat se dohromady.....vznikaly galaxie.....



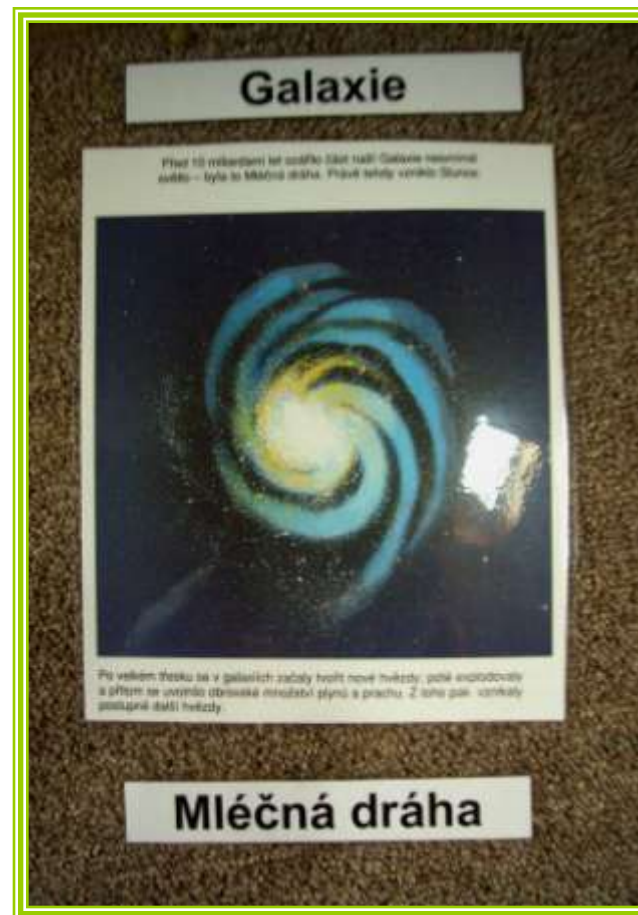


Jednou z nich je Mléčná dráha, v ní začalo zářit Slunce.





Malovaly jsme Velký třesk i Mléčnou dráhu. Povedly se krásně.





Vývojovou osu vzniku vesmíru máme z černé stuhý a na ni suchým zipem přiděláváme obrázky. Jde jenom o posloupnost obrázků.

Na vývojovou osu skládáme i Slunce a planety jak jdou ve Sluneční soustavě za sebou směrem od Slunce. Vzdálenosti jsou přepočítané na centimetrové vzdálenosti.

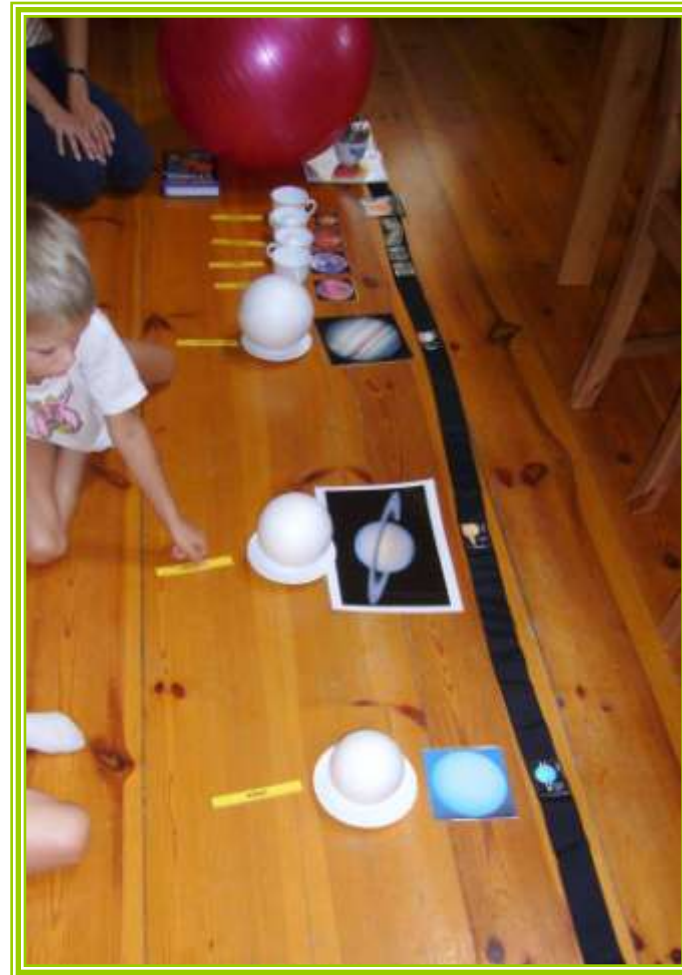




Vesmír malujeme na nafouknutý balonek, holky tvoří různé galaxie – tohle je ta naše – a skouší si, jak se vesmír stále zvětšuje.



Na Slunce jsme použily gymnastický míč a planety jsou bílé aranžérské koule. Zatím jde o uvědomění si rozdílných velikostí planet, proto holky pracují s bílými koulemi. Přiřazují je k obrázkům planet a k nim přidávají jejich názvy.





U všech obrázků planet je model i název – hotovo.





Holky malovaly akvarelovými barvami Slunce s výbuchy na něm.

Povídáme si o Slunci. Svoji představu o dějích na Slunci holky znázornily na obrázku.

S „naším“ Sluncem děláme různé pokusy – jdeme s baterkou k Zemi pomalinku tak dlouho než světlo doletí ze Slunce na Zemi – 8 minut šly holky s baterkou. Byly překvapené..... Trvalo to dlouho.....Zkoušíme jaké teplo je v krbu, v troubě, nad svíčkou, hrajeme pantomimu atd.....





Jednoho večera jsem složitě vymýšlela, jak holkám ukázat, proč planety neuletí. Ráno jsem se zeptala, čím to asi je? Kiki se zamyslela a řekla.... „No, asi má Slunce nějakou svoji přitažlivost, ne?“

Zkoušely jsme zjistit, jak je možné, že planety krouží kolem Slunce po stále stejné dráze a neuletí do vesmíru. Zkoušely jsme neviditelnou přitažlivost.....



....držely jsme se za ruce a točily se, točily balonkem na gumičce, největší legrace byla točit se s kyblíkem plným vody.....voda se fakt nevyhlila, ani neukápla.....

Jak vypadají planety uvnitř – každá má jádro, plášť a kůru. Později budeme zjišťovat, z jakých látek je která část u jednotlivých planet tvořená.





Povrch Merkuru.  
Házíme kameny a  
děláme  
krátery, přineseme skály.  
Ve dne horko v noci  
zima – to je Merkur.

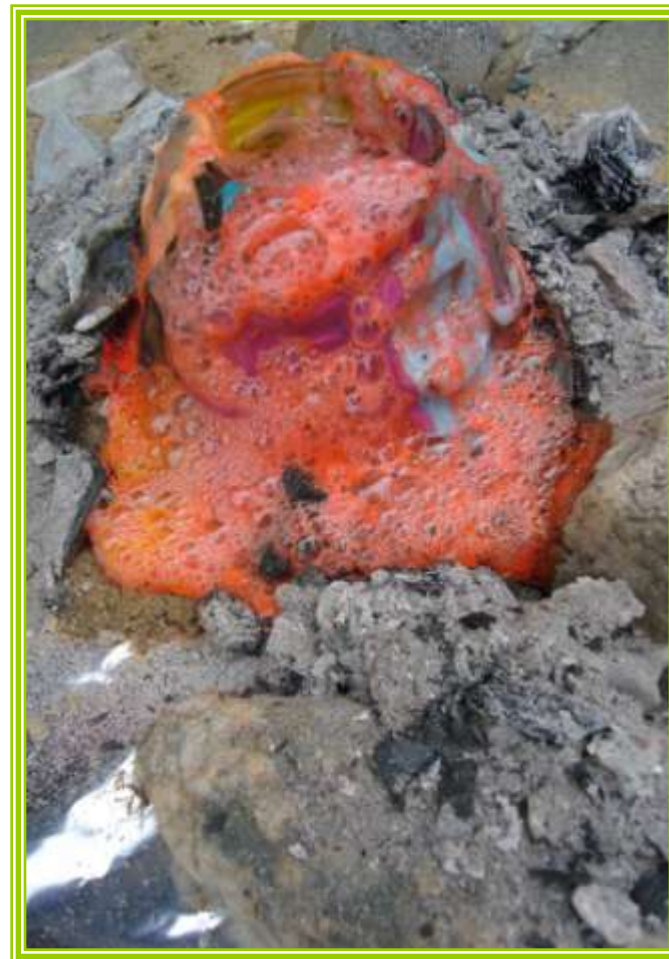






Povrch Venuše.

Skály a hlavně sopky. Soptily jsme pomocí octa, jedlé sody a potravinářské barvy..



Přidaly jsme žhavé uhlíky a vše jsme zakryly velkou krabicí, abychom ukázaly, že povrch Venuše je zahalen.



## Povrch Země.

Holky se samy pustily do vytváření povrchu Země s velkým nadšením.

Běhaly a nosily, hned je napadla voda, rostliny a živočichové. Nezapomněly přinést člověka. Později jsme přidaly malinkou sopku. Na zemi jsou přece sopky malé oproti na Venuši.



Ze sádry jsme odlily povrch  
Měsíce.



.....odlitek je hotový, můžeme  
začít malovat.....





.....a míchaly jsme barvy a snažily se nabarvit povrch tak, aby vypadal skutečně.....a četly jsme si o letech na měsíc.....

.....povedlo se, ne?.....



.....povídaly jsme si o zkoumání Měsíce, o prvních lidech na Měsíci, postavily jsme lunární modul, ve kterém přistáli.....



## Povrch Marsu.

Zima, led na pólech, skály a koryta po vyschlých řekách? Je to člověkem nejvíce prozkoumaná planeta, proto jsme si její povrch odlily také ze sádry. A vytvořily jsme vozidlo, které Mars zkoumá, fotí a posílá na Zemi o Marsu zprávy.







Povrch Marsu jsme malovaly stejně jako Měsíc. A povedl se také krásně.

.....tím jsme uzavřely povrchy kamenných planet a jdeme na ty plynné.....







.....připravujeme plynné planety,  
balonky, kamínky na jádra a  
obrázky.....

Saturn a jeho prstence.

Plynná planeta, uvnitř máme kamínek  
jako kamenné jádro, kolem dávají holky  
kousky ledu a kamínky jako prstence.



.....Saturn je lehoučký, pokud by existoval tak velký oceán, aby se do něj vešel, plaval by.....nám taky plaval.....



Povrch Pluta.

Pluto holky moc bavilo. Kusy ledu, kameny a už tvořily.





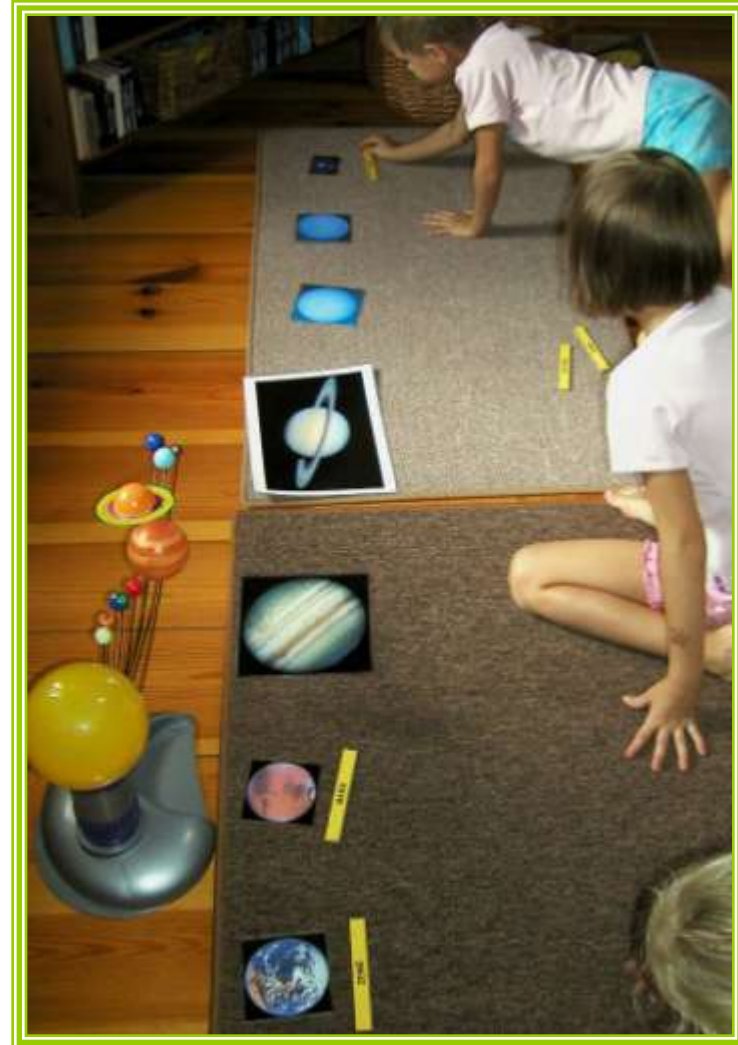
V závěru práce holky krásně rozdělily planety na kamenné, plynné a ledovou – kámen, balonky a led.





Model sluneční soustavy, obrázky planet a jejich názvy.

Skládáme a připravujeme se na další práci.





Jdeme zkoumat hmotnost planet. Vyrobita jsem závaží z papíru. Velikost je podle hmotnosti planet – Jupiter má obrovské závaží, Merkur úplně malinké. Kontrola je na druhé straně závaží. Modely stále nejsou nabarvené, aby holky musely vážit a určovat planety podle váhy. Modely jsem rozřízla a dovnitř dala olovo tak, aby byl alespoň zhruba zachován poměr hmotností. Nejtěžší Jupiter váží asi 2,5 kg. Nejlehčí Merkur několik gramů.







SATURN



URAN



NEPTUN



PLUTO



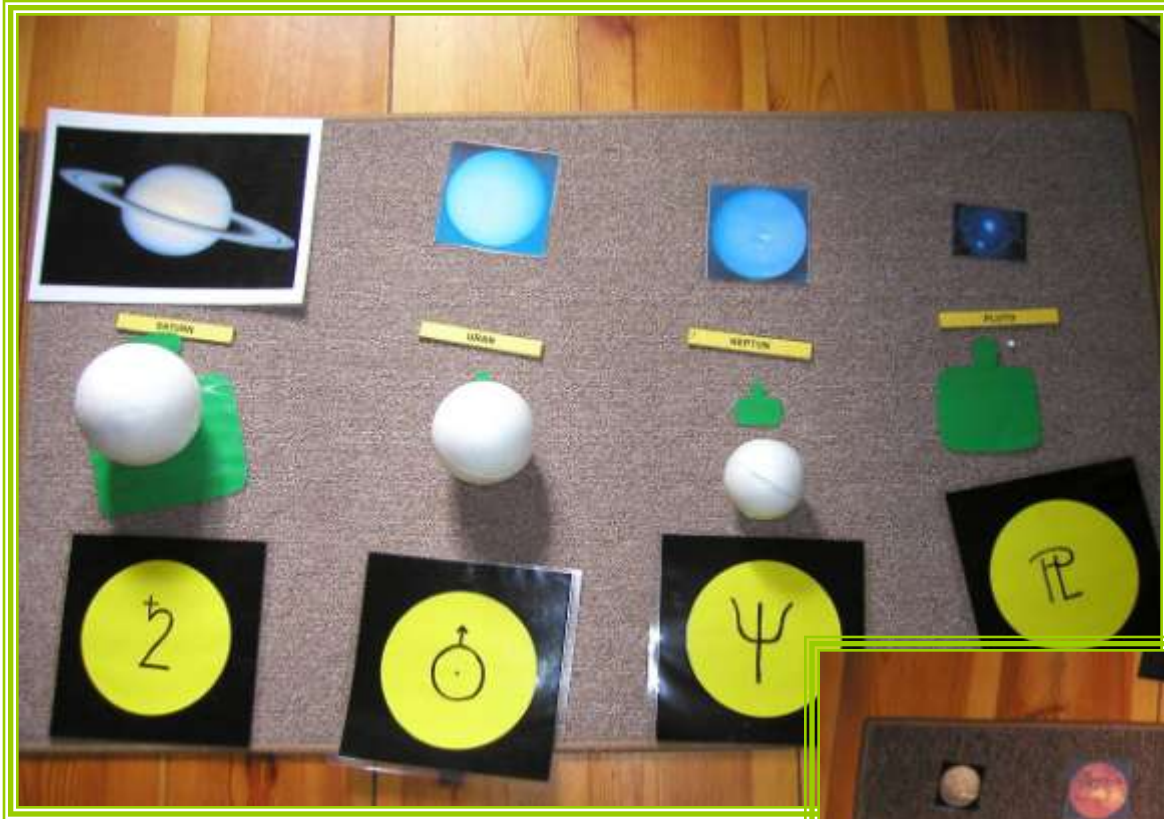


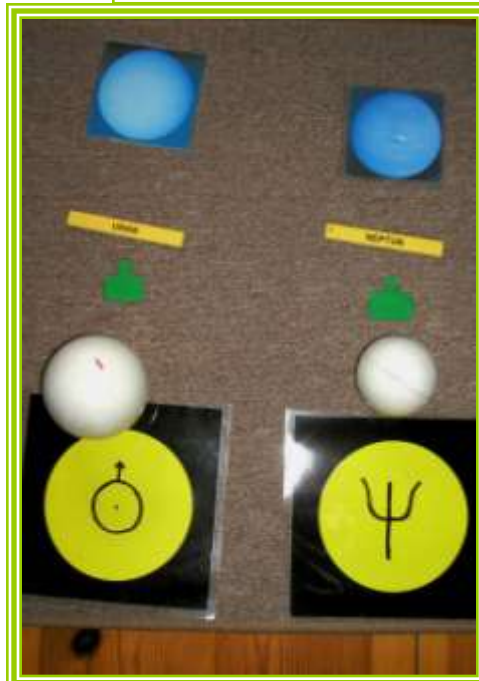
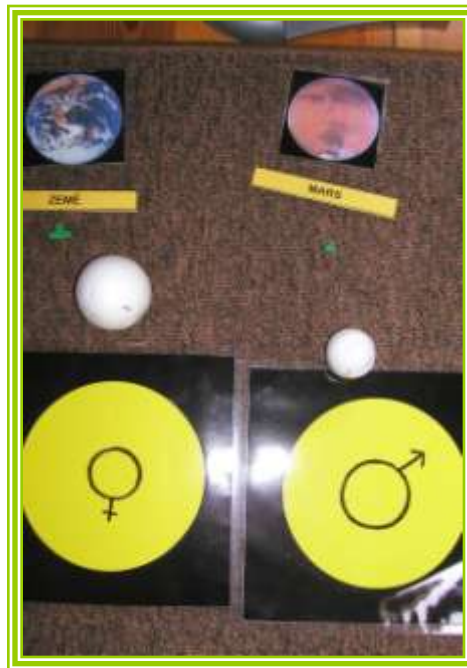


Hrajeme hru „ stoupni si k nejtěžší planetě, k nejlehčí, k lehčí než uran.....“. „ Která planeta je nejtěžší, těžší než Země.....?“



K planetám přidáme také jejich značky.







Planety a jejich měsíce. Holky hledají a přikládají stejné obrázky na velkou kartu. Pomůcku vyrobil pro školku Pavel Novák.



Vyráběly jsme planety z potravinářských barev. Mýdlová voda, brčko, barva, čtvrtka.

Vyfoukáme bubliny v různých velikostech skleničkách a obtiskneme na papír. Po uschnutí vystříhneme planety a nalepíme je na tmavý papír.



Začínáme naše planety malovať. Už o nich víme dost informácií, tak teď si to užijeme. Jak to asi dopadne.....?

Merkur



Venuše



Země



Jupiter



Saturn



Uran



.....povedly se.....





Zkoušíme, jestli i naše planety splňují to, že Jupiter je těžší než všechny ostatní planety dohromady.

Je to tak.....





Zjišťujeme, kolik mají planety měsíců. Na stuhy, které mají stejnou barvu jako planety, navlékáme příslušný počet korálků a přidáváme k modelu planety.





Holky si vyrobily povrch Merkuru a napsaly si o něj poznámky. Psaly jsme v době, kdy je psaní velice bavilo. Rády psaly slova samy, ale i opisovaly. Psaly stále a všechno.





Totěž s Venuší.



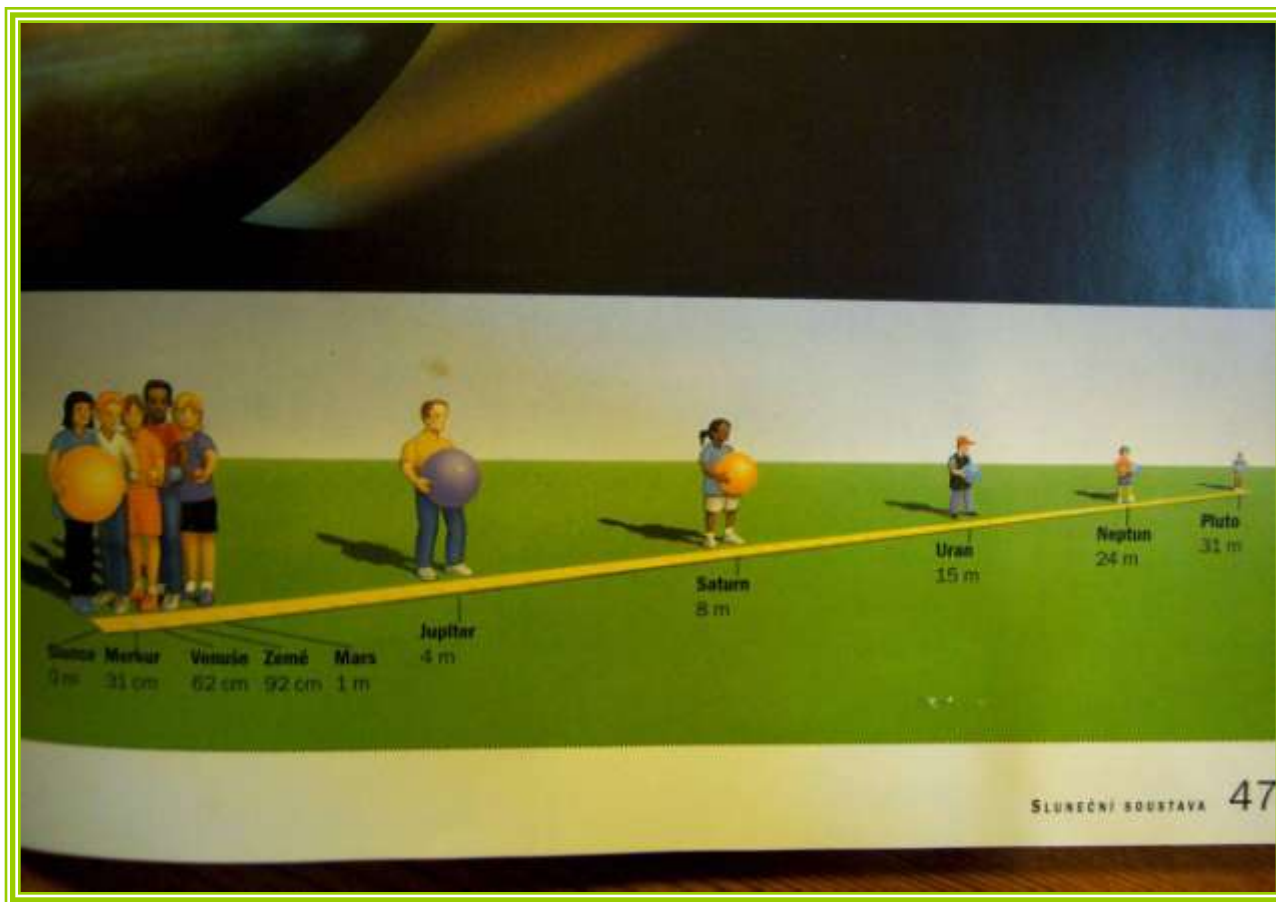


⊕ GINAN ZEMĚ 3 CELOZEM  
 PANGEA KRÁSNA TRILOBIT  
 METEORITÝ SOPKY  
 MODRÁSEK SVĚTADÍLY  
 DINOSAURÍ MAGNOLIE  
 DEŠT  
 SKÁLY OCEÁNY POUŠTĚ  
 OBRÁTLOVCI

....a totéž Země.....

ZEMĚ ZVÍŘATA GINAN  
 ⊕ KRÁSNA ŘEKY LEDOVCE  
 LIDÉ 3 SKÁLY TRILOBIT  
 MODRÁSEK SOPKY  
 METEORITÝ LESY OBRÁTLOVCI  
 DEŠT DINOSAURÍ  
MAGNOLIE





Venku jsme si vytvořily Sluneční soustavu podle návodu v knížce. Pro jednotlivé planety a jejich vzdálenost od Slunce jsem připravila cívky se stuhami, které rozmotáme po zahradě. Protože nás není tolik, jako dětí na obrázku, budou planety připevněné ke stuhám.....

.....jdeme na to.....



.....nejdříve jsme si umístily Slunce  
mezi natlučené velké hřebíky.....



.....a už rozmotáváme a umísťujeme  
planety do správné vzdálenosti.....

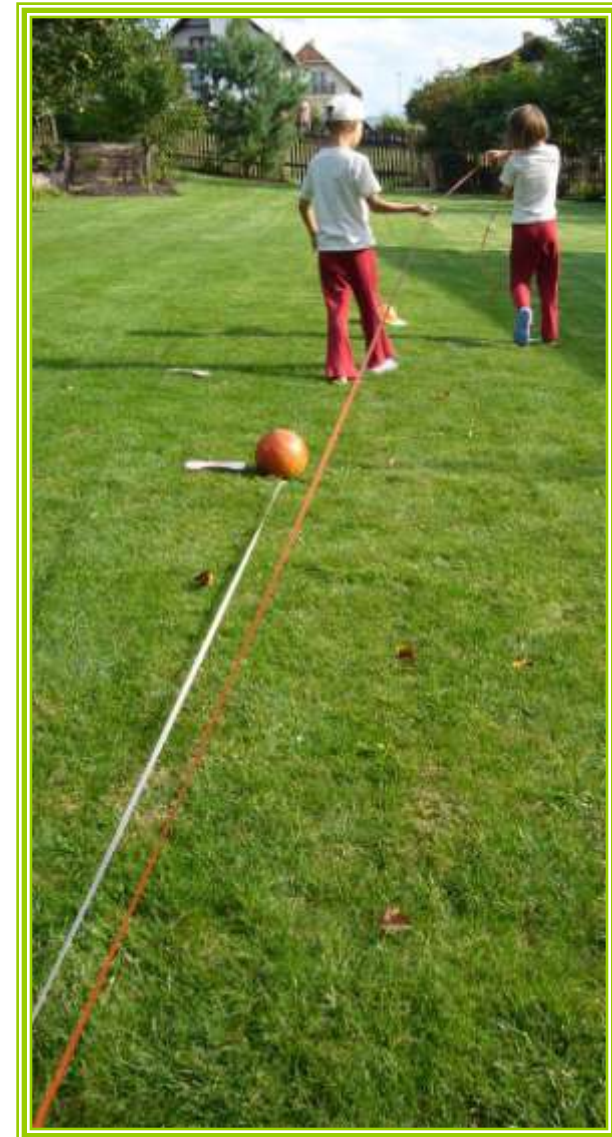
Holky si zkouší odhadovat vzdálenosti,  
do kterých budou planety umísťovat,  
kupodivu se to celkem daří.







Jupiter



...stuha na  
Saturn



Saturn je 8 m od Slunce.....

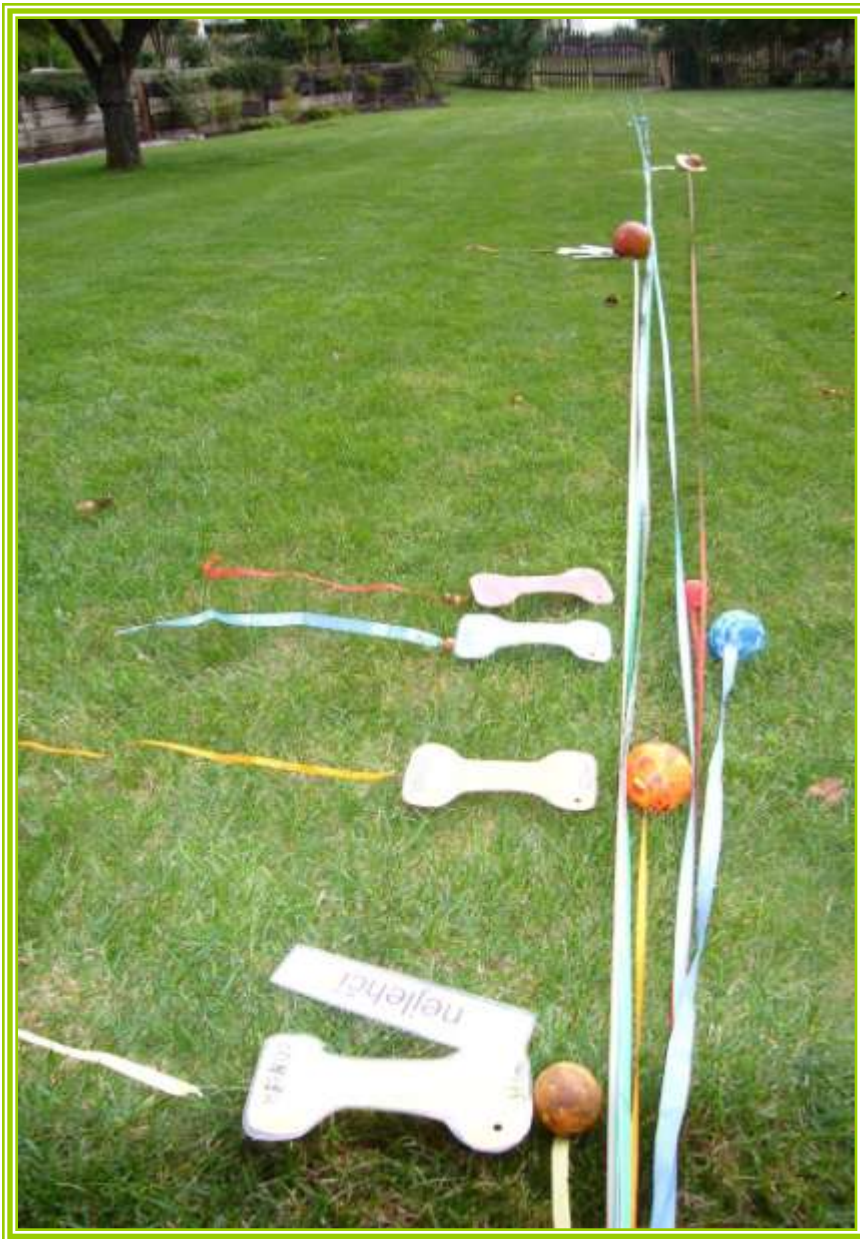
... i Uran už je na svém místě ve vesmíru.....





.....Neptun se do zahrady vešel, pro Pluto budeme muset možná otevřít bránu, je totiž vzdálený 31 metrů.....





.....vešlo se i Pluto.....





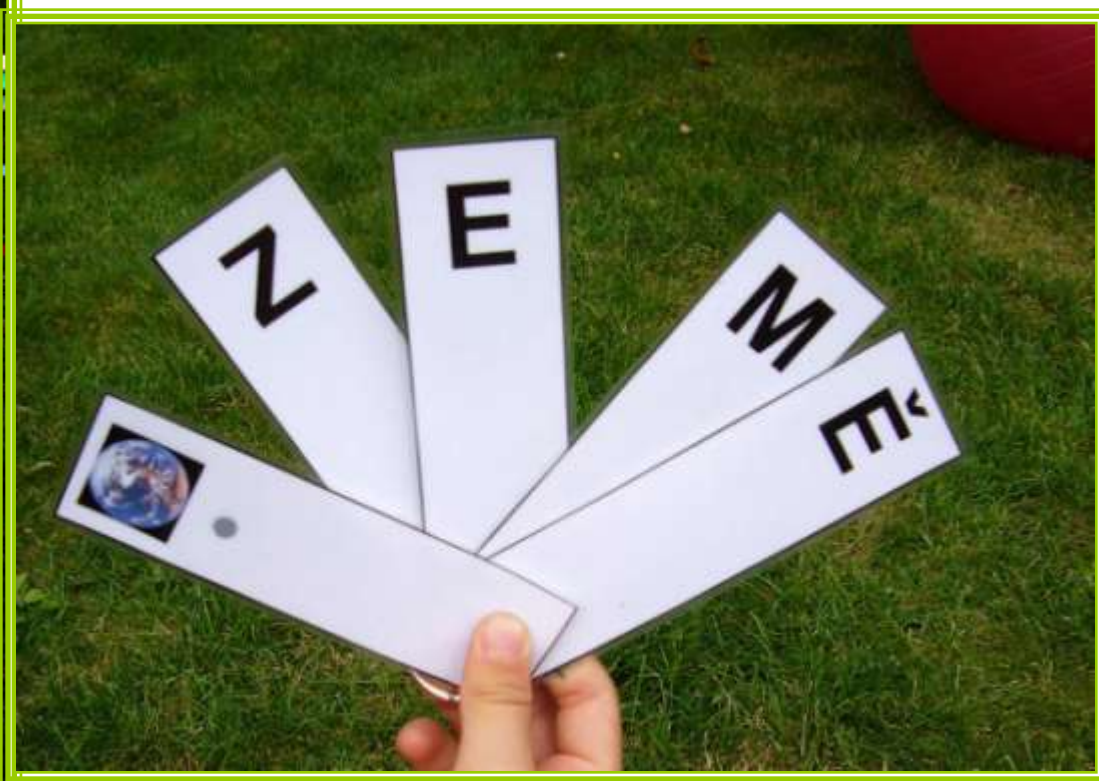
.....hrajeme hru, při které holky roznášejí po „našem zahradním vesmíru“ nápisy s „nej.....“

....nejlehčí, nejvzdálenější, nejmenší, nejbližší, nejtěžší.....atd..... Holky to moc bavilo a všechna „nej“ správně umístily.....





Zkoušely jsme také marťanskou řeč a potom skládat vějíře. Obojí holky zvládají bez problémů.







.....jaká je to planeta ...V E N U Š E?  
..... řekni marťanskou řečí jak se jmenuje  
tahle planeta ..... P L U T O



K planetám jsme přidaly i jejich měsíce..... Rozdávala jsem stuhy a holky je nosily „po vesmíru“ k jejich planetám.....





Hrajeme hru: O jaké planetě mluvíme?  
Čtu holkám povídání o jednotlivých planetách, přičemž nepřečtu název ani nevidí obrázek. Ony mají za úkol doběhnout pro planetu, o které si myslí, že jsem o ní četla. Pokud vyberou správně, dostanou na krk její popis a obrázek – jako medaili.

Snažily jsme se o pochopení čteného textu, který je dost složitý a o uvědomění si nejdůležitějších informací. Opět jsou holky k mému velkému překvapení schopné toto zvládnout.





# ..... závěrem .....

Pokud alespoň částečně pomohou nápady v této diplomové práci maminkám, které by chtěly doma s dětmi pracovat smysluplně a zjistit jak „chytré“ děti mají, budu ráda. Chytrým dítětem nemyslím dítě, které je něčím vyjímečné. Přála bych každému rodiči, aby své dítě poznal a zjistil, že možnosti dalece převyšují to, co dospělý považuje za vhodné mu v jeho věku nabídnout.

.....mám dojem, že mám doma spokojené děti, které se dokáží dlouhou dobu soustředit na práci, přemýšlí, téměř se nenudí a umí spolu komunikovat a spolupracovat.....

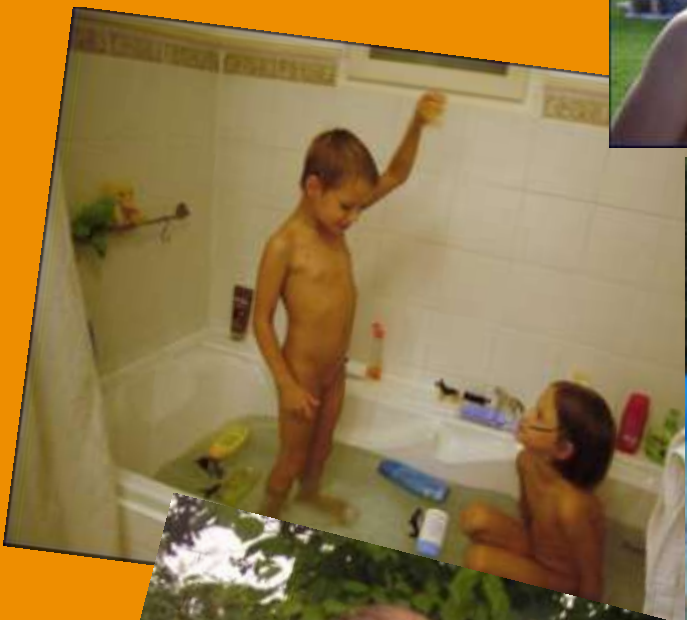
Na další straně bych chtěla dokumentovat, že obě holky jsou zcela „normální“ děti, které standardně zlobí, perou se, nadávají si, jezdí na kole a koloběžce, mají odřená kolena, hrají fotbal, plavou, lyžují, odmlouvají a hrají si na.....

Pokud by někdo měl zájem o cokoli z toho, co je v této práci uvedené, je možné se na mě obrátit a domluvíme se.

Děkuji za trpělivost, se kterou jste práci četli.

Mirka Kellovská





## Použitá literatura

**Do použité literatury neuvádím knihy, které jsem používala k nápadům na výrobu pomůcek nebo ze kterých jsem čerpala obrázky. Všechny pomůcky jsou pro mojí domácí potřebu, tudíž to nepovažuji za nutné.**

**Montessori, M.: Metoda Montessori a jak ji učit doma. Praha, Pragma 1999.**

**Montessori, M.: Absorbující mysl. Vývoj a výchova dítěte od narození do šesti let. Praha, SPS 2003**

**Rýdl, K.: Principy a pojmy pedagogiky Marie Montessori. Praha, Public History 1999.**

**Rýdl, K.: Metoda Montessori pro naše dítě. Pardubice. FFUP 2006**

**Montessori, M.: Tajuplné dětství. Praha, SPS 1998**

**Nováčková, J. : Mýty ve vzdělávání. Kroměříž. Spirála 2003**

**Pausewangova, E.: 100 her k rozvoji tvořivosti v předškolním a mladším školním věku. Praha. Portál 1992**