



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra aplikované fyziky a techniky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Technické památky na Českokrumlovsku a jejich uplatnění
ve výuce na 1. stupni ZŠ**

Vypracovala: Věra Čarková

Vedoucí práce: PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

České Budějovice 2016



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

The Department of Applied Physics and Science

DIPLOMA THESIS

**The Technical Monuments in Český Krumlov Region And How
to Use Them in Primary School Education**

Author: Věra Čarková

Supervisor: PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

České Budějovice 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů literatury uvedených v seznamu citované literatury, která je součástí této práce.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou 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 dne 22. 6. 2016

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych chtěla poděkovat PhDr. Evě Roučové, Ph.D. za cenné rady a připomínky během psaní mé diplomové práce.

ANOTACE

Diplomová práce je zaměřena na využití technických památek na Českokrumlovsku ve výuce na 1. stupni základní školy.

V teoretické části jsou zmíněny hlavní zásady projektového vyučování na prvním stupni základní školy. Z těchto zásad je vycházeno v praktické části. Dále se tato práce zabývá technickou výchovou, která bude využívána v samotných projektech a jejímž výsledkem je získání primární technické gramotnosti žáků prvního stupně základní školy. Závěrečná kapitola teoretické části diplomové práce je věnována jedenácti technickým památkám na Českokrumlovsku, které byly využity v daných projektech.

Praktická část diplomové práce obsahuje jedenáct projektů realizovaných během výuky na prvním stupni základní školy. Projekty jsou řazeny do jednotlivých tříd podle věku a schopností žáků.

Nedílnou součástí diplomové práce je vyhodnocení výzkumu prováděného mezi učiteli, kteří projekty realizovali ve všech třídách na prvním stupni základní školy.

Klíčová slova:

primární technická gramotnost, technická památka, projektové vyučování, projekt, Českokrumlovsko

ANNOTATION

This diploma thesis focuses on using the technical monuments in Český Krumlov region in primary school education.

The main principles of project teaching method in primary school are mentioned in the theoretical part. The practical part is based on these principles. This thesis also deals with the technical education which is used in the projects themselves and whose result is gaining the principal technical literacy of students in primary schools. The last chapter of the theoretical part deals with eleven technical monuments in Český Krumlov region which were used in the projects.

The practical part of this thesis contains eleven projects which were realized during the education process in the primary school. These projects were carried out in various classes according to the students' ages and skills.

The important part of this thesis is also the evaluation of the research carried out amongst the teachers who realized the projects in all classes in the primary school.

Key words:

Principal technical literacy, technical monument, project teaching method, project, Český Krumlov region

OBSAH

ÚVOD	8
CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1. Projektové vyučování na 1. stupni základní školy	11
Projektové vyučování	11
Historie projektového vyučování	12
Cíle a charakteristické znaky projektového vyučování	14
Podoby a typy projektové výuky	17
Fáze projektové výuky	18
2. Technická výchova	22
2.1 Cíle technické výchovy	24
2.2 Funkce předmětu technická výchova	25
2.3 Technická výchova na základní škole	26
3. Technické památky	30
3.1 Technické památky na Českokrumlovsku	32
3.1.1 Koněspřežná dráha	33
3.1.2 Holubov – železniční most přes Křemžský potok	35
3.1.3 Schwarzenberský plavební kanál	35
3.1.4 Vodní elektrárna Lipno	37
3.1.5 Museum Fotoateliér Seidel	39
3.1.6 Hvězdárna Klet'	41
3.1.7 Otáčivé hlediště v Českém Krumlově	42
3.1.8 Barokní divadlo v Českém Krumlově	43
3.1.9 Rozhledna a lanovka Klet'	44
3.1.10 Grafitový důl	45
3.1.11 Vojenské bunkry v Křenově	46
II PRAKTICKÁ ČÁST	48
4. Stručný úvod do jednotlivých projektů	48
4.1 Projekt 1: Jeden den horníkem	48
4.2 Projekt 2, 3: Přeprava zboží napříč stoletími	49
4.3 Projekt 4, 5: Hvězdám na dosah	50
4.4 Projekt 6: Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost	51

4.5 Projekt 7: Byl to ten slavný den, kdy k nám byl zaveden elektrický proud	52
4.6 Projekt 8: Zahrajeme si na vojáky	53
4.7 Projekt 9, 10, 11: Prkna, co znamenají svět.....	54
5. Realizace jednotlivých projektů.....	56
5.1 Projekt 1: Jeden den horníkem.....	56
5.2 Projekt 2: Už koníček pádí.....	59
5.2.1 Projekt 3: Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera	61
5.3 Projekt 4: Hvězdičky, dobrou noc, já už jdu spát	65
5.3.1 Projekt 5: Krása Šumavy z rozhledny Klet'	67
5.4. Projekt 6: Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost	71
5.4.1 Projekt 7: Byl to ten slavný den, kdy k nám byl zaveden elektrický proud	73
5.4.2 Projekt 8: Zahrajeme si na vojáky	77
5.5 Projekt 9: Zveme vás do divadla.....	80
5.5.1 Projekt 10: Jeden za všechny, všichni za jednoho	83
5.5.2 Projekt 11: Pozor, vyletí ptáček!.....	86
6. Analýza výsledků empirického výzkumu pomocí dotazníkového šetření.....	89
6.1 Výzkumné problémy.....	90
6.2 Hypotézy	90
6.3 Testování hypotéz	91
6.4 Vyřešení výzkumných problémů a potvrzení či vyvrácení hypotéz.....	100
ZÁVĚR	103
POUŽITÁ LITERATURA	105
PŘÍLOHY:	107

ÚVOD

V současné době panuje mezi lidmi všeobecný názor, že děti dnes tráví většinu svého volného času u počítačů. Předpokládá se tak, že jsou technicky zdatné a ovládají většinu technologických postupů. Během své pedagogické praxe jsem však zjistila, že současné děti sice umí pustit počítač, ovládat sociální sítě a komunikovat prostřednictvím chytrých mobilních telefonů, ale chybí jim základní technická gramotnost. Tuto gramotnost by mladí lidé měli získat na prvním stupni základní školy a rozvinout během výuky odborných předmětů v šesté až deváté třídě.

Pro žáky prvního stupně základní školy je velmi důležité propojit teoretické znalosti s praxí. Již známé čínské přísloví, které se stalo mottem teoretické části této diplomové práce, obrazně říká, že osobní zkušenost je víc než mnoho hodin teorie a spojení teoretických znalostí s praktickými přispěje k celkovému rozvoji jedince.

V České republice je mnoho míst, kde se vyskytují technické a historické památky, bylo by vhodné, aby vyučující využívali těchto pokladů české historie při výuce. Má diplomová práce je zaměřena právě na takto vedenou výuku.

Českokrumlovsko je kouzelná oblast v jižních Čechách. Přímo v Českém Krumlově a v jeho okolí je velké množství historických, ale právě i technických památek. Návštěva historických památek se stala již neodmyslitelnou součástí školních výletů. Technické památky jsou bohužel někdy opomíjeny, i když jsou dle mého názoru pro získání primárně technické gramotnosti žáků nenahraditelné. I z tohoto důvodu jsem zvolila právě toto téma diplomové práce.

V teoretické části se budu zabývat historií daných památek, ale i zásadami a principy projektového vyučování. Mé zkušenosti z pedagogické praxe ukazují, že právě prostřednictvím projektů získají žáci technické informace důkladněji a je zde velký prostor na již výše zmíněnou praktickou činnost, pomocí které si znalosti upevní.

Praktická část mé diplomové práce je zaměřena na realizaci jedenácti projektů, které jsou do jednotlivých ročníků prvního stupně základní školy zařazeny tak, aby po absolvování všech získali žáci primární technickou gramotnost, kterou využijí v budoucím životě i při výuce odborných předmětů na dalších typech škol.

Projekty jsou připraveny tak, aby je mohli využívat všichni vyučující na prvním stupni základní školy. Sama jsem jeden z projektů se svými žáky realizovala. I ostatních deset projektů již bylo prakticky využito. Závěry mé diplomové práce vychází z dotazníkového šetření, které bylo prováděno právě mezi pedagogy, kteří projekty

realizovali. Odpovědi na výzkumné otázky tak vychází z praxe a projekty je možno využít během výuky na prvním stupni základní školy.

Smyslem mé diplomové práce je, aby děti ovládající sociální sítě a chytré mobilní telefony věděly kromě jiného, jak se pracovalo v dolech, jak se pozorují hvězdy a jak je vlastně možné, že stisknutím vypínače se rozsvítí světlo.

CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hlavním cílem mé diplomové práce je prostřednictvím projektového vyučování předat žákům během výuky na prvním stupni základní školy důležité informace, které přispějí k rozvoji primární technické gramotnosti. Cílem projektového vyučování je zefektivnění výuky a tím také dosažení lepších výsledků v oblasti technické u žáků na 1. stupni základní školy. K získání primární technické gramotnosti žáků budou využity technické památky na Českokrumlovsku. Dalším cílem je vypracování pracovních listů pro jednotlivé ročníky prvního stupně základní školy tak, aby žáci získali základní technické povědomí. Pracovní listy, které z projektů vychází, budou koncipovány tak, aby žáci získané znalosti mohli pevně využít ve výuce v odborných předmětech na druhém stupni základní školy. Samozřejmou součástí práce na projektech je seznámení žáků se samotnou technickou památkou a její historií.

Dílčí cíle diplomové práce lze rozdělit na teoretické, empirické a praktické.

Teoretické cíle:

1. Provést analýzu odborné literatury, která se vztahuje k mé diplomové práci.
2. Seznámit se s významem a cílem projektové výuky, historií projektového vyučování, zrekapitulovat podoby a typy projektové výuky a možnosti uplatnění projektového vyučování na základní škole. Cílem je naučit se projekty připravovat tak, aby je bylo možné aplikovat ve výuce.
3. Zjistit informace týkající se technických památek a následné uplatnění těchto informací ve výuce technické výchovy na 1. stupni základní školy.
4. Seznámit se s minimálně deseti technickými památkami na Českokrumlovsku. Těchto deset technických památek dále zpracovat v části praktické. Popsat jejich

historii, obecné informace a další informace, které mohou vést k rozvoji technické gramotnosti žáků na 1. stupni základní školy.

Empirické cíle:

1. Vytvořit dotazníky pro učitele směřované k hodnocení funkčnosti mnou vytvořených a prezentovaných projektů na prvním stupni základní školy.

Praktické cíle:

1. Prozkoumat vybrané technické objekty, které jsou uvedeny v odborné literatuře.
2. Vybrat minimálně deset technických památek, které se nacházejí na Českokrumlovsku.
3. Před exkurzí zajistit a obstarat veškeré materiály (pracovní listy, dotazníky, prezentace objektů), které souvisejí s exkurzí.
4. Absolvovat exkurzi vybraných technických památek.
5. Pořídit fotodokumentaci k jednotlivým technickým památkám.
6. Ověřit konkrétní projekt na 1. stupni základní školy.
7. Vytvořit dotazník pro učitele.

I TEORETICKÁ ČÁST

1. Projektové vyučování na 1. stupni základní školy

„Řekni mi a já to zapomenu, ukaž mi a já si zapamatuji, nech mě to udělat a já to pochopím.“

Čínské lidové rčení

Projektové vyučování

Učitelé se snaží výuku žáků čím dál více zkvalitňovat. Velmi oblíbenou formou zkvalitnění výuky je projektová výuka. Projektová výuka je oblíbená nejen u učitelů, ale také u žáků.

Publikace uvádí několik podob názvu projektová výuka. Často jsou využívána tato spojení – projektová metoda, projektové vyučování, projekt, výchovně-vzdělávací projekt nebo učení v projektech.

Skalková, J., (1999, s. 217) uvádí: „Projektové vyučování je založeno na řešení komplexních teoretických nebo praktických problémů na základě aktivní činnosti žáků.“

Existuje celá řada definic projektové výchovy. Všechny definice však mají společné jádro. Zormanová, L., (2012, s. 95) uvádí definici J. Kratochvílové: „Projektové vyučování je uspořádaný systém činností učitele a žáků, v němž dominantní roli mají učební aktivity žáků a podporující roli poradenské činnosti učitele, kterými směřují společně k dosažení cílů a smyslů projektu. Komplexnost činností vyžaduje využití různých dílčích metod výuky a různých forem práce.“

V pedagogickém slovníku od Průchy, J., Walterové, E. a Mareše, J., (2001, s. 184) je projektová výuka definována na základě samostatné práce žáků: „Je to vyučovací metoda, v níž jsou žáci vedeni k samostatnému zpracování určitých projektů a získávají zkušenosti praktickou činností a experimentováním. Vychází z pragmatické pedagogiky a principu instrumentalismu. Podporuje motivaci žáků a kooperativní učení. Projekty mohou mít formu integrovaných témat, praktických problémů ze životní reality

nebo praktické činnosti vedoucí k vytvoření nějakého výrobku, výtvarného nebo slovesného produktu.“

Kasíková, H., (2010, s. 49) stanovila definici projektové výuky takto: „Projekt je specifický typ učebního úkolu, ve kterém mají žáci možnost volby tématu a směru jeho zkoumání a jehož výsledek je tudíž jen do určité míry předvídatelný. Je to úkol, který vyžaduje iniciativu, kreativitu a organizační dovednosti, stejně tak jako převzetí odpovědnosti za řešení problémů spojených s tématem.“

Na cíl projektu se orientuje definice Maňáka, J. a Švece, V., (2003, s. 168): „Projekt lze vymezit jako komplexní praktickou úlohu (problém, téma) spojenou s životní realitou, kterou je nutno řešit teoretickou nebo praktickou činností, která vede k vytvoření adekvátního produktu.“

Z daných definic tedy plyne, že někteří autoři chápou projektové vyučování jako organizační formu charakteristickou svou komplexností, využívající různé výukové metody a formy – Grecmanová, Urbanovská. Jiní autoři upírají svůj zájem na výsledek, výstup, cíl jakožto charakteristiku projektové výuky a podle toho tvoří i definici projektu – Šimoník, Maňák, Švec.

Dömischová, I., (2011, s. 148) upozorňuje ve své knize na to, že mnoho pedagogů nechápe pojem projektová výuka správně. Někteří učitelé se domnívají, že aplikují projektovou výuku v případě, že zahrnou do výuky pouze její prvky – výlet, tematickou vycházku nebo exkurzi bez společné zodpovědnosti učitele nebo žáka.

Z výše uvedených definic můžeme tedy shrnout, že projektová výuka je výuka, při které jsou žáci vedeni k samostatnému vypracování určitých projektů, úkolů či problémů, které jsou propojeny s žákovou realitou.

Historie projektového vyučování

Historie projektového vyučování spadá do dávné historie. Již J. A. Komenský myšlenku seskupení učiva uvedl ve své práci Škola hrou. Kořeny, původní principy projektové výuky můžeme najít hluboko v pedagogických odkazech myslitelů 18. a 19. století – J. J. Rousseaua, J. H. Pestalozziho a F. W. A. Fröbela,

stejně tak jako i později počátkem 20. století u C. Freineta, jak uvádí Kratochvílová, J., (2006, s. 25)

V historickém kontextu je projektová výuka a projektová metoda běžně spojována s reformním pedagogickým hnutím konce 19. a počátku 20. století, zejména se jmény J. Deweye a W. H. Kilpatricka. John Dewey je považován za ideového otce projektové metody, zakladatele a hlavního představitele amerického vzdělávacího progresivismu. J. Dewey usiloval o to, aby si dítě přálo se učit. Učivo by nemělo být uměle vykonstruované, ale mělo by vycházet ze situací, které dítě zná ze života. Neodmítal však ani tradiční vyučování, jak zmiňuje Coufalová, J., (2006, s. 8).

Pragmatická pedagogika nahlíží na vzdělávání jako nástroj řešení problémů, se kterými se člověk setkává v praktickém životě. Základním pojmem je zkušenost získaná v individuální praxi a experiment. Zkušenost podle J. Deweye se nezískává na základě jakékoliv činnosti, ale jen v té, v níž konáme něco nového (problematického) a přesto dostatečně spojeného s tím, co už umíme. Dle Deweye je gram zkušenosti lepší než tuna teorie proto, že teorie má životný a ověřitelný význam jedině ve zkušenosti. Myšlení začíná tam, kde vznikají nějaké nesnáze, uvádí Kratochvílová, J., (2006, s. 27).

Deweyho myšlenky uvedl plně do praxe jeho blízký spolupracovník William Kilpatrick. V roce 1918 uveřejnil ucelenou studii o projektovém vyučování nazvanou „The Project Method“. Navrhl koncentrovat učební látku v projektech. Projekty se vztahovaly k životu žáků a jeho potřebám. Kilpatrickovi šlo především o rozvoj osobnosti dítěte. Zdůrazňoval především odpovědnost žáka za výsledky jeho jednání. Za podstatný rys projektu považoval plánovitost a silnou vůli žáka uskutečnit projektový záměr. Kilpatrick pojmenoval tuto metodu jako projektovou. Zároveň stanovil jasné téma projektové metody – určit si cíl, naplánovat jej, provést a závěrem zhodnotit, zmiňuje Coufalová, J., (2006. s. 8 – 9).

Dle Dlaboly, Z. a Etrychové, P., (2007, s. 8) dosáhla největšího vlivu pragmatická pedagogika ve 30. letech 20. století, kdy významně ovlivnila i naše školství. V roce 1932 Stanislav Velínský napsal, že výrazu projektová metoda lze užítí tehdy, když individuum či skupina pojme záměr, jehož uskutečnění navozuje změny v jeho (jejich) vědění, zručnostech, zvycích či vztazích. Stanislava Velínského pak v roce 1934 doplnil R. Žanta. Ten uvádí, že projekt je účelně organizovaný souhrn myšlenek, seskupených kolem důležitého střediska praktického vědění, směřující k určitému cíli.

Významný přelom v jejím vývoji znamenala druhá světová válka. V poválečném období o projektech nenajdeme zmínku, na čas vymizely. K jejich pozvolnému opětovnému návratu dochází po roce 1989. Rok 1989 zdůraznil potřebu vývoje nových tendencí v pedagogice, které zahrnovaly například různá sociální a komunikační dovednosti a důraz na individualitu žáka. Nové tendence a problémy globálního světa tak přivedly projektovou výuku pozvolna do popředí, uvádí Kratochvílová, J., (2006, s. 28).

Projektovou výukou se u nás zabývali zejména tyto pedagogové: Žanta, R., Příhoda, V., Vrána, S.

V současné době se projektové výuce věnují například tyto čeští autoři: Kratochvílová, J., Skalková, J., Grecmanová, H., Tomková, A, Coufalová, J. a mnoho dalších.

Cíle a charakteristické znaky projektového vyučování

Lojdrová, K., (2012, s. 6) konstatuje, že cílem projektového vyučování není předání velkého množství poznatků v co nejkratším čase, ale rovnoměrné formování osobnosti žáka ve všech jejích rovinách. Chce vést žáky k samostatnosti, aktivitě a tvořivosti, a proto staví na principu svobodné volby a maximálním spojení školy se životem.

Coufalová, J., (2006, s. 5) zdůrazňuje, že projektové vyučování si klade za cíl udržet kontakt s realitou a nevytvářet za školními zdmi umělý svět, ve kterém se často klade důraz na samoúčelné memorování vědomostí bez vztahu k praktickému životu. Projektové vyučování se zároveň snaží řešit problém nedostatečné integrace učiva v rámci školní výuky. Praktický život mimo školní prostředí nelze škatulkovat, stejně jako učební látku není možné vymezit do jednotlivých předmětů, aniž by se jejich obsahy a hranice neprolínaly. Životní realita je interdisciplinární a projektové vyučování se chce této realitě prostřednictvím mezipředmětových vazeb přiblížit. Projektové vyučování vychází z myšlenky tzv. koncentrace, učivo se koncentruje a soustřeďuje kolem určitého ústředního motivu.

Cílem projektové výuky je posilování motivace žáků a učení důležitým životním dovednostem jako je spolupráce, diskuse, formulace názorů, řešení problémů, tvoření a hledání informací.

Rysy, které má projekt mít, uvádí Coufalová, J. (2006, s. 11):

1. Projekt vychází z potřeb (potřeba získávat nové zkušenosti, odpovědnosti za svou činnost) a ze zájmu dítěte.
2. Projekt vychází z konkrétní a aktuální situace, která se neomezuje jen na prostředí školy.
3. Projekt je interdisciplinární.
4. Projekt je především podnikem žáka.
5. Práce žáků v projektu přináší konkrétní produkt, tj. výstup, kterým se účastníci projektu prezentují.
6. Projekt se zpravidla uskutečňuje ve skupině, ale může být i individuální, zpracováváný samostatnou prací žáků.
7. Projekt umožňuje začleněním školy do života obce nebo širší veřejnosti.

Autoři uvádějí nejčastěji následující znaky projektového vyučování:

- podněcuje samostatné získávání vědomostí a dovedností, které jsou nezbytné pro řešení určitých problémů v praxi,
- řešení projektu je společensky relevantní (významné, závažné, důležité),
- projekty mají interdisciplinární charakter (mohou být však realizovány i v rámci jednoho předmětu), podporují globální pohled na problém,
- žáci se podílejí na plánování, organizaci, realizaci i hodnocení projektu,
- práce na projektu rozvíjí u žáků komunikativní a kooperativní dovednosti,
- žáci mají odpovědnost za realizaci a výsledek projektu,
- význam má sebehodnocení žáků a vnitřní motivace,
- zdůrazňuje se samostatná cesta řešení úkolu, kreativita,
- mění se role učitele – učitel se stává facilitátorem.

Tým Channel Crossings (2010) ve spolupráci s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy vydalo Metodickou příručku projektového vyučování. V příručce jsou uvedeny nejen znaky projektového vyučování, ale také jeho úskalí. Metoda projektového vyučování je cílená, promyšlená, organizovaná. Spojuje teorii s praxí, směřuje k upotřebení v životě. Zpracovává komplexní zadání, je zaměřená na podnětné otázky či problémy. Problém může být řešen mnoha způsoby – neexistuje pouze jedno řešení. Je koncentrována kolem základní myšlenky, tématu. Výuka je orientována na studenta. Vyhovuje potřebám a zájmům studentů, ale i pedagogickému záměru učitele. Student se učí prostřednictvím zážitků a ty pak uplatňuje ve svém reálném světě/životě.

Rozvíjí pracovní i studijní návyky, student přebírá odpovědnost za vlastní učení. Studenti jsou osobně zapojeni do projektu – zabývají se návrhem, řešením problému, rozhodováním a investigativními činnostmi. Studenti přicházejí s vlastními nápady a reálnými řešeními. Studenti se učí dokončovat práci, nebát se dělat chyby, rozvíjí se sebedůvěra studentů. Umožňuje studentům pracovat v týmu a rozvíjí tak mezilidské vztahy, pocit odpovědnosti, ovlivňuje osobnost komplexně. Jsou integrovány všechny čtyři dovednosti – čtení, psaní, poslech a mluvení. Vždy je zakončeno finálním produktem, tzn. posiluje smysl učení, důležité je i zaznamenávání průběhu – procesu učení. Kontext stanovený tak, aby důraz na plynulost a správnost byl vyvážený. Učitel vystupuje především v roli konzultanta, poradce či partnera. Projektové vyučování dává šanci dělat něco jiného, odlišného od běžné výuky, uvádí tým Channel Crossings (2010, s. 6-10).

Kindlmanová, J. (2013, s. 7 – 10) uvádí, že projektová výuka má pozitivní vliv na osobnost žáka, ale také přináší pozitiva pro učitele. Co se týče pozitivních vlivů na osobnost žáka, tak projektová výuka umožňuje zapojení žáka dle jeho individuálních možností a schopností. Při projektové výuce jsou využity individuální dovednosti jednotlivých žáků. Jsou naplňovány také individuální potřeby žáka. Žák získává při projektové výuce, pokud je vedena efektivně, silnou motivaci k učení, neboť projektová výuka by měla výrazně aktivizovat žáky. Žák přebírá zodpovědnost za výsledek práce i za výsledek práce žáků, se kterými pracuje ve skupině na jednom projektu. Rozvíjí se samostatnost žáka. Žák se učí pracovat s různými informačními zdroji. Žák se učí řešit problémy. Žák konstruuje své poznání. Žák využívá svých nabytých znalostí a dovedností, získává nové a uvádí je v systém tím, že chápe vzájemné souvislosti mezi starými a novými znalostmi a dovednostmi. Žák získává dovednost organizační, řídicí, plánovací a hodnotící. Žák získává globální celkový pohled na řešený problém. Žák se učí spolupracovat v týmu. Tím, jak žák pracuje v týmu na určitém projektu, rozvíjí své komunikační schopnosti. Žák se učí při práci v týmu vzájemnému respektu. Žák rozvíjí svou tvořivost, aktivitu a fantazii. Jedním z pozitiv pro učitele je, že se učí novou roli, roli poradce. Učitel se učí vnímat dítě jako celek, vidí všechna jeho pozitiva a negativa, všechny jeho schopnosti, tedy nevnímá ho již pouze z hlediska vědomostí v jeho předmětu. Dochází ke změně v jeho myšlení o žácích. Učitel rozšiřuje svůj repertoár vyučovacích strategií. Učitel užívá nových možností hodnocení a sebehodnocení. Učitel rozšiřuje své dovednosti organizační, jak uvádí Zormanová, L. (2012, s. 118).

Projektová výuka má nejen své klady, ale také úskalí. Channel Crossings (2013, s. 6) uvádí, že mezi ně patří například to, že někteří studenti nedělají nic a jiní vše. Jednotlivé skupiny pracují odlišnou rychlostí. Dalším úskalím může být špatně naplánovaný projekt. Špatně naplánovaný projekt se vyznačuje zejména tím, že je neefektivně rozvržen čas. Dále projekt neposkytuje dostatečné a systematické znalosti. Z hlediska učitelů projektové vyučování může být náročné na čas, energii a úroveň didaktických dovedností. Během projektového vyučování mohou být opomenuty některé důležité kroky v učebním procesu.

Maňák, J., Švec, V., (2003, s. 168) upozorňují na nebezpečí projektové metody. Nebezpečí projektové metody spočívá v její možné zjednodušení na orientaci pouze na zájmy žáků a její vytržení v kontextu dlouhodobých učebních cílů. Nebezpečí také hrozí, pokud je projektová metoda nesprávně chápána jako nepřipravená improvizace učitele, jako proces učení, který má za cíl pouze sám v sobě, je orientován jen na zájmy dítěte a odstraňuje vedoucí roli učitele. Riziko lze shledat i v časové náročnosti.

Podoby a typy projektové výuky

Podoba projektů není dána. Projekty tedy mohou mít různé podoby. Projekty jsou závislé na mnoha faktorech, například kolik času na daný projekt budeme potřebovat, za jakým účelem je projekt vytvářen, kolik žáků bude na daném projektu pracovat, z jakých zdrojů budou získávány informace.

Základní členění projektů může vypadat takto:

- hledisko času - projekt krátkodobý (jednodenní), projekt střednědobý (více dní), dlouhodobý (více týdnů, měsíců),
- hledisko iniciátora projektu - projekt navržený žáky, učitelem, připravovaný společně,
- hledisko účelu (smyslu) - projekt zaměřený na řešení problému, prožitek, tvorbu,
- hledisko organizační - projekt jednooborový, všeoborový, nadpředmětový,
- hledisko informačních zdrojů - projekt volný (bez poskytnutí informačních zdrojů), vázaný (zadané informační zdroje), kombinace obou typů,
- hledisko počtu účastníků - projekt třídní, ročníkový, školní, individuální, skupinový, jak uvádí Kindlmannová, J., (2013, s. 22).

Přehledné schéma typů projektů uvádí Kratochvílová, J., (2006, s. 13-14).

Ta dělí projekty podle:

- účelu projektu – problémové (žáci řeší problém, snaží se na daný problém dívat z různých úhlů), konstruktivní (žáci něco sami vytváří), projekty hodnotící, směřující k estetické zkušenosti a směřující k získání dovedností (i sociálních),
- informačních zdrojů projektu – volný (žák si sám vybírá informační zdroje), vázaný (žákovi jsou informace nebo informační zdroje poskytnuty), kombinace obou uvedených projektů,
- délky projektu – krátkodobé (trvají maximálně jeden den), střednědobé (trvají maximálně jeden týden), dlouhodobé (trvají zhruba jeden až čtyři týdny), mimořádné dlouhé (trvají déle než jeden měsíc),
- prostředí – školní, domácí, kombinace obou dvou a mimoškolní projekty,
- počtu zúčastněných na projektu – individuální, společné, kolektivní (skupinové, třídní, ročníkové, mezitřídní, meziročníkové, celoškolní projekty),
- způsobu organizace – jednopředmětové a víceředmětové.

Fáze projektové výuky

„Podstatným znakem projektové výuky je, že žáci projekt realizují od jeho plánování až po vytvoření odpovídajícího produktu, artefaktu, konkrétního výstupu projektu a svoje zkušenosti zprostředkovávají druhým“, konstatuje Kratochvílová, J., (2009, s. 41).

Každý projekt se dělí do určitých fází. Tyto fáze jsou dále děleny do jednotlivých činností. Každá fáze projektu vyžaduje dostatek času. Je důležité mít vše řádně promyšleno a nachystáno. Nyní bych ráda nastínila jednotlivé fáze projektové výuky.

Vališová, A., Kasíková, H. (2007, s. 133) rozděluje fáze projektové výuky do třech částí – fáze přípravy a projektování výuky, fáze realizační, fáze kontrolní a hodnotící. Holm-Larsen, S., (2002, s. 20) dělí fáze tvorby projektu takto: fáze před započítím práce (učitel zvažuje hlavní téma, učitel informuje rodiče, kolegy a ostatní partnery, zahájení projektu, diskuse s žáky o výběru hlavního tématu, rozhodnutí o hlavním tématu, třídní diskuse o podtématech a problémech, které se budou v rámci projektu řešit, výběr podtémat, formulace problému, příprava projektu, objednávka pomůcek, předjednání rozhovorů), fáze v průběhu práce (plánování a realizace dílčích prací na projektu,

konzultace a hodnocení pokroku), závěrečná fáze (prezentace, závěrečná evaluace s žáky, evaluace v týmu učitelů).

Základní model projektového vyučování je následující: plánování – realizace, prezentace – hodnocení. S tímto modelem se ztotožňuje hned většina spisovatelů, například Kratochvílová, J., Mazačová, N., Koteň, T., navíc uvádí před fází plánování fázi podnětu.

Dále se budu podrobně věnovat jednotlivým fázím řešení průběhu projektu v projektovém vyučování.

Plánování projektu

Všichni autoři se shodují na tom, že na naplánování projektu by mělo být věnováno dostatek času. Projekt by neměl být naplánován rychle bez důkladného promyšlení. Nejlepší je při plánování projektu využít diskusi. Ta by měla probíhat mezi žáky, případně by jim měl být nápomocen učitel.

Základní body, podle nichž se mohou žáci při vytváření struktury tvorby školního projektu ve výuce řídit. Tyto body obsahují: název, cíle (rozvoje klíčových kompetencí, průřezová témata, cílovou skupinu, časové rozvržení, materiální a finanční zabezpečení, personální zajištění (kdo bude garantem, realizační tým), místo realizace, metodický postup, jak zmiňuje Koteň, T., (2009, s. 39).

Kratochvílová, J., (2006, s. 41) shrnula plánování projektu do osmi bodů:

1. definovat podnět – komplexní úkol, problém k řešení,
2. zvolit výstup projektu – závěrečná podoba projektu, závěrečný produkt,
3. zpracovat časové rozvržení projektu – v jaké době se projekt uskuteční,
4. promyslet prostředí projektu – kde se projekt uskuteční,
5. vymežit účastníky projektu – kdo všechno se projektu účastní, aktivně či pasivně,
6. promyslet organizaci projektu – jakým způsobem bude projekt realizován,
7. zajistit podmínky pro projekt – zajištění vhodných pomůcek, materiálu,
8. promyslet hodnocení – jakým způsobem bude provedeno hodnocení v rámci projektu a kdo se na něm bude podílet.

Realizace projektu

Na fázi plánování projektu navazuje realizace projektu. Projekt by měl být realizován na základě předem navrženého plánu. Žáci shromažďují potřebné informace, zajišťují materiál, měří, pozorují, tvoří a pořizují fotodokumentaci.

Při zpracování dílčích témat a řešení jednotlivých úkolů je vhodné zařadit různé aktivity, například skupinové práce, komunitní kruh, konference, myšlenková mapa, brainstorming, volná nebo řízená diskuse, řízené objevování, domácí úkol, samostudium, návštěva institucí, exkurze, výlet, tvořivá činnost, anketa, hra, práce s literaturou, čtení odborného textu, hledání ve www zdrojích, zpracování dat a tak dále, jak uvádí Kratochvílová, J., (2006, s. 41).

Coufalová, J., (2010, s. 27) konstatuje, že úkolem učitele při realizaci projektu je zajistit bezpečné a klidné prostředí pro splnění zadaného projektu. V případě potřeby je nutné žáky motivovat a podporovat je, aby v práci setrvali a dokončili ji. Zasahovat do práce žáků učitel musí v případě, že se již příliš odklánějí od stanoveného záměru a cílů. Učitel by také měl důsledně a systematicky monitorovat, jakým způsobem žáci pracují, jaké znalosti a dovednosti využívají, co volí za postupy. Jednak musí mít nad prací žáků přehled a jednak je tato činnost důležitá pro potřeby budoucího hodnocení.

Prezentace projektu

Podstatnou součástí motivace žáka je skutečnost, že výsledky jeho práce budou prezentovány určitému okruhu posluchačů. Čím větší a významnější okruh posluchačů je, tím více narůstá u žáka pocit vlastní odpovědnosti a důležitosti a při úspěšném završení projektu i pocit uspokojení, úspěchu a chuti k dalším podobným aktivitám.

Prezentace může být:

- písemná – například internetové stránky, informační plakát, brožura,
- ústní (i v kombinaci s vizuálními prvky) – například přednáška, beseda, videozáznam, powerpointová prezentace,
- prezentování praktických či uměleckých výrobků – například výstava, předvádění modelu,
- některé produkty jsou prezentačního charakteru samy o sobě – například divadlo, koncert, časopis, kniha, veřejná akce, soutěž,

- bez prezentace – v některých případech není prezentace nutná, stačí realizace výsledného produktu, například školního výletu, uvádí Kratochvílová, J., (2006, s. 42).

Hodnocení projektu

Lojdrová, K., (2012, s. 12) uvádí, že hodnotit je potřeba jak výsledek projektu, tak jeho průběh, jak práci svou, tak práci ostatních. Při hodnocení výstupu projektu zvažujeme, zda byl naplněn základní účel projektu.

Stejně jako ve všech předchozích fázích se i do hodnocení maximálně zapojuje sám žák a kriticky posuzuje výsledný produkt, naplnění cílů, i vlastní průběh projektu. Žáci prozatím nejsou příliš zvyklí hodnotit vlastní odvedenou práci. Učitel jim může pomoci návodnými otázkami, například co se žákům líbilo/nelíbilo, co žáky bavilo/nebavilo, zda jsou žáci spokojeni/nespokojeni s výsledkem své práce. Učitel si při hodnocení může pomoci také použitím nějaké hodnotní hry, zmiňuje Grecmanová, H., Urbanovská, E., (1997, s. 41 - 43).

Lojdrová, K., (2012, s. 12) dále tvrdí, že práci žáků není vhodné známkovat. Hodnocení by mělo probíhat spíše slovní formou. Vycházet by se ale mělo ze zásad formativního hodnocení, to znamená, že by měl být kladen důraz na klady a přínos žákovy práce. Zároveň by měly být vytyčeny oblasti žákova možného zlepšení. Při dlouhodobějších projektech je žádoucí zařadit kromě hodnocení závěrečného i hodnocení průběžné. Z výsledků hodnocení by měla vždy vyplynout příslušná opatření do budoucna, měly by sloužit jako ponaučení pro další práci na projektech.

V závěru hodnocení je úkolem učitele zrekapitulovat, shrnout a uzavřít projekt jako celek. K závěrečnému hodnocení může učitel využít dotazníky, archy s předem stanovenými otázkami, uvádí Kotrba, T., Lacina, L., (2011, s. 56).

2. Technická výchova

Technika proniká do všech oblastí našeho života, ať už v pozitivním nebo negativním slova smyslu. Technika ovlivňuje již malé děti. Vyrábí se velké množství technických hraček, které nerozvíjí u dítěte tvořivost. Technická výchova by měla pomoci dětem zorientovat se ve velkém množství informací a rozvinout u nich jejich přemýšlení a tvořivost.

Technická výchova je součástí všeobecného vzdělávání a jejím cílem je především vytváření vědomostí o technice, základních uživatelských dovedností při činnosti s technikou, správných postojů k ní, ale podílí se výraznou měrou i na profesní orientaci žáků. Svým zaměřením umožňuje žákům získat nezbytný soubor vědomostí, pracovních dovedností a návyků potřebných v dalším vzdělávání, pracovním i běžném životě a formuje osobnost žáka rozvíjením kladných vlastností, motorických i tvořivých schopností a dovedností, jak uvádí Dostál, J., (2008, s. 12).

„Technická výchova je předmět obsahující technické vzdělávání, kdy si žáci vytváří vztah k technice a rozvíjí si tak širší obzory tvořivého technického myšlení.“ konstatuje Friedman, Z., (1993, s. 5).

Dostál, J., (2011, s. 9) ve své publikaci uvádí: „Technickou výchovou lze rozumět systematický, záměrný a cílevědomý proces formování osobnosti jedince tak, aby vychovávaný získal správné postoje k technice a jejímu užívání v běžném životě. Cílem technické výchovy na základních školách (zejména na 1. stupni) a speciálních školách je vytvoření tzv. technické gramotnosti.“ S touto definicí se ztotožňuje také Kropáč, J., (2004, s. 29).

Technická výchova má děti připravit na neustálou změnu v dynamickém světě. Měly by být schopné umět se zorientovat ve velkém množství informací. Je potřeba vést děti k tomu, aby dokázaly zaujmout svůj vlastní kritický postoj k hodnotám, které se jim nabízí, dle Kollárikové, Z. a Pupali, B., (2010, s. 58)

Škára, I., (1993, s. 33) upozorňuje na to, že technická výchova je pro svůj převážně prakticko-činnostní charakter bez učebních pomůcek jen obtížně realizovatelná a jejich potřeba je pocíťována více, než-li v jiných vyučovacích předmětech. Je zapotřebí umožnit žákům bezprostřední aktivní činnost s technickými objekty, či jejich modely a symboly.

V souvislosti s technickou výchovou se můžeme setkat s dalšími pojmy – technické myšlení, technická gramotnost, technická tvořivost. Technické myšlení se zpravidla popisuje jako způsob uvažování, který se uplatňuje při řešení technických problémů, technická gramotnost zpravidla jako soubor (základních) kompetencí nezbytných pro život v současné, technikou bohatě disponující, společnosti a technická tvořivost jako samostatnost přicházet s neotřelými, avšak praktickými (technickými) nápady, řešeními, výtvary, zmiňuje Kropáč, J., (2004).

Dostál, J., (2008, s. 10) konstatuje, že technická gramotnost zahrnuje tyto schopnosti:

- uvědomit si klíčové procesy v technice,
- umět obsluhovat technické přístroje a zařízení,
- umět aplikovat technické poznatky v nových situacích,
- neustále rozvíjet vlastní technické vědomosti, dovednosti a návyky,
- umět využívat technické informace a hodnotit je.

Dle Friedmanna, Z., (1993, s. 12) má vyučovací jednotka technických praktik tuto strukturu:

- organizační část,
- úvod do nového učiva a příprava činnosti,
- instruktáž k práci žáků,
- vlastní práce žáků,
- závěrečná část.

Svoboda, P., (2009, s 15) objasnil ve své knize, že se výuka konstruování ve školách liší od praxe v těchto činnostech:

- žák využívá poznatky z přednášek učitele, praktických cvičení, učebnic, komunikací se spolužáky a také domácích úkolů – takto jsou mu poznatky řízeně podávány.
- Žák se učí technicky myslet, ze zadaných úkolů získat poznatky a zkušenosti. Místo úspěšnosti realizace slouží ve školách klasifikace.
- Žákovi jsou předkládány převážně problémy jednoduššího rázu, lehčí součásti, atd.
- Originalita zde není podmínkou, jsou zaváděny spíše prověřené zkušenosti a poznatky.
- Žáka omezuje didaktická materiální technika, včetně učebních pomůcek.
- Hmotné náklady žáka jsou zanedbatelné – kreslicí a psací potřeby, papír.

- Navržené konstrukce v laboratořích nebo v praxi se téměř netestují.
- Žákovi provádí schvalování výsledků práce učitel.

„Člověk bez potřebných základních technických vědomostí a dovedností nemůže kvalitně plnit svoji společenskou funkci. Vztah k technice je nutno vytvářet u celé populace podobně jako vztah k hudbě, literatuře, výtvarnému umění, k přírodě. Tento pozitivní vztah je podmínkou pro získávání potřebných základních vědomostí a dovedností, které se stávají součástí všeobecného vzdělání.“, jak konstatuje Friedmann, Z. (1993, s. 5).

2.1 Cíle technické výchovy

Dostál, J. (2008, s. 12) ve své publikaci shrnuje cíle technické výchovy. Technická výchova směřuje k tomu, aby si žáci osvojili základní praktické a pracovní dovednosti a návyky z různých oblastí techniky, se kterou se v životě setkají, či která na jejich život bude mít významný vliv a osvojili si jednoduché pracovní postupy potřebné pro běžný život. Díky technické výchově by si žáci měli osvojit základy technického myšlení a dokázat ho aktivně využívat v životě, dále by žáci měli umět vhodně volit technické prostředky (vhodné nástroje, nářadí, pomůcky) a nést odpovědnost za tuto dobu a efektivní zacházení s nimi. Dále by si žáci měli osvojit pozitivní vztah k technice, k činnostem s ní a výsledkům těchto činností, taktéž racionální odpovědný a tvořivý postoj k vlastní činnosti a její kvalitě. Žáci by si měli uvědomit účelné využívání fyzikálních, chemických a biologických zákonitostí v technické práci. Žáci by se měli naučit techniku využívat bezpečně, tzn., aby neohrožovali zdraví a život svůj i ostatních, dodržovali hygienické zásady při práci a základy organizace, plánování práce a technologické kázně. Dalším cílem technické výchovy je, aby žáci získali orientaci ve světě techniky, formách fyzické a duševní práce, rovněž základní poznatky o aktuálním stavu technického pokroku v různých oborech lidské činnosti. V neposlední řadě pak získat přehled o jednotlivých povoláních, což je významné pro další životní a profesní orientaci žáků.

„Cílem technické výchovy je dosáhnout toho, aby z žáků byly tvořivé osobnosti, které se za předpokladu vytváření vědomostí, dovedností a návyků naučí ovládat základní pracovní techniky a naučí se respektovat dané požadavky bezpečnosti, hygieny a kultury práce“, zmiňuje Friedmann, Z., (1993, s. 12)

2.2 Funkce předmětu technická výchova

Technická výchova je součástí předmětu Praktické činnosti na 1. stupni základní školy. Delors, J. (1997, s. 49 – 57) zmiňuje, že technické práce mají několik specifických funkcí – interdisciplinární funkci, komunikační funkci, sociální funkci, relaxační funkci a kompenzační funkci.

Interdisciplinární funkce

Technické práce umožňují překlenutí předmětové izolovanosti, chápání souvislostí, praktické uplatnění teoretických poznatků a jejich procvičení. Jedním z příkladů může být rozšíření slovní zásoby, popis pracovního postupu, procvičení jednotek délky z matematiky při rozměřování, konstrukční dovednosti z geometrie. Úzká souvislost a návaznost je hlavně na učivo z prvouky, přírodovědy a vlastivědy.

Komunikační funkce

Charakter převažujících činností umožňuje neformální komunikaci mezi žáky navzájem i mezi učitelem a žáky. Velký přínos spočívá v podnícení autentického a otevřeného vyjadřování názorů, postojů, emocí, potřeb a očekávání.

Sociální funkce

Je naprosto vhodné zvykat děti na týmovou práci. Analyzovat činnosti, rozdělit si dílčí úlohy, společně hodnotit. Obsah předmětu poskytuje prostor pro vývoj sebereflexe, sebe akceptace a akceptace druhých, rozvíjí organizační a analytické schopnosti, senzitivitu k sociálním situacím, přiměřené otevření v sociální skupině, ochotu důvěřovat jejím členům, odpovědnost za dílčí úkol, vzájemnou komunikaci, sdílejí radost ve skupině. Podporuje spolupráci při optimálním řešení situací a tím zvyšuje způsobilost dítěte jednat a vyznat se v různě složitých situacích.

Relaxační funkce

Používá se několik oblastí metod práce – hry, dramatizace, simulace, vytvářející prostor pro rozvoj empatie, asertivity.

Kompenzační funkce

Většina činností je v současné škole stále zaměřena na rozvoj levé mozkové hemisféry. V předmětu technická výchova je možné úspěšně zapojit a rozvíjet i pravou mozkovou hemisféru, která je úspěšnější v tvořivých a uměleckých činnostech

2.3 Technická výchova na základní škole

Díky technické výchově na základní škole, by žáci měli získat základní představu a dovednosti v oblasti techniky. S technikou se lidé setkávají po celý život, proto je důležité, aby měli žáci již na základních školách alespoň základní informace o technických činnostech.

Systematická technická výchova není v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní školy nijak vymezena. Proto je nezbytné, aby žáci prošli několika průřezovými tématy, která korespondují s většinou požadavků na nové dovednosti, a že těžiště praktické výuky s vlastním, technicky zaměřeným vzdělávacím obsahem leží ve vzdělávacím oboru Člověk a svět práce.

Oblast Člověk a svět práce postihuje široké spektrum pracovních činností a technologií, vede žáky k získání uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti a přispívá k vytváření životní a profesní orientaci žáků, jak zmiňuje Dostál, J., (2008, s. 11).

Vzdělávací oblast Člověk a svět práce je na 1. stupni základní školy rozdělena do čtyř tematických okruhů, které jsou pro školu povinné. Jedná se o tyto čtyři okruhy: Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce, Příprava pokrmů. Tematické okruhy Svět práce jsou povinné. Školy si mohou libovolně vybrat jeden nebo více okruhu dle svých podmínek a pedagogických záměrů, jak je uvedeno v RVP, VÚP (2007, s. 82 - 83).

Práce s drobným materiálem

V rámci okruhu práce s drobným materiálem se žáci učí pracovat s jednoduchými předměty z různých technických materiálů a to jak tradičních, tak netradičních. Seznamují se s návody a předlohami prací. Žáci využívají při svých tvořivých činnostech s různým

materiálem prvky lidových tradic. Žáci vytváří výrobky, při kterých se uplatňuje tvořivost, estetické cítění a představivost. Žák si je schopen sám vybrat vhodné nástroje a pomůcky při realizaci své práce. Žáci udržují pořádek na pracovním místě a dodržují zásady hygieny a bezpečnosti práce. V případě úrazu by měli být schopni poskytnout pomoc.

Žáci by tedy měli zvládnout učivo týkající se vlastností materiálu (přírodniny, modelovací hmota, papír, karton, textil, drát, fólie), pracovní pomůcky a nástroje – funkce a využití, jednoduché pracovní operace a postupy, organizace práce, lidové zvyky, tradice a řemesla.

Konstrukční činnosti

Okruh konstrukční činnosti žáka učí konstruovat stavebnice a získat tak potřebné dovednosti. Žáci provádí při práci se stavebnicemi jednoduchou montáž a demontáž. Žáci používají při konstruování stavebnic potřebné návody a postupy pro jejich stavbu. Při práci jsou dodržovány zásady hygieny a bezpečnosti práce. Dále by žáci měli být schopni poskytnout první pomoc při úrazu.

Žáci by tedy měli zvládnout učivo týkající se stavebnice (plošné, prostorové, konstrukční), sestavování modelů, práce s návodem, předlohou, jednoduchým náčrtem.

Pěstitelské práce

Během pěstitelských prací se žáci seznamují s přírodou. Pozorují jednotlivé rostliny a provádí jednoduché činnosti týkající se pečování a zajištění přežití rostlinstva. Žáci pěstují jak pokojové, tak jiné rostliny a starají se o ně. Vybírají si vhodné pomůcky pro práci. Provádí jednotlivé pokusy.

Žáci by tedy měli zvládnout učivo týkající se základních podmínek pro pěstování rostlin, půdy a jejich zpracování, výživy rostlin, osiva, pěstování rostlin ze semen v místnosti, na zahradě (okrasné rostliny, léčivky, koření, zelenina), pěstování pokojových rostlin, rostliny jedovaté, rostliny jako drogy, alergie.

Příprava pokrmů

V rámci okruhu příprava pokrmů se žáci učí správnému stolování a chování se u stolu. Žák by měl být schopen nachystat jednoduchý pokrm. Měl by používat správné kuchyňské nástroje a respektovat pravidla společenského chování při stolování. Žáci by měli být schopni udržovat pořádek a čistotu pracovních ploch, dodržovat základní

hygienu a bezpečnost práce. V případě úrazu v kuchyni by měli být schopni poskytnout první pomoc.

Žáci by tedy měli zvládnout učivo týkajícího se vlastností materiálu a jeho užití v praxi (dřevo, kov, plasty, kompozity), pracovních pomůcek, náradí, nástrojů pro ruční opracování, jednoduchých pracovních operací a postupů, organizace práce, důležitých technologických postupů, technických náčrtů a výkresů, technických informací, návodů, úlohy techniky v životě člověka, zneužití techniky, techniky a životního prostředí, techniky a volného času, tradic a řemesel.

Jak je uvedeno v rámcově vzdělávacím programu (2007, s. 117), edukace ve vzdělávací oblasti při práci s technickými materiály směřuje žáky vždy k utváření a rozvíjení vztahů v podobě klíčových kompetencí:

- pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce,
- osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, náradí a pomůcek při práci i v běžném životě,
- vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku,
- poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka,
- chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení.

V RVP (2007, s. 4) je dále uvedeno, že žák by měl v průběhu výuky na 1. stupni základní školy pracovat s různými materiály, surovinami, nástroji a zařízením, aby poznal jejich vlastnosti a možnosti a získal zručnost při práci s nimi a osvojil si pravidla bezpečného zacházení s nimi. Měl by se naučit pracovat podle návodu, využívat při práci předlohy, náčrty a schémata, naučit se pracovat samostatně i ve skupině na společném úkolu a práci dokončit. Na konci 2. stupně základní školy by měl žák dokázat stanovit, co bude dělat, obhájit proč, naplánovat práci, určit materiál, náradí, náčiní, pomůcky, stanovit pracovní postup, v naplánovaném čase vyrobit/vykonat, co si předsevzal, nezranit se při tom, neplýtvat materiálem, nezničit náradí, náčiní a pomůcky a v závěru

by měl být schopen vyhodnotit kvalitu výsledku, efektivitu postupu a stanovit, co by příště udělal lépe. A to jak při samostatné práci, tak při práci v týmu. Současně by měl získat představu o možnostech a pravidlech uplatnění na trhu práce, představu o svých silných a slabých stránkách a sebedůvěru, pokud jde o vlastní pracovní schopnosti, schopnost dalšího rozvoje i své budoucí uplatnění.

3. Technické památky

Tato kapitola je věnována technickým památkám. Technické památky v České republice jsou cenným svědectvím dovednosti českých rukou, které se významně podílely na rozvoji techniky a průmyslu, konstatuje Obůrková, E., (2005, s. 70). Budovy a jiné objekty technického zaměření prošli nejen funkčními změnami, ale i změnami architektonickými. Je teda třeba uvědomit si, že hlavním smyslem technických památek je přínos v rámci technického vývoje.

Existuje několik definic pojmu technické památky. Zde jsou některé z nich. „Pod tímto pojmem v širším pojetí rozumíme materiální pozůstatky dokládající rozvoj vědy, techniky, zemědělství, průmyslu a dopravy v dávné a méně vzdálené historii.“ uvádí Jakubec, I., Štemberk, J., (2007, s. 4).

Mazáč, J., (2003, s. 6) definuje technickou památku následovně: „Nejobecněji vzato rozumíme těmito památkami taková lidská díla, která dokládají vývoj techniky, vědy a výroby v historii společnosti (jejich rozmanitých základních forem a užití v různých oblastech společenského života a v různých společenskohistorických podmínkách) a jejichž kulturní hodnota je takového stupně, že je v zájmu společnosti jejich trvalé uchování.“

Dle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči v souladu s pozdějšími předpisy vyplývá z obecné definice, že technickou památkou rozumíme hmotné pozůstatky dokládající vývoj vědy, výroby a techniky ve všech historických, kulturních, ekonomických a společenských souvislostech.

Jakubec, I., Štemberk, J., (2007, s. 11) se zmiňují o tom, že „celou řadu technických staveb se podařilo zachránit a daří se také navracet jim původní podobu a krásu. Tyto stavby však již většinou neslouží svému původnímu účelu. Jejich obnova a záchrana mají rozdílné důvody, přesto jsou však záslužným dílem, které zachovává příštím generacím střípky k poznání minulosti jako důležitého jevu k pochopení současnosti a budoucího vývoje. Technické památky dokládají zručnost, schopnosti a nápaditost našich předků. Jsou dokladem o náročné a dlouhé cestě technologického rozvoje společnosti.“

Technické památky v České republice spadají pod správu Národní památkové péče. Péče o technické památky je dána ustanovením zákona č. 20/1987 Sb. ve znění zákona č. 320/2002 o státní památkové péči.

Základní význam pro pochopení podstaty technických památek a jejich specifiky v celém systému kulturních památek společnosti má vymezení jejich vlastního obsahu, tedy pojmu technika. Je jím označováno vše, co člověk cílevědomě používá ve svém aktivním působení na přírodu v různých formách tohoto působení. V materialistickém pojetí technikou rozumíme vše, co člověk vkládá mezi sebe a předmět práce, tedy nejen pracovní prostředek, ale též souhrn zkušeností, znalostí, způsobů a dovedností sloužících k výrobě hmotných statků pro uspokojování materiálních potřeb lidí, ovládnutí přírody a usnadnění styku mezi lidmi. Konkrétněji řečeno, chápeme technikou přírodní jevy, procesy a předměty, které člověk účelně a cílevědomě uzpůsobuje a používá ve formě různých nástrojů, strojů, zařízení, způsobů, metod a postupů k zvýšení a znásobení své fyzické a psychické aktivity v boji s přírodou, jak popisuje Mazáč, J. (2003, s. 15).

Děti by měli vědět, co je obklopuje a kde žijí. Proto jsou technické památky výukově cenné. Učitelé prvního stupně by tedy měli dát první impulz dětem a informovat je o technických památkách.

Mazáč, J. (2003, s. 8) definuje předpoklady, dle kterých může být budova či stavba uznána památkou. Jedná se o následující předpoklady: technická hodnota, hodnota historická a dokumentární, estetická a emocionální hodnota, biologické a ekologické hodnoty, užitná hodnota.

Technické památky lze kategorizovat dle kritérií, které uvádí Jakubec, I., Štemberk, J., (2007, s. 7):

- historický význam technických památek,
- oborové (odvětvové) hledisko technické památky,
- ekonomické hledisko (stav technické památky),
- možnosti využití technických památek a jejich návaznosti na další atraktivity,
- dopravní dostupnost, návaznost na dopravní infrastrukturu.

Základním členěním technických památek je dle jejich povahy – na nemovité a movité technické památky.

Jakubec, I., Štemberk, J., (2007, s. 7) dělí technické památky dle jednotlivých hospodářských sektorů – primární, sekundární, terciální, kvarciární. Do primárního sektoru patří památky, které jsou součástí zemědělské výroby a souvisejí s těžbou nerostů. Sekundární sektor zahrnuje památky průmyslové výroby, takzvaně památky výrobně-technické. Mezi památky teriéru patří památky dopravní, jako jsou mosty či nádraží.

Do této skupiny zařazujeme i památky týkající se výstavní činnosti. Kvarciér zahrnuje památky, které jsou spojené s činností vědeckých a technických institucí jako jsou univerzity, technické školy.

Mareš, J., Slavík, J., Svatoš, T., Švec, V. (1996, s. 7 – 8) uvádí, že technické památky lze dělit dle oblastí, ve kterých byly nositeli pokroku a rozvoje. Jedná se o tyto oblasti: architektura industriálních staveb, doprava, dřevo a jeho zpracování, elektrotechnika, elektroenergetika, hornictví, hutnictví, chemický průmysl, keramika a porcelán, knihařství a polygrafické techniky, koželužství a kožedělní průmysl, lázeňství, mincovnictví, papírenství, plynárenství, poštovníctví, potravinářství, sklenářství, strojírenství, textilnictví, věda aplikovaná, vodohospodářství, vojenství.

Technické památky nalezneme v celé České republice v jednotlivých krajích. Technické památky jsou důležitým bohatstvím naší země. Dokumentují lidský rozvoj a pokrok techniky v minulosti, přítomnosti i budoucnosti.

3.1 Technické památky na Českokrumlovsku

Kapitola Technické památky na Českokrumlovsku je věnována jednotlivým technickým památkám, které se nacházejí na Českokrumlovsku. Nejprve je ale třeba přiblížit okres Český Krumlov.

Okres Český Krumlov je typickým příhraničním regionem, který leží v nejjižnějším cípu České republiky. Jeho jihozápadní, jižní a jihovýchodní hranice je tvořena státní hranicí s Rakouskem v délce 80 km. Na severu a severovýchodě sousedí s okresem České Budějovice, na severozápadě s okresem Prachatice. Rozloha okresu je 1 615 km². Je třetím největším okresem v Jihočeském kraji a šestým v celé České republice. Českokrumlovsko je však stále druhým nejřidčeji zalidněným okresem po sousedním okrese Prachatice. Okres se člení na 2 obvody obce s rozšířenou působností – Český Krumlov, Kaplice. Tyto obvody se dále člení do 4 správních obvodů pověřených obcí – Český Krumlov, Horní Planá, Vyšší Brod, Kaplice. Okres tvoří celkem 45 obcí, z toho 6 měst, 3 městyse a vojenský újezd Boletice, jak uvádí Colek, M., (1996, s. 53 - 58).

Z hlediska přírodních podmínek je českokrumlovský okres velmi pestrý, ať už jde o územní členitost, geologickou stavbu, klima nebo bohatství flóry a fauny. Téměř celé území je součástí Šumavy a jihovýchodní části okresu pak Novohradských hor.

Mezi nejvýznamnější vrchovinné celky patří Českokrumlovská vrchovina, Prachatická vrchovina a oblast Blanského lesa. Nejvyšším vrcholem Blanského lesa je Klet'. Dalšími morfologicky významnými vrchovinnými celky jsou ve střední části Poluška, ve východní části okresu Soběnovská vrchovina. Nejvýše položeným místem okresu je šumavská hora Smrčina, nejnižše položený bod je v místě, kde řeka Vltava opouští území okresu Vrábče. Nejvýše položenou samosprávnou obcí je Světlík mezi Českým Krumlovem a Frymburkem. Naopak nejnižše položenou obcí je Zlatá Koruna, uvádí Colek, M., (1996, s. 53 - 58).

Snaha o zachování přírodního prostředí se odrazila ve vyhlášení Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, Chráněné krajinné oblasti Blanský les a již řadu let je navrženo vyhlášení krajinné oblasti Novohradské hory. Síť chráněných území je doplněna o více než čtyřicet přírodních rezervací a památek (Čertova stěna, Luč, Dívčí Kámen), definuje oblast Českokrumlovská Colek, M., (1996, s. 53 - 58).

3.1.1 Koněspřežná dráha

Vzniku koněspřežky předcházely úvahy o stavbě plavebního kanálu spojující Vltavu s Dunajem. Stavba by nebyla rentabilní, proto se začalo uvažovat o koněspřežce. Jako první se projektem začal zabývat F. J. Gerstner. Stavbu však zrealizoval jeho syn F. Antonín. V roce 1824 obdržel od císaře privilegium na výstavbu a provoz železné silnice spojující České Budějovice a Linz. Toto privilegium bylo na dobu 50 let. Na jaře roku 1825 postavil Gerstner své privilegium C.k. první privilegované železniční společnosti a začal působit v jejích službách jako stavbyvedoucí, popisuje Jirman, L. (2000, s. 50-56).

Jirman, L. (2000, s. 57) dále dodává, že provoz koněspřežky byl zahájen 7. 9. 1827 na úseku České Budějovice – Leopoldschlag, 30. 9. 1828 byl zcela zprovozněn úsek do Kerschbaumu. V roce 1830 byl otevřen úsek Kerschbaum – Lest. 1. 8. 1832 byla zprovozněna celá koněspřežka, která byla určena převážně na přepravu soli a zboží. V 70. letech 19. století došlo k přestavbě dráhy na lokomotivní provoz. Koněspřežná dráha začínala v Českých Budějovicích na nádraží vybudovaném roku 1828 v místech tehdejšího Krumlovského rybníka. Dodnes se z něj zachoval staniční domek. Délka koněspřežky byla 128,7 km. V roce 1827 byla trať úsilím V. Lanny prodloužena do dnešní České ulice

k Solnému skladu a pro překonání Krumlovského rybníka a Malše vybudován 400 m dlouhý dřevěný most. Roku 1837 prodloužil V. Lanna trať až ke svým obchodním skladům u zájezdního hostince „U Zlaté ratolesti“. V Linci končila trať na levobřežním předměstí Urfahr. Na trati jezdili rychlostí koňského potahu nákladní vlaky a od roku 1836 též vlaky osobní. Cesta trvala včetně přestávky 14 hodin. Nákladní vlaky jeli z jednoho bodu do druhého cílovými městy téměř dny. Cestující musel být před odjezdem osobního vlaku zapsán v zapisovací kanceláři 30 minut před odjezdem. Cestující musel mít platný cestovní pas a povolení k jízdě vydané příslušným magistrátem. V 70. letech 18. století jezdilo na trati 1100 nákladních vagónů různých typů a několik desítek vozů osobních. Zachoval se pouze osobní vůz Hanibal. Ten můžeme vidět ve vídeňském muzeu železnic.

Roku 1857 byla koněspřežka na obr. č. 1 prodána Západní dráze císařovny Alžběty. 20. 12. 1873 došlo k otevření celého úseku České Budějovice - Linz pro lokomotivní provoz. Dodnes se zachovaly jak zemní, tak zděné objekty sloužící koňce. Ze staveb se dochoval staniční domek nádražní koněspřežky v Českých Budějovicích v Mánesově ulici, dále pak bývalý strážní domek u Kamenného Újezdu, zájezdní hostinec v Holkově, bývalá staniční budova v Bujanově stojící vedle dnešní stanice, klenutý můstek ve Velešíně a zachovalé opěrné zdi vysokého dřevěného mostu nedaleko Dolního Dvořiště. Koněspřežná dráha z Českých Budějovic do Lince byla v době, kdy vznikla, první nejdelší transkontinentální železnicí a první železnicí na evropské pevnině. Stala se tak v podstatě základem celoevropské železniční sítě a město České Budějovice tak lze považovat za kolébku evropských kontinentálních železnic. Od roku 1971 je česká část Koněspřežné železnice České Budějovice – Linz prohlášena za národní kulturní památku, uvádí ve své publikaci Krejčířík, M. (1990, s. 83-85).



Obr. č. 1 Koněspřežná dráha, převzato dne 10. 4. 2016 a upraveno z Žákavec, T., 1936, s. 31

3.1.2 Holubov – železniční most přes Křemžský potok

Dominantou přemostující údolí Křemžského potoka je železniční viadukt na obr. č. 2. Železniční most v Holubově lidem sloužil 124 let. Železniční most byl postaven v roce 1891. Jedná se o největší technickou stavbu na trati z Českých Budějovic do Volar. Největší technický objekt na této trati je přibližně 100 m dlouhý (jedná se o vzdušnou část) a 20 až 30 metrů vysoký. Most stojí před stanicí Holubov. Tvoří ho železná příhradová konstrukce položená na dvou postranních kuželovitých pilířích a jednom pilíři středním, uvádí v Deníku.cz Kyselová, Z. (2015).

Tato technická památka s horní mostovkou o dvou polích je dnes zřejmě celorepublikovým unikátem. Most u Holubova již nestačil současným požadavkům a tak byl v roce 2015 rekonstruován. Rekonstrukce byla více než nutná. Trať totiž slouží i pro převoz těžké techniky do vojenského újezdu v Boleticích. Základy mostu zůstaly stejné, vyměněná byla pouze ocelová konstrukce. Ta v současné době unese až čtyřikrát větší zátěž než dříve, dále uvádí v Deníku.cz Kyselová, Z. (2015).



Obr. č. 2 Železniční most, vlastní zdroj

3.1.3 Schwarzenberský plavební kanál

Jednou z významných technických památek na Českokrumlovsku je Schwarzenberský plavební kanál.

Schwarzenberský plavební kanál je od roku 1963 veden v seznamu nemovitých kulturních památek technického významu. Schwarzenberský plavební kanál je vodní kanál na Šumavě spojující jeden z přítoků Studené Vltavy a rakouskou řeku Grosse Mühl, přítok

Dunaje, čímž spojuje úmoří Severního a Černého moře. Tento plavební kanál byl vystavěn před více než dvěma sty lety na žádost knížete Nepomuka I. ze Schwarzenbergu pod vedením Josefa Rosenauera, jak uvádí Kučera, V. (2009, s. 89).

Celý kanál (mapa plavebního kanálu na obr. č. 3) byl postaven v letech 1789 až 1822. Budoval se ve dvou etapách. Cílem první etapy bylo postavit zařízení, které by zlepšovalo zásobování Vídně palivovým dřevem. Druhá etapa proběhla pod vedením inženýrů Falty a Krause. Stavěl se „nový kanál“, pokračující za tunelem na Jeleních vrších až k bavorské hranici u potoka Světlá voda. První plavba se uskutečnila 12. 4. 1791, jak uvádí propagační materiály Muzea Schwarzenberského plavebního kanálu ve Chvalšínách, uvádí dále Kučera V. (2009, s. 89 – 90).

Počátkem 19. století se díky nedostatku dřeva začalo dřevo dopravovat i z dalších panství. V roce 1806 nechal Josef II. kníže ze Schwarzenbergu postavit novou cestu do hrabí u osady Hory ke kanálu. V roce 1887 byla upravena horní část kanálu, aby se v něm mohli plavit kmeny užitkového dříví. V tomto roce byl postaven Želnavský smyk, který propojil plavební kanál s Vltavou. V roce 1891 byla plavba do Vídně zastavena díky neustálému snižování poptávky po palivovém dříví. Provoz na Schwarzenberském kanále byl zcela ukončen v roce 1962. Během provozu Schwarzenberského plavebního kanálu bylo dopraveno ze Šumavy do Vídně přes 5 milionů m³ palivového dřeva, uvádí Roček, I. (2010, s. 5)

Roček, I. (2010, s. 5 – 6) dále dodává, že 17. 5. 2003 byla slavnostně otevřena naučná stezka. Stezka vede od parkoviště na Jeleních Vrších podél nemovité kulturní památky technického významu na Raškov nad Novou Pecí. Spojuje na svých 9 km délky mnoho atraktivních částí technického díla: od tunelu (v současnosti dlouhý 397,22 m) s architektonicky vyvedenými vstupními portály, připojení Jeleního smyku vyústujícího z Jeleního jezírka, Rosenauerovu kapličku v místě křížení s Jezerním potokem přitékajícím z Plešného jezera, Jezerní smyk, akvadukt u Rossbachu, který je zároveň viaduktem nad Koňským potokem přitékajícím od napájecí nádržky Říjiště, „nezapomenutou“ kamennou lavičku, několik stavidel a bočních propustí po celé délce stoky a krásnou přírodu Šumavy.

Na náměstí ve Chvalšínách v historickém domě vzniklo muzeum věnující se Schwarzenberskému plavebnímu kanálu. Hlavním exponátem muzea ve Chvalšínách je rozsáhlá plastická mapa kraje. Ta zachycuje, kudy přesně Schwarzenberský plavební kanál vede, Borský, J. (2015, s.10)



Obr. č. 3 Mapa Schwarzenberského plavebního kanálu, převzata a upraveno dne 10. 4. 2016 z Borský, J., 2015, s. 10

3.1.4 Vodní elektrárna Lipno

Ploché území náhorní šumavské roviny nad soutěskou v Lipně se již dávno nabízelo k využití Vltavy pro vodohospodářské účely. Byla tedy vystavěna Vodní elektrárna Lipno (obr. č. 4).

V minulosti přicházela s téměř roční pravidelností velká voda. Zátopy páchaly značné škody a lidé hledali řešení, jak tomu zabránit. Jednou z možností byla stavba záchytných přehrad. První myšlenky na toto řešení vznikaly počátkem 19. století. První studie pochází z roku 1892. Tehdejší návrh předpokládal stavby nádrží u Frymburku a u Želnavy. V roce 1931 pak byla vypracována další studie, která již navrhovala umístění nádrže v prostoru za dnešní hrází. Tato studie se dále rozpracovávala a zdokonalovala, aby pak byl v roce 1951 vypracován generální projekt vodního díla Lipno. V té době již probíhal geologický průzkum, zařizovalo se staveniště a pomalu se začala rozbíhat vlastní výstavba. Stavba byla rozdělena do několika částí, a to hráz, hydrocentrálu, průmyslový vodovod do papíren, úpravy ve zdrži a komunikace, sídliště Lipno, Vyšší Brod, Slupečná a Lipno II. Stavbu hydrocentrály tvořily vtokový objekt, odpadní tunel, podzemí s šikmým nákladním výtahem a rozvodna s příslušenstvím. Stavbu Lipno II tvořila hráz a hydrocentrála, popisuje Kohutka, J. (2010, s. 25-45).

Originální řešení vodního díla Lipno s elektrárnou instalovanou v podzemní kaverně v hloubce 160 m pod povrchem přinášelo v průběhu stavby pochopitelně celou

řadu problémů. Po dokončení montáží technologie, nutných zkouškách a měření bylo 13. 8. 1959 uvedeno do provozu první soustrojí, a to TG 2, soustrojí TG 1 zahájilo provoz 5. 1. 1960. Vodní dílo tak od roku 1960 tvoří soustava dvou hrází, umělých vodních nádrží a dvou vodních elektráren, nazvaných Lipno I a Lipno II. Toto dílo bylo postaveno především z důvodů vodohospodářských a energetických. Cílem stavby tedy bylo energetické využití spádu 160 m jako zdroje špičkové a regulační elektrické energie, zajištění minimálních průtoků ve Vltavě pod Lipnem II ve výši $6 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, ochrana před povodněmi, ovlivnění zimního průtokového režimu, zlepšení hygienických podmínek ve Vltavě pod vodním dílem, dodávka vody pro obec Loučovice a papírnu Loučovice a konečně i využití vodní nádrže Lipno I k rekreaci, rybolovu a lodní dopravě. Vodní elektrárna Lipno I je vybavena dvěma soustrojemi o jednotkovém výkonu 60 MW, která jsou umístěna v podzemní kaverně o rozměrech výlomu $60 \times 22 \times 38 \text{ m}$. Voda je k turbínám přiváděna přes vtokový objekt s česlicovými poli dvěma tlačnými šachtami o průměru 4,5 m do komory kulových uzávěrů. Tyto provozní uzávěry o světlosti 2,5 m přivádí vodu přes 24 rozváděcích lopat na Francisovy turbíny. Každá z obou turbín je pevně spojena s generátorem, který dosahuje při max. průtoku $46 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ vody přes turbínu výkon 60 MW. Voda, která odevzdala v turbíně svou energii, odtéká odpadním tunelem o průměru 7,5 m a délce 3,6 km do vyrovnávací nádrže Lipno II ve Vyšším Brodě. Přehradní hráz, 296 m dlouhá a 25 m vysoká, je na pravobřežní straně ze dvou třetin své délky zemní s návodním těsnícím jádrem, na levobřežní straně je zbývající část hráže tížná betonová se dvěma funkčními bloky. V těchto blocích jsou umístěna dvě přelivová pole, dvě základové výpusti a odběr průmyslové vody. Hráz je situována v říčním km 329,543. Přehradní nádrž je svou plochou o rozloze 4 870 ha největším umělým jezerem v České republice. Leží v nadmořské výšce 726 m n. m. a má objem 306 mil. m^3 vody. Délka vzdutí je 48 km, dále uvádí Kohutka, J. (2010, s. 45 – 56).

Kohutka, J. (2010, s. 45 – 56) dále upřesňuje, že vodní elektrárna Lipno II má za účel vyrovnávat odtok vody z elektrárny Lipno I. Je to průtočná vodní elektrárna s jedním soustrojím, skládajícím se z Kaplanovy turbíny o maximální hltnosti $20 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ a generátoru o výkonu 1,5 MW. Hladinová regulace zajišťuje rovnoměrný odtok vody pod vodním dílem. Hráz o délce 224 m a výšce 11,5 m leží na říčním km 319,108 a je opět kombinovaná, zčásti zemní a zčásti betonová gravitační. V betonové části hráže jsou umístěny dva přelivy, šterková propust a tři násosková pole. Vodní nádrž má obsah

1,6 mil m³, rozlohu 12,4 ha a leží ve výšce 558 m n. m. Všechny technologické pochody v obou elektrárnách jsou plně automatizovány. Zařízení je koncipováno jako bezobslužné, dálkově řízené z dispečinku ČEZ, a. s., Vodní elektrárny ve Štěchovicích. Nepřetržitý provoz kontroluje jeden směnový pracovník.

Od uvedení do provozu byly všechny povodňové vlny transformovány tak, že nedošlo k ohrožení okolí Vltavy pod Lipnem. Přes vodní dílo provozně protékalo maximálně 92 m^{3s-1}, což je hltnost obou turbín a současně maximální propustnost koryta řeky. Maximální přítok byl za dobu provozu 400 m^{3s-1}. Od zahájení provozu zpracovávala elektrárna Lipno I veškerou vodu z nádrže. Po revizi manipulačního řádu je od června 1996 vypouštěn do původního koryta Vltavy mezi Lipnem I a Lipnem II sanační průtok 1,5 m^{3s-1}, popisuje Kučera, B. (2015).



Obr. č. 4 Vodní elektrárna Lipno, převzato a upraveno dne 10. 4. 2016 z Selucký, D., 2010 s. 36

3.1.5 Museum Fotoateliér Seidel

Význam této památky spočívá především v unikátní komplexnosti jejích autentických součástí – na jednom místě se zde totiž dochovala jednak samotná budova s ateliérem s minimálními stavebními úpravami, dále významná část původního technického vybavení fotoateliéru a konečně i samotné dílo poměrně velkého rozsahu, které zde bylo vytvořeno. Fotoateliér Seidel je z těchto důvodů unikátní příležitostí k vytvoření kulturního projektu světového významu (Obr. č. 5).

Jak zmiňuje Zajíček, Z. (2011, s. 4), v domě z roku 1905, který do roku 1949 sloužil jako rodinný dům s fotoateliérem, se zachovalo původní vybavení (fotokomora, stojany, opony, fotografické přístroje), ale především zhruba 14 000 skleněných desek,

jakož i celuloidové pásy s negativy. Součástí dědictví jsou i alba fotografií a pohlednic, dokumentující dílo Josefa a Františka Seidlových především z oblasti krajinářské tvorby. Tento vzácný archiv z konce 19. a poloviny 20. století je opatřen podrobnou dokumentací, například i jmény a adresami portrétovaných osob, účty, seznamy.

Českokrumlovský rozvojový fond, spol. s r.o., který je od dubna 2005 vlastníkem objektu rodinného domu s ateliérem včetně mobiliáře, významné části díla a práv s tímto majetkem souvisejících, připravil ve spolupráci s domácím i zahraničními partnery projekt, který si klade obohacující nabídku turistického ruchu v rámci celého Jihočeského kraje. Zároveň však mělo jít o významný projekt se zásadním rozměrem poznání a připomenutí historie života v širokém regionu, kde spolu po léta žili Češi, Rakušané a Němci, dále upřesňuje Zajíček, Z. (2011, s. 4-5).

Dům se nachází v městské památkové zóně a zároveň byl prohlášen nemovitou kulturní památkou. Připravovaný projekt si klade za cíl opravu domu, restaurování interiérů, mobiliáře a dochovaného vybavení fotoateliéru, jakož i konzervaci, digitalizaci a archivaci fotografického díla. Výsledkem těchto prací mělo být vytvoření veřejně přístupné muzejní expozice, kterou bude tvořit stálá výstava věnovaná dílu Josefa a Františka Seidla a dále prostory pro výměnné sezónní výstavy, uvádí oficiální internetové stránky tohoto musea (2015).



Obr. č. 5 Museum František Seidel, vlastní zdroj

3.1.6 Hvězdárna Klet'

Hvězdárna Klet' (Obr. č. 6) se nachází 1 070 metrů n. m. Jedná se tak o nejnvýše položenou hvězdárnu v Čechách. Hvězdárna Klet' byla postavena jižně pod vrcholem Kleti v Chráněné krajinné oblasti Blanský les.

Observatoř Klet' se začala budovat v roce 1957 jako pobočka českobudějovické hvězdárny. Na starých mapách najdeme hvězdárnu Klet' pod německým jménem Schöninger. Byla určena pro odborná astronomická pozorování, která vyžadovala kvalitní pozorovací podmínky, uvádí v časopise Geografické rozhledy Tichá, J. (2009, s. 22 – 23).

Tichá, J. (2009) dále uvádí, že Hvězdárna Klet' je známá výzkumem planetek (asteroidů) a komet, včetně objevů dosud neznámých těles. Pravidelná pozorování z Kleti byla zahájena v roce 1968, vyhledávání dosud neznámých těles v roce 1977 a systematická následná měření pro výpočty drah planetek v roce 1994. Dosud bylo na Kleti objeveno 327 planetek, které byly zařazeny Mezinárodní astronomickou unií mezi potvrzené objevy se spolehlivě určenou dráhou. To představuje šesté místo v celosvětové statistice.

Hlavními přístroji Observatoře Klet' jsou fotografická Maksutova komora o průměru korekčního menisku 63 centimetry a zrcadlový dalekohled o průměru hlavního zrcadla 57 centimetrů vybavený elektronických záznamových zařízení CCD. V roce 2006 byl uveden do provozu nový 1,06 m teleskop KLENOT, uvádí internetový portál kudyznudy.cz.

Observatoř spolupracuje s Mezinárodní astronomickou unií, The Spaceguard Foundation a dalšími zahraničními institucemi.



Obr. č. 6 Hvězdárna Klet', převzato a upraveno dne 10. 4. 2016 z Tůma, M., 2015

3.1.7 Otáčivé hlediště v Českém Krumlově

Otáčivé hlediště se v zahradě objevilo v roce 1958. Tehdy se na něj vešlo 60 diváků a točili s ním technici. Dnes točna pojme 658 diváků. Dlouhodobě vadí památkářům. Definitivně měla ze zahrady zmizet už na jaře roku 1999, ministerstvo kultury ale stále prodlužuje její životnost. Podle posledního rozhodnutí zůstane v parku určitě do roku 2020, sděluje Šesták, J. (2007, s. 283)

Otáčivé hlediště v Českém Krumlově (Obr. č. 7) je významným a ve světovém měřítku ojedinělým reprezentantem přírodního plenérového divadla s originálním řešením a využíváním scénického prostoru.

Šesták, J. (2007, s. 283 – 285) dále zmiňuje, že s divadelním fenoménem je nejdůležitěji spojen architekt a scénograf evropského rozměru Joan Brehms. V roce 1958 projektoval hlediště zasazené do okolní přírody, které díky obousměrnému otáčení kolem své osy umožňuje divákům vnímat děj panoramaticky. Ten se může odehrávat kdekoliv kolem diváků na hracím prostoru s rozlohou kolem jednoho hektaru, jak zmiňují oficiální stránky Otáčivého hlediště.

Každoročně odehraje Otáčivé hlediště kolem osmdesáti představení. Provozovatelem Otáčivého hlediště je Jihočeské divadlo se sídlem v Českých Budějovicích.



Obr. č. 7 Otáčivé hlediště v Českém Krumlově, vlastní zdroj

3.1.8 Barokní divadlo v Českém Krumlově

Zámecké barokní divadlo v Českém Krumlově stojí na pátém nádvoří zámku Český Krumlov za hradním příkopem v blízkosti zámeckého křídla, se kterým je spojeno takzvaným Plášt'ovým mostem s krytou spojovací chodbou vedoucí z Maškarního sálu do knížecí lóže zámeckého divadla. Na celém světě jsou zachována jen čtyři divadla z 18. století se zachovanými dekoracemi a mašinerií, uvádí internetový portál kudyznudy.cz.

Kubala, M. a Šimerda, T. zdokumentovali tento dochovaný unikátní divadelní prostor. Hlediště je řešeno typickým způsobem pro všechna zámecká divadla v 18. století. Panovník seděl v kryté loži divadelního sálu, po stranách knížecí lóže byl balkon pro vybrané publiku. Parter patřil návštěvníkům z řad zámeckého úřadnictva nebo jiných hostů poctěných zúčastnit se představení. V přední části přízemí, odděleni dřevěnou ohradou, byli hudebníci. Autoři kulis, vídeňští malíři, upravili rovněž hlediště. Jeviště divadla bylo vybudováno tak, aby vyhovovalo náročným inscenačním požadavkům. Jeviště si zachovalo lichoběžníkový tvar, kdy postupným zmenšováním dekorací směrem k pozadí se vytvářela iluze nesmírného prostoru. Boční kulisy byly zavěšovány na rámy a před zraky diváků se dekorace rychle vyměňovaly na otevřené scéně. Pro uspokojení náročného diváka byly na scéně provozovány i speciální efekty – létací a oblačné stroje. Propadlo umožňovala, aby se na scéně z mořských vln vynořovaly útesy nebo bůh Neptun a potápěly se koráby. Zvukové efekty navozovaly přítomnost přírodních živlů. Světelné možnosti divadla však byly omezené, uvádí Kubala, M. a Šimerda, T. (1997).

V současné době se v divadle (Obr. č. 8) hraje jen při zvláštních příležitostech, ale přesto slouží jako neobyčejné divadelní muzeum.



Obr. č. 8 Barokní divadlo, převzato a upraveno dne 10. 4. 2016 z www.visitceskykrumlov.cz

3.1.9 Rozhledna a lanovka Klet'

Lutterer, I., Šrámek, R. (1997, s. 127) ve své publikaci píše, že Klet' je svou nadmořskou výškou 1 084 m nejvyšší horou Blanského lesa. Klet' samostatná poskytuje unikátní rozhled v celém okruhu 360° a byla v minulosti využívána zejména jako místo vhodné pro mapování okolí.

V roce 1822 dal kníže Josef Jan Nepomuk ze Schwarzenberku vystavět na Kleti rozhlednu (Obr. č. 9). Tato rozhledna patří k nejstarším rozhlednám v Čechách a je pojmenována po svém zakladateli – Josefova věž. Horská chata byla vystavěna v roce 1925. Horské chatě se říká Terezína chata a je pojmenována po kněžně Terezii ze Schwarzenberku, jak sděluje Pohorecký, V. (2000, s. 49).

V roce 1957 začala na Kleti výstavba vysílače jižní Čechy. V roce 1959 zahájil vysílač pravidelný provoz. V roce 1967 začaly práce na výstavbě vysílače pro přenos druhého barevného programu Československé televize, jak dále sděluje Pohorecký, V. (2000, s. 49)

Stručný turistický průvodce (2002, s. 217) uvádí, že na vrchol Blanského lesa Klet' je možné se dopravit sedačkovou lanovkou, jejíž dolní stanice se nachází v Krásetíně nedaleko obce Holubov. Provoz lanové dráhy byl zahájen 1. 7. 1961. Stavba lanové dráhy trvala dva roky a podílely se na ní Transporta Chrudim, Elektrozávody Praha a Vodní stavby Tábor. Délka lanovky je 1 792 m, převýšení je 383 m, má 100 pevně uchycených sedaček, přepravní kapacita je 220 osob/hodinu. Počátkem 80. let probíhaly na lanové dráze rekonstrukce. Byla udělána nová elektroinstalace nové sedačky a vyměněny všechny kladkové baterie včetně kladek.



Obr. č. 9 Rozhledna Klet', převzato a upraveno dne 10. 4. 2016 z Růžička, F., 2015

3.1.10 Grafitový důl

Grafitový důl je jednou z technických památek, kterými se může pochlubit město Český Krumlov. Grafitovým dolem (Obr. č. 10) na Českokrumlovsku se zabývá Konvička, V. (2011) v článku Dějiny dolování stříbrných rud a grafitu na Českokrumlovsku, ze kterého byl čerpán i následující text.

Historie grafitových dolů na Českokrumlovsku sahá až do poloviny 18. století. Okolí města Český Krumlov má bohatou hornickou minulost a tradici, a to nejen v těžbě grafitu, ale též stříbra, zlata a dalších kovů, nerostů a hornin. Krumlovský rudní revír patřil k důležitým ložiskům stříbra a zlata v jižních Čechách. Přestože většina dolů leží v obvodu dnešního města a těžba v nich trvala více než 350 let. Nejstarší zmínka o dobývání stříbra a zlata v okolí města Český Krumlov a ve městě samotném je z roku 1475. Tehdy udělili sourozenci Jindřich a Vok z Rožmberka „horní výsady“ pěti těžařům, mezi nimiž byli i těžaři z alpských zemí. Největší rozkvět dolování nastal v období let 1519-1550. Tehdy byla také v Českém Krumlově zřízena tavírna, která později zpracovávala i rudy dovážené z Ratibořských hor, uvádí Toušková I. (2011).

Nejčastěji zmiňovanými těžaři té doby jsou Jiří Stingelheimer z Turnteingenu, Šebestián Winner ze Salzburgu, Hans Stengel z Augsburgu, Antonín Rummel z Weltenau, Petr Doublebský. Další zmínkou o dobývání stříbra a zlata je obnova horní výsady nástupcem Viléma z Rožmberka, tedy Petrem Vokem z Rožmberka, která je z 24. 6. 1582. Havíři a úředníci jsou zde již odkazováni na tzv. „jáchymovský horní řád“. Císař Rudolf II. Habsburský udělil městu Krumlovu dne 29. 8. 1603 obnovenou horní výsadu se zproštěním od desátka a nutnosti výkupu zlata a stříbra u méně bohatých rud s výnosem menším než jeden tolar na jeden důlní podíl. Tímto byla opět oživena v té době již upadající těžební činnost. Úpadek byl způsoben především problémy se zatápěním v té době již značně rozsáhlých a hlubokých důlních děl, kdy se již nedaly pomoci tehdy známých systémů odvodňování dolů zvládnut stále větší přítoky důlních vod, jak sděluje Toušlová, I. (2011)

Roku 1622 nastala nová éra v historii krumlovských dolů. Majiteli panství se stali Eggenberkové, kterým se podařilo obnovit těžbu stříbra a zlata. Získané stříbro užívali k ražení vlastních mincí. Roku 1719 se stali majiteli zdejších dolů Schwarzenberkové, kteří již do historie krumlovských dolů mnoho nezasáhli. Toušlová, I. (2011) zmiňuje, že v druhé polovině 18. století se městská správa několikrát pokusila opět obnovit dolování

stříbra a zlata na některých štolách, vždy však s neúspěchem. Naposledy bylo kutáno ve štole sv. Jan Nepomucký pod Křížovou horou. Zastavením těchto prací v roce 1849 končí i historie dolování stříbra a zlata v okolí Českého Krumlova, uvádí Pavlová, V. (2007, s. 5).

V jednom z grafitových důlů byl v hloubce 70 m pod povrchem vytvořen prohlídkový dvoukilometrový okruh. Asi 1,5 km se projíždí důlním vláčkem, zbytek trasy, kde návštěvníci vidí praktické ukázky těžební činnosti spojené s výkladem, se jde pěšky. Výprava pod Českým Krumlovem a jeho okolím trvá více jak hodinu, jak je uvedeno na oficiálních stránkách města Český Krumlov (2015).



Obr. č. 10 Grafitový důl Český Krumlov, vlastní zdroj

3.1.11 Vojenské bunkry v Křenově

V oblasti Křenova se nacházejí vojenské pevnůstky (Obr. č. 11), kterým lidé začali říkat bunkry. Jedná se o linii opevnění, kterou začal stát budovat na obranu republiky proti Hitlerovcům v roce 1938. V okolí Křenova se tedy začalo stavět takzvané lehké opevnění. Byl zde vyprojektován novější typ bunkerů, tzv. vzor 37.

Bunkry vzoru 37. byly zmenšeninou těžkých bunkerů. Říkalo se jim řopíky, podle zkratky ŘOP (Ředitelství opevňovacích prací). Budovaly se podél celých hranic Československé republiky včetně několika vnitrozemských linií, což byly především pražská čára a vltavská linie, kde se bunkry držely vodního toku. Vltava byla ideální překážkou pro pěchotu i tanky. Právě na Vltavě se měla naše armáda zachytit v případě

plánovaného ústupu ze západu na východ. Podle válečného plánu měla v případě napadení Německem naše armáda spořádaně ustupovat, zastavit se na nějaký čas u Vltavy, pak na českomoravském pomezí, poté na moravskoslezském a ve slovenských horách počkat na spojence, především z Francie.



Obr. č. 11 Vojenský bunkr Křenov, vlastní zdroj

II PRAKTICKÁ ČÁST

4. Stručný úvod do jednotlivých projektů

V této kapitole budou stručně shrnuty projekty pro jednotlivé třídy prvního stupně základní školy. Autorka projektů i diplomové práce se všech projektů účastnila buď přímo, nebo formou dozoru, či konzultanta. Pro větší objektivitu budoucího využití daných projektů některé projekty realizovali společně s autorkou jiní pedagogové. Tato kapitola je v diplomové práci umístěna pro větší přehlednost a orientaci se v jednotlivých projektech, jejichž východiskem je vzbudit u žáků zájem o techniku a zároveň získání jejich primární technické gramotnosti.

4.1 Projekt 1: Jeden den horníkem

Cílem tohoto projektu je seznámit žáky první třídy základní školy s pracovní činností horníka a systémem práce v dolech prostřednictvím návštěvy technické památky, která je součástí Českého Krumlova. Grafitový důl Český Krumlov je ojedinělou technickou památkou tohoto druhu na Českokrumlovsku. Grafit se zde začal těžit již v 19. století.

Motivační hodina tohoto projektového vyučování bude probíhat vzhledem k věku dětí den před realizací samotného projektu. Během této hodiny přečte vyučující žákům pověst o skřítkovi Permoníkovi, který pomáhal horníkům v jejich práci. Poté pedagog promítne dětem animovanou pohádku o práci horníků.

Vzhledem k věku a schopnostem žáků bude tento projekt jednodenní. V ranních hodinách žáci s vyučující navštíví Grafitový důl Český Krumlov a prostřednictvím průvodce budou seznámeni s prací horníků, s principem těžby grafitu a s technickým vybavením dolu. Tato technická památka byla zařazena právě do prvního ročníku i proto, že prohlídka je doprovázena projížďkou vláčkem, kdy jsou žáci oblečeni do pracovních kombinéz.

Po návratu do školní třídy začnou děti společně s pedagogem pracovat s pracovním listem, který je koncipován jako příběh o skřítkovi Permoníkovi. Práce s pracovními listy bude vedena vyučujícím.

Na závěr celého projektového dne si každý žák vymodeluje svého skřítku a společně umístí na výstavku.

Získané vědomosti jsou pro žáky tohoto věku velmi důležité. Děti získají prvotní informace o technickém pokroku jako takovém, zároveň si získané znalosti upevní díky příběhu v pracovním listu.

Informace, které žáci získali během tohoto projektu a které budou základem technické gramotnosti žáků - důl, grafit, využití grafitu, systém práce v dolech, větrací komíny, trhavina.

4.2 Projekt 2, 3: Přeprava zboží napříč stoletími

Cílem projektu, který má dvě části, je informovat žáky o způsobech přepravy zboží v minulosti. Projekt je zařazen do druhého ročníku základní školy.

První částí projektu je návštěva Koněšpřežné dráhy České Budějovice – Linec, která sloužila k přepravě soli do Čech. Druhou částí je pak návštěva Schwarzenberského plavebního kanálu, který sloužil k plavení dříví a poté návštěva muzea Schwarzenberského plavebního kanálu ve Chvalšínách v rámci projektového dne „Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera.“, který organizátoři druhé třídy připraví pro žáky celé školy. Bude připraveno celkem 7 zastavení s úkoly. Tyto technické památky byly spojeny do jednoho projektu proto, že i místo koněšpřežné železnice byl původně plánován plavební kanál. Vědecký ředitel společnosti, která měla kanál realizovat, František Josef Gerstner projel celou trasu a navrhl místo plavebního kanálu koněšpřežnou dráhu. Žáci tak mohou srovnávat oba způsoby dopravy a zároveň formou hry najít důvod, proč plavební kanál mezi Českými Budějovicemi a Linzem byl nahrazen pozemní na svou dobu velmi moderní koněšpřežnou dráhou.

Motivační hodina projektu bude společná oběma částem, vyučující využije televizní pořad Karla Čáslavského Hledání ztraceného času jeden z dílů cyklu Vltava v obrazech, ukáže obrázky o stavbách v Praze, během kterých bylo dříve využíváno dřevo ze Šumavy, pomůckou během motivační hodiny bude i mapa České republiky. Vyučující přiblíží žákům na mapě místa, kudy plavební kanál i koněšpřežná dráha vedly. Součástí motivační hodiny bude i ukázka různých typů vlaků a vlakových souprav.

Každá část projektu bude dvoudenní. Jeden den žáci společně navštíví danou technickou památku a druhý den pak společně s vyučující budou pracovat s pracovními listy a své nově získané znalosti upevní pomocí praktické činnosti. Do projektu O Schwarzenberském plavebním kanále se zapojí celá škola. Obě části projektů budou realizovány v jarních měsících.

Koněšpřežná dráha – prohlídka bez průvodce, žáci navštíví Muzeum koněšpřežné dráhy a společně s vyučující se projdou v místech, kudy dráha vedla. Vyučující udělá fotodokumentaci u zbytku koněšpřežné dráhy v Holkově.

Druhý den ve školních lavicích pak budou žáci společně pracovat na tematických pracovních listech. I ve druhém ročníku jsou pracovní listy vyhodnocovány ústní formou vyučujícím, který žáky při jejich doplňování vede. Projektový den ve škole pak děti zakončí praktickou činností, kterou bude namalování vláčku a koničků z kartonu, pak obrázky žáci vystříhnou a sestaví svou vlastní koněšpřežnou soupravu. Na výstavce společně s vyučující vytvoří koleje a okolí dráhy. Své vystřižené soupravy pak na dané koleje umístí.

Druhou částí projektu je návštěva Schwarzenberského kanálu. Žáci si během tohoto projektu osvojí způsob dopravy zboží v minulosti. Porovnájí pozemní a vodní dopravu. Pochopí návaznost a spolupráci jednotlivých částí ČR i mezinárodní spolupráci.

Prostřednictvím porovnávání obrázků a dobových tisků se seznámí s pojmem pokrok a pochopí, jak je důležitý pokrok v dopravě.

Informace, které žáci získali během tohoto projektu a které budou další součástí jejich technické gramotnosti – plavení dřeva, technický pokrok, dopravní prostředky, systém železnic, zeměpisné znalosti, hospodářský význam řek, úprava koryt řek – možno spojit se současným nebezpečím povodní, fyzická práce na železnici i na řece, rychlost.

4.3 Projekt 4, 5: Hvězdám na dosah

Cílem projektu, který má dvě části je seznámit žáky se základními poznatky o astronomii. Ukázat jim způsob pozorování hvězd a planet. Protože praktická část projektu bude realizována v technické památce Hvězdárna Klet' na vrcholu Kleti, nejvyšší hory Blanského lesa, kam se žáci dopraví pomocí lanovky, bude část projektu zaměřena i na princip fungování lanových drah a rozhleden. Vzhledem ke schopnostem a znalostem žáků je projekt zařazen do třetího ročníku prvního stupně základní školy.

Projekt bude dvoudenní.

Během motivační hodiny bude žákům přečtena ukázka z díla Exupéryho Malý princ. Zároveň budou promítnuty obrázky noční oblohy, východu slunce a zatmění měsíce. V závěru motivační hodiny vyučující nastíní žákům historii poznávání Vesmíru, přečte jim příběh o prvních průkopnících astronomie (Tycho de Brahe atd.).

Během prvního dne, kdy žáci s vyučujícím navštíví observatoř na Kleti, bude využita služba průvodce, který dětem podá základní informace o fungování Vesmíru. Žáci budou seznámeni s typy dalekohledů, s prací na observatoři aj. Odborným výkladem přiměřeným jejich věku se seznámí s hledáním nových planet. Velmi motivačním a zajímavým momentem bude pro žáky informace, že planety jsou pořád ještě objevovány, nově pojmenovávány a dokonce se mohou stát dárkem pro soukromé osoby. Na důkaz tohoto tvrzení bude žákům ukázán certifikát o objevení planety a dárkový poukaz pro nového majitele planety.

Po dokončení prohlídky observatoře vyučující podá žákům zajímavé technické informace o lanové dráze a nejstarší kamenné rozhledně, která na Kleti stojí. Pro mezipředmětové vztahy budou pro žáky důležité i informace o vysílačích, které jsou důležité pro přenos signálu v oblasti Českokrumlovska.

Druhý den během vyučování bude projekt pokračovat prací na pracovních listech, jejichž obtížnost bude podřízena věku a schopnostem žáků třetího ročníku základní školy. V tomto věku jsou již žáci schopni vypracovávat některé úkoly z pracovního listu samostatně a tyto úkoly již může vyučující ohodnotit slovně či známkou.

Během upevňování poznatků z tohoto projektu bude využita v současné době populární technika, při které jsou využívány bonbony Marshmallow. Žáci dostanou od vyučující obrázek souhvězdí, špejle a určitý počet bonbonů. Samostatně pak pomocí špejlí, bonbonů vytvoří podle obrázku dané souhvězdí. Své souhvězdí umístí na papír a pojmenují ho. Vyučující pořídí fotodokumentaci. Obrázky jednotlivých souhvězdí později umístí na nástěnku. Sladkou tečkou bude pro děti pojídání této cukrovinky.

Informace, které žáci získají z tohoto projektu a posílí jejich technické myšlení - Vesmír, astronomie, dalekohled, planeta, hvězdy, souhvězdí, rozhledna, kamenné stavby, lanová dráha, tažné lano, nosné lano.

4.4 Projekt 6: Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost

První z projektů, které jsou určeny pro žáky čtvrtého ročníku základní školy, se věnuje mostům a mostním konstrukcím. Umístění technické památky, která bude během projektu využívána, je nedaleko Českého Krumlova. Projekt bude dvoudenní a bude realizován v prvním čtvrtletí školního roku. Protože tématem projektu je využití mostů a druhy mostní konstrukce, bude projekt zaměřen na železniční most stojící blízko vlakové zastávky města Holubov vzdáleného od Českého Krumlova 10 kilometrů.

Motivační hodina bude probíhat opět den před konáním samotné návštěvy dané technické památky. Během této hodiny budou použity informace o různých typech mostů a druzích mostních konstrukcí v historii. Zároveň vyučující využije internetovou televizi Stream, kde jsou umístěny dokumenty o vlivu počasí na mostní konstrukce. Protože jsou děti již ve čtvrté třídě, mohou samostatně během motivace vyhledávat informace o mostech v encyklopediích, naučné literatuře či na internetu v předmětu Informatika.

První den projektu navštíví žáci s vyučující místo Holubov a prohlédnou si železnou mostní konstrukci. Výklad o mostě podá pedagog přímo v blízkosti samotného mostu. Tento most je 100 m dlouhý a 30 m vysoký. Je to železná příhradová konstrukce položená na 2 postranních kuželovitých pilířích a 1 pilíři středním. Vyučující si dopředu zjistí jízdní řády vlaků a výklad načasuje tak, aby při povídání vlak projel. Pro větší upevnění znalostí žáci společně s pedagogem projedou část železniční trasy, jejíž je most součástí.

Druhý den pak budou žáci pracovat s pracovními listy. Otázky budou již složitější a zaměřeny hlavně na technickou výchovu. Část odpovědí bude pedagog hodnotit již známkou.

Pro upevnění učiva budou žáci skládat obrázek mostu v Holubově připravené jako puzzle. Skládání může být pojato jako soutěž, kdo složí obrázek rychleji.

Informace, které žáci získají prostřednictvím tohoto projektu - železo, tavení železa, most, mostní konstrukce, pilíř, viadukt, význam mostů v historii.

4.5 Projekt 7: Byl to ten slavný den, kdy k nám byl zaveden elektrický proud

Druhý projekt určen žákům čtvrtého ročníku bude zaměřen na elektrický proud a jeho výrobu. Český Krumlov leží nedaleko vodní nádrže Lipno, jejíž součástí je vodní elektrárna. Tato elektrárna je rovněž řazena mezi technické památky a bude využita pro získání technické gramotnosti žáků. Projekt bude dvoudenní a bude se konat ve třetím čtvrtletí školního roku.

Během motivační hodiny bude využita ukázka z filmu Saturnin, část, kde hlavní hrdina vyrábí elektrický proud prostřednictvím šlapání na jízdním kole. Žáci vyhledají

v encyklopedii, či na internetu, kdy byl poprvé využit elektrický proud a kdo ho použil poprvé.

První den projektu bude věnován návštěvě vodní elektrárny na Lipně. Nejprve se žáci společně projdou po hrázi, uvidí vytékající vodu z turbíny a shlédnou, z jaké výšky voda padá. Tato výška ovlivňuje množství vyrobené elektrické energie. Pak bude žákům umožněn vstup přímo do prohlídkové trasy elektrárny. Tuto prohlídku povede odborný průvodce, který žákům vysvětlí princip fungování vodní elektrárny, zmíní druhy elektráren a vysvětlí princip fungování turbín. Pro děti ve věku deseti a jedenácti let mohou být tyto informace odbornější, protože žáci tohoto věku jsou již schopni tyto informace správně pochopit a zpracovat. S elektrickou energií se setkávají ve svém každodenním životě a znalost o výrobě elektřiny patří k primární technické gramotnosti.

Pro upevnění učiva o elektrické energii bude pro žáky využito pexeso s motivem elektráren, jejich druhů a principů činnosti. Pexeso budou žáci hrát vždy ve dvojicích, pak vítězové jednotlivých dvojic proti sobě, až zůstane pouze jeden vítěz. Pexeso jako výuková metoda je velmi účinné, protože žáci si formou hry a zdravého soutěžení upevní a prohloubí získané znalosti. Na úplný závěr si dobrovolníci vylosují jednu kartičku pexesa, a co nejvíce o obrázku vypoví. Tematika elektráren je již těžší, obrázky jsou zaměřeny více na technické znalosti.

Informace, které během tohoto projektu žáci získali a velmi posílili technickou gramotnost - turbína, elektrický proud, vodní elektrárna, větrná elektrárna, uhelná elektrárna, atomová elektrárna, hráz, elektrické vedení, zkrat elektrického vedení, gravitace (výška pádu vody na lopatky turbíny).

4.6 Projekt 8: Zahrajeme si na vojáky

Třetí, poslední projekt pro čtvrtou třídu základní školy je věnován vojenské obraně státu. Protože se Český Krumlov nachází v pohraničí, je v jeho okolí množství vojenských bunkrů. Tyto vojenské bunkry jsou umístěny tak, aby byla zajištěna obrana státu v době nebezpečí fašismu. Během tohoto projektu se žáci seznámí s vojenskou technikou i se způsobem obrany našeho státu. Projekt bude dvoudenní a bude realizován na konci školního roku, kdy počasí dovoluje procházky po přírodě.

Motivační hodina v tomto projektu bude vedena vyučujícím tak, aby žáci mohli využívat získané poznatky z vlastivědy a sami pochopili důležitost obrany našeho státu. Během motivační hodiny budou využity filmové záběry z období druhé světové války,

zároveň vyučující využije dobové fotografie z okolí Českého Krumlova. Aby byli žáci dostatečně motivováni, navštíví třídu pamětník, který zavzpomíná na období před začátkem druhé světové války v Českém Krumlově. Motivační část projektu bude realizována v několika vyučovacích hodinách den před konáním samotného projektu. Projekt nazvaný Zahrajeme si na vojáky je naplánován do dvou dnů.

První den se žáci vedeni profesionálním průvodcem z Muzea Český Krumlov vydají po stopách vojenských bunkrů v okolí Českého Krumlova. Průvodce jim nejprve ukáže na mapě přesné umístění obranných staveb a vysvětlí princip jejich stavby a činnosti v období obrany naší země. Pak bude následovat komentovaná vycházka po linii předválečného lehkého opevnění v okolí Křenova u Kájova, během které průvodce seznámí děti s historií výstavby, taktickými a technickými otázkami místních objektů a také s jejich osudy od obsazení německou armádou až po jejich využití v poválečné éře.

Druhý den konání projektu žáci společně s pedagogem budou pracovat na pracovních listech. Tyto pracovní listy nebude vyučující hodnotit známkou, protože v tomto projektu nepůjde pouze o zdokonalení v technických znalostech, ale i o vzbuzení národní hrdosti u žáků. Po společném vyhodnocení odpovědí v pracovních listech dostane každý žák slepou mapu, do které zakreslí umístění obranných vojenských bunkrů v oblasti Křenova u Českého Krumlova. Správnou prací se slepou mapou si žáci upevní poznatky získané během realizace tohoto projektu.

Technické informace získané z projektu nazvaného Zahrajeme si na vojáky - vojenská technika, princip stavby bunkru, využití železa a betonu, maskovací síť, ventilace v bunkrech, linie bunkrů, obrana země.

4.7 Projekt 9, 10, 11: Prkna, co znamenají svět

Tento projekt je určen pro žáky pátého ročníku základní školy. Protože jsou to děti, které odchází z prvního stupně základní školy, bude projekt koncipován jako celoroční. Tento projekt musí být naplánován několik měsíců dopředu, jelikož součástí celoročního projektu nazvaného Prkna, co znamenají svět, je prohlídka barokního divadla v Českém Krumlově a zároveň návštěva konkrétního divadelního představení na otáčivém hledišti. Celý projekt se skládá ze tří částí, první a druhou částí je prohlídka barokního divadla a otáčivého hlediště v Českém Krumlově. Protože divadlo má co do činění s fotografováním a protože žáci ukončují první stupeň základního vzdělání, bude celý

projekt ukončen třetí částí, a to návštěvou Fotoateliéru Seidel - odborný výklad a společná fotografie celé třídy.

Projekt bude, jak již bylo zmíněno výše celoroční. Každá část pak bude několikadenní.

Motivace na práci v tomto projektu bude provedena v září, vyučující bude žáky informovat o historii divadla, o smyslu divadla pro vývoj a existenci národa, zároveň děti seznámí s druhy divadel a s klasickými divadelními hrami. Motivační hodina tak bude v pátém ročníku nahrazena motivačním dnem.

Jednotlivé části projektu budou realizovány podle objednaných odborných prohlídek a podle rezervovaného divadelního představení.

Barokní divadlo - seznámení s obdobím baroka a prostřednictvím odborného výkladu i s fungováním ojedinělého barokního divadla v Českém Krumlově. Barokní divadlo se zachovalo do dnešní doby v téměř neporušeném stavu s původním technickým zařízením, dekoracemi, divadelní garderobou, rekvizitami i archivním fondem dobového repertoáru a je v tomto ohledu nepochybně světovým unikátem.

Součástí barokního divadla je také studijní depozitář divadelních dekorací, kostýmů a technického vybavení, postupně budovaný v prostorách tzv. Renesančního domu v sousedství divadelní budovy. V rámci prohlídky uvidí žáci hlediště zámeckého divadla a technický prostor pod jevištěm.

Druhý den po prohlídce barokního divadla vypracují žáci pozvánky na divadelní představení a pracovní listy zaměřené na barokní divadlo. Odpovědi v pracovním listě budou hodnoceny známkou.

Otáčivé hlediště - žáci s vyučující navštíví zámeckou zahradu, kde je umístěno otáčivé hlediště. Pedagog seznámí žáky s historií tohoto světového unikátu. Děti si prohlédnou technické zázemí pod hledištěm. Otáčivé hlediště Český Krumlov je světově ojedinělý reprezentant přírodního plenérového divadla s originálním využíváním scénického prostoru, kde v letní sezóně účinkují soubory Jihočeského divadla.

Druhý den ve škole pak žáci shlédnou prezentaci a ústně zodpoví otázky týkající se otáčivého hlediště. Stejně jako u barokního divadla budou otázky zaměřeny na technické informace o těchto ojedinělých technických památkách v Českém Krumlově. Ve skupinkách zhotoví jednoduché kostýmy, kulisy a secvičenou krátkou povídku.

Fotoateliér Seidel - tato část projektu bude naplánována na měsíc květen, kdy se žáci připravují na odchod z prvního stupně základní školy. Při návštěvě

tohoto fotoateliéru budou využity služby profesionálního průvodce, který žáky seznámí s technickými zásadami fotografování a s typy fotoaparátů. Celá prohlídka pak bude ukončena společným fotografováním žáků v dobovém oblečení.

Druhý den samostatně žáci vytvoří koláž z fotografií z dětství, popř. rodokmen a vyplní pracovní list. Odpovědi budou také ohodnoceny známkou. Žáci pátého ročníku jsou již schopni pracovat samostatně a přijímat složitější informace, které plně využijí při výuce odborných předmětů na druhém stupni základní školy.

Tento celoroční projekt bude ukončen návštěvou divadelního představení.

Technické poznatky, které žáci získají během realizace tohoto projektu - posuvné rámy, jeviště, hlediště, rumpál, mašinerie, lanovod, kulisy, točna, fotografie, fotografické přístroje.

5. Realizace jednotlivých projektů

V této kapitole se diplomová práce bude zabývat podrobnou praktickou realizací projektu, budou zde vytyčeny přesné cíle i integrace mezi předměty.

5.1 Projekt 1: Jeden den horníkem

Třída: 1

Typ projektu: jednodenní

Místo realizace: Grafitový důl v Českém Krumlově

Organizace: hromadná, skupinová, jednotlivci, mimoškolní

Integrace předmětů:

- **Pracovní činnosti:** příprava a sestavení konstrukce grafitového dolu podle obrázku, polepení konstrukce špejlemi, vymodelování důlního skřítky (permoníka),
- **Výtvarná výchova:** malování temperami na konstrukci grafitového dolu, malování okolí, lepení obrázků kolem
- **Český jazyk:** popisky ke konstrukci

Cíle:

Kognitivní:

- seznámit se s pracovní činností horník, systémem práce v dolech a technickými pojmy důl, grafit, využití grafitu, větrací komíny, trhavina,
- získat informace o grafitových dolech na území České republiky a v našem nejbližším okolí,
- získat informace o historii grafitového dolu v Českém Krumlově (původ jihočeského grafitu, význam grafitu, použití grafitu...),
- kladou otázky a snaží se na ně získat odpovědi (otázky týkající se těžby, použití přístrojů při těžbě grafitu, využití grafitu...),
- zdokonalují se v písemném projevu při psaní získaných informací a popisků u obrázku,
- prezentují získané informace ostatním žákům,

Psychomotorické:

- práce s pracovním listem (doplnit vhodná slova do textu, zakroužkovat správnou odpověď, přesná práce při kresbě podle předlohy, uplatnit tvořivost při kresbě permoníčka),
- vyrobí pomocí modelovací hmoty důlního skřítka.

Afektivní:

- žáci si uvědomují rizika spojená s prací v těžebním průmyslu,
- žáci si uvědomují, jak je důležité používat ochranné pomůcky při práci,
- jsou ochotni spolupracovat a komunikovat mezi sebou,
- respektují názory ostatních,
- hodnotí průběh své práce,
- dokážou ocenit práci ostatních.

Informační základ pro učitele:

<http://www.grafitovydul.cz/>

http://www.npu-cb.eu/e_download.php?file=data/editor/247cs_9.pdf&original=grafitovy+

Úvodní motivace

Problémová studie – V grafitovém dole v Českém Krumlově žije několik skřítků (permoníků), kteří dříve pomáhali horníkům při své práci. Našli se mezi nimi ale i permoníci, kteří místo pomoci škodili. Vydejme se tedy po stopách těchto skřítků a zkusme být na jeden den horníkem. Vyzkoušejme si, zda je práce horníků náročná, či nikoliv a co všechno obnáší.

Řešení, organizace:

Ve třídě je zahájena diskuse na téma hornictví. Vyučující dětem klade otázky týkající se těžby, práce v dolech. Ptá se jich, zda vědí, že se v Českém Krumlově nachází grafitový důl, zda někdo z žáků již tento grafitový důl navštívil.

Druhý den žáci navštíví grafitový důl v Českém Krumlově. Prohlídku dolu organizuje průvodce, který jim podává informace o hornické historii na Českokrumlovsku a práci horníků. Před prohlídkou dolu žáci dostanou oblečení a důlní lampu. Důlní vlak je doveze do podzemí. V podzemí si mohou vyzkoušet, v jakých podmínkách horníci pracovali, jaké nástroje k tomu využívali a jakým způsobem vlastně probíhala těžba grafitu. Žáci se během prohlídky mohou ptát na to, co je zajímavé.

Ještě tentýž den ve škole si jednotlivé skupiny sestaví konstrukci grafitového dolu. Tuto konstrukci polepí špejlemi. Grafitový důl doplní o obrázky, případně fotografie, malby. V rohu plátna napíše popis. Méně zručnější žáci modelují skřítku permoníčka.

Realizace:

Skupinová práce:

1. skupina

Zajímá se o tajemno, které je spjato s prací horníků – vypráví si navzájem tajemné příběhy a ten nejnapínavější převypráví celé třídě.

2. skupina

Modeluje skřítku permoníčka z modelovací hmoty.

Zhotovení a představení svých projektů:

Jednotlivé skupiny představí svůj výrobek a sdělí ostatním žákům informace, které získali.

Hodnocení:

Nejprve se ohodnotí každá skupina zvlášť. Zhodnotí, zda se jim s ostatními spolužáky ve skupině pracovalo dobře či nikoliv. Žáků se můžeme zeptat, zda je během jejich práce něco překvapilo. Jakmile se ohodnotí každá skupina zvlášť, ohodnotí se skupiny navzájem.

Hotové výrobky si žáci mohou vystavit ve třídě. Cílem tohoto projektu je seznámit žáky první třídy základní školy s pracovní činností horník a systémem práce v dolech. Informace, které žáci získali během tohoto projektu a které budou základem technické gramotnosti žáků - důl, grafit, využití grafitu, systém práce v dolech, větrací komíny, trhavina.

5.2 Projekt 2: Už koníček pádí

Třída: 2

Typ projektu: dvoudenní

Místo realizace: Muzeum koněspřežné dráhy České Budějovice, zbytky dráhy Holkov

Organizace: skupinová, mimoškolní

Integrace předmětů:

- Výtvarná výchova: grafické ztvárnění koněspřežné dráhy, vlaku, koní
- Český jazyk: popis základních informací týkajících se koněspřežné dráhy a železniční dopravy,

Cíle:

Kognitivní:

- rozšíření slovní zásoby o technické pojmy (např. parní lokomotiva, koněspřežná dráha, systém železnic, vlak, nosník...),
- žáci získají základní znalosti o železniční dopravě,

- jsou schopni vyhledat základní informace o železniční dopravě (v úterních přílohách českokrumlovského deníku určeným dětem, v učebnicích, v knihách, v tisku, v prospektech),
- získávají informace, na jakém principu funguje železniční doprava a proč je užitečná,
- zjišťují náplň práce strojvedoucích,
- seznamují se s významem železniční dopravy.

Psychomotorické:

- schopnost vyplnit pracovní list, vyluštit křížovku
- uplatnění tvořivosti dětí při grafickém ztvárnění vlaku nebo koněspřežné dráhy.

Afektivní:

- žáci dokáží mluvit o původu železniční dopravy,
- žáci si uvědomí, jak byl kůň důležitý v minulosti pro železniční dopravu,
- žáci dokážou zhodnotit význam železniční dopravy, nejen v minulosti, ale také v současnosti,
- žáci zhodnotí význam této technické památky,
- seznamují se s názory ostatních spolužáků,
- hodnotí průběh práce a výsledek práce.

Informační základ pro učitele:

<http://www.cd.cz/zazitky/kam-na-vylet/768-po-stopach-nejstarsi-konesprezky#>

Úvodní motivace

Problémová úloha: Kde se vzala železniční doprava? Co jí vlastně předcházelo? To jsou otázky, na které chceme společně získat odpovědi. Pojdme a vydejme se po stopách koněspřežné dráhy.

Řešení, organizace:

Žáky seznámíme s průběhem výukového programu. Povíme jim o pracovních listech, které jsme pro ně připravili a exkurzi do muzea Koněspřežné dráhy.

Žákům řekneme, že se na Českokrumlovsku u Holkova nachází pozůstatky koněspřežné dráhy.

Druhý den půjdeme se třídou do Muzea Koněspřežné dráhy v Českých Budějovicích.

Realizace exkurze:

Žáky seznámíme s exkurzí do muzea koněspřežné dráhy, zopakujeme jim bezpečnost pohybu na pozemních komunikacích. Zde se nám bude věnovat průvodce, který nám podá obecné informace o historii koněspřežné dráhy a jejích artefaktech. V muzeu uvidíme dvourozměrné fotografie a kresby. Průvodce nám následně pustí dokumentární film z historie koněspřežné dráhy. Žáci mají možnost pochytit co nejvíce informací. Zároveň mohou žáci během exkurze klást průvodci otázky, které by je zajímaly. Cestou z muzea se zastavíme v Holkově, kde jsou pozůstatky koněspřežné dráhy a informační tabule.

Zhotovení a představení svých projektů:

Po návratu do školy vyplní každá skupina svůj pracovní list s křížovkou. Na druhou stranu pracovního listu mohou sami křížovku vymyslet. S žáky mluvíme o kladech a záporech železniční dopravy, vlivu železniční dopravy na lidskou společnost a přínos železniční dopravy.

Následuje namalování vláčku a koní z kartonu, pak obrázky žáci vystříhnou a sestaví svou vlastní koněspřežnou soupravu. Na nástěnce společně s vyučující vytvoří koleje a okolí dráhy. Své vystřižené soupravy pak na dané koleje umístí.

Hodnocení:

S žáky společně diskutujeme, zda bylo lehké, či obtížné křížovku vyluštit. Zda je daná problematika bavila či nikoliv.

Hlavním cílem projektu je seznámit žáky s vývojem a přínosem železniční dopravy.

5.2.1 Projekt 3: Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa

Rosenauera

Třída: 2

Typ projektu: dvoudenní

Místo realizace: Naučná stezka Schwarzenberského plavebního kanálu (z Jeleních vrchů do Nové Pece – 9 km), muzeum Schwarzenberského plavebního kanálu ve Chvalšínách

Organizace: hromadná, skupinová

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: vytvoření mapy naučné stezky,
- Výtvarná výchova: doplnění mapy naučné stezky obrázky, popisky,
- Český jazyk: interaktivní tabule s informacemi, zvýšení vyjadřovacích schopností,
- Prvouka: zopakování základních znalostí z oblasti fauny a flory.

Cíle:

Kognitivní:

- rozšíření slovní zásoby o technické pojmy - plavení dřeva, technický pokrok, dopravní prostředky, zeměpisné znalosti, hospodářský význam řek, úprava koryt řek – možno spojit se současným nebezpečím povodní, fyzická práce na železnici i na řece, rychlost,
- opakují si informace o významu dřeva,
- opakují si základní znalosti v oblasti fauny a flory, doplňují si další informace,
- opakují si, jak se chovat v chráněné krajinné oblasti,
- rozšiřují si slovní zásobu,
- zlepšení slovního a písemného projevu (popis mapy naučné stezky),
- jsou schopni vyhledat základní informace související s faunou a florou, naučnou stezkou.

Psychomotorické:

- schopnost vytvořit mapu naučné stezky Schwarzenberského plavebního kanálu,
- dokážou se orientovat na mapě.

Afektivní:

- jsou schopni komunikovat mezi sebou,
- respektují názory ostatních spolužáků i žáků ostatních tříd,
- dokážou pracovat ve skupinách,

- hodnotí výsledek své práce, ale také práce ostatních,
- dokážou ocenit práci svých spolužáků a žáků dalších ročníků

Informační základ pro učitele:

<http://www.npsumava.cz/gallery/30/9100-np.pdf>

<http://casopis.vesmir.cz/clanek/schwarzenbersky-plavebni-kanal>

Úvodní motivace

Dřevo bylo dříve hlavním energetickým zdrojem. Víte, jak se dříve dřevo plavilo a jaká jsou lidová řemesla? Ne? Pojděme se tedy vydat po naučné stezce a pokusíme se zjistit co nejvíce informací.

Řešení, organizace:

Nejprve si žáci sednou společně ve třídě do kruhu na koberec. Učitel rozpoutá debatu o tom, jak bychom se měli chovat v chráněné krajinné oblasti a jaké zásady bychom měli dodržovat. Zopakujeme si společně základní informace týkající se fauny a flory.

Při samotné exkurzi vybereme 4 žáky (vedoucí). Ti si budou postupně z pytlíčku losovat jména svých kamarádů z týmu. Každému vedoucímu rozdáme blok, kam budou zaznamenávat informace z tabulí během naučné stezky. Každá skupina si vytvoří vlastní mapu naučné stezky, kterou později doplní o informace, které se dozví.

Druhý den uspořádáme pro celou školu „Projektový den – Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera. V rámci stanovišť se mimo jiné dostaneme do muzea Schwarzenberského plavebního kanálu.

Realizace:

Skupinová:

Během 9km trasy si jednotlivé skupiny vytvoří mapu naučné stezky. Tuto mapu budou později doplňovat o informace, které zjistí z informačních tabulí.

Druhý den se při projektovém dni rozmístí dvojice na jednotlivá zastavení, kde budou na příchozí třídy čekat různé úkoly (viz. fotografie v příloze). Každá třída zahájí na očíslovaném stanovišti shodně s jeho třídou. Je celkem 7 zastavení, první a devátá třída chodí společně, starší mladším dětem pomáhají, jsou jejich patroni, druháci jsou organizátoři.

První zastavení – kostel, skládání erbu a znaku, sepisování informací.

Druhé zastavení – rodný dům Josefa Rosenauera, sestavování jména stavitele, práce s barevnými křídami, práce se slepou mapou.

Třetí zastavení – muzeum, pořizování fotodokumentace, studie modelu schwarzenberského plavebního kanálu, výroba pečeti, zkouška dobových kostýmů a interaktivní práce s artefakty doby.

Čtvrté zastavení – naše bývalá většinová škola, lepení starých pohlednic, přiřazování německých názvů k obrázkům související se školou podle zvukové podoby, výroba školy z kartonu.

Páté zastavení – dům, který měl sloužit jako vlakové nádraží, stavba dřevěné kolejnice, prohlídka nádražní budovy.

Šesté zastavení – nejstarší část Chvalšín (Žabov) s fragmentem pranýře a sochou sv. Jana Nepomuckého, výtvarné zpracování pranýře, pokus o vytvoření v životní velikosti, odhad velikosti pranýře, zaměřování.

Sedmé zastavení – původní česká menšinová škola, prohlídka domu na náměstí s pamětníkem.

Hromadná:

Žáci společně diskutují u každé informační tabule. Snaží se zapamatovat co nejvíce informací.

Zhotovení a představení svých projektů:

Každá skupina vytvoří návrh co nejpravdivější mapy naučné stezky, kterou si budou během výletu doplňovat o nové informace. Mapu mohou také doplnit obrázky.

Druhý den ve škole pak žáci shlédnou prezentaci a ústně zodpoví otázky týkající se plavení dřeva.

Hodnocení:

Žáci si ke konci výletu ukáží vzájemně vytvořené mapy naučné stezky. Diskutují o tom, co nového se dozvěděli. Zda je výlet bavit či nikoliv.

Po projektovém dni dáme do každé třídy třídnímu učiteli anketu se zpětnou vazbou o proběhlém dni. Ve třídě, která projekt organizovala, rozpoutáme diskuzi o tom,

co se vyvedlo, co naopak ne, zda by se něco dalo příště udělat jinak, zda se dozvěděli něco nového a zda jim byl tento projekt přínosem či nikoliv.

5.3 Projekt 4: Hvězdičky, dobrou noc, já už jdu spát

Třída: 3.

Typ projektu: dvoudenní

Místo realizace: Hvězdárna Klet'

Organizace: hromadná, skupinová, jednotlivci

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: ze špejlí a určitého počtu bonbonů Marshmallow vytvoří souhvězdí,
- Výtvarná výchova: domalování obrázku,
- Český jazyk: práce s textem (hrací karta Malého prince)
- Prvouka: zopakování informací o planetách a souhvězdích.

Cíle:

Kognitivní:

- seznamují se se základními astronomickými fakty (planety, hvězdy, souhvězdí, dalekohled, mléčná dráha),
- posílí technické myšlení o pojmy Vesmír, astronomie, dalekohled, planeta, hvězdy, souhvězdí,
- zdokonalují se v projevu kladení otázek (jak funguje sluneční soustava, proč se mění den a noc, proč se mění roční období),
- zlepšují písemný projev při psaní poznámek,
- dokáží vyhledat potřebné informace spojené s astronomií,
- hodnotí význam astronomie (hvězd, souhvězdí, mléčné dráhy, planetek),
- orientují se na hvězdném nebi,
- oceňují práci astronomů,
- získávají informace o rotaci Země (střídání dne a noci, ročních obdobích),
- získávají základní informace z oblasti kosmonautiky.

Psychomotorické:

- zvládnou postup a techniku malby sluneční soustavy a mléčné dráhy,
- dokážou vystříhat a nalepit obrázky planet, domalovat mléčnou dráhu,
- orientují se v textu pracovních listů

Afektivní:

- jsou schopni pracovat ve skupinách,
- jsou schopni pracovat samostatně,
- do výuky se zapojují i žáci, kteří se méně zapojují v jiných hodinách.

Informační základ pro učitele:

http://www.hvezdarnacb.cz/3/162/zs_4

http://www.ckrumlov.cz/cz1250/region/soucas/i_hap.htm

Úvodní motivace

Četba z knihy A. de S. Exupéryho – Malý Princ. Problémová úloha - Jak vypadají planety Sluneční soustavy zblízka? Které planety jsou planetě Zemi nejvíce podobné? Jak veliké je Slunce a jak daleko je od Země? Čím se liší hvězda od planety? Jaká jsou nejznámější souhvězdí? Pojdme na tyto otázky naleznout odpovědi.

Řešení, organizace:

Společně si sedneme se žáky do kroužku a zahájíme debatu o sluneční soustavě. Zopakujeme si základní planety Sluneční soustavy. Zjistíme, zda tuší, co obnáší práce astronauta. Rozvedeme diskusi o tom, jaká znají souhvězdí.

Žákům oznámíme, že následující den se pojedeme podívat na Hvězdárnu Klet'. Během prohlídky hvězdárny jim astrolog přiblíží svou práci. Seznámí je s pohybem ve Sluneční soustavě, základními souhvězdími, poskytne jim základní astronomická data. Astrolog dále žákům vysvětlí střídání ročních období, pohyb Měsíce a poskytne jim základní informace z oblasti kosmonautiky. Žáci mohou během výkladu klást otázky.

Před rozdáním pracovních listů zadáme žákům za úkol nakreslit Sluneční soustavu nebo souhvězdí, které si pamatují z předchozího dne. Své obrázky žáci mohou doplnit o vystřížené obrázky planet. Poté obdrží špejle a určitý počet bonbonů Marshmallow a vytvoří tak souhvězdí z cukrovinky. Po pořízení fotodokumentace mohou bonbony sníst.

Po domalování obrázků si opět sedneme do kroužku a budeme si povídat o jednotlivých obrázcích a promítneme na interaktivní tabuli fotky souhvězdí z bonbonů.

Realizace:

Jednotlivci:

Žáci samostatně vytváří grafické znázornění Sluneční soustavy nebo hvězdného souhvězdí. Hledají informace o jednotlivých planetách v odborné literatuře, v časopisech, případně na internetu. Pracují s hrací kartou Malého Prince.

Skupinová:

Společně žáci probírají své výtvary a povídají si o informacích, které získali předchozí den.

Zhotovení a představení svých projektů:

Každý žák ukáže svůj obrázek ostatním spolužákům. Žáci hádají, co jejich spolužák namaloval. Následně si o daném obrázku povídají. Výtvar z bonbonů vyučující vyfotografuje.

Hodnocení:

Žáci si vzájemně zhodnotí svou práci. Můžeme jim klást otázky, zda se jim pracovalo dobře, zda bylo lehké sehnat doplňující informace ke svým obrázkům. Rovněž se jich můžeme zeptat, zda byl výlet pro ně přínosem. Informace, které žáci získají z projektů a posílí jejich technické myšlení - Vesmír, astronomie, dalekohled, planeta, hvězdy, souhvězdí, rozhledna, kamenné stavby, lanová dráha, tažné lano, nosné lano.

5.3.1 Projekt 5: Krása Šumavy z rozhledny Klet'

Třída: 3.

Typ projektu: dvoudenní

Místo realizace: rozhledna Klet'

Organizace: hromadná, skupinová, jednotlivci

Integrace předmětů:

- Výtvarný výchova: koláž krajiny,
- Pracovní činnosti: tvorba koláže pomocí přírodních materiálů,
- Český jazyk: formulace otázek a následně jejich odpovědí, zjišťování informací o rozhledně a lanovce,
- Prvouka: naše okolí a technické objekty, přehled světových stran.

Cíle:

Kognitivní:

- získávají znalosti o svém okolí (přírodní úkazy – kopce, lesy, louky, pole...),
- posílí technické myšlení pojmy rozhledna, kamenné stavby, lanová dráha, tažné lano, nosné lano,
- získávají nové informace o Blanském lese, Šumavě, Budějovické pánvi a vrcholcích rakouských Alp,
- utřídí si informace o rozhlednách (k čemu slouží, jaký je účel rozhledny, kde jsou stavěny),
- získávají informace o rozhledně Klet' (kdy byla postavena, proč byla postavena, kdo ji postavil, co všechno z ní můžeme vidět),
- získané informace prezentují svým spolužákům,
- vymýšlejí otázky týkající se rozhledny Klet' (kdy byla postavena, co je vidět z rozhledny...),
- informace o rozhledně zjišťují v prospektech, publikacích nebo na internetu

Psychomotorické:

- zvládnou vytvořit koláž související s rozhlednou (krajinu, lesy, louky, rybníky...),
- k vytvoření koláže využívají různé přírodní materiály (kamínky, listy, kaštiny),
- dokážou si zaznamenat informace týkající se rozhledny,
- seznámí se s novým typem luštění – hledání slov - osmisměrka

Afektivní:

- jsou schopni říci, proč je rozhledna potřebná,
- jsou schopni ocenit technickou památku (stavbu, stavební materiály, ze kterých je postavená),

- jsou schopni pracovat jednotlivě, ale také ve dvojicích nebo ve skupinách,
- aktivně se zapojují do zhotovení koláže,
- jsou schopni si práci rozdělit,
- procvičují si svou zručnost,
- hodnotí svou práci, ale i práci ostatních spolužáků,
- dokážou ocenit práci.

Informační základ pro učitele:

http://www.ckrumlov.cz/cz1250/region/soucas/i_vyskle.htm

<http://www.holubov.cz/lanovka-klet/>

Úvodní motivace

Problémová úloha – Všechna roční období jsou krásná, ať už se jedná o jaro, léto, podzim nebo zimu. V každém z těchto ročních období se venku můžeme procházet, pozorovat krajinu a čerpat energii z přírody. Všechny čtyři roční období mají své kouzlo. Nejkrásnější pohled na krajinu je z výšky. Máte nějaké nápady, odkud lze krajinu nejlépe pozorovat?

Řešení, organizace:

Žáci si společně povídají o krajině a přírodě. Během debaty zjišťují, jaké je podle nich nejhezčí roční období – jaro, léto, podzim nebo zima. Povídají si o tom, jaké typické vlastnosti jsou pro jednotlivá roční období. Žáci se snaží hromadně vymyslet, z jakých objektů lze nejlépe vidět krásy přírody a krajinu.

Ptáme se žáků, zda již nějakou rozhlednu navštívili a kde. Ptáme se jich, co můžou všechno z rozhledny vidět. Dále se ptáme, zda je výhled z rozhledny ovlivněn počasím, či nikoliv. Během debaty se snažíme od žáků zjistit, zda ví, že se v našem okolí nachází rozhledna a jak se jmenuje. Žákům oznámíme, že se společně vypravíme na rozhlednu Klet'.

Z obce Krasetín se vyvezou žáci lanovkou. Mají za úkol sledovat, na jakém principu funguje. Na vrcholu žáci vystoupají po schodech rozhledny. V každém patře třípatrové rozhledny je výstava. V prvním patře si žáci mohou prohlédnout osmnáct panelů ve třech skupinách po šesti. Každá skupina tvoří určitý celek. První část je věnována historii, druhá přírodě a třetí lesu a historii lesnictví. Ve druhém patře uvidí

velkoformátové umělecké fotografie okolí Kletě. Na vrcholu rozhledny si prohlédnou 24 keramických kachní, na nichž je znázorněno panorama Blanského lesa a širokého okolí včetně Alp. Z rozhledny mohou žáci obdivovat přírodu a mohou vidět Šumavu, Budějovickou pánev a vrcholky Alp.

Po sestoupení z rozhledny dolů se žáci podívají do turistické chaty, která je hned vedle rozhledny. Zde se mohou občerstvit a společně vymýšlet otázky, týkající se rozhledny Klet'. Je dobré výlet uskutečnit v době od středy do neděle, kdy je restaurace otevřena. Po občerstvení si mohou vyfotit krajinu a rozhlednu.

Realizace:

Jednotlivci:

Každý žák se za pomoci čtvrtky, přírodního materiálu (kamínky, písek, listí, žaludy) pokusí vytvořit koláž, která bude souviset s rozhlednou a přírodou.

Skupinová:

Jakmile budou mít žáci vytvořenou koláž, posadí se do kroužku a jednotlivé koláže ukazují svým spolužákům.

Žáky rozdělíme do dvou skupin. Rozdělení bude náhodné. Žáci si tahají z látkového pytlíku barevné papírky. Žáci se přemístí podle barev a tím vytvoří skupinu. První skupina si připraví základní informace o rozhledně (vysvětlení pojmů rozhledna, kamenné stavby, lanová dráha, tažné lano, nosné lano, kde se rozhledna nachází, kdy byla postavena, z jakého materiálu byla postavena, co všechno můžeme z rozhledny vidět). Druhá skupina si připraví základní informace o tom, jaká místa jsou z rozhledny Klet' vidět, dále pak informace o krajině (jaké jsou druhy lesů, jaké se v blízkosti rozhledny nacházejí rybníky, jaká zvířata zde žijí). Obě skupiny si získané informace zaznamenávají na papír. Na závěr každá skupina přečte informace, které získala.

Zhotovení a představení svých projektů:

Zástupce skupiny promluví o tom, jaké informace získali. Co všechno se dozvěděli o rozhledně a jejím okolí. Na závěr vylouští osmisměrku a pracovní list.

Hodnocení:

Obě skupiny zhodnotí, jak se jim pracovalo s informacemi o rozhledně Klet'. Zda zjistili nějaké nové informace, které doposud nevěděli.

Žáci zhodnotí, jak se jim vytvářela koláž. Jednotlivé koláže si žáci vystaví ve třídě.

Hlavním cílem projektu je posílit technické myšlení, obohatit žáky o pojmy - Vesmír, astronomie, dalekohled, planeta, hvězdy, souhvězdí, rozhledna, kamenné stavby, lanová dráha, tažné lano, nosné lano, rozšířit znalosti žáků o významu rozhleden, jaké rozhledny se v jejich okolí nacházejí a co všechno z rozhledny mohou vidět – to vše zábavou formou.

5.4. Projekt 6: Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost

Třída: 4

Typ projektu: dvoudenní

Místo realizace: Holubov – železniční most

Organizace: hromadná, skupinová, individuální

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: papírový model železničního mostu,
- Výtvarná výchova: grafické ztvárnění vlaku,
- Český jazyk: popis základních informací týkajících se železničního mostu, sestavení otázek vztahujících se k železničnímu mostu,
- Vlastivěda: historie železniční dopravy.

Cíle:

Kognitivní:

- zopakování základních znalostí o železničních mostech, vlcích, dopravě,
- rozšíření slovní zásoby (např. železo, tavení železa, most, železniční most, mostní konstrukce, pilíř, viadukt, význam mostů v historii, parní lokomotiva, vlak, nosník...),
- zlepšení slovního a písemného projevu,
- jsou schopni vyhledat základní informace o železniční dopravě (na internetu, v učebnicích, v knihách, v tisku, v prospektech),
- spisovně informují ostatní žáky, co se dozvěděli.

Psychomotorické:

- schopnost vytvořit papírový model mostu z karet,
- schopnost navrhnout jízdní řád,

- uplatňují svoji tvořivost při výrobě modelu mostu a navržení jízdního řádu.

Afektivní:

- žáci jsou schopni pracovat v utvořených skupinách,
- žáci jsou schopni si práci mezi sebou rozdělit,
- do práce se zapojují i žáci méně aktivní při běžném vyučování,
- seznamují se s názory ostatních spolužáků a dokážou je respektovat,
- hodnotí průběh práce a výsledek práce,
- dokážou ocenit práci.

Informační základ pro učitele:

<http://www.turistika.cz/mista/holubov-holubovsky-viadukt>

Úvodní motivace

Problémová úloha: Kdo z vás ví, kde se nejbližší nachází nějaký most, který je technickou památkou?

Řešení, organizace:

Nejprve ve třídě proběhne hromadná diskuse vztahující se k železniční dopravě. Společně si tak zopakují základní pojmy týkající se dané problematiky. Společná diskuse není pouze o železniční dopravě, ale také o ochraně životního prostředí. Hromadně se pokusíme vyjmenovat pojmy týkající se železniční dopravy.

Známou technickou památkou v našem okolí je Železniční most – Holubov. Zeptáme se, zda některý z žáků již o tomto železničním mostě slyšel, případně ho navštívil se svými rodiči, nebo po něm dokonce jel. Žáci nejprve dostanou za úkol udělat grafické znázornění vlaku. Poté se rozdělí do skupinek. Každá skupinka má za úkol sestavit z papíru model železničního mostu. Skupinky žáků jsou vytvořeny na základě počítání první, druhý, třetí... Každá skupina žáků vymýšlí co nejvíce otázek zabývajících se železniční dopravou. Následující den se žáci pojedou podívat na Železniční most - Holubov.

Při prohlídce železničního mostu si žáci ověřují své získané teoretické znalosti s praxí. Dále pak problematiku vztahující se k životnímu prostředí.

Realizace:Jednotlivci:

Každý z žáků namaluje vlak. Obrázek může doplnit o výstřižky z novin. Nemusí malovat pouze vlak, ale i přírodu.

Skupinová práce:

Každá skupina si sestaví z karet miniaturu železničního mostu.

Zhotovení a představení svých projektů:

Každá skupina poté prezentuje svou vytvořenou práci ostatním žákům. Snaží se přednést ostatním žákům co nejvíce získaných informací o železniční dopravě. Ostatní žáci mohou pokládat přednášející skupině doplňující informace. Po představení všech projektů mohou žáci společně diskutovat na dané téma.

Hodnocení:

Každá skupina se snaží ohodnotit svoji práci. Diskutují o tom, jak se jim pracovalo ve skupině, zda bylo lehké/těžké sehnat informace o železniční dopravě vůbec. Zda je daná problematika bavila či nikoliv, jestli jim daný projekt byl přínosem.

Jednotlivé projekty si žáci mohou vystavit ve třídě. Pokud se žákům daný projekt povede, je možné ho také prezentovat ostatním třídám základní školy.

Hlavní cíl projektu je zopakování a rozšíření slovní zásoby související s železniční dopravou, obohacení o technické pojmy jako je železo, tavení železa, most, mostní konstrukce, pilíř, viadukt, význam mostů v historii.

5.4.1 Projekt 7: Byl to ten slavný den, kdy k nám byl zaveden elektrický proud

Třída: 4

Typ projektu: dvoudenní

Místo realizace: Vodní elektrárna Lipno

Organizace: hromadná, skupinová, individuální

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: papírový model vodní elektrárny, hra pexeso,

- Výtvarná výchova: grafické ztvárnění vodní elektrárny Lipno, koláž, použití různých druhů materiálu (např. látky, výstřižky z novin, časopisů, špejle, víčka, alobal, vlny, pastelky), grafické znázornění umístění vodních elektráren na území České republiky,
- Český jazyk: popis základních informací týkajících se vodní elektrárny, sestavení otázek vztahujících se k vodní elektrárně,
- Matematika: zjištění počtu vodních elektráren na území České republiky,
- Vlastivěda: vývoj elektřiny, zakreslení vodních elektráren na území České republiky do slepé mapy.

Cíle:

Kognitivní:

- získají technické znalosti, obohatí se o pojmy turbína, elektrický proud, vodní elektrárna, větrná elektrárna, uhelná elektrárna, atomová elektrárna, hráz, elektrické vedení, zkrat elektrického vedení, gravitace (výška pádu vody na lopatky turbíny),
- zopakují si základní poznatky o vodě (o tom, jak je voda důležitá pro živé organismy),
- získají poznatky o tom, jak se upravuje voda, aby byla pitná,
- získají základní znalosti o energii, přírodní energii, vodních elektrárnách a přírodních zdrojích,
- rozšíření základního povědomí o energetice a výrobě elektřiny,
- zlepšení slovního a písemného projevu (prezentace ostatním žákům ZŠ – grafické znázornění, slovní popis),
- jsou schopni vyhledat základní informace o vodních elektrárnách, o vodní elektrárně Lipno (na internetu, v učebnicích, v knihách, v tisku, v prospektech),
- zjišťují výhody vodních elektráren (vznik, stavbu, využití, současnou situaci, vznik energie...),
- získávají informace, na jakém principu funguje vodní elektrárna a jak vzniká elektřina,
- zjišťují náplň práce pracovníků vodní elektrárny,
- seznamují se s významem vodní elektrárny Lipno (výroba elektřiny v návaznosti na životní prostředí).

Psychomotorické:

- sepíše si důležité informace týkající se vody v přehradách,
- žáci jsou schopni dodržovat bezpečnostní podmínky při exkurzi vodní elektrárny,
- schopnost vytvořit papírový model vodní elektrárny,
- zjistí počet vodních elektráren na území České republiky,

Afektivní:

- žáci jsou schopni ocenit práci zaměstnanců přehrady,
- žáci ocení důležitost vodní elektrárny pro naši společnost (výrobu elektrické energie, ochranu před záplavami),
- žáci jsou schopni pracovat v utvořených skupinách,
- žáci jsou schopni si práci rozdělit,
- do práce se zapojují i žáci méně aktivní při běžném vyučování,
- seznamují se s názory ostatních spolužáků,
- hodnotí průběh práce a výsledek práce,
- dokážou ocenit práci.

Informační základ pro učitele:

<http://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/kontakty-skupina-cez/informacni-centra/ic-lipno.html>

http://www.ckrumlov.info/docs/cz/region_histor_elelip.xml

Úvodní motivace

Ukázka z filmu Saturnin - hlavní hrdina vyrábí elektrický proud prostřednictvím šlapání na jízdním kole. Problémová úloha: Jaký význam má voda pro člověka a přírodu? Jak nám může voda posloužit při výrobě elektřiny? Jaký přínos má využití přírodních zdrojů? Věděli byste, jaký přínos má pro lidstvo vodní elektrárna Lipno?

Řešení, organizace:

Nejprve ve třídě proběhne hromadná diskuse o energii, přírodních zdrojích a vodních elektrárnách. Společně si tak zopakují základní pojmy týkající se dané problematiky. Společná diskuse není pouze o energii a vodních elektrárnách, ale také o ochraně životního prostředí. Hromadně se pokusíme vyjmenovat nejznámější

vodní elektrárny v České republice. Společně se pokusíme vyjmenovat vodní elektrárny, které se nacházejí v jihočeském kraji.

Nejznámější vodní elektrárnou v našem okolí je Vodní elektrárna Lipno. Zeptáme se, zda některý z žáků již o elektrárně slyšel, případně ji navštívil se svými rodiči. Žáci jsou rozděleni do třech skupin. Skupinky žáků jsou vytvořeny na základě počítání první, druhý, třetí. Dále probíhá skupinová práce. Každá skupina žáků vymýšlí co nejvíce otázek vztahujících se k vodní elektrárně Lipno. Následující den se žáci pojedou podívat do vodní elektrárny Lipno. Zde proběhne exkurze a následná přednáška o vodní elektrárně.

Při prohlídce vodní elektrárny si žáci ověřují své získané teoretické znalosti s praxí výroby elektrické energie a její problematikou v návaznosti na životní prostředí. Součástí návštěvy bude také prohlídka informačního centra elektrárny, včetně haly s turbo stroji. Žáci se dále zúčastní krátké přednášky včetně videoprojekce. Na závěr přednášky bude prostor na otázky a diskusi. Žáci tak získají podrobné odpovědi na své, předem vymyšlené otázky.

Realizace:

Skupinová práce:

Skupina č. 1:

Žáci si na papírovém kartonu vytvoří papírový model vodní elektrárny Lipno. Snaží se co nejlépe vystihnout vodní elektrárnu Lipno. Na karton lepí vystříhané obrázky související s vodní elektrárnou Lipno. Obrázky doplňují o popisky a základní informace vztahující se k vodní elektrárně.

Skupina č. 2:

Žáci se snaží graficky znázornit umístění vodních elektráren na území České republiky do slepé mapy. Slepou mapu doplňují o fotografie vystříhané z propagačních materiálů nebo internetu. Do slepé mapy mohou dále zakreslit jednotlivé řeky a vodní nádrže. Mapu doplní o názvy řek, vodních nádrží, vodních elektráren. U vodních elektráren jsou dále uvedeny důležité informace.

Skupina č. 3:

Žáci této skupiny zjišťují počet vodních elektráren na území České republiky na internetu. Na základě zjištěných informací vytvoří malovaný graf a doplní ho o obrázky vodních elektráren.

Zhotovení a představení svých projektů:

Každá skupina poté prezentuje svou vytvořenou práci. Ostatním žákům zdůvodní, proč si vybrali právě daný druh prezentace. Snaží se přednést ostatním žákům co nejvíce získaných informací o tvorbě elektřiny, o vodní elektrárně Lipno. Ostatní žáci mohou pokládat přednášející skupině doplňující informace. Po představení všech projektů mohou žáci společně diskutovat na dané téma.

Hodnocení:

Každá skupina se snaží ohodnotit svoji práci. Diskutují o tom, jak se jim pracovalo ve skupině, zda bylo lehké/těžké sehnat informace o vodní elektrárně Lipno a energetice vůbec. Zda je daná problematika bavila či nikoliv a jestli jim daný projekt byl přínosem.

Jednotlivé projekty si žáci mohou vystavit ve třídě. Pokud se žákům daný projekt povede, je možné ho také prezentovat ostatním třídám základní školy.

Hlavní cíl projektu je seznámit žáky o výrobě elektřiny v návaznosti na životní prostředí. Dále pak seznámit žáky s energetickým významem vodní elektrárny Lipno.

5.4.2 Projekt 8: Zahrajeme si na vojáky

Třída: 4.

Typ projektu: dvoudenní

Místo realizace: Křenov

Organizace: hromadná, skupinová, jednotlivci

Integrace předmětů:

- Výtvarná výchova: namalování půdorysu vojenského bunkru,
- Pracovní činnost: vytvoření modelu vojenského bunkru z modelíny,
- Český jazyk: popisky k půdorysu,

- **Vlastivěda:** vojenské bunkry na území České republiky, vyznačení rozmístění bunkrů na mapě (linie bunkrů), historie bunkrů, ochrana pohraničí.

Cíle:

Kognitivní:

- získat informace o vojenských bunkrech na území České republiky a v našem nejbližším okolí, obohacení o pojmy vojenská technika, princip stavby bunkru, využití železa a betonu, maskovací síť, ventilace v bunkrech, linie bunkrů, obrana země,
- získat informace o historii vojenství a ochraně hranic (původ vojenských bunkrů, význam a účel vojenských bunkrů, význam armády...),
- kladou otázky a snaží se na ně získat odpovědi (otázky týkající se vojenských bunkrů, využití vojenských bunkrů...),
- zdokonalují se v písemném projevu při psaní získaných informací a popisků u obrázku,
- prezentují získané informace ostatním žákům,

Psychomotorické:

- ovládají techniku výroby modelu vojenského bunkru,
- zvládají namalovat půdorys vojenského bunkru,

Afektivní:

- jsou ochotni spolupracovat a komunikovat mezi sebou,
- respektují názory ostatních,
- hodnotí průběh své práce,
- dokážou ocenit práci ostatních.

Informační základ pro učitele:

http://ceskokrumlovsky.denik.cz/zpravy_region/krenov_bunkr_avizo.html

<http://www.muzeumck.cz/event/za-bunkry-do-krenova/>

Úvodní motivace

Vyučující využije filmové záběry z období druhé světové války a dobové fotografie z okolí Českého Krumlova. Aby byli žáci dostatečně motivováni, navštíví třídu pamětník, který zavzpomíná na období před začátkem druhé světové války v Českém Krumlově.

Problémová studie – Kam se vojáci ukrývali? Známe v našem okolí nějaké kryty, které sloužily za války?

Řešení, organizace:

Ve třídě je zahájena diskuse na téma vojenské bunkry. Učitel klade žákům otázky týkající se bunkrů, války, vojáků, výstroje vojáků. Ptá se jich, zda vědí, že se nedaleko Českého Krumlova nachází vojenské bunkry, zda někdo z žáků již tyto vojenské bunkry navštívil.

Žáky rozdělíme do třech skupin. Každá skupina si zvolí svého vedoucího. Jednotliví vedoucí si vylosují téma, které se bude týkat problematiky související s vojenskými bunkry a vojáky. Daná témata jsou následující: 1. historie a význam vojenských bunkrů, 2. výzbroj vojáků a jejich proviant, 3. světová válka. Téma, které si vylosují, jejich skupina zpracuje.

Druhý den se žáci vydají po stopách vojenských bunkrů v Křenově. Tuto exkurzi budou absolvovat spolu s průvodcem, který jim bude vyprávět o historii výstavby bunkrů a jejich osudy od obsazení německou armádou až po jejich využití v poválečné éře. Žáci se během prohlídky mohou ptát na to, co je zajímavé.

Následující den ve škole si jednotlivé skupiny sestaví model vojenského bunkru a nakreslí jeho půdorys. Půdorys bunkru doplní o popisky. V rohu plátna žáci napíší základní informace, které se dozvěděli, a které se týkají jejich vylosovaného tématu.

Na závěr vyplní pracovní list - test.

Realizace:

Skupinová práce:

1. skupina

Sepisuje základní informace o historii a významu vojenských bunkrů. Vyjmenují alespoň čtyři místa, kde se vojenské bunkry na území České republiky vyskytují.

2. skupina

Sepisuje nejdůležitější informace týkající se výzbroje vojáků a jejich proviantu.

3. skupina

Doplňuje obrázky z internetu, fotografie nebo vlastní malbou.

Zhotovení a představení svých projektů:

Třetí den jednotlivé skupiny představí svůj model vojenského bunkru a sdělí ostatním žákům informace, které získali.

Hodnocení:

Nejprve se ohodnotí každá skupina zvlášť. Zhodnotí, zda se jim s ostatními spolužáky ve skupině dobře pracovalo či nikoliv. Zda bylo jednoduché nebo složité získat potřebné informace vztahující se k danému tématu. Žáků se můžeme zeptat, zda je během jejich práce něco překvapilo. Jakmile se ohodnotí každá skupina zvlášť, ohodnotí se skupiny navzájem.

Hotové výrobky si žáci mohou vystavit ve třídě. Hlavním cílem tohoto projektu je přiblížit žákům historii a význam vojenských bunkerů, význam armády. Technické pojmy, které žáci získají - vojenská technika, princip stavby bunkru, využití železa a betonu, maskovací síť, ventilace v bunkrech, linie bunkerů, obrana země.

5.5 Projekt 9: Zveme vás do divadla

Třída: 5.

Typ projektu: několikadenní

Místo realizace: Barokní divadlo v Českém Krumlově

Organizace: hromadná, skupinová, jednotlivci

Integrace předmětů:

- **Výtvarný výchova:** vytvoření pozvánky do divadla na operu Donšajni, popř. jiné představení,
- **Český jazyk:** práce s textem - vyhledávání informací o Barokním divadle v Českém Krumlově na internetu,
- **Vlastivěda:** divadla v našem okolí,

- Hudební výchova: podílí se na tvorbě opery/muzikálu, využití hry na hudební nástroje, porozumí pojmům libreto, partitura, orchestřiště

Cíle:

Kognitivní:

- utváří si povědomí o technických pojmech - posuvné rámy, jeviště, hlediště, rumpál, mašinerie, lanovod, kulisy,
- zopakují si základní pojmy související s divadlem (divadlo, lóže, scéna, rekvizity),
- opakují si základní znalosti o divadle a divadelních hrách,
- získávají nové informace o Barokním divadle v Českém Krumlově,
- utřídí si informace o divadlech v našem okolí,
- získané informace prezentují svým spolužákům,
- informace o divadle zjišťují v prospektech, publikacích nebo na internetu,

Psychomotorické:

- zvládnou vytvořit pozvánku na operu/muzikál,

Afektivní:

- jsou schopni pracovat jednotlivě, ale také ve dvojicích nebo ve skupinách,
- aktivně se zapojují do zhotovení pozvánky,
- jsou schopni si práci rozdělit,
- procvičují si svou zručnost,
- hodnotí svou práci, ale i práci ostatních spolužáků,
- dokážou ocenit práci.

Informační základ pro učitele:

Úvodní motivace

„Váš příběh bude celý zpívaný. A když se pohádka, nebo příběh zpívá, nemluví, tak se tomu říká opera. Pozor, nepleťte si to se slovem operace. Opera je také vážná věc, ale tak vážná, jako operace není.“ (ukázka z filmu Donšajni – některé českokrumlovské děti dokonce ve filmu hrály)

Řešení, organizace:

Žáci si společně ve třídě povídají o divadle. Během debaty zjišťují, kdo z nich divadlo v minulosti navštívil a jaké. Dále si povídají o tom, jaká divadelní představení viděli, zda se jim líbilo nebo nelíbilo. Navedeme děti na zpívané žánry (opera, muzikál).

Žáků se ptáme, jaké jsou možnosti kulturního vzdělávání. Zda vědí, jaká se nacházejí divadla v jejich okolí. Během debaty se snažíme od žáků zjistit, zda ví, že se v Českém Krumlově nachází barokní divadlo. Žákům oznámíme, že společně podnikneme exkurzi do tohoto divadla.

Následující den si uděláme výlet do divadelního muzea, které je součástí barokního divadla v Českém Krumlově. Žáci mají možnost vidět během čtyřicetiminutové prohlídky kompletně dochovaný prostor hlediště s původními dřevěnými lavicemi, vyzdobený dobovou iluzivní nástěnnou malbou a opatřený o švédský systém osvětlení. Dále mohou vidět prostor orchestřiště s unikátním oboustranným notovým pultem pro muzikanty dolní mašinerie, vybavený sadami posuvných rámců, lanovody a rumpály. Žákům průvodce dále ukáže dochovanou sbírku kulis, kostýmů, rekvizit a osvětlovací techniky.

Realizace:

Jednotlivci:

Každý žák dostane čtvrtku. Jeho úkolem je vytvořit pozvánku na představení Donšajni, Tři mušketýři, nebo vlastní vymyšlené představení (opera/muzikál) do Barokního divadla v Českém Krumlově.

Skupinová:

Jakmile budou mít žáci vytvořené pozvánky, posadí se do kroužku a jednotlivé pozvánky si vzájemně ukazují.

S žáky si povídáme o tom, co všechno se na včerejší exkurzi barokního divadla dozvěděli. Zda je něco zaujalo, překvapilo – ať už mile nebo nemile.

Na konec si společně shrneme veškeré informace, které jsme se o divadle dozvěděli, ať už z internetu nebo ze samotné exkurze.

Zhotovení a představení svých projektů:

Žáci si navzájem ukážou vytvořené pozvánky do divadla.

Hodnocení:

Žáci postupně hlasují, jaké pozvánky se jim líbí. Tři nejhezčí si vyvěsíme ve třídě na nástěнку.

Obě skupiny zhodnotí, jak se jim zjišťovaly informace o Barokním divadle v Českém Krumlově. Zda žáci zjistili nějaké nové informace, které doposud nevěděli.

Hlavním cílem projektu je utvořit si povědomí o technických pojmech - posuvné rámy, jeviště, hlediště, rumpál, mašinerie, lanovod, kulisy a rozšířit znalosti žáků v oblasti kultury - to vše zábavou formou.

5.5.1 Projekt 10: Jeden za všechny, všichni za jednoho

Třída: 5.

Typ projektu: několikadenní

Místo realizace: Otáčivé hlediště v Českém Krumlově

Organizace: hromadná, skupinová, individuální, jednotlivci, dvojice, trojice

Integrace předmětů:

- **Pracovní činnosti:** pokus o vytvoření jednoduchého kostýmu, přišívání knoflíků na trička, vyšívání na trička, zhotovení kulis,
- **Výtvarná výchova:** malování na trička, náčrt kulis tužkou, malování kulis,
- **Český jazyk:** psaní a vymyšlení krátkých veršů, případně sestavení básničky, vymyšlení a napsání krátkého příběhu, povídky, zopakovat si literární díla a jejich autory,
- **Vlastivěda:** zjištění informací o otáčivém hledišti a zámecké zahradě,
- **Tělesná výchova:** secvičení krátké scénky.

Cíle:**Kognitivní:**

- utváří si povědomí o technických pojmech - kulisy, točna
- získají vědomosti o otáčivém hledišti v Českém Krumlově a zámecké zahradě, (kdy bylo postaveno, jaké hry se zde hrály, v jakém stylu je postaveno),
- získávají informace o odborné názvy (UNESCO, poezie, próza, beletrie, román, komedie, drama, divadelní scéna, opona, kulisy),

- zjišťují si informace, jaké hry byly již hrány na otáčivém hledišti, kdo je jejich autorem, do jakého žánru spadají,
- rozšiřují si slovní zásobu (snaží se vymyslet krátké rýmy, případně básničku, krátkou povídku),
- prezentují ostatním žákům získané informace (slovně), zahrají krátký příběh,

Psychomotorické:

- zvládnou vytvořit lehký kostým, přišít knoflík a vyšít jednoduché stehy (křížkový steh, řetízkový steh, přední steh, zadní steh),
- zvládnou zhotovit pomocí kartonu, papírů a temper jednoduché kulisy související s připravovanou krátkou hrou.

Afektivní:

- jsou schopni pracovat jednotlivě, ale také ve dvojicích nebo ve skupinách,
- aktivně se zapojují do zhotovení kostýmů a kulis,
- jsou schopni si práci rozdělit,
- procvičují si svou zručnost,
- hodnotí průběh své práce.

Informační základ pro učitele:

<http://www.otacivehlediste.cz/>

<http://www.jihoceskedivadlo.cz/>

Úvodní motivace

Jeden za všechny, všichni za jednoho. Tak zní heslo slavného historického románu Tři mušketýři nejznámějšího francouzského spisovatele Alexandra Dumase. Tuto hru hraje nejedno divadlo. Tomáš z páté třídy vyprávěl, jak v létě o prázdninách se svými rodiči navštívil otáčivé hlediště v Českém Krumlově, kde tuto hru hráli. Navštívil ještě někdo z vás v létě toto nádherné divadlo? Co vůbec víme o otáčivém hledišti v Českém Krumlově a o hrách, které se zde každoročně hrají?

Řešení, organizace:

Ve třídě proběhne společná diskuse na dané téma. Žáci si společně povídají o divadlech, divadelních představeních a hrách, které viděli. Hry, které viděli, podrobněji probírají. Určují žánr, do kterého spadají. Určují autora divadelního představení.

Žákům sdělíme, že následující den se pojedeme podívat na večerní představení Tři mušketýři do otáčivého hlediště v Českém Krumlově. Zeptáme se dětí, kdo již nějaké divadelní představení v otáčivém hledišti v Českém Krumlově navštívil a jaké. Rozvedeme další diskusi o tom, co vše víme o otáčivém hledišti. Zeptáme se žáků, zda vědí, s jakými problémy se otáčivé hlediště v Českém Krumlově musí potýkat. Dále se zeptáme žáků, co vědí o seznamu UNESCO (například jaké památky do něj spadají).

Druhý den žáky čeká výlet na divadelní představení. Před představením si prohlédneme společně zámeckou zahradu a otáčivé hlediště. Snažíme se společně určit, v jakém stavebním slohu je otáčivé hlediště postaveno. Shlédneme společně divadelní představení Tři mušketýři. Na konci představení se žáků zeptáme, zda se jim líbilo či nikoliv.

Následující den si společně rozebereme zážitky z předchozího dne. Máme připravené tyto otázky:

- 1) *V jakém časovém období mohlo dílo vzniknout?*
- 2) *Jaký je žánr díla?*
- 3) *Kdo je autorem díla?*
- 4) *Jaký je smysl díla?*
- 5) *Jak tomuto dílu rozumíte?*
- 6) *Co nám tím chtěl autor říci?*

Je důležité, aby byla ve třídě rozpoutána diskuse. Učitel navádí žáky správným směrem, klade jim doplňující otázky, aby žáci našli odpověď na těchto šest otázek. Například se dotazuje, zda v tomto díle hraje důležitou úlohu přátelství. Postupně se snažíme zodpovědět všechny otázky.

Na konci diskuse žáci předvedou své kostýmy, kulisy a secvičenou krátkou povídku. Poté se ostatních zeptáme, jak se jim představení líbilo a zda se dozvěděli něco nového.

Realizace:Skupinová:

Žáci zjišťují informace o otáčivém hledišti v Českém Krumlově. Společnými silami namalují kulisy a secvičí krátký příběh pro ostatní žáky.

Jednotlivci:

Každý žák si do třídy přinese tričko, ze kterého se bude snažit zhotovit jednoduchý kostým.

Zhotovení a představení svých projektů:

Žáci zahrají ostatním spolužákům svůj příběh a představí jim své kostýmy. Společně zodpoví připravené otázky a zopakují si tak literární dílo Tři mušketýři.

Hodnocení:

Ostatní žáci zhodnotí kostýmy, kulisy a představení. Žáci, kteří se projektu zúčastnili, se pokusí shrnout, co se jim na něm líbilo a co ne. Zda jim něco dělalo problémy. Zda se jim líbilo divadelní přestavení na otáčivém hledišti.

Hlavním cílem projektu je seznámit se s technickými pojmy – točna, jeviště, hlediště, kulisy, rozšířit si kulturní znalosti a zopakovat si literaturu pro děti a mládež. Za velmi důležitou snahou projektu je zapojit všechny žáky.

5.5.2 Projekt 11: Pozor, vyletí ptáček!

Třída: 5

Typ projektu: několikadenní

Místo realizace: Museum Fotoateliér Seidel

Organizace: hromadná, individuální

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: koláž z fotografií z dětství, vytvoření fotorámečku,
- Výtvarná výchova: grafické znázornění fotorámečku, dokreslení koláže z fotografií,
- Český jazyk: popis vizuálních a charakteristických vlastností osob

- na fotografiích,
- Matematika: měření obdélníku, nakreslení obdélníku,
 - Vlastivěda: vývoj fotografování.

Cíle:

Kognitivní:

- získávají povědomí o nových technických pojmech (fotografie, fotokomora, opona, fotografické přístroje, negativ...),
- rozšiřují si slovní zásobu,
- zlepšení slovního a písemného projevu (popis jak charakteristických, tak vizuálních vlastností osob na fotografiích, popisky u fotografií),
- jsou schopni vyhledat základní informace související s museem,

Psychomotorické:

- schopnost vytvořit koláž z fotografií z dětství,
- vyhledají, utřídí a vypisují informace související s museem,

Afektivní:

- jsou schopni komunikovat mezi sebou,
- respektují názory ostatních spolužáků,
- hodnotí výsledek své práce, ale také práce ostatních,
- dokážou ocenit práci svých spolužáků.

Informační základ pro učitele:

http://www.seidel.cz/docs/cz/seidel_home.xml

<http://www.ckrumlov.info/docs/cz/atr254.xml>

Úvodní motivace

V Museu Fotoateliér Seidel je expozice historie fotografování po současnost včetně výstavy fotografií. Pojděme si společně i u nás ve třídě udělat takovou menší výstavu s názvem „Naše dětství“.

Řešení, organizace:

Nejprve si žáci sednou společně ve třídě do kruhu a rozpoutáme debatu o tom, jak bychom mohli výstavu „Naše dětství“ uskutečnit. Žáci sami navrhnou řešení – zda budou vytvářet koláž z fotografií z dětství nebo vytvoří rodokmen. Společně se domluvíme na tom, že každý žák vytvoří vlastní koláž z fotografií z dětství. Fotografie nalepí na velkou čtverci. Ty pak doplní popisky a kresbami.

Během debaty si povídáme také o historii fotografování. Ujasňujeme si pojmy, jako jsou fotografické přístroje, fotokomora, opona, negativ, vyvolávání fotografií. Zeptáme se žáků, zda již navštívili nějakou výstavu fotografií. Pokud ano, jakou a kde. Snažíme se zjistit, zda žáci vědí o nějakém místě, kde probíhá výstava fotografií. Snažíme se je navést na Museum Fotoatelier Seidel.

Navrhujeme jim, že bychom se mohli zajet do Musea Fotoatelier Seidel podívat. Následující den se do musea vypravíme. Spolu s průvodcem si projdeme celou výstavu. Během prohlídky si povídáme o vzniku a historii fotografování, o současném fotografování a o všem, co s fotografováním souvisí. Dle zájmu pořídíme třídní fotografii v dobovém oblečení.

Následující den si žáci přinesou své fotografie z dětství, ze kterých postupně vytvoří koláž.

Realizace:

Jednotlivci:

Každý žák si přinese své fotografie z dětství. Z těchto fotografií si vytvoří vlastní koláž. Tuto koláž doplní o popisky osob, které jsou na fotografiích.

Skupinová:

Žáci společně ve třídě rozmístí vytvořené koláže. Tím vytvoří vlastní výstavu. Poté jednotlivé koláže obcházejí a povídají si o nich.

Zhotovení a představení svých projektů:

Každý žák prezentuje svou koláž samostatně ostatním žákům. Svým spolužákům vypráví o jednotlivých fotografiích z koláže. Proč si je vybral, co se mu na nich líbí, kdo na nich je. Ostatní žáci mohou pokládat doplňující otázky. Po představení všech koláží

si žáci opět sednou do kroužku ve třídě a zopakují si, co všechno se dozvěděli v Museu Fotoateliér Seidel.

Hodnocení:

Všichni žáci hodnotí postupně všechny koláže ve třídě. Diskutují o tom, jak se jim daná koláž vytvářela. Zda je historie o fotografování bavila, jestli se vůbec dozvěděli něco nového a zda jim byl tento projekt přínosem či nikoliv.

Hlavním cílem projektu je získávání povědomí o nových technických pojmech - fotografie, fotokomora, opona, fotografické přístroje, negativ a přiblížit tematiku fotografování.

6. Analýza výsledků empirického výzkumu pomocí dotazníkového šetření

V této kapitole budou interpretovány výsledky dotazníkového šetření prováděného mezi vyučujícími na prvním stupni základní školy. Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit, zda realizací daných projektů získají žáci základní informace o technologických postupech a budou připraveni na výuku odborných předmětů na druhém stupni základní školy. Jak již bylo zmíněno výše, je možné, že současným mladým lidem chybí primární technická gramotnost, jejíž základy by měli vybudovat právě učitelé na prvním stupni základní školy.

Dotazníky byly rozdány celkem deseti pedagogům, kteří ve svých třídách jeden z projektů s žáky realizovali. Jako konzultantka projektů a pomocný pedagog u realizace byla přítomna autorka diplomové práce. Původně bylo osloveno o tři vyučující více, ale dva uvedli, že na projektové vyučování nemají čas a své žáky vše naučí v rámci vyučovacích hodin a jeden pedagog uvedl, že má ve třídě velký počet žáků a nemůže projektové vyučování realizovat. Toto zjištění bylo překvapující.

Protože na Českokrumlovsku je mnoho menších vesnických škol, byly dotazníky rozděleny mezi pedagogy učící na městské škole v Českém Krumlově a pedagogy pracující na vesnické škole ve Chvalšínách. V Českém Krumlově byly osloveny 4 ženy a jeden muž vykonávající pedagogickou praxi na Základní škole Linecká v Českém Krumlově. V MŠ a ZŠ Chvalšiny bylo osloveno 8 žen. Všichni pedagogové jsou ve věku 30-60 let, což

přispělo k rozmanitosti výzkumného vzorku. K tomuto systému rozdělení dotazníků bylo přistoupeno proto, aby bylo dokázáno, že k získání primárně technické gramotnosti jsou připraveny všechny děti, ať žijí ve městě, či na vesnici.

6.1 Výzkumné problémy

Výzkumný problém č. 1: Získali žáci během realizace projektu nějaké nové technické informace?

Výzkumný problém č. 2: Přispěli tyto informace k získání primární technické gramotnosti?

Výzkumný problém č. 3: Je reálné realizovat projekty v tomto pořadí a v tomto rozsahu na prvním stupni základních škol?

Výzkumný problém č. 4: Budou žáci připraveni při absolvování všech jedenácti projektů v tomto pořadí na výuku odborných předmětů na druhém stupni základní školy?

Výzkumný problém č. 5: Je rozdíl mezi projektovým vyučováním pro získání primární technické gramotnosti u žáků na škole ve městě a na venkově?

Výzkumný problém č. 6: Jaká část projektu nejvíce upevní získané technické poznatky u žáků?

6.2 Hypotézy

Hypotéza č. 1 – Získali žáci během projektů mnoho technických vědomostí a získané historické informace byly v pozadí.

Hypotéza č. 2 – Získané informace přispěly k základům technické gramotnosti žáků a informace o přírodě byly jen doplňkové a sloužily k pochopení technických pojmů.

Hypotéza č. 3 – Struktura a odborná náročnost projektů v tomto pořadí je vzhledem k věku a schopnostem žáků ve všech ročnících na prvním stupni základní školy reálná.

Hypotéza č. 4 – Žáci získají základy pro výuku odborných předmětů na druhém stupni základní školy a znalosti pro výuku všeobecně vzdělávacích předmětů jen doplňují.

Hypotéza č. 5 – Ve vedení projektového vyučování je rozdíl mezi školou ve městě a na venkově.

Hypotéza č. 6 – Nejdůležitější částí pro upevnění učiva bude poslední část projektu a část motivační slouží jako příprava pro celou realizaci projektu.

6.3 Testování hypotéz

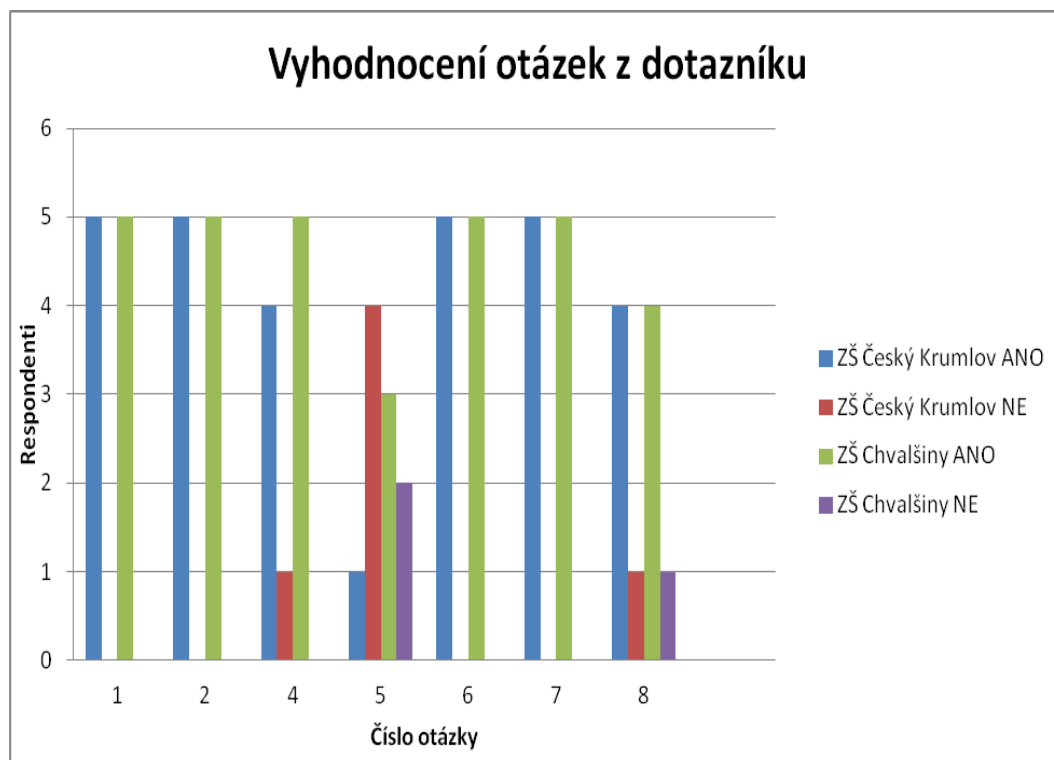
Při empirickém výzkumu jsme získali zpět celkem deset dotazníků ze třinácti, z čehož vyplývá, že návratnost dotazníků byla 76,9 %. Výběr základních škol byl směřovaný na Českokrumlovsko, jelikož námi vybrané technické památky jsou z tohoto okolí dostupné. Projekty byly realizovány v rozmezí školních let 2015-2016 na dvou základních školách, kde probíhá výuka podle ŠVP. Jednou ze základních škol je ZŠ a MŠ Chvalšiny a druhou Základní škola Linecká Český Krumlov. Z tabulky č. 1 je patrná návratnost rozdaných dotazníků.

Tabulka č. 1

ZŠ	ZŠ Český Krumlov	ZŠ a MŠ Chvalšiny
Počet rozdaných dotazníků	8	5
Počet vrácených dotazníků	5	5

Zdroj: vlastní zdroj

Graf 1



Legenda: 1. Na jaké škole vyučujete? 2. Vyhovuje Vám motivační hodina den před konáním samotného projektu? 4. Vyhovuje Vám vytvořený pracovní list k ověření získaných vědomostí? 5. Věděli žáci před zahájením projektu o existenci dané technické památky? 6. Přispějí získané technické informace k rozvoji primární technické gramotnosti žáků? 7. Využijí žáci získané technické informace během výuky odborných předmětů na druhém stupni základní školy? 8. Je zvolené téma projektu v tomto ročníku přiměřené věku a schopnostem žáků?

1. Otázka č. 1 - Na jaké škole vyučujete?

Celkem bylo osloveno 10 pedagogů, kteří realizovali dané projekty v různých ročnících na prvním stupni základní školy. Pět dotazovaných vyučuje na základní škole v Českém Krumlově a pět respondentů vykonává pedagogickou činnost na základní škole Chvalšiny u Českého Krumlova.

Otázka č. 2. Vyhovuje Vám motivační hodina den před konáním samotného projektu?

Všem deseti pedagogům vyhovovala motivační hodina konaná den před konáním samotného projektu. V motivační hodině vyučující vidí možnost, jak v žácích správně vzbudit pozornost a připravit je tak na přijetí nových informací vztahujících se k technické gramotnosti.

Otázka č. 4. Vyhovuje Vám vytvořený pracovní list k ověření získaných vědomostí?

Devět z deseti dotazovaných ocenilo připravený pracovní list, vyučující čtvrtých a pátých ročníků kladně hodnotili možnost pracovní list známkovat. Jeden dotazovaný by si pracovní list upravil.

Otázka č. 5. Věděli žáci před zahájením projektu o existenci dané technické památky?

U těchto otázek byly odpovědi překvapující. Šest vyučujících odpovědělo, že jejich žáci o existenci technické památky nevěděli. Pouze čtyři pedagogové zvolili možnost ANO, žáci technickou památku znali. Tři z kladně odpovídajících čtyřech pedagogů učili na ZŠ Chvalšiny.

Otázka č. 6. Přispějí získané technické informace k rozvoji primární technické gramotnosti žáků?

Všech deset respondentů shodně odpovědělo, že po realizaci projektu získali žáci potřebné informace k rozvoji primární technické gramotnosti.

Otázka č. 7. Využijí žáci získané technické informace během výuky odborných předmětů na druhém stupni základní školy?

Deset dotazovaných shodně uvádí, že všechny získané vědomosti žáci využijí ve výuce odborných předmětů na druhém stupni základní školy.

Otázka č. 8. Je zvolené téma projektu v tomto ročníku přiměřené věku a schopnostem žáků?

Osm respondentů v této otázce souhlasilo se zařazením projektu do daného ročníku. Pouze dva respondenti uvádí, že zvolené téma bylo pro druhý ročník prvního stupně základní školy obtížné. Oba respondenti vyučují právě druhou třídu.

Vyhodnocení otázky č. 3 z dotazníku

Graf 2



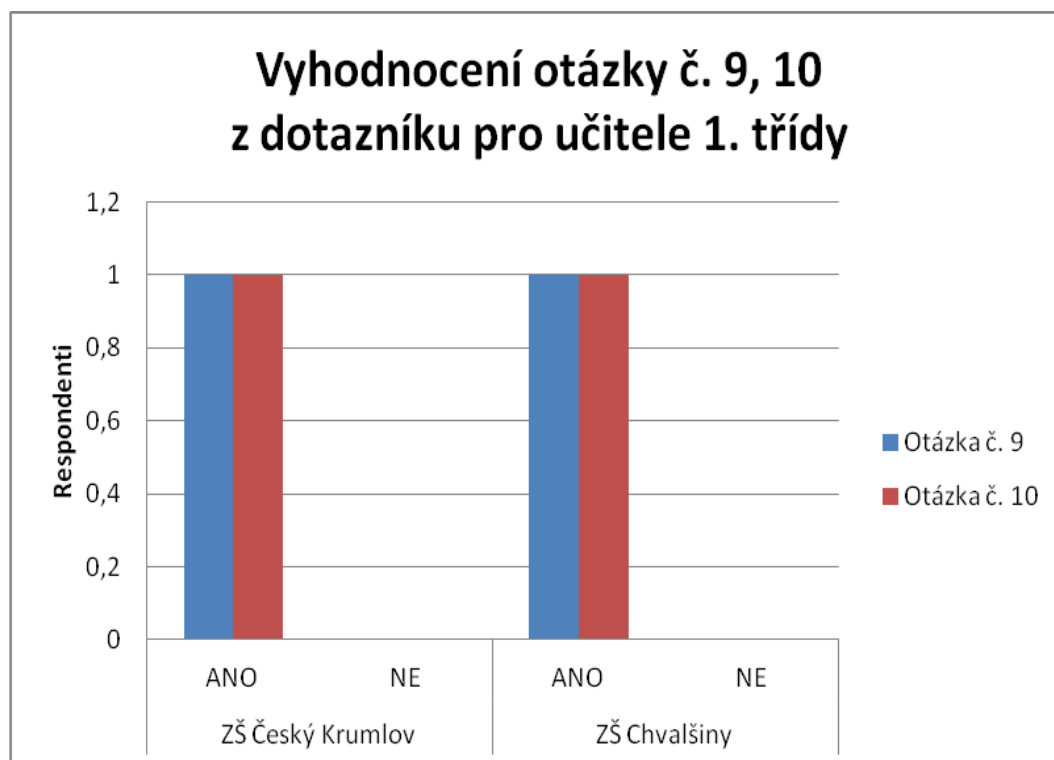
Legenda: Otázka č. 3 „Která část projektu podle Vás nejvíce upevní získané technické informace během realizace projektu?“

Otázka č. 3. Která část projektu podle Vás nejvíce upevní získané technické informace během realizace projektu?

Na tuto otázku odpovědělo osm dotazovaných, že pro upevnění učiva je nejdůležitější praktická část, během které si mohou žáci získané technické informace prověřit v praxi. Dva respondenti odpověděli, že všechny části projektu přispívají k upevnění učiva stejnou měrou.

Vyhodnocení otázky č. 9, 10 z dotazníku pro učitele 1. třídy

Graf 3



Legenda: Otázka č. 9. „Jsou žáci prvního ročníku již schopni zúčastnit se projektového vyučování?“ Otázka č. 10. „Považujete získané technické informace z projektu pro první třídu jako startovací, jestliže vycházíme z předpokladu, že v dalších ročnících prvního stupně bude pokračovat projektové vyučování k získání primární technické gramotnosti žáků?“

Otázka č. 9. (1. ročník). Jsou žáci prvního ročníku již schopni zúčastnit se projektového vyučování?

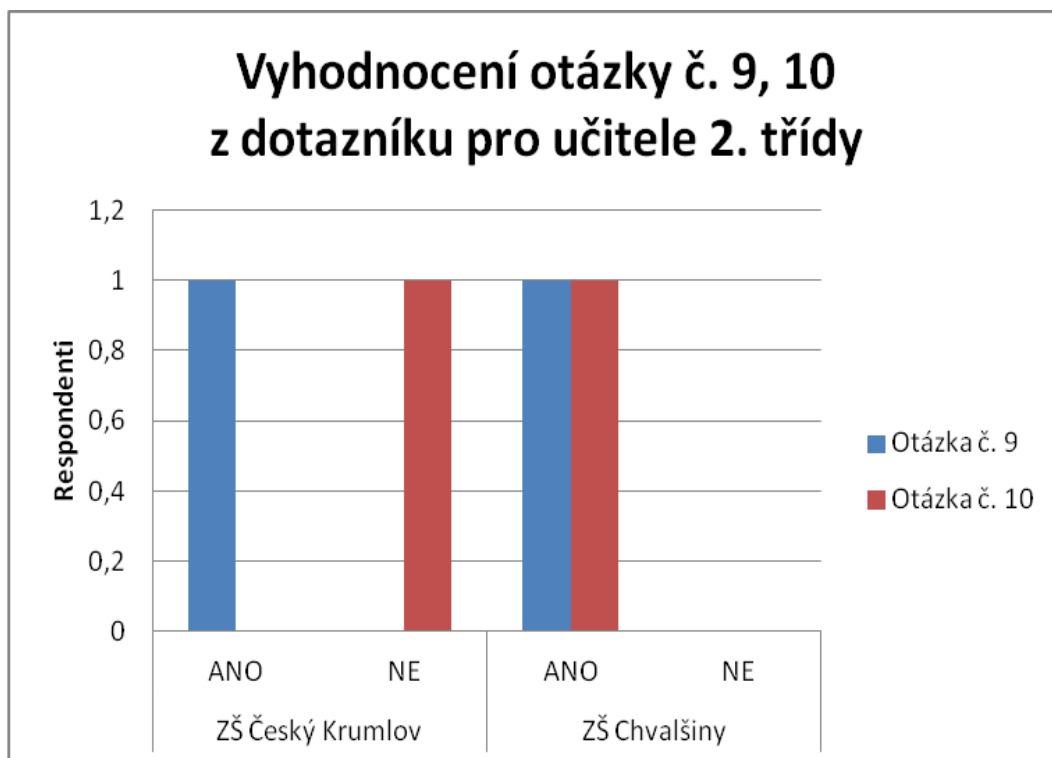
Oba vyučující odpověděli shodně ANO. Je důležité přizpůsobit projekt věku.

Otázka č. 10 (1. ročník). Považujete získané technické informace z projektu pro první třídu jako startovací, jestliže vycházíme z předpokladu, že v dalších ročnících prvního stupně bude pokračovat projektové vyučování k získání primární technické gramotnosti žáků?

Oba respondenti shodně považují projekt v prvním ročníku za startovací. Tato odpověď dokládá, že pro získání primární technické gramotnosti by mělo být žákům předkládáno více projektů.

Vyhodnocení otázky č. 9, 10 z dotazníku pro učitele 2. třídy

Graf 4



Legenda: Otázka č. 9. „Vyhovuje Vám společná motivační hodina k oběma částem projektu?“ Otázka č. 10. „Jsou žáci druhé třídy již schopni zapojení do celoškolského projektu?“

Otázka č. 9. (2. ročník). Vyhovuje Vám společná motivační hodina k oběma částem projektu?

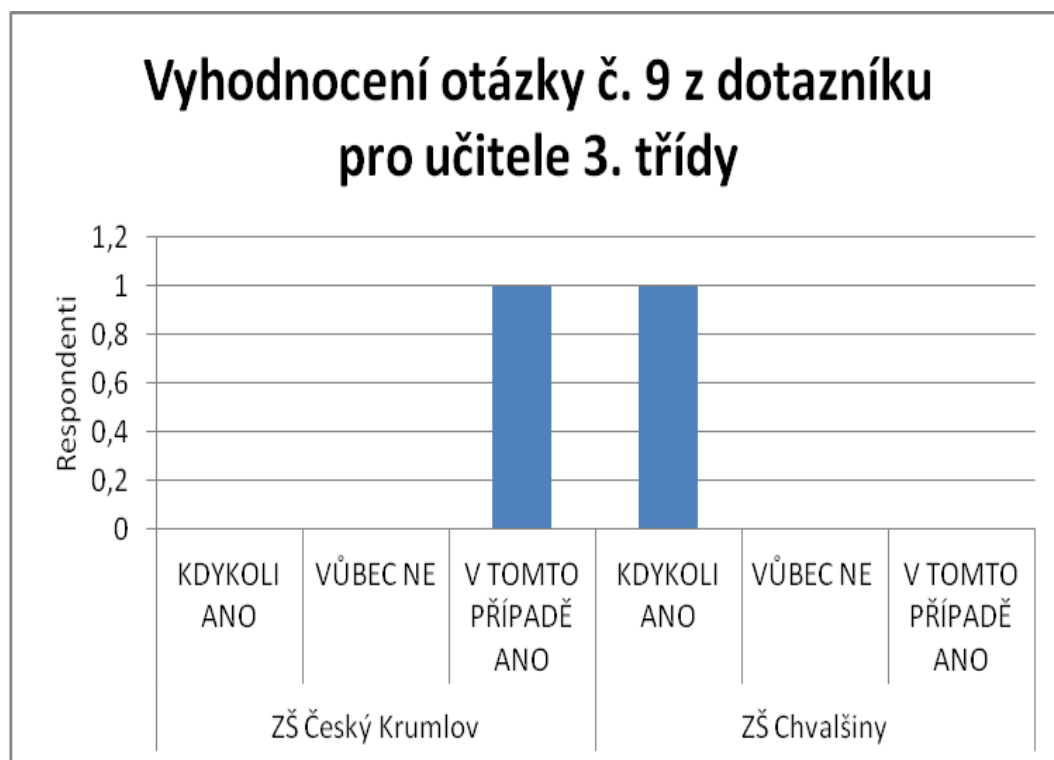
Jeden respondent vyučující na Základní škole v Českém Krumlově odpověděl ANO, stejnou podal i pedagog Základní školy Chvalšiny. Motivační hodina je pro úspěch projektu nenahraditelná.

Otázka č. 10 (2. ročník). Jsou žáci druhé třídy již schopni zapojení do celoškolského projektu?

Vyučující na základní škole Chvalšiny souhlasil, že žáci druhého ročníku jsou schopni zapojit se do celoškolského projektu a vyučující ČK, že nikoliv. Z těchto odpovědí vyplývá, že celoškolský projekt se lépe uskutečňuje na menší základní škole, kde do celoškolských projektů jsou zapojeny děti i mladšího věku.

Vyhodnocení otázky č. 9 z dotazníku pro učitele 3. třídy

Graf 5



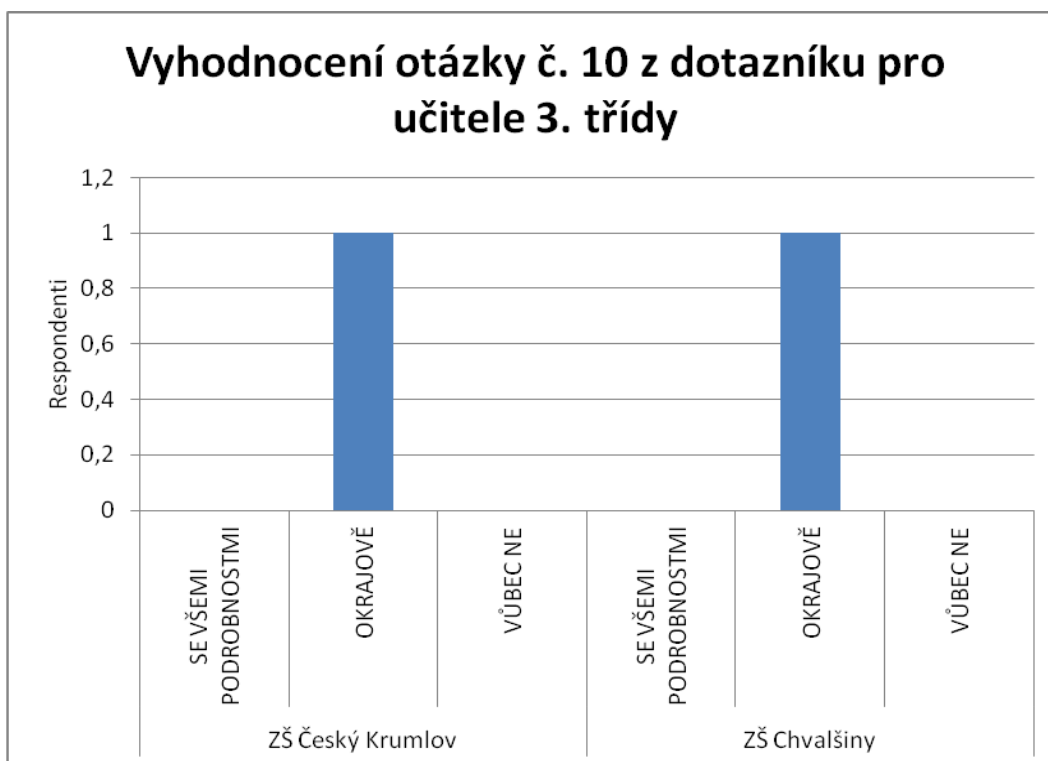
Legenda: Otázka č. 9. „Je práce s cukrovinou Marshmallow vhodná pro práci ve škole?“

Otázka č. 9. (3. ročník). Vyhovuje Vám společná motivační hodina k oběma částem projektu?

Jeden respondent odpověděl, že je možno pracovat se sladkostmi Marshmallow v jakémkoli případě a jeden respondent uvedl, že na tuto činnost by materiál použil. Z odpovědí vyplývá, že oba vyučující považují tuto cukrovinu Marshmallow vhodnou pro práci na prvním stupni základní školy.

Vyhodnocení otázky č. 10 z dotazníku pro učitele 3. třídy

Graf 6



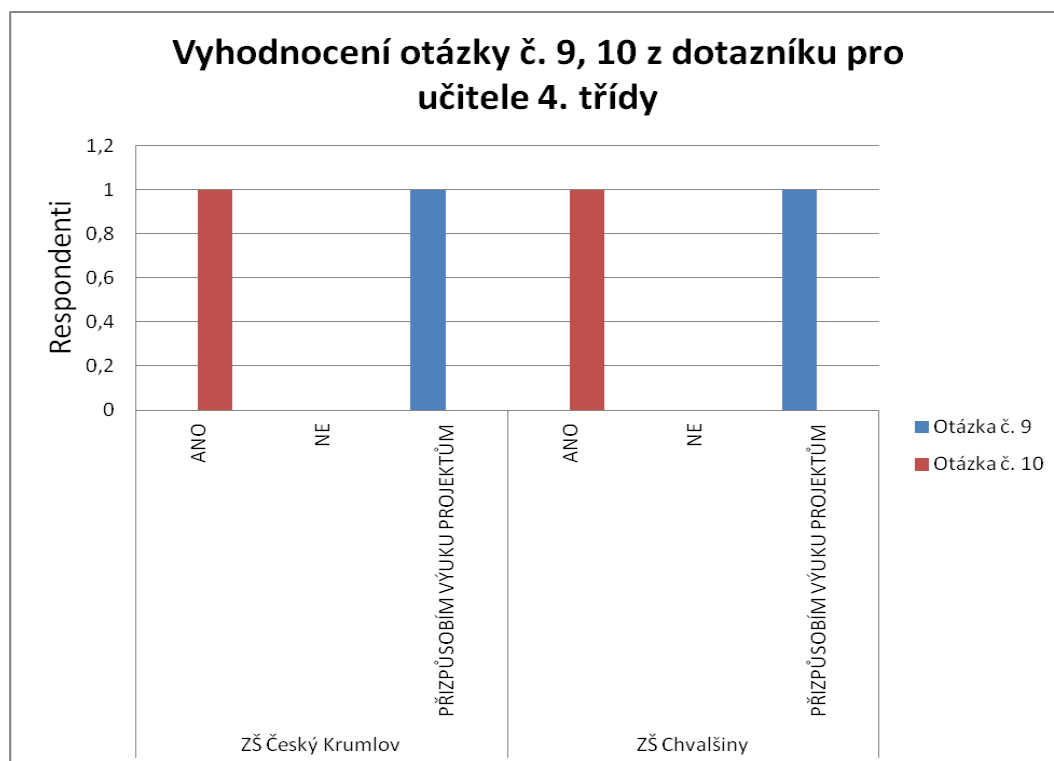
Legenda: Otázka č. 10. „V jaké míře podávat žákům 3. třídy historická data týkající se vývoje astronomie v projektu zaměřeném na technickou gramotnost?“

Otázka č. 10 (3. ročník). V jaké míře podávat žákům 3. třídy historická data týkající se vývoje astronomie v projektu zaměřeném na technickou gramotnost?

Na tuto otázku oba vyučující shodně odpověděli, že podávat historická data žákům třetí třídy je vhodné, ale pouze okrajově. Tato odpověď svědčí o skutečnosti, že projekt je zaměřen hlavně na technickou výuku. Podrobnější historické informace žáci získají na druhém stupni základní školy.

Vyhodnocení otázky č. 9, 10 z dotazníku pro učitele 4. třídy

Graf 7



Legenda: Otázka č. 9. „V této třídě jsou projekty tři, každý s jiným zaměřením. Neomezují Vás svým časovým rozsahem ve výuce?“ Otázka č. 10. „Souhlasíte s ohodnocením některých odpovědí v pracovním listě známkou?“

Otázka č. 9. (4. ročník). V této třídě jsou projekty tři, každý s jiným zaměřením. Neomezují Vás svým časovým rozsahem ve výuce?

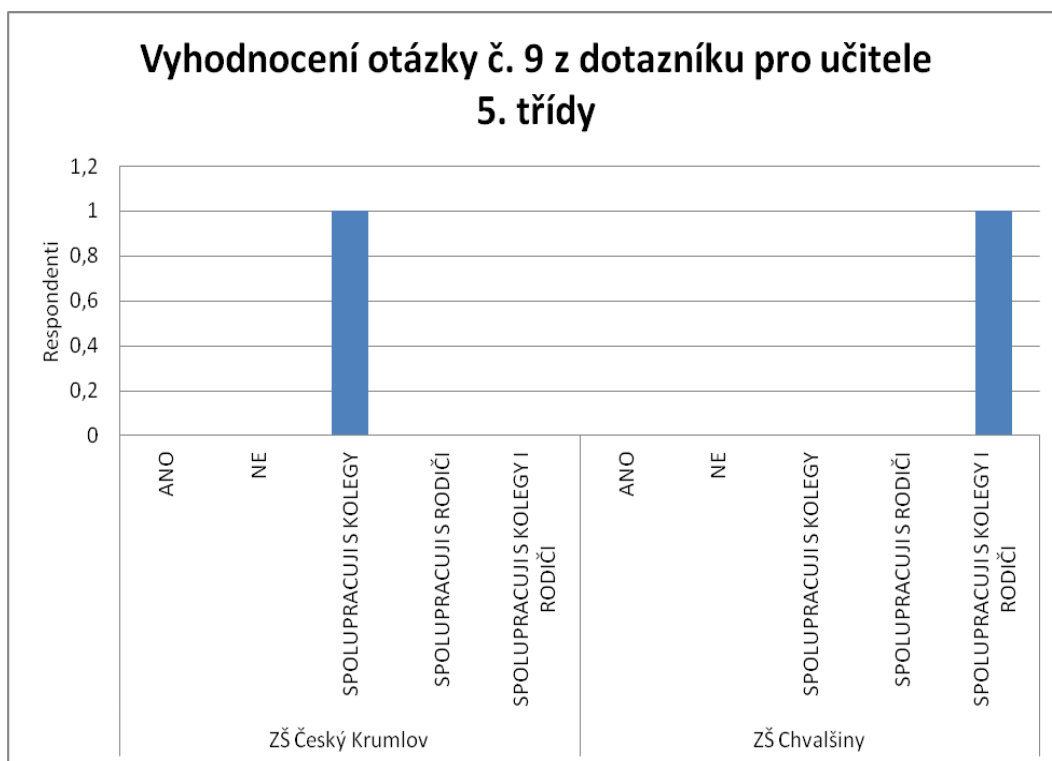
Oba dotazovaní shodně uvádí, že přizpůsobí výuku daným projektům. Shodné odpovědi dokládají, že vyučující mají o dané projekty zájem a jsou ochotni přizpůsobit výuku tak, aby mohly být ve čtvrtém ročníku realizovány a žáci získali potřebné informace.

Otázka č. 10 (4. ročník). Souhlasíte s ohodnocením některých odpovědí v pracovním listě známkou?

Oba respondenti odpověděli ANO. Odpovědi na tuto otázku ukazují, že škola nejen vychovává, ale hlavně vyučuje a vědomosti jsou v současném školském systému hodnoceny převážně známkou.

Vyhodnocení otázky č. 9 z dotazníku pro učitele 5. třídy

Graf 8



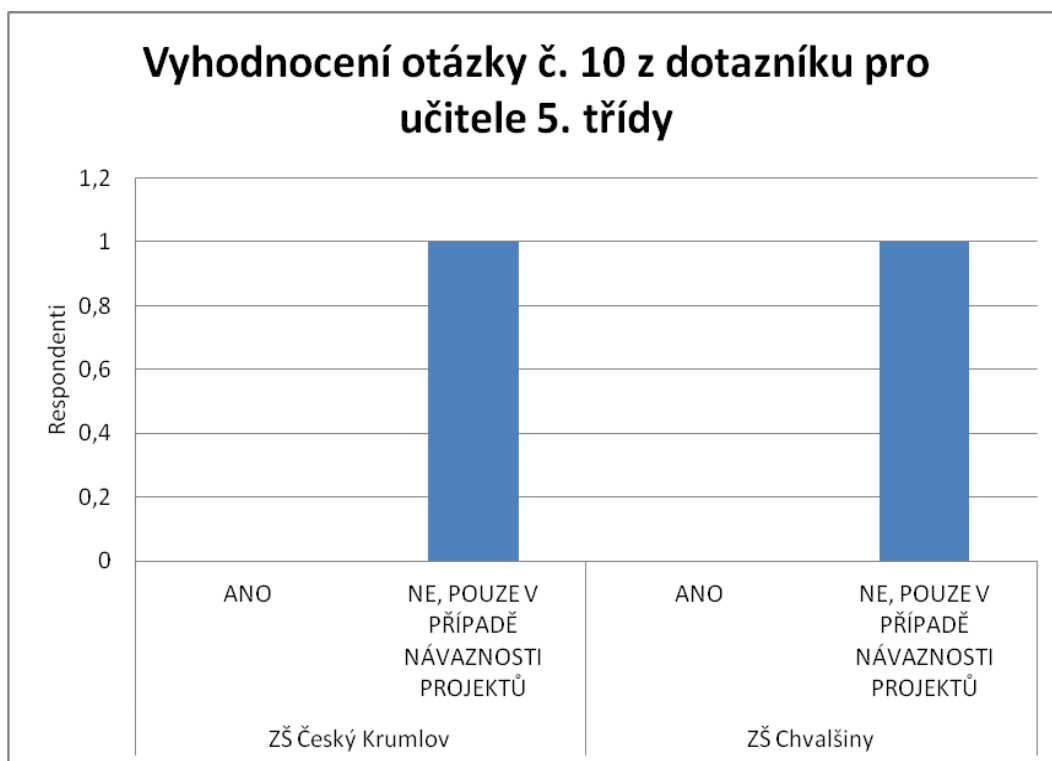
Legenda: Otázka č. 9. „Nevadí Vám, že příprava celoročního projektu pro pátou třídu je pro vyučujícího časově i programově náročná?“

Otázka č. 9. (5. ročník). Nevadí Vám, že příprava celoročního projektu pro pátou třídu je pro vyučujícího časově i programově náročná?

Vyučující na Základní škole v Českém Krumlově odpověděl, že při realizaci celoročního projektu spolupracuje s kolegy a vyučující ze Základní školy Chvalšiny, že spolupracuje s rodiči i kolegy. Z daných odpovědí vyplývá, že celoroční projekt je časově náročný a pro jeho úspěch je potřeba spolupracovat s ostatními členy pedagogického sboru i s rodiči.

Vyhodnocení otázky č. 10 z dotazníku pro učitele 5. třídy

Graf 9



Legenda: Otázka č. 10. „Považujete získané technické informace z projektu pro pátou třídu jako cílové, jestliže vycházíme z předpokladu, že v předchozích ročnících prvního stupně bylo realizováno projektové vyučování s technickým zaměřením?“

Otázka č. 10 (5. ročník). Považujete získané technické informace z projektu pro pátou třídu jako cílové, jestliže vycházíme z předpokladu, že v předchozích ročnících prvního stupně bylo realizováno projektové vyučování s technickým zaměřením?

Vyučující v pátém ročníku základní školy zvolili odpověď, že celoroční projekt pro pátou třídu může být cílové pouze v případě, že projekty budou na sebe v jednotlivých třídách navazovat. Tato odpověď ukazuje, že je důležité propojení projektů v jednotlivých ročnících tak, aby žáci postupně navazovali na získané vědomosti z předešlých tříd.

6.4 Vyřešení výzkumných problémů a potvrzení hypotéz

Výzkumný problém č. 1: Získali žáci během realizace projektu nějaké nové technické informace?

Z dotazníkového šetření vyplývá, že žáci během realizace projektů v každém ročníku získali nové technické informace. Vyučující kladně hodnotili přizpůsobení projektu věku a schopnostem žáků. Hypotéza č. 1 se plně potvrdila.

Výzkumný problém č. 2: Přispěli tyto informace k získání primární technické gramotnosti?

V případě, že budou projekty realizovány během školní docházky ve všech ročnících prvního stupně základní školy, měli by žáci získat primární technickou gramotnost a být připraveni pro využití těchto poznatků v běžném životě. Hypotéza č. 2 se potvrdila.

Výzkumný problém č. 3: Je reálné realizovat projekty v tomto pořadí a v tomto rozsahu na prvním stupni základních škol?

Smyslem projektů je vzbudit u žáků zájem o technické obory a připravit je v technickém vzdělání na další studium. Z odpovědí respondentů vyplývá, že pouze projekt zařazený do druhého ročníku základní školy je pro žáky příliš rozsáhlý a příliš náročný. Ostatní projekty zařazené do ročníků hodnotili pedagogové jako vhodné. Závěrem bychom mohli říci, že po úpravě náročnosti projektů pro druhou třídu základní školy je reálné realizovat projekty v tomto pořadí a v tomto rozsahu. Hypotéza č. 3 se plně potvrdila.

Výzkumný problém č. 4: Budou žáci připraveni při absolvování všech jedenácti projektů v tomto pořadí na výuku odborných předmětů na druhém stupni základní školy?

Můžeme uvést, že po absolvování projektů na prvním stupni základní školy by mohli být žáci připraveni pro výuku odborných předmětů, jako je fyzika, chemie, přírodopis, zeměpis. Žáci by se měli orientovat v odborných předmětech tak, aby odcházeli připraveni ke studiu na středních školách a středních odborných učilištích. Hypotéza č. 4 se potvrdila pouze z části, žáci získají jen část informací pro výuku odborných předmětů.

Výzkumný problém č. 5: Je rozdíl mezi projektovým vyučováním pro získání primární technické gramotnosti u žáků na škole ve městě a na venkově?

Dotazníky vyplňovalo pět pedagogů učících na základní škole v ČK a pět vyučujících působících na ZŠ Chvalšiny. Z jejich odpovědí je patrné, že velký rozdíl při realizaci projektového vyučování není. Jediným rozdílem je organizace celoškolských projektů a zapojení dětí prvního stupně. Na menší základní škole jsou do celoškolských projektů zapojovány i děti mladšího školního věku. Hypotéza č. 5 se nepotvrdila, rozdíl mezi projektovým vyučováním na městské a vesnické škole není.

Výzkumný problém č. 6: Jaká část projektu nejvíce upevnění získané technické poznatky u žáků?

Za nejdůležitější části projektu dotazovaní pedagogové považují první část motivační a poslední část praktickou. Během motivační hodiny jsou žáci připravováni pro získání nových vědomostí. Je-li motivační hodina provedena správně, může být pro úspěch projektu zásadní. Poslední, praktická část projektu slouží k upevnění učiva a ke klidnému zakončení projektu ve školní třídě. Žáci si formou hry nebo praktických činností zopakují všechny získané informace. Výsledky praktické části (obrázky, puzzle...) po vhodném umístění do prostoru třídy pak slouží k následné možnosti se během výuky k projektu vracet. Hypotéza č. 6 byla potvrzena, respondenti kromě poslední (čtvrté) části projektu uvádí za důležitou k upevnění učiva i motivační (první) část projektu.

Po vyřešení výzkumných problémů bychom mohli říci: Budou-li projekty zpracovány v této diplomové práci tak, jak je navrhováno, získají žáci primární technickou gramotnost a budou se lépe orientovat v technologických postupech. Zároveň získají přehled o technických památkách na Českokrumlovsku, naučí se pracovat ve skupinách a pochopí principy projektového vyučování.

ZÁVĚR

Diplomová práce s názvem Technické památky na Českokrumlovsku a jejich využití ve výuce na prvním stupni základní školy byla zaměřena na didaktické použití technických památek při projektovém vyučování tak, aby žáci získali primární technickou gramotnost.

Teoretická část diplomové práce je zaměřena na odborné poznatky, které byly využívány při realizaci praktické části této diplomové práce. Teoretické zásady byly základem práce při tvorbě samotných projektů i při jejich převádění do praxe prostřednictvím projektového vyučování.

Řešení výzkumných problémů pak vycházelo z praktických zkušeností mých vlastních i mých kolegů, kteří všechny projekty prakticky s mou konzultací ve výuce prověřili. Ve školních letech 2015-2016 uskutečnili se svými třídami jednotlivé projekty a předali mi zpětnou vazbu. Velmi kladně hodnotili rozložení projektů do jednotlivých ročníků tak, že v ideálním případě, kdy budou opravdu ve všech třídách a v tomto pořadí projekty realizovány, získají žáci prvního stupně nejzákladnější informace o technologických postupech. Tomu odpovídá i přizpůsobení náročnosti úkolů věku a schopnostem žáků. Důležitou a nenahraditelnou součástí samotného projektu je podle pedagogů motivační a praktická část. Žáci jsou na informace, které získají, připraveni a po jejich získání je pak mohou prakticky využít a dlouhodobě vstřebávat a upevňovat.

Vyučující ve čtvrtém a pátém ročníku ocenili vytvořené pracovní listy a kladně hodnotili možnost známkovat odpovědi. Žáci se postupně naučí pracovat samostatně, nacházet správná řešení a využívat je v praxi. Tyto dovednosti využijí při výuce na druhém stupni základní školy. Při práci na pracovních listech bylo vycházeno ze zkušeností pedagoga s žáky daného věku a z cílů, které měl daný projekt splnit.

Kromě technických znalostí se při práci na projektech žáci naučí využívat různé výrobní techniky, seznámí se se skupinovým vyučováním, naučí se správně rozhodovat při samostatné práci, splní konkrétní technický úkol a v neposlední řadě poznají kulturní a historické tradice naší země.

Za problematické je vyučujícími považován počet žáků ve třídě. Jestliže je v prvním a druhém ročníku ve třídě 30 žáků, je pro pedagoga projektové vyučování velmi náročné. Během praktické realizace projektů zpracovaných v této diplomové práci bylo zarážející, že děti neznají své okolí. Některé byly překvapené, že takové zajímavé

technické památky ve svém okolí mají. Je dnes samozřejmostí, že někteří rodiče jsou pracovně velmi vytíženi a nemají čas věnovat pozornost rozvoji technických dovedností u svých dětí. Tuto část výchovy na sebe přebírají školy a školská zařízení. Při realizaci projektů jsem však došla k zjištění, že na základních školách zcela chybí odborné technické dílny pro výuku polytechnické výchovy, což je velkým mínusem pro přilákání dětí k technickému vzdělání. Jedním z cílů výuky a výchovy na prvním stupni základní školy je vzbudit v žácích zájem o technické obory a podpořit mladé technické talenty. Tyto projekty slouží škole ke splnění tohoto cíle. Po jejich realizaci získají žáci primární technickou gramotnost.

Ke splnění cílů diplomové práce bylo důležité hodnotit výsledky všech deseti projektů v souvislostech.

Po vyřešení výzkumných problémů a prověření jejich závěrů v praxi je možno uvést, že cíle diplomové práce byly splněny a zpracované projekty je možno využít ve výuce na prvním stupni základní školy.

POUŽITÁ LITERATURA

COUFALOVÁ, J. *Projektové vyučování v praxi pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2006. 135 s. ISBN 80-716-8958-0.

CULEK, M. *Biogeografické členění České republiky*. 1. vyd. Praha: Enigma, 1996. 347 s. ISBN 80-85368-80-3.

ČESKÝ KRUMLOV. *Historie dolování ve městě Český Krumlov*. [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z WWW: <http://www.encyklopedie.ckrumlov.cz/docs/cz/mesto_histor_dolova.xml>.

DLABOLA, Z., ETRYCHOVÁ, P. *Projektové vyučování. Rodina a škola* [online]. 2007, č. 3, [cit. 2015-01-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.portal.cz/scripts/detail.php?id=21992>>.

DÖMISCHOVÁ, I. *Projektová výuka, moderní strategie vzdělání v České republice a německy mluvících zemích*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. 212 s. ISBN 978-80244-2915-1.

DOSTÁL, J. *Elektrotechnické stavebnice (teorie a výsledky výzkumu)*. 2. vyd. Olomouc: TiReSa Doloplazy, 2008. 74 s. ISBN 978-80-7220-308-6.

FRIEDMANN, Z. *Didaktika technické výchovy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1993, 50 s. ISBN 80-210-0764-8.

HLADÍK, H. *Schwarzenberský plavební kanál*. [online]. [cit. 2015-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.schw-kan.com>>.

HOLM-LARSEN, S. *Projektové vyučování. Moderní vyučování*, č. 9/2002. 20 s.

CHRÁSKA, M. *Úvod do výzkumu v pedagogice: Základy kvantitativně orientovaného výzkumu*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 2003. 199 s. ISBN 80-244-0765-5.

JIRMAN, L. *Koněspřežná železnice České Budějovice - Linec*. [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.budweb.cz/cesky/budejovice/historie/konka.htm>>.

KASÍKOVÁ, H. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. 2. vyd. Praha: Portál, 2010. 151 s. ISBN 978-807-3677-121.

KOLLÁRIKOVÁ, Z., PUPALA, B. *Předškolská a elementárna pedagogika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 456 s. ISBN 978-80-7367-828-9.

KOTEN, T. *Škola? V pohodě!* 1. vyd. Most: Hněvín, 2009. 134 s. ISBN 978-80-866-5425-6.

KRATOCHVÍLOVÁ, J. *Teorie a praxe projektové výuky*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 160 s. ISBN 80-210-4142-0.

KREJČÍŘÍK, M. *Po stopách našich železnic*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství NADAS (Nakladatelství dopravy a spojů), 1990. 280 s. ISBN 80-7030-061-2.

KROPÁČ, J. et al. *Didaktika technických předmětů, vybrané kapitoly*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. 330 s. ISBN 80-200-1196-X.

KROPÁČ, J. K problému uceleného pojetí výuky obecně technických předmětů pedagogium, 2004, roč. 4, č. 1. ISSN 1213-7758.

KUČERA, B.. Vodní elektrárna Lipno. [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z WWW: <http://www.ckrumlov.cz/cz1250/region/soucas/i_eleli.htm>.

KUČERA, V. *Architektura inženýrských staveb*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 320 s. ISBN 978-80-247-2504-8.

MAŇÁK, J. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1998. 134 s. ISBN 80-210-1880-1.

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. 1. vyd. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.

MAREŠ, J., SLAVÍK, J., SVATOŠ, T., ŠVEC, V. *Učitelovo pojetí výuky*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1996. 91 s. ISBN 80-210-1444-X.

MAZÁČ, J. *Technické kulturní památky*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, 2003. 144 s. ISBN 80-247-0242-2.

MUSEUM FOTATELIER SEIDEL. Vznik a význam Musea. [online]. [cit. 2015-02-23]. Dostupné z WWW: <http://www.seidel.cz/docs/cz/seidel_vznik_vyznam.xml>.

NOVÁKOVÁ, M., NOVÁK, Z. *Zříceniny hradů výšinných, skalních, vodních*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Olympia, 2001. 170 s. ISBN

OBŮRKOVÁ, E. *Kam na jižní Moravě*. 2. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2005. 140 s. ISBN 978-80-251-1594-7.

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. 395 s. ISBN 978-80-7367-647-6.

ROČEK, I. *Schwarzenberský plavební kanál*. Vesmír 8, 154, 2010/3 Obor: Historie Rubrika: Hlavní články, str. 154-159, Přírodovědecký časopis Vesmír. ISSN 1214-4029.

SCHREIER, P. *Zrození železnic v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Miloš Uhlíř – Baset, 2004. 296 s. ISBN 80-7340-034-0.

SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. 292 s. ISBN 80-85866-33-1.

SVOBODA, P. *Základy konstruování*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2009. 234 s. ISBN 978-80-7204-633-1.

ŠKÁRA, I. *Úvod do teorie technického vzdělávání a technické výchovy žáků základní školy*. 1. vyd. Brno: MU, 1993. 33 s. ISBN 80-210-0743-5.

VAŠÍKOVÁ, A., KASÍKOVÁ, H. *Pedagogika pro učitele*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 402 s. ISBN 978-80-247-3357-9.

ZORMANOVÁ, L. *Výukové metody v pedagogice. S praktickými ukázkami*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2012. 160 s. ISBN 978-80-247-4100-0.

PŘÍLOHY:

Pro zopakování:

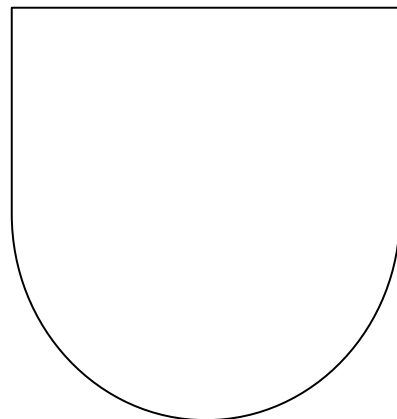
1) Dopln vhodná slova do textu.

Podzemí obývají skřítki zvaní _____ .

Horník jde dolovat do dolu tuhu. Jde dolu nebo nahoru? ____ . Práce v dole je těžká nebo lehká? _____ .

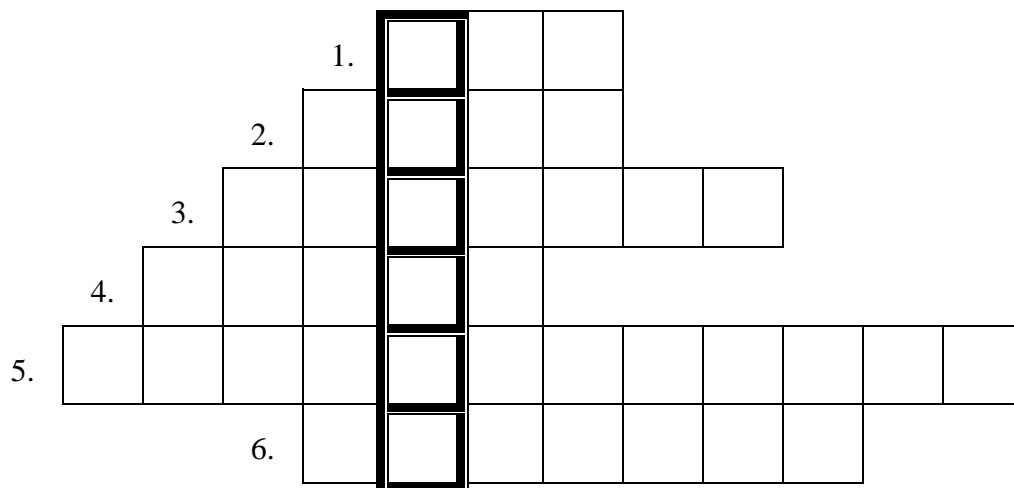
Zakroužkuj správnou odpověď!

- 2) Patronka horníků je: sv. Barbora, sv. Kateřina, sv. Petra
- 3) V grafitovém dole se těžila: platina, azbest, tuha, křída, bronz
- 4) Jak se zdraví horníci: s Bohem, zdař Bůh, nazdar, ahoj, čau
- 5) Nakresli znak horníků.



- 6) Nakresli si svého permoníčka (na druhou stranu)

KŘÍŽOVKA S TAJENKOU



1. Kdo táhne vůz po koněspřežné dráze?
2. Přes údolí s řekou se musel pro koněspřežnou dráhu postavit ...?
3. Cesta z asfaltu.
4. Jak se jmenuje město, kde končila koněspřežná dráha?
5. Jak se nazývá řidič vlaku?
6. Kdo nás přivítá v letadle?

Didaktický materiál: Prezentace – teoretické informace s fotografií autora Schwarzenberského plavebního kanálu a s ukázkou staveb.

Schwarzenberský plavební kanál

Autor: Josef Rosenauer

Narozen: 26.02.1735

v obci Chvalšiny

Zemřel: 10.03.1804

v Českém Krumlově



Zajímavé informace:

Význam:

Plavení dřeva ze Šumavy
po Studené Vltavě do Dunaje

Délka: 44 km

Budován: ve dvou etapách
5 let

Sloužil: 169 let
(1793 a sloužil do roku 1962)



Stavby

Jelení vrch: tunel 400 m

Horní a dolní portál



(autoři textu – žáci 2. třídy)

Projektový den – „Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera.“

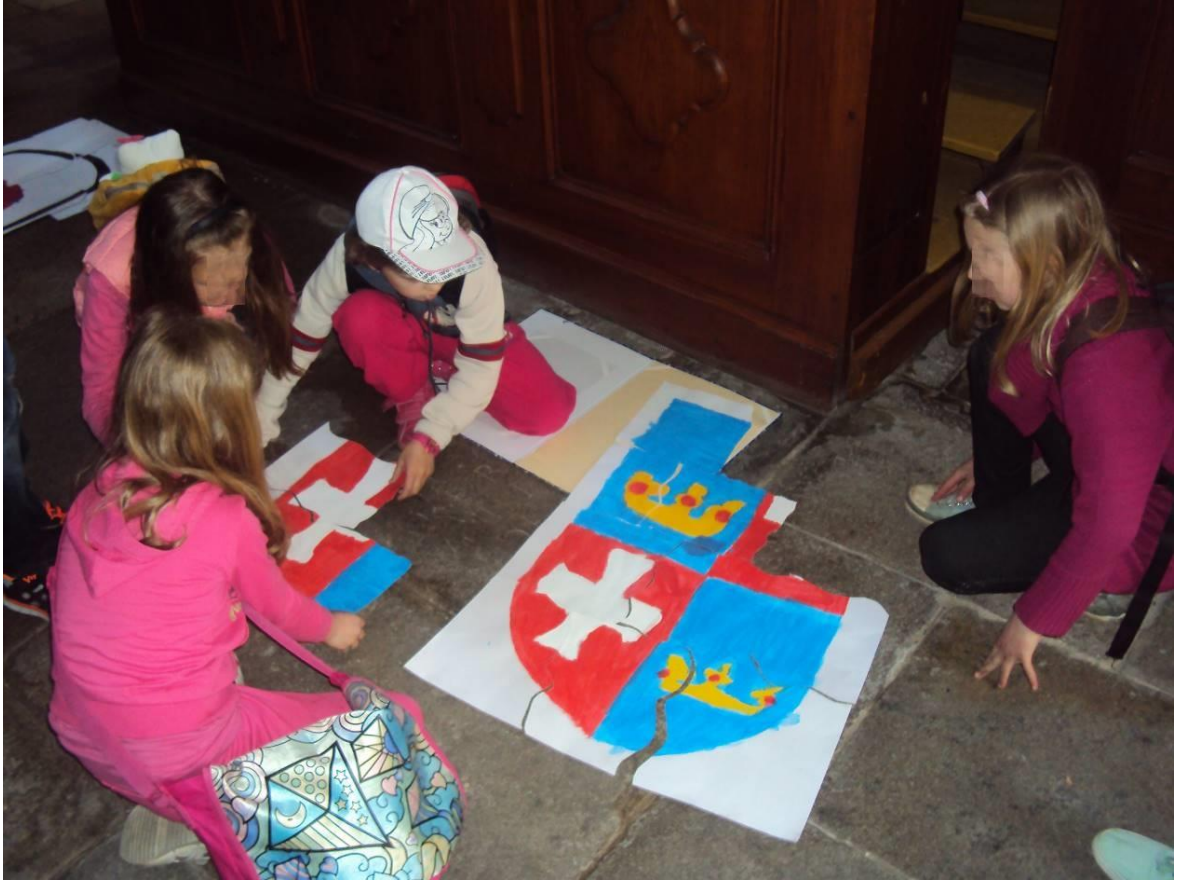
Dne 25. dubna jsme pro žáky chvalšinské školy uspořádali „Projektový den – Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera.“ Připravili jsme si pro ně 7 stanovišť, nabytých informacemi o zajímavé historii našeho místa. Den se nám vydařil, a tak jsme měli z našich zastavení a vynaloženého úsilí radost.

1. ZASTAVENÍ:

Kostel sv. Máří Magdalény ve Chvalšínách









2. ZASTAVENÍ:

Rodný dům J.Rosenauera



3. ZASTAVENÍ:

Muzeum Schwarzenberského plavebního kanálu











ne' (právo varit pivo → nemuseli pivovarníci
nosti/šlechty) později Chv. odňato



stské' - 1748 a 1752

4. ZASTAVENÍ:

Naše škola-bývalá německá většinová škola





5. ZASTAVENÍ:

Dům, který měl sloužit jako vlakové nádraží







6. ZASTAVENÍ:

Nejstarší část Chvalšín “Žabov“ s fragmentem pranýře a sochou sv.Jana Nepomuckého





7.ZASTAVENÍ:

Původní česká menšinová škola





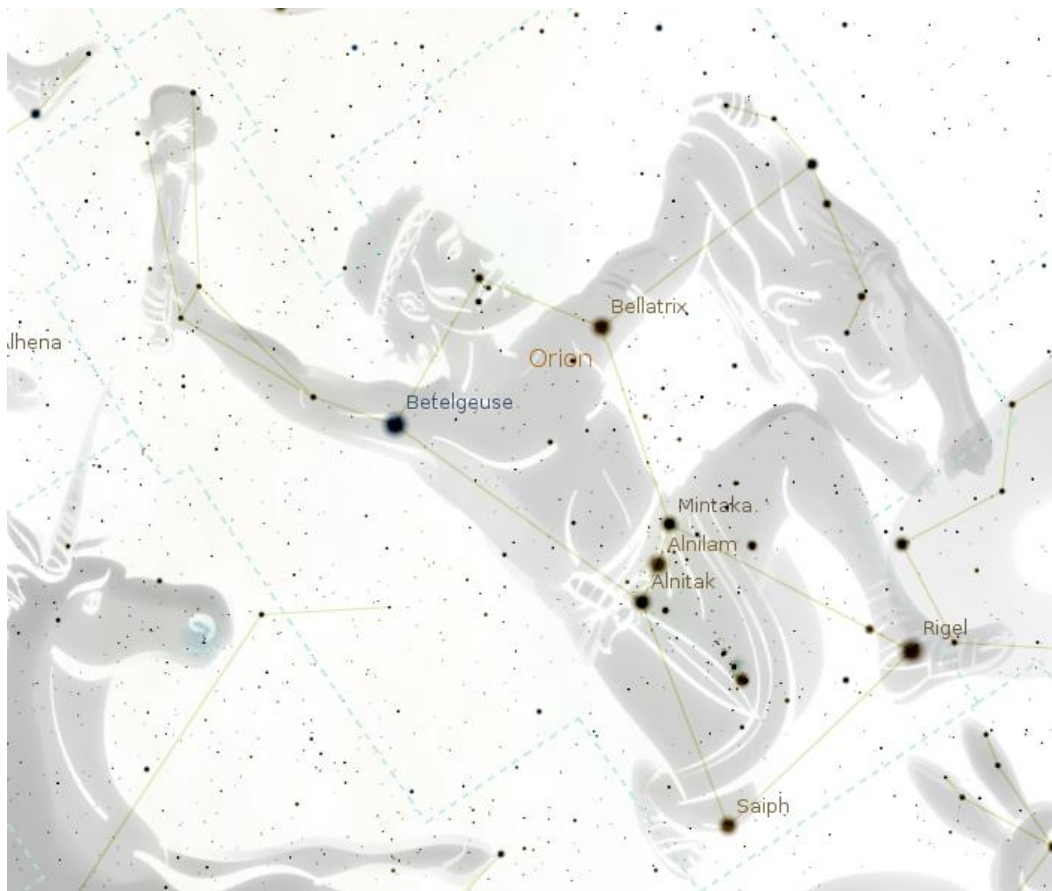
Pro zopakování:

Zakroužkuj, popřípadě napiš správnou odpověď.

- 1) Kolik má observatoř na Kleti dalekohledů? 1 2 3
- 2) Napiš alespoň tři znamení zvěrokruhu.

3) Vypiš alespoň tři zvířata žijící v Blanském lese.

4) Obtáhni červenou souhvězdí Orion



HRACÍ KARTA MALÉHO PRINCE

Ahoj kamarádi. Jmenuji se Malý Princ a rád bych Vás přivítal u nás na obloze. Při svých dlouhých toulkách noční oblohou jsem viděl, slyšel a zažil spoustu zajímavých věcí. O leccems jsem se dozvěděl v chytrých knihách.

Mám Vás kamarády všechny rád a tak mě napadlo postavit naučnou stezku po obloze, kde se s Vámi o vše podělím. A protože vím, že jste všichni dušičky zvědavé, objevitelské a neposedné, připravil jsem pro Vás tuto hrací kartu, která provede každého všemi devíti zastaveními naučné stezky a u každého prověří jeho bystrost a pozornost.

Na druhou stranu karty jsem pro Vás připravil devět zábavných otázek. Všechny otázky mají odpovídající políčko v tajence. V tomto políčku si zakroužkujete všechna písmenka, která odpovídají Vámi zvolené odpovědi. A nakonec všechna takto označená písmenka spojte čarou. Pozor – nesmíte při tom přejít neoznačené písmenko.

Ti, kdo kartu správně vyplní, objeví skrytou tajenku. Všem předem blahopřeji.

1. Co je nejrychlejší?

a) letadlo	b) kosmická raketa	c) paprsek světla
------------	--------------------	-------------------

2. Jaká je vzdálenost, která Zemi dělí od Slunce?

a) tři dny jízda autem	b) 150 miliónů km	c) jednu světelnou minutu
------------------------	-------------------	---------------------------

3. Jak dlouho bychom jeli ze Země ke Slunci autem? (při rychlosti 100km/hod)

a) 1 den	b) 1 týden	c) 170 let
----------	------------	------------

4. Co by se stalo, kdyby Slunce přestalo svítit?

a) nevěděli bychom o tom 1 den	b) nevěděli bychom o tom 8 minut	c) svítil by nám jen měsíc
--------------------------------	----------------------------------	----------------------------

5. Jaká je teplota uvnitř Slunce?

a) 100°C	b) 14 miliónů °C	c) 37 °C
----------	------------------	----------

6. Která planeta je Slunci nejbližší? Na rozdíl od Země tu nikdy nejsou oblaka, protože zde téměř vůbec není vzduch ani voda a ve dne je zde příliš horko a v noci zase příšerná zima.

a) Merkur	b) Polárka	c) Uran
-----------	------------	---------

7. Jaká je největší planeta Sluneční soustavy?

a) Jupiter	b) Pluto	c) Země
------------	----------	---------

8. Kde je nejbližší planetárium od Českého Krumlova?

a) České Budějovice	b) Praha	c) Klet'
---------------------	----------	----------

9. Jaká je nejjasnější hvězda v souhvězdí Malého Medvěda?

a) Mléčná dráha

b) Polárka

c) Měsíc

TAJENKA

<p>1</p> <p>a a a b</p> <p>a a b b</p> <p>b b c</p> <p>a a b</p> <p>b</p>	<p>2</p> <p>a a b</p> <p>c a b</p> <p>a c b</p> <p>c c a</p> <p>b b c</p> <p>b b c</p>	<p>3</p> <p>c a b</p> <p>c a b</p> <p>b a</p> <p>c a</p> <p>a b</p> <p>c</p>
<p>4</p> <p>a b</p> <p>c c a c</p> <p>a c c c</p> <p>a c a c</p> <p>c a c</p> <p>b</p>	<p>5</p> <p>a</p> <p>b c c c</p> <p>b c a c c</p> <p>b c a c a</p>	<p>6</p> <p>a b b c</p> <p>a a</p> <p>b c a</p> <p>a b c</p> <p>a c c</p> <p>a</p>
<p>7</p> <p>a</p> <p>b c a</p> <p>b b c c</p> <p>c b b c</p>	<p>8</p> <p>a</p> <p>a a b c</p> <p>b c c a</p> <p>b b a</p> <p>b c b</p>	<p>9</p> <p>c c a c</p> <p>b a c a</p> <p>a a c c</p> <p>b a c a</p> <p>a</p>

OSMISMĚRKA SE ŠIFROU

Zkus najít všechna zadaná slova mezi písmeny. Hledej ve všech 8 směrech.

D	R	Q	R	E	T	I	P	U	J
E	M	Ě	S	Í	C	E	O	A	Q
L	Z	M	Q	H	Š	N	T	Q	L
H	Q	E	E	U	O	E	Q	P	D
O	Q	Z	N	I	M	P	N	L	Q
K	A	E	R	O	Q	T	A	A	Q
E	V	O	K	Q	H	U	V	N	Ě
L	Z	D	Á	R	N	N	A	E	K
A	H	V	Ě	Z	D	A	L	T	E
D	G	O	L	O	R	T	S	A	Ť

HVĚZDA

MĚSÍC

JUPITER

ZEMĚ

ASTROLOG

NEPTUN

ORION

DALEKOHLED

PLANETA

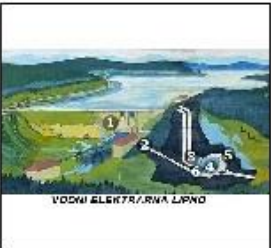
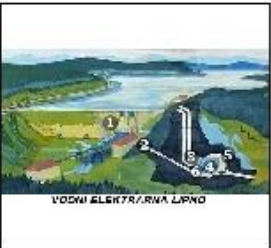
VENUŠE

KOMETA

Tento pracovní list patří

Rozstříhej a sestav puzzle Holubovského mostu.





1) Domaluj na bunkr maskování.



2) Která barva obvykle nepatří mezi maskovací?

- a) červenohnědá
- b) modrá
- c) černá
- d) okrová

3) Kolik vojáků se vešlo do bunkru v Křenově?

- a) 13-16
- b) 3-7
- c) 8-12

4) Které vybavení nepatřilo do bunkrů?

- a) Kulomet
- b) Periskop
- c) Ventilátor
- d) Šachy

Pro zopakování

1) Doplň ze slovíček z nápovědi vhodná slova do textu.

Nápověda: perla, kulisa, muška, rumpál, jeviště, svíčka, pudr, myška, lóže, orchestřiště, hlediště.

V barokním divadle se svítilo _____. Barokní kostýmy se zdobily _____ . Herci a herečky si obličej líčili _____. Na tvář si operní pěvkyně lepily _____. Scéna se měnila zasouváním a vysouváním _____ .

Zakroužkuj správnou odpověď!

2) Barokní divadlo v ČR vystavěli: v 15. stol. v 18. stol. ve 20. stol.

3) Nejčastější divadelní žánr v BD je: opera opereta muzikál

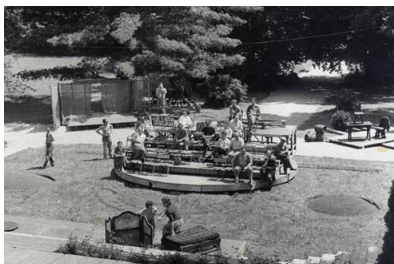
4) Dokresli obrázek podle předlohy (na další straně).



Didaktický materiál: Prezentace – historie a současnost otáčivého hlediště v Českém Krumlově.

Historie otáčivého hlediště

- První hra – Ztracená tvář
- Kdy - 9. června 1958
- Pro 60 diváků
- Poháněná lidmi



Historie otáčivého hlediště

- Druhá hra – Jiráskova Lucerna
- Kdy - 1959
- Pro 400 diváků
- Poháněná lidmi



Současnost otáčivého hlediště

- Kapacita 644 diváků
- Návštěvnost přes 1 700 000 diváků
- 2 810 představení
- Oboustranný pohyb
- Váha 650 tun



Otáčivé hlediště v Českém Krumlově (vzor pro modelování)



Pro zopakování

Seřad' fotoaparáty od nejstaršího po nejnovější (1 – nejstarší).

4 body



Zaškrtni slovo, které se nehodí do soustavy pojmů.

1 bod

vývojka zrcadlovka objektiv Samsung ruchadlo clona expozice

Doplňte slovíčka z nápovědy do vět.

6 bodů

Nápověda: kamera, temná fotokomora, skleněná deska, negativ, audio recorder, fotoaparát

J. Seidel zachycoval obrázky na _____

Pohyb zachytí _____

Na filmu se obraz zachytí černobílý v převrácených barvách, to znamená v _____

Záznam zvuku zachytí _____

Statický obraz zachytí _____

V 19. století se fotky vyvolávaly ve _____

Hodnocení: 11 -10 bodů = 1, 9-8 bodů = 2, 7-5 bodů = 3, 4-3 body = 4, 2 a méně bodů = 5

DOTAZNÍK PRO UČITELE 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍCH ŠKOL NA ČESKOKRUMLOVSKU

Dotazník, který jste právě obdrželi je anonymní. Slouží pouze pro účely jako průzkum, který bude součástí mé diplomové práce. Chtěla bych Vás tedy poprosit o to, abyste ho vyplňovali svědomitě a pravdivě. Správné odpovědi zakroužkujte. U otázky č. 9. a č. 10. pracujte s částí určenou dle ročníku, ve kterém vyučujete. Děkuji za Váš čas.

Věra Čarková – studentka Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

1. Na jaké škole vyučujete?

- Český Krumlov
- Chvalšiny

2. Vyhovuje Vám motivační hodina den před konáním samotného projektu?

- ANO
- NE

3. Která část projektu podle Vás nejvíce upevní získané technické informace během realizace projektu?

- motivační hodina
- návštěva technické památky
- pracovní list
- praktické ukončení projektu ve třídě
- vše stejnou měrou

4. Vyhovuje Vám vytvořený pracovní list k ověření získaných vědomostí?

- ANO
- NE

5. Věděli žáci před zahájením projektu o existenci dané technické památky?

- ANO
- NE

6. Přispějí získané technické informace k rozvoji primární technické gramotnosti žáků?

- ANO

- NE

7. Využijí žáci získané technické informace během výuky odborných předmětů na druhém stupni základní školy?

- ANO
- NE

8. Je zvolené téma projektu v tomto ročníku přiměřené věku a schopnostem žáků?

- ANO
- NE

NÁSLEDUJÍCÍ ČÁST DOTAZNÍKU VYPLŇTE PODLE ROČNÍKŮ, VE KTERÉM PŘÁVĚ VYUČUJETE.

Dotazník pro učitele první třídy základní školy:

9. Jsou žáci prvního ročníku již schopni zúčastnit se projektového vyučování?

- ANO
- NE

10. Považujete získané technické informace z projektu pro první třídu jako startovací, jestliže vycházíme z předpokladu, že v dalších ročnících prvního stupně bude pokračovat projektové vyučování k získání primární technické gramotnosti žáků?

- ANO
- NE

Dotazník pro učitele druhé třídy základní školy:

9. Vyhovuje Vám společná motivační hodina k oběma částem projektu?

- ANO
- NE

10. Jsou žáci druhé třídy již schopni zapojení do celoškolského projektu?

- ANO
- NE

Dotazník pro učitele třetí třídy základní školy:

9. Je práce s cukrovinou Marshmallow vhodná pro práci ve škole?

- KDYKOLI ANO

- VŮBEC NE
- V TOMTO PŘÍPADĚ ANO

10. V jaké míře podávat žákům 3. třídy historická data týkající se vývoje astronomie v projektu zaměřeném na technickou gramotnost?

- SE VŠEMI PODROBNOSTMI
- OKRAJOVĚ
- VŮBEC NE

Dotazník pro učitele čtvrté třídy základní školy:

9. V této třídě jsou projekty tři, každý s jiným zaměřením. Neomezují Vás svým časovým rozsahem ve výuce?

- ANO
- NE
- PŘÍZPŮSOBÍM VÝUKU PROJEKTŮM

10. Souhlasíte s ohodnocením některých odpovědí v pracovním listě známkou?

- ANO
- NE

Dotazník pro učitele páté třídy základní školy:

9. Nevadí Vám, že příprava celoročního projektu pro pátou třídu je pro vyučujícího časově i programově náročná?

- ANO
- NE
- SPOLUPRACUJI S KOLEGY
- SPOLUPRACUJI S RODIČI
- SPOLUPRACUJI S KOLEGY I RODIČI

10. Považujete získané technické informace z projektu pro pátou třídu jako cílové, jestliže vycházíme z předpokladu, že v předchozích ročnících prvního stupně bylo realizováno projektové vyučování s technickým zaměřením?

- ANO
- NE, POUZE V PŘÍPADĚ NÁVAZNOSTI PROJEKTŮ