

Závěrečná práce

Země jako součást vesmíru

Studijní program:

DVPP Další vzdělávání pedagogických
pracovníků

Studijní obor:

Studium v oblasti pedagogických věd – vy-
chovatelství

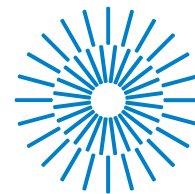
Autor práce:

Monika Hillebrandová

Vedoucí práce:

ThDr. Kateřina Brzáková Beksová, Th.D.
Katedra sociální práce a speciální
pedagogiky

Liberec 2023



Zadání závěrečné práce

Země jako součást vesmíru

<i>Jméno a příjmení:</i>	Monika Hillebrandová
<i>Osobní číslo:</i>	P22C00024
<i>Studijní program:</i>	DVPP Další vzdělávání pedagogických pracovníků
<i>Studijní obor:</i>	Studium v oblasti pedagogických věd - vychovatelství
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra sociální práce a speciální pedagogiky
<i>Akademický rok:</i>	2022/2023

Zásady pro vypracování:

Cíl závěrečné práce: Zpracování pedagogického projektu, který se zaměřuje na sluneční soustavu a poznávání vesmíru prožitkem sociální interakce v přírodovědných hodinách mezi dětmi 4. ročníku na ZŠ.

Požadavky: Formulace teoretických východisek, příprava a zpracování pedagogického projektu, formulace závěrů.

Metody: Pedagogický projekt.

Při zpracování závěrečné práce budu postupovat v souladu s pokyny vedoucí práce.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

Seznam odborné literatury:

FISHER, R., 2004. *Učíme děti myslet a učit se*. 2. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-966-6

FORTIN, F., 2003. *Vesmír: sluneční soustava, planety a jejich měsíce, hvězdy, galaxie, struktura vesmíru, astronomické pozorování, kosmický výzkum*. Praha: Fortuna Print. ISBN 80-7321-063-0

LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D., 2006. *Vývojová psychologie*. 2. aktual. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-9085-5

PRŮCHA, J., 2017. *Moderní pedagogika*. 6. aktual. a dopl. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1228-7

SIEGLOVÁ, D., 2019. *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2254-7

Vedoucí práce:

ThDr. Kateřina Brzáková Beksová, Th.D.

Katedra sociální práce a speciální pedagogiky

Datum zadání práce:

21. června 2023

Předpokládaný termín odevzdání: 26. dubna 2024

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

PhDr. Pavel Kliment, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlášení

Prohlašuji, že svou závěrečnou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé závěrečné práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé závěrečné práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li závěrečné práce nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má závěrečná práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Ráda bych poděkovala ThDr. Kateřině Brzákové Beksové, Th.D. za cenné rady, věcné připomínky, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování závěrečné práce věnovala.

Anotace

Pedagogický projekt zaměřený na téma „Země jako součást vesmíru“ je určen pro žáky 4. ročníku základní školy. Cílem závěrečné práce je zpracování pedagogického projektu, který se zaměřuje na Sluneční soustavu a poznávání vesmíru prožitkem sociální interakce v přírodovědných hodinách mezi dětmi 4. ročníku na ZŠ.

V průběhu práce si žáci upevní látku Sluneční soustavy a pochopí souvislost a vztahy mezi jednotlivými objekty. Cílem projektu je povzbudit žáky prostřednictvím vnitřního prožitku, spolupráce s ostatními spolužáky, vzájemné pomoci a sledování svých potřeb a pocitů. Uplatní se všichni žáci, bez rozdílu typů základního vzdělávání (ve třídě byli v rámci ověřování projektu zařazení i žáci 2. a 3. stupně podpůrného opatření).

Práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá charakteristikou cílové skupiny, základními pojmy, sociální interakcí a zážitkovou výukou. Ve druhé části se práce zaměřuje na aktivity, které budou probíhat ve třídě a na školní zahradě.

Klíčová slova

čtvrtý ročník, projekt, přírodověda, Sluneční soustava, vnitřní prožitek, zážitková pedagogika, Země

Annotation

The aim of this educational project called „ The Earth as a part of the Universe “is to achieve a better understanding of the Solar System in relation to other objects in Space.

The aim of the final thesis is to develop an educational project focusing on the Solar System and exploring the universe through experiential social interaction in natural science classes for 4th-grade children at elementary school. The form of educating them is through their inner experience, collaboration, teamwork while reflecting their own feelings and needs. The goal of the work is to make children aware how to achieve their objectives in the best way possible. The work is divided into two parts: theoretical and practical.

The theoretical part deals with the characteristics of the target group, explanation of basic concepts, social interaction, and experiential learning.

This project is for all students who want to explore the mysteries of the Universe and learn new things in a fun and interactive way (in the classroom, students are included as part of the inclusion program, and some are placed under the Individual Educational Plan (IEP) of both the 2nd and 3rd support levels).

The second part focuses on activities which will take place in the classroom and in the playground.

Keywords

4th grades, an experiential education, Biology and Science, inner experience, project, Solar System, the Earth.

Obsah

Úvod.....	6
1 Teoretická východiska	7
1.1 Mladší školní věk a prepuberta	7
1.2 Sociální interakce	9
1.3 Metody a formy spolupráce ve třídě	10
1.4 Využití zážitkové pedagogiky	12
1.5 Vesmír a Sluneční soustava	13
2 Pedagogický projekt.....	14
2.1 Plán projektu	14
2.2 Charakteristika projektu	15
2.3 Cílová skupina.....	16
2.4 Popis jednotlivých aktivit.....	16
2.5 Ověření projektu.....	28
Závěr a zhodnocení projektu.....	30
Zdroje.....	31
Seznam příloh	33

Úvod

Pro svou závěrečnou práci jsem si vybrala téma „Země jako součást vesmíru“, které bych chtěla zpracovat formou zážitkové pedagogiky. Doposud nepracuji na pozici vychovatelky, a proto jsem si zvolila téma, které mohu nějakým způsobem posoudit. Pracuji jako asistent pedagoga na základní škole a zaujal mě zájem dětí o dané téma.

Zážitková pedagogika klade důraz na aktivní zapojení žáků do výuky a na to, aby se učili skrze zkušenosti, vlastní prožitky, a také má několik výhod. Předně, děti v tomto věku jsou velmi zvědavé a otevřené novým zážitkům, což znamená, že jsou velmi motivované k učení a mohou se snadno zapojit do aktivit, které jim umožní prozkoumat vesmír. Rovněž výuka astronomie může pomoci rozvíjet důležité kognitivní a motorické schopnosti, jako je například pozorování, porovnávání a rozeznávání. Děti se také naučí spolupracovat s ostatními a sdílet své zkušenosti, což může posílit jejich sociální a emocionální vývoj. V projektu budou žáci trénovat samostudium a využívat selektivní přístup k informacím z různých zdrojů a k výzkumu prostřednictvím prezentace a lapbooku na téma Sluneční soustava. Tento projekt je tak vhodný pro všechny žáky, kteří chtějí objevovat tajemství vesmíru a učit se novým věcem zábavnou a interaktivní formou.

Nakonec, vyučování astronomie prostřednictvím zážitkové pedagogiky může pomoci rozvíjet zájem dětí o vědu a techniku. Tyto oblasti jsou klíčové pro budoucí úspěch v moderním světě, a tak je důležité, aby děti měly možnost vzdělávat se v těchto oblastech od raného věku.

1 Teoretická východiska

Žáci 4. ročníku již dokážou zpracovat informace s abstraktním obsahem, protože na konci mladšího a začátkem staršího školního věku se vyvíjí jejich hypotetické myšlení. Vesmír je téma, které může budít zájem a zároveň rozvíjet kritické uvažování dospívajícího dítěte.

Projekt je zařazen do hodin přírodovědy, jeho kontext je ale mezioborový.

1.1 Mladší školní věk a prepuberta

Mladší školní věk je období mezi přibližně 6 a 12 lety. Je to doba, kdy dítě začíná chodit do školy a stává se součástí formálního vzdělávacího systému. V tomto období dochází k důležitým psychologickým změnám, které ovlivňují vývoj osobnosti a schopností dítěte (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 117). Doba strávená ve škole může být chápána jako období, kdy dítě oficiálně vstupuje do společnosti prostřednictvím školní instituce, která je obecně uznávaná. Zde musí dítě prokázat své schopnosti, pracovat a plnit povinnosti tak, jak to od něj společnost očekává. Toto období představuje také obecné ověření jeho kvalit v různých sociálních skupinách, nejen ve škole, ale i ve vztahu k dospělým a vrstevníkům. Tímto se rozvíjí mnoho kompetencí a osobnost dítěte. Školní věk lze také vnímat jako dobu zařazení do vrstevnické skupiny s vlastní hierarchií a vlastními pravidly. Dítě musí uspět v obou oblastech, aby bylo pozitivně hodnoceno za své výkony a akceptováno ostatními (Vágnerová 2012, s. 255).

Důležité aspekty v mladším školním věku mohou zahrnovat:

- Rozvoj kognitivních dovedností - dítě začíná rozvíjet své kognitivní schopnosti, jako je logické myšlení, řešení problémů a abstraktní uvažování.
- Socioemocionální vývoj - vztahy s vrstevníky a sociální dovednosti začínají hrát důležitou roli v životě dítěte, začíná se také rozvíjet emoční inteligence (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 120-132).
- Fyzický vývoj- dítě se stále více angažuje ve fyzických aktivitách a sportu, což přispívá k rozvoji motorických schopností (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 120).

- Morální a hodnotový vývoj - začíná se rozvíjet chápání morálních principů a hodnot (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 133-136).

Během školního věku získává proces učení nové rysy, jelikož se stále více spoléhá na řeč, stává se častěji plánovitým, což vyplývá z požadavků školního prostředí. Dítě je schopno současně věnovat pozornost více aspektům učební látky, což vede k nárůstu složitosti učení (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 133-124). Výkony dětí jsou často výrazně ovlivněny motivací a dalšími faktory osobnosti. Je zřejmé, že rodina a mateřská škola již v předškolním věku a následně škola na začátku vzdělávání mohou pomocí cílených přístupů podstatně posílit vývoj logického myšlení u dítěte a přispět k jeho přechodu od naivního a názorného myšlení k myšlení založenému na logických operacích (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 128). V rámci vrstevnické skupiny ve školní třídě se dítě postupně učí lepšímu porozumění rozmanitým názorům, přáním a potřebám různých lidí, což posiluje jeho schopnost sociálního porozumění. Paralelně s tím se zvyšuje i schopnost sebeřízení a seberegulace. Školní dítě také začíná samo definovat vzdálenější cíle, které vyžadují dlouhodobé úsilí a vytrvalost (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 131). V mladším školním věku je mravní hodnocení plně závislé na autoritě dospělého - on určuje, co je správné a co je špatné, co je spravedlivé a co je nespravedlivé. Avšak teprve od 11-12 let většina dětí začíná pronikat hlouběji do podstaty mravního hodnocení. Berou v úvahu motivy jednání a neočekávají, že by bylo třeba za stejné jednání vždy udělit stejný trest nebo poskytnout stejnou odměnu. Již berou v potaz situaci, vnější podmínky a vnitřní pohnutky jednotlivých akcí (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 133).

Na počátku školní docházky je učitelka hlavním modelem hodnocení pro dítě, ale v průběhu dalších let školního věku stoupá vliv dětské skupiny. Skupina také předává sociální normy a hodnoty, které nemusí nutně odpovídat normám a hodnotám dospělých. Konflikt mezi morálkou skupiny a mravními normami a hodnotami dospělých je na začátku obvykle vyřešen ve prospěch morálních autorit, ale později, zejména v období dospívání, může převažovat vliv skupiny (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 136). Zvláště důležité pro život v dospělosti je upevnění sexuálních rolí - mužských a ženských. Rodiče podporují chlapecké a dívčí chování tak, aby odpovídalo společenským očekáváním. Projevují uznání nebo nesouhlas, čímž nevědomky posilují tyto role.

Nicméně, zvláště ve školním věku, má na vývoj sebehodnocení výrazný vliv dětská skupina, ať už formální nebo neformální. To znamená, že dítě hodnotí samo sebe vždy v kontextu určité specifické sociální skupiny a přisuzuje si specifické schopnosti a osobní vlastnosti podle svého relativního postavení v této skupině. Teprve kolem deseti let se utvářejí trvalejší přátelské vztahy, založené na osobních vlastnostech, a celá skupina začíná projevovat vnitřní diferenciaci (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 140).

1.2 Sociální interakce

Socializace se odehrává v různých prostředích a každé z těchto prostředí má své specifické vztahy jak vůči sobě navzájem, tak vůči celku společnosti. Různá prostředí ovlivňují interakci jednotlivce s ostatními lidmi. To je dáno nejen společenskými normami zastoupenými institucemi (jako je škola), ale také vlastními individuálními přáními a potřebami, které nemusí vždy souznít s obecnými společenskými očekáváními. V důsledku toho dochází k občasným konfliktům mezi různými prostředími (Helus 2015, s. 130). Mikroprostředí jedince je prostředí, ve kterém se nachází a ve kterém má bezprostřední a důvěrný kontakt s lidmi, kteří ho obklopují. Tato prostředí ovlivňují způsob zacházení s jedincem a také jsou součástí jeho vybavení (Helus 2015, s. 131). Existuje několik druhů socializace, které lze rozlišovat z různých hledisek. Pro pedagoga je zvláště důležitá primární socializace, která probíhá v rodině a přináší důležité předpoklady pro další vývoj osobnosti. Sekundární socializace probíhá ve škole a souvisí se vzděláváním a formováním vztahů mezi učitelem a žáky a mezi žáky samotnými ve třídě (Helus 2015, s. 191). Skupina dětí poskytuje ostatním dětem příležitost k rozmanitějším sociálním interakcím. Děti reagují na sebe navzájem odlišněji než na dospělé, protože mají blíže ke své vlastní povaze, zájmům a sociálnímu postavení. Právě proto se ve skupině dětí mohou naučit důležitým sociálním dovednostem, jako je poskytování pomoci slabším, spolupráce, soutěžení a soutěživost (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 130). Děti emočně vyspělé si jsou vědomy vlastních pocitů a emocí druhých, a proto vyjadřují své prožitky přiměřeným způsobem a dokážou se přizpůsobit situaci tak, aby vše zvládly s co nejmenšími obtížemi. Emoční schopnosti mají velký vliv na úspěšnost nejen v sociální interakci, ale i v jiných oblastech. Ve věku 6 až 12 let u dítěte pokročil i vývoj emočního porozumění (Langmeier, Krejčířová 2006, s. 131).

1.3 Metody a formy spolupráce ve třídě

Hlavním kritériem pro rozvoj plánovacích schopností, které vytvářejí základní předpoklady pro formování učebních strategií, je uvědomění si časové souslednosti událostí a činností (Fisher 2004, s. 46). Děti by měly předem znát téma, které se bude probírat (Sieglová 2019, s. 220-222). Pocity sounáležitosti, bezpečí a akceptování jak ze strany autorit, tak vrstevníků v sociální skupině školní třídy mají význačný vliv na vytváření pozitivního vztahu ke škole a učení. Dítě, které si získává respekt, má lepší povědomí o své vlastní hodnotě a díky tomuto sebevědomí usiluje o dosažení úspěchu. Úspěšné děti jsou šťastnější a šťastné děti předcházejí frustraci učitele. Děti v prepubertálním věku ocení předvídatelnost a dobrou organizaci, nesnášejí nudu a jsou vnímavé k nepřípraveným učitelům. Proto kromě prezentace učebního materiálu je důležité jasně vysvětlit cíl výuky/hodiny a dbát na připravenost organizace hodiny, včetně vhodné volby výukového stylu.

Frontální výuka

Je způsob vyučování, při kterém učitel pracuje s celou třídou současně a používá stejnou formu výuky a obsah činnosti. Tento způsob vyučování zahrnuje nejen výklad učitele, ale také samostatnou práci žáků, kontrolu domácích úkolů, rozhovory s celou třídou a poskytování zpětné vazby a hodnocení žákům. Nicméně, tato metoda výuky bývá kritizována z několika důvodů:

- může vést k mělkému porozumění učivu a nedostatečnému rozvoji myšlenkových operací u žáků, protože se často soustředí pouze na fakta a kvantitu;
- neposkytuje dostatečný prostor pro vnitřní diferenciaci, což může být problematické pro pomalejší, ale i nadané žáky;
- může způsobovat pasivitu u žáků, protože poslech dlouhého výkladu může být nezajímavý;
- neposkytuje dostatečnou podporu pro rozvoj dovedností aktivně a samostatně se učit.

Nicméně, za určitých předpokladů může být frontální výuka efektivní a účinná, pokud je zaměřena na klíčové části učiva a používá systematické postupy (Metodický portál RVP 2023).

Brainstorming

Anglický termín brainstorming se dá přeložit jako „bouření mozků“, nebo jako „burza nápadů“. Metoda je navázána na reklamní průmysl a vznikla ještě před druhou světovou válkou. Postupně se ale začala prosazovat i v dalších odvětvích a oblastech lidské činnosti, které jsou spojeny s náročnými úkoly, řešením problémů a tvořivostí. Využívá se také ve škole, při hromadném vyučování, skupinové výuce, či v individuální formě (Metodický portál RVP 2023).

Lapbook

Lapbook je kreativní vzdělávací nástroj kombinující prvky skládaček, které dohromady spojuje jedno společné téma. Je to druh interaktivního poznámkového sešitu nebo portfolio, které žáci vytvářejí sami nebo společně s učitelem, aby si zdokonalili své učební zkušenosti (Za katedrou 2023). Lapbook je zvláštní 3D kniha, která vede žáky zejména 1. stupně ZŠ nejen k tvořivosti, ale i k procvičování. Nenásilnou formou si zopakují učivo daného ročníku. Je vždy monotematicky zaměřený na jeden předmět a na konkrétní část učiva v tomto předmětu (eTAKTIK).

Práce ve dvojici s využitím encyklopedie a knih

Metoda posiluje rozvoj komunikativních dovedností, propojuje se aktivita ve dvojicích a tím se trénuje vzájemná spolupráce s osobami, které si nejsou tak blízké. Důležité je zadat požadavek pro dokončení společného výstupu, jako například: je nutné spolu zodpovědět dotazy, které si spolu vylosovali a po té společně odprezentovat. Žáci se tak naučí vyřešit úkoly společně (Metodický portál RVP 2023).

Skupinová práce

Skupinová práce bývá někdy na základních školách opomíjena, avšak je třeba, aby žáci uměli ve skupině spolupracovat. Během skupinové práce dochází k socializaci skupiny a její spolupráci, při níž mohou vznikat mezi jednotlivými spolužáky nové vazby. Metoda poskytuje intelektuální růst žáků, rozvíjení jejich sociálních dovedností a inteligence. Člověk, tvor sociální se neobejde bez schopnosti navazovat a udržovat vztahy, spolupracovat, komunikovat, obhájit svůj názor i řešit konflikty, diskutovat, přijímat názory ostatních (Metodický portál RVP 2023).

Výuka pomocí videa

Moderní technologie jsou v dnešním světě součástí každodenního života. Proto je samozřejmé, že se rychlému vývoji musí přizpůsobit i školství. Jedna z možností, jak vyučování zmodernizovat, je právě použití výukového videa, kterým učitel odliší a zpestří běžnou výuku. Pokud je video dobře a kvalitně zpracováno, dle všech didaktických zásad, může být vhodnou pomůckou při výuce. Při využití videa žáci vykazují lepší výsledky v rámci porozumění učiva a jeho aplikace. Po skončení videa je třeba, aby učitel poznatky zjištěné shrnul a do případné diskuse pozval i samotné žáky (Edu Česká televize 2023).

1.4 Využití zážitkové pedagogiky

Zážitkové učení je přístup k vzdělávání, který se zaměřuje na učení se skrze zážitky a prožitky. Cílem zážitkového učení je vytvořit prostředí, ve kterém se žáci aktivně podílejí na svém vlastním učení a prohlubují své znalosti a dovednosti prostřednictvím osobních a autentických zážitků. Zážitkové učení je založeno na myšlence, že lidé se učí nejvíce tehdy, když jsou motivováni a angažováni v učení a když si vytvářejí silné vazby mezi svými zkušenostmi a novými informacemi. Zážitkové učení může být realizováno mnoha různými způsoby, včetně aktivit, jako jsou hry, exkurze, simulace, experimenty a další (Sieglová 2019, s. 242). Zážitkové učení se stává stále populárnějším způsobem vzdělávání, protože mnoho pedagogů věří, že přináší pozitivní vliv na motivaci a zájem žáků o učení a pomáhá jim vytvořit si hlubší a trvalejší znalosti. *Studenti prostřednictvím zážitkové pedagogiky mohou posílit své sociální dovednosti, rozšířit svou zónu komfortu a díky poznávání sebe sama upevnit svůj pocit sebejistoty a další* (Sieglová, 2019, s.242).

Prožitkové hry - děti mohou hrát různé hry, které simulují různé situace spojené s vesmírem, např. simulované výpravy na planetu Mars, řešení různých úkolů spojených s vesmírným prostředím atd. *Výchova prožitkem je způsob výchovy, který se snaží dosáhnout určitých výchovných cílů prostřednictvím fyzicky náročných aktivit a určité míry rizika. Cílem výchovy prožitkem je zvyšování připravenosti a odolnosti dětí vůči životním stresům a traumatizujícím událostem. Tato metoda umožňuje rozvoj sebepojetí, sociálních vztahů a vztahu k přírodě. Kromě fyzického výkonu obvykle zahrnuje*

i sebereflexi, reflexi sociální interakce a pozorování prostředí (Hartl, Hartlová, 2009, s. 680).

1.5 Vesmír a Sluneční soustava

Sluneční soustava je slunečním systémem, který se skládá ze Slunce a všech těles, která se kolem něj pohybují. Kromě Slunce se do Sluneční soustavy řadí osm planet a to Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran a Neptun. Tyto planety jsou rozděleny do dvou skupin, a to na vnitřní a vnější. Všechny planety kromě Merkuru a Venuše mají měsíce (Fortin 2003, s. 8-9). Kromě planet se ve Sluneční soustavě nacházejí i další tělesa, jako jsou planetky, komety, asteroidy, meteoroidy a mezihvězdný prach. Všechny objekty Sluneční soustavy se pohybují kolem Slunce po eliptických drahách, které jsou určeny gravitačními silami mezi Sluncem a těmito objekty (Fortin 2003, s. 8-9).

Země

Země je třetí planeta od Slunce a je největší planetou v naší Sluneční soustavě. Má tekutou vodu a podmínky pro podporu života. Země se nachází v takzvané obyvatelné zóně, což je oblast kolem Slunce, kde jsou teploty dostatečně mírné, aby na planetě mohla existovat tekutá voda (Fortin 2003, s. 20). Země obíhá kolem Slunce jednou za 365,25 dní, což určuje délku kalendářního roku. Země se také otáčí kolem své osy jednou za 24 hodin, což určuje délku kalendářního dne. Tyto pohyby Země kolem své osy a kolem Slunce jsou důležité pro vznik ročních období a klimatických podmínek na planetě (Fortin 2003, s. 28-29). Střídání dne a noci na Zemi je způsobeno rotací planety kolem své osy. Země se otáčí kolem své osy jednou za 24 hodin, což určuje délku kalendářního dne. Na jedné straně planety, která je osvětlena Sluncem, je den a na opačné straně, která je od Slunce odvrácená, je noc. V průběhu dne se pak Slunce pohybuje po obloze a vytváří tak denní cyklus světla a tmy. Na planetu Zemi dopadá světlo ze Slunce a tam kam dopadá sluneční světlo, je den. Tam kam sluneční světlo nedopadá, je noc. Toto střídání a s tím spojené kolísání teplot mezi dnem a nocí má zásadní význam na veškerý život na Zemi. Tím, že Země rotuje kolem své osy, se pomalu přesunují oblasti, které jsou Sluncem osvětlené s oblastmi, které jsou od Slunce odkloněné (Fortin 2003, s. 30-31).

2 Pedagogický projekt

2.1 Plán projektu

Projekt "Země jako součást vesmíru" má za cíl zaměřit se na Sluneční soustavu a poznávání vesmíru prožitkem sociální interakce v přírodovědných hodinách mezi dětmi 4. ročníku na ZŠ. Projekt se zaměřuje na aktuálně probírané učivo v hodinách přírodovědy, konkrétně na Sluneční soustavu. Klade si za cíl poskytnout žákům základní povědomí o vesmíru, Sluneční soustavě a naší galaxii, a zároveň podnítit jejich zájem o kosmické vědy a astronomii. Celkově lze charakterizovat tento pedagogický projekt jako interaktivní, motivující a podporující zvědavost a objevování. Projekt "Země jako součást vesmíru" také přináší konkrétní výstupy, jako jsou prezentace výzkumných skupin, umělecká díla a diskuse, které umožňují žákům sdílet své poznatky a získané zkušenosti s ostatními. Tyto výstupy zároveň představují příležitost pro reflektování a zhodnocení dosažených výsledků a pro další rozvoj žáků. Projekt má rozsah 20 vyučovacích hodin, bude trvat cca 5 týdnů, přičemž po tuto dobu zabere 10 hodin přírodovědy, 4 hodiny výtvarné výchovy, 2 hodiny českého jazyka, 2 hodiny tělesné výchovy a hodinu pracovních činností a hudební výchovy. Bude současně prolínat dalšími předměty: výtvarnou výchovou, pracovní činností, českým jazykem - dramatizace pohádky, vyprávění a sloh, vlastivědou - střídání ročních období, hudební výchovou - píseň, tělesnou výchovou - pohyby planet. Vyvrcholením projektové činnosti bude také školní dramatické představení žáků.

Personální zabezpečení: pedagog a asistent pedagoga.

Tabulka 1: týdenní rozvrh hodin, do nichž bude projekt integrován

	8:00 - 8:45	8:55 - 9:40	9:55 - 10:40	10:50 - 11:35	11:45 -12:30	12:35 -13:20
Pondělí		Tělesná výchova		Pracovní činnosti		
Úterý			Přírodověda			
Středa					Český jazyk	
Čtvrtek					Výtvarná výchova	Výtvarná výchova
Pátek	Přírodověda					

Zdroj: rozvrh ZŠ

Představení o Sluneční soustavě může být organizováno ve škole při různých příležitostech a v různých prostorách. Zde jsou možnosti případné integrace do školního režimu:

- součást školní akce, jako je například přednáška nebo prezentace během vědeckého týdne, vzdělávacího večera nebo výročního dne školy;
- výuka ve třídě, například během výuky o vesmíru a Sluneční soustavě;
- představení organizované venku, což může být atraktivní zejména v teplých měsících;
- v případě školní zahrady lze využít možnosti postavit modely planet a dalších vesmírných objektů;
- při návštěvě vědecko-výzkumného centra, planetária nebo jiného vzdělávacího zařízení spojeného s astronomií je možné zorganizovat představení o Sluneční soustavě jako součást výletu;
- součástí slavnostních akcí jako jsou například školní zahájení nebo ukončení školního roku.

2.2 Charakteristika projektu

Jedná se o čtyřtýdenní projekt, který bude probíhat každý den jednu nebo dvě vyučovací hodiny. Projekt podněcuje u dětí poznávací, výtvarné, pohybové a dramatické aktivity, které budou probíhat ve třídě a na školní zahradě, a to ve skupinách i jednotlivě.

Pro zdárné zakončení projektu si žáci nastudují divadelní představení o Zemi, aby si zapamatovali učivo formou vlastních prožitků.¹

2.3 Cílová skupina

Projekt je určen pro žáky prvního stupně ZŠ ve věkové kategorii 9 - 11 let navštěvující 4. třídu. Je vhodný pro jakoukoliv skupinu s podobně starými dětmi. Lze jej každoročně opakovat.

2.4 Popis jednotlivých aktivit

PŘÍPRAVA Č. 1

Úvodní hodina – brainstorming

Časová dotace: 45 minut

Předmět: přírodověda

Pomůcky: psací potřeby, papír, tabule, pracovní list

Cíl: zapojit žáky do brainstormingu a na příkladech ukázat žákům jak netradiční nápady mohou říkat.

Popis: počáteční fáze projektu je motivační, zaměřuje se na zjišťování dosavadních znalostí žáků o Sluneční soustavě formou brainstormingu.² Žáci jsou rozděleni do skupin po 3 až 4 žácích a vymyslí co nejvíce informací o Sluneční soustavě. Své nápady budou zapisovat do pracovního listu, který dostali. Následně, po ukončení skupinové práce, je losem volen žák, který zapisuje na tabuli poznatky skupin, které se postupně přihlásí o slovo. Může použít barevné fixy nebo různé symboly, aby byly zápisy vizuálně zajímavější. Po dokončení brainstormingu mohou skupiny prezentovat své nápady ostatním ve třídě. Zaznamenané informace mohou být užitečné pro budoucí učení o Sluneční soustavě. Tímto způsobem budou děti aktivně zapojeny do učení a spolupráce v týmu, což jim může pomoci lépe si informace o Sluneční soustavě zapamatovat. V pracovním listu si žák může zapsat, co se touto aktivitou naučil a jak se mu pracovalo ve skupině.

¹ viz. příloha č. 7

² viz. příloha č. 1

Učitel si sedne s dětmi na podlahu v kruhu uprostřed třídy. Žáky navede pomocí otázek na jednotlivá témata pomocí otázek, aby se jim otevřela mysl a spontánnost, například: „Co vše vás napadne na téma Sluneční soustava? Jaké planety znáte? Co si vybavíte, když se řekne slovo vesmír?“ Zapojí se do brainstormingu a na příkladech ukáže žákům, jak netradiční nápady mohou mít, co vše patří do Sluneční soustavy. V rámci etiky projektu jsou žáci upozorněni na ohleduplnost, jsou stanovena pravidla tolerance a zásada nehodnotit, ale vyslechnout. Poté si každá skupina porovná poznatky napsané na tabuli se svými záznamy a do zeleného okénka může zaznamenat, co nového a překvapivého uvedli spolužáci.³

Tato metoda v člověku budí kreativitu, tvořivé myšlení a žákům dá šanci popustit uzdu své fantazii a originalitě. Takovou možnost žáci kromě výtvarné a literární výchovy nemají většinou k dispozici. Na závěr hodiny každá skupina zhodnotí svou činnost, jak se jim spolupracovalo, jak se kdo zapojil, kolik nového se dozvěděli. Toto hodnocení může proběhnout několika způsoby: pomocí kartiček se smajlíky, pomocí emotikonů, které budou vybarvovat, nebo se žáci rovněž mohou přihlásit s dotazem na učitele.

PŘÍPRAVA Č. 2

Druhá a třetí hodina - poznáváme vesmír a Zemi

Časová dotace: 2 x 45 minut

Předmět: přírodověda

Pomůcky: interaktivní tabule, psací potřeby, pracovní sešit, učebnice Fraus s. 8-9, školní sešit, glóbus, video Jak vznikl vesmír - ČT edu - Česká televize (ceskatelevize.cz), pro mladší žáky je možné pustit video Paxi od European Space Agency, které je kreslené.

Motivace: podpora aktivního učení, vizuálních prostředků a porozumění složitým konceptům jako je pohyb těles na obloze a střídání dne a noci. Cílem je dosáhnout hlubokého porozumění a schopnosti vysvětlit tato astronomická fakta.

Cíl: aby žáci rozuměli příčinám střídání dne a noci na Zemi a byli schopni tento fakt vysvětlit. Žák by měl být schopen použít glóbus a ukázat, kde na světě je v daný

³ viz. příloha č. 8

okamžik den a noc, což podporuje vizuální učení. Cílem je, aby si žáci osvojili základní znalosti o pohybu Země a Slunce a byli schopni tyto znalosti prakticky aplikovat.

Druhá hodina: přivítání žáků a krátké zahájení projektu. Nastavení cílů a očekávání. Za použití interaktivní tabule frontálně prezentace základních faktů o vesmíru a Sluneční soustavě. Diskuze o otázkách typu „Co víte o Sluneční soustavě?“ a „Jak si představujete pohyb Země a Slunce?“ Krátká prezentace z učebnice o střídání dne a noci, pohybu Slunce a Země. Úkol v pracovním sešitě, žáci mohou pracovat individuálně nebo ve dvojicích.

Třetí hodina: shrnutí předchozí hodiny a probírání otázek, které žáci mohli mít po první hodině. Použití videa k ilustraci pohybu Slunce a stínů ve skutečném životě. Diskuze o tom, co žáci zaznamenali. Krátký zápis probrané látky do sešitu. Žáci na glóbusu označují, kde je právě den a noc. Diskutují o tom, jak pohyb Země ovlivňuje střídání dne a noci. Na závěr shrnutí toho, co žáci získali z projektu. Povzbuzení k dalšímu zkoumání a učení se o Sluneční soustavě.

PŘÍPRAVA č. 3

Čtvrtá a pátá hodina – Sluneční soustava

Časová dotace: 2 x 45 minut

Předmět: přírodověda

Pomůcky: psací potřeby, interaktivní tabule, učebnice Fraus s. 10-11, pracovní sešit, sešit, video <https://www.bing.com/search?q=Vznik+slune%C4%8Dn%C3%AD+soustavy+-+%C4%8CT+edu+-+%C4%8Cesk%C3%A1+televize+>.

Motivace: zajímavá fakta o jednotlivých planetách, Měsíci a dalších tělesech ve Sluneční soustavě mohou žáky zaujmout a motivovat ke zkoumání.

Cíl: žák vyjmenuje planety Sluneční soustavy a popíše pohyb Země a ostatních planet kolem Slunce. Žák stručně charakterizuje Slunce a planety Sluneční soustavy, popíše působení gravitační síly Slunce na Zemi a ostatní planety Sluneční soustavy.

Čtvrtá hodina: přivítání žáků a zahájení čtvrté hodiny projektového vyučování. Využijeme frontální výuku a představíme téma "Sluneční soustava". Základní informace o Sluneční soustavě: použití interaktivní tabule a učebnice k prezentaci základních informací o Sluneční soustavě, včetně seznamu planet a jejich pořadí

od Slunce. Diskuse o tom, co žáci již o Sluneční soustavě ví, a možnost klást otázky. Žáci si v pracovních sešitech vytvoří jednoduchý diagram Sluneční soustavy, kde budou označeny planety a Slunce.

Pátá hodina: shrnutí informací získaných v předchozí hodině.

Pohyb planet kolem Slunce: interaktivní prezentace na interaktivní tabuli k pohybu Země a ostatních planet kolem Slunce. Vizualizace drah planet.

Žáci dostanou pracovní list, na kterém mají stručně charakterizovat Slunce a několik planet Sluneční soustavy (např. velikost, barvu, atmosféru apod.).

Gravitace a působení Slunce: Krátká prezentace o gravitační síle a vlivu Slunce na pohyb planet. Diskuse o tom, jak Slunce ovlivňuje pohyb planet v rámci Sluneční soustavy.

Závěr: shrnutí toho, co žáci získali z této dvouhodiny. Diskuse o tom, co se naučili o Sluneční soustavě a jaký mají tyto informace význam pro naše chápání vesmíru.

Tímto způsobem projektového vyučování jsou žáci postupně seznamováni s různými aspekty Sluneční soustavy, včetně pohybu planet, charakteristik planet a vlivu Slunce. Kombinace interaktivních prvků, diskusí a praktických aktivit by měla podpořit jejich porozumění a zájem o toto komplexní téma.

PŘÍPRAVA č. 4

Šestá a sedmá hodina – Země

Časová dotace: 2 x 45 minut

Předmět: přírodověda (aktivizace + vizualizace)

Pomůcky: psací potřeby, interaktivní tabule, učebnice Fraus s. 12-15, pracovní sešit, sešit, modelína, video <https://www.youtube.com/watch?v=vPI6jEJQ&t=239s>.

Motivace: využití interaktivní tabule může být pro žáky motivující, protože vidí vizuální prezentace pohybu Země, Slunce a Měsíce. Vytvořit si model Země pomocí modelíny.

Cíl: žáci by měli plně porozumět vzájemnému pohybu Slunce, Země a Měsíce, což zahrnuje rotační i revoluční pohyb. Měli by získat komplexní znalosti o struktuře Země, včetně jednotlivých vrstev a charakteristik. Při srovnávání rozdílů mezi zemskou

kůrou, oceánskou a kontinentální a identifikaci geotermální aktivity se žáci rozvíjejí v analýze a kritickém myšlení.

Šestá hodina: přivítání žáků a zahájení šesté hodiny projektového vyučování. Krátké představení dnešního tématu – Země a pohyb ve Sluneční soustavě. Představení cílů a očekávání. Použití interaktivní tabule k prezentaci pohybu Země, Slunce a Měsíce. Ukázka různých fází měsíčního cyklu a střídání dne a noci na Zemi. Vzájemný pohyb Slunce, Země a Měsíce: Představení vzájemného pohybu těchto tří těles ve vesmíru. Diskuse o tom, jak tento pohyb ovlivňuje střídání dnů a nocí a fáze měsíčního cyklu. Krátký zápis z probrané látky do sešitu.

Sedmá hodina: stručné opakování náplně z minulé hodiny. Prezentace jednotlivých vrstev Země (jádro, plášť, zemská kůra) a jejich charakteristik frontální výukou. Ukázka toho, jakým způsobem se tyto vrstvy liší a jak spolu souvisí. Rozdíly mezi zemskou kůrou oceánskou a kontinentální. Následuje výroba jednotlivých vrstev Země z modelíny. Nejprve si každý žák vezme kousek žluté modelíny a vyrobí z ní kuličku, která bude představovat jádro Země. Pak si vezme oranžový kousek modelíny, kterým žlutou kuličku překryje, což bude představovat plášť Země. A nakonec oranžovou kuličku zabalí do modrého kousku modelíny, který představuje zemskou kůru. Lépe si tak zapamatují, z čeho se skládá Země. Po krátké diskusi o tom, co se žáci naučili během dvou hodin o pohybu Země ve Sluneční soustavě a struktuře Země, dostanou za úkol tvorbu lapbooku. Učitel zopakuje a ukáže na interaktivní tabuli, co lapbook je a co vše má obsahovat. Následně žáky obejde a každý si vylosuje planetu, kterou bude mít za úkol. Děti budou mít týden na vytvoření vlastních lapbooků. Žák tím, že lapbook sám vyrábí, rozvíjí jemnou motoriku, vyhledává a třídí informace, kombinuje logiku s kreativitou, učí se pracovat s textem, učí se pracovat se zdroji informací a s citacemi, rozvíjí kritické myšlení. Lapbook se tvoří většinou tak, že má jako podklad obyčejnou papírovou složku bez chlopní, do níž se dolepují jednotlivé skládačky. Někdy se také složky slepují k sobě, a tak v lapbooku vznikne více prostoru pro další skládačky a informace. Oficiální formát ale neexistuje, záleží čistě na kreativě žáků. Jelikož však ne všichni mohou mít přístup k internetu, mohou žáci navštívit knihovnu a vypůjčit si knihy na vybrané téma, které si vylosují. A také ti, kteří nebudou mít doma tiskárnu, mohou požádat o pomoc s vytisknutím obrázků asistentku pedagoga, která bude žákům s IVP pomáhat.

PŘÍPRAVA č. 5

Osmá a devátá hodina – prezentace lapbooků

Časová dotace: 2 x 45 minut

Předmět: přírodověda

Pomůcky: lapbooky

Motivace: možnost vytvořit vlastní lapbooky, které obsahují informace a kreativní prvky, může žáky motivovat, protože budou moci projevit svou tvořivost a osobnost.

Cíl: vytvoření ucelených lapbooků, které obsahují informace o daném tématu a zároveň jsou vizuálně atraktivní a kreativní. Žáci mohou sdílet své znalosti a informace s ostatními formou prezentace, což je podporuje v učení, a zároveň to umožňuje ostatním dětem se učit od svých spolužáků. Prezentace vlastního lapbooku před třídou může zvýšit sebevědomí žáků a posílit jejich schopnost předvést své nápady a práci.

Osmá hodina: přivítání žáků a krátké zahájení prezentace zhotovených lapbooků. Krátké připomenutí, co je lapbook a jaký byl cíl jeho tvorby v projektu. Krátká instruktáž o tom, jak prezentovat lapbooky před třídou. Diskuze o tom, co je důležité zahrnout do prezentace a jak udržet pozornost posluchačů. První skupina žáků prezentuje své lapbooky před třídou. Ostatní žáci naslouchají a mohou klást otázky na konci prezentace.⁴

Devátá hodina: shrnutí prezentace první skupiny. Druhá skupina žáků prezentuje své lapbooky. Stejný postup jako v předešlé hodině – prezentace, diskuse, otázky. Po ukončení všech prezentací se uskuteční diskuze o tom, co bylo zajímavé, co se nového naučili a jaké byly výzvy při tvorbě a prezentaci lapbooků. Na závěr poděkování žákům za jejich práci a angažovanost. Povzbuzení ke sdílení svých znalostí i mimo školní prostředí.

PŘÍPRAVA č. 6

Desátá hodina – pracovní list

Časová dotace: 45 minut

Předmět: přírodověda

⁴ viz. příloha č. 4

Pomůcky: psací potřeby, pracovní list

Motivace: možnost soutěžit o to, kdo správně zodpoví více otázek na pracovním listu, může žáky motivovat k vyššímu úsilí a zájmu. Příprava pracovního listu s různými typy úkolů, jako jsou otázky, křížovky, doplňovačky a další, což může udržet žáky angažované.

Cíl: umožnit žákům aplikovat své znalosti o Sluneční soustavě na různé typy úkolů na pracovním listu. Pracovní list může zahrnovat rozmanité druhy úkolů, které podporují rozvoj různých dovedností, jako jsou analýza, kritické myšlení, dedukce atd. Žáci mohou pracovat individuálně, což podporuje samostatnost, zodpovědnost a schopnost pracovat nezávisle. Po dokončení pracovního listu mohou děti získat zpětnou vazbu na své odpovědi a identifikovat oblasti, které vyžadují další studium. Pracovní list může sloužit jako příprava na testy nebo zkoušky, kde žáci mohou procvičit své znalosti a dovednosti. Plně vypracované pracovní listy jsou ohodnoceny razítkem dle vlastního výběru.⁵

PŘÍPRAVA č. 7

Jedenáctá a dvanáctá hodina – tupování a výroba planet na představení

Předmět: výtvarná výchova

Časová dotace: 2x 45 minut

Pomůcky: vodové barvy, tempery, houbičky, štětce, nůžky, lepidlo, podložky, voda

Motivace: žáci budou motivováni tím, že kreativně vyjádří svou představivost a vytvoří jedinečné umělecké dílo. Vytvoření planet pro představení dává dětem smysluplný úkol, který souvisí s reálným konceptem a zároveň umožňuje rozvoj výtvarných dovedností.

Cíl: podpořit žáky v jejich kreativitě a uměleckém projevu tím, že je povzbudíme k vytvoření své vlastní unikátní planety s využitím různých výtvarných technik. Při přípravě planet pro představení mohou žáci spolupracovat v týmech, což podporuje rozvoj dovedností spolupráce, komunikace a organizace.

Jedenáctá a dvanáctá hodina: přivítání žáků a zahájení jedenácté a dvanácté hodiny projektového vyučování. Krátké představení dnešního tématu - malování planet

⁵ Viz. příloha č. 3

na čtvrtku. Představení cílů a očekávání. Prezentace různých ilustrací a obrázků planet, které mohou žáky inspirovat k vlastní tvorbě. Diskuse o různých stylech malování a možnostech, jakými mohou své planety ztvárnit. Rozdělení žáků do skupin. Každá skupinka si vylosuje jednu z osmi planet sluneční soustavy: Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran a Neptun.

Během skupinové práce dochází uvnitř skupiny k socializaci a její spolupráci, při níž mohou vznikat mezi jednotlivými spolužáky nové vazby. Rozdělení žáků sice nezaručí jejich vzájemnou kooperaci, ale je to podmínka pro navázání spolupráce. Žáci se při ní učí organizaci práce a odpovědnosti. Skupinová práce také podporuje jejich iniciativnost a aktivitu. Nakonec i samotné žáky tato metoda výuky baví nejvíce. Úkol pro ně začne být zvládnutelnější, když v něm nejsou sami. Děti začnou pracovat na svých malbách planet. Budou používat různé barvy, techniky a efekty, aby vytvořily realistické nebo fantastické obrazy planet. Během malování probíhá neformální diskuse o tom, jaké techniky a postupy děti používají. Všichni se mohou vzájemně inspirovat a sdílet své postupy. V dvanácté hodině žáci budou pokračovat ve své tvorbě, zdokonalí detaily a přidají poslední akcenty k dokončení svých maleb, také se připraví na prezentaci. Mohou si přichystat krátký popis své planety a to, co je na ní zajímavého. Budou moci své malby představit ostatním spolužákům. Ti mohou vyjádřit svůj obdiv a ptát se na detaily a inspiraci.⁶

Krátká reflexe celého projektu malování planet. Diskuse o tom, co se žákům líbilo, co se naučili a co jim přineslo největší radost. Tímto způsobem projektového vyučování žáci budou mít příležitost projevit svou kreativitu a umělecké dovednosti. Prezentace a sdílení svých maleb s ostatními může zvýšit jejich sebevědomí a zároveň posílit pocit úspěchu z vytvoření něčeho krásného a originálního.

PŘÍPRAVA č. 8

Třináctá hodina – malování planet na čtvrtku

Předmět: výtvarná výchova

Časová dotace: 2 x 45 minut

Pomůcky: vodové barvy, štětce, tempery, voda, podložky, hadr

⁶ viz. příloha č. 2

Motivace: motivovat žáky tím, že mají volnost ve výběru planet a stylu malování. To je pobídne k projevu vlastní kreativity, individuality a také jim pomůže představit si různé obrázky a ilustrace planet, které mohou sloužit jako inspirace pro jejich vlastní tvorbu. To vyvolá jejich zvědavost a touhu vytvořit něco podobného.

Cíl: rozvoj výtvarných dovedností: hlavním cílem je posílit výtvarné schopnosti žáků. Ukázky různých technik mohou děti vést k jejich technickému zdokonalení.

Zlepšení pozorovacích dovedností: při zkoumání a malování planet budou žáci muset věnovat pozornost detailům a charakteristikám. Zlepší to jejich schopnost pozorování.

Sebevědomí a prezentace: prezentování vytvořených děl před třídou nebo ve školním prostředí může posílit sebevědomí žáků a podpořit jejich schopnost seberealizace.

Radost z tvorby: konečným cílem je radost žáků z vytváření uměleckých děl a pocit hrdosti na své výsledky.

Celkově je motivací projektového vyučování v rámci výtvarné výchovy podpora tvůrčích schopností žáků a možnost vyjádřit se skrze vlastní uměleckou tvorbu v hodinách výtvarné výchovy.⁷

PŘÍPRAVA č. 9

Čtrnáctá hodina – model Sluneční soustavy

Předmět: pracovní činnosti

Časová náročnost: 45 minut

Pomůcky: 2 x rozložený model Sluneční soustavy

Motivace: Žáky motivuje možnost fyzicky se propojit s modelem Sluneční soustavy, což je vzrušující a zábavné. Budou mít výsledný produkt, který si mohou prohlédnout. Rozdělení žáků do týmů a soutěž o to, který tým postaví nejlepší nebo nejpřesnější model, je povzbudí k větší soutěživosti a také ke spolupráci.

Cíl: cílem je, aby žáci lépe rozuměli tomu, jak jsou planety a další tělesa ve Sluneční soustavě uspořádány a jak se kolem sebe pohybují. Model Sluneční soustavy umožňuje žákům vizualizovat složité vztahy mezi tělesy a zlepšit prostorovou představivost. Při stavbě modelu rozvíjejí žáci své jemné motorické dovednosti, přesnost a preciznost.

⁷ viz. příloha č. 2

Čtrnáctá hodina: přivítání žáků a zahájení čtrnácté hodiny projektového vyučování. Krátké představení tématu - model Sluneční soustavy. Představení cílů a očekávání. Žákům se ukáže rozložený model Sluneční soustavy. Diskuse o tom, co všechno model obsahuje, jak jsou jednotlivé planety umístěny a jaké další vesmírné objekty jsou zahrnuty. Žáci budou mít za úkol postavit model Sluneční soustavy podle pokynů a vzorů. Pracují samostatně nebo ve dvojicích. Během sestavování modelu s dětmi probíhá diskuze o jednotlivých planetách, jejich charakteristikách a významu ve Sluneční soustavě. Po dokončení modelu žáci mají možnost jej představit před třídou. Mohou vysvětlit, jakými kroky model postavili a co se naučili o jednotlivých planetách. Krátká reflexe celého projektu modelování Sluneční soustavy. Diskuse o tom, co se žákům líbilo, co se naučili a jaký měli pocit z fyzického vytváření modelu. Tímto způsobem projektového vyučování žáci budou mít možnost si fyzicky vytvořit model Sluneční soustavy a lépe si představit uspořádání planet. Soutěžení nebo spolupráce posiluje jejich angažovanost a motivaci.

Vytvoření výstavy o Sluneční soustavě bude skvělým způsobem, jak zaujmout studenty a pomůže jim lépe si zapamatovat informace. Zde jsou kroky, které můžete podniknout:

Plánování a organizace:

- určete místo pro výstavu (např. školní chodba, knihovna, třída);
- zvažte, kolik panelů nebo ploch budete potřebovat pro prezentaci obrázků;
- obrázky by měly zahrnovat planety, měsíce, Slunce, meziplanetární tělesa (asteroidy, komety), kosmické mise a další zajímavé prvky.

Vytvoření panelů:

- každý panel by měl mít jasnou tematiku (např. "Planety ve sluneční soustavě", "Měsíce planet", "Slunce a jeho vliv", "Vesmírné mise", "Meziplanetární tělesa");
- přidejte ke každému panelu popisky s informativními texty a zajímavostmi o dané tématice;
- dokreslit ilustrace, diagramy a další grafické prvky, které mohou pomoci vizualizovat informace;
- využít interaktivní prvky, jako jsou otázky k testování znalostí nebo možnost, aby si návštěvníci sami něco vyzkoušeli (např. sestavit skládačku Sluneční soustavy), jsou dobrým způsobem aktivizace;

- přidat názvy sekcí, popisky a poutače, aby návštěvníci věděli, o čem se jednotlivé části výstavy zabývají;
- postavit panely na předem připravená místa. Ujistěte se, že jsou dobře viditelné a přístupné pro návštěvníky.

PŘÍPRAVA č. 10

Patnáctá hodina - písnička

Předmět: hudební výchova

Časová náročnost: 45 minut

Pomůcky: text písně, audio ukázka s textem a melodií

Motivace: podpora hudební kreativity žáků a umožnění spojení hudební výchovy s vědeckými znalostmi. Žáci budou motivováni tím, že budou mít možnost vyjádřit vědecké poznatky o Sluneční soustavě formou písničky.

Cíl: naučit se písničku

Součástí divadelního představení je písnička, kterou se potřebují žáci při hodině hudební výchovy naučit. Název písničky: Letím hledat světy, text napsal David Dvořák, hudbu složil Ondřej Pečenka a nazpívala ji Lenka Dusilová.⁸

PŘÍPRAVA č. 11

Šestnáctá hodina – divadlo

Předmět: český jazyk - čtení

Časová náročnost: 45 minut

Pomůcky: text s divadelní hrou

Úvodní hodina, během které by žákům byl představen příběh o domluvě planet na oběžných drahách kolem Slunce. Diskuze o důležitosti těchto drah a stabilního pohybu planet. Hra bude upravena tak, aby byla zapamatovatelná a žáci se ji mohli snadno naučit. Rozdělení rolí mezi žáky s ohledem na jejich schopnosti a pohodlí. Některé role jako vypravěč mohou být svěřeny do rukou více žáků kvůli obsahu textu. Důraz musí být kladen na zřetelné a srozumitelné vyslovování.

⁸ viz. příloha č. 6

PŘÍPRAVA č. 12

Sedmnáctá hodina – divadlo

Předmět: tělesná výchova

Časová náročnost: 45 minut

Pomůcky: text s divadelní hrou, kužely

V tělocvičně se rozestaví kuželky podle velikosti pódia, kde budou žáci své role společně zkoušet, aby věděli, jak budou mít velký prostor na své představení. Návík pohybu planet na scéně a interakce mezi postavami. Učitel jim bude pomáhat a radit, jak nejlépe se postavit a seřadit. Po zkoušce dostanou žáci za úkol naučit se svůj text nazpaměť. Žákům se SVP se text pro snazší zapamatování zjednoduší.

PŘÍPRAVA č. 13

Osmnáctá hodina – divadlo

Předmět: český jazyk - čtení

Časová náročnost: 45 minut

Skupiny žáků zkouší své role a repliky v rámci svého týmu. Korigují výslovnost a akcenty.

PŘÍPRAVA č. 14

Devatenáctá hodina – divadlo

Předmět: tělesná výchova

Časová náročnost: 45 minut

Procvičování nástupu a odchodu na písničku, pohybu planet na pódiu a zazpívání refrénu. Řazení postav a návík přesného vystoupení a ukončení.

Samotné vystoupení

Provedení kompletního představení na pódiu s využitím veškeré techniky a pomůcek - mikrofonů, planet vyrobených ze čtvrtek a hudebního doprovodu. Důkladná příprava a organizace všeho, aby představení konané na školní zahradě, v tělocvičně, v aule

nebo na jakékoliv slavnosti proběhlo úspěšně. Možnost rozšíření výuky v paralelních třídách.

2.5 Ověření projektu

Projekt byl ve školním roce 2022/2023 ověřen ve 4. ročníku ZŠ v České Kamenici. Ve třídě bylo 16 dětí, z toho 9 chlapců a 7 dívek.

V brainstormingu žáci spontánně sdíleli svoje myšlenky, neměli problém vyslovit je nahlas. První nápady byly veskrze racionální, ale postupně se přecházelo díky uvolnění napětí k fantazii a nejrůznějším výmyslům. Brainstorming skončil, až když všechny nápady došly - také jsme je všechny zapsali na papírky a nalepili na tabuli.

Písnička se dětem moc líbila, protože se rýmuje a má hezkou melodii, takže se ji za vyučovací hodinu naučily.

Divadelní představení bylo nastudováno pro zahradní slavnost k ukončení školního roku. Od kolegyně jsem dostala divadelní hru, kterou jsme s paní učitelkou museli přepsat tak, aby se text žákům snadno zapamatoval a dal se lehce naučit bez nápovědy. Zádrhelem bylo, rozdělení rolí mezi žáky, protože pro některé děti byl text obtížnější. Role vypravěčů jsme svěřily dvěma žákyním, protože zvládly naučit se delší text, pro ty, kteří se příliš stydí, nebo měli významnou vadu řeči, bylo vhodné najít činnost, v níž mohou s představením pomoci - výroba kulis, zvukové efekty, pomoc s kostýmy. Žákům jsme rozdali texty s hrou a zkoušeli, jak je přednášet. Protože děti nikdy divadlo nehrály, trvalo nám celou vyučovací hodinu naučit se správně, nahlas a zřetelně vyslovovat. I vhodné rozmístění žáků na pódiu bylo nutné nacvičit a naučit děti dodržovat svoje pozice, aby si navzájem nepřekáželi. Důležitý byl rovněž včasný nástup na melodii, dětem jsme pomohli pokynem. Velmi přínosné pro nás bylo, že jsme si celou hru mohli vyzkoušet přímo na pódiu se sestavenou aparaturou. Během zkoušení jsme zjistili, jak se děti pohybují, a jak je potřeba rozestavit mikrofony.

Představení

Samotné představení bylo součástí zahradní slavnosti na naší škole, které se účastnili žáci z různých tříd s hudebními, pěveckými a sportovními výstupy. Pro všechny bylo divadelní představení premiérou, ale zhostili se toho na výbornou a svůj výstup si užili. Kvůli živému vystoupení se vyskytly drobné potíže, ale žáci je zvládli během programu

vyřešit sami. Z představení byli nadšeni. Ohlasy publika byly příznivé, byla jsem na své svěřence moc pyšná. Celý průběh projektového vyučování byl plný výzev, od přípravy a učení textu po nácvik a provedení samotného představení. Zapojila se tvořivost žáků, spolupráce a adaptace na neočekávané situace, což přispělo k osobnímu růstu dětí a úspěšné premiéře divadelního představení.

Nakonec jsme si třídu vyzdobili našimi obrázky a planetami z divadelního představení. Dětem jsem jako upomínku darovala k vysvědčení záložky se Sluneční soustavou.

Závěr a zhodnocení projektu

Projekt „Země jako součást vesmíru“ se ukázal jako úspěšná aktivita zaměřená na rozvoj poznávacích schopností žáků v oblasti vesmíru a porozumění významu Země v kosmickém kontextu. Během projektu žáci získali povědomí o vesmíru, Sluneční soustavě a naší galaxii. Interaktivní a motivující přístup projektu podnítil jejich zájem o kosmické vědy a astronomii.

Projekt se zaměřoval nejen na rozvoj znalostí, ale i na dovednosti a postoje žáků v oblasti vesmíru a významu Země. Aktivní zapojení žáků do procesu učení a objevování podporovalo jejich kritické myšlení, schopnost samostatného zkoumání a týmovou spolupráci. Žáci měli možnost sdílet své poznatky a zkušenosti prostřednictvím prezentací a diskusí. Tímto způsobem se rozvíjela jejich schopnost reflektovat dosažené výsledky a podporoval se jejich další rozvoj.

Projekt také prolínal s dalšími předměty, čímž bylo dosaženo propojení a aplikace učiva v různých kontextech, což zvýšilo jeho smysluplnost a praktickou hodnotu pro žáky. Splnil své cíle a přinesl žákům mnoho výhodných přínosů. Díky interaktivním a motivujícím aktivitám se žáci aktivně zapojili do procesu učení a objevování, což podpořilo jejich kreativitu, tvořivé myšlení a schopnost samostatného zkoumání.

Skupinová práce a spolupráce ve dvojicích posílily sociální dovednosti žáků a umožnily jim navazovat nové vztahy a komunikovat efektivně s ostatními. Práce na výtvarných projektech, tvorba lapbooků a prezentace výsledků umožňovaly žákům vyjádřit svou kreativitu a prezentovat své poznatky ostatním. To nejen posílilo jejich sebevědomí, ale také rozvíjelo jejich komunikační a prezentační dovednosti.

Projekt se ukázal jako úspěšný v propojování mezi různými předměty a mezioborových souvislostech učiva. Žáci si uvědomili, že poznání vesmíru a významu Země nezůstává omezeno pouze na jednu disciplínu, ale je třeba ho chápat jako komplexní souvislosti. Tím se podpořilo jejich multidisciplinární myšlení a schopnost hledat spojení mezi různými oblastmi znalostí. Projekt má svoji udržitelnost, což se ukázalo při reflexi dojmů a trvalejších zážitků naší planety ve vesmírném kontextu.

Zdroje

Literatura

- FISHER, R., 2004. *Učíme děti myslet a učit se: praktický průvodce strategiemi vyučování*. 2. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-966-6.
- FORTIN, F., 2003. *Vesmír: sluneční soustava, planety a jejich měsíce, hvězdy, galaxie, struktura vesmíru, astronomické pozorování, kosmický výzkum*. Praha: Fortuna Print. ISBN 80-7321-063-0.
- HARTL, P., HARTLOVÁ, H., 2009. *Psychologický slovník*. Třetí, aktualizované vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-569-1
- HELUS, Z., 2015. *Sociální psychologie pro pedagogy*. 2., přepr. a dopl. vyd. Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-9817-2
- LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D., 2006. *Vývojová psychologie*. 2. aktual. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-9085-5
- PRŮCHA, J., 2017. *Moderní pedagogika*. Šesté, aktualizované a doplněné vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1228-7.
- PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, MAREŠ. 2013. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 395 s. ISBN 9788026204039.
- SIEGLOVÁ, D., 2019. *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2254-7.
- VÁGNEROVÁ, M., 2012. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. vydání druhé, doplněné a přepracované. Praha: Karolinum, ISBN 978-80-246-2846-2.

Elektronické zdroje

- Lapbook – Co to je a jak se tvoří?. ZAKATEDROU [online]. [vid. 11. 4. 2023]. Dostupné z: <http://zakatedrou.cz/?p=1033>.
- Metodický portál RVP: Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů [online]. [vid. 11. 4. 2023]. ISSN 1802-4785. Dostupné z: <http://rvp.cz/>
- Moderní vyučovací metody – 1. díl – Brainstorming a jeho variace (aktualizováno). Čtenářská gramotnost [online]. [vid. 11. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.ctenarska-gramotnost.cz/projektove-vyucovani/pv-metody/metody-1>.

Skupinová práce na ZŠ. Metodický portál RPV.CZ [online]. [vid. 11. 4. 2023].
Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/r/ZAA/21894/SKUPINOVA-PRACE-NA-ZS.html>.

Videa do výuky: stručná metodika. EDU Česká televize [online]. [vid. 11. 4. 2023].
Dostupné z: <https://edu.ceskatelevize.cz/novinka/video-do-vyuky>.
<https://www.etaktik.cz/skolni-lapbook-ceska-republika/>

Seznam příloh

Příloha 1: Brainstorming

Příloha 2: Malování planet

Příloha 3: Tupování planet

Příloha 4: Lapbooky

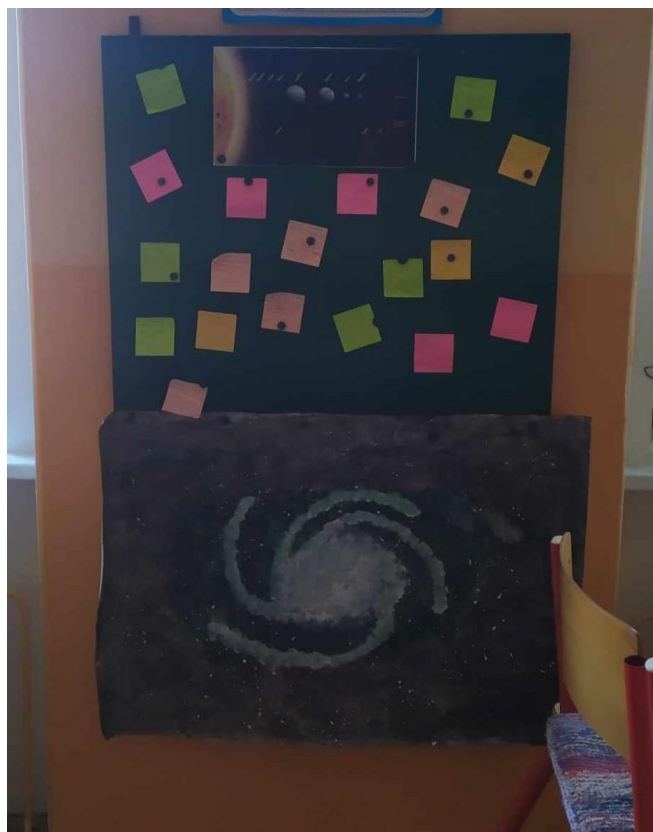
Příloha 5: Pracovní list

Příloha 6: Text písně

Příloha 7: Předloha pro divadlo

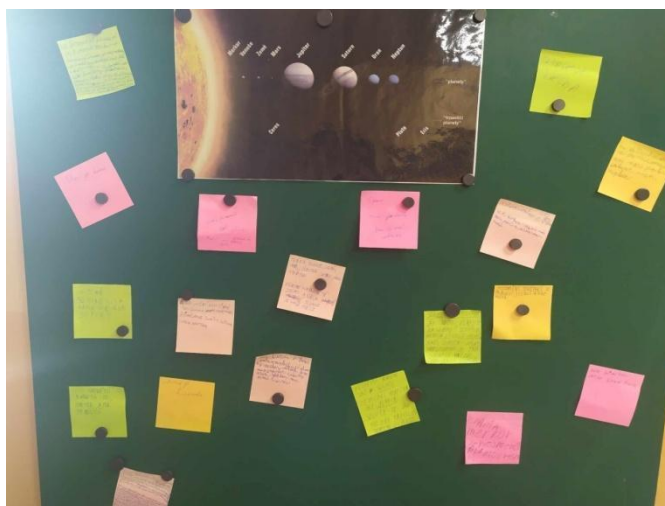
Příloha 8: Pracovní list – Sluneční soustava

Příloha č. 1- Brainstorming



Obrázek 1: galaxie

Zdroj: fotografie z archivu



Obrázek 2: tabule s poznámkami

Zdroj: fotografie z archivu

Příloha č. 2 - Malování planet



Obrázek 3: Sluneční soustava

Zdroj: fotografie z archivu



Obrázek 4: Slunce a planety z představení

Zdroj: fotografie z archivu

Příloha č. 3 - Tupování planet



Obrázek 5: výroba planet

Zdroj: fotografie z archivu



Obrázek 6: výroba planet

Zdroj: fotografie z archivu

Příloha 4 - Lapbooky



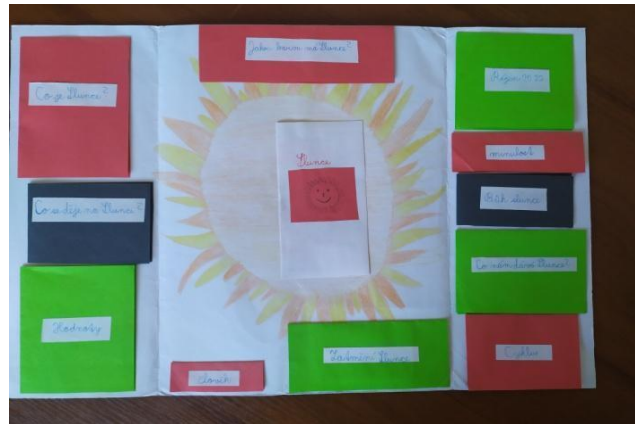
Obrázek 7: lapbook Slunce

Zdroj: fotografie z archivu



Obrázek 8: lapbook Saturn

Zdroj: fotografie z archivu



Zdroj: fotografie z archivu

Příloha č. 5 - Pracovní list

Jméno: Datum:

Pracovní list – Sluneční soustava

1. Doplň do mezer správné pojmy.

Bez by nebylo života na Slunce je ve vesmíru, která je k planetě Zemi Země a několik dalších obíhají kolem a dohromady tvoří Slunce je zdrojem a pro všechny živé organizmy na Zemi.

(Slunce, sluneční soustavu, tepla, hvězda, Slunce, světla, planet, nejbliž, Zemi)

2. Vyber správné výrazy a doplň do textu chybějící výrazy.

rok

den

noc

24 hodin

365 dní

osa

Slunce

roční období

2



Nашe Země vykonává základní pohyby. Země se otáčí kolem své Doba oběhu trvá Dochází ke střídání a Země vykonává také pohyb kolem Jeden oběh trvá Dochází ke střídání

3. Najdi planety ve větách.



Najdi planety ve větách.

Vůz tažený koňmi veze měsíce pině zlatá do zámku.

Princezna Dagmar si oblékla svatební šaty s dlouhou vlečkou.

Hraběte Artura nepozvali na královskou hostinu.



4. Vyber správnou možnost.



SLUNCE

je

planeta

planeta

hvězda

bez něj by naše planeta

močila

nemohla

existovat

je na obloze vidět

ve dne

v noci

ve dne i v noci

naši planetě je

nežlá

nejlá

kdyby bylo blíz Zemi

voda by se proměnila v

led

paru

poskytuje naší Zemi

živiny

teplo

kyslík

světlo

je

větší

menší

než Země

5. Pojmenuj planety sluneční soustavy.



6. Vyber si 3 planety a napiš vše, co si o nich pamatuješ.

7. Vyber správná slova tak, aby tvrzení o gravitační a magnetické síle byla pravdivá.

Země působí svou gravitační silou na VŠECHNA TĚLESA / TĚLESA ZE ŽELEZA.
Gravitační síla je VŽDY PŘÍTAŽLIVÁ / PŘÍTAŽLIVÁ I ODPUDIVÁ.
Gravitační síla Země nám umožňuje rozlišit směr NAHORU A DOLŮ / SVĚTOVÉ STRANY.
Magnetická síla působí na VŠECHNA TĚLESA / TĚLESA ZE ŽELEZA.
Magnetická síla je VŽDY PŘÍTAŽLIVÁ / PŘÍTAŽLIVÁ I ODPUDIVÁ.
Geomagnetická síla Země nám umožňuje rozlišit směr NAHORU A DOLŮ / SVĚTOVÉ STRANY.

Zdroj: pracovní sešit z přírodovědy, inspirace na internetu a vlastní tvorba autorky

Příloha 6: Text písně

1. Mám doma mimozemšťana schovanýho pod postelí
spad' k nám z nebe do zahrady, řek' mi Ahoj, tak jsem tady
Spolu prohledáme světy, tiše vklouznem' do rakety
a jen máváme, máváme všem, který cestou potkáme, jo hó...

R: Letím, letím hledat světy, slunce, hvězdy planety
Najdu místo na obloze, kde parkujou komety
Letím, letím hledat světy, chci bejt zpátky do pěti
Letím hledat světy, můžeš se mnou jet i ty

2. Tam na konci galaxie, tan to lítá, tam to žije
tam je každěj druhej týpek zelenej jak pistácie
Co nás čeká za legraci ve vesmírný restauraci
číšníky tu nemají, talíře samy lítají.
Už jsme v půlce nekonečna, je fakt hustá dráha Mléčná
bacha, uber do zatáčky, narazíme do šlehačky. Jau...

R: Letím, letím hledat světy, slunce, hvězdy planety
Najdu místo na obloze, kde parkujou komety
Letím, letím hledat světy, chci bejt zpátky do pěti
Letím hledat světy, můžeš se mnou jet i ty

R: Letím, letím hledat světy, slunce, hvězdy planety
Najdu místo na obloze, kde parkujou komety
Letím, letím hledat světy, chci bejt zpátky do pěti
Lítat, to je psina, teď už chápu Gagarina

Zdroj: Kašpárek v rohlíku, píseň Letím hledat světy, text napsal David Dvořák, hudbu složil Ondřej Pečenka a písničku nazpívala Lenka Dusilová.

Příloha 7: Předloha pro divadlo

Nebezpečí srážky

Napsala Eva Hurdová

V obrovském vesmíru je hvězd víc než makových zrníček v makovicích na velikém poli s mákem. Jednou z těch hvězd je naše Slunce. Kolem Slunce ve velkých kruzích tančí ostatní planety sluneční soustavy: Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun. Slunce svojí velkou silou tyto planety k sobě připoutává, přitahuje, asi tak, jako když máme pejska na vodítku. Planety se kolem Slunce nemohou pohybovat jen tak, jak se jím zachce. To by hrozilo nebezpečí, že se při oběhu kolem Slunce srazí a dojde k vesmírné havárii. Každá planeta musí mít k pohybu kolem Slunce svou dráhu. A proto se kdysi, už je to velmi dávno, začaly planety Merkur, Venuše, Země a Mars mezi sebou dohadovat. Nejdříve bylo slyšet hlásek nejmenší planety Merkur: „Uhněte stranou, pusťte mě nejbližší ke Slunci. Já jsem ze všech planet nejmenší, a tak chci být blízko Slunce.“ Mars se zamračil: „To, že chceš být co nejbližší u Slunce, když jsi z nás planet nejmenší, je v pořádku. Můžeš si vybrat dráhu, která je ke Slunci ze všech drah nejbližší. Ale kvůli tomu do mě nemusíš strkat.“ „Promiň, strčil jsem tě nerad,“ omluvil se Merkur. „Jsem rád, že ti nevadí, že budu ke Slunci nejbližší. A jestli chceš, buď hned vedle mě.“ „Děkuji za nabídku,“ odpověděl Mars. „Ale já budu galantní a dám přednost planetě Venuši a Zemi. Ať si dámy vyberou, jak daleko od Slunce chtějí být.“ „Je to od tebe moc hezké, že jsi nám nabídl, abychom si já a planeta Země vybraly dráhy dříve než ty,“ řekla Venuše. „Rády budeme hned vedle Merkura. Hlavně, že já a Země budeme mít dráhy poblíž sebe.“ „A budeme moc rády, když ty, Marse, si vezmeš hned další volnou dráhu vedle nás,“ dodala Země. Slunce, které rozhovor planet slyšelo, si libovalo, jak se planety mezi sebou pěkně domluvily. Vtom se však ozval rámus a zdálky se rychle přibližovaly další a mnohem větší planety: Uran, Neptun a za nimi skuteční obři mezi planetami Saturn a Jupiter. Planety se motaly sem a tam, div se nesrazily. Bylo slyšet jejich hlasy: „Utíkejte, všichni stranou. Potřebuji místo, chci si vybrat svoji oběžnou dráhu.“ „Rychle uhněte nebo vás porazím.“ „Všichni pryč, narazím do vás.“ „Pozor, už se řítím, jděte mi z cesty.“ Slunce se rozzlobilo: „Stát. Copak je toto za způsoby? Že se nestydíte! Merkur, Venuše, Země a Mars se domluvily. A vy? Málem jste se srazily. Koukejte se dohodnout a v klidu, bez hádání si vyberte

svoji dráhu, po které se budete pohybovat.“ Planety se zastyděly a rychle se mezi sebou domluvily. Od té doby má každá planeta sluneční soustavy svoji dráhu. Nejbližší ke Slunci je Merkur, pak Venuše, Země, Mars, následuje Jupiter, Saturn, Uran a Neptun. Nebezpečí vesmírné havárie je zažehnáno. Některé z planet obíhají rychle, jiné pomalu. Každá planeta má svou trať a svůj „jízdni řád“. A vše je v pořádku.

Příloha č. 8 - Pracovní list

1. skupinová práce

2. společná práce

Co jsem se touto aktivitou naučil(a):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

