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 2017

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 23. 4. 2017 ……

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.

Teoretická část diplomové práce se zabývá analýzou odborné literatury týkající se projektového vyučování a jeho uplatnění ve výuce technické výchovy na prvním stupni základní školy. Závěrečná kapitola teoretické části diplomové práce je věnována vybraným deseti technickým památkám na Českokrumlovsku.

V praktické části diplomové práce jsou využity vytipované technické památky pro zpracování projektů. Součástí každého projektu je exkurze na danou technickou památku a její využití pro další část projektu. Praktická část je věnována zpracování didaktické dokumentace a informačního základu pro pedagogy. Příloha diplomové práce obsahuje kromě jiného fotodokumentaci z výstupů každého realizovaného projektu.

Nedílnou součástí diplomové práce je zpracování údajů z krátkých dotazníků pro učitele, který byl zaměřen na smysluplnost realizovaných projektů.

Klíčová slova:

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

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 which result is gaining the principal technical literacy of students in primary schools. The last chapter of the theoretical part deals with ten technical monumets in Český Krumlov region which were used in the projects.

The practical part of this thesis contains ten 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 among the teachers who realized the projects in all classes in the primary school.

Key words:

Basic technical literacy, technical monument, project teaching method, project, Český Krumlov region, excursion

OBSAH

ÚVOD 8
CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE 10
I TEORETICKÁ ČÁST 11
1. Projektové vyučování na 1. stupni základní školy 11
1.1 Projektové vyučování 11
1.2 Cíle a charakteristické znaky projektového vyučování 12
1.3 Podoby a typy projektové výuky 16
1.4 Fáze projektové výuky 17
2. Technická výchova 21
2.1 Cíle technické výchovy 23
2.2 Funkce předmětu technická výchova 23
2.3 Technická výchova na základní škole 25
2.4 Technická gramotnost 27
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 Otáčivé hlediště v Českém Krumlově 40
3.1.7 Barokní divadlo v Českém Krumlově 41
3.1.8 Rozhledna a lanovka Kleť 42
3.1.9 Grafitový důl 43
3.1.10 Vojenské bunkry v Křenově 45
II PRAKTICKÁ ČÁST 47
4 Realizace jednotlivých projektů 47
4.1 Projekt 1: Jeden den horníkem 47
4.2 Projekt 2, 3: Přeprava zboží napříč stoletími 56
4.3 Projekt 4: Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost 70
4.4 Projekt 5: Zahrajeme si na vojáky 77
5 Vyhodnocení dotazníkového šetření 84

5.1 Grafické znázornění dotazníkového šetření 84
6 ZÁVĚR 88
7 POUŽITÁ LITERATURA 91
8 Internetové zdroje: 93
PŘÍLOHY: 94

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 bude zaměřena na realizaci vytipovaných projektů, které jsou zařazeny do jednotlivých ročníků prvního stupně základní školy.

Žáci na základě exkurze získají přehled o různých profesích, zapamatují si technické pojmy, získají informace o historii, uvědomí si důležitost technického pokroku a v neposlední řadě ocení práci minulých generací.

Projekty budou připraveny tak, aby je mohli využívat všichni vyučující na prvním stupni základní školy.

Závěry mé diplomové práce vychází z dotazníkového šetření, které bylo prováděno mezi pedagogy. Odpovědi z dotazníku tak vychází z praxe a projekty bude možno využít během výuky na prvním stupni základní školy.

Smyslem mé diplomové práce je, aby děti, ovládající sociální sítě a chytré mobilní telefony, získaly všeobecný přehled o technice a jejím uplatnění v běžném životě.

CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je vytipování technických památek na Českokrumlovsku a jejich využití při realizaci projektů na prvním stupni základní školy. Prostřednictvím exkurzí a projektů předat žákům důležité technické informace, které přispějí k rozvoji jejich technické gramotnosti.

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

Teoretické cíle:

1. Provést analýzu odborné literatury, která se vztahuje k této diplomové práci.
2. Seznámit se s významem, cílem a typy projektové výuky, didaktickou dokumentací k realizaci jednotlivých projektů na základní škole. Naučit se připravovat exkurze tak, aby je bylo možno využít pro projekt.
3. Zjistit informace týkající se technických památek na Českokrumlovsku a následné uplatnění těchto informací k efektivitě výuky technické výchovy na 1. stupni základní školy.

Empirické cíle:

1. Vytvořit dotazník pro učitele, který bude zaměřen na funkčnost projektů, jejichž návrh na realizaci je součástí praktické části.

Praktické cíle:

1. Navštívit vytipované technické objekty na Českokrumlovsku.
2. Zpracovat didaktickou dokumentaci pro jednotlivé exkurze a projekty týkající se technických památek na Českokrumlovsku.
3. Realizovat připravené projekty, jejichž součástí jsou konkrétní výstupy zpracovávající získané technické informace.
4. Pořídit fotodokumentaci k jednotlivým projektům.
5. Vytvořit a vyhodnotit 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

1.1 Projektové vyučování

V dnešním školském systému se učitelé snaží výuku žáků čím dál více zkvalitňovat. Velmi oblíbenou, avšak obávanou formou zkvalitnění výuky, je projektová výuka. Projektová výuka je oblíbená nejen u učitelů, ale také u žáků. V posledních letech je stále častěji využívána, ačkoli je náročná na čas a energii. Někteří učitelé mají z projektového vyučování strach a bojí se, že nemají pro práci na projektech dostatek informací. Jestliže projekt realizují, mohou v roli tichého pozorovatele a pomocníka rozkrýt sociální vazby a klima třídy. V projektové výuce jsou často 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.

Při realizaci jednotlivých projektů v této diplomové práci bude vycházeno právě z těchto teoretických poznatků. Dětem bude dána možnost reagovat na jednotlivé části projektu kreativně a samostatně prostřednictvím vytvořených modelů, koláží, pracovních listů apod. Jednotlivé technické památky budou vybírány podle oblastí, kde děti žijí. Záměrem při realizaci samotných projektů bude i jejich propojení s životní realitou.

1.2 Cíle a charakteristické znaky projektového vyučování

Lojdová, 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 přinášejí konkrétní produkt, tj. výstup, kterým se účastníci projektu prezentují.
6. Projekt se zpravidla uskutečňuje ve skupině, ale může být i individuální, zpracovávaný 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, řídící, 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.

V současné době se projektové vyučování stalo pevnou součástí školních vzdělávacích plánů. Dle názorů odborníků musí být pedagog na realizaci projektů připraven. Je zapotřebí, aby zvládl teorii projektového vyučování. Stejně tak musí být na projektové vyučování připraveni žáci. Z těchto myšlenek bude vycházet i praktická část této diplomové práce. Součástí každého projektu bude motivační část, kterou můžeme považovat za nejdůležitější část jednotlivých projektů. Pro smysl projektů je velmi

důležité, aby byl věnován dostatečný čas jejich přípravě a děti byly správně a přiměřeně motivovány. Při přípravě a plánování činností během projektu musí vyučující počítat s riziky, která samotný projekt může přinést (počasí, nemocnost žáků…). Na základě výše uvedeného je zřejmé, že své cíle projektová výuka v základním vzdělávání plní. Je opravdovou výzvou pro učitele, který chce probudit v dítěti skutečný vztah k poznání.

1.3 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 vícepředmětové.

Při realizaci projektů, které budou zpracovávány v praktické části této diplomové práce, je plánováno využít projekt krátkodobý i střednědobý. Z hlediska iniciátora bude jednotlivé projekty navrhovat učitel. Projekty budou realizovány pro celou školu i pro jednotlivé třídy. Před samotnou činností je důležité, aby pedagog zvolil správný typ projektu a poté ho důsledně naplánoval.

1.4 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 započetím 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., Koten, 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 Koten, 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. vymezit 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

Lojdová, 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 hodnostní hry, zmiňuje Grecmanová, H., Urbanovská, E., (1997, s. 41 - 43).

Lojdová, 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).

Pro zdařilost projektu je důležité dodržovat kroky uvedené v této kapitole v daném pořadí. Projekty zpracovávané v praktické části této diplomové práce budou připraveny tak, aby jeho jednotlivé části na sebe navazovaly a celý projekt tvořil uzavřený celek. Při přípravě a plánování jednotlivých částí projektu se bude v praktické části vycházet z myšlenky, že děti budou prezentovat dané projekty většinou ve třídě. Pro porovnání by měl být jeden z projektů realizován v rámci projektového dne pro celou školu. Žáci tím získávají kontakt se svými vrstevníky, rodiči, světem a propojují tak znalosti s obvyklým životem. Prezentace i hodnocení projektu přináší dětem radost z objeveného a dobrý pocit z provedené práce. Hodnocení projektu samotnými žáky je velmi důležité i pro pedagoga, který projekt inicioval. Z výsledku hodnocení může učitel vycházet jako ze zpětné vazby při plánování a realizaci dalších projektů.

2. Technická výchova

Technická výchova by měla pomoci dětem zorientovat se ve velkém množství informací a rozvinout u nich jejich přemýšlení a tvořivost, jak je uvedeno níže.

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.“

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 pociťována 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, výtvory, zmiňuje Kropáč, J., (2004).

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 – kreslící 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. Roučová (2003) 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 (2016, s. 105).

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. RVP, VÚP (2016, s. 105, 106).

Konstrukční činnosti

Okruh konstrukční činnosti učí žáka pracovat s různými druhy stavebnic a typy materiálů. Žák má tak možnost získat základní dovednosti. Při práci se stavebnicemi používají žáci potřebné návody a postupy. Učí se tak pracovat s popisem pracovního postupu a využívat ho v praxi. Žáci na prvním stupni provádí při práci se stavebnicemi jednoduché montáže a demontáže dle předlohy a náčrtu. Při práci jsou dodržovány zásady hygieny a bezpečnosti práce. RVP, VÚP (2016, s. 105, 106).

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. RVP, VÚP (2016, s. 107, 108).

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, nářadí, 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. RVP, VÚP (2016, s. 108).

Jak je uvedeno v rámcově vzdělávacím programu (2016, s. 105), 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, nářadí 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 (2016, s. 105) 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. Dále by žáci měli být schopni poskytnout první pomoc při úrazu.

2.4 Technická gramotnost

Abychom byli schopni vytvořit konkrétní projekt, musíme se v teoretické části zabývat pojmem technická gramotnost. „Cílem technické výchovy na základních školách (zejména na 1. stupni) a speciálních školách je vytvoření tzv. technické gramotnosti“, toto ve své publikaci uvádí Dostál, J., (2011, s. 9). S touto definicí se ztotožňuje také Kropáč, J., (2004, s. 29).

Roučová E., (2007, s. 54, 55) se zmiňuje o technické gramotnosti jako o pojmu, jehož obsahová náplň se v posledních letech teprve vytváří. Konkrétněji se technická

gramotnost vyznačuje těmito obsahovými aspekty: „Základní orientace v různých odvětvích techniky; znalost dějin techniky; znalost podstaty, funkce a konstrukce technického objektu; znalost použitých technologií a materiálů; ekologické, ekonomické, estetické a bezpečnostní informace; znalost a schopnost manipulace s informacemi uložených v elektronické podobě a dalšími."

Vymezení pojmu technické gramotnosti by podle Roučové, E., (2015, s. 1-4) mělo zahrnovat složku vědomostní, dovednostní a postojovou. Do složky vědomostní např. řadíme poznatky o vlastnostech materiálů, poznatky o nástrojích, nářadí a pomůckách, poznatky vyplývající z technologie, technická terminologie. Složka psychomotorická obsahuje např. základy praktické manipulace s různými materiály, osvojení si celého systému technologických kroků. Složka postojová pak zahrnuje ekonomické postoje, ekologické postoje, estetické postoje, sociální a osobnostní rozvoj.

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.

Bajtoš J., Pavelka J. (1999, s. 36) popisují, co je nezbytné pro získání technické gramotnosti:

- osvojit si na přiměřené úrovni vědomosti o technice, technických materiálech a technologické zručnosti,
- umět řešit technické problémy,
- vytvářet si racionální vztah k technice,
- znát vztahy vědy a techniky a umět je uplatnit,
- být vedený k rozvíjení technického tvořivého myšlení.

Z výše uvedeného vyplývá skutečnost, že na konci základního vzdělávání na 1. stupni ZŠ stojí ideálně technicky přemýšlivý žák, který je vybaven technickou gramotností na takové úrovni, jež je pro něj dosažitelná, a který je připraven na další vzdělávání a uplatnění ve společnosti. Realizované projekty, které budou součástí praktické části této

diplomové práce, by svým zaměřením měly přispět k výše zmíněné skutečnosti tím, že žák se sám iniciativně zapojí v oblasti vědy a techniky a užije poznatky v praxi.

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 prošly 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, ovládání 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, poštovnictví, potravinářství, sklenářství, strojírenství, textilnictví, věda aplikovaná, vodohospodářství, vojenství.

Na území České republiky se nachází velké množství technických památek. Díky těmto technickým památkám můžeme dokumentovat život lidí v minulosti a pochopit některé technické zákonitosti. Tyto památky mají velký význam v přítomnosti a nalézáme v nich inspiraci do 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 km^2. 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 Kleť. Dalšími morfologicky významnými vrchovinnými celky jsou ve střední části Poluška, ve východní části okresu Soběnovská vrchovina. Nejvýše položeným místem okresu je šumavská hora Smrčina, nejníže položený bod je v místě, kde řeka Vltava opouští území okresu Vrábče. Nejvýše položenou samosprávnou obcí je Světlík mezi Českým Krumlovem a Frymburkem. Naopak nejníže 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 Českokrumlovska Colek, M., (1996, s. 53 - 58).

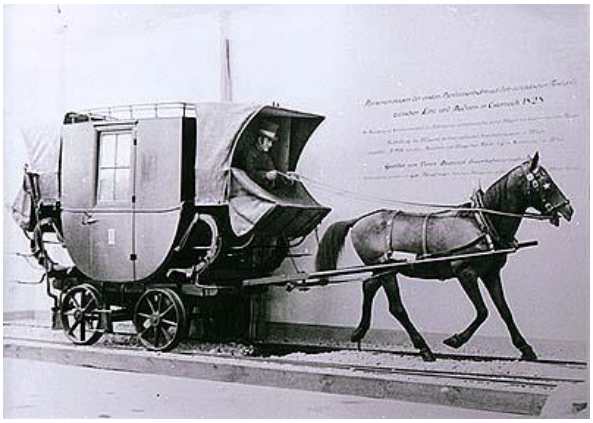
3.1.1 Koněspřežná dráha

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 Krejčiřík, M. (1990, s. 83-85).



Obrázek 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 přemosťující 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).

Obrázek 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 Chvalšinách, 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 hrablí 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 m^3 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 vyúsťujícího 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 přitékajícího od napájecí nádržky Říjiště, „nezapomenutou“ kamennou lavičku, několik stavidel a bočních propustí po celé délce stoky a krásnou přírodu Šumavy.

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

Obrázek 3 - Mapa Schwarzenberského plavebního kanálu, převzato 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 prvé 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 m3s-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 soustrojími o jednotkovém výkonu 60 MW, která jsou umístěna v podzemní kaverně o rozměrech výlomu 60 x 22 x 38 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 m3s-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 hráze 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 m^3 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 hráze jsou umístěny dva přelivy, štěrková propust a tři násosková pole. Vodní nádrž má obsah 1,6 mil m^3, 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).

Obrázek 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 celuoidové pásky 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 kladl 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 kladl 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).

Obrázek 5 - Museum František Seidel, vlastní zdroj

3.1.6 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. 6) 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 nejvýznamněji 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.

Obrázek 6 - Otáčivé hlediště v Českém Krumlově, vlastní zdroj

3.1.7 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 Plášťovým 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 stránek

města Český Krumlov, http://www.castle.ckrumlov.cz/docs/cz/zamek_5nadvori_bd.xml [cit. 2017-03-06].

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 korábы. 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. 7) hraje jen při zvláštních příležitostech, ale přesto slouží jako neobyčejné divadelní muzeum.

Obrázek 7 - Barokní divadlo, převzato a upraveno dne 10. 4. 2016 z www.visitceskykrumlov.cz

3.1.8 Rozhledna a lanovka Kleť

Lutterer, I., Šrámek, R. (1997, s. 127) ve své publikaci píší, že Kleť je svou nadmořskou výškou 1 084 m nejvyšší horou Blanského lesa. Kleť 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. 8). 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 Terezina 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 Kleť 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.

Obrázek 8 - Rozhledna Kleť, převzato a upraveno dne 10. 4. 2016 z Růžička, F., 2015

3.1.9 Grafitový důl

Grafitový důl je jednou z technických památek, kterými se může pochlubit město Český Krumlov. Grafitovým dolem (obr. č. 9) 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 odkazovaní na tzv. „jáchymovský horní řád". Císař Rudolf II. Habsburský udělil městu Krumlovu dne 29. 8. 1603 obnovenou horní výsadu se zproštěním od desátku 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 pomocí 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 dolů 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).

Obrázek 9 - Grafitový důl Český Krumlov, vlastní zdroj

3.1.10 Vojenské bunkry v Křenově

V oblasti Křenova se nacházejí vojenské pevnůstky (obr. č. 10), 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 bunkrů, tzv. vzor 37.

Bunkry vzoru 37. byly zmenšeninou těžkých bunkrů. 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.

Obrázek 10 - Vojenský bunkr Křenov, vlastní zdroj

II PRAKTICKÁ ČÁST

Druhá část této diplomové práce se věnuje vybraným projektům pro třídy prvního stupně základní školy. Autorkou je vypracováno pět vytipovaných projektů pro žáky základních škol na Českokrumlovsku, přičemž jeden z těchto projektů je celoškolní. Formální stránka projektů je částečně převzata z publikací Kratochvílová J., Coufalová J., Kindlmannová, J. Dále bylo čerpáno ze získaných informací a ze zkušeností autorky, která se všech projektů ve školních letech 2015-2017 osobně zúčastnila.

4 Realizace jednotlivých projektů

V této kapitole se diplomová práce bude zabývat podrobnou praktickou realizací vytipovaných projektů, jejichž východiskem je vzbudit u žáků zájem o techniku a zároveň získání jejich primární technické gramotnosti. Mimo jiné zde budou vytyčeny přesné cíle i integrace mezi předměty.

Z jednotlivých projektů bude vytvořena fotodokumentace, která bude součástí pracovního portfolia třídy (viz. příloha č. 5).

4.1 Projekt 1: Jeden den horníkem

Třída: 1
Počet žáků: 20
Typ projektu: vázaný, krátkodobý, třídní, vícepředmětový
Místo realizace: Grafitový důl v Českém Krumlově, školní třída
Organizace: hromadná, jednotlivci
Materiálové zabezpečení: reflexní pásky (vesty) pro žáky, fotoaparát, lékárnička, bílý kancelářský papír A4, měkká tužka, mince, uhel na kreslení, popř. grafit, kniha s motivační pohádkou „Jak se permoníci hádali o kladívko“, hornická kladívka – po dohodě s průvodcem, šanon pro založení třídního portfolia, balík euroobalů, pracovní listy
Ekonomická rozvaha: cena vstupenky do dolu 80,- Kč/žák
Klíčové kompetence: kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní

Použité metody: vyprávění, práce s textem, předvádění a pozorování, samostatná práce, dovednostně – praktické metody

Integrace předmětů:

- Výtvarná výchova: malování uhlem, práce s měkkou tužkou
- Český jazyk: rozvoj slovní zásoby, porozumění textu (pohádka), práce s pracovním listem
- Pracovní činnosti: práce s hornickým kladivem
  exkurze do dolu

Cíle:

Kognitivní:

- seznámí se s pracovní činností horníka
- získají přehled o práci v dolech
- zapamatují si technické pojmy – důl (štola), grafit, vrtačka, kladivo, kahan, důlní světla, krumpáč
- získají poznatky o těžbě různých materiálů – grafit, stříbro, uhlí…
- získají informace o historii Grafitového dolu v Českém Krumlově
- uvědomí si rizika spojená s prací v těžebním průmyslu

Psychomotorické:

- zkusí si hornické oblečení
- prožijí pobyt ve tmě a stísněném prostoru
- vyzkouší si namáhavou ruční práci s hornickým kladivem
- použijí grafit v praxi – kresba tuhou

Afektivní:

- získají postoj, že při každé lidské činnosti, tedy i při těžbě v dolech, je důležité zachovávat pravidla bezpečnosti
- ocení práci minulých generací
- uvědomí si stáří řemesla a jeho důležitost
- vnímají rozdíl mezi ruční a strojní těžbou
- uvědomí si důležitost technického pokroku v tomto oboru
- mají možnost prožít pocit tajemna a rozvinout smysl pro tajemno

Informační základ pro učitele:

FRÝBA, L. 10 krumlovských pohádek. 1. vyd. Český Krumlov: MCU s.r.o., 2013. ISBN 978-80-7339-211-6 (str. 15, kap. 3 – Jak se permoníci hádali o kladívko)

http://www.grafitovydul.cz/

Plánování projektu

Úkol projektu

Úkolem 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. Dalším úkolem projektu je, aby žáci prostřednictvím vlastní fyzické práce pochopili rozdíl mezi ruční a strojní těžbou a uvědomili si tak důležitost technického rozvoje v tomto oboru.

Výstup projektu

Výstupem projektu je seznámení žáků s pojmy, které budou základem technické gramotnosti žáků - horník, důl, grafit. Dále využití hornického nářadí a náčiní, využití grafitu, napodobení ražby mincí. Jedním z výstupů tohoto projektu je to, aby žáci pochopili důležitost zapojení techniky do těžebního průmyslu. Sami mají možnost vyzkoušet si těžkou ruční práci horníka. Každý žák si z dolu odnese kousek grafitu, který samostatně ručně pomocí hornického kladiva „vydoloval“. Zároveň žáci dokážou po absolvování projektu odpovědět na níže uvedené otázky.

Otázky pro žáky: „Teď už to vím, a tak správně odpovím!“

1. Jak se dostávali horníci do dolu?
2. Jak byli oblečeni?
3. Co všechno se může v dolu těžit?
4. V jakých podmínkách horníci pracovali?
5. Jaké nástroje a pomůcky při práci využívali? Jakým způsobem těžba probíhala? Co v dolu dělali?
6. Co se z grafitu vyrábělo?

Časové rozvržení projektu

Vzhledem k věku a schopnostem žáků bude tento projekt krátkodobý. Bude realizován v měsíci květnu, kdy je po zimní pauze zahájen provoz zařízení. Den před konáním samotné exkurze proběhne vyučovací hodina, během které učitel žáky motivuje. Vyučující přečte příběh a položí několik otevřených otázek.

Druhý den v 8:00 hodin vyrazí vyučující se svými žáky na plánovanou exkurzi. V 9:00 hodin začne prohlídka Grafitového dolu Český Krumlov a prostřednictvím průvodce budou žáci seznámeni s prací horníků, s principem těžby grafitu a s technickým vybavením dolu. Délka prohlídky je 70 minut. Na konci prohlídky po dohodě s průvodcem si žáci sami vyzkouší ruční práci s hornickým kladívkem.

Po návratu do školní třídy si děti udělají obtisky mincí. Společně s pedagogem pak začnou pracovat s pracovním listem, který je koncipován jako příběh o skřítkovi permoníkovi. Práce s pracovními listy bude vedena vyučujícím.

Poté si každý žák namaluje svého skřítka uhlem, pojmenuje ho a společně umístí na nástěnku. Na závěr celého projektového dne proběhne diskuse v komunitním kruhu.

Prostředí realizace projektu

Exkurze, která je nosníkem celého projektu, se uskuteční přímo v Grafitovém dole Český Krumlov. Na další části projektu budou žáci pracovat ve školní třídě.

Účastníci projektu

Tato technická památka byla zařazena právě do prvního ročníku i proto, že prohlídka je doprovázena projížďkou vláčkem, kdy jsou žáci oblečeni do pracovních kombinéz a obdrží důlní lampy.

Během exkurze celou skupinu doplní profesionální průvodce.

Organizace projektu

Celý projekt začne motivační hodinou den před exkurzí. Druhý den se nejprve žáci vydají navštívit grafitový důl – naplánovaná exkurze. Ihned po skončení exkurze žáci obdrží od průvodce hornická kladiva a „vydolují“ si svůj kousek grafitu. Ve školní třídě pak proběhne druhá část práce na projektu – obtisky mincí, pracovní listy, kresba skřítka permoníka uhlem.

Podmínky pro realizaci projektu

Vzhledem k velké návštěvnosti Grafitového dolu Český Krumlov musí být exkurze s průvodcem předjednána. Vyučující navštíví grafitový důl soukromě s časovým předstihem před dětmi a domluví s průvodcem, jaké informace bude žákům poskytovat, aby mohl vytvořit pracovní list, jehož vyplňování žáky je součástí projektu. Zároveň domluví s průvodcem možnost praktického vyzkoušení ruční těžby pro své žáky (zapůjčení hornických kladiv na „vydolování“ kousku grafitu). Pedagog v dostatečném časovém předstihu písemně informuje rodiče o náležitostech exkurze, termínu a ceně vstupenky do grafitového dolu a částku vybere.

Prezentace a hodnocení projektu

Prezentace projektu – na chvíli se žáci stanou „Mistry Pregéry“, kteří razili mince, a vytvoří obtisk mincí. Žáci na nástěnce třídy vystaví své obrázky s namalovanými skřítky permoníky, každý svým spolužákům svého pojmenovaného permoníka představí.

Hodnocení projektu – podle vyplněných pracovních listů učitel zjistí, zda žáci umí využít získané vědomosti a pochopili základní pojmy. Společně s žáky vyhodnotí odpovědi na výše zadané otázky, které jsou jedním z výstupu projektu.

Zpětná vazba pro učitele – děti se seznámí s technickou památkou ve městě, kde žijí a umí o ní vyprávět. Podle zainteresovanosti při aktivitě obtiskávání mincí, namalovaných obrázků a vyplněných pracovních listů učitel zjistí, zda žáky téma zaujalo. K celkové úspěšnosti projektu přispěje osoba průvodce, kdy je důležité, aby svým výkladem žáky tohoto věku zaujal.

Bezpečnostní a hygienická pravidla

Zajistit souhlas rodičů s exkurzí (viz. příloha č. 1), poučit žáky o bezpečnosti chování během konání projektu (viz. příloha č. 2). Vhodné je teplé oblečení, prohlídka probíhá v 10 °C. Zvýšený bezpečnostní dohled při jízdě důlní lokomotivou a práci s hornickým kladivem. Nezbytnou výbavou pedagoga je lékárnička.

Realizace projektu

Na část plánování projektu volně navazuje přímá realizace projektu.

Motivační hodina tohoto projektového vyučování bude probíhat vzhledem k věku dětí den před realizací samotného projektu. Bude zahájena pohádkovým příběhem, který vyučující uvede pár slovy.

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. Vyzkoušíme si, zda je práce horníků náročná, či nikoliv a co všechno obnáší.

Poté přečte vyučující žákům pověst „Jak se permoníci hádali
o kladívko“, z knihy Libora Frýby, 10 krumlovských pohádek, kapitola 3, str. 15-20.

Po přečtení textu si učitel ověří, zda žáci příběhu rozuměli a ví, čemu se budou následující den věnovat.

Příklady otázek a možných odpovědí:

Jaké náčiní horníci při práci používali? Kladívka, motyčky.

Jakou namáhavou práci horník vykonává? Vynáší těžké koše…

Co nebezpečného se může v dole stát? Uvolnění skály, zavalení.

Jak se jmenuje patronka horníků? Sv. Barbora.

Používáte ve škole nějaký předmět vyrobený z grafitu? Tužka.

Poté je ve třídě zahájena diskuse na téma hornictví.

Vyučující dětem dále klade otázky týkající se těžby a 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, která začíná v 9:00 hodin, řídí průvodce, který podává informace o hornické historii na Českokrumlovsku a práci horníků. Před prohlídkou dolu žáci dostanou gumovky, ochranný oblek, přilbu a důlní lampu, zrovna tak, jako horníci, kteří dolovali grafit v minulosti. Důlní vlak je doveze do podzemí. V 60 metrech pod zemí shlédnou staré důlní vozíky a vrtačky. 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 zajímá. Vyučující během celé exkurze nad žáky dozoruje

a spolupracuje s průvodcem. Po 70 minutách prohlídka končí. Po dřívější dohodě s průvodcem dostanou žáci hornické kladívko a sami si zkusí fyzickou práci horníka a vysekají si svůj kousek grafitu, který jim zůstane jako jeden z výstupů projektů. Po skončení práce žáci ve spolupráci s vyučujícím a průvodcem odevzdají zapůjčené oblečení a důlní lampičky.

Po návratu do školní třídy se žáci nasvačí a využijí několikaminutovou přestávku pro odpočinek. Poté následuje druhá část projektu, kterou je „ražba mincí“. Pro žáky je toto praktická ukázka, že kromě grafitu se dají těžit i jiné materiály jako například stříbro. Vyučující zmíní, že ražbu si bohužel děti ve třídě vyzkoušet nemohou, ale že zná místo, kde si tuto činnost mohou společně s rodiči zkusit – Zámecká kovárna v areálu Hradu a zámku v Českém Krumlově. K obtisku využijeme české mince. Potřebujeme ještě měkkou tužku a bílý kancelářský papír nebo alobal. Minci vložíme pod papír. Hrotem tužky přejíždíme po papíře v místě, kde je lícová strana mince, na papíře se jim objevuje podkladový vzor a tím vlastně vzniká nová mince. Je možné zvolit i druhou (rubovou) stranu mince. Učitel předpokládá, že si každý žák přinese minci jiné hodnoty, mohou si je tedy mezi sebou vypůjčit.

Následně děti vyplní pracovní list (viz. příloha č. 3) a na volný list papíru uhlem nakreslí svého skřítka permoníčka. Písemně ho pojmenují a společně s vyučující umístí na třídní nástěnku.

Žáci se po skončení práce posadí na koberec ve školní třídě do kruhu a pomocí předmětu („mluvící kamínek“) se vyjádří k tomu, co se jim během dne líbilo, co viděli, co si zapamatovali. Vyučující neklade návodné otázky, protože samostatné reakce žáků se pro něj stávají zpětnou vazbou. Na závěr projektu každé dítě představí u nástěnky svého namalovaného permoníčka. Krátkým zhodnocením celého dne a pochvalou žáků projekt vyučující ukončí.

Prezentace projektu

Důležitou součástí celého projektu je nejen motivace žáka, ale i skutečnost, že výsledky může žák prezentovat svým spolužákům.

Vzhledem k věku a časovému rozvržení projektu prezentují žáci prožitý den prostřednictvím obrázku skřítka permoníčka, který nese určité jméno a vykonává v dole určitou profesi. Obrázek děti malují právě uhlem, který symbolizuje grafit. Po skončení práce v komunitním kruhu každý žák sám představí svou postavičku, která již visí na třídní

nástěnce. Je dán prostor k vyjádření žáků o aktivitě „Ražba mincí“. Vyučující řídí čas promluvy každého žáka.

Hodnocení a reflexe projektu

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

Úkolem učitele při hodnocení projektu je shrnout a uzavřít projekt jako celek. V první části hodnocení učitel po skončení prezentace jednotlivých žáků ústně zhodnotí a shrne celý projekt. Připomene žákům důležité informace, které jim byly sděleny profesionálním průvodcem. Společně s žáky odpoví na otázky uvedené výše (v kapitole Výstup projektu).

Možné odpovědi na otázky: „Teď už to vím, a tak správně odpovím!“

1. Dříve při výstupu ze šachty nahoru užívali horníci žebřík, při sestupu dolů „skluzavku“. Sjížděli po ní na kožené zástěře nebo sedáku. Nyní využívají výtahy a dopravu po kolejích (vláčky).
2. Oblek, holínky, přilba s čelovkou, dříve kahan (když hrozil závaL, plameny svíčky zhasly)
3. Grafit, stříbro, uhlí…
4. Těžká, nebezpečná práce.
5. V pravé ruce drželi kladivo, v levé motyčku (při skončení práce položili nástroje přes sebe – hornický znak). Malým krumpáčem bušili do skály. K osvětlení si s sebou nosili malé kahany. Byly to lampičky, které vydávaly slabé, čadivé světlo a poskytovala jim informaci, jaký je v šachtě vzduch. V případě, že hrozil závaL, plamínek svíčky zhasínal.
6. Tužky.

Všechny žáky učitel pochválí za práci na projektu. Stali se „Mistry Pregéry“ a razili mince, namalovali rudkou podobiznu permoníka, představili ji a zhostili se úloh v pracovním listě. V tomto případě chápe učitel pochvalu jako motivační prostředek pro aktivní účast žáků v dalších projektech ve vyšších ročnících. Druhou část hodnocení provede pedagog sám při kontrole pracovních listů, vyhodnotí jejich zdařilost, případně

upozorní žáky, kde se vyskytly časté chyby. Podle výsledků pedagog zjistí, zda byly naplněny cíle projektu.

Druhý den během vyučovací hodiny praktických činností vyučující seznámí žáky s výsledky pracovních listů. Hodnocení provádí ústně, žáky nehodnotí známkou. Po provedení tohoto hodnocení dostanou žáci prostor pro sebehodnocení a provedou reflexi na celý projekt (viz. příloha č. 4).

Vyučující společně s žáky založí do třídního portfolia fotografie vydolovaného grafitu a namalovaného permoníka. Zároveň vysvětlí žákům smysl třídního portfolia. Fotodokumentace z těchto projektů bude zařazována do daného portfolia a žáci tak sami uvidí, jak získali základy technické gramotnosti (viz. příloha č. 5).

Reflexí pro učitele byla společná víkendová návštěva rodičů a žáků Grafitového dolu v Českém Krumlově a postřehy některých žáků, že budou s tužkami lépe zacházet, protože je těžké vytěžit grafit, z kterého se tuhy vyrábí.

Příklady otázek pro reflexi učitele (viz. příloha č. 6).

Obrázek 11 - Výbava pro cestu do dolu, vlastní zdroj

4.2 Projekt 2, 3: Přeprava zboží napříč stoletími

Projekt 2 – Po stopách koněspřežné dráhy

Třída: 2

Počet žáků: 20

Typ projektu: vázaný, střednědobý, třídní, vícepředmětový

Místo realizace: Muzeum koněspřežné dráhy České Budějovice, Mánesova 10, zbytky dráhy Holkov, školní třída

Organizace: hromadná, jednotlivci

Materiálové zabezpečení: reflexní pásky (vesty) pro žáky, lékárnička, fotoaparát, svačina, mapa plavebního kanálu i koněspřežné dráhy, karton, lepidlo, nůžky, pracovní listy, sada kolejí, lokomotiv a vagónů – modelářské stavebnice pro začátečníky (např. firma Říha…, měřítko H0)

Ekonomická rozvaha: vstupné do muzea 15,- Kč, objednaný autobus 45,- Kč/žák

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní

Použité metody: předvádění a pozorování, samostatná práce, dovednostně – praktické metody

Rizika projektu: počasí

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: vytvoření modelu železnice
- Matematika: délka původní koněspřežné dráhy a délka dochované části
- Český jazyk: popis základních informací týkajících se koněspřežné dráhy a železniční dopravy

Cíle:

Kognitivní:

- získají základní informace o vývoji železnice
- získají poznatky o přínosu koněspřežné železnice pro region
- seznámí se s novými technickými pojmy – lokomotiva, výhybka, vagón

Psychomotorické:

- sestaví prostřednictvím modelové sady model železnice
- samostatně model doplňují různými technickými vymoženostmi – nádraží, typy vagónů…
- využijí teoretické pojmy pro vyplnění tajenky

Afektivní:

- ocení práci našich předků při výstavbě a udržování železnic
- uvědomí si význam koní pro dopravu
- pochopí význam koněspřežné dráhy pro náš region
- zhodnotí důležitost práce památkových ústavů a muzeí, které udržují technické památky pro budoucí generace
- hodnotí průběh práce a výsledek práce

Informační základ pro učitele:

http://www.cd.cz/zazitky/kam-na-vylet/768-po-stopach-nejstarsi-konesprezky#
http://www.ceskatelevize.cz/porady/873537-hledani-ztraceneho-casu/200324246000265-vltava-v-obrazech-2/
http://trainsweb.wz.cz/vlaky.html
https://www.zeleznicni-modelarstvi.cz/?utm_source=seznam&utm_medium=cpc&utm_campaign=Zeleznicni+modelarstvi&utm_content=Modely+%c5%beeleznice&utm_term=modely+%c5%beeleznic+h0

Plánování projektu

Úkol projektu

Úkolem projektu je seznámit žáky se způsoby přepravy zboží v minulosti, vývojem a přínosem železniční dopravy.

Výstup projektu

Závěrečným produktem projektu bude sestavení modelu železnice z částí modelářské železniční sady. Žáci sami sestaví část kolejí i s výhybkami a nádražím. S tímto modelem si budou moci hrát o přestávkách celý týden po projektu. Vyučující se

nebude bránit tomu, aby žáci již mimo projekt celý model doplňovali a vylepšovali. Druhým výstupem projektu je správné řešení křížovky.

Časové rozvržení projektu

Projekt bude realizován ve dvou dnech. Motivační hodina proběhne den před exkurzí v rámci vyučovací hodiny pracovních činností. Další den bude realizována exkurze - žáci společně navštíví danou technickou památku. Druhý den pak budou společně s vyučující pracovat na výstupu z projektu a celý projekt vyhodnotí.

Projekt bude probíhat v měsíci květnu (otevírací doba muzea je od 1. 5.).

Prostředí realizace projektu

Součástí projektu je exkurze v Muzeu Koněspřežné dráhy České Budějovice – Linec. Po této exkurzi s vyučujícím žáci navštíví dochovanou část koněspřežné dráhy ve vesnici Holkov u Českých Budějovic. Následně bude celý projekt vyhodnocen ve školní třídě.

Účastníci projektu

Projektu se zúčastní žáci 2. třídy základní školy se svým vyučujícím. Prohlídka muzea je s průvodcem.

Organizace projektu

Motivační hodina projektu proběhne, jak bylo zmíněno výše, den před exkurzí během jedné vyučovací hodiny. Úkolem této hodiny je motivovat a připravit žáky na celý projekt. Exkurze bude probíhat v Muzeu koněspřežné dráhy v Českých Budějovicích, kam budou žáci společně s vyučujícím dopraveni zvlášť objednaným autobusem. Exkurzi povede průvodce muzea. Po skončení exkurze se děti v klidu nasvačí v prostorách autobusu, který v tu dobu bude zaparkovaný na určeném místě. Po svačině vyučující s žáky přejede do vesnice Holkov u Českých Budějovic. Zde si žáci prohlédnou zbytky koněspřežné dráhy, které byly zachovány a jsou považovány za jednu z technických památek. Po prohlídce zbytků kolejí, výkladu vyučujícího u informačních tabulí a krátkém pobytu v tomto prostředí odjedou děti společně s vyučujícím zpět do Českého Krumlova. Po příjezdu bude exkurze ukončena.

Projekt bude pokračovat druhý den čtyři vyučovací hodiny ve školní třídě.

Podmínky pro realizaci projektu

Doba konání projektu je podřízena otevírací době muzea, která je od 1. května. Vyučující telefonicky objedná prohlídku s průvodcem pro své žáky. Po zajištění přesné hodiny a dne exkurze vyučující objedná u autobusových přepravců autobus, který bude k dispozici v daný den. Učitel oznámí rodičům předpokládanou cenu celé exkurze, do které bude započítáno vstupné do muzea a poměrná část ceny autobusu. Peníze pedagog od dětí vybere osobně během týdne před realizací exkurze.

Učitel navštíví muzeum v Českých Budějovicích a domluví se s průvodcem, jaké informace bude žákům sdělovat, aby si mohl připravit pracovní list a věděl, co jeho žáky na exkurzi čeká. Zároveň se spojí s řidičem autobusu, s kterým domluví možnost svačiny dětí přímo v autobuse.

Vyučující před realizací exkurze také navštíví vesnici Holkov u Českých Budějovic a připraví si výklad podle informačních tabulí.

Pedagog zajistí modelové sady železnic, jejichž sestavení je výstupem projektu.

Prezentace a hodnocení projektu

Výstup, prezentace a hodnocení projektu bude probíhat druhý den po exkurzi ve školní třídě. Hodnocení projektu budou věnovány všechny vyučovací hodiny daný den.
Výstup, prezentace – sestavení modelu železnice; žáci si sami vyzkouší sestavit určitou železniční trasu nebo si zkusí zapojování kolejí, výhybek apod.

Hodnocení - pracovní list, jehož součástí je jednoduchá křížovka. Vyhodnocení pracovního listu proběhne společně s vyučující.

Reflexe žáků – v komunitním kruhu, který bude utvořen kolem sestaveného modelu, budou žáci samostatně vyjadřovat své postřehy z exkurze.

Zpětná vazba pro učitele – zda děti využijí možnosti samostatně o přestávkách pracovat na železničním modelu a uvědomovat si význam technického pokroku.

Příklady otázek pro reflexi učitele (viz. příloha č. 6).

Bezpečnostní a hygienická pravidla

Zajistit souhlas rodičů s exkurzí (viz. příloha č. 1), poučit žáky o bezpečnosti chování během exkurze do Muzea koněspřežné dráhy v Českých Budějovicích, poučit žáky o bezpečnosti chování během prohlídky (viz. příloha č. 2).

Žáci budou upozorněni na hodnotu modelové sady, s kterou budou pracovat. Budou

upozorněni na vhodné zacházení s vytvořeným modelem.

Nezbytnou výbavou pedagoga je lékárnička.

Realizace projektu

Projekt bude realizován na základě předem navrženého a zajištěného plánu.

Při motivační hodině vyučující ukáže obrázky míst, kudy koněspřežná dráha vedla. Součástí motivační hodiny bude i ukázka různých typů vlaků a vlakových souprav. Žáci budou motivováni tím, že si budou moci po absolvování exkurze sami utvořit železniční model.

Žáky seznámíme s průběhem exkurze do Muzea Koněspřežné dráhy v Českých Budějovicích.

Druhý den v 8:00 hodin vyučující s žáky odjíždí objednaným autobusem do muzea. V 9:00 začne v muzeu exkurze pod vedením profesionálního průvodce, který žákům podá obecné informace o historii koněspřežné dráhy a jejích artefaktech. V muzeu uvidí dvourozměrné fotografie a kresby. Průvodce následně pustí dokumentární film z historie koněspřežné dráhy. Žáci mají možnost pochytit co nejvíce informací. Zároveň mohou žáci během exkurze klást průvodci otázky, a tak získávat další poznatky týkající se daného tématu. Celá exkurze bude trvat cca 60 minut. Po jejím skončení budou mít žáci 30 minut pauzu na svačinu. Poté autobusem vyrazí do vesničky Holkov. Vesnice je vzdálena cca 10 km od Českých Budějovic. Řidič zastaví na parkovišti u základní informační cedule cca 50 m od technické památky. Společně s vyučujícím žáci dojdou k místu původní koněspřežné dráhy. Vyučující provede výklad o celé památce, během kterého upozorní na některé informace, které již zazněly během exkurze v muzeu. Nechá žákům cca 20 minut prostor, aby sami památku vnímali (osahali si, poznali). Zároveň ukáže žákům můstek a okolí celého kolejiště. Žáci mají možnost zeptat se vyučující na vše, co je zajímá. Vyučující udělá fotodokumentaci zbytku koněspřežné dráhy k založení do třídního portfolia. Jestliže již žáci nebudou mít žádné dotazy, odeberou se pod dohledem pedagoga do autobusu a společně odjedou do Českého Krumlova, kde bude exkurze zakončena.

Druhý den bude projekt pokračovat ve školní třídě. Druhému dnu projektu jsou věnovány čtyři vyučovací hodiny. Žáci si upevní poznatky a využijí je v praktické činnosti. První částí bude vyplňování křížovky v pracovních listech. Otázky pro tajenku byly připraveny tak, aby odpovídaly věku žáků (viz. příloha č. 7).

Projektový den ve škole pak děti zakončí praktickou činností, kterou bude vytvoření modelu části železnice. Vyučující předloží dětem několik typů kolejí, výhybek, vagónů a lokomotiv z modelové sady v měřítku H0. Pedagog žákům ukáže, jakým způsobem se části kolejí k sobě přidělávají a vysvětlí jim, jak je stavba kolejí v reálném životě těžká. Žáci pak společně vytváří model železniční trati a umístí na ní vagóny. Vyučující dopřeje dětem dostatek času. Po skončení práce vyučující pomocí elektrického adaptéru vláčky rozjede. Když vlaková souprava nevykolejí z postavených kolejí, udělali žáci svou práci dobře. Jestliže některý z vagónů vykolejí, upozorní vyučující na chybu, kterou žáci udělali a společně se formou diskuze zamyslí nad tím, co by tato chyba mohla způsobit v reálném životě s vlakovou soupravou. Pedagog žákům nabídne, aby během následujících dnů (týden) svůj železniční model zdokonalovali a během přestávek na něm pracovali, malovali nádraží…Tuto práci už pedagog nechává plně na svých žácích.

K zakončení druhého dne projektu dochází během komunitního kruhu, který je utvořen kolem modelu. Žáci prostřednictvím mluvícího předmětu vyjadřují své dojmy z předešlých dvou dnů a prostřednictvím sebehodnocení vyjadřují, co se jim povedlo, co by udělali jinak a co si z projektu odnesli. Po komunitním kruhu bude vyučování ukončeno.

Prezentace projektu

Prezentace projektu – podstatnou součástí projektu je prezentování praktických výrobků. V tomto projektu je prezentací praktické sestavení a zprovoznění železničního modelu. Úspěšné fungování železničního modelu dává žákům pocit uspokojení, úspěchu a chuti k dalším podobným aktivitám.

Hodnocení projektu – práci žáků hodnotíme výhradně slovně. V hodnocení se odráží především schopnost kooperace, úroveň sestavení železničních kolejí, které napodobují koněspřežnou dráhu a správnost vypracování pracovního listu.

S žáky společně diskutujeme, zda bylo lehké, či obtížné vyluštit křížovku. Zda je daná problematika bavila či nikoliv, co se jim podařilo (viz. příloha č. 4).

Hodnocení a reflexe projektu

Hodnocení projektu bude probíhat slovní formou. Důležitost je kladena na přínos pro rozvoj technické gramotnosti žáků. Učitel se třídou vyhodnotí správné vyluštění

křížovky, společně zrekapitulují, shrnou a uzavřou projekt jako celek. Závěrečné slovní hodnocení bude prováděno v komunitním kruhu kolem zhotoveného modelu. Toto místo bylo učitelem zvoleno záměrně, aby žáci po celou dobu hodnocení viděli výsledek své vlastní práce na projektu. Návodnými otázkami typu: „Co se ti povedlo? Co bys udělal jinak?“ provedou žáci vlastní sebereflexi.

Reflexí pro učitele byla skutečnost, že žáci samostatně svůj model doplňovali a za zpětnou vazbu můžeme považovat i skutečnost, že někteří žáci se svými rodiči společně navštívili zbytky koněspřežné dráhy. Jeden z žáků dokonce přinesl z domova ze špejlí vyrobený model železničního nádražního domku (viz. příloha č. 5). Žáci společně umístili domek do železničního modelu ve třídě.

Projekt probíhal v klidné atmosféře, žáci pracovali podle vlastního tempa. Na úplný závěr učitel společně s žáky uložil pořízený materiál do portfolia (viz. příloha č. 5).

Obrázek 12 – Koněspřežná dráha, vlastní zdroj

Obrázek 13- Pozůstatky koněspřežné dráhy, Holkov, vlastní zdroj

Projekt 3 - Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera.

Třída: 2

Počet žáků: 162 (celá škola: 1. – 9. třída)

Typ projektu: vázaný, střednědobý, třídní přecházející v celoškolní, vícepředmětový

Místo realizace: Naučná stezka Schwarzenberského plavebního kanálu (z Jeleních vrchů do Nové Pece – 9 km), muzeum Schwarzenberského plavebního kanálu ve Chvalšinách, obec Chvalšiny, školní třída

Organizace: hromadná, skupinová

Materiálové zabezpečení: slepá mapa Schwarzenberského kanálu, reflexní pásky (vesty) pro žáky, lékárnička, fotoaparát, svačina, interaktivní tabule a potřeby pro spuštění prezentace a televizního pořadu, potřeby pro jednotlivá stanoviště v prostorách obce - samolepky na jména, blok na zaznamenání informací, několik kopií erbů pětilisté růže a znaků Chvalšin, psací potřeby, velké štětce, vodové barvy, provázky, klacíky, velká role balicího papíru, pastelína, staré pohlednice Chvalšin, karton, dřevěné kolejnice, výtvarné potřeby, měřidla – stavební metr (skládací, vysunovací)

Ekonomická rozvaha: objednaný autobus 60,- Kč/žák, vstup do muzea v rámci projektového dne zdarma

Klíčové kompetence: komunikativní, k učení, k řešení problému, sociální a personální, občanské

Použité metody: vyprávění, práce s textem, názorně - demonstrační, dovednostně - praktické, aktivizující metoda didaktických her, skupinová práce

Rizika projektu: počasí, spolupráce ostatních žáků školy při prezentaci projektu (Projektový den)

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: skládání částí erbů, výroba pečetí, výroba voru (spojování klacíků provázkem)
- Výtvarná výchova: kresba historických budov
- Český jazyk: skládání slov, zvýšení vyjadřovacích schopností, komunikace s účastníky projektu
- Matematika: porovnávání rozměrů
- Prvouka: doplnění slepé mapy naučné stezky

Cíle:

Kognitivní:

- získají informace o způsobu přepravy dřeva v minulosti
- seznámí se s pojmy - plavení dřeva, voraři, houžev (spletená kůra, spojování klád), klády, polena, tyče, bidla, sochory, prkna, vesla s háky,
- získají přehled o práci vorařů a jejím významu
- uvědomí si možnost využití přírody k technickému pokroku (proud vody, přeprava materiálu)
- seznámí se s technickými principy výroby voru, jeho ovládání, jak zabránit vzpříčení dříví
- zapamatují si jméno J. Rosenauera a seznámí se s jeho rodištěm

Psychomotorické:

- doplní slepou mapu naučné stezky Schwarzenberského plavebního kanálu
- naleznou určené místo na mapě
- vyrobí model voru
- „splaví“ vyrobený vor po strouze
- vyzkouší si, jak se dříve vyráběly pečeti (imitace pečetního vosku)

Afektivní:

- ocení těžkou práci vorařů
- vnímají chráněnou krajinnou oblast
- získají zkušenost, jak se chovat v chráněné krajinné oblasti
- získají postoj k historii rodného města
- zhodnotí důležitost práce kronikářů

Informační základ pro učitele:

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

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

Plánování projektu

Úkol projektu

Úkolem projektu je seznámit žáky se způsoby přepravy dřeva v minulosti a výstavbou plavebního kanálu.

Výstup projektu

Závěrečným výrobkem projektu bude model voru, který žáci splaví po chvalšinské strouze. Žáci pomocí klacíků a provázku sestaví malý model voru. Tento model během prezentace projektu „splaví“ po chvalšinské strouze. Vyzkouší si práci vorařů – zabezpečí bezpečné doplutí modelu voru do určeného místa (během „plavby“ zajišťují nevzpříčení voru).

Časové rozvržení projektu

Projekt bude dvoudenní. Den před samotnou exkurzí proběhne motivační hodina, během které vyučující promítne svou připravenou prezentaci o Schwarzenberském plavebním kanále v programu Microsoft PowerPoint (viz. příloha č. 8) a televizní pořad Karla Čáslavského Hledání ztraceného času jeden z dílů cyklu Vltava v obrazech. Následující den proběhne samotná exkurze – technická památka Schwarzenberský kanál. Žáci společně navštíví danou technickou památku a druhý den pak nově získané znalosti upevní a prezentují pomocí projektového dne, který budou pořádat pro celou školu.

Prostředí realizace projektu

Projekt bude realizován ve školní třídě a na naučné stezce podél Schwarzenberského plavebního kanálu. Prezentace projektu proběhne v prostorách obce Chvalšiny a v Muzeu Schwarzenberského plavebního kanálu ve Chvalšinách.

Účastníci projektu

Projektu se zúčastní žáci druhé třídy se svým vyučujícím a během prezentace zapojí do činnosti ostatní spolužáky ze základní školy.

Organizace projektu

Motivační hodina den před konáním exkurze uvede žáky do tématu. Objednaným autobusem se dopraví žáci společně s vyučující do místa konání exkurze - Jelení vrchy. Exkurzi povede sám vyučující, žáci společně s ním budou procházet místy chráněné krajinné oblasti a po vyznačených stezkách projdou trasu dlouhou 9 km do Nové Pece. Během cesty se děti nasvačí. Po svačině je vyučující vyzve, aby si nasbírali krátké klacíky. V místě, kde se nachází naučná tabule s postupem výroby voru, vyučující předvede žákům, jak je možno pomocí klacíků a provázků vytvořit model voru. Motivačně upozorní žáky, že při prezentaci projektu si každý svůj vor vytvoří, proto si nasbírají daný materiál. Po návratu do Chvalšin je exkurze ukončena. Druhý den proběhne prostřednictvím sedmi stanovišť prezentace této exkurze, během které si žáci vyrobí svůj vor a „splaví“ ho po chvalšinské strouze. Při práci na stanovištích budou žákům druhé třídy pomáhat starší spolužáci z devátých tříd. Celá prezentace bude trvat čtyři vyučovací hodiny. Poté sami žáci rozdají ostatním spolužákům hodnotící listy (viz. příloha č. 9).

Podmínky pro realizaci projektu

Projekt bude realizován v měsíci červnu. Vyučující objedná u přepravní společnosti autobus, který bude k dispozici v den konání projektu. Pedagog oznámí písemně rodičům předpokládanou cenu celé exkurze, zajistí souhlas rodičů s exkurzí žáků a danou částku vybere. Uvědomí ředitele školy o termínu konání celoškolního projektového dne. S kolegou, který vyučuje v deváté třídě, domluví spolupráci při prezentaci daného projektu, vytvoří skupiny, jejichž součástí budou žáci druhé i deváté třídy, požádá kolegu, aby byl přítomen při organizování „plavení“ modelu voru a zajistil bezpečnost žáků. Připraví sedm stanovišť a zajistí materiál pro prezentaci projektu. Učitel navštíví naučnou stezku kolem schwarzenberského kanálu v dostatečném předstihu před konáním samotného projektu, seznámí se s jeho historií a vytvoří si představu o časovém rozvržení trasy. Pro projektový den vyučující rezervuje celé dopoledne v muzeu ve Chvalšinách.

Prezentace a hodnocení projektu

Výstup, prezentace a hodnocení projektu bude probíhat formou celoškolního projektového dne druhý den po exkurzi. Po prezentaci znalostí na sedmi stanovištích v prostorách obce Chvalšiny rozdají žáci druhé třídy ostatním spolužákům hodnotící listy (viz. příloha č. 9). Jedním z výstupů celého projektu je vyrobený model voru, který žáci

vystaví ve své třídě. Reflexe žáků bude probíhat po skončení projektového dne v komunitním kruhu. Žáci vyjádří své pocity z organizování projektového dne pro ostatní třídy a zároveň vyjádří své postřehy z exkurze.

Zpětná vazba pro učitele i žáky proběhne po týdnu, kdy společně vyhodnotí odevzdané hodnotící listy svých spolužáků.

Jednou ze zpětných vazeb pro samotného pedagoga bude vyjádření kolegů, kteří se se svými žáky zúčastnili projektového dne, který byl prezentací projektů žáků druhé třídy – Přeprava zboží napříč stoletími.

Bezpečnostní a hygienická pravidla

Zajistit souhlas rodičů s exkurzí (viz. příloha č. 1). Poučit žáky o bezpečnosti chování v chráněné krajinné oblasti (viz. příloha č. 2). Zajistit pedagogický dozor na jednom ze stanovišť projektového dne při „plavení“ modelu voru.

Nezbytnou součástí výbavy pedagoga během exkurze je lékárnička.

Realizace projektu

Při motivační hodině si nejprve žáci sednou společně ve třídě do kruhu na koberec a během komunitního kruhu prostřednictvím „mluvícího předmětu“ vyjádří svůj názor o tom, jak se dříve přepravovalo dřevo.

Poté žáci zhlédnou prezentaci a televizní pořad Karla Čáslavského Hledání ztraceného času jeden z dílů cyklu Vltava v obrazech.

Organizátoři projektu obejdou všechny třídy a osobně pozvou žáky na konaný projekt a zhotoví plakát na pořádanou akci.

Druhý den při samotné exkurzi žáci společně s vyučujícím, který jim u informačních cedulí provede výklad, prochází celou naučnou stezku podél kanálu dlouhou 9 km. Před začátkem exkurze učitel upozorní žáky, že budou procházet chráněnou krajinnou oblastí a upřesní jim, jak se mají během cesty chovat. Zhruba po 5 km se děti nasvačí a pedagog je vyzve, aby si posbírali klacíky dlouhé zhruba 5 - 10 cm.

U naučné tabule, na které je popsána výroba voru se všichni zastaví. Vyučující vyzve žáky, aby se posadili na pláštěnky a sledovali jeho výklad. Nejprve učitel objasní dětem pojem houžve a vysvětlí, že pomocí nich se spojovaly k sobě jednotlivé klády. Motivačně je připraví na to, že si takový vor druhý den z nasbíraných klacíků vyrobí. Sám z předem připravených klacíků u naučné cedule předvede dětem, jak je možné pomocí

provázku klacíky spojit a vytvořit model voru. Tato činnost je zvolena cíleně v polovině cesty, aby si žáci odpočinuli. Poté celá skupina pokračuje v exkurzi. Po ukončení exkurze vyučující pochválí žáky za disciplínu a ohleduplné chování k přírodě. Po příjezdu do Chvalšin žáci odchází domů a exkurze je ukončena.

Prezentace projektu

Další den se stane prezentací zrealizované exkurze. Tato prezentace je nedílnou součástí realizovaného projektu. „Projektový den – Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera“ je určen pro ostatní žáky ze školy. V 8:00 hodin se sejdou společně žáci druhé a deváté třídy a jsou rozděleni po dohodě s třídním učitelem deváté třídy do skupin. Každá skupina si vyzvedne potřebné materiální vybavení a odchází na předem určená stanoviště.

Jednotlivá zastavení (viz. příloha č. 5)

První zastavení – kostel sv. Máří Magdalény, náměstí Chvalšiny, žáci z rozstříhaných částí erbu obce Chvalšiny a znaku pětilisté růže složí jako puzzle celý obrázek.

Druhé zastavení – rodný dům Josefa Rosenauera, náměstí Chvalšiny, skupina žáků sestaví z rozstříhaných písmen jména stavitele. Žáci přejdou k chvalšinské strouze, kde z připravených klacíků a provázků sestaví svůj model voru a pod dozorem pedagoga ho „splaví“ po části strouhy. Snaží se, aby model bez problémů doplul do místa určení – výcvikově si vyzkouší těžkou práci vorařů. Svůj vor si odnáší domů jako praktický výstup celého projektu.

Třetí zastavení – Muzeum schwarzenberského plavebního kanálu, náměstí Chvalšiny, s procházejícími skupinami žáci zaznamenají za pomoci plastického modelu do slepé mapy místa, kterými během exkurze prošli. Vyplněná slepá mapa je dalším hmatatelným východiskem celého projektu, žáci si na plastické mapě plavebního kanálu připomenou, že kanál je opravdu unikátní technickou památkou. Před budovou muzea si žáci pod vedením průvodce obtisknou pečeť do plastelíny a vytvoří si tak vlastní pečeť. Součástí prohlídky muzea je zkouška dobových kostýmů a interaktivní práce s artefakty doby.

Čtvrté zastavení – budova základní školy (bývalá německá většinová škola), Chvalšiny směr Brloh, dle starých dobových fotografií žáci namalují na karton dřívější budovu školy.

Páté zastavení – dům, který měl sloužit jako vlakové nádraží, Chvalšiny „Dolánek“, z modelu dřevěných kolejnic sestaví krátkou železniční trať.

Šesté zastavení – „Žabov“, nejstarší část Chvalšin, „Dolánek“, s fragmentem pranýře a sochou sv. Jana Nepomuckého - výtvarné zpracování pranýře, odhad výšky pranýře, porovnání s velikostí lidského těla.

Sedmé zastavení – budova původní české menšinové školy, náměstní Chvalšiny, prohlídka domu na náměstí s kronikářem.

Hodnocení a reflexe projektu

Hodnocení projektu bude probíhat prostřednictvím komunitního kruhu po skončení prezentace.

Jako reflexe pro žáky i zpětná vazba pro učitele budou sloužit vyplněné hodnotící listy, které budou rozdány žákům, kteří prošli projektovým dnem. Do projektu o Schwarzenberském plavebním kanále se zapojila celá škola, dohromady 162 žáků z 1. až 9. tříd. Žáci dle výsledků zjistí, zda se ostatním spolužákům projektový den na základě exkurze líbil (viz. příloha č. 9). Zpětná vazba pro učitele je spokojenost žáků, že získali nové vědomosti, vyzkoušeli si výrobu voru, který doplul do místa určení, a prezentovali své získané vědomosti ostatním žákům.

Na závěr celého projektu učitel společně s žáky uloží obrazový materiál do portfolia třídy (viz. příloha č. 5).

4.3 Projekt 4: Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost

Třída: 4

Počet žáků: 20

Typ projektu: vázaný, střednědobý, třídní, vícepředmětový

Místo realizace: Holubov – železniční most, Křemže – železniční zastávka, školní třída, počítačová učebna

Organizace: hromadná, skupinová, jednotlivci

Materiálové zabezpečení: reflexní pásky (vesty) pro žáky, lékárnička, fotoaparát, svačina, rozstříhaný obrázek mostu v obálkách, encyklopedie, učebnice, knihy, tisk, prospekty, donesený materiál z domova (víčka od pet lahví, špagety, brčka, špejle, tyčky od nanuků, lego, seva, hrací karty…), lepidlo, karton, lepicí páska, papír, pastelky, malé autíčko

Ekonomická rozvaha: vlaková jízdenka do Holubova 25,-Kč, zpět z Křemže 28,- Kč/žák

Klíčové kompetence: kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní, kompetence komunikativní

Použité metody: předvádění a pozorování, skupinová práce, dovednostně – praktické metody

Rizika projektu: počasí, žáci nesplní domácí úkol a nedonesou potřebný materiál pro stavbu modelu mostu

Integrace předmětů:

- Pracovní činnosti: výroba modelu železničního mostu z různého materiálu
- Vlastivěda: historie železniční dopravy, druhy mostů
- Informatika: samostatné vyhledávání informací o mostech na internetu
- Český jazyk: vyhledávání odborných textů a zpracování textů do soutěže

Cíle:

Kognitivní:

- zapamatují si technické pojmy – most, železo, železniční most, mostní konstrukce, pilíř, viadukt, význam mostů v historii, parní lokomotiva, vlak
- získají informace o různých typech mostů a druzích mostních konstrukcí v historii
- získají základní informace o vývoji železnice
- získají přehled o práci železničářů

Psychomotorické:

- vyzkouší si jízdu po daném železničním mostě v praxi jako cestující
- dobře zvolí stavební materiál pro vytvoření modelu mostu – pevný a opracovatelný
- sestaví model mostu z libovolného materiálu
- potvrdí technické informace o mostních konstrukcích v praxi – vytvořený model se nezřítí po průjezdu malého autíčka

Afektivní:

- uvědomí si důležitost technického pokroku v tomto oboru
- ocení práci našich předků při výstavbě a udržování železnic
- využijí různé informační zdroje k získání nových znalostí o mostech
- stanou se účastníky železničního provozu jako stavitelé i cestující

Informační základ pro učitele:

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

Plánování projektu

Úkol projektu

Úkolem projektu je seznámit žáky s typy různých mostů. Vysvětlit ojedinělost této technické památky s ohledem na nosnou konstrukci celého mostu.

Výstup projektu

Výstupem projektu bude sestavený model mostu z různého materiálu, který si žáci vhodně zvolí sami. Po získání základních informací o mostech, mostních konstrukcích a železniční dopravě si pro vytvoření modelu přinesou z domova správný druh materiálu. Správnost volby materiálu potvrdí demonstrace - bez havárie po mostu přejede malé autíčko. Zároveň žáci dokáží po absolvování projektu odpovědět na níže uvedené otázky.

Otázky pro žáky:

1. K čemu slouží mosty?
2. Z jakého materiálu se stavěly a staví mosty?
3. Co musí vydržet most, aby dobře sloužil?
4. Jaké znáš typy mostů?
5. Zamysli se, zda by bylo vhodné ve vašem okolí postavit nějaký nový most či můstek, který by pomohl lidem nebo zvěři.

6. Všiml sis během exkurze rozdílů mezi mosty pro pěší, vozidla a vlaky?
7. Co bychom dělali, kdyby mosty nebyly?
8. Čím je železniční most v Holubově výjimečný?

Časové rozvržení projektu

Projekt bude dvoudenní a bude realizován na podzim, v prvním čtvrtletí školního roku. Motivační hodina proběhne den před samotnou exkurzí, kdy žáci vytvoří čtyřčlenné skupiny. Každá dostane v obálce jako překvapení rozstříhaný obrázek připravený jako puzzle. Složením obrázku mostu se žáci dovědí, o jaké tematice bude následující exkurze. Část hodiny bude probíhat v počítačové učebně.

Druhý den bude sraz na vlakovém nádraží v Českém Krumlově nejpozději v 7:45 hodin směr Holubov. Vlakem zpět z Křemže do Českého Krumlova by se vyráželo v 12:35 hodin, nebo 14:46 hodin.

Třetí den bude probíhat praktická výroba miniatur mostů z přinesených materiálů.

Prostředí realizace projektu

Projekt se věnuje mostům a mostním konstrukcím, proto bude zaměřen na železniční most stojící blízko vlakové zastávky města Holubov vzdáleného od Českého Krumlova 10 kilometrů. Další část projektu bude probíhat ve školní třídě a v učebně informatiky.

Účastníci projektu

Projekt je určen pro žáky čtvrtého ročníku základní školy. Exkurzi vede sám vyučující.

Organizace projektu

V úvodu motivační hodiny proběhne skupinová práce – skládání rozstříhaného obrázku a hromadná diskuse vztahující se k železniční dopravě. Vyučující upozorní žáky, aby si přinesli z domova den po exkurzi materiál na výrobu mostu.

Pro samotnou exkurzi je třeba, aby si pedagog dopředu zjistil jízdní řády vlaků a výklad při samotné exkurzi načasoval tak, aby při povídání vlak projel.

Druhý den pak budou žáci prakticky sestavovat z doneseného materiálu z domova konkrétní konstrukci mostu, po které dokáže přejet autíčko.

Podmínky pro realizaci projektu

Vyučující zajistí rezervaci počítačové učebny potřebnou pro motivační hodinu.

Doba konání exkurze je závislá na počasí, v případě, že předpověď nebude přijatelná, lze exkurzi přesunout na jiný termín. Učitel oznámí rodičům předpokládanou cenu celé exkurze, která zahrnuje pouze cestovné vlakem.

Podmínkou je, aby žáci splnili zadání a při domácí přípravě si připravili pomůcky na praktickou část projektu.

Prezentace a hodnocení projektu

Prezentace projektu – po postaveném mostu z doneseného materiálu musí autíčko jet aspoň půl metru a most nesmí během jízdy spadnout.

Hodnocení projektu – žáci se zúčastní soutěže „Pohár vědy“ (www.poharvedy.cz), jednotlivé mosty vyfotí a za pomoci vyučujícího odešlou do soutěže. Hodnocení poskytnou samotní organizátoři soutěže. Pokud jednotlivec postoupí do finále, je možné, že bude muset most postavit znovu a předvést, že po něm autíčko skutečně může bez havárie jezdit.

Podle zodpovězených odpovědí, které jsou jedním z výstupů projektu, učitel zjistí, zda žáci umí využít získané informace.

Zpětná vazba pro učitele – děti se seznámí s technickou památkou železničního mostu a uvědomí si, že železniční přeprava vyžadovala odolnější a delší mosty. Podle aktivní účastni při samotném zhotovování mostů a následném sledování výsledků soutěže pedagog zjistí, zda se žákům projektový den na základě exkurze líbil.

Bezpečnostní a hygienická pravidla

Zajistit souhlas rodičů s exkurzí (viz. příloha č. 1), poučit žáky o bezpečnosti chování během exkurze k železničnímu mostu v Holubově (viz. příloha č. 2). Zvýšený bezpečnostní dohled při jízdě vlakem a pohybu po komunikacích. Nezbytnou výbavou pedagoga je lékárnička.

Realizace projektu

Motivační hodina bude probíhat den před konáním samotné návštěvy dané technické památky. V jejím úvodu žáci vytvoří čtyřčlenné skupiny. Každá dostane v obálce jako překvapení rozstříhaný obrázek mostu připravený jako puzzle. Úkolem je

obrázek co nejrychleji sestavit a zjistit, o čem si příští den budeme povídat. Skládání může být pojato jako soutěž, kdo složí obrázek rychleji.

Ve vašem okolí určitě nějaký most je. Kdo z vás ví, kde se nejblíže nachází nějaký most, který je technickou památkou? Známou technickou památkou v našem okolí je železniční most – Holubov. Zeptáme se, zda některý z žáků již o tomto železničním mostu slyšel, případně ho navštívil se svými rodiči, nebo po něm dokonce jel.

Pořádně si ho prohlédněte. Zkuste zjistit, jestli je most nějak zabezpečen proti velkým změnám teploty. V létě, když na něj svítí sluníčko, se může most zahřát (třeba i na 40 °C) a v zimě se může ochladit (může se stát, že bude mít např. -20 °C). Most se při mrazivém počasí smršťuje a v horkých letních dnech se roztahuje. Jak to, že přitom nepraskne?

Během této hodiny se přesuneme do počítačové učebny, kde žáci vyhledají informace o různých typech mostů a druzích mostních konstrukcí. Informace mohou hledat také v encyklopediích, učebnicích, knihách, tisku, prospektech. Společně si tak žáci připomenou 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.

Pedagog zadá domácí úkol. Připravit si doma materiál na výrobu mostu, aby po něm přejelo malé autíčko bez havárie (karton, kostky, stavebnice, plastelínu, přírodní materiály z lesa, karty, víčka od pet lahví, papír, špejle, špagety, brčka, tyčky od nanuků…), je možnost použít provázek a libovolný typ lepidla. Materiál je třeba si přinést den po konání exkurze.

Další den projektu se žáci shromáždí na vlakovém nádraží nejpozději v 7.45. Odjezd vlaku je v 8:11 hodin. Žáci mají od této chvíle za úkol sledovat práci zaměstnanců drah, technických zajímavostí týkajících se železniční dopravy a v neposlední řadě sledovat proměnu krajiny z jedoucího vlaku. Z vlakové zastávky Holubov se pěšky trasou dlouhou 1 km vydají k mostu a prohlédnou si železnou mostní konstrukci. Výklad o mostě podá pedagog přímo v blízkosti samotného mostu. Zde bude možnost pozorovat přejezd vlaku v 11:10 hodin. Při prohlídce železničního mostu si žáci ověřují své teoretické znalosti v praxi. Dále se zabývají problematikou vztahující se k životnímu prostředí.

Následuje prostor pro občerstvení, ihned poté se žáci odeberou na 2 km trasu na zastávku Křemže. Podle časových možností se uvidí, zda bude prostor na krátký rozchod.

Pro větší upevnění znalostí a zážitek z celé exkurze žáci společně s pedagogem projedou při zpáteční cestě právě přes tuto technickou památku.

V praktické části mají žáci za úkol vymyslet název svojí skupinky a postavit most. Nebudou to skutečné velké mosty, ale malé modely mostů. Z doneseného materiálu z domova zhotoví most například mezi dvěma židlemi či stoly, které stojí nejméně 30 centimetrů od sebe. Most musí něco vydržet. Pojede po něm autíčko alespoň půl metru a most nesmí během jízdy spadnout. Žáci mohou použít libovolný stavební materiál, může být podepřený pilíři. Společně si klademe otázky: Jakým způsobem ho zhotovit? Jak to celé odprezentovat? Po zadání se žáci ve skupinkách individuálně dohodnou, jak budou postupovat, připraví si pomůcky k tvoření. Každá skupinka pracuje samostatně na zadání. V závěru svá díla zdokumentují fotografiemi, popíší, jak je stavěli, mohou doplnit textem, popíší výsledky svého bádání, řešení úlohy a případně další informace související s řešením úlohy a následně ve spolupráci s vyučujícím odešlou do soutěže Pohár vědy. Nezapomenou připsat název své skupinky.

Prezentace projektu

Důležitou součástí celého projektu je nejen skutečnost, že každá skupina prezentuje svou vytvořenou práci nejen svým spolužákům a ostatním třídám, ale i zapojení do celostátní soutěže. Zástupce jednotlivé skupinky se snaží 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 a reflexe projektu

Každá skupinka se snaží ohodnotit svoji práci. Žáci 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 se jim podařilo postavit model mostu, či jestli jim byl daný projekt přínosem (viz. příloha č. 4). Po provedení reflexe učitel následně shrne celý projekt jako celek. Připomene důležité informace, které byly během projektu řečeny. Všechny žáky pochválí za práci na projektu, odvahu k realizaci vlastních nápadů, tvořivou atmosféru, bezproblémovou komunikaci mezi žáky při tvorbě a odprezentování jednotlivých projektů ostatním třídám. Vyvrcholením projektu je odeslání splněného

zadání do soutěže Pohár vědy. Společně s žáky uloží pořízený materiál do portfolia (viz. příloha č. 5) a zodpoví otázky uvedené v kapitole Výstup projektu.

Možné odpovědi na otázky:

1. Mosty spojují břehy potoků, řek, jezer, moří…., slouží k přesunu pěších, dopravních prostředků…
2. Nejjednodušším mostem byly lávky z kmenů stromů. Pak vznikly dřevěné, kamenné, z cihel, závěsné lávky. Dřevo a kamen vystřídalo železo, ocel a nyní železobeton, plasty.
3. Musí odolávat počasí, unést auta, vlaky…
4. Zvedací most pro lodě, visuté, obloukové, kamenné, dřevěné…
5. -
6. Pro auta mají mosty pilíře, pro chodce pilíře nemusejí být.
7. -

Reflexí pro učitele - příklady otázek (viz. příloha č. 6), bylo v projektu několik momentů. V úvodní hodině měli žáci skládat rozstříhaný obrázek železničního mostu. To se všem podařilo poměrně rychle, a tak žáci sami navrhli, že si obrázek ztíží tím, že si jednotlivé kusy rozstříhají na více dílů. Navíc projevili žádost, zda si na závěr mohou obrázek podlepit, což také učinili.

Když žáci vyhledávali informace na internetu, zjistila jsem, že práce dětí na počítači je dnes už mnohdy automatická a není třeba jim vysvětlovat základní činnosti. Velmi rychle pochopí, na která tlačítka a okna mají kliknout. Pro děti je práce v počítačové učebně jako odměna, velmi se na ni těší, i když se při ní učí.

Ukázka soutěžního textu jednoho z žáků: „Vžili jsme se do role stavbaře a nejdřív vytvořili plán. Pak jsme se rozdělili do pracovních čet. Nemohli jsme se shodnout na výběru materiálu, ze kterého budeme stavět. Při zátěžové zkoušce most autíčko neudržel a tak jsme vymýšleli novou konstrukci – kostky jsme přeložili a postavili pilíře. Stihli jsme ještě postavit papírový most, který jsme podepřeli dřevěnými kostkami, a ten překvapivě vydržel.“

Mimořádně zdařilá byla miniatura mostu z karet zhotovená pomocí lepení (viz. příloha č. 5).

4.4 Projekt 5: Zahrajeme si na vojáky

Třída: 5

Počet žáků: 20

Typ projektu: vázaný, střednědobý, třídní, vícepředmětový

Místo realizace: Křenov u Kájova, školní třída

Organizace: hromadná, jednotlivci, skupinová

Materiálové zabezpečení: reflexní pásky (vesty) pro žáky, lékárnička, fotoaparát, svačina, polystyrenové kostky, výsuvný metr, tužka, odlamovací nožík, kuchyňský nůž, pilník, vodou ředitelné barvy (tempery…), štětce, akrylový lak ve spreji, mapy na zakreslení umístění obranných vojenských bunkrů v Křenově, pracovní listy

Ekonomická rozvaha: autobusová linková doprava 20,-Kč/žák

Klíčové kompetence: kompetence komunikativní, kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní, kompetence občanské

Použité metody: pozorování, diskusní, skupinová práce, samostatná práce

Rizika projektu: počasí, časové vytížení průvodce

Integrace předmětů:

- Výtvarná výchova: malování štětcem, maskování vojenského bunkru barvami
- Pracovní činnost: vytvoření modelu vojenského bunkru z polystyrenu
- Vlastivěda: vojenské bunkry na území České republiky, vyznačení rozmístění bunkrů na mapě (linie bunkrů), historie bunkrů, ochrana pohraničí

Cíle:

Kognitivní:

- získají základní informace o vojenských bunkrech na území České republiky a v našem nejbližším okolí
- získají poznatky o historii vojenství a ochraně státních hranic
- seznámí se s novými technickými pojmy - vojenská technika, princip stavby bunkru, využití železa a betonu, maskovací síť, ventilace v bunkrech, linie bunkrů, obrana země
- získají přehled o náplni práce vojáků
- uvědomí si rizika spojená s ochranou pohraničí

Psychomotorické:

- prožijí pobyt se sedmi spolužáky ve stísněném prostoru bunkru
- zhotoví model bunkru z polystyrenu, maskují model barvami
- využijí získané informace k vyplnění pracovního listu

Afektivní:

- získají postoj, že při každé lidské činnosti, tedy i při ochraně hranic je důležité zachovávat pravidla bezpečnosti
- zhodnotí důležitost práce památkových ústavů a muzeí, které udržují technické památky pro budoucí generace
- pochopí význam obranné linie bunkrů v minulosti
- ocení těžkou práci pracovníků v armádě

Informační základ pro učitele:

http://ceskokrumlovsky.denik.cz/zpravy_region/krenov_bunkr_avizo.html
http://www.muzeumck.cz/event/za-bunkry-do-krenova/
https://mapy.cz/turisticka?x=14.2281827&y=48.8331336&z=14&q=K%C5%99enov

Plánování projektu

Úkol projektu

Hlavním úkolem tohoto projektu je přiblížit žákům historii a význam vojenských bunkrů a armády.

Výstup projektu

Výstupem tohoto projektu je žáky seznámit s vojenskou technikou, způsobem obrany našeho státu a technickými pojmy - vojenská technika, princip stavby bunkru, využití železa a betonu, maskovací síť, ventilace v bunkrech, linie bunkrů, obrana země. Závěrečným produktem projektu bude zhotovení modelu bunkru z polystyrenové kostky a jeho zamaskování. Žáci se pokusí na začátku motivační hodiny písemně zodpovědět otázky a stejně učiní v závěru projektu, poznají tak rozdíly mezi odpověďmi.

Otázky pro žáky (viz. příloha č. 11):

1. Kam se ukrývali vojáci za války?
2. Znáš v našem okolí nějaké kryty, které sloužily za války?
3. Jaká byla výstroj a výzbroj vojáků za války?
4. Co jedli a pili vojáci za války?

Časové rozvržení projektu

Projekt je naplánován do dvou dnů a bude realizován na konci školního roku, kdy počasí dovoluje procházky po přírodě. Den před konáním samotné exkurze proběhne motivační hodina.

Druhý den se uskuteční samotná exkurze. Žáci se sejdou na autobusové zastávce Chvalšiny v 7:30 hodin, odjezd do Křenova je v 7:45 hodin. Zpět jede autobus v 13:02 hodin.

Následující den proběhne ve školní třídě praktická část projektu.

Prostředí realizace projektu

Během exkurze se žáci společně s průvodcem zastaví u osmi vojenských pevnůstek (bunkrů) nepravidelně rozmístěných ve vzdálenosti dvou kilometrů, z nichž pouze dva jsou veřejnosti přístupné, jeden je dokonce v oploceném soukromém pozemku.

Další část projektu bude probíhat ve školní třídě.

Účastníci projektu

Projektu se zúčastní žáci 5. třídy se svým vyučujícím. Během exkurze skupinu doplní profesionální průvodce.

Organizace projektu

Motivační hodina proběhne den před exkurzí během jedné vyučovací hodiny. V jejím úvodu bude žákům rozdána přehledná tabulka se čtyřmi otázkami týkajících se daného tématu. Žáci se pokusí zodpovědět otázky z tabulky, konkrétně kolonku „Co vím na začátku projektu.“ (viz. příloha č. 11). Učitel se krátce zmíní o existenci vojenského opevnění nedaleko Křenova.

Druhý den navštíví žáci společně s pedagogem a profesionálním průvodcem vojenské bunkry v Křenově, kam se dopraví z Chvalšin linkovým autobusem.

U posledního opevnění se žáci nasvačí a vydají se zpět na zastávku autobusu. Po příjezdu do Chvalšin bude exkurze ukončena.

Projekt bude pokračovat další den pět vyučovacích hodin ve školní třídě, kde budou žáci vyrábět model vojenského bunkru z polystyrenu, který zamaskují připravenými barvami. V závěru budou žáci společně vyhodnocovat odpovědi v pracovních listech (viz. příloha č. 12) a tabulek (viz. příloha č. 11). Každý žák dostane mapu, do které zakreslí umístění obranných vojenských bunkrů v oblasti Křenova u Českého Krumlova. Správnou prací s mapou si žáci upevní poznatky získané během exkurze.

Podmínky pro realizaci projektu

Vzhledem k velké vytíženosti průvodce z muzea je třeba domluvit termín exkurze s časovým předstihem. Učitel oznámí rodičům předpokládanou cenu celé exkurze, do které bude započítáno jízdné autobusem. Peníze pedagog od dětí vybere osobně během týdne před realizací exkurze. Učitel zajistí materiál pro praktickou část (polystyrenové kostky…) a zarezervuje učebnu výtvarné výchovy.

Prezentace a hodnocení projektu

Prezentace projektu – žáci na výstavce třídy, popřípadě v zasklené vitríně na chodbě tříd prvního stupně vystaví jednotlivé modely vytvořených vojenských bunkrů.

Hodnocení projektu – podle vyplnění pracovního listu a tabulky učitel zjistí, zda umí žáci využít získané vědomosti.

Zpětná vazba pro učitele – podle vyplnění tabulky lze pozorovat, kam se během konání projektu žáci posunuli. K celkové úspěšnosti projektu přispěje osoba průvodce, kdy je důležité, aby svým výkladem žáky tohoto věku zaujal.

Rovněž pedagog může pozorovat, zda děti využijí možnosti o přestávkách samostatně pracovat s vojenským modelem bunkru.

Příklady otázek pro reflexi učitele (viz. příloha č. 6).

Bezpečnostní a hygienická pravidla

Zajistit souhlas rodičů s exkurzí (viz. příloha č. 1), poučit žáky o bezpečnosti chování během konání projektu (viz. příloha č. 2). Nezbytnou výbavou pedagoga je lékárnička. Zvýšenou opatrnost je třeba věnovat přímo při exkurzi po absolvování prohlídky čtvrtého bunkru, kdy bude potřeba přejít vozovku k pátému opevnění. Rovněž

při cestě nazpět na autobusovou zastávku je zapotřebí přejít vozovku na druhou stranu.

Po realizaci praktické části je třeba dbát zvýšené opatrnosti při práci s noži a počítat s větším časovým prostorem pro důkladný úklid výtvarné učebny.

Realizace projektu

Motivační hodina v tomto projektu bude realizována v jedné vyučovací hodině den před konáním samotného projektu a bude vedena vyučujícím tak, aby žáci mohli využívat získané poznatky z vlastivědy a sami pochopili důležitost obrany našeho státu. V jejím úvodu obdrží žáci tabulku, do které vyplní pouze kolonku „Co vím na začátku projektu."

Motivační část bude pokračovat úvodní motivací.

Ve vašem okolí je jistě něco významného, něco, čím se pochlubíte, když přijede návštěva, něco, čeho si lehce všimnete, něco, co je dobrým orientačním bodem. Může to být kostel, zámek, věž, most, kašna, strom, kopec, ale čeho si jen stěží všimnete, jsou bunkry poblíž Kájova. Protože se Český Krumlov nachází v pohraničí, je v jeho okolí značné množství vojenských bunkrů. Tyto vojenské bunkry jsou umístěny tak, aby byla zajištěna obrana státu v době nebezpečí fašismu.

Další den se žáci vedeni profesionálním průvodcem z Muzea Český Krumlov vydají po stopách vojenských bunkrů v okolí Křenova. Průvodce jim nejprve ukáže na mapě přesné umístění obranných staveb, vysvětlí princip 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. Žáci se během prohlídky mohou ptát na to, co je zajímá. U posledního vojenského bunkru se žáci nasvačí a poté se společně odeberou zpět na autobusovou zastávku.

Následující den ve škole si jednotlivé skupiny sestaví model vojenského bunkru a zamaskují ho.

Na závěr vyplní žáci pracovní list - vědomostní test. Zároveň obdrží tabulku, kterou vyplňovali při motivační hodině, tentokrát písemně vyplní kolonku „Co vím na konci projektu." 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.

Prezentace projektu

Skupiny představí své zhotovené modely vojenského bunkru z polystyrenu a sdělí ostatním žákům informace, které získaly. Hotové výrobky si žáci mohou vystavit ve třídě, či vitríně školy doplněné vojenskými plastikovými modely figurek.

Hodnocení a reflexe projektu

Nejprve se ohodnotí každá skupina zvlášť. Zástupce skupiny zhodnotí, zda se ve skupině dobře pracovalo či nikoliv, zda bylo jednoduché nebo složité získat potřebné informace vztahující se k danému tématu. Žáků se můžeme zeptat, jestli je během projektu něco překvapilo. Jakmile se ohodnotí každá skupina zvlášť, ohodnotí se skupiny navzájem (viz. příloha č. 4).

Ve formě slovního hodnocení se odráží především schopnost kooperace ve skupině, práce s mapou, úroveň vlastivědných vědomostí, tvůrčí práce při praktické činnosti. Vyučující společně s žáky porovná vyplněné odpovědi v první kolonce s nově získanými poznatky v druhém sloupci.

Možné odpovědi na otázky:

1. Bunkry, zákopy, mělké okopy, pytle s pískem, opevnění…
2. Linie bunkrů (řopíků) v Křenově, Přísečná a Rájov (rozbité).
3. Uniforma, helma, kanady, pistole, puška, samopal, kulomet, náboje, dýka, bodák, lopatka, čutora na vodu…
4. Trvanlivé potraviny, konzervy, brambory, chléb, špek, voda, alkohol, cigarety…

Žáci pracovali samostatně na úkolech, jejichž pořadí si sami určovali. Někteří byli s prací hotovi dříve a pro ně byly nachystány rozšiřující úkoly.

Někteří si z domova přinesli vojenské plastikové modely figurek, které umístili k zhotoveným modelům bunkrů.

Vyučující společně s žáky uložil obrazový materiál do třídního portfolia (viz. příloha č. 5).

Obrázek 14 – Vojenský bunkr, vlastní zdroj

5 Vyhodnocení dotazníkového šetření

V této kapitole budou interpretovány výsledky dotazníkového šetření prováděného mezi vyučujícími na prvním stupni základní školy, kteří se seznámili v písemné podobě s realizovanými projekty. Cílem dotazníkového šetření bylo mimo jiné zjistit, zda by vyučující tyto projekty ve výuce využili, zda jim vyhovuje motivační hodina, zda jsou pro žáky projekty přínosem, a která část projektu upevní získané technické informace u žáků.

Dotazníky byly rozdány celkem deseti pedagogům, kteří vykonávají pedagogickou praxi na Základní škole Linecká v Českém Krumlově a na MŠ a ZŠ Chvalšiny.

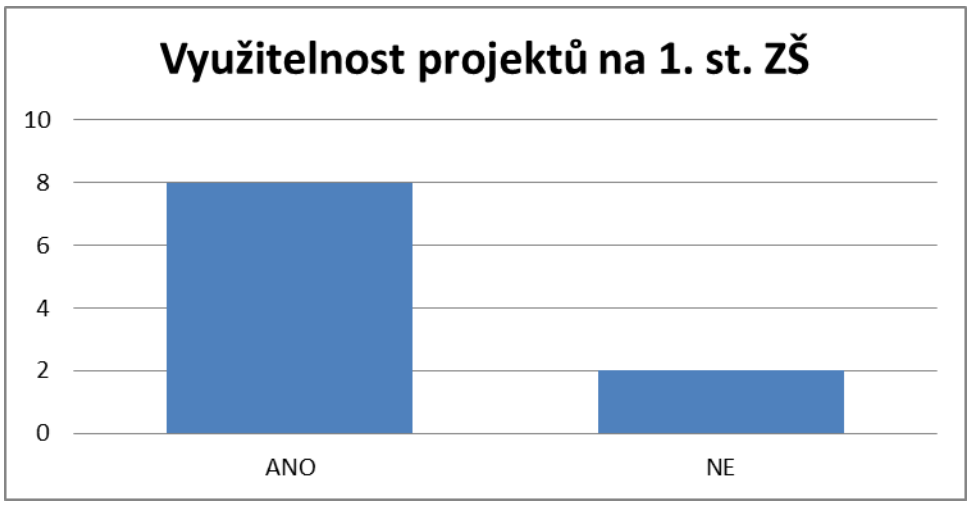
Bylo osloveno 9 žen a jeden muž. Všichni pedagogové jsou ve věku 30-60 let, což přispělo k rozmanitosti výzkumného vzorku.

Při dotazníkovém šetření byla získána data ze všech deseti dotazníků.

5.1 Grafické znázornění dotazníkového šetření

Otázka č. 1: „Využili byste vytvořené projekty při výuce na 1. stupni základní školy?“

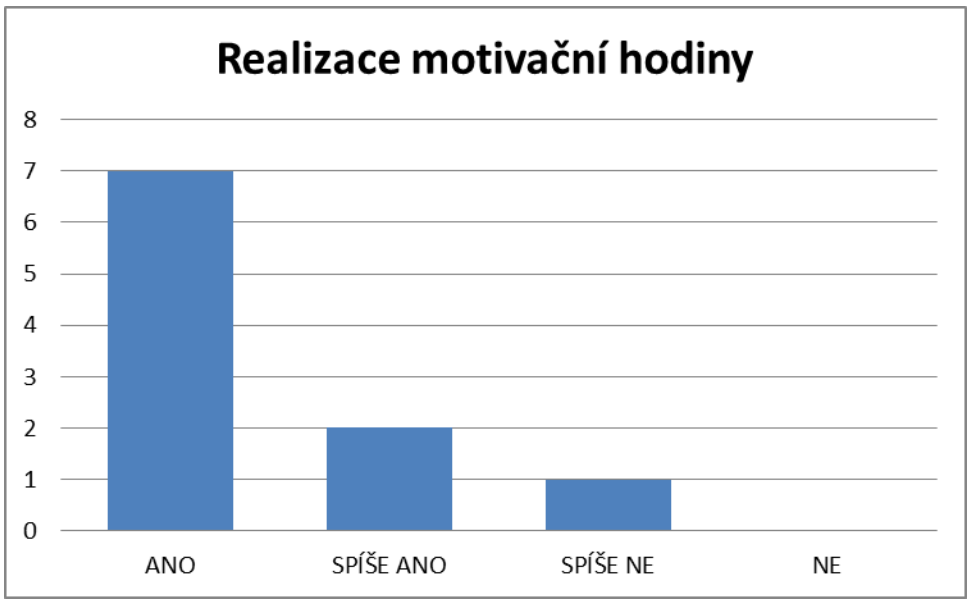
Graf 1: Využitelnost projektů



Otázka č. 1 - Dva z respondentů uvedli, že by projekty nevyužili. Jeden respondent uvedl jako důvod, že v pedagogické praxi není se současnou hodinovou dotací prostor pro konání projektů. Druhý respondent považoval za problém materiální zajištění projektů. Osm respondentů by využilo všechny projekty.

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

Graf 2: Motivační hodina



Otázka č. 2 - Jeden z respondentů uvedl, že by mu motivační hodina spíše nevyhovovala a jako důvod uvedl nezájem žáků. Dva dotazovaní uvedli spíše ano a 7 dotazovaných by motivační hodinu uvítalo.

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

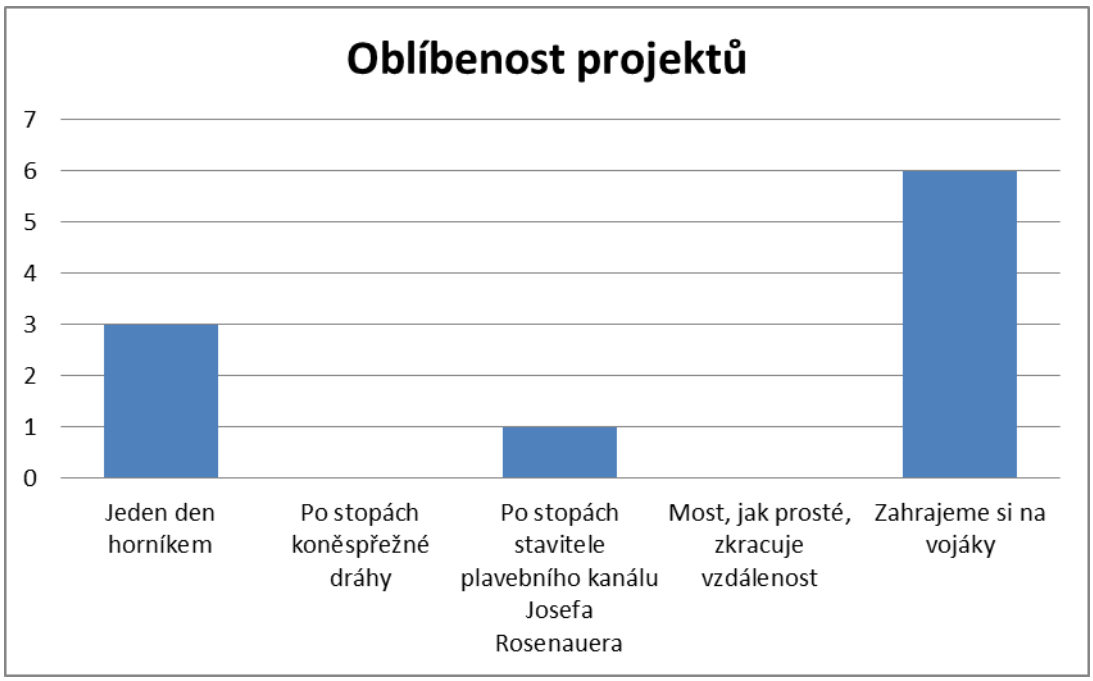
Graf 3: Části projektu

Otázka č. 3 - Na tuto otázku odpovědělo sedm dotazovaných, že pro upevnění učiva je nejdůležitější praktická část, během které si mohou žáci získané technické informace

prověřit v praxi. Dva respondenti odpověděli, že nejdůležitější je pracovní list a jeden uvedl návštěvu technické památky.

Otázka č. 4: „Který z projektů Vás nejvíce zaujal?“

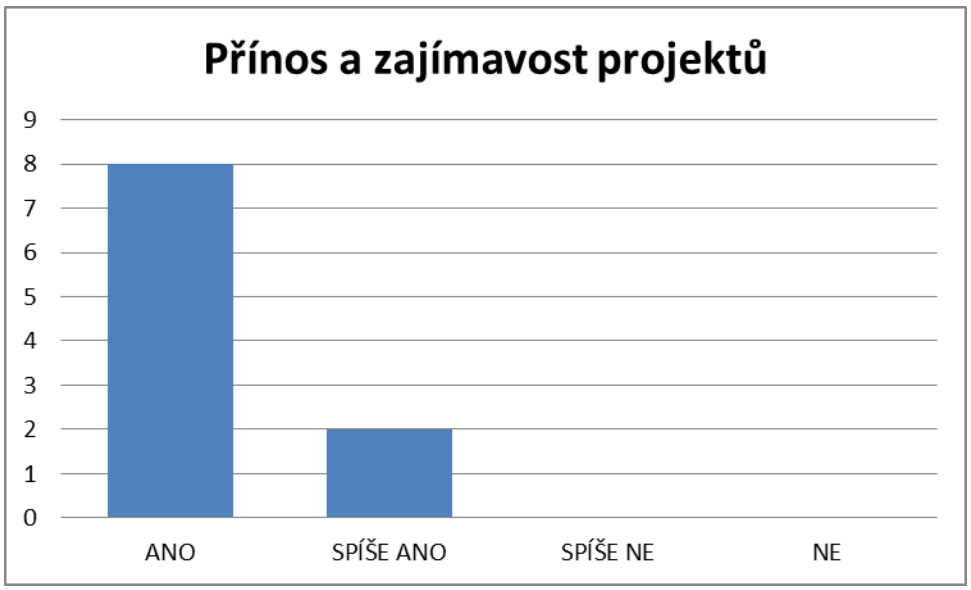
Graf 4: Oblíbenost projektů



Otázka č. 4 - Mezi nejoblíbenější projekt patří „Zahrajeme si na vojáky“, který si zvolilo 6 respondentů. Na druhé místo byl třemi respondenty zařazen projekt „Jeden den horníkem“ a jeden z dotazovaných si vybral projekt „Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera“.

Otázka č. 5: „Myslíte si, že byly vytvořené projekty pro žáky přínosem a zajímavé?“

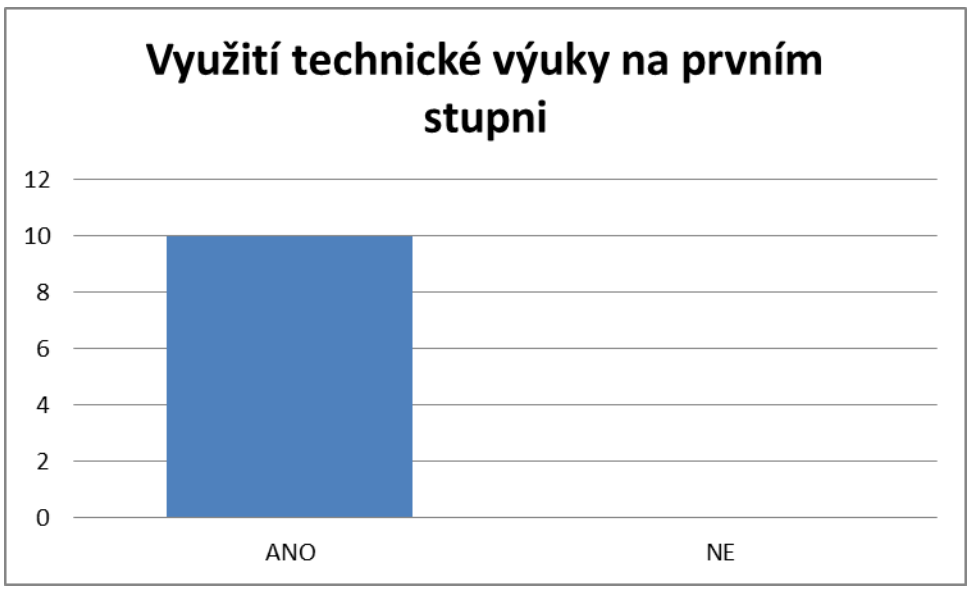
Graf 5: Přínos a zajímavost projektů



Otázka č. 5 – Dva respondenti uvedli odpověď spíše ano a osm respondentů se shodlo, že projekty byly pro žáky přínosem a zajímavé.

Otázka č. 6 - Jsou technické památky vhodně zvolené pro využití technické výuky na prvním stupni?

Graf 6: Využití technické výuky na prvním stupni



Otázka č. 6 – Dotazovaní respondenti se shodli, že technické památky jsou vhodně zvolené pro využití technické výuky na prvním stupni.

6 ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce bylo vytipování technických památek na Českokrumlovsku, které by pedagogové mohli využít při výuce na prvním stupni základní školy. Prostřednictvím exkurzí a projektů předat žákům důležité technické informace, které přispějí k rozvoji jejich technické gramotnosti.

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 poznatky, které vycházely z důkladné analýzy odborné literatury. V první části jsme se zabývali projektovým vyučováním na 1. stupni základní školy a samotným vytvářením projektu tak, aby byla jeho realizace smysluplná a efektivní. Rozepsali jsme se o rysech, které má projekt mít, o znacích projektového vyučování, ale také o úskalích a na druhé straně kladů projektové výuky. Dále jsme věnovali pozornost různým podobám projektů a základním členěním projektů. V závěru kapitoly o projektovém vyučování jsme se zaměřili na fáze projektové výuky, konkrétně na plánování, realizaci, prezentaci a hodnocení projektu. Poté jsme se rozepisovali v kapitole Technická výchova o cílech a funkcích předmětu technická výchova a o technické výchově na základní škole vůbec. V souvislosti s technickou výchovou jsme se zmínili také o struktuře vyučovací jednotky technických praktik. Popsali jsme konkrétní podobu technické gramotnosti a její aspekty. Tyto poznatky 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. Nakonec se v teoretické části zabýváme definicí technických památek, které se nacházejí na Českokrumlovsku a jsou vhodným cílem pro realizaci exkurzí. Pro lepší orientaci jsme vytipované technické památky doplnili o fotografie.

V praktické části jsme se zabývali návrhy pěti projektů připravených k ověření efektivity na 1. stupni základní školy. Byly vybrány takové objekty, které jsou zpřístupněny veřejnosti. K ověřování funkčnosti projektů byl vybrán projekt č. 1 „Jeden den horníkem“. Realizace proběhla v 1. třídě ZŠ Linecká, Český Krumlov. Žáci byli exkurzí v Grafitovém dole v Českém Krumlově tak nadšeni, že ji společně uskutečnili ještě o víkendu se svými rodiči. Cenným předmětem se pro ně stal vydolovaný grafit, s kterým

ve třídě dále pracovali a který si ponechali jako suvenýr. Dalším realizovaným projektem byl projekt č. 2 „Přeprava zboží napříč stoletími“ s podnázvem „Po stopách koněspřežné dráhy“ připravovaný pro žáky 2. třídy ZŠ Linecká, Český Krumlov. Zde bylo potřeba, aby průvodce v Muzeu koněspřežné dráhy v Českých Budějovicích přizpůsobil výklad věku žáků. Jiná překážka nebyla v tomto projektu patrná. Jeden z žáků dokonce přinesl z domova ze špejlí vyrobený model železničního nádražního domku, který společně s ostatními žáky umístili do železničního modelu ve třídě. Druhá třída realizovala projekt č. 3 „Přeprava zboží napříč stoletími“ s podnázvem „Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera“. Tento celoškolní projekt organizovali žáci ZŠ Chvalšiny. Na této škole je projektová výuka zavedena již řadu let. Po exkurzi schwarzenberského plavebního kanálu měli žáci možnost spustit jimi sestavený vor po chvalšinské strouze vedené prostředkem náměstí, která tak vhodně imitovala již zmiňovaný plavební kanál. Projekt č. 4 „Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost“ realizovali žáci 4. třídy ZŠ Linecká, Český Krumlov. Zde se přihodilo, že někteří žáci nepřinesli z domova materiál na stavbu modelu mostu, a tak se muselo improvizovat. Toto jsem z počátku vnímala jako velkou nevýhodu, ale později se ukázalo, že tento nedostatek v žácích vzbudil improvizační schopnosti. Posledním vytipovaným projektem byl projekt č. 5 „Zahrajeme si na vojáky“ realizovaný v 5. třídě ZŠ Chvalšiny. Při plánování tohoto projektu jsem se domnívala, že se do projektu zapojí spíše chlapci než děvčata. K překvapení všech přinesly druhý den z domova dívky vojenské plastikové modely figurek, které umístili k zhotoveným modelům bunkrů.

K získání dat byl použit anonymní dotazník určen pro učitele 1. stupně základních škol. Vyučující ze škol ZŠ Linecká, Český Krumlov a ZŠ a MŠ Chvalšiny odpovídali celkem na šest otázek. Volba otázek dotazníkového šetření pak vycházela z mých praktických zkušeností. Pedagogové velmi kladně hodnotili projekt „Zahrajeme si na vojáky“. Projekt byl zařazen záměrně pro žáky pátého ročníku, a to z důvodu fyzické náročnosti samotné exkurze. Důležitou a nenahraditelnou součástí samotného projektu je podle pedagogů praktická část. Žáci jsou na informace, které získají, připraveni a po jejich získání je pak mohou prakticky využít a dlouhodobě vstřebávat a upevňovat.

Vyučující ocenili vytvořené pracovní listy. 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 naučili využívat různé výrobní techniky a materiály, seznámili se se skupinovým vyučováním, naučili se správně rozhodovat při samostatné práci, splnili konkrétní technický úkol a v neposlední řadě poznali kulturní a historické tradice naší země.

Za problematické osobně považuji počet žáků ve třídě. Jestliže je ve třídě velký počet žáků, je pro pedagoga projektové vyučování velmi náročné. Během praktické realizace projektů zpracovaných v této diplomové práci bylo dále 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 navíc 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 vyhodnocení dotazníkového šetření se domnívám, že cíle diplomové práce byly splněny a zpracované projekty je možno využít ve výuce na prvním stupni základní školy.

Protože jsem byla svými rodiči vedena k poznávání nových míst ve svém nejbližším okolí, dopřávám toto ráda i svým žákům, kteří tyto možnosti nemají. Do budoucna bych byla ráda, kdyby se mi podařilo realizovat tyto vytipované projekty postupně od 1. do 5. třídy se stejnými žáky, z jednotlivých projektů s nimi vytvořila fotodokumentaci, která bude součástí pracovního portfolia třídy, které si žáci s sebou ponesou po celou dobu docházky na 1. stupni základní školy. Snad bude tato práce inspirací také pro pedagogy, kteří mají z techniky strach, bojí se nedostatku informací o technické památce a zaleknou se při přípravě projektů časové náročnosti a úbytku energie.

7 POUŽITÁ LITERATURA

BAJTOŠ, J. PAVELKA, J. *Základy didaktiky technickej výchovy*. 1. vyd. Prešov: Prešovská univerzita, 1999. 148 s. ISBN 80-88722-46-2.

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>.

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.

HOUŠKA, T. *Škola hrou*. Praha: Houška, 1991. 261 s. ISBN 80-9007004-7-7.

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.

KREJČIŘÍK, 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. ISNN 1214-4029.

ROUČOVÁ, E. *Didaktika TP v učitelství pro 1. stupeň ZŠ.* České Budějovice: PdF JU, 2003. Dostupné na http://eamos.pf.jcu.cz/.

ROUČOVÁ, E. *Prekoncepty k didaktice technické výchovy u studentů učitelství pro primární školu*. Olomouc: UP, 2007. s. 54 – 55. Nepublikovaná dizertační práce.

ROUČOVÁ, E.: *Technické práce s didaktikou 1, 2*. Dostupné na http://moodle.pf.jcu.cz/course/view.php?id=226 [cit. 2017-03-06].

ROUČOVÁ, E.: *CŽV – Člověk a svět práce.* Dostupné na http://moodle.pf.jcu.cz/mod/folder/view.php?id=11569 [cit. 2017-03-06].

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.

8 Internetové zdroje:

http://www.castle.ckrumlov.cz/docs/cz/zamek_5nadvori_bd.xml [cit. 2017-03-06].

http://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=74491&view=6433 [cit. 2017-03-19].

PŘÍLOHY:

Příloha č. 1

Souhlas rodičů s exkurzí

Souhlasím, aby se můj syn/dcera

……

zúčastnil/a exkurze, konané dne……. Syn/dcera může – nemůže po skončení exkurze odejít z nádraží sám/sama.

V……..……, dne……

Podpis zákonného zástupce…….

Příloha č. 2

Poučení žáků o bezpečnosti chování během konání projektu

1. Žák věnuje pozornost pokynům učitele.
2. Žák věnuje pozornost výkladu průvodce, nedotýká se vystavených exponátů.
3. Žák dodržuje pravidla bezpečnosti silničního provozu, udržuje organizovaný útvar (dvojice).
4. Žák dbá zvýšené opatrnosti při přecházení komunikací, pohybu v prostorách exkurze, volném terénu, přesunech, vystupování z hromadných prostředků a při setkání se zvěří.
5. Žák se pohybuje ohleduplně ve volné přírodě.
6. Žák chrání své zdraví, chová se ohleduplně k druhým a nabídne pomoc.
7. Žák je vybaven pohodlnou, pevnou obuví a vhodným oděvem.
8. Žák má s sebou dostatek jídla a tekutin.
9. Žák má s sebou sešit a psací potřeby.
10. V případě, že žák užívá pravidelně léky, informuje o tom svého vyučujícího (alergie na pyl…).
11. Žák správně a bezpečně užívá pracovní nářadí, nástroje a pomůcky (zvlášť opatrný je při vydávání, přenášení a odkládání).
12. Žák zná zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Úraz, drobné poranění, poškození nástrojů hlásí vyučujícímu.
13. Žák udržuje pořádek a čistotu na svém pracovním místě.
14. Žák dodržuje osobní hygienu, častěji si myje ruce, neolizuje pomůcky.

Příloha č. 3

1. projekt - pracovní list

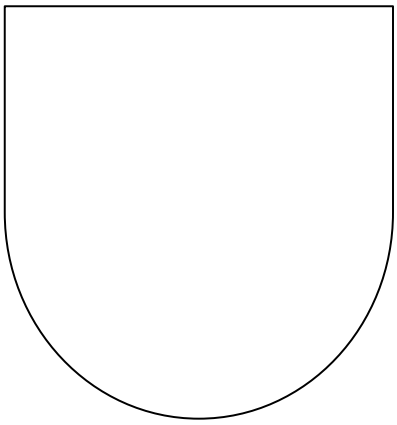
Tento pracovní list patří

Zakroužkuj správnou odpověď!

1) Patronka horníků je: sv. Barbora, sv. Kateřina, sv. Petra
2) V grafitovém dole se těžilo: zlato, stříbro, tuha, křída, bronz, uhlí
3) Jak se zdraví horníci: s Bohem, zdař Bůh, nazdar, ahoj, čau

Malý úkol na závěr

Překresli podle předlohy znak horníků.



4) Nakresli uhlem svého permoníčka (na druhou stranu)

Příloha č. 4

Otázky pro reflexi žáků: Co umím, co dokáži, v čem jsem dobrý, na co jsem pyšný.

1. Co se mi povedlo?
2. Co mi působilo problém a proč?
3. Čím mě zaujala exkurze?
4. Co oceňuji na akci? Co mě nadchlo?
5. Co nového jsem se dozvěděl o technice, vynálezech…? O čem jsem vůbec nevěděl? Co mě překvapilo, zarazilo? Chtěl bych se ještě něco nového dozvědět?
6. Co bychom mohli změnit? Co by mohlo být jinak? Jak?
7. Jak se mi pracovalo ve skupině? Byly nějaké problémy? Vyskytly se rozpory? Jak jsme si práci rozdělili? Co všechno se nám povedlo ve skupině zorganizovat? Jak jsme komunikovali? Zdá se nám odvedená práce vyhovující? Jsme spokojeni? Co by případně jednotliví žáci ještě dodali?
8. Co jsem nestihl udělat?
9. Výrobek, pracovní list: Mám z výrobku dobrý pocit? Líbí se mi? Udělal bych něco jinak? Jak?

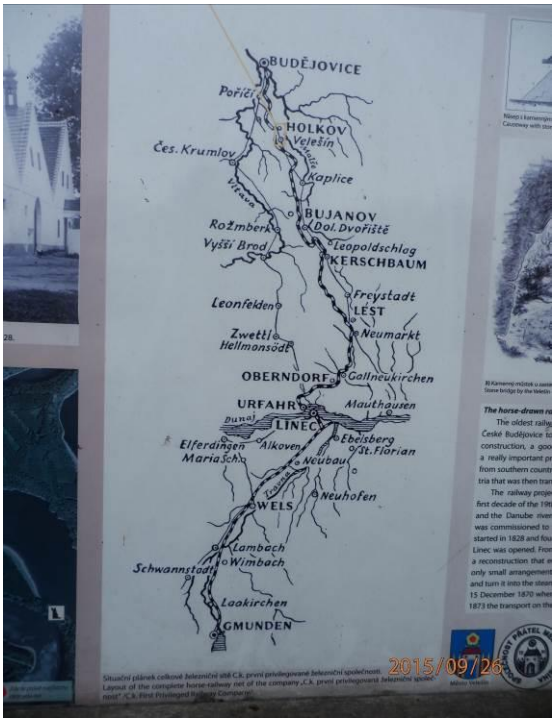
Příloha č. 5

Příklad třídního portfolia – 5 projektů pro získání základů technické gramotnosti žáků na 1. stupni základní školy

Projekt č. 1

Obrázek 15: Malování grafitem, vlastní zdroj

Projekt č. 2



Obrázek 16: Informační cedule, Holkov, vlastní zdroj

Obrázek 17: Informační cedule, Holkov, vlastní zdroj

Obrázek 18: Informační cedule, Holkov, vlastní zdroj

Obrázek 19: Stavba železnice, vlastní zdroj

Obrázek 20: Vlastní výroba železniční nádražní budovy ze špejlí, vlastní zdroj

Projekt č. 3

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

(autoři textu – žáci 2. třídy)

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**

Obrázek 21: Kostel, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 22: Kostel, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 23: Kostel, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 24: Kostel, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 25: Kostel, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 26: Kostel, Chvalšiny, vlastní zdroj

2. Zastavení

Obrázek 27: Splavování vorů, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 28: Rodný dům J. Rosenauera, Chvalšiny, vlastní zdroj

3. Zastavení

Obrázek 29: Muzeum, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 30: Muzeum, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 31: Muzeum, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 32: Muzeum, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 33: Muzeum, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 34: Muzeum, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 35: Muzeum, Chvalšiny, vlastní zdroj

4. Zastavení

Obrázek 36: ZŠ Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 37: ZŠ Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 38: ZŠ Chvalšiny, vlastní zdroj

5. Zastavení

Obrázek 39: Dům, který měl sloužit jako vlakové nádraží, Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 40: Vlakové nádraží, Chvalšiny, vlastní zdroj Obrázek 41: Vlakové nádraží, Chvalšiny, vlastní zdroj

6. Zastavení

Obrázek 42: “Žabov“ s fragmentem pranýře a sochou sv. Jana Nepomuckého, nejstarší část Chvalšin, vlastní zdroj

Obrázek 43: "Žabov", Chvalšiny, vlastní zdroj

Obrázek 44: "Žabov", Chvalšiny, vlastní zdroj

7. Zastavení

Obrázek 45: Původní česká škola, Chvalšiny, vlastní zdroj Obrázek 46: Původní česká škola, Chvalšiny, vlastní zdroj

Projekt č. 4

Obrázek 47: Železniční most, Holubov, vlastní zdroj Obrázek 48: Železniční most, Holubov, vlastní zdroj

Obrázek 49: Stavba mostu z karet, vlastní zdroj

Obrázek 50: Stavba mostu ze stavebnice, vlastní zdroj

Obrázek 51: Živý most, vlastní zdroj

Projekt č. 5

Obrázek 52: Vojenské bunkry, Křenov, vlastní zdroj

Obrázek 53: Vojenské bunkry, Křenov, vlastní zdroj

Příloha č. 6

Příklady otázek pro reflexi učitele:

1. Nakolik jsme se žáky dosáhli cílů projektu? O jaké důkazy se opíráme?
2. Co žákům pomohlo cílů dosáhnout?
3. Co žákům znesnadnilo cílů dosáhnout?
4. Která situace, činnost v projektu nejvíce směřovala k cíli? Co jsem v tu chvíli dělal já? Co v tu chvíli dělali žáci?
5. Měli žáci z výsledků práce na projektu radost – cítili uspokojení? Vypěstoval jsem u žáků pozitivní vztah k práci a dobré pracovní návyky? Poskytl jsem žákům dostatečný prostor pro kreativitu a technické myšlení? Pochopili žáci hodnotu lidské práce a mají úctu k hodnotě práce druhých? Povzbuzoval jsem dostatečně žáky k tvoření, experimentování a přemýšlení při práci? Podporoval jsem jejich aktivitu? Umožnil jsem žákům možnost komunikace při tvorbě?
6. Cítil jsem uspokojení z práce na projektu já – učitel? Spolupodílel jsem se na vytváření pocitu jistoty a bezpečí? Pracoval jsem na odstranění faktorů, které rozvoj tvořivosti brzdí (strach z chyby, posměchu, špatné známky, donucení k práci)? Byla ve třídě tvořivá atmosféra?
7. Jsou zhotovované předměty funkční a upotřebitelné? Mají konkrétní uplatnění?
8. Bylo by lepší pro realizaci projektu (popř. exkurze) požádat o pomoc kolegu/kolegyni?
9. Co musím udělat já, jako učitel, aby příště žáci navázali na to, co zvládli a rozvinuli to.
10. Co z toho plyne pro příští projekty?

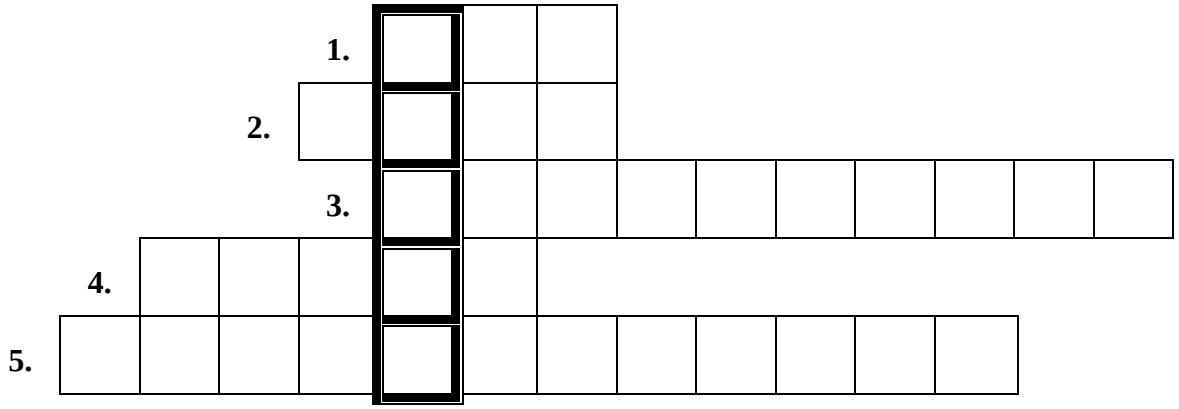
Příloha č. 7

Projekt č. 2 – pracovní list (křížovka)

Tento pracovní list patří

KŘÍŽOVKA S TAJENKOU

Tajenka: „Přes celý svět to běží, ale i slepice to překročí.“



1. Kdo táhne vůz po koněspřežné dráze?
2. Co se muselo postavit, aby vlak mohl přejet údolí řeky?
3. Jak se nazývá první vagón vlakové soupravy?
4. Jak se jmenuje město v Rakousku, kterým vedla koněspřežná dráha?
5. Jak se nazývá řidič vlaku?

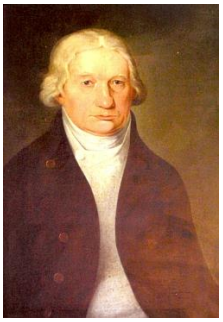
Správné odpovědi:

1. Kůň
2. Most
3. Lokomotiva
4. Linec
5. Strojvedoucí

Příloha č. 8

Didaktický materiál: Prezentace – teoretické informace s fotografií autora Schwarzenberského plavebního kanálu a s ukázkou staveb (promítnutí v programu Microsoft PowerPoint)

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

Příloha č. 9

Zpětná vazba – Projektový den 2. třídy
(vyplňují žáci celé školy) – výběr odpovědí, některé byly uvedené vícekrát

1. Co se osvědčilo, co neměnit?
- fotografování v průběhu celého dne
- obcházení tříd a osobní pozvání na konání projektu
- poznala jsem zase jiný kus Šumavy a naučili jsme se chovat v přírodě
- zapojení deváťáků, mile mě překvapili svým vystupováním, byli připraveni pomoci, nedělali úkoly za nás
- dobrá organizace, nikde se dlouho nečekalo
- celý průběh dne se mi líbil
- dobře připravené a organizované
- děti byly vstřícné a ukázněné
- byl to hezký pocit provázet celou školu, všichni byli šikovní
- akce se vydařila
- jmenovky všech dětí
- nevím, připadalo mi, že vše klapalo
- nic bych neměnil
- každý byl zapojen
- příjemná a pohodová atmosféra při práci
- že to všechno mělo spád
- připravené stanoviště
- bylo to fajn, hodně mi to přineslo
- bylo dobré, že jsem se dozvěděla i já informace od druháků
- hodně jsem se dozvěděla
- je to velmi přínosné do dalších let
- byla tam sranda
- třída se scelila
- projektové dny mě baví, dělají se, aby se někdo něco naučil, o co se bude zajímat
- učili jsme se spolupracovat
- lépe jsme se poznali
- že jsme se něco naučili jako třída
- ulil jsem se ze školy
- pro mě to bylo zajímavé tím, že jsem se mohl něco naučit
- vše bylo dobré, zvlášť v muzeu a splavování voru mě bavilo

2. Co příště udělat jinak? Jak?
- nic
- vůbec nic
- asi nic
- dokonalé

- nic bych neměnil
- nevím o ničem, co by se nevydařilo
- vše proběhlo v klidu
- nechal bych vše, jak bylo
- vše bylo OK
- nemám připomínky
- dlouhá túra
- deváťáci by měli nechat mluvit druháky
- bylo tam hodně zúčastněných, dala bych tam třeba jen děti z prvního stupně a druhý den z druhého stupně
- aby bylo společné zahájení a ukončení
- zdlouhavé - dát méně stanovišť
- chodili se tam dívat cizí lidé - zajistit soukromí na stanovištích
- neměl jsem s sebou svačinu

3. Nápady, postřehy:
- ráda jsem pracovala v týmu a byla jeho součástí
- někdo hodně prosazoval svůj názor
- nekazit náladu na jednom stanovišti
- se spolužáky jsme se chopili úklidu a pomohli druhákům

4. Na jakém stanovišti se mi nejvíce líbilo?
- naprostá většina dotazovaných uvedla – splavování voru
- do ankety byli zapojeni i vyučující, ti shodně uvedli – muzeum

5. Dařilo se mi při práci?
- zde byly odpovědi rozmanité, každý uvedl alespoň jedno stanoviště, v některých případech i více stanovišť

6. Co se mi nedařilo?
- z vrácených dotazníků bylo vícekrát uvedeno, že náročné bylo udržení voru při splavování

7. Pomáhal mi někdo?
- většina dotazovaných odpověděla, že jim poradil jeden z deváťáků

Příloha č. 10

Tento pracovní list patří

Sestav puzzle

Příloha č. 11

Tento pracovní list patří

Otázky	Co vím na začátku hodiny	Co vím na konci hodiny
1. Kam se ukrývali vojáci za války?		
2. Znáš v našem okolí nějaké kryty, které sloužily za války?		
3. Jaká byla výstroj a výzbroj vojáků za války?		
4. Co jedli a pili vojáci za války?		

Příloha č. 12 Tento pracovní list patří

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

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 zakřížkujte. Děkuji za Váš čas.

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

1. Využili byste vytvořené projekty při výuce na 1. stupni základní školy?

□ ANO

□ NE (uveďte důvod)

……

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

□ ANO

□ SPÍŠE ANO

□ SPÍŠE NE

□ NE (uveďte důvod)

……

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. Který z projektů Vás nejvíce zaujal?

□ Jeden den horníkem

□ Po stopách koněspřežné dráhy

□ Po stopách stavitele plavebního kanálu Josefa Rosenauera

□ Most, jak prosté, zkracuje vzdálenost

□ Zahrajeme si na vojáky

5. Myslíte si, že byly vytvořené projekty pro žáky přínosem a zajímavé?

□ ANO

□ SPÍŠE ANO

□ SPÍŠE NE

□ NE (uveďte důvod)

…….

6. Jsou technické památky vhodně zvolené pro využití technické výuky na prvním stupni?

□ ANO

□ NE