

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

České Budějovice 2011

Jitka Kratochvílová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta

Katedra fyziky, oddělení didaktiky a technické výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Projekt „Technické objekty v regionu a jejich uplatnění ve výuce na primární škole“

Autor diplomové práce: Jitka Kratochvílová

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

Datum odevzdání diplomové práce: 29. 4. 2011

PROHLÁŠENÍ

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

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 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 29. 4. 2011

.....

PODĚKOVÁNÍ

Především bych velice ráda poděkovala PhDr. Evě Roučové, Ph.D, za perfektní spolupráci, zajímavé téma, cenné rady a odborné vedení, které mi poskytovala při zpracování celé diplomové práce.

Dále chci poděkovat celé své rodině za obrovskou oporu, kterou mi po dobu studia poskytovala a také přátelům, kteří byli nablízku. Nesmím ani opomenout Mgr. Jiřinu Šustovou a žáky z 5. a ze základní školy v Sázavě, kteří byli velice ochotní a podíleli se na ověřování efektivity mnou vytvořeného výukového projektu.

Projekt „Technické objekty v regionu a jejich uplatnění ve výuce na primární škole“

ANOTACE

Diplomová práce je zaměřena na technické objekty v regionu Posázaví, které jsou za pomoci projektové výuky zařazovány do výuky na primární škole.

V teoretické části jsou jako první stanoveny cíle a úkoly diplomové práce. Dále je popsána technická památka, její specifikace, oficiální status a užívané standardní třídění. Následně je věnována pozornost konkrétním technickým památkám. Další kapitolu tvoří projektová výuka, která napomáhá posilovat aktivitu a učení žáka. Poslední úsek teoretické části se zabývá technickou výchovou a jejím postavením ve výuce na prvním stupni základní školy.

V praktické části jsou jednotlivé technické památky zpracovány do sedmi výukových projektů, které jsou určeny pro výuku na 1. stupni ZŠ. Nedílnou součástí se stal i informační základ pro učitele, který je u jednotlivých projektů uváděn.

Project “Regional technical facilities and their application in teaching at primary school”

ABSTRACT

The main focus of this diploma thesis is on the technical properties in Posázaví region, that are through project teaching method introduced to elementary school teaching.

In the theoretical part, there are set the aims and duties of this work. There is also a description of a technical property and its specifics, official status and standard classification. Following it, the attention is dedicated to the concrete technical properties. The next chapter deals project teaching, which helps to strengthen the student's activity and learning. The last part deals with technical education and its place in elementary school teaching.

In the practical part, the particular technical properties are worked out into seven teaching projects, which are dedicated for the elementary school teaching. The informational basic for teachers, found by each project, is an integral part of it.

PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

Jitka Kratochvílová

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1. Cíle a úkoly diplomové práce	10
1. 1. Cíle teoretické	10
1. 2. Cíle empirické	11
1. 3. Cíle praktické	11
2. Technická památka	11
2. 1. Specifikace technické památky	14
2. 2. Oficiální status technické památky	15
2. 3. Užívané standardní třídění a terminologie technické památky	16
2. 4. Vybrané technické památky v Posázaví a blízkém okolí	20
2. 4. 1. Železniční most Žampach	20
2. 4. 2. Železniční most Rataje nad Sázavou	21
2. 4. 3. Posázavský pacifik	22
2. 4. 4. Mlýn Kasanice	26
2. 4. 5. Hvězdárna Ondřejov	27
2. 4. 6. Konopiště- zámecká elektrárna	29
2. 4. 7. Pivovar Kácov	30
2. 4. 8. Továrna na kameninu Týnec nad Sázavou	31
2. 4. 9. JAWA Týnec nad Sázavou	34
2. 4. 10. Sklářny Kavalier- huť František a Josef	36
3. Kooperativní učení	39
3. 1. Projektová výuka	41
3. 1. 1. Pojetí projektové výuky	42
3. 1. 2. Cíle projektové výuky	47
4. Výstupní kompetence žáka 1. stupně školy v technické výchově, podle Rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání	48
4. 1. Technická výchova	49
4. 1. 1. Technická gramotnost	50
4. 2. Technická výchova z pohledu Rámcově vzdělávacího programu	51
II PRAKTICKÁ ČÁST	54
1. Projekt: Posázavský pacifik a jeho giganti	54
2. Projekt: Nemelem, nemelem	61
3. Projekt: Dvoumetr na Žalově	65

4. Projekt: Elektřina z Konopiště.....	70
5. Projekt: Je libo Hubertus?.....	73
6. Projekt: Průmyslnictví v Týnci nad Sázavou.....	77
7. Projekt: Kavalier a jeho hutě	84
ZÁVĚR	89
POUŽITÁ LITERATURA	95
PŘÍLOHY	99

ÚVOD

Diplomová práce, kterou Vám předkládám se zabývá projektovou výukou a technickými památkami v okolí řeky Sázavy, které se snaží zařadit do výuky na prvním stupni základní školy.

Každý pedagog je v současnosti stavěn před nelehký úkol, a tím je výběr správné výukové metody, který je ovšem obtížný nejen pro začínající, ale i zkušené pedagogy. k volbě se vždy musí přistupovat velice citlivým způsobem, s notnou dávkou informací nejen o učivu a žácích, ale také o používané metodě a organizační formě vyučování.

Pokud si dobře vzpomínám na dobu své docházky na základní škole, jen zřídka bylo používáno jiné metody, než frontální výuky. Dnes je tomu ovšem jinak. Většina známých, ale již dříve zapomenutých metod je dnes oprašována a s velkým úspěchem běžně používána při výuce. Pro žáky se tímto inovativním přístupem pedagoga stává výuka mnohem zajímavější, efektivnější a příjemnější. a co na to pedagog? Ten by měl mít hřejivý pocit u srdce, že se správně rozhodl ve výběru použité metody a kvalitně vykonal svou práci, která bavila nejen žáky, ale i jeho samotného.

V průběhu studia na pedagogické fakultě jsem se seznámila s jednou pro mě naprosto neznámou metodou, která se nazývá projektové vyučování. Tato metoda zprostředkovává žákům učivo velice zajímavým a komplexním způsobem a staví je do role objevitelů, badatelů a experimentátorů, kteří díky užívání kooperace a aktivnímu zapojení každého individua dokáží vyřešit problémy o kterých se domnívali, že jsou nesplnitelné. Snaha o integraci několika vyučovacích předmětů je velice prospěšná nejen k zvládnání, ale i přiblížení učiva do běžného, každodenního života. i látka, která je v podání běžné výuky naprosto nezajímavá a nudná se v pojetí projektové výuky může stát zajímavou a žádanou. Celý vyučovací proces vždy ovlivňuje poctivá a pečlivá příprava a organizace ze strany pedagoga, která vždy musí realizaci projektu předcházet. Dalším velice důležitým faktorem úspěšnosti projektu je vlastní přesvědčení pedagoga i neméně jeho kolegů, o tom, že to co dělá má smysl a že ho to v prvé řadě baví. Není nikde řečeno, že nějaký předmět či předměty jsou pro projektovou výuku vhodnější či naprosto nevhodné. Jen pedagogův cit a vnímavost k žákům dokáží vytvořit projekt na jakémkoliv téma, které dokáže zaujmout.

Jako jeden z opomíjených vyučovacích předmětů na základních školách se jeví i technická výchova, se kterou se zde budeme snažit blíže seznámit a poskytnout pedagogům případnou inspiraci, jak je možné tuto výuku realizovat. Je nevhodné se této výuce vyhýbat, protože pokud se kolem sebe rozhlédneme, zjistíme, že technika nás obklopuje a provází na každém rohu. Lze se také setkat s názory široké veřejnosti, že technika je nezáživná a nudně odvětví. Někteří lidé se domnívají, že technika je spíše záležitostí pro mužské pokolení, ale pokud se zamyslíme hlouběji, zjistíme, že ženy se s ní setkávají každý den a mnohdy možná v domácnosti častěji než muži, protože jim velmi šetří čas.

Mým cílem bylo tedy vytipovat a nalézt deset zajímavých a netradičních technických objektů v Posázaví a okolí, které se žákům pokouším přiblížit pomocí výukových projektů, které jsou koncipovány tak, aby zaujali žáky obou pohlaví na prvním stupni základní školy.

I TEORETICKÁ ČÁST

1. Cíle a úkoly diplomové práce

Hlavní cíl diplomové práce byl stanoven v této podobě: vytvořit projekt „Technické objekty v regionu a jejich uplatnění ve výuce na primární škole“ pro výuku technické výchovy na prvním stupni základní školy, který zefektivní její průběh i výsledky ve vyučování v oblasti technických objektů, přičemž bude respektovat a důsledně vycházet z místního šetření a bude podporovat rozvoj technických znalostí u žáků základní školy.

Dílní cíle k dosažení tohoto hlavního cíle lze charakterizovat v rovině teoretické, empirické a praktické.

1. 1. Cíle teoretické

Vymezení a zpracování teoretických východisek práce:

- 1. zvolená teorie se zabývá vymezením pojmu technická památka, její specifikace, oficiální status, užívané standardní třídění a terminologie.
- 2. zvolená teorie je projektová výuka, na základě studia odborných zdrojů charakterizovat co je to projekt, jeho pojetí a cíle. Pokusit se objektivně zhodnotit pozitiva i negativa projektových přístupů k výuce.
- 3. zvolená teorie se týká primárního technického vzdělávání, výstupních kompetencí žáka 1. stupně základní školy v technické výchově dle Rámcového vzdělávacího programu (dále jen RVP) pro základní vzdělávání.

1. 2. Cíle empirické

1. Popsat přímou reakci dětí a zachytit údaje o tom, jakým způsobem reagovaly na realizovaný projekt ve výuce technické výchovy 1. stupně základní školy.

1. 3. Cíle praktické

1. Vyhledat minimálně 10 technických objektů v regionu Středních Čech-Posázaví a blízké okolí, které jsou zajímavé a vhodné pro výuku technické výchovy 1. stupně základní školy.
2. Zdokumentovat a důkladně popsat technologii jejich vzniku, vývoje a přínosu pro člověka v běžném denním životě.
3. Vytvořit výukové projekty pro žáky 4. až 5. třídy a jeden z projektů vyzkoušet se žáky v praxi.
4. Vytvořit fotografickou dokumentaci technických objektů.
5. Vytvořit stručnou prezentaci zvolených objektů.

2. Technická památka

Pokud se na chvíli zastavíme a pokusíme se popřemýšlet o naší historické minulosti, o vývoji našeho technického rozvoje a o počtu našich památek, dospějeme ke stejnému závěru k jakému došel Mazáč, J., který prohlásil: *„Naše země je bohatá na historické a kulturní památky, to je všeobecně známé. Méně se ale ví, že kromě hradů a zámků existují i památky technické, a přitom právě ony jsou cenným svědectvím o významném podílu prostých lidí na rozvoji techniky, o dovednosti českých rukou.“* [5, s. 2]

I přesto, že jsme každý jiný a každá národnost či kultura má jiné společenské zvyky a hodnoty, ať už se nachází na kterémkoliv místě na planetě, je možné po jejím delším pozorování dojít ke stejnému závěru. *„Každá civilizovaná společnost se snaží pečovat o své kulturní tradice, mezi které nesporně patří také vývoj techniky.“* [5, s. 2] V našich podmínkách jsou tyto tendence na ochranu technických památek známé již z období První republiky.

Za velkou pomoc historikům v oblasti ochrany, péče a renovace technických objektů byl považován v roce 1958 první zákon č. 22 o kulturních památkách, který v roce 1987 nahradil zákon č. 20 o státní památkové péči. Poté se památková péče začala také soustavněji zajímat i o památky vědy, techniky a výroby. v naší zemi začal být zřizován soupis technických památek (mosty, vodní díla, industriální stavby, atd.) jako podklad pro státní seznam veškerých nemovitých kulturních památek. Oproti tomu se ochrana movitých památek (stroje, zařízení, výrobky) podařila jen částečně. v tomto směru byla provedena nedostatečná koordinace v rámci speciálních technických a regionálních muzeí. Jen málo které provozní technické vybavení či výrobky našly své místo v inventářích muzeí a staly se tak naší technickou památkou. Většina tohoto vybavení podlehlá zkáze, ať už to bylo z nedostatku peněz na jejich obnovu, špatným zacházením či snad neodbornou přestavbou, která měla vést k modernizaci tohoto zařízení. [5, s. 2]

Aby se celosvětově předešlo tomuto neodbornému zacházení a ztrátě cenných technických památek, byla v roce 1971 při organizaci UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization- Organizace OSN pro vzdělávání, vědu a kulturu) vytvořena Mezinárodní komise pro ochranu průmyslového dědictví (TICCIH- The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage) s cílem koordinovat a organizovat mezinárodní spolupráci při záchraně průmyslového dědictví. v České republice nastal velký zlom v péči o technické památky po odstřelu pražského Denisova nádraží roku 1987, kdy se dospělo ke vzniku Sekce ochrany průmyslového dědictví (SOPD) při Národním technickém muzeu v Praze. SOPD plní osvětovou a poradenskou činnost a zastupuje Českou republiku v TICCIH. SOPD a je takovým naším koordinátorem, který sděluje nejnovější světové trendy v péči o technické památky. Upozorňuje nás na objekty, o které bychom měli již začít pečovat. [6, s. 10- 15]

Po vzniku těchto národních i nadnárodních organizací se začalo uvažovat jak sjednotit klasifikaci technických památek a jak být ještě více nápomocni jejich zachování pro příští generace. Proto se přistoupilo k jednomu z důležitých řešení a to: „*Na podporu evidence industriálního dědictví vyhlásilo Ministerstvo kultury v roce 1995 programový projekt „Výzkum industriálních a technických objektů a areálů“.* Nositelem projektu se stal Státní ústav památkové péče.“ [5, s. 3]

Pro zachování industriálního dědictví je nezbytně nutné pečovat i o výrobně-technické stavby a movité památky a výrobky, které se zatím na státní seznam mezi

technické památky nedostaly, ale pro region, ve kterém se nacházejí mají svou historicky nevyčíslitelnou hodnotu. Tyto technické památky jsou nejvíce ohroženy, protože jsou závislé na prozíravosti jejich majitele a dostupnosti finančních prostředků, které je on sám pro jejich zachování schopen obstarat.

Jednou z mála cest, jak získat finanční prostředky na údržbu staveb a strojů, je jejich aktivní navrácení do života, především pro jiné než zpravidla výrobní účely ke kterým sloužily původně. Technické památky, které si v nezměněné míře zachovaly svou podobu, jsou schopny provozu a slouží k původnímu účelu jsou dnes již obrovskou raritou. Většinou se setkáváme s jejich pozůstatky, které jsou neodborně přestavované, opravované, stěhované z místa na místo a abychom mohli nahlédnout k jejich vzniku a porozumět jejich nezaměnitelnému účelu, vydáváme se na dobrodružné pátrání po jejich minulosti. [5, s. 3- 4]

Paradoxem jsou pak přeživší památky, které se nám podařilo dochovat jen díky opačnému problému, a tím byl nedostatek peněz, které se nemohly tudíž investovat do jejich renovace a modernizace. Nyní jsou tyto technické památky o to cennější, protože jim podobné pod nezadržitelným nátlakem technického rozvoje podlehly zkáze. [5, s. 4]

Ovšem například z pohledu ekologického zatížení životního prostředí byly industriální stavby, nyní technické památky, vnímány negativně v místě ve kterém vznikaly. Není tedy divu, že každé odstranění či přebudování industriální stavby vyvolalo u místních obyvatel velkou vlnu nadšení. *„Teprve zevrubnější průzkum přesvědčil, že na první pohled odpuzující nánosy špíny, odpadků, pozdějších stavebních přílepků a řemeslně zřušovaných zásahů byly překryty nesporné – ale mizející – hodnoty působivé architektury, reprezentující podnikatelský rozmach především konce 19. a první poloviny 20. století, dnes už jinde neviděné řemeslné zručnosti, vtipných stavebních konstrukcí a dokonalých strojů.“* [5, s. 4] Byla by tedy obrovská škoda se o tyto klenoty naší technické minulosti nezajímat, ale měli bychom, i přes některé jejich nedostatky, jim odpustit a pečovat nadále o ně.

S ohledem na nedostatek peněz, se kterým se bohužel potýkáme i v jiných odvětvích, a nesprávným zacházením s těmito objekty, jich většina stále čeká na své druhotné využití. Málo která technická památka se stane součástí skanzenu či nějakým industriálním muzeem nebo jen součástí regionálního muzea. Pro většinu objektů je jejich nové využití jedinou šancí před úplným zánikem, i když jejich nová funkce bývá velice vzdálena té původní. [5, s. 3]

I přes veškeré dnešní snahy vidí stále velká část odborníků problematiku technických památek jako stále neukončené a ožehavé téma, které má ještě dlouhou cestu k jeho rozřešení a zdárnému cíli. [5, s. 4]

V našich podmínkách se setkáváme s vysvětlením důležitosti ochrany původní technické památky v jejím nezměněném stavu, který uvádí Mazáč, J. [5, s. 3] „*Symbolické poselství o technických ambicích a řemeslném umu někdejších stavitelů přitahuje i ty, kteří by se jinak o starou techniku nezajímali. Prožitek v jedinečném prostředí a dobrodružství experimentu (s návratem k zapomenutým technologiím) zaujme víc než muzejní didaktické vitríny či multimediální reprodukce.*“

2. 1. Specifikace technické památky

Jako první známá charakteristika pojmu kulturní památka u nás se udává vymezení ze zákona o kulturních památkách č. 22 z roku 1958, který uvádí že: „*Památkou je kulturní statek, který je dokladem historického vývoje společnosti, jejího umění, techniky, vědy a jiných oborů lidské práce a života nebo jest jí dochované historické prostředí sídlištních celků a architektonických souborů, a nebo věc, která má vztah k význačným osobám a událostem dějin a kultury.*“ [5, s. 4] Pokud se pokusíme o jednoduché vysvětlení, tak se dá říci, že kulturní památky jsou objekty, které nám dokládají historický vývoj naší společnosti.

Velké množství kulturních památek a především jejich obrovská rozmanitost, vedla k tomu, že jsou nyní rozdělovány do množství různých a relativně samostatných skupin, které pojí jejich společné znaky, dle kterých se dnes rozlišují.

Po vymezení pojmu kulturní památka můžeme také specifikovat pojem technická památka, který nám říká že: „*Za technickou památku považujeme hmotné pozůstatky dokládající vývoj vědy, výroby a techniky ve všech historických souvislostech.*“ [8, s. 5]

Podstatou technických památek a jejich specifikace je vymezení jejich vlastního obsahu, tedy pojmu technika. Technikou je označováno vše, co člověk cílevědomě používá ve svém aktivním působení na přírodu v různých formách. [5, s. 6]

J. Mazáč uvádí, že: „*V materialistickém pojetí technikou rozumíme vše, co člověk vkládá mezi sebe a předmět práce, tedy nejen pracovní prostředek, ale též souhrn zkušeností, znalostí, způsobů a dovedností sloužících k výrobě hmotných statků pro*

uspokojování materiálních potřeb lidí, ovládnutí přírody a usnadnění styku mezi lidmi.“
[5, s. 6]

Technické památky nemají doposud přesně stanovená svá hodnotící kritéria, která je klasifikují mezi památky, a tak se většinou považují jen jako součást základního kulturního fondu, do kterého patří dochované výrobní objekty a zařízení, které se používaly v přecházejících technických stádiích. [5, s. 6]

Velký postup v rozvíjení nových technologií lze snad nejlépe pozorovat v zemědělské výrobě nebo při modernizaci řemesel. Život řemeslných dílen, jejich důmyslnost v použití technologií výroby a mistrovství samotných výrobců dodnes připomínají různé technické památky. Nelze ovšem zapomenout, že kvůli rozvoji manufaktur a následné industriální velkovýrobě, se do dnešních dob podařilo dochovat jen opravdu minimální množství těchto vzácností, které představují produkci drobných řemeslníků. [16 s. 9]

Technické památky mají mimořádný dar podávat svým svědectvím zprávy našim příštím generacím o historii společnosti a jejím civilizačním rozvoji. Jsou schopny bezprostředním způsobem svědčit o zajištění důležitých existenčních prostředků k životu lidí – obydlí, potrava, ošacení, doprava atd. Díky jejich nesmazatelným autentickým znakům jsou technické památky nepostradatelnou součástí našeho kulturního dědictví. [5, s. 6]

2. 2. Oficiální status technické památky

Ke specifikaci veškerých movitých i nemovitých technických památek lze použít definici od Mazáče, J. , který píše, že: *„Jako technické památky rozumíme taková lidská díla, která dokládají vývoj techniky, vědy a výroby v historii společnosti (jejich rozmanitých základních forem a využití v různých oblastech společenského života a v různých společenskohistorických podmínkách) a jejichž kulturní hodnota je takového stupně, že je v zájmu celé společnosti jejich trvalé uchování.* [5, s.6] Jednodušeji řečeno, za technickou památku lze prohlásit veškeré hmotné statky, které nám dokládají historický vývoj v oblasti vědy a techniky.

Jak uvádí Dvořáková, A. nejvyšší status pro ochranu památek, a to nejen technických, je jejich zařazení mezi národní kulturní památky. *„Takto je u nás*

chráněno 10 technických památek: Karlův most, koněspřežní železnice z Českých Budějovic do Lince, most v Písku, most ve Stádleci u Tábora, pevnost Dobrošov u Náchoda, důl Michal v Ostravě, mlýn ve Slupi u Znojma, třeboňská rybníční soustava, papírna ve Velkých Losinách, důl Hlubina a vysoké pece Vítkovických železáren v Ostravě.“ [8, s. 5]

Některé naše technické památky jsou natolik unikátní, že jsou zařazeny na Seznam světových památek UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*). Technické památky reprezentující naši zemi jsou: „*Třeboňské rybníkářské dědictví, Ruční papírna ve Velkých Losinách a Industriální dědictví v Ostravě.*“ [8, s. 5]

2. 3. Užívané standardní třídění a terminologie technické památky

v průběhu 50. a 60. let 20. století byl proveden soupis a kategorizace technických památek, „*dnes tento seznam čítá něco přes 2000 položek.*“ [8, s. 5] Podle doložené dokumentární hodnoty těchto památek se určil stupeň péče o ně.

Jak uvádí Mazáč, J. [5, s. 7], stanoveny byly tři kategorie:

1. dochované objekty, které představují původní celek technického díla a jsou důležitými články technického vývoje
2. dochované objekty, dokládající proces výroby a stupeň technického vývoje v určitém historickém období
3. všechny ostatní objekty, dochované v úplné nebo modernizované podobě, ale přesto dokládající vývoj techniky

Většina objektů byla na základě výše zmíněného třídění zařazena do třetí skupiny, nejméně bychom jich našli ve skupině první. Zařazení je ovšem variabilní a závislé na časovém vývoji jednotlivých památkových objektů. Pokud se památky podaří opravit odpovídajícím způsobem mohou být přeřazeny do vyšší kategorie než původně byly, naopak některé památky jsou přeřazeny níže kvůli jejich zanedbání či dokonce musí ustoupit například nové výstavbě apod. [5, s. 7]

Mnohé památky mají opravdu obrovskou výpovědní historickou hodnotu a jsou schopny podávat svědectví o úrovni naší technické vyspělosti v různých obdobích našich dějin.

Podle Dvořákové, E. [8, s. 5] dělíme technické památky také na:

- nemovitě - řadíme všechna stavební díla
- movitě – řadíme všechna technologická zařízení

Stavby, které jsou přímo spojovány s industriální architekturou je možné také rozčleňovat dle doby jejich vzniku. Třídění, které je zde použito čerpá z encyklopedie „Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku I.“ [6, s. 18- 20] tyto historické, výrobně– technické stavby dělí do dvou skupin:

- **Výrobně- technické stavby předindustriální** - tyto stavby pocházejí z nejstarších období výroby až po přelom 18. a 19. století. Tyto stavby se vyznačují svou neopomenutelnou vazbou na krajinu, která jim poskytovala energii větru a vody nebo dřevo jako palivo. Nejrozšířenější stavbou tohoto typu vrcholného středověku se stal mlýn. v 17. a 18. století je zaznamenán obrovský vývoj výrobních staveb. Jejich architektura splývá s civilním slohem- baroko. v některých případech se stavby posouvají k velkým reprezentativním stavbám- barokním klášterům a zámkům.
- **Industriální období** - od nástupu průmyslové revoluce na počátku 19. století až do 2. světové války. v té době se nejvíce rozvíjel textilní průmysl, na který postupně navazovala další odvětví. Jako jedni z prvních se svou výrobou začali expandovat železářské a strojírenské obory. Jejich podniky vznikali u zdrojů surovin a přispívaly i k růstu zdejších měst. Později následoval velký rozvoj v dopravě, výrobě skla, porcelánu a papíru. Novým stavebním druhem se v této době stala továrna, nádraží a kancelářská budova. k těmto objektům také neodmyslitelně patří jejich vnější fasáda z neomítaných červených cihel. Od poloviny 19. století jsou běžně používány litinové konstrukce.

Jako další možnou klasifikaci lze považovat dělení technických památek dle účelu pro něž byly tyto výrobně- technické stavby realizovány. Uvedené třídění je použito z již dříve zmíněné encyklopedie. [6, s. 16- 18]

- **Jednouúčelové stavby** – cílem není vytvořit vnitřní prostory, ale stavby jsou určeny pro krytí jinak volných výrobních zařízení, nebo tato výrobní zařízení přímo vytvářejí. Ve většině jsou tyto stavby určeny pro těžbu nebo základní mechanizaci či tepelné zpracování suroviny (důlní stavby, vodojemy, mlýny, vápenky, cihelny, plynárny, kanalizační čistírny atd.).
- **Kombinované stavby** – jedná se o plynulé spektrum konstrukcí a budov, blížíci se svojí charakteristikou buď jednomu nebo druhému kraji. Jednouúčelové stavby se často stávají jádrem dalších doprovodných nebo pomocných staveb, které se vyznačují svou odlišnou charakteristikou (sklady, sýpky, sušárny atd.). Ukázkovou kombinovanou stavbou může být např. pivovar - jádro tvoří jednouúčelový objekt varny s kotelnou a za doprovodnou stavbu lze považovat například sladovnu, sklady atd. Další stavby: sklárny, cukrovary, lihovary a keramičky. Kombinované stavby mají také svou charakteristickou stavební prostorovou kompozici, které dominuje atypický, tvarově odlišný stavební prvek. Tento stavební prvek dává stavbě nezaměnitelné napětí a specifiku a dělá z nich nezaměnitelné stavby.
- **Víceúčelové stavby** – jsou velice mladičké v porovnání s výše uvedenými stavbami. Jejich podstatou je vytvoření univerzálního vnitřního prostoru pro různé druhy činností, založených především na řadě menších operací za součinnosti člověka a příslušného mechanismu. Velký zlom v potřebnosti těchto staveb přinesla manufaktura, jako progresivní výrobní systém, založený na organizované práci velké skupiny lidí. Předlohou jim byly nejčastěji obytné budovy. Do dnešních dob se jich bohužel moc nezachovalo, většinou byly přestavěny nebo rovnou zbourány. Zásadní zlom u těchto staveb přinesla průmyslová revoluce. Tovární budova 19. století- univerzální, vícepodlažní a víceúčelová budova vznikla po vzoru anglických přádelen 18. století. Většinou 3 až 5 podlažní budova je založena na principu volných nad sebou uspořádaných výrobních ploch s oboustranným výrobním osvětlením. Díky své čistotě našly tyto budovy obrovské uplatnění v textilním průmyslu. v 2. polovině 20. století se začalo přecházet k přízemním halám, které byly osvětlovány horem a jejich konstrukce byla buď kovová nebo železobetonová.

Technické památky můžeme také rozdělovat dle oborů lidské činnosti. Toto dělení může mít různé podoby, každý z autorů má své preferující požadavky, dle kterých své řazení provádí.

Profilové obory k nimž lze přiřadit technické památky můžeme podle Mazáče, J. [5, s. 7-8] vyčlenit následovně (autor používá stejné třídění jaké je použito v encyklopedii „Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku“, veškeré obory jsou řazené v abecedním pořadí):

- *„architektura industriálních staveb (stavitelství zaměřené na výrobně-technické stavby)*
- *doprava*
- *dřevo a jeho zpracování*
- *elektroenergetika*
- *elektrotechnika*
- *hornictví*
- *hutnictví*
- *chemický průmysl*
- *keramika a porcelán*
- *knihařství a polygrafické techniky*
- *koželužství a kožedělný průmysl*
- *lázeňství*
- *mincovnictví*
- *papírenství*
- *plynárenství*
- *poštovníctví*
- *potravinářství*
- *sklenářství*
- *slévárenství*
- *strojírenství*
- *textilnictví (bavlnářství, hedvábnictví, plátenictví, provaznictví a soukenictví)*
- *věda aplikovaná (metrologie, zeměměřičství)*
- *vodohospodářství (vodní díla, vodárenství a kanalizace, kašny)*
- *vojenství (pevnosti, zbrojařství)“*

2. 4. Vybrané technické památky v Posázaví a blízkém okolí

Jako nezeměnitelnou lze označit tuto kapitolu, která má za úkol nás seznámit s jednotlivými technickými památkami, které se nacházejí v Posázaví a jeho blízkém okolí. Tato část je velice důležitá pro utváření jednotlivých výukových projektů, které jsou hlavním předmětem této diplomové práce.

Nyní se pokusíme o co nejdětalnější a nejzajímavější seznámení s jednotlivými technickými památkami.

2. 4. 1. Železniční most Žampach

Místo, které snad každého upoutá svou přírodní krásou a neskutečnou velikostí je i železniční most pojmenovaný po blízké obci Žampach.

Poloha mostu, který je součástí slavného Posázavského pacifiku, se nachází u obce Žampach, 12 km východně od soutoku řeky Sázavy a Vltavy. Pro příchod pěších návštěvníků vede přímo pod most žlutě značená turistická trasa. Pro orientaci v místním regionu lze využít mapu KČT 40 Benešovsko a Dolní Posázaví, A/2. [16, s. 37]

Obdivuhodný kamenný most Žampach, který se řadí mezi naše nejvýznamnější technické památky byl vystaven, aby překonal hlubokou rokli zvanou Kocour. [17, s. 21]

Viadukt začal spatřovat světlo světa v roce 1898 a byl dokončen v roce 1899, stavba byla dokončena v rekordním čase pouhých dvou let. Celou stavbu prováděla firma Osvalda Žitovského za velké účasti italských dělníků, kteří byli zvyklí na podobné práce v Alpách. Jak uvádějí dochované prameny, již samotná konstrukce stavebního lešení, které bylo při stavbě používáno mělo velice složitou konstrukci. Jako stavební materiál bylo použito nhrubo opracované žuly. Výška mostu je neuvěřitelných 41,73 m. Do současnosti drží své prvenství ve výšce mezi kamennými mosty u nás. Lze ho také svou výškou zařadit mezi nejvyšší kamenné viadukty v Evropě. Most je 109 m dlouhý, přičemž další prostudované prameny uvádějí jeho délku jako 110 m a 5,8 m široký. Obrovsky zajímavou a nezeměnitelnou se stává i jeho podélná osa, kterou tvoří oblouk o poloměru 180 m a to vše ještě za účasti relativně prudkého klesání ve sklonu 16% a aby toho opravdu nebylo málo, nutno ještě zmínit, že most přímo navazuje na

tunel, kterých je v okolí opravdu dosti. Viadukt utváří sedm půlkruhových oblouků, přičemž rozpětí každého je 12 m. Podpěrné štíhlé hranolové pilíře se směrem vzhůru ještě nepatrně zužují, a jak uvádějí odborné studie, tak ještě každý třetí pilíř je o trochu silnější, aby silueta mostního díla byla romantické krajině maximálně přizpůsobena a vyzařovala z ní působivá rytmizace, která osloví každého, kdo tuto stavbu shlédne. [17, s. 22; 18, s. 210 - 211]

Při stavbě mostu bylo hlavním cílem, občanů Jílového, aby dostali místní vznikající dráhu co nejbližší k městu. Místní velice nepřístupný terén velmi komplikoval přípravné i stavební práce. Ty se však obešly bez použití zvláštní mechanizace. Stavební materiál byl dopravován z lomů po lních drážkách na břeh řeky Sázavy a z rokle vzhůru zajistila dopravu dvoukolejná svážnice. [16, s. 37]

Most zažil svou velkou slávu 1. května 1900, kdy byla v této části tratě zahájena železniční doprava. Autoři knihy 100 technických a industriálních staveb Středočeského kraje [18, s. 210 - 211] tvrdí, že: „*Impozantní železniční most u Žampachu patří bezesporu mezi naše nekrásnější památky dopravního stavitelství.*“

Sic je to až k nevíře, ale viadukt slouží již více než sto let ve službách Posázavského pacifiku bez vážnější újmy na kráse či potřeby větší opravy. Lze tedy jen obdivovat šikovnost a profesionalitu stavebních dělníků a projektantů dob minulých. [22, s. 98]

2. 4. 2. Železniční most Rataje nad Sázovou

Železniční most u městyse Rataje nad Sázovou je další zajímavou technickou památkou, která se nachází v Posázaví a je součástí již zmíněného Posázavského pacifiku.

Viadukt, který je nezaměnitelný svou dochovanou historickou ocelovou konstrukcí je výjimečný i tím, jak za sto let své existence dokázal dokonale splynout s okolní krajinou, které propůjčil nezaměnitelný ráz. Málo kdo ale tuší, že nenápadně vyhlížející most, vedoucí přes řeku Sázavu patří spolu se stavbou kamenného mostu u Červených Peček k nejnáročnějším technickým dílům na místní trati. [18, s. 156 - 157]

Pomalou plynoucí řečiště řeky Sázavy zde ocelový viadukt překonává pouze jedním jediným polem o délce 72,6 m, přičemž světlé rozpětí mezi krajními opěrami činí přesně 70 m. Krajní opěry jsou utvořeny kamennými kvádrovými oblady. Těmito

úctyhodnými rozměry se řadí mezi železniční mosty s největším rozpětím oblouku u nás. Příhradová mostní konstrukce, je tvořena dvěma příhradovými nýtovanými nosníky s obloukovou vrchní pásnicí a s dolní mostovkou, kterým se také říká hornoparabolický nosník. [18, s. 156 – 157; 20, s. 152]

Trať okolo řeky Sázavy je velice malebným místem, spousta příkrých skalnatých strání, tunelů a i zde její krásu ještě podtrhuje přímé napojení mostu na tunel, jehož proražení bylo nutné provést kvůli propojení horní a dolní větve Posázavského pacifiku. Zdejší tunel a most spojují železniční zastávku Rataje nad Sázavou zastávka (nyní stavědlo St1 žst Leděčko) se stanicí Leděčko (původně zvané- Rataje- Přívlaky), která je železničním uzlem pro křižování tratí 212 (Čerčany – Světlá nad Sázavou) a 014 (Leděčko – Kolín). Obě zmíněné trati vedou po stejném úseku, který prochází jak tunelem, tak i přes most. [18, s. 156 – 157] Ve chvíli, kdy vlak překoná viadukt, najíždí na vysoký uměle vybudovaný násep, za kterým se trať větví na již dříve zmíněné úseky.

Zdejší stavba viaduktu, stejně jako přilehlých tratí, byla realizována firmou inženýra Osvalda Žiwotského z Prahy. Dílo bylo dokončeno roku 1899. [18, s. 156 – 157]

2. 4. 3. Posázavský pacifik

Z dob minulých neustále přetrvává dobrodružnost a romantika okolo řeky Sázavy, která ve spoustě lidí neustále probouzí oblibu trempingu, který má v našich zemích již dlouholetou tradici. Život trati byl, je a bude opravdu pestrý. Jak uvádí turistický průvodce [22, s. 112]: *„Počátkem minulého století, kdy tato železná dráha byla dána veřejnosti v celé své délce k užívání, zároveň vznikalo v tehdejší společnosti, unavené nudným městským životem, silné trampské hnutí. Každou sobotu ráno tak na branickém nádraží bylo možné vidět stovky mladých lidí, vyrážejících prožít dobrodružství do kaňonu „Zlaté řeky“.“*

Trať, která je nazývána Posázavský pacifik je dlouhá úctyhodných 157 km. Vede po skalnatých stráních, překonává divoké kaňony, údolí a řeky. Ty nejznámější jsou Vltava a Sázava. [19, s. 11] Jak uvádí Maršák, M. [24, s. 190] dříve byla nazývána trať Posázavský pacifik pouze její část, která vedla z Prahy údolím řeky Vltavy do stanice Davle, odkud dále pokračovala přes Jílové a Týnec nad Sázavou a končila v Čerčanech.

Stavebně náročná trať vznikala po částech. První úsek vznikl v roce 1882 a vedl z Prahy Vršovic do cukrovaru v Modřanech (dnes je částí města). Přesně 1. března tohoto roku se zde uskutečnilo slavnostní zahájení a po roce 1897 se její část prodloužila a začalo se již jezdit přes Vrané nad Vltavou až do Dobříše. Další úsek vedl z Čerčan k žulovým lomům u Prosečnice (dnes část obce Krhanice). Zdejší úsek byl poprvé otevřen pro veřejnost 18. ledna 1897, tuto část železnice realizovala firma J. a V. Kovaříkové z Prahy- Bráníku. Ani tato stavba se neobešla bez problémů. Spor se otevřel mezi obcemi v povodí Sázavy a konopištským panstvím o to, kde přesně železnice povede. Nakonec bylo úspěšnější panství Konopiště a trať byla tedy postavena z Čerčan do Poříčí nad Sázavou, Pecerad, Týnce nad Sázavou, Krhanic až do Prosečnice. Čítala celých 16 km. Netrvalo dlouho a trať byla prodloužena o 4 km do Jílového. Uvedení do provozu tohoto úseku trvalo půl roku. Za jeho provedení vděčíme firmě Kuděj a Fanta z Prahy, díky kterým se po něm mohli 22. září 1897 projet první cestující. Poté bylo rozhodnuto, že se obě tyto tratě spojí v jednu. Začalo se tedy s velice složitým, čtrnácti kilometrovým úsekem, který vede z Jílového do Skochovic. Zdejší terén dal stavitelům co proto. Stavbu prováděla firma Osvalda Žiwotského a J. Hraběte z Prahy za pomoci italských, chorvatských a slovinských dělníků, kteří měli již své drahocenné zkušenosti ze staveb alpských železnic. Most který zde museli vybudovat mezi stanicí Měchenice a zastávkou Skochovice je opravdovým gigantom mezi ocelovými mosty. Patří mezi nejnáročnější stavby Pacifiku a dokonce si zahrál i v americkém filmu „Most u Remagenu“. Za zmínku stojí i již dříve zmíněný kamenný most u Žampachu, který má také své nej. z celkové náročnosti lze tento dolní úsek pokládat za nejsložitější část, ale lze také říci nejkrásnější. Zdejší malebnost je na celé délce trati nepřekonatelná. i přes velkou snahu se nám nepodaří nalézt rovné koleje delší než sto metrů. Ohromující je i zdejší stoupání, které činí 9%. Díky spoustě zatáček a prudkému stoupání se tomuto úseku někdy přezdívá Český semmering. Není proto výjimkou, že pokud se podíváte z okna motoráčku, zjistíte, že koleje vedou v zářezech skal okolo šedesáti až sedmdesáti metrů nad hladinou řeky Sázavy tzv. „Zlatým kaňonem“. Tento úsek se představil ve své plné kráse 1. května 1900. Tímto dokončením se stala trať z Čerčan průjezdná až do matičky Prahy. [24, s. 190; 19, s. 12; 25, s. 338- 340] Jen málo kdo ale ví, že: [24, s. 192] „*Za druhé světové války byla trať z Vraného nad Vltavou do Jílového uzavřena, protože němečtí okupanti umístili do tunelů tovární zařízení pro výrobu součástek některých zbraní, hlavně součástky do německých raket V- 1 a V- 2. Tuto neslavnou dobu připomínají u tunelů*

zbytky zdi a základů.“ Pro zdejší výletníky je úsek za Davlí nejkrásnějším, lze zde projíždět skalními útvary zvanými Pitkovický komín a poté následuje impozantní Pitkovický tunel, na kterém si lze povšimnout ony zmíněné vrátnice z továrny ze druhé světové války. [8, s. 91- 92]

Nyní se vydáme po budování druhé, neméně významné části Pacifiku, která se vine opět po břehu řeky Sázavy, tentokrát ve směru na Světlou nad Sázavou. Zmíněná trať ale nebyla původním záměrem stavitelů. Hlavním dílem měla být trať Čerčany – Kolín s odbočkou do Kácova. Šumění parních strojů a hvizd brzd zde poprvé zazněl 6. srpna 1901, kdy na trať vyjela první pára. Chvilku po odjezdu z Čerčan mezi zastávkou Zlenice a nádražičkem Hvězdovice stojí za zmínku místo, kde vlaky jezdí těsně nad hladinou řeky a k nezapomenutelné idylce přispívá průjezd hradbami již zaniklým středověkým městečkem Odranec, v jehož blízkosti lze často vidět tábořící trampy. [18, s. 140- 141]

Za zmínku stojí i nádraží Leděčko, ve kterém lze shlédnout dochovanou nádražní architekturu z přelomu 19. a 20. století. Zajímavá je výpravní budova a dnes již skoro rozpadlá výtopna s vodárnou, která je zásobována vodou, samospádem, ze zdejšího potoka. Výtopnu se snaží zrekonstruovat a obnovit občanské sdružení Posázavský pacifik, které vzniklo na jaře roku 1998. Velice zajímavým místem je zastávka Rataje nad Sázavou- zastávka. Okamžitě po výjezdu z tunelu se vlaky ocitají na výše zmíněném Ratajském ocelovém mostě po němž vlak najíždí na masivní násep, kde se trať větví na dva samostatné úseky. Můžeme zde odbočit a vydat se směrem na Kolín nebo pokračovat dále do Světlé nad Sázavou a dále dož Havlíčkova Brodu. Přestup cestujících se odehrává v železniční stanici Leděčko. Vydáme li se proti proudu dále, tentokrát již po pravém břehu, dojedeme do Českého Šternberka, kde je přímo z vlaku nezapomenutelný pohled na zdejší hrad. a jako další musíme zmínit nádraží v Kácově, které je považováno za jedno z nejzachovalejších na místním úseku, kde je do dnešní doby funkční i výtopna s vodárnou a vodním „jeřábem“, který sloužil ke zbrojení vodou pro parní lokomotivy či typické skladiště. Úsek z Čerčan nebyl také nic jednoduchého. Stavbu prováděla firma Osvalda Žiwotského, kterému byli nápomocni i zahraniční dělníci. Již při vyměřování trati zde tragicky zahynul jeden chorvatský dělník. Dělníci zde byli nuceni prorazit další potřebné tunely v celkové délce 501 metrů. [25, s. 341]

Jako poslední se budoval úsek mezi Kácovem a Světlou nad Sázavou, který vznikl v letech 1902 až 1903 v délce 47,5 km. i zde využila své dřívější zkušenosti renomovaná firma O. Žiwotského z Prahy, která dokázala tuto část postavit za

neuvěřitelných 18 měsíců. Na trati jsou čtyři tunely, nejdelší vede pod hradem Ledec nad Sázavou a měří okolo tří set metrů, a několik větších mostů. Parní lokomotiva zde poprvé provezla cestující dne 24. září 1903. Díky železnici se zdejší kraj dočkal velkého rozvoje hospodářství a turistického ruchu a místní obyvatelé měli snadnější spojení s okolím. [25, s. 341- 343]

Stavba železnice si vyžádala obrovsky náročné technické řešení jejího provedení s velkým množstvím mostů, náspů, zářezů, tunelů, průlomů a opěrných zdí. Jen celková délka tunelů na trati činí úctyhodné 2 km. Nejdelší tunel můžeme okusit pod Zvolskou homolí u Javorova. Až na nějaké výjimky, v okolí Davle, se podařilo dochovat tunely v původní podobě, kterou tvoří nahrubo opracované „kyklopské“ kvádry, které po století v plném provozu naprosto dokonale dokázaly splynout s okolní přírodou. [18, s. 140- 141]

Dělníci, kteří zde pracovali, putovali od jedné stavby ke druhé po celém mocnářství a místní lidé je nazývali bratránky nebo grány. Na jedné výplatní listině je dokonce uveden italský chlapec, kterému v té době nebylo ani 14 let. Většina byla italského původu, protože jejich předchozí zkušenosti ze staveb v Alpách byly pro naše stavebníky neopomenutelné. Dělali nejlépe placenou práci, ale také nejodbornější, při které zaučovali další dělníky. Dodnes je udivující, jak byli tito dělníci šikovni a dokázali tuto trať vybudovat v tak krátkém čase. [25, s. 344- 345]

Trať, kterou zde začal budovat Rakousko- uherský stát, leží převážně na území Středočeského kraje, s výjimkou nejhornější části nad Zručí nad Sázavou, která se již nachází v kraji Vysočina.

Jak uvádějí autoři David, P. a Soukup, V.: *„Posázavská dráha, daleko známější pod vžitým trampským názvem Posázavský pacifik, je spojnicí se světem romantiky, hlubokých kaňonů, zkrátka nádherné přírody. Navíc je i mimořádným technickým dílem a ještě jednou z nejkrásnějších železničních tratí u nás, ne-li vůbec tou nejhezčí.“* [8, s. 91]

2. 4. 4. Mlýn Kasanice

Jak uvádějí odborné knihy, mlynářství je považováno za jedno z nejstarších řemesel. První vodní mlýny v Evropě pracovaly již od 9. století. První zmínky o jejich modernizaci a rozšiřování pocházejí až ze století 14. [16, s. 9]

Mlýn Kasanice, dříve také nazýván Plešingerův mlýn, se kterým se seznámíme stojí v katastru obce Kasanice, přesněji stojí mezi Petrovicemi II. a Čestínem na Kutnohorsku a jako zdejší mlynář je uváděn pan Šebek, J., který je i jeho nynějším majitelem. Je to zeť zdejšího mlynáře Jiřího Plešingera. [31, s. 199- 200] Jak je uváděno v mlynářské ročence [29, s. 84], tak základní kameny mlýna byly položeny roku 1560. Letopočet je ovšem v rozporu s datem, který uvádí Klempera, J. [31, s. 199], který tvrdí, že: „ *Mlýn byl založen v roce 1651, to je v době, kdy obec patřila Heraltu Liebštejnskému z Kolovrat, který ji daroval jezuitské koleji v Kutné Hoře.*“ Jako první zdejší mlynář je uváděn Jakub Litochleb. Jeho potomci vlastnili mlýn do roku 1760. v té době měl mlýn dvě složení a byl poháněn vodním kolem na vrchní vodu. Později se zde stal mlynářem Václav Keltner, který padl za rakousko- pruské války v roce 1866 a jeho žena se poté podruhé vdala za Josefa Plešingera. Od té doby zde předkové ženy nynějšího mlynáře, pana Šebka, zde bez přestávky hospodařili. V období po druhé světové válce, v roce 1945 byl zdejší mlýn přestavěn a byl zvětšen na moderní obchodní mlýn s mlecí délkou 4,2 m. Poté v roce 1952, došlo ke znárodnění celého mlýna. i v tomto nehostinném období byl mlýn v provozu. V roce 1971 nastala změna, která pomalu vedla mlýn k záhubě. v tu dobu bylo rozhodnuto, aby se mlýnská kola zastavila. Plně vybavený mlýn přestává pracovat a počíná etapu své dlouhé existence pouze jako rezervní mlecí kapacita, která nebyla nikdy použita. v následujících letech mlýn chátrá. v osmdesátých letech je mlýn částečně demontován a část železných strojů je odvezena k likvidaci do sběrných surovin. v době po převratu, v roce 1991, byl mlýn navrácen, synovi původních majitelů, v zdevastovaném stavu a bez hlavních mlecích strojů, které zmizely neznámo kam. Bez otálení bylo začato s nákladnou rekonstrukcí a částečnou modernizací a mlýnská kola se v roce 1992 opět roztočil a zdejší mlýn byl opět uveden do provozu. v dnešní době má mlýn sedm párů válců a den za dnem stále mele obilí. [31, s. 199, 29, s. 84]

Z výrobků které odtud pochází bychom mohli zmínit pšeničné a žitné mouky, krupice otruby a krmné mouky, také dnes velice žádané mouky celozrnné a to opět jak

žitné tak i pšeničné. Vše je možné koupit volně ložené, v pytlích či v drobném spotřebitelském balení. [29, s. 84- 85]

Dle ústního sdělení paní Šebkové, V., manželky zdejšího mlynáře, lze uvést, že: *„Dříve byl pohon mlýna obstaráván pouze vodním kolem, ale počátkem dvacátého století jej nahradila turbína, která je umístěna na zdejším potoce. Celý mlýn za pomoci silných, kožených řemenů pohání dolní transmisi. Je zde možné shlédnout proměnu mlýna v závislosti na čase. Je možné zde spatřit funkční mlecí stolic z firmy Josef Prokop a synové, která sem byla umístěna na zkoušku, aby si firma ověřila její funkčnost. Není ani výjimkou, že je možno vidět a tudíž i porovnat kapsové výtahy k dopravě meliva nahoru, či spádové potrubí, které ho zase odvádí dolu nebo hranolové a rovinné vysévače, které slouží ke třídění hrubosti mouky, aspirátér k odstranění nečistot ze zrna, to vše minimálně z dnešní doby a ve stáří nejméně sta let. Narazíme zde také na pomocné, původní vozíky, které se běžně nazývají „rudl“ a v tomto provedení je dnes již můžeme shlédnout jen v muzeích či skanzenech. Zde se však používají denně pro usnadnění manipulace s pytli mouky.“*

Po návštěvě zdejšího skvostu bude mít jistě každý blahý pocit na duši, protože pokud Vám bude paní „mlynářová“ vyprávět všechny tyto informace, všude vám bude vonět čerstvě umletá mouka, a uvidíte všechny ty staré stroje, tak věřte, že je to opravdu velice silný zážitek. Je to jako bychom se ocitli o století zpátky a užívali si zdejšího klidného života.

2. 4. 5. Hvězdárna Ondřejov

Dnešní obec Ondřejov vznikla v místech původní staré dvorcové osady Ondřeje z Dubé, podle kterého dostala své jméno, nedaleko břehů řeky Sázavy a poblíž malebných Ladových Hrusic. Za nejstarší se považuje zmínka již z počátku 13. století. Teprve v roce 1745 nastává ve zdejší obci znatelný rozvoj, který způsobila Marie Terezie tím, že povýšila zdejší obec na městečko. [23, s. 22]

Nad obcí Ondřejov se na vrchu Žalově, dříve nazývaném Manda, nalézají jedna z nejznámějších hvězdáren u nás. u vzniku této skvostné technické památky stáli bratři Josef Jan Alexandr a Jan Ludvík Fričové, synové básníka a spisovatele Josefa Václava Friče a jeho choti Anny Kavalírové-Sázavské, která byla dcerou zakladatele

skláren Kavalier v Sázavě. Oba bratry pojila velká vášeň k astronomii, a proto společně založili roku 1893 v Praze první českou továrnu na výrobu geodetických a astronomických přístrojů. Tato továrna jim poskytla dostatek finančních prostředků pro uskutečnění jejich snu. Jan ale předčasně umírá a Josef začíná s přípravami na stavbu hvězdárny roku 1898 sám. Pořizuje v obci pozemek a v dřevěné boudě nazvané „U zelené žáby“ provozuje svá první astronomická pozorování. Vědecké pozorování zde bylo zahájeno roku 1906. [8, s. 75- 76; 19, s. 17]

V letech 1898 – 1925 byla celá hvězdárna zdárně vybudována. Projekt pro stavbu připravil známý a renomovaný secesní architekt Josef Fanta. Celý návrh tvoří pracovna se čtyřmi pozorovacími domečky s odklopnými střechami. Roku 1911 byla postavena západní kopule, která je věnována památce Jana Friče, který zde má od roku 1912 pamětní desku a v roce 1913 zde byla zřízena první česká radiová stanice pro příjem časového signálu. Dr. Mašek zde na 75 metrů vysokou anténu zachytil první radiový signál z Paříže. v roce desátého výročí vzniku Československé republiky daroval dr. Josef Jan Frič hvězdárnu, ale i knihovnu a kompletní astronomické zařízení Univerzitě Karlově. Jejím prvním ředitelem byl profesor František Nušl. Observatoř nesla od té doby jméno „Žalov, hvězdárna bratří Josefa a Jana Friče při UK“. Roku 1954 se objekt celé observatoře připojil k Akademii věd. [8, s. 76; 22, s. 24- 25; 21, s. 206]

Hvězdárna zažila velký okamžik své existence roku 1967, když byl ve dvacetimetrové kopuli nainstalován největší astronomický dalekohled tzv. „dvoumetr“, jehož průměr hlavního zrcadla je celé 2 metry a váha je úctyhodných 8,7 tun. Dalekohled vyrobila a dodala renomovaná firma Carl Zeiss Jena. [22, s. 25]

Dnes je možné v kopulích staré observatoře navštívit muzeum, které je věnované založení, stoleté tradici a historii zdejší hvězdárny. Nalezneme zde i unikátní expozici astronomických přístrojů, mezi nimiž lze naléznout i skvostný dalekohled, který pochází z dílny zakladatelů hvězdárny bratří Fričů, kteří ho zhotovili v roce 1883. [22, s. 25]

Pozemky v okolí celé observatoře jsou parkově upraveny. Jak se shodují výše uvádění autoři, je možné ve zdejším arboretu nalézt staleté a opravdu vzácné keře a dřeviny, které zde ovšem nejsou vysazeny náhodně nebo pouze z estetických důvodů. Dřeviny by měli podle odborníků omezit v okolí hvězdárny proudění vzduchu při zemi a sloužit k vyrovnávání tepelných kontrastů, které by mohly značně rušit astronomické pozorování. v parku je také umístěn pomník věnovaný dobrovolníkům studentské legie z roku 1846, kteří zde tábořili při pochodu proti Napoleonovým

vojskům v roce 1800. Nalezneme zde i plastiku, která připomíná věnování observatoře Československému státu.

2. 4. 6. Konopiště- zámecká elektrárna

Rybník pod zdejším zámekem Konopiště je poslední z řady rybníků na Konopišťském potoce. Bývala na něm i výkonná vodní elektrárna, ze které se do dnešních let zachovala jen historická budova. Potok dále teče divokým Měsíčním údolím a vlévá se v Poříčí nad Sázavou do známé řeky Sázavy. [35]

Budova dnes již bývalé zámecké elektrárny stojí pod hrází Konopišťského rybníka, na úpatí zámeckého návrší. Budova zdejší elektrárny využila původně mnohem starších prostor, kde byl původně instalován vodní zdroj pro zásobování zámeckého vodovodu. Zdejší elektrárna byla postavena v letech 1898- 99, za účelem vyrábět elektřinu pro potřeby osvětlení zdejšího zámku a přilehlých zámeckých budov. Veškeré technologické vybavení sem bylo dodáno z výrobních linek firem Siemens a A.E.G. Vídeň. Jelikož byly na elektrárnu stále zvyšovány nároky na produkci elektrické energie, došlo již v roce 1904 k první rekonstrukci a v roce 1906 hned ke druhé. Zdejší elektrárna byla bez omezení v plném provozu až do poválečného období. [32, s. 247]

Objekt elektrárny je patrová budova, která stojí na obdélníkovém půdorysu, přičemž se v jejím prvním patře nachází pavlač s nádherně vyřezávaným zábradlím se sloupky v tzv. historizujícím pseudorustikálním stylu, který odpovídá architektuře zámku a jeho přilehlých provozních budov, které jsou jeho nedílnou součástí. v přízemí elektrárny byla v kašně nainstalována Girandova turbína s vertikální hřídelí. Pro přívod vody bylo využito zdejšího staršího kanálu ve hrázi rybníka. Jak uvádí kolektiv autorů [32, s. 247] : „Z turbíny se přes soustavu převodů a řemenic poháněla dynamo, sloužící k nabíjení akumulátorů.“

Z budovy elektrárny byla také hnána voda, za pomoci čerpadel, do nádrží ve velké zámecké věži. Tato voda pak byla využívána kupříkladu i k pohonu zdejšího luxusního zámeckého výtahu. [35]

2. 4. 7. Pivovar Kácov

Jak už sám název pivovaru napovídá i městyse, ve kterém se pivovar nachází se jmenuje stejně poeticky a to Kácov. Sama stavba pivovaru se nachází přímo na levém břehu řeky Sázavy v těsné blízkosti jezu. Pivovarské budovy prochází momentálně poslední fází rekonstrukce.

Jak uvádí oficiální internetové stránky [30] byl pivovar založen již v roce 1457 a tudíž se řadí mezi nejstarší pivovary u nás. Podoba dnes stojících budov pochází ovšem z 19 století. Svou konečnou podobu dostal pivovar kolem v roku 1914, kdy byla vystavěna nová kotelna a s ní i varna. Stavba pivovaru se rozprostírá ve středověké lokalitě u řeky. Anna Maria, velkovévodkyně Toskánská, se stala majitelkou zdejšího panství v roce 1726, a tím připadá celý pivovar i okolní panství do rukou dynastie Habsburků. Po roce 1918 je celý pivovar vyvlastněn z habsburského majetku a od té doby je veden jako státní pivovar. Již v těch dobách se zde vařilo pivo pod jménem Hubertus, které přetrvalo dodnes. v letech 1948 – 1952 patří pivovar mezi Středočeské pivovary n.p., od roku 1953 mezi Benešovské pivovary n.p., a nakonec v roce 1955 opět přechází pod Středočeské pivovary n.p. Po několika staletích pivovar zaniká roku 1957, kdy je zdejší vybavení pivovaru demontováno a odvezeno neznámo kam, podle tehdejších zvyklostí nejspíše na skládku. Nastává tedy dlouholeté období chátrání a obrovských ztrát. [32, s. 183] Jak uvádí oficiální webové stránky městyse Kácov [37]: *„Poté v pivovaru sídlily různé státní firmy a koncem 80 let zde bylo středisko státních drah. Roku 1991 pivovar koupila a zrekonstruovala firma Ados Asistannce, která obnovila v roce 1993 výrobu piva. v roce 1995 byl provoz opět uzavřen.“*

Za největší technickou památku se považují zdejší pivovarské sklepy, které jsou z části hloubené do svahu pod náměstím. Jsou zde vyhloubeny dva souběžné, valeně zaklenuté sály končící stěnou s průduchy, k níž přiléhá suterénní prostor ledárny. Půdorys zdejší ledárny je tvořen mírně protáhlým osmiúhelníkem, jehož delší osa směřuje k oběma sklepům kolmo. Samotné jádro ledárny je tvořeno osmibokou klenutou místností, do níž byl led shazován otvorem v klenbě. Ve stěnách ledárny jsou umístěny větrací otvory, kudy proniká chladný vzduch do chodby obíhající kolem. z této chodby mířily průduchy do zdejších sklepů, kde byly v podlaze umístěny kanálky, které odváděly vodu z tajícího ledu přímo do koryta zdejší řeky. [32, s. 183]

Mezi lety 1993 – 1994 prochází pivovar velkou rekonstrukcí, která ho vrací do provozu, začíná se zde opětovně s vařením piva a pivovar získává své příznivce, kterým otevírá své brány. Poslední důležitý rok v dějinách pivovaru je podzim roku 2001, kdy pivovar zakupuje firma „Pivovar Kácov s. r. o.“. Nově vzniklá společnost provedla kompletní rekonstrukci vybavení pivovaru, aby výroba piva splňovala všechna vyžadovaná kritéria. První várka, která byla v nově vzniklém pivovaru uvařena pochází ze dne 9. 11. 2001 a jednalo se o světlou desítku. v posledním roce se zde uvařilo okolo 12 000 hl lahodného piva. Pro jeho výrobu je užíváno jen těch nejkvalitnějších surovin: pitná voda z vlastní studny, český slad vyráběný na humnové sladovně a české odrůdy chmele. Sládcí se důsledně řídí a inspirují v klasické technologii výroby piva, tj. odděleným průběhem hlavního kvašení a dokvašování. Lidově je nazýváno pivem „kvasnicovým“. Všechny druhy piva, zde vyráběného, se dodávají k zákazníkům jako nepasterované, tj. ošetřené pouze mikrobiologickou filtrací. Ve zde uvařeném pivu nenajdete žádné stabilizační, ani jiné chemické látky. [30] *„Celá technologie výroby je přizpůsobena tak, aby si pivo zachovalo všechny vitamíny a minerální látky i ve své konečné podobě. Při návštěvě Vás okouzlí měděná dvounádobová varna, klasická spilka a historický ležácký sklep.“* [30]

2. 4. 8. Továrna na kameninu Týnec nad Sázavou

Týnec nad Sázavou je významné průmyslové město na břehu řeky Sázavy, které má svou dávnou historii. První zmínky pochází již z roku 1318, je ale jasné, že historie sahá mnohem dále. Odhaduje se asi 10. – 12. století.

Jako nejvýznamnější odvětví místního průmyslu se uvádí výroba zdejší kameniny, kterou zde zavedl majitel zámku Konopiště František Josef hrabě z Wrtby, který kromě finančních prostředků věnoval manufaktuře také hospodářské budovy v areálu hradu, včetně místní románské rotundy, která sloužila k mletí glazury. Továrna na výrobu místní kameniny byla založena roku 1791 a umístěna do zbytku upraveného hradu a pivovaru. v počátcích své existence zde bylo zaměstnáno 20 lidí. Již ve 20. letech 19. století byla značka keramiky s dvouhlavým orlem velice známá po celém Rakousku a rozjížděla své skladové a obchodní místa ve všech větších městech Rakousko- Uherské monarchie. [24, s. 102] Výrobky z kameniny byly na přelomu

18. a 19. století nejlépe cenově dostupné, esteticky a funkčně vyhovující a zdravotně nezávadné. [27, s. 270] Autoři Dvořáková, E., Jiroušková, Š., Pešta, J. [18, s. 93] uvádí, že je možné se také setkat s názvem wedwoodská kamenina.

Jak uvádí autoři knihy Týnec nad Sázavou - k historickým kořenům města [27, s. 270], „Kamenina je pojem, který má v české terminologii dvojí význam. Jednak označuje keramický střep, téměř slinutý a vysoko pálený při teplotě minimálně 1300 °C pokrytý metnou solnou glazurou. Tato tvrdá kamenina se vyráběla od 15. století v Porýní..... Kamenina je hmota, která se v technologické stupnici keramiky přibližuje jejímu vrcholu – porcelánu. Střep má již málo průlinčítý. Oproti starším materiálům lehčí na váhu a pro svůj bělavý střep odolnější při poškození.“

Nejprve se provozovny keramičky nacházely v areálu místního hradu. k drcení materiálu vodou se využíval upravený mlýn, který se nacházel v podhradí. v letech 1813 – 1820 se továrna usadila v nově postaveném areálu, který byl vybudován hned naproti mostu. Dnes nám může tuto tovární budovu připomenout místní kulturní dům, což je rozlehlá patrová budova palácového typu s mansardovou střechou a v průčelí má umístěn znak zakladatele keramické manufaktury. [22, s. 62] v roce 1815 je zakoupen mlýn v podhradí a je využíván pouze pro potřeby zdejší továrny, protože produkce v manufaktuře rapidně rostla. [27, s. 276]

Období výroby zdejší kameniny lze rozdělit do dvou epoch dle osob majitelů: 1791 – 1830 období wrtbovské a 1830 – 1866 období lobkovické. [27, s. 272] Prvotní keramika, která zde vznikala byla ovlivněna převážně anglickou zdobností, nejčastěji keramikou z Leedsu. u ranné keramiky můžeme také vidět patrné dozvuky rokoka. Projevují se zde i patrné vlivy klasicismu a empíru, které sem přichází z jiných evropských porcelánek, hlavně z Míšně a Vídně. v pozdějších letech se jako hlavní objevují kobaltové tisky s bohatými květinovými ornamenty, neméně často lze spatřit i lovecké či krajinné náměty. Malba kameniny byla na svou dobu tak dokonalá, že dokonce vynikala nad evropským průměrem. Zdejší unikátním zdobením, typickým pouze pro Týnec, byly grizajové nebo barevné mytologické scény. v letech 1793- 95 byly nejčastěji vyráběny jídelní soupravy s modrým zdobením, kde tištěný dekor tvoří drobné kvítky nebo větší listy spojené úponky, ale i výrobky pro běžné denní používání, které byly určeny pro široké využití a zdobeny rostlinným dekorem. Velice zajímavými a žádanými byly i měditisky s figurálními výjevy v černém, hnědém či modrém provedení. [22, s. 62; 24, s. 102]

„Kolem roku 1800 dosáhla týnecká kamenina takové dokonalosti, že mohla být prodávána bez obav před konkurencí zejména pražské továrny. proto v srpnu roku 1801 požádal hrabě v Wrtby gubernium o udělení zemského oprávnění se všemi k němu náležejícími právy. Jednalo se především o právo zřizovat sklady ve všech hlavních městech monarchie, používat ve štítě císařského orla a užívat názvu „c. k. privilegovaná továrna“.“ [27, s. 275] Po projednání celé žádosti bylo dekretem z 28. října roku 1801 uděleno zemské oprávnění pro manufakturu se všemi právy k tomu náležejícími. „Manufaktura pak užívala názvu „K. k. priv. Graf. Fr. Wrtbysche Teinitzer Steingutfabrikue“.“ [27, s. 276] Velkého úspěchu dosahuje i továrna v roce 1829 na průmyslové výstavě v Praze.

Po smrti Františka Josefa hraběte z Wrtby v roce 1830 odkazuje svůj majetek Janu Karlovi knížeti z Lobkowicz. Nový majitel musel zažádat o nové výrobní oprávnění a oficiální název manufaktury. Ten od té doby zněl: „K. K. privilegierte fürstliche Johann von Lobkowicz – Wrbitsche Teinizer Steibgutfabrik“. Tím nastává další etapa ve výrobě kameniny, tzv. období lobkovické. Obrovský úspěch sklízela kamenina zdobená tiskem. Kromě vedut hradů a zámků, které patřily oběma rodům byly oblíbené i alegorické a mytologické náměty. Nejvyhledávanější však byly kobaltové tisky s košatou květinovou bordurou či dekory drobných kvítků, ptactva, hmyzu nebo motýlů, nelze však zapomenout na předměty velmi jednoduše zdobené, které působili neodolatelnou estetickou hodnotou. Té dávala vyniknout i jednoduchost použitých tvarů, kterou doplňovali tenké linky v kontrastní barvě. Avšak po roce 1830 přichází velký zlom a úroveň keramické výroby začíná upadat hlavně v 50. letech 19. století. Koncem roku 1851 se jedná o prodeji továrny. k dohodě však nedochází a tudíž se sami zaměstnanci pokouší o její zachránění. Zintenzivňují provoz, pracují přesčas bez úplaty, vyrábí drenážní trubky, dlaždice a cihly. Provádí pálení a drcení kostí pro konopišťský cukrovar. v roce 1856 je již firemní bilance vyrovnána. Zlepšení však trvá necelých pět let a pod obrovskou tíhou konkurence a velmi nákladnou dopravou potřebných surovin keramička v roce 1866 zaniká. v dubnu tohoto roku je dokonce firma nadobro vymazána v soudním rejstříku a od 1. července přestává právně existovat. v současné době lze stálou expozici, připomínající slávu Týnecké kameniny, shlédnout v areálu místního hradu. Je zde možno vidět předměty z vlastních sbírek a exponáty, které sem zapůjčilo Národní muzeum v Praze- Oddělení starších českých dějin. [24, s. 102; 27, s. 279- 281]

2. 4. 9. JAWA Týnec nad Sázavou

Závod JAWA Týnec nad Sázavou, jak již sám název napovídá, se nachází v již dříve zmíněném Týnci nad Sázavou.

Týnec nad Sázavou zaznamenal svůj opravdový a velký průmyslový rozmach již na počátku 19. století. Byla zde postavena jedna z prvních strojních přádelen bavlny na území středních Čech. V letech 1835- 1842 nechala rodina obchodníka Jakuba Šimona Wahleho vystavit na místě bývalého mlýna čtyřpatrovou budovu v duchu tehdejšího empirového slohu, která byla na svou dobu dosti nadčasová. Textilní výroba byla zahájena v květnu 1842. Výrobky zde vzniklé byly vysoké kvality. Barvy na přízi velice dobře držely, což odborníci přisuzovali vodě z řeky Sázavy. Přádelna zaměstnávala hodně lidí, jak z Brodce, tak i z Týnce nad Sázavou. I tuto prosperující továrnu ale postihla krize a koncem padesátých let byla prodána nizozemské bavlnářské společnosti Böninger, Krammer and company. [25, s. 295- 296] Jak uvádějí autoři Dvořáková, E., Jiroušková, Š., Pešta, J. [18, s. 93- 94], tak díky zahraničnímu kapitálu a modernímu zařízení se podařilo továrně překonat hospodářské potíže a v lednu roku 1882 ji koupila společnost Viktor Kufler a Karel Reichel. v roce 1893 zastihl továrnu velký požár, který spálil vše co bylo v jeho dosahu. Po roce práce bylo vše zrekonstruováno a provoz byl obnoven. Roku 1912 přechází přádelna pod Spojené rakouské textilní závody. Počátek 20. století byl pro továrnu vrcholem, expedovala hlavně do ciziny převážně kvůli velice kvalitní barvené přízi. Za dob první světové války se továrna, kvůli nedostatku surovin, zaměřila hlavně na výrobu pytloviny a motouzu z papíroviny.

Poté celá továrna přechází v roce 1919 do rukou Mautnerových textilních závodů se sídlem v Rožmberku. V roce 1922 je textilka přejmenována na České Mautnerovy textilní závody Brodce. Nastávají třicátá léta 20. století a s nimi celosvětová hospodářská krize, která se projevuje i zde a 31. prosince roku 1936 továrna zaniká. Zdejší stroje jsou následně demontovány a převezeny do Brazílie a Argentiny. Po roce neúspěšného jednání se zbrojařskou firmou Sellier & Bellot kupuje továrnu pražský zbrojařský průmyslník ing. František Janeček, který je rozhodnut vybudovat v Týnci průmyslové město podle vzoru Baťova Zlína, v té době již vlastnil ve městě moderní slévárnu šedé litiny, hliníku a elektronu, dnešní továrna METAZ, a. s. v bývalé přádelně měla být dle původního záměru výrobní šicích stojů. Namísto toho se zde začalo s výrobou světoznámých motocyklů JAWA. [25, s. 296; 18, s. 93- 94]

Světově známá značka JAWA vznikla za pomoci spojení příjmení a názvu již stávající firmy, od které byla zakoupena licence roku 1929 na prvotní výrobu motocyklů - JANEČEK a WANDERER. Roku 1933 dokonce vyráběla svůj lidový vůz JAWA 700. Mezi nejznámější motocykly lze řadit JAWU 175 Villiers, která se vyráběla do roku 1946 s nucenou pauzou v období války. Celkem se jich vyrobilo a prodalo 27 525 kusů a JAWA získává své silné postavení na trhu nejen u nás, ale i v zahraničí. Mezi slavné stroje lze zařadit také JAWA 350, JAWA 500 OHV - Rumpál, JAWA 250 - PÉRÁK, JAWA 250 - KÝVAČKA, JAWA 100 - ROBOR, avšak velmi úspěšné počátky ve výrobě osobních automobilů překazila firmě při výrobě JAWA Minor 2. světová válka. v době války se v halách továrny vyráběly součástky pro letecké motory a generátory. Zaměstnanci se přes veškerý dozor snažili o sabotáž na vojenské výrobě a konstruktéři načerno pracovali na návrzích nových motostrojů, které hned po válce začnou vyrábět. v poválečném období byla továrna znárodněna a dostala název „Závody 9. května“ [25, s. 297- 8]

Jak píše Pleva, F. [25, s. 299] JAWA se svými motocykly slavila nejlepších úspěchů v plochodrážních soutěžích, nelze ale opomenout, že v sedmdesátých letech také sedmkrát zvítězila v soutěži a Mezinárodní, dnes Světovou, trofej i Stříbrnou vázu v Mezinárodní motocyklové šestidenní soutěži dokázala vybojovat více než 2 titulů Mistra Evropy.

Od roku 1991 prochází firma nečekanými zvraty a problémy až do současnosti. Dnes je vlastníkem 100% akcií společnost Jihostroj a. s., Velešín. Úkolem Jihostroje je zachovat značku JAWA a neprodat ji do ciziny. [25, s. 299- 300] Internetové stránky firmy [26] uvádí: „Společnost JAWA Moto spol. s r. o. byla založena v roce 1997 (25. února) jako firma nástupnická, která používá chráněnou značku JAWA. Hlavním předmětem podnikání společnosti je výzkum, vývoj a výroba motocyklů, jejich náhradních dílů a příslušenství. Základními prvky výroby jsou lisování, svařování, obrábění, lakování a montáž. Společnost se dále zabývá výrobou nářadí a nástrojů a lisováním výrobků z plastických hmot.“

Knížní publikace 100 technických a industriálních staveb Středočeského kraje [18, s.93] uvádí, že: „Dnes je budova bývalé přádelny mimo provoz, neboť po více než sedmdesáti letech byla výroba v celém továrním komplexu až na výjimky zastavena.“

Muž, který tento závod založil, měl na výrobní komplex překrásný pohled přímo z oken svého domu, který nechal vybudovat na protějším kopci přes město. Tato

vila je do dnešního dne považována za jednu z nejkrásnějších v celém Týnci nad Sázavou.

Janečkova třípodlažní vila na kruhovitém základě v Týnci nad Sázavou byla přezdívána místními obyvateli jako "kolotoč" a někteří dokonce věřili tomu, že se dům skutečně otáčí. Jak uvádí internetový zdroj [57] : „*František Janeček si nechal postavit letní sídlo za 2,8 milionu korun na bývalém Korbelově vršku v roce 1928. Dům se stal rázem dominantou kraje místo staré hradní věže. Když v roce 1949 došlo k jeho konfiskaci, noví majitelé zjistili, že ve dvou místnostech, které Janeček nejvíc obýval, tedy v pracovně a ložnici, visí obrazy, po jejichž odklopení se objevila rozvodná deska s plánem domu posetá žárovíčkami a zdírkami pro sluchátka. Celá stavba byla propojena vedením, každé otevření dveří či okna rozsvítilo žárovíčku. Majitel tak mohl monitorovat pohyb osob po domě, navíc každá místnost disponovala zabudovaným tajným mikrofonem, takže bylo možné poslouchat, kdo o čem hovoří. Autory projektu Janečkovy vily byli architekti Otto (1887–1965) a Karl (1894–1979) Kohnovi. Vila v Týnci byla zařízena s vytríbeným stylem, ale tak, aby umožnila továrníkovi rychlý útek. z pracovny i ložnice vedly tajné chodby do sklepa, což mělo zaručit rychlou evakuaci v případě nebezpečí. Traduje se také, že z nejvyššího ochozu sledoval dalekohledem dění v prostoru své dřívější továrny na protějším břehu Sázavy (nynější Metaz), a pokud spatřil dělníka, který se někde v zákoutí ulejšval, následovala okamžitá výpověď. Janečkova vila představuje unikátní záležitost, proto ji také ČVUT navrhuje zařadit na seznam chráněných staveb.“*

2. 4. 10. Sklářny Kavalier- huť František a Josef

Město, ve kterém se světoznámé sklárny nacházejí se rozkládá po levém i pravém břehu stejnojmenné řeky Sázavy. a jak nám již samo jméno města napovídá, i tudy projíždí nostalgické železniční soupravy Posázavského pacifiku.

Nyní trochu obecně o sklářském řemeslu v naší zemi. Sklářství, jak jistě všichni víme, má v naší zemi významné postavení již od pradávna. Lze i říci, že sklářství v našem státě tvořilo v oblasti vývoje světového sklářství nepostradatelnou kapitolu. Mělo i velký význam v kolonizování našeho území v neobydlených částech státu. Jeho počátky se ale nedají přesně určit. Lze ovšem bezpochyby tvrdit, že uplynulo

minimálně tisíc let, než české sklo prorazilo do světa a stalo se světoznámým a uznávaným artiklem. [24, s. 82] České sklářství se převážně váže na oblasti podhorské s potřebnou surovinovou základnou což jsou křemičité písky, které se nejčastěji nachází v Jizerských a Orlických horách či na Šumavě. [18, s. 77]

Nejstarší zmínky o sklářství v okolí města Sázavy lze nalézt již v Kosmově kronice. Sláva a věhlas laboratorního chemického skla začíná v 19. století nedaleko Sázavy v malé vesnici, která je vzdálena asi 9 kilometrů, ve vesnici Ostředek. Zdejší továrna poskytovala práci okolním obyvatelům, kteří za ni byli patřičně vděční. Dokonce i děti se zde zapojovaly do práce, chodily po polích a sbíraly křemenné oblázky, které skláři rozžhavovali v peci a poté prudce zchlazovali ve vodě. Popraskané kameny byly odváženy do sázavského mlýna, kde byly drceny tak, aby byl získán křemičitý písek, hlavní surovina zdejšího skla. V roce 1828 zakládá František Kavalier první sklárnu na chemické a technické sklo ve střední Evropě a počal s výrobou křivulí pro pražského drogistu Baťku. v roce 1837 přemísťuje svou sklárnu přímo do města Sázava, kde sklárna stála do roku 1976, kdy byla nucena ustoupit nově vznikající komunikaci. Zde místní skláři také objevili velmi těžce tavitelné draselné sklo. [24, s. 88- 89]

A jak to tedy bylo s tím sázavským sklářstvím, díky kterému se celé Posázaví neodmyslitelně zapsalo do dějin sklářství v naší zemi? Spisovatel Pleva, F. [25, s. 243] popisuje vznik skláren takto: „*Vše začalo velkou vichřicí, která zasáhla Sázavsko v roce 1833. Na velké množství dřeva nebyli kupci, a proto někoho napadlo nabídnout dřevo Františku Kavalírovi. Ten vlastnil sklářskou huť v Ostředku. Kavalír byl touto nabídkou nadšen, nenašel ale dobrý pozemek pro stavbu sklárny v Sázavě. Nakonec se dozvěděl, že je na prodej mlýn Kácek u městečka Sázavy. Ten se mu zamlouval, stál u řeky Sázavy a v okolí byla orná pole, kamenolom i vápenka.*“ a jak to tenkrát celé viděla manželka skláře Antonie Kavalierová? v jejich pamětech [28, s. 111- 112] je to uváděno takto: „*Jednou před Svatým Jozefem, bylo krásný počasí, byl v Benešově jarmark. Jeli okolo nás Sázařský páni, stavili se u nás a řekli, až pojedou spátky, že se u nás stavějí, že nám něco povědí.... .Byli jsme žádostivý, co nám asi povědí. Druhej den jistě na poledne přijeli. Při tom vobědě začali memu Múžovi povídat, jestli by chtěl v Sázavě stavět Huť; že tam mají moc dříví a že nevědi kam s nim. Muj Múž se ptal na všecko, co k tomu bylo potřeba. Pan Direktor řekl: „nic se nestaraj, pane Kavalír, všecko jim opatříme, jen co budou potřebovat.“ Přišlo na to, kde by asi v kerym místě mohla stát. Dlouho na to mysleli, až najednou si spoměli, že v nákejch Dúlích. Muj Múž ty místa*

trošku znal; hned řek „to by bylo špatný místo pro Huť, snad nejhorší v Čechách.“ Tam to místo se memu Můžovi nelíbilo. Direktor řek „já jim povím, pane Kavalír, přijedou co nejdřív k nám a jistě místo najdem.“ a přitom vstalo..... Jeden den, dyž mněli zrovna čas, vodebrali se do Sázavy muj Otec a muj Můž..... Pan Direktor řek memu Můžovi, že nedá pokoj, až někde přeci ňáký místo šikovný najde. Vostalo to stát dlouho, asi Rok, žádněj o tom ani slovo neřek. Najednou sme slyšeli, že chce prodat pan Mlynář Bechyně jeho Mlejn. Přijel k nám pan Direktor z hroznou nadějí a nádejší a radostí a povídal hned memu Můžovi, aby jen hleděl ten Mlejn koupit, a potom že se nechá všecko dělat; že si bude moct na svym kruntě postavit Huť, že bude mít přitom všecko co jen bude potřebovat, vápno, vodu, kámen, dříví k huti- všecko z kopce vozit..... Zas vostalo pár neděl ticho, žádněj nic neveděl. Najednou přide posel ze Sázavy od pana Direktora ze psaním, že jistě Mlynář Bechyně Mlejn prodá, aby muj Můž hned zejtra do Sázavy přijel, a aby se na to mohli uradit. Muj ubohej Můž se toho až ulek. To místo v Sázavě, pro Huť vystavět, na světě nemohlo lepčí bejt. Dycky si muj dobrej Můž přál, dyby si moh sám huť vystavět, ta že by se musela každému líbit. a tejt' mu ta radost a starost hrozná nastala.“ Huť která zde vznikla nesla jméno, podle sázavského poustevníka a spoluzakladatele místního kláštera, svatého Prokopa.

Výroba byla zahájena 5. června roku 1837 a již za deset let se zdejší sklo dočkalo světové proslulosti a v roce 1862 získal Kavalier na světové výstavě v Londýně za své sklo zlatou medaili. [18, s. 77] Zde vyrobené křivule, tvarované z ruky, které uměli jen zruční skláři byly exportovány do celého světa. Kavalier vydal i čínsky psaný katalog svých výrobků, aby usnadnil svým obchodním partnerům obchod. Díky unikátním vlastnostem a zvláštní konstrukci sklářských pecí získalo zdejší technické sklo, které užívalo značky Kavalier, monopolní postavení a udržovalo si ho až do počátku dvacátého století. [24, s. 89] Nejen pece, ale i důsledné zavádění novinek v technologii výroby, stálé sledování objevů v chemii či výstavba dvou nových hutí. Byly to hutě František a Josef, které jsou dosud zachované a byly obrovským krokem k celkovému úspěchu a zvětšení produkce skla. Huť František vznikla v roce 1884 a Josef v roce 1901. Aby si firma usnadnila export svých výrobků, angažovala se také ve výstavbě zdejší železniční tratě- Posázavského pacifiku. v roce 1908 se ve zdejší sklárně pokoušejí poprvé tavit borokřemičité sklo, které rozjíždí další úspěšné období místních skláren a díky kterému se daří překonat i těžká období obou světových válek. [18, s. 77] Maršák, M. [24, s. 89] uvádí že: „Po druhé světové válce potřeboval náš průmysl technické sklo. Aby byla odstraněna závislost na dovozu a získány vývozní trhy při

využití domácí suroviny, bylo rozhodnuto vybudovat v Sázavě velký podnik.“ Po znárodnění se závod stále rozrůstal- byla přistavěna parabolická hala, kterou projektoval Václav Knobloch v letech 1947- 48, dále přirostla rafinerie (1955) a nakonec administrativní budovy (1958). v letech 1967- 1974 se podařilo celý areál stavebně sjednotit. Největší podíl na světovém trhu zajistilo sklárně varné sklo značek Sial a Simax. Nelze ani vynechat jejich velké zakázky ve stavebnictví, kdy sklárny Kavalier vyráběli opláštění nové budovy Národního divadla (Nové scény) a několik stanic pražského metra. [18, s. 77] Začalo se zde také s výrobou skla pro vlákno, porézních filtrů, potrubí a celoskleněných přístrojů. Skláři zde vytvořili novou technologii zvanou Dannery na strojní výrobu trubek. Také se přešlo z pánvového tavení našeho tavného křemene na vany. [24, s. 89] Dodnes jsou trubice a aparatury, laboratorní a technické sklo i unikátní varné sklo Simax exportovány do všech koutů celého světa s mezinárodním certifikátem pod chráněnou značkou Bohemia Crystalex Trading. [18, s. 77]

S celou historií technického skla je možno se setkat na sázavském zámku, kde můžeme poznávat dějiny skla již ve starověku a středověku, tak i s celým vývojem sklářství u nás. Lze shlédnout modely pánvové pece i nejstarších skláren, kde se topilo obyčejnými poleny. [24, s. 89]

3. Kooperativní učení

Předtím, než se pustíme do objasnění kooperativního učení, je zapotřebí, vymezit pojem kooperace. Kasíková, H. uvádí, že: „*Pojem kooperace (z lat. cooperare – spolupracovat) je vymezován jako společná návazná činnost uvnitř skupiny a navenek, jejíž podmínkami je akceptování společných cílů.*“ [3, s. 7] z dalších studií kooperace vyplývá, že jde o neopomenutelný jev, bez kterého není myslitelná existence jedince v dnešní moderní společnosti a fungování jedince uvnitř této společnosti. Váže se na problémy sociálních procesů výchovy a vzdělávání. [3, s. 10]

Někdy je také kooperativní vyučování chápáno jako nástroj demokratické výuky žáků, kteří se musí naučit klást otázky a na ně umět výstižně odpovídat a vhodným způsobem formulovat své názory. Všechny tyto požadavky má dnešní moderní společnost na žáky, aby byli schopni neustále měnit tuto společnost. [7, s. 124- 125]

Vlivem velkého a rychlého rozvoje technologií bylo způsobeno, že dnešní svět je neodmyslitelně světem propojenosti všech se vším.

Stačí se okolo sebe rozhlédnout a uvidíme, jak jsme všichni společně propojeni mobilními telefony a informačními komunikačními technologiemi atd. Veškeré vzdálenosti, které dříve trvalo překonat několik dní, my nyní umíme překonat během pár vteřin. Místo dopisů můžeme posílat emaily a naše komunikace a spolupráce je tudíž mnohem rychlejší a vyžaduje stále větší připravenost a obratnost pro běžný denní život každého z nás.

Pod tímto nezvratným nátlakem je poukazováno na kooperaci jako na kategorii, která je podstatná pro řešení základních otázek výchovy a vzdělávání. [3, s. 10]

„Kooperativní učení funguje pouze tehdy, je-li založeno na dodržování pěti základních elementů: pozitivní vzájemná závislost, tváří v tvář, individuální odpovědnost, sociální dovednost a reflexe. Soulad těchto elementů zajišťuje žádoucí pokrok v učení.“ [9, s. 30]

Výzkumy bylo dokázáno, že kooperace zvyšuje výkon myšlenkových procesů, jak u pomaleji, tak i rychleji se učících žáků a můžeme také počítat s vyšší vnitřní motivací, zvědavostí a očekáváním úspěchu. Podle Švarcové, I. při aplikování kooperace do výuky dochází k: *„Pozitivním výsledkům v oblasti komunikačních dovedností, rozvíjení sociálních vztahů k druhým lidem, snížení projevů rasismu a segregace a větší spolupráce s druhými lidmi.“* [7, s. 124]

Proto snahu porozumět skupinovým, kooperativním procesům považujeme v dnešní škole za klíčové východisko k řešení současných pedagogických a didaktických problémů.[3, s. 20]

Pro zdravý vývoj naší populace jsou nutné: *„Společenské změny doprovázené stále zřetelnějšími procesy souvisejícími s vědeckotechnickým rozvojem zvýrazňující nejen potřebu, ale i přímo nutnost prosazení sociálních aspektů ve výuce.“* [3, s. 44]

Jednou z významných metod kooperativního učení je i projektová výuka.

3. 1. Projektová výuka

Pro potřeby této diplomové práce je nezbytné seznámení a objasnění pojmu projektová výuka. Je důležité její přesné pojetí a vymezení, dle kterého se bude v praktické části postupovat při konstruování jednotlivých výukových projektů.

Tato v dnešní době velice propagovaná metoda je v první polovině 20. století chápána jako metoda, která v teoretizujících výkladech zdůrazňuje velké individuální úsilí, v praxi však nutně vede ke vzájemnému učení a spolupráci.

Jako první zmínky o projektové výuce se považují projekty pocházející od Deweye, J. a Kilpatricka, W. H., které pocházejí právě z počátku 20. století. Jejich snahou bylo, aby se za pomoci této metody mohli žáci dozvídat stále nové poznatky, ke kterým musí sami dojít vyřešením problémových situací, experimentováním, praktickou činností a neméně spolupráci. Dalším cílem bylo překonat odtrženost školy od běžného života a dát příležitost všem žákům zapojit se dle svých možností do užitečných a zajímavých aktivit. [1, s. 168]. Lze tedy říci, že v dnešní době dochází k renesanci projektového vyučování díky potřebám dnešní společnosti, která ve velké míře žádá schopnost užívání veškerých lidských poznatků v praxi.

Ve chvíli kdy se zamyslíme nad tím, co v nás slovo projekt vyvolává, tak asi nejspíše zjistíme, že je toho opravdu nepřeberné množství. u někoho může vyvolávat představu postupu, například ve firemním rozvoji, u někoho zase naopak architektonicky zpracovaný návrh domu apod. Slovník cizích slov uvádí: „*Projekt = plán, záměr, úmysl; stavebně-konstrukční nebo organizačně-finanční dokumentaci.*“ [10]

Stejně tak je tomu i s projektovým vyučováním. Je důležité dbát na přesný metodický postup pro tvoření projektů a vždy pečlivě zvažovat vhodnost tématu a neopomenout systematičnost žakových vědomostí. Proto bychom neměli zapomínat na opravdový význam projektového vyučování, který nám společně připomínají autorky knihy „Učíme v projektech“, a ten říká že: „*Projektové vyučování je komplexní výuková metoda, která žákům umožňuje dotýkat se reality, prožívat nové role, řešit problémy, propojovat a uplatňovat získané poznatky všech oborů při smysluplné a užitečné práci. Dává jim příležitost k seberealizaci, motivuje je k samostatné práci, hledání, objevování, týmové spolupráci a komunikaci. Učí je přemýšlet v souvislostech a systematicky řešit daný úkol. k takovému způsobu učení je ovšem nutno vytvořit zcela jiné než tradiční podmínky- delší souvislý čas a přirozený*

způsob jeho organizace, propojování oborů a témat, používání různých informačních zdrojů i jiný způsob hodnocení.“ [2, s. 7]

Z výše řečeného tedy jednoznačně vyplývá, že jako velice důležité se jeví správný výběr a uspořádání učiva, který má vést ke společnému úsilí zvládnout daný problém a k mnohostrannému rozvoji učících se žáků. Velmi důležité je nezapomínat na princip problémovosti a zkoumání v daném úkolu. Nesmíme však ani opomenout sociabilitu žáků ve třídě, jejich interpersonální dovednosti a vztahy, které mohou z velké části ovlivnit jejich kognitivní činnost. Žáci se v průběhu bádání musí cítit jako důležité a nepostradatelné osobnosti, které nemůže nikdo jiný nahradit. [3, s. 9- 15, 2, s. 15- 16]

Výuka (učení v projektech) neprobíhá pouze v prostředí učebny či školy, ale odehrává se v přírodě, společenské komunitě, ve výrobním procesu, na výletu, v muzeu či galerii nebo v prostorách hradu či zámku. Účastníci projektu se angažovaně začleňují do každodenní životní praxe a za své aktivity přebírají plně zodpovědnost. Jak je všeobecně známo, projekty sdružují přirozenou cestou několik vyučovacích předmětů, neboť jejich cílem je řešit situaci, která se co nejvíce podobá životní realitě. [1, s. 168]

Před tím, než učitel zařadí projektovou výuku mezi své běžně používané výukové metody, měl by vždy pečlivě zvážit svou vlastní připravenost a znalost této metody, a také zhodnotit připravenost žáků. Jako velice důležité se jeví perfektní zvládnutí kooperace mezi žáky a jejich schopnost kladení si výstižných otázek. Nesmíme také opomenout, že náročnost projektu musí korespondovat s věkem a úrovní žáků. [2, s. 17]

3. 1. 1. Pojetí projektové výuky

S jedním velice zajímavým názorem na pojetí projektové výuky nás seznamují autoři Maňák, J. a Švec, V., kteří říkají, že: *„Původní, obecně koncipovaná idea projektové výuky byla postupně zpřesňována a konkretizována v pojetí, v němž se zdůrazňuje problémový charakter řešené úlohy a její společenská vázanost, přičemž téma by mělo iniciovat interdisciplinární spolupráci a spojovat práci hlavy a rukou.*“ [1, s. 168] Tento názor je shodný v celé odborné pedagogické veřejnosti.

V dnešní projektové výuce se tedy do popředí dostal požadavek propojit reálný život a problémy s ním spjaté do vyučování, kde společně spolupracují všechny zainteresované osoby- učitelé, žáci, rodiče a popřípadě i odborníci v oboru. Řešená témata by se měla vždy vztahovat k aktuálním společenským a současně individuálním potřebám jednotlivců.

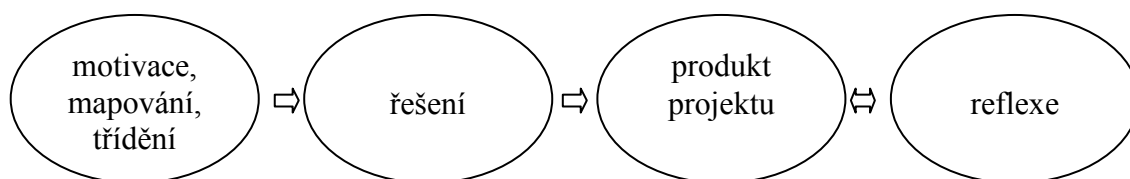
Projekt lze tedy vymezit jako praktický problém, neodmyslitelně spojený se životní realitou, který je nutné řešit teoretickou i praktickou činností žáka, a který vede k vytvoření adekvátního požadovaného produktu. [1, s. 168]

Za jeden z nejobtížnějších učitelových kroků v celém procesu je považována vhodná volba úkolů a témat, které lze při této metodě využít, a proto vždy musíme zvážit přednosti a přínosy této metody pro námi zvolené edukační cíle.

Nelze ani opomenout, že při projektovém vyučování nastává specifická vyučovací strategie založená na aktivním přístupu žáka a ten přebírá plnou zodpovědnost za úkol který má splnit a postupuje přímo, logicky a systematicky od motivace, mapování, a třídění přes řešení ke konkrétnímu produktu. Ten většinou určuje celkovou úspěšnost zvládnutí zadaného úkolu. [2, s. 13- 14]

PROJEKT: schéma žakova postupu při řešení projektového úkolu, jak ho vidí autorky

knihy „Učíme v projektech“ [2, s. 15]



Projektové vyučování může vycházet pouze z jednoho předmětu, ale ve většině případů se zde využívají mezipředmětové vztahy a integruje se několik vyučovacích předmětů najednou, aby se dosáhlo co největšímu přiblížení reálné životní situaci jak je již zmiňováno výše.

I v pojetí slova projekt se můžeme v odborné veřejnosti setkat s několika názory a teoriemi. Například Maňák, J. a Švec, V. [1, s. 168- 171] nazývají a vyhraňují

projekt jako výukovou metodu oproti tomu však Kasíková, H. [4, s. 49- 53] zmiňuje projekt jako specifický typ skupinového úkolu, který je ale možné v kooperativním učení vnímat i jako specifickou výukovou strategii.

3. 1. 1. 1. Principy projektového vyučování

I přes častý rozkol v názorech na projektové vyučování nás Kasíková, H. [4, s. 50] seznamuje se základními principy projektového vyučování, které nesmíme v průběhu přípravy projektu opomíjet. Dělí je na:

- **Potřeby a zájmy dítěte** – důležitá je dětská potřeba aktivního střetu se světem, potřeba nových zkušeností, poznatků a schopností a potřeba vlastní odpovědnosti za práci.
- **Aktuální situace** – žáci dostávají šanci se vypořádat s reálnými problémy do té hloubky, do které sami chtějí. Náměty na témata jsou aktuální tím, že přicházejí ve smyslu „nyní a zde“. Jsou z osobního prostředí jednotlivce, ze školního prostředí, ale i blízkého či širšího společenství. Žáci se musí s tématem ztotožnit a přijmout je za své.
- **Interdisciplinarita** – projekt nabízí celistvé poznání a je hodnotným prostředkem překonání izolace jednotlivých informací i celých předmětů. v projektu můžeme propojit a obohatit ty disciplíny, které jsou tradičně oddělené a považované za sobě vzdálené.
- **Seberegulace při učení** – spočívá především na bedrech žáků, na jejich řídicí i sebeřídicí činnosti. Při seberegulačním učení pomáhá uzavření tzv. učebního kontaktu, kde jsou zformulovány učební cíle, strategie, zdroje, důkazy dokončení, kritéria a prostředky hodnocení projektu. Učitel je při seberegulaci žáků přesně stanovená autorita, které je navede vydávající-li se špatným směrem. Vystupuje pouze jako koordinátor a rádce.
- **Orientace na produkt** – práce, činnost přináší také produkt a stvrzuje tak smysl učení. Projekt tudíž vyžaduje postupnou a přesnou dokumentaci všech postupů a poznatků, jejich prezentaci pro školu i mimo ni.

- **Skupinová realizace** – musí být do projektu začleněn požadavek na skupinovou spolupráci a kolektivní úsilí. Projekty nabízejí vhodné prostředí pro trénink týmové spolupráce. Mnohem zajímavější a úspěšnější jsou věkově heterogenní skupiny než ty homogenní. Projekty mohou propojit týmy různých škol a dokonce i států.
- **Společenská platnost** – projektové vyučování může propojovat život školy s životem obce, města a širším společenstvím.

Z výše uvedených principů tudíž vyplývá, že jejich přítomnost je nedílnou součástí a podmínkou projektové výuky. Nelze opomenout jejich orientaci na žáka a učivo vztahované k současnému, aktuálnímu světu a integraci několika i nepříbuzných předmětů.

3. 1. 1. 2. Průběh řešení projektového vyučování

Za další důležitý moment projektové výuky lze považovat průběh řešení projektu, který rozčleňují autoři knihy „Výukové metody“ [1, s. 169] takto:

- **Stanovení cíle**- zajišťuje vhodnost a realizovatelnost záměru vzhledem k daným podmínkám a záměrům, má významnou úlohu na účinné motivaci žáků. Stanovení cílů bude věnována samostatná podkapitola této práce.
- **Vytvoření plánu řešení**- hraje kritický a rozhodující moment předurčující výsledek. Velice záleží na společném prodiskutování plánu a na výběru úkolů pro každého žáka nebo skupinu. Fáze zahrnuje také co nejpřesnější odhad spotřeby nezbytně nutného materiálu, kalkulaci nákladů, zajištění zodpovědnosti za plnění jednotlivých úkolů a způsob prezentace výsledků. Přínosné je tyto požadavky zpřístupnit všem, aby mohli průběžně své plnění kontrolovat.
- **Realizace plánu**- se musí pozorně sledovat a aktuální stav projektu musí jeho vedoucí kriticky porovnávat s požadovanými výsledky jeho plnění. Jsou realizovány veškeré požadavky vedoucí, podle plánu, k plnění očekávaných výsledků. Žáci se učí odpovědnému jednání, zapojení všech smyslů, diskutují,

rozvažují, učí se procesům percepce, observace, experimentace, využívají média (ve velké míře počítače a síť internet) atd.

- **Vyhodnocení-** projektu se opírá o sebereflexi a objektivní posouzení přínosu jednotlivých řešitelů. z toho vyplývá, že na hodnocení se podílí jak samotní žáci, tak učitel. Neopomenutelná je fáze zveřejnění výsledků společného úsilí a společné práce. Ta se stává velkým motivačním vlivem. Zveřejnění výsledku projektu i mezi širší veřejnost lze provést např. na informační nástěnce školy, v místním tisku atd. Řešitel zde zažívá pocit uznání a uspokojení a posiluje sebedůvěru ve vlastní schopnosti, což v tradiční výuce postrádají zejména slabší žáci.

3. 1. 1. 3. Třídění projektu dle trvání

Podle zvolených cílů a vybraných témat projektu se stanoví také časový rozsah projektové výuky. Maňák, J. a Švec, v [1, s. 169] definují časové vymezení projektu na:

- **krátkodobé**, tj. dvou až několika hodinový,
- **střednědobé**, realizuje se v průběhu jednoho až dvou dnů
- **dlouhodobé**, tzv. projektový týden, který se obvykle absolvuje jedenkrát ročně,
- **mimořádně dlouhodobé**, zahrnuje několik týdnů nebo i měsíců, avšak většinou probíhá paralelně s obvyklou výukou.

3. 1. 1. 4. Třídění do pracovních skupin

Z důvodů posílení socializační funkce vyučování a posílení v oblasti intelektuálního rozvoje se přechází od seskupování žáků v homogenní skupiny k seskupování do heterogenních skupin. v některých případech se využívá i individuálního učení a pracovního postupu.

Velice zajímavé výsledky nabízejí věkově heterogenní skupiny, které propojují různorodá sociální společenství. [3, s. 49- 98] Nejen věkově a sociálně heterogenní skupiny slaví svůj úspěch.

Další seskupení žáků může být motivováno například jejich pohlavím (chlapci a děvčata), mírou motivace (motivovanější a méně motivovaní), rychlostí učení (rychleji a pomaleji učící se) atp. [9, s. 31]

Jak uvádí Kasíková, H. [3, s. 49] neoptimálnější organizační formou projektové výuky jsou tedy heterogenní, malé skupiny 3-5 žáků, které podporují jejich vzájemnou komunikaci a učení, oproti tomu se staví Stračár, E. [11, s. 300- 307], který doporučuje skupiny nad 6 členů, aby bylo možné vytvořit jádro kolektivu. Podle autora je důležité stanovit vůdce skupiny a určit jeho pomocníky v řízení činnosti.

Přestože se teoretikové většinou přiklání k seskupování žáků do malých skupin, pro jejich efektivitu práce, aby nastávala tzv. interakce „tváří v tvář“. Je také možné utvářet tzv. klasické malé skupiny, které čítají od 4 do 8 žáků. Zde se však upozorňuje na riziko vznikající již při zakládání pěti členných skupin. Tato skupina se často rozštěpí na dyádu a triádu, či některý ze členů odmítne svou spolupráci se skupinou úplně. Tento jev je velice častým při zakládání jakýchkoliv větších skupin, ty se podle výše uvedeného modelu také rozdělí na menší skupinky. [3, s. 118- 119]

Pokud tedy shrneme výše uvedené pro a proti, měli bychom dojít k závěru, že optimální pracovní skupinou v projektovém vyučování je 3- 5 členná skupina žáků, kteří jsou připraveni ke kooperativní spolupráci. s tímto zjištěním bude dále pracováno v praktické části při realizaci a navrhování projektů.

3. 1. 2. Cíle projektové výuky

Nejdůležitějším krokem celého procesu projektové výuky je přesné vymezení výukového cíle před začátkem projektu, ke kterému bude úsilí všech skupin směřovat a bude označen jako cíl společný. Při stanovení cílů nesmíme také zapomenout na přesné vymezení toho co, jak a podle kterých kritérií budeme hodnotit. Cíl by měl být pro žáky formulován co nejkonkrétněji a nejpochoptelněji.

Jak uvádí společně erudovaní autoři: pokud žák porozumí cílům a přijme je za vlastní, jeho efektivita vyučování rapidně vzrůstá a tím i výsledky celé skupiny. Znalost cílů umožňuje přesnější a konkrétnější zhodnocení výsledků, a to jak učitelem, tak i dílčí hodnocení vedené samotnými žáky v průběhu jejich činnosti, kde je cíl

nezbytným kritériem pro posouzení jejich pokroku v učení. [2, s. 9- 19; 1, s. 168- 170; 3, s. 70, 81]

Projektové vyučování má mnohostranné didaktické využití a „*Cílem vyučování je rozvíjet v žácích schopnost samostatně se učit a zároveň je motivovat k učení tak, aby byli i ochotni se učit.*“ [2, s. 9]

Dalším důležitým momentem je přesun aktivity z učitele na žáka, snaha o vzájemnou komunikaci a porozumění mezi žáky a mezi učitelem a žáky. Naučit žáky základům zdravého sociálního rozvoje jedince, učení se pomáhat jeden druhému, uvědomění si zájmů a potřeb jiných a navzájem se tolerovat. Pokládat základy týmové práce.

Vést žáky k uvědomění si, že chování jedince ovlivňuje chování a výsledky celé skupiny- jedinec může dosáhnout svého cíle jedině tehdy, pokud i ostatní účastníci mohou dosáhnout svého stanoveného cíle.

Veškeré stanovené cíle nemusí nutně korespondovat s učebními osnovami, ale jak konstatuje Kašová, J. [12, s. 73] mohou tyto cíle vést k poznání sebe sama, svých schopností a možností.

Stanovené cíle by tedy měli umožnit žákům jejich rozvoj jak v sociálních, tak i intelektuálních činnostech. Utvářet rozvoj kritického myšlení, který je opřen o informovanost žáků. Přispívat k rozvoji dovedností a schopností, které jsou důležité pro procesy celoživotního vzdělávání.

4. Výstupní kompetence žáka 1. stupně školy v technické výchově, podle Rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání

Rozvoj v oblasti techniky, jak bylo již dříve v této diplomové práci zmíněno, je rapidně progresivní. Moderní člověk dnešní doby musí být tudíž neustále připravený a ochotný se celoživotně vzdělávat a zdokonalovat. Vznikají tedy i nové požadavky na vzdělávání, které se odehrávají v oboru vědy a techniky. Předmětem, který se tímto tématem zabývá je technická výchova. Pro potřeby této práce je technické vzdělávání vztažené k potřebám 1. stupně základní školy.

4. 1. Technická výchova

Samostatný předmět technická výchova bychom v našem vzdělávacím systému hledali marně. Je součástí předmětu pracovní činnosti, pracovní výchova a technická výchova, technika a pod. [13, s. 29] v Rámcovém vzdělávacím programu (dále jen RVP) se tímto předmětem zabývá oblast „Člověk a svět práce“. s RVP pro 1. stupeň základní školy se budeme podrobněji zabývat později.

Předmět technická výchova podle autorů Kopáč, J., Kubíček, Z., Chráska, M., Havelka, M. [13, s. 29] slouží k rozvoji žákovy osobnosti a učí je vzájemné kooperaci. Výše zmínění autoři zjistili, že obecně technická výchova rozvíjí:

- *„schopnosti inovací*
- *invence*
- *tvořivost*
- *kooperaci*
- *fyzické, sociální a intelektuální schopnosti*
- *dovednost řešit problém“*

Roučová, E. [15, s. 54] poukazuje také na skutečnost, že i rozvoj pedagogických teorií ovlivňuje oblast současného technického vzdělávání.

S přihlédnutím k nezadržitelnému rozvoji techniky je tedy nutné k tomuto oboru přistupovat velice zodpovědně a cíleně. Měli bychom věnovat větší prostor všeobecnému vzdělání v oboru techniky a její historie a zaměřit se také na dovednosti jejího užívání. Cílem pedagogického působení by se měl stát rozvoj praktických schopností moderního člověka, který bude volit odpovídající technická řešení problémů, s ohledem na životní prostředí, úsporu energií, bezpečnost při práci a bude schopen navázat komunikaci s odborníkem. [15, s. 57] s tímto názorem se také ztotožňují Kopáč, J., Kubíček, Z., Chráska, M., Havelka, M. [13, s. 30], kteří jako obsah technické výchovy uvádí: *„Obsah technické výchovy musí směřovat k porozumění souvislostem mezi technikou, společností, hospodářstvím a přírodou, umožňovat, aby vlastní aktivní činností žáka byla vytvářena ucelená schopnost účelného, prostředí nepoškozujícího, hospodárného a bezpečného užití techniky ve všech oblastech života.“*

Pokud se tedy pokusíme o shrnutí hlavních cílů technické výchovy, dojdeme k závěrům, že za nejpodstatnější cíl lze považovat výchovu moderního,

samostatně uvažujícího člověka, který je schopen a ochoten se neustále vzdělávat, má jistý, všeobecný přehled v technice a umí ji využívat v běžných každodenních situacích i při řešení vzniklých problémů, a to vše koná s ohledem k životnímu prostředí. Také si uvědomuje zásadní historické souvislosti v oblasti techniky, je dostatečně tvořivý, komunikativní a schopný kolektivní práce.

4. 1. 1. Technická gramotnost

Jelikož se v předchozí části zabýváme technickou výchovou nelze zapomenout a neobjasnit důležitý pojem, který s technickou výchovou neodmyslitelně souvisí a tím je technická gramotnost.

V několika posledních letech se odborná veřejnost intenzivně snaží o co nejpřesnější a nejkonkrétnější vymezení pojmu technické gramotnosti.

Roučová, E. [15, s. 55] o technické gramotnosti uvádí, že: „ *obsahovými aspekty jsou:*

- *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.*“

Technická gramotnost má tedy i nevyhnutelně směřovat k probuzení kladného vztahu a probuzení neutuchajícího zájmu o techniku a porozumění základním vztahům a pokrokům v jejím vývoji.

Kropáč, J [in 15, s. 55] zdůrazňuje, že: „ *vymezování pojmu technická gramotnost by mělo zahrnovat složku vědomostní, dovednostní a postojovou a dále upozorňuje na rozšířený zjednodušený model technické gramotnosti, jako technického vzdělanostního minima, které by si měl osvojit každý jedinec.*“

Nelze tedy technické gramotnosti přisuzovat její důležitost pouze v oboru techniky, ale měli bychom ji vlastnit každý, jako vzdělaný jedinec, ve svém repertoáru denně používaných prostředků, usnadňujících nám život. Je nezbytně důležité, aby žáci pochopili propojenost všedního života a oboru techniky. Jen správným vyučováním technické výchovy lze u žáků docílit optimální technické gramotnosti.

Uceleným a systematickým působením technické výchovy na žáky pokládáme základy k jejich technické gramotnosti. Jak uvádí autoři Kopáč, J., Kubiček, Z., Chráška, M., Havelka, M. [13, s. 30] lze technickou gramotnost vymezit jako způsobilost:

- *„uvědomovat 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“*

Technickou gramotnost lze ve své podstatě popsat jako schopnost jedince chápat správný význam techniky, dokázat ji využívat v každodenním procesu, být schopen posoudit její dopad na životní prostředí a zdraví jedince, stále se vzdělávat a udržovat si všeobecný přehled na poli technických inovací. Jako stěžejní bod lze označit kladnou motivaci, kterou by měla technická výchova na žáka působit. Proto se v této diplomové práci snažíme oblast techniky žákům podat co nejpřirozenějším způsobem, kdy oni sami se vydají na badatelskou cestu, při které budou získávat nepřeborné množství nových a zajímavých informací.

4. 2. Technická výchova z pohledu Rámcově vzdělávacího programu

Jak již bylo dříve zmíněno, technická výchova je v RVP nejobsáhleji zastoupena oblastí **Člověk a svět práce**. Pro tuto diplomovou práci je z kapitoly Člověk a svět práce čerpáno pouze ve smyslu vzdělávání žáků 1. stupně základní školy. v této kapitole jsou specifikovány hlavní cíle a vzdělávací obsah této oblasti.

Přesné vymezení této kapitoly RVP [14, s. 81] specifikuje takto: „*Oblast Člověk a svět práce postihuje široké spektrum pracovních činností a technologií, vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti a přispívá k vytváření životní a profesní orientace žáků.*“

Snahou této kapitoly je vést žáky k získání základních uživatelských vědomostí a dovedností, které lze využít v každodenním životě. Učí se hodnotit, organizovat a plánovat. Další důležité vlastnosti, které jsou zapotřebí celý život: vytrvalost a soustavnost při plnění zadaných úkolů. Nelze ani opomenout snahu o vytvoření profesní orientace žáků či snahu o pochopení jednotlivých souvislostí vyplývajících z jejich jednání. Příprava na profesní a osobní uplatnění ve společnosti je velice propracovaná a důmyslná, připravuje žáky na jejich uplatnění ve společnosti. Je koncipována tak, aby její obsah vycházel z běžných, ale konkrétních životních situací, kdy žáky tváří v tvář konfrontuje s lidskou činností a technikou. Snaží se žáky dovést k objektivnímu pochopení a poznání okolního světa. Důležité je zaměření k formování pracovních dovedností a návyků nebo hygieně při práci. Obrovským přínosem oproti ostatním kapitolám RVP je její zaměření na tvůrčí myšlenkovou spoluúčast žáků, která zde hraje důležitou a nezaměnitelnou roli. Učí, že pracovní činnost by měla být pro každého příležitostí, kde se může plně seberealizovat. [14, s. 81]

Pro 1. stupeň základní školy rozhodli autoři o rozdělení do dvou okruhů dle věku žáků. 1. období bylo stanoveno pro 1. – 3. třídu a 2. období zahrnuje 4. – 5. třídu. [14, s. 82- 83]

Vzdělávací obsah RVP [14, s. 82- 83] kapitoly Člověk a svět práce je rozdělen do čtyř tématických okruhů:

- Práce s drobným materiálem
- Konstrukční činnosti
- Pěstitelské práce
- Příprava pokrmů

Práce s drobným materiálem - 1. období- žák je schopen jednoduchými postupy vytvářet předměty z tradičních i netradičních materiálů, dokáže pracovat dle předlohy či slovního návodu. Ve 2. období- pro vytváření výrobků je využívána žákova představivost a tvořivost. Žák dokáže vhodně vybrat potřebné

pomůcky a nástroje s ohledem na použité materiály. Je schopen pracovat s námětem lidových tradic. Dokáže poskytnout první pomoc a dodržovat základní hygienické návyky a bezpečnost při práci. Své pracovní místo udržuje v čistotě.

Konstrukční činnosti - 1. období- žák ovládá základní konstrukční úlohy se stavebnicemi. 2. období- je žák schopen skládat i rozkládat stavebnice dle slovního návodu, náčrtu nebo předlohy.

Pěstitelské činnosti - 1. období- žák dokáže pozorovat přírodu a svá pozorování pečlivě zaznamenává. Dokáže objektivně hodnotit. 2. období- žák ovládá základní péči a pěstování rostlin. Vykonává jednoduché pěstitelské pokusy a pozorování rostlin. Vždy používá vhodné nástroje a pomůcky, které jsou potřebné při těchto činnostech.

Příprava pokrmů - 1. období- žák dokáže připravit tabuli k jednoduchému stolování a je schopen se odpovídajícím způsobem u stolu chovat. 2. období- žák se umí orientovat v prostředí kuchyně, dokáže bez pomoci připravit jednoduchý pokrm za použití nezbytných kuchyňských nástrojů a ovládá zásady správného stolování a společenského chování.

Na výše uvedené kompetence, které žáci získávají na prvním stupni, navazuje vzdělávání na druhém stupni, které je také povinné pro všechny žáky. Výuky se tedy účastní chlapci i dívky. Cílem je položit základy vhodným pracovním návykům, které si zafixují žáci po celý život.

II PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část je stěžejní částí této diplomové práce, která se zabývá návrhy vyučovacích projektů v rámci technické výchovy. Celkem je zde uveden návrh sedmi vyučovacích projektů. Tyto projekty jsou zaměřeny na výše popisované technické památky, které lze nalézt v regionu Posázaví a blízkého okolí. Pro tvorbu projektu zde bylo čerpáno z knihy Tomková, A., Kašová, J., Dvořáková, M. [2, s. 55-94] a diplomové práce Zahradníčka, J. [36, s. 47- 81], které poskytly jisté informace a inspiraci pro formální stránku projektů.

1. Projekt: Posázavský pacifik a jeho giganti

Typ projektu: týdenní (5 dní)

Doporučený ročník: 5.třída

Integrované předměty:

- Matematika – odhady a měření délek, měření při vytváření modelu, poznávání geometrických tvarů, utvoření plánu mostu, orientace v tabulkách (jízdní řád)
- Praktické činnosti – utvoření modelu mostu (ocelová konstrukce)
- Výtvarná výchova – malba/kresba/jiná volitelná technika pro ztvárnění historické parní lokomotivy, která se vyskytuje v logu Posázavského pacifiku (dle předlohy- lokomotiva 170. 666)
- Informatika – užívání internetu k vyhledávání potřebných informací, práce s médii
- Tělesná výchova – cvičení na hudbu (Mašinka)

Prostor: třída, učebna výpočetní techniky, tělocvična, most Žampach, most Rataje nad Sázavou, Posázavský pacifik

Výchovně- vzdělávací cíle:

Kognitivní cíle:

- uplatňují předchozí znalosti o Posázavském pacifiku (trasa, přibližná doba vzniku...)
- uvědomují si potřebnou funkci Posázavského pacifiku
- dokáží spisovným jazykem ostatním žákům prezentovat nové informace
- zdokonalují se v písemném projevu při zaznamenávání informací, které užijí k přípravě informačních tabulí
- vyhledávají potřebné informace o Posázavském pacifiku
- rozhodují se o způsobu, jakým budou vyhledávat informace
- dokáží vyhledávat obrazové přílohy (obrázky) o Posázavském pacifiku, mostech, lokomotivách...
- zdokonalují se v orientaci v jízdním řádu
- dokáží rozlišit železniční zastávku a nádraží
- rozšiřují si svou slovní zásobu a rozumí odborným výrazům (např. parní lokomotiva, pilíř, oblouk, viadukt, podélná osa, rozpětí oblouku, nosník...)
- dokáží se kultivovaně vyjadřovat při mluveném projevu
- přemýšlí o užitečnosti této stavby a usnadnění v přepravě osob a věcí

Psychomotorické cíle:

- měří a odhadují délku a šířku mostů, rozvrhují si mostní proporce (nutno pro konstrukce mostního gigantu)
- osvojují si technologické postupy při práci se stavebnicí Merkur
- rozhodují o technologickém postupu při stavbě mostu
- uspořádávají jednotlivé komponenty stavebnice tak, aby odpovídaly plánu mostu
- zdokonalují se v manipulačních a konstrukčních činnostech a konstruují model Ratajského mostu ze stavebnice Merkur
- užívají dříve naučených mechanických činností
- jsou technicky schopni konstruovat tento model
- zdokonalují se v konstruování složitějších modelů
- zvládají konstrukci dle přiloženého plánu (most v Ratajích n. S.), prohlubují si činnosti podle konkrétní předlohy
- prohlubují své znalosti v oblasti technického kreslení (nárys, půdorys, bokorys, kótování...)

- dokáží zhotovit/upravit vlastní plán mostu
- prohlubují své konstrukční znalosti při zpracování plánu mostu Žampach
- uplatňují svou tvořivost a kreativitu při konstruování modelu
- uplatňují svou tvořivost a kreativitu při tvorbě informační tabule
- zvládají techniku malby /kresby pro ztvárnění parní lokomotivy
- jsou schopni secvičit taneční představení na píseň Mašinka (skupina Semtex)
- pořizují použitelné fotografie
- dokáží utvořit a obsahově rozvrhnout informační tabuli dle zadaných požadavků
- připravují ucelenou informační tabuli dle přiděleného tématu
- organizují školní akci „Den Posázavského pacifiku“

Afektivní cíle:

- respektují práci a názory jednotlivců i celých skupin
- k tomuto tématu projevují zájem a zvědavost
- hodnotí význam a prospěšnost této technické památky
- uvědomují si a oceňují technickou zručnost dělníků, kteří se na stavbě železnice podíleli
- objektivně hodnotí obrázky své i ostatních
- dokáží objektivně zhodnotit informační tabule jiných skupin i ty své
- dokáží pracovat ve skupině a rozdělit si práci
- všichni se aktivně zapojují do plnění úkolů

Informační základ pro učitele:

<http://www.posazavsky-pacifik.cz/>

<http://www.libri.cz/databaze/mosty/heslo.php?id=1153>

<http://www.libri.cz/databaze/mosty/heslo.php?id=876>

Dvořáková, E., Jiroušková, Š., Pešta, J.: *100 technických a industriálních staveb Středočeského kraje*. 1. vyd. Praha: Titanic 2008. 223 s. ISBN 978-80-86652-37-5

Pleva, F.: *Sázava milovaná*. 1. vyd. Pelhřimov: Nová Tiskárna Pelhřimov 2005. 367s. ISBN 80-86559-38-6

Kolektiv autorů: *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku III., P-S*. 1. vyd. Praha: LIBRI 2003. 624 s. ISBN 80-7277-045-4

Použité metody a organizační formy:

- exkurze (Posázavský pacifik, most Rataje, most Žampach) - hromadné vyučování
- metoda nácviku dovedností, pozorování, manipulování - výroba modelu mostu - skupinové vyučování (dvě skupiny)
- pozorování - technické zpracování (plán mostu Žampach) – skupinové vyučování (dvě skupiny)
- samostatné vyhledávání informací – individuální vyučování
- pětilístek (Posázavský pacifik) – individuální vyučování
- brainstorming – hromadné vyučování
- dialogická diskuse o získaných informacích – hromadné vyučování
- metoda upevňování dovedností - malba/kresba lokomotivy – individuální vyučování
- výuka podporovaná PC – individuální vyučování
- práce s textem, obrazem – příprava informačních tabulí- skupinové vyučování (5 skupin)

Motivace, organizace

Jelikož v místě, kde žáci navštěvují školu, je běžným dopravním prostředkem vlak, čili Posázavský pacifik, předpokládáme, že již nějaké základní informace o této památce mají. Před plánovanou exkurzí a celým projektem je žákům zadán samostatný úkol, aby si sami, z jim dostupných zdrojů (knihy, rodiče, internet, infocentrum...), zjistili informace o Posázavském pacifiku (odkud kam vede, kdy byl vystaven a kdy poprvé zprovozněn, zajímavosti...) Před tím, než se s dětmi vydáme na exkurzi, protože v tomto případě se bude jednat o exkurzi složenou ze dvou částí, proběhne ve třídě brainstorming, který by měl žáky společně s exkurzemi motivovat k zájmu o toto téma. Žáci navzájem, jeden po druhém, přednáší jimi nabyté nové informace, které si o Posázavském pacifiku zjistili. Společně probíráme, zda-li si uvědomují, jak železnice lidem usnadnila a stále usnadňuje životy, snažíme se o to, aby pochopili technický význam této památky. Diskutujeme o tom, zda-li jezdí často vlakem, jaké znají typy lokomotiv (parní, dieselová, elektrická), zda-li se umí orientovat v jízdním řádu a co vše o železnici vědí. Veškerá diskuze se odehrává pod dozorem učitele, aby

nedošlo k nějaké mystifikaci od jiných žáků. Pokud je to nutné, učitel žáky usměrňuje a opravuje. Všichni jsou předem upozorněni, ať celou cestu vlakem dávají pozor na okolní krajinu, zastávky, nádraží... Veškeré poznámky, které si na exkurzi připraví se jim jistě budou hodit v průběhu další práce.

Realizace

Doba trvání tohoto projektu je odhadována na týden, čili pět školních dní. Jelikož Posázavský pacifik je obrovsky rozsáhlá technická památka, k jejímu bližšímu seznámení utvoříme dvě exkurze. První den se ráno sejdeme s žáky ve třídě, kde se uskuteční brainstorming o informacích, které si žáci za týden vyhledali. v zápětí se vydáme na horní část Posázavského pacifiku. Žáci si sami vyberou potřebné peníze a zajistí zakoupení společné jízdenky. Na nádraží se každý samostatně pokouší o vyhledávání v jízdním řádu. Naši cestu ukončíme ve stanici Kácov, kde si prohlédneme velice pěkné a zachovalé nádraží a vydáme se cestou nazpět. Při zpáteční cestě ještě vystoupíme na zastávce - Rataje n. Sázavou zast., kde si řádně prohlédneme ocelový most, který je součástí projektu a ke kterému podáme žákům základní informace (viz. výše). Poté se navracíme domů. Druhý den ráno se s žáky sejdeme na nádraží, odkud se tentokrát vydáváme na dolní úsek trati, naše trasa povede do Jílového u Prahy, odkud se vydáme na pěší túru k mostu Žampach. Žáci měli za úkol, aby si obstarali výtvarné potřeby (tempery, štětce, hadry, tužky...), čtvrtky zajistí učitel a pro případ nouze s sebou vezme jednu sadu výtvarných potřeb navíc. Když dorazíme pod most, seznámíme opět žáky s touto významnou stavbou, kterou si také pořádně prohlédneme. Poté jim je zadán úkol, aby výtvarně zpracovali tento most. Každý si nalezne své místo, odkud bude most výtvarně zpracovávat. Třetí den ráno začneme s žáky metodou pětílístku (příloha 1). v zápětí následuje diskuze o nově nabytých informacích, které se děti v průběhu exkurzí dozvěděli, vše se odehrává pod dozorem učitele. Pak jsou zvoleni dva kapitáni týmů, kteří si vybírají střídavě své spoléčníky. Nyní před nimi stojí dva zapeklité úkoly:

1. sestojit zmenšenou kopii ocelového mostu u Rataj nad Sázavou, na kterou použijí stavebnici Merkur. k dispozici jim je původní plánová dokumentace mostu (příloha 2).
2. pokusit se o podobné technické zpracování mostu Žampach, s jakým byli seznámeni u ratajského mostu (potřebné informace lze dohledat na internetu).

Čtvrtý den ráno se žáci opět sejdou ve třídě, kde je pro ně připravena hromádka barevných karet, s jejichž pomocí budou žáci rozděleny do 5 nových skupin (volba proběhne za pomoci losu). Každá skupina dostane podle své barvy přidělenou jednu obálku, ve které nalezne úkoly, které bude v zápětí plnit. Všechny skupiny se dají do tvorby informačních tabulí, jen každá skupina má jiné téma. 1. sk. Trať/trasa Posázavského pacifiku, 2. sk. Historie Posázavského pacifiku, 3. sk. Lokomotivy-minulost, současnost (parní, dieselové, elektrické), 4. sk. Most Žampach a Rataje n. Sázavou, 5. sk. Zajímavosti okolo Posázavského pacifiku. Žáci mohou spolupracovat s internetem, knihami i s informacemi, které již získali z výuky. Koncem dne, společně v tělocvičně, všichni secvičí taneček na píseň Mašinka, následně si skupiny své informační tabule navzájem představí. Na pátý den žáci uspořádají pro své spolužáky „Den s Posázavským Pacifikem“, kdy je budou seznamovat s novými informacemi a svými maketami, plány a výkresy (vše se odehrává v samostatné učebně, kde se z žáků stávají průvodci a jednotlivé třídy seznamují s památkou), nakonec mají pro každou třídu připravený krátký taneček na zakončení naučné stezky a výstavy.

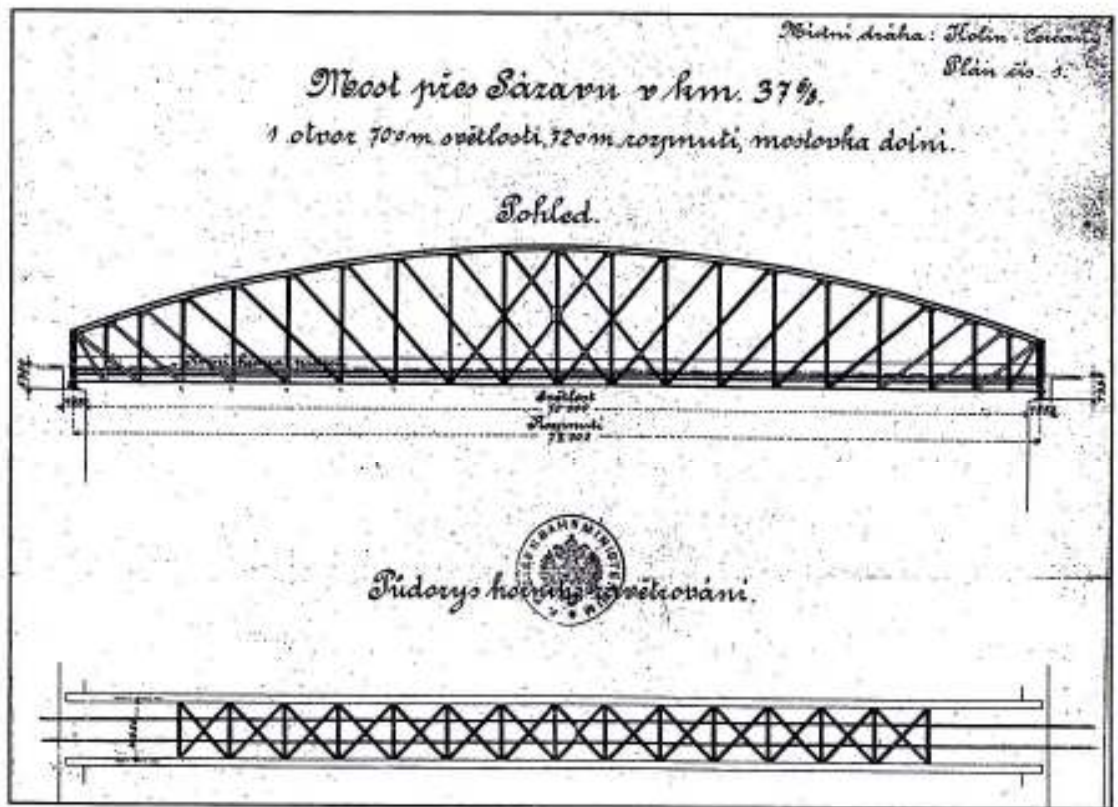
Příloha č. 1

Pětílístek Posázavský pacifik:

doprovodné otázky:

1. řádek: Na jakou technickou památku všichni myslíme? (Posázavský pacifik)
2. řádek: Čím Posázavský pacifik usnadňuje život?
3. řádek: Jaká místa Posázavského pacifiku se ti nejvíce líbí?
4. řádek: Jaká přídavná jména ho podle tebe charakterizují?
5. řádek: Napiš čím tě Posázavský pacifik nejvíce zaujal.

Příloha č. 2



Rataje nad Sázavou, ocelový železniční most přes Sázavu o světlosti 72 m z let 1900–01; originální plánová dokumentace – pohled a přodorys (Archiv SDC Pardubice).

obr. použit z knihy *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku III.* [33, s 485]

Hodnocení

Tento projekt je dosti náročný a tudíž by mělo být prováděno i dílčí hodnocení po každém úkolu, který žáci provedou. Vždy by se měli vyjádřit k práci skupiny i k práci jednotlivců, snažit se být objektivní a spravedliví. Po návštěvě poslední třídy, na naší informační stezce, si sedneme ve třídě do kolečka a společně shrneme nejdůležitější informace, které jsme se na exkurzích a z vyrobených informačních tabulí dozvěděli, co nás nejvíce překvapilo a zaujalo. Přečteme si výsledky našich pětílístků, na které nesmíme zapomenout, a které budou prezentovány v anonymitě.

Hlavní myšlenka projektu spočívala ve snaze bližšího seznámení žáků s obrovsky rozsáhlou technickou památkou, která se nachází v bezprostřední blízkosti jejich bydliště. Je možné toto téma také zařadit do výuky ve chvíli, kdy je probíráno téma dopravy. Může to být příjemným zpestřením a vést k vytvoření zájmu o toto téma. Žáci

si odnesou představu o vzniku, důležitosti a náročnosti tohoto objektu a seznámí se s zástupci velice zajímavých mostů v naší zemi. Měli by si uvědomit, jak místní železnice zde lidem usnadnila život.

2. Projekt: Nemelem, nemelem.....

Typ projektu: dvoudenní

Doporučený ročník: 4. třída

Integrované předměty:

- Matematika – procvičování jednotek (objem, hmotnost....), odměřování
- Informační a komunikační technologie – práce s internetem, vyhledávání informací, program Word, práce s multimédií
- Praktické činnosti – vlastní příprava mouky (drcení mezi kameny, hmoždíř...), příprava těsta, upečení jednoduchých placek
- Hudební výchova – zpěv písně „Nemelem, nemelem“, nácvik polkového kroku
- Český jazyk/sloh – sepsání jednoduché kuchařky

Prostor: třída, učebna výpočetní techniky, mlýn Kasanice, školní kuchyňka

Výchovně- vzdělávací cíle:

Kognitivní cíle:

- používají své předchozí znalosti o mlýnech (typy, funkce, pohon...)
- uvědomují si potřebnou funkci mlýnů a dovedou o ní přemýšlet
- chápou účelnost navštíveného mlýnu
- orientují se v odborných mlynářských výrazech (transmise, vodní kolo, turbína, mlecí stolice, kapsový výtahy, melivo, vysévače, aspiratér.....)
- vyhledávají informace o mlýnech, recepty na pečení chleba a housek, placek...
- jsou schopni kuchařku adekvátním způsobem pojmenovat, seřadit recepty
- používají spisovný jazyk při tvorbě kuchařky a prezentaci vyhledaných informací

Psychomotorické cíle:

- osvojují si techniku, jakou používali lidé dříve pro drcení obilí (drcení obilí mezi dvěma kameny v plátně, drcení v hmoždíři...)
- zdokonalují se v manipulační činnosti s hmoždířem či kameny při drcení mouky
- uplatňují tvořivost a estetické cítění při tvorbě kuchařky
- rozvíjí svou tvořivost při výběru obrázků do kuchařky
- dokáží připravit směs na pečení placek z vlastnoručně připravené mouky
- osvojují si technologické postupy při mletí/drcení obilí
- zdokonalují se v přípravě těsta na výrobu placek
- dodržují předem stanovený postup přípravy těsta
- zvládají pečení placek
- jsou schopni nacvičit a společně zazpívat píseň Nemelem, nemelem
- zvládají polkový krok, rozvíjí rytmické cítění

Afektivní cíle:

- každý žák se aktivně zapojuje do společné práce
- jsou schopni se vzájemně respektovat, přijímají názory jiných žáků i skupin
- dokáží pracovat ve skupině a patřičným způsobem si rozdělit role
- zvládají objektivní hodnocení své práce i práce druhých
- za pomoci vlastní přípravy mouky dokáží ocenit technickou hodnotu mlýnu a posoudit jeho přínos pro lidstvo

Informační základ pro učitele:

<http://www.podnikatel.cz/clanky/pysna-princezna-by-zasla-jak-dnes-mlyny-funguji/>

<http://www.povetrnik.cz/rs/view.php?cislocclanku=2008040402>

<http://www.povetrnik.cz/rs/view.php?cislocclanku=2006020301>

<http://www.jarosuvmlyn.cz/historie.html>

Použité metody a organizační formy:

- exkurze do mlýna – hromadné vyučování
- metoda nácviku dovedností, pozorování, manipulování - výroba mouky - skupinové vyučování (čtyři skupiny)
- samostatné vyhledávání informací – individuální vyučování

- dialogická diskuse o získaných informacích – hromadné vyučování
- instruktáž- dle návodu příprava těsta – skupinové vyučování
- výuka podporovaná PC – individuální vyučování
- práce s textem, obrazem – příprava kuchařky, text písně- skupinové vyučování (5 skupin)

Motivace, organizace

Žáci jsou seznámeni s plánovanou exkurzí, která je zavede do soukromého mlýnu Kasanice a v dostatečném předstihu, asi jeden týden, jim je zadán domácí úkol, který spočívá v tom, aby si z různých, jim dostupných zdrojů (internet, knihy, rodiče...) zjistili co nejvíce informací a zajímavostí o mlýnech a jejich historii (kdy se u nás a ve světě začaly mlýny stavět, jaké známe druhy, co je pohání, jaký užitek nám mlýny přináší, zajímavé mlynářské měrné jednotky, mlynářské výrobky...). Dva dni před projektem dostanou děti od učitele text s písní „Nemelem, nemelem“, kterou se budou později učit společně. Prozatím jim postačí, naučit se slova. Ráno před plánovanou exkurzí se s dětmi sejdeme ve třídě, kde společně na tabuli sestavíme myšlenkovou mapu na téma „mlýn“. Každý z žáků má dostatečný prostor k tomu, aby řekl co se mu v této souvislosti vybavuje a zapsal to na tabuli. Pak následuje společné shrnutí, kde probíráme jimi zjištěné informace, které by měly žáky motivovat k lačnosti po nových informacích o mlýnech a k ověření samostatně zjištěných skutečností. Vše je pod dohledem učitele, ten se snaží do diskuse co nejméně zasahovat, pokud je to nutné, tak žáky opravuje, popřípadě zavádí návodnými otázkami opět na správnou cestu. i samotné prostředí mlýna působí motivačně. o ucelení a pochopení mlýnských zákonitostí se postará personál zdejšího mlýna. Před odchodem ze třídy jsou žáci upozorněni na to, aby si všeho v mlýně pozorně všímali a pečlivě poslouchali výklad zdejšího personálu, který se pokusí je se vším známým i neznámým seznámit, a ukáže jim jak se mele mouka, což budou později potřebovat.

Nemelem, nemelem

||: Nemelem nemelem nemelem nemelem

Sebrala nám voda mlejn

Nemelem nemelem nemelem nemelem
Sebrala nám voda mlejn
Sebrala nám všechny kola
i tu pilu s vantrokama
Nemelem nemelem nemelem nemelem
Sebrala nám voda mlejn :||

||: Jen ty si jen ty si jen ty si jen ty si
Má panenka vzpomeň si :||
Vzpomeň ty si na ty časy
Když jsme spolu husy pásli
Nemelem nemelem nemelem nemelem
Sebrala nám voda mlejn

Realizace

Trvání projektu zabere celé dva dny. v prvním dni se děti sejdou ve třídě, kde se uskuteční diskuse o jimi získaných informacích a poté následuje samotná exkurze do zdejšího mlýna. o domluvu exkurze se postará učitel a zajistí i potřebnou dopravu do mlýna. Ve mlýně je domluven zdejší zaměstnanec, který žáky celým mlýnem provede a upozorní na důležité informace, které by si měli žáci zapamatovat. Mohou si své nové poznatky i zapisovat, protože v následujícím dnu je mohou využít. Druhý den se s žáky opět sejdeme ve třídě. Nejprve si v rychlosti zopakují nově zjištěné informace a vedou debatu a tom co je nejvíce zaujalo ve mlýně a co vůbec netušili. Nyní je nutné žáky rozdělit do skupin. Budeme utvářet 4 skupiny a k rozdělení nám pomůže sáček s barevnými kuličkami, které budou žáci losovat. Pro realizaci projektu budou připravena 4 stanoviště. Všechny skupiny dělají tutéž práci současně, jen jsou rozděleni pro větší bezpečnost a prožitkovost do menších celků.

1. stanoviště- shromažďování receptů do nově vznikající kuchařky, 2. stanoviště- nácvik písně Nemelem, nemelem, trénink polkového kroku, 3. stanoviště- vlastní „mletí, drcení“ mouky, porovnávání typů mouky, 4. stanoviště- příprava placek (1. sk.-mlýnská mouka, 2. sk. mouka drcená mezi kameny, 3. sk. mouka drcená v hmoždíři, 4. sk. celozrnná mouka+otruby).

Recept na placky: 1sklenice mouky, ½ sklenice vody, 1 lžička soli, 1 lžice másla. Mouku, vodu a sůl řádně promícháme a zaděláme těsto, asi 5 min. hněteme. Rozdělíme na části, které vyválíme na placku. Placky pražíme na suché pánvi z obou stran, poté lehce potřeme máslem. (V tomto případě použije každá skupina jiný typ mouky.)

Hodnocení:

Ke konci druhého dne si sedneme do kroužku a všechny skupiny dají dohromady jimi připravené recepty a společně se dohodnou na novém názvu jejich „chlebové“ kuchařky, poté každá skupina představí své placky (z jakého druhu mouky jsou připravené) a navzájem si dají všichni ochutnat. Při tom si povídáme co nového jsme se dozvěděli a co si pamatujeme. Vše vyvrcholí ve chvíli, kdy si společně zazpívají a zatančí na dříve zmíněnou píseň.

Základní myšlenkou projektu bylo žáky seznámit s technickým objektem mlýna, který se nachází v jejich blízkém bydlišti. Přímět je k tomu, aby si uvědomili, jak zavedení mlýnů lidem usnadnilo životy a přineslo jim práci, seznámit je s mlýnským důmyslným zařízením a ukázat jim jak mlýn funguje dnes a jak to v něm probíhalo dříve. Ukázat jim, jak se jednotlivé výrobky pocházející z mouky mohou lišit, i když mají stejný recept, jen je použita jiná mouka.

3. Projekt: Dvoumetr na Žalově

Typ projektu: dvoudenní

Doporučený ročník: 5. třída

Integrované předměty:

- Informatika – dohledání potřebných informací, práce s fotkami, příprava prezentace (Power point), práce s médii
- Přírodověda – rozšiřování informací o sluneční soustavě, hvězdách, vesmíru...
- Vlastivěda – nové informace o stavebním slohu secese

- Praktické činnosti (výtvarná výchova) – vytvoření modelu Slunce, jeho barevné provedení
- Český jazyk /sloh/ řečová výchova – sepsání veškerých informací na nástěnku, příprava společné prezentace pro nižší ročníky, rozšiřování slovní zásoby

Prostor: třída, učebna výpočetní techniky, hvězdárna Ondřejov

Výchovně- vzdělávací cíle:

Kognitivní cíle:

- jsou schopni vyjmenovat sluneční soustavu, uplatňují předchozí znalosti
- dokáží vysvětlit rozdíl mezi hvězdou a planetou
- dokáží vysvětlit pojmy astronomie, observatoř.....
- rozumí odborným výrazům, rozšiřují si slovní zásobu (kometa, hvězda, trpaslík, dvoumetr, satelit...)
- jsou schopni rozpoznat hlavní znaky secese (např. užívání neobyčejných barev, velká barevnost, plynulá vlnící se křivka, velká zdobnost- ornamentálnost, užití přírodního motivu- list, květ, lidské či zvířecí tělo)
- zvládají základní práci s programem Powerpoint na přípravu prezentace
- zdokonalují se v písemném projevu při zaznamenávání informací na nástěnku
- dokáží se kultivovaně vyjadřovat při mluveném projevu
- dokáží spisovným jazykem ostatním žákům prezentovat nové informace

Psychomotorické cíle:

- fotografují místní objekty a zajímavosti, které později využijí
- jsou schopni pořídit použitelné fotografie
- dokáží vymyslet výrobu makety Slunce z připravených pomůcek
- zdokonalují se v konstruování/modelování z papíru při vytváření modelu Slunce
- osvojí si technologický postup vytváření věrohodného modelu Slunce
- zdokonalují se v technologických postupech při práci s papírem
- zdokonalují se v technice malby/kresby
- uplatňují svou tvořivost a malují, dokreslují významné secesní prvky se kterými se na hvězdárně seznámili
- zdokonalují se v práci na PC- program Power Point

- uplatňují tvořivost a estetické cítění při tvorbě nástěnky/prezentace
- zlepšují si orientaci v prostoru
- dokáží nástěnku uspořádat tak, aby využili veškerý možný prostor
- jednotlivé informace na vznikající nástěnku, které si připravili, sestavují do smysluplného celku, stejně tak je tomu i s přípravou prezentace

Afektivní cíle:

- každý jedinec se aktivně zapojuje do zadané práce
- dokáží pracovat ve skupině a patřičným způsobem si rozdělit role
- jsou schopni se vzájemně respektovat, přijímají názory jiných žáků i skupin
- zvládají objektivní hodnocení své práce i práce druhých
- dokáží zhodnotit a uznat význam této památky
- zvládají ocenit práci zdejších astronomů
- uvědomují si význam astronomie jako vědy

Informační základ pro učitele:

<http://www.asu.cas.cz/>

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

Středočeský kraj: *Technické památky. Kraj, který nemůžete minout!* Praha: Středočeský kraj 2008.

David, P., Soukup, V.: *222 technických skvostů České republiky*. 1. vyd. Praha: Kartografie 2005. ISBN 80-7011-867-9

Použité metody a organizační formy:

- výklad- průvodkyně muzea – hromadné vyučování
- exkurze na hvězdárnu a do muzea – hromadné vyučování
- brainstorming – hromadné vyučování
- metoda nácviku pozorování – secesní znaky – individuální vyučování
- experimentování, řešení problému – výroba modelu- hromadné vyučování
- samostatné vyhledávání informací – individuální vyučování
- dialogická diskuse o získaných a použitelných informacích – hromadné vyučování

- výuka podporovaná PC – příprava prezentace, nástěnky - individuální vyučování, skupinové vyučování (tři skupiny)
- práce s textem, obrazem – příprava prezentace- skupinové vyučování (tři skupiny)
- napodobování – malba dle předlohy – individuální vyučování

Motivace, organizace

Samotnému projektu předchází několika hodinové vyprávění při hodinách přírodovědy o vesmíru, sluneční soustavě, Slunci, planetách, hvězdách..... Můžeme jim pustit i kratičký videozáznam s touto tematikou. Pokoušíme se v dětech vzbudit zájem o toto téma a získat jejich zájem pro astronomii. Snažíme se je přimět k tomu, aby si sami zjistili kde je nejbližší hvězdárna v jejich okolí (internet, rodiče...). Celý úkol nazveme jako dobrovolný domácí úkol. Celá příprava vyvrcholí v den exkurze do hvězdárny. Po příchodu do areálu hvězdárny proběhne ve zdejším arboretu brainstorming, při němž žáci diskutují o věcech, které o tomto tématu již znají ze školy či volnočasových aktivit. Učitel samozřejmě dohlíží na správnost zde přednášených informací, popřípadě žáky opravuje či usměrňuje. Poté jsou upozorněni na to, aby si ve zdejším muzeu (muzeum Vojtěcha Šafaříka) pečlivě všímali všech exponátů a dávali pozor na vše co říká zdejší průvodkyně, která je provede celým areálem, nikoliv pouze muzeem.

Realizace

Průběh projektu zabere dva dny, i když mu předchází jistá příprava ve výuce a tématu. Hned první den je realizována cesta do hvězdárny a jejího muzea, kde se před začátkem prohlídky uskuteční krátký brainstorming. v tomto případě se pokusíme nechat na žácích jejich aktivitu, aby si oni sami domluvili tuto exkurzi přímo s pracovníky hvězdárny (jelikož se jedná již o páťáky neměl by to být problém). Ve zdejším muzeu V. Šafaříka a v celém areálu, nás provede průvodkyně a poskytne nám odborný a věku přizpůsobený vyklad. Žáci si poznamenávají zajímavé informace, které se jim pak mohou hodit při tvorbě prezentace či nástěnky, vše dokumentují fotografiemi. Ještě týž den, po návratu z exkurze se žáci pustí do přípravy modelu Slunce. Potřebné pomůcky mají k dispozici. Musí si vystačit s novinovým papírem,

lepidlem na tapety, izolepou a herkulesem. Teď záleží jen na nich jak to společně vymyslí a utvoří. Druhý den začínáme společně v učebně informatiky, kde žáci vyhledávají potřebné informace k tvorbě nástěnky a prezentace. Poté se odeberou do třídy, kde společně rozhodnou které informace jsou důležité a zajímavé a které budou chtít představit svým spolužákům. Následuje rozdělení do tří skupin za pomoci losu (karty s obrázky). První skupina barevně dotváří model Slunce, vybírá pořízené fotografie, druhá skupina připravuje nástěnku a třetí skupina vytváří jednoduchou prezentaci. Nakonec se všichni pokusí výtvarně zachytit secesní znaky, které viděli na hvězdárně, každý libovolným způsobem a technikou a dle svého vlastního cítění. Celý projekt vyvrcholí malou přednáškou žáků pro jejich spolužáky z nižších ročníků (žáci si sami zvolí své uvaděče/přednášející). Jimi utvořená nástěnka nalezne své čestné místo na chodbě školy i s modelem Slunce. Secesní obrázky se stanou výzdobou třídy.

Hodnocení

Po uplynutí druhého dne všechny skupiny společně s učitelem zhodnotí svou práci a sdělí si jimi nabyté dojmy nejen z exkurze, ale i prezentování pro mladší spolužáky. Ostatní žáci, kteří byli v roli posluchačů mohou objektivně zhodnotit jaký úspěch jejich prezentace měla (připravený program). Nejlepším hodnocením pro ně bude ovšem obrovský potlesk a zájem o samotnou nástěnku, kterou vyrobili. Každý ze žáků dostane prostor k tomu, aby se vyjádřil, co mu tento projekt přinesl.

Hlavním cílem projektu bylo žákům představit velice atraktivní památku, která má více jak staletou tradice a při tom představuje špičku v naší, ale i světové astronomii. Snaha představit jim tuto hvězdárnu, by v nich mohla do dalších let probudit zájem nejen o astronomii, ale i fyziku. Díky jimi vytvořené nástěnce je zde také posilována jejich odpovědnost za informace, které předávají svým spolužákům. a vytvoření modelu Slunce, pouze za pomoci několika málo připravených pomůcek, by mělo být nápomocno k rozvoji jejich kreativity a improvizace.

4. Projekt: Elektřina z Konopiště

Typ projektu: jednodenní

Doporučený ročník: 4. třída

Integrované předměty:

- vlastivěda – základní informace o elektrárně, zámku Konopiště, okresu Benešov, orientace na mapě
- praktické činnosti/výtvarná výchova – vytvoření mapy okresu Benešov a zanesení elektrárny do mapy, zvolit si pořízenou fotografii a z té vyrobit použitelné puzzle
- informatika – vyhledávání potřebných informací, práce s médii, fotografiemi
- environmentální výchova – obnovitelné zdroje energie, které lze využít
- Český jazyk – rozšiřování slovní zásoby

Prostor: vodní elektrárna Konopiště, třída, učebna výpočetní techniky

Výchovně- vzdělávací cíle:

Kognitivní cíle:

- chápou hlavní funkci vodní elektrárny (výroba elektřiny)
- uvědomují si důležitost využívání obnovitelných zdrojů energie
- jsou schopni vyjmenovat jiné objekty, které pracují za pomoci vodní energie (hamry, pily...)
- prohlubují si již dříve nabyté informace o obnovitelných zdrojích
- dokáží vyjmenovat jiné elektrárny, které získávají energii z obnovitelných zdrojů (solární, větrné)
- zdokonalují se v orientaci na mapě
- dokáží přemýšlet nad ekologickým dopadem na krajinu při jejich ignorování a neuvážlivém využívání
- rozhodují o způsobu jakým budou vyrábět mapu a puzzle
- rozšiřují si slovní zásobu (turbína, řemenice, vertikální hřídel, akumulátor...)

Psychomotorické cíle:

- jsou schopni pořídit použitelné fotografie objektu
- zdokonalují se v práci na PC při úpravě fotografií
- zdokonalují se v technice malby/kresby
- rozvíjí svou kreativnost a fantazii při tvorbě puzzlí
- dokáží napodobit tvar okresu Benešov dle předlohy
- zvládají zakreslování do vytvořené mapy
- zdokonalují se v technice lepení a stříhání

Afektivní cíle:

- přemýšlí o významu vodní elektrárny, hodnotí a oceňují její význam
- zamýšlí se nad ochranou a znečišťováním přírody
- respektují názory ostatních a dokáží otevřeně vyjádřit i své názory
- zamýšlí se nad nutností využívání obnovitelných zdrojů energie
- dokáží pracovat ve skupinách, zvládají rozdělení pracovních rolí
- všichni se aktivně zapojují do projektu

Informační základ pro učitele:

<http://www.kdejinde.cz/cs/pro-studenty-a-pedagogy.html>

<http://www.alternativni-zdroje.cz/vodni-geotermalni-energie.htm>

Kolektiv autorů: *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku II., H-O*. 1.

vyd. Praha: LIBRI 2002. 600 s. ISBN 80-7277-044-6

Použité metody a organizační formy:

- exkurze – Zámecká elektrárna Konopiště – hromadné vyučování
- výklad o vodní elektrárně - učitel – hromadné vyučování
- myšlenková mapa – hromadné vyučování
- samostatné vyhledávání informací – individuální vyučování
- řízená diskuse o získaných informacích – hromadné vyučování
- výuka podporovaná PC – příprava puzzlí, práce s fotografiemi - skupinové vyučování (tři skupiny)
- napodobování – malba/kresba dle předlohy (mapa) – skupinové vyučování

Motivace, organizace

Vést děti k ekologickému smýšlení a ochraně přírody, by mělo být nedílnou součástí učitelova pedagogického působení na žáky. Proto by bylo dobře se pokusit o motivaci žáků tímto směrem. Tento projekt, by bylo nejlépe zařadit jako dílčí projekt, který je součástí uceleného tématického celku, který se týká alternativních zdrojů energie, mezi které lze zařadit vodní, sluneční a větrné elektrárny, geotermální energie, energie z biomasy, tepelná čerpadla atd. Při tomto projektu navštívíme s žáky bývalou vodní elektrárnu, která se nachází v krásné krajině a bezprostřední blízkosti zámku Konopiště, přičemž je upozorníme, ať si pořádně prohlédnou tu neposkvřenost přírody, aby si uvědomili, že získávání této energie přírodu nikterak nezatěžuje. Celý projekt již počítá s tím, že žáci mají jisté znalosti o alternativních zdrojích energie. Jako další motivační prvek bude sloužit sepsání myšlenkové mapy, kterou se žáky provedeme těsně před exkurzí. Poté vedeme krátký rozhovor na téma vodní elektrárny (co o nich vědí, které znají, zda-li již nějakou viděli..., zda-li znají ještě jiné objekty, kromě elektráren, které využívají vodní energii). Nesmíme nechat žáky, aby se na vzájem mystifikovali a ihned je opravujeme, pokud tak neučiní nikdo z jejich spolužáků. Za dobré odpovědi chválíme a upozorňujeme na ně ostatní tím, že je napíšeme na lístek a připevníme na tabuli k myšlenkové mapě. Žákům připomeneme ať nezapomínají pořizovat zajímavé fotografie, protože v další části projektu je budou nutně potřebovat.

Realizace

Tento projekt je chápán jen jako jednodenní, dílčí část celoročního projektu (lze ho samozřejmě použít i osamoceně). Ráno se s žáky sejdeme ve třídě, kde vedeme společnou diskusi, která vede k sestavení myšlenkové mapy, která jim pomůže s orientací v tématu. Zajímavé názory píšeme na kartičky a připevňujeme je na tabuli k myšlenkové mapě, aby je žáci měli stále na očích. Poté se vydáváme na exkurzi do bývalé vodní elektrárny u zámku Konopiště. Vše si zde řádně prohlédneme a učitel žáky seznámí s podrobnostmi o elektrárně a upozorní je na zajímavé informace okolo elektrárny. Neopomene zdůraznit důležitost takovýchto zařízení, jejich výhody i nevýhody a bude se snažit od žáků zjistit, zda-li znají ještě nějaké jiné elektrárny. Pak dostanou žáci chvilku prostor k pořizení zajímavých a neobvyklých

fotografií. Když se vrátíme zpět do třídy, žáci budou rozděleni do tří skupin (postaví se podle velikosti do řady a počítáme do tří, poté se seskupí jedničky, dvojky a trojky do skupin). Následuje rozdělení práce skupinám. Všechny skupiny dostávají stejné úkoly: 1. věrohodně výtvarně zpracovat a doplnit o zakreslení velkých měst mapku okresu Benešov, nezapomenout zde znázornit místo, kde lze nalézt navštívenou vodní elektrárnu, 2. z pořízených fotografií vybrat tu nejzajímavější (možno utvořit koláž z fotografií) a vyrobit z ní puzzle pro své i pro mladší spolužáky.

Hodnocení

Koncem dne žáci prezentují po skupinách svou práci. Po prezentaci každé skupiny dostanou ostatní žáci prostor k vyjádření a ohodnocení vykonané práce. Zde se projeví i schopnost orientovat se v mapě a pracovat s fotkami za pomoci PC. Zhotovené mapky najdou své čestné místo ve třídě. Postupem času se do nich budou zakreslovat další místa, kde se užívá alternativních zdrojů energie, a která jsme společně navštívili. Každá mapka bude unikátní díky zakreslení „velkých“ měst, každá skupina to bude pravděpodobně cítit jinak. Po zhodnocení všech skupin si sedneme do kroužku a diskutujeme o tom, co se žáci dozvěděli nového, co je nejvíce zaujalo a překvapilo. Pokládáme jim otázky na které žáci odpovídají, aby byla provedena kontrola zapamatovaného učiva (Je možné vodní elektrárny stavět na všech tocích? Vzpomínáš si na nějaké nevýhody vodních elektráren?..).

5. Projekt: Je libo Hubertus?

Typ projektu: jednodenní

Doporučený ročník: 5. třída

Integrované předměty:

- Matematika – staré objemové míry v porovnání s dnešními mírami, matematické operace

- Výtvarná výchova – malba, kresba či jiná libovolná technika (koláž, roláž...) reklamního plakátu či podtácku, příprava výstavy
- Přírodověda(výchova ke zdraví) – škodlivost alkoholu pro lidský organismus
- Český jazyk/sloh – příprava obchodního sloganu, čtení zprávy
- Informatika – dohledávání potřebných informací za pomoci internetu

Prostor: třída, učebna výpočetní techniky, pivovar Kácov

Výchovně- vzdělávací cíle:

Kognitivní cíle:

- uvědomují si, že výroba piva se provádí v pivovaru
- dokáží vyjmenovat jiné známé české pivovary (i ty v jejich okolí- Velké Popovice/pivo velkopopovický kozel/ ,Dačický, Ferdinand...)
- dokáží si vyhledat potřebné informace o pivovarech a starých délkových mírách
- zvládají bez problémů vymyslet vtipný, krátký a výstižný slogan
- používají spisovný jazyk při prezentaci svých pivovarnických, firemních sloganech
- uvědomují si, že velké požívání alkoholu škodí lidskému organismu
- dokáží zjistit, zda-li stačí produkce pivovaru pro zdejší městys dle průměrné pивní spotřeby v ČR (informace vyhledávají na internetu)
- jsou schopni porovnat nově nabyté informace s dříve známými

Psychomotorické cíle:

- dokáží navrhnout a výtvarně ztvárnit návrh reklamního plakátu či podtácku libovolnou technikou
- zdokonalují se v technice malby/kresby
- uplatňují svou tvořivost a kreativitu při návrzích propagačních materiálů
- prohlubují své znalosti a obratnost při práci s Českým jazykem (reklamní slogan)
- dokáží své reklamní slogany patřičně prezentovat
- zvládají přípravu výstavy svých prací v pivovarské restauraci
- při realizaci výstavy prohlubují své estetické cítění

Afektivní cíle:

- dokáží pracovat ve skupinách, zvládají rozdělení pracovních rolí
- každý z žáků se aktivně zapojuje do práce
- dokáží objektivně zhodnotit jak svou, tak i práci ostatních
- přijímají veškerou zodpovědnost za přípravu vernisáže v pivovaru
- objektivně posuzují negativní vliv alkoholu na zdraví člověka
- dokáží se respektovat navzájem

Informační základ pro učitele:

<http://www.povetrnik.cz/rs/view.php?cislocianku=2006020301>

<http://www.kacov.cz/index.php?id=O-mestecku-2&clanek=Zakladni-informace>

<http://www.kacov.cz/index.php?id=Historie-mestecka-11&clanek=Historie-pivovaru-48>

Augusta, P., Klůna, J.: Tajemství přesnosti. Druhé vydání. Praha: SNTL 1990. 212 s. ISBN 80-03-00087-4

<http://www.pivovarkacov.cz/index.html>

Použité metody a organizační formy:

- exkurze – pivovar Kácov – hromadné vyučování
- výklad o historii pivovaru – zaměstnanec pivovaru – hromadné vyučování
- práce s textem – individuální vyučování
- kresba/malba- skupinové vyučování (3 skupiny)
- diskuse o získaných informacích – hromadné vyučování
- řešení problému – Pomoc panu sládkovi- skupinové vyučování (3 skupiny)

Motivace, organizace

Pro motivaci lze využít úkolu, který se bude týkat občanů zdejšího městyse a pivovaru. Žákům je přednesem problém: *„Zdejší pivovar potřebuje zjistit, zda-li jeho produkce lahodného pivního moku je dostatečná pro občany Kácova a zda-li se dostane ještě na jejich sousedy z ostatních vesnic a měst. Ovšem pan sládek je ještě ze „staré školy“ a není zvyklí počítat v litrech, ale používá staré objemové míry např.*

vědro (62 l) nebo věrtel (23,4 l). Pan sládek nás také požádal, zda-li bychom jim pomohli vytvořit nový reklamní slogan a udělali návrhy plakátů a pivních tácků.“

Po přednesení úkolu, o který nás požádal pan sládek, dostanou žáci kratičký text, který si pro ně připraví učitel. Text se bude týkat starých, dnes již nepoužívaných objemových mír. Zde by se dal velice dobře využít upravený text autorů Augusta, P., Klůna, J. [38, s. 37-38], který nás do tohoto tématu může jednoduchým způsobem zasvětit. „ *Amphora, čberdík, hrnec, kapka, máz, pinta a další... Jednotkou objemu nebyl pochopitelně vždy krychlový metr. Tak např. v Římě sloužila jako jednotka pro odměr kapalin amphora, což byl objem rovnající se přibližně 26,26 l....* “

Když dočtou žáci připravený text přesuneme se k samotné prohlídce pivovaru, kde nám zdejší zaměstnanci ukáží výrobu zdejšího piva a provedou nás celým provozem a seznámí nás s historií pivovaru. Upozorníme žáky, aby pilně poslouchali a pokud potřebují, aby si informace, které je zaujmou i poznamenávali. Každý má za úkol zapamatovat si jednu informaci, která ho nejvíce překvapila. Téma projektu o pivovaru lze zařadit do výuky člověk a zdraví/výchova ke zdraví- po probrání kapitoly „alkohol, omamné a návykové látky“.

Realizace

Motivační základ tohoto projektu je proveden ráno ve třídě, kde jsou vybrány i peníze na exkurzi. Pak se s žáky přesouváme do zdejšího pivovaru Hubertus, kde máme již se zdejším personálem domluvenou prohlídku (zamluvení provedl učitel). v pivovaru se žáci dozvědí o jeho historii (založení, majitelé, průběh v řádech staletí...) a spoustu nových věcí o pivu, prohlédnou si pivní tácky a různé reklamní předměty a slogany. Když se navrátíme z pivovaru proběhne rozdělení do skupin po třech. Učitel určí vedoucí týmu a ty si následně jeden po druhém vybírají své členy. Pak si na chvilku sedneme dozadu do třídy a konverzujeme o tom co je zaujalo a každý řekne informaci, která ho nejvíce zaujala. Ptáme se jaké další pivovary nejen ve svém okolí znají. Také jim připomeneme dříve zmiňované učivo o negativním vlivu alkoholu na lidský organismus a pohovoříme o tom, co si ještě pamatují. Když jsou skupinky připraveny, najdou si své místečko ve třídě a začínají pracovat. Každá skupinka obdrží od učitele dopis od pana sládka. Kde je žádá o výše zmíněnou pomoc. Skupiny mají k dispozici veškeré potřeby (kalkulačku, průměrné spotřeby piva na osobu, počet obyvatel Kácova, staré objemové míry...). Další potřebné informace si mohou dohledat

na PC. Dále mají za úkol vymyslet nový obchodní slogan pivovaru a namalovat/nakreslit či jinak výtvarně ztvárnit reklamní plakát či pivní tácek. i pro tento úkol mají opět všechny pomůcky připraveny (tempery, vodové barvy, tužky, úhly, rudky, balicí papíry, čtvrtky...). Následně jednotlivé skupinky odprezentují výsledky svých výpočtů na pomoc panu sládkovi a při té příležitosti představí svůj nový firemní slogan a reklamní plakát/tácek. Když všechny skupiny představí své výsledky, kratičce provedou navzájem své hodnocení a objektivní hodnocení druhých skupin. Nakonec se opět přesuneme do areálu pivovaru, tentokrát do pivovarské restaurace, kde žáci uspořádají svou vernisáž.

Hodnocení

Hodnocení práce žáků provedeme, jak již bylo zmíněno, společně ve třídě, přičemž si popovídáme i o přínosu tohoto projektu. Největší pocit sounáležitosti by se měl u žáků dostavit ve chvíli, kdy dokončí přípravy vernisáže v pivovarské restauraci a společně si ji prohlédneme a zhodnotíme její očekávanou úspěšnost u zdejších návštěvníků. Na pomoc s hodnocením si pozveme i zdejší personál.

Jako nejsilnější část celého projektu lze označit místo, kdy žáci řeší složitý úkol, a poté používají vlastní kreativity a tvořivosti v utváření propagačního materiálu pro pivovar. Prohlubujeme zde jejich pocit důležitosti a odpovědnosti za celou výstavu, kterou musí uspořádat. Nezapomínáme ani na prevenci ohledně užívání alkoholu, návykových a omamných látek. Seznamujeme je s technicky zajímavým objektem v jejich regionu, ve kterém většina z nich doposud nebyla, což jim prohlubuje znalosti o místě kde bydlí.

6. Projekt: Průmyslnictví v Týnci nad Sázavou

Typ projektu: dvoudenní

Doporučený ročník: 5. třída

Integrované předměty:

- vlastivěda – základní informace o městu, zajímavé informace o technických památkách ve městě
- praktické činnosti/výtvarná výchova – vytvoření modelů významných budov (kulturní dům- továrna na kameninu, týnecké muzeum, továrna JAWA), barevné ladění objektů
- matematika – odhady velikostí, poměry stran
- Český jazyk/literární výchova – napsání básně, rozšiřování slovní zásoby

Prostor: třída, učebna výpočetní techniky, keramická dílna, továrna JAWA, muzeum Týnecké kameniny (Týnecký hrad), kulturní dům, Janečkova vila

Výchovně- vzdělávací cíle:

Kognitivní cíle:

- získávají vědomosti o technických objektech v Týnci nad Sázavou (JAWA, kulturní dům, Janečkova vila, Týnecký hrad+ muzeum)
- uplatňují předchozí znalosti o zdejších objektech
- zdokonalují se v písemném projevu
- jsou schopni vyhledat a odpovídající formou prezentovat informace k objektům svým spolužákům
- učí se složit vlastní báseň na místní téma
- učí se užívat básnických obrátů
- rozšiřují si svou slovní zásobu, rozumí odborným výrazům (terina, kamenina, kobaltový tisk, motouz, kývačka, pérák...)
- spisovně prezentují ostatním objekt, jehož model vyrobili

Psychomotorické cíle:

- odhadují velikost a poměry stran objektů, jejichž modely tvoří
- zdokonalují se v konstruování modelů budov
- osvojují si technologické postupy při práci s modelářskou hlinou
- uplatňují svou tvořivost a estetické cítění při tvorbě modelů budov
- zdokonalují se v barevném dotváření budov (realistické zachycení)
- zdokonalují si svou prostorovou orientaci

- prohlubují své komunikační schopnosti, zbavují se ostychu vlastní prezentace před publikem
- sestavují jednotlivé informace o objektech do logického celku, který pak přednesou ostatním

Afektivní cíle:

- každý žák se aktivně zapojuje do společné práce
- každý se aktivně zapojuje do diskuze
- jsou schopni se vzájemně respektovat, přijímají názory jiných žáků i skupin
- dokáží pracovat ve skupině a patřičným způsobem si rozdělit role
- oceňují zručnost zdejších zaměstnanců
- přemýšlí nad tím, jakou změnu přinesla kamenina v běžném stolování
- oceňují vyspělost technologických postupů při výrobě kameniny
- uvědomují si ulehčení v dopravě díky dostupnosti motocyklů
- dokáží objektivně zhodnotit práci svou i druhých
- prostřednictvím básní se vžívají do role umělců

Informační základ pro učitele:

Dvořáková, E., Jiroušková, Š., Pešta, J.: *100 technických a industriálních staveb Středočeského kraje*. 1. vyd. Praha: Titanic 2008. 223 s. ISBN 978-80-86652-37-5

<http://www.jawa.eu/firma.htm>

Kolektiv autorů: *Týnec nad Sázavou - k historickým kořenům města*. 1. vyd.. Týnec nad Sázavou: 2006. 503 s. ISBN 80-239-7791-1

http://bydleni.idnes.cz/zakladatel-znacky-jawa-bydlel-ve-vile-ktera-vypadala-jako-kolotoc-pyb-/architektura.aspx?c=A090414_132548_architektura_rez

<http://www.mestotytec.cz/muzeum/>

Pleva, F.: *Sázava milovaná*. 1. vyd. Pelhřimov: Nová Tiskárna Pelhřimov 2005. 367s. ISBN 80-86559-38-6

<http://www.mestotytec.cz/page.php?fp=mesto-a-okoli>

Použité metody a organizační formy:

- diskuse na připravené otázky – Týnec n. Sázavou, JAWA, kamenina- hromadné vyučování
- exkurze – továrna JAWA, městské muzeum v Týnci n. Sáz., místní kulturní dům (bývalá továrna na kameninu), Janečkova vila- hromadné vyučování
- metoda nácviku dovedností – práce s modelářskou hlinou (modely budov) - skupinové vyučování
- samostatné vyhledávání informací o objektech v Týnci n. Sáz.– individuální vyučování
- frontální výuka (žáci) – předávají si informace o objektech – individuální, skupinové vyučování
- dialogická diskuse o nově získaných informacích – hromadné vyučování
- pozorování, napodobování – zaměření se na technické objekty – skupinové, individuální vyučování
- produkční metoda – tvorba básně na téma objektu - skupinové vyučování (4 skupiny)

Motivace, organizace

Samotnému projektu není zapotřebí přizpůsobovat předchozí výuku. Žáci by měli mít jistou znalost místa kde žijí a k tomuto jejich rozvoji je určen i tento projekt.

V první den projektu se s žáky ráno sejdeme ve třídě. Všichni se posadí do kruhu v zadní části třídy, kde budeme nejprve diskutovat o samotném městě a později se přesuneme k jednotlivým technickým objektům, které chceme žákům představit. Otázky na které budeme společně hledat odpovědi se mohou stát dobrou motivací pro úspěšné splnění projektu. Můžeme použít otázky typu :

Dokážete někdo určit počátky vzniku města Týnce?

Víte jaká průmyslová výroba Týnec proslavila?

Odhadne některý z Vás století, kdy se zde začala vyrábět kamenina?

Znáte nějakou budovu v Týnci, která byla dříve továrnou a dnes je užívána ke společenským účelům?...

Žáci mají vždy dostatek času na rozmyšlenou, pokud ho potřebují, snažíme se vždy o to, aby své názory prezentovali nahlas a všem. Nastává pak možnost přímé konfrontace se spolužáky, kteří například s odpovědí přímo nesouhlasí nebo o ní mají jiné informace. Pokud nastává chvíle, kdy žáci nevědí, snažíme se je směřovat určitým směrem, který by je mohl dovést k odpovědi oklikou. Vždy se snažíme zamezit mystifikaci, která by mohla mezi žáky vzniknout, a pokud je to nutné otázku vždy podrobně vysvětlíme či doplníme o chybějící informace. Také bychom jim měli předložit reálie, které se týkají samotného města Týnec n. Sázavou. Vše se odehrává v nenásilné, pokud možno dialogické diskuzi. Dobré je například:

poloha: Středočeský kraj, dolní Posázaví (cca 35 km jižně od Prahy, 10 km od okresního města Benešov)

rozloha města: 2574 ha

nadmořská výška (brána hodnota v obvodu železniční stanice): 266 m n. m.

počet obyvatel: přibližně 5 480 obyvatel (s přilehlými částmi)

obce, které náleží k městu jako jeho místní části: Chrást nad Sázavou, Podělusy, Pecerady, Zbořený Kostelec, Krusičany, Brodce, Čakovice a osady Větrov a Hůrka

vodstvo: řeka Sázava (Týnec se rozkládá po obou březích)

V následujících okamžicích se budeme žáky snažit seznámit s historickou minulostí samotného města. Začneme tedy jeho domnívaným založením a navazujeme dalšími zlomovými okamžiky v jeho minulosti, kdy se pomalými krůčky dostaneme přes kameninu a počátky JAWY až do současnosti. Uděláme jim tedy takový malý přehled od minulosti po současnost. Již před exkurzí rozdělíme žáky do 4 skupin, které v tomto seskupení budou provádět modely budov, ale po dokončení modelů se na základě barevného rozlišení opět přeskupí a budou dávat společně dohromady informace o objektech a poté se pustí do skládání básně o technickém objektu. k prvnímu dělení použijeme rozstříhané fotografie objektů.



Janečkova vila



závod JAWA



Městské muzeum v Týnci



bývalá továrna na kameninu(dnes kulturní dům)

Na rozstříhaných částech budou ještě barevné značky, které pomohou v druhém dělení. Každý objekt má stanovanou barvu: kulturní dům – žlutá, hrad+ muzeum – zelená, Janečkova vila – modrá, JAWA – červená. Podle počtu žáků upravíme počet rozstříhaných dílků a to samé uděláme i s barevnými symboly, aby byly skupiny co nejvyrovnanější.

Po rozdělení do skupin žáci zjistí jaký objekt budou v další fázi vyrábět. Poté se společně vydáme na exkurzi do Týnce nad Sázavou, kde navštívíme zmiňované objekty. Žáky nezapomeneme upozornit, ať si udělají náčrty navštívených památek, ať mají podle čeho vyrábět modely. Když se vrátíme z exkurze vysvětlíme žákům druhé dělení a ti se pokusí o přípravu básně. v následujícím dni budou vyrábět model z modelářské hlíny, který vzápětí vypálíme. Provedou dokončení básně a následuje vyhledání zajímavých informací o objektu a jeho zakladatelích.

Realizace

Hned ráno se sejdeme s žáky ve řídě, kde vedeme diskuzi o městu, jeho historii a památkách. Žáci mají dostatečný prostor k tomu aby se vyjádřili a sdělili ostatním svůj názor či své poznatky. s velkým důrazem přistupujeme hlavně v manufakturní oblasti týnecké kameniny a strojírenství JAWY, nezapomínáme ani zmínit vilu Františka Janečka, který založil JAWU a městské muzeum, kde je rozsáhlá výstava kameniny a také nynější kulturní dům. Trasu exkurze směřujeme od továrny JAWY v Brodcích, následuje Janečkova vila poté kulturní dům a poslední zastávkou dne je městské muzeum. Následně se přesuneme zpět do školy, kde se žáci pokusí o návrh básně. Druhý den ráno se hned ve skupinkách vrhnou do práce s modelářskou hlinou a poté modely vypálíme. Ve volném čase, kdy jsou modely vypalovány se žáci vrací ještě k nedokončeným básním a dohledávají potřebné informace k prezentaci jimi vytvořených budov. Snažíme se, aby jejich čas byl efektivně vyplněn a pokud již budovy vychladly, je možné pustit se do jejich barvení. Je-li to zapotřebí mohou dostat žáci ještě nějaký čas k doplnění informací.

Hodnocení

Po dokončení modelů a vyhledání dostatečného množství informací si připravíme malou třídní výstavku modelů. Když je výstavka nachystána začneme s informacemi, které si měly skupiny žáků připravit. Jednotlivě nás seznamují s objekty, které jsme navštívili a jejichž modely vytvořili. Pak následuje malé shrnutí nově zjištěných skutečností, o kterých neměli žáci tušení. Následuje jejich poslední úkol, recitace jimi složené básně. Každá skupinka odrecituje, sami sebe zhodnotí, řeknou co bylo složité, s čím nejsou spokojeni a co jim naopak udělalo radost, jak se jim spolupracovalo. Poté mají ostatní prostor k tomu, aby se vyjádřili co se jim líbilo a co nikoliv. Měli bychom dávat pozor na to, aby žáci nehodnotili podle sympatií, ale podle odvedeného výkonu. Pak následuje malá rekapitulace celého projektu, kdy si ještě zopakujeme nové informace. Pokusíme se, aby se žáci zamysleli nad navštívenými objekty, a aby si uvědomili jaké cennosti se v jejich okolí nacházejí.

Projekt lze zařadit do výuky hlavně z hlediska vlastivědy, kdy se zaměřujeme na regionální poznávání. Žákům by měl hlavně přispět ke znalosti místa, ve kterém sami bydlí. Zajímavé pro ně jistě bude i modelování budov z hlíny, které není moc běžné.

Důležitým momentem lze označit i změnu skupinek, se kterou žáci jistě nepočítají a musí být schopni spolupráce i s jinými spolužáky.

7. Projekt: Kavalier a jeho hutě

Typ projektu: jednodenní

Doporučený ročník: 5. ročník

Integrované předměty:

- vlastivěda – seznámit se s našimi sklářskými oblastmi, zmínit tradici na průmyslnické scéně
- pracovní činnosti/výtvarná výchova – malba na sklo (hrníčky, skleničky, talířky...)
- informatika – práce s médii, vyhledání potřebných informací, příprava informační tabulky
- Český jazyk – čtení textu z Pamětí babičky Kavalírové [28], sepsání krátké informační tabulky, na dané téma, která bude součástí brožury o sklářství a bude vyvěšena ve třídě, rozšíření slovní zásoby

Prostor: třída, učebna informatiky, sklárny Kavalier- okolí starých hutí Na Kácku, nový areál

Výchovně- vzdělávací cíle:

Kognitivní cíle:

- uplatňují své předchozí znalosti z oblasti sklářství (kde se vyskytuje nejvíce, proč, jaká sklářská místa znají, tradice, výrobky...)
- zvažují zdroje, které jim poskytnou informace (knihy, internet, rodiče...)
- zdokonalují se v písemném projevu při sepisování informací na informační tabulku
- rozšiřují si slovní zásobu (křivule, varné a technické sklo, pánvové tavení, Simax...)

- dokáží vyjmenovat jiná sklářská města (Jihlava, Žďár nad Sázavou, Jablonec nad Nisou, Nový Bor...)
- používají spisovný jazyk při sestavování informační tabulky

Psychomotorické cíle:

- osvojují si techniku malby na sklo (výroba stínítka na svíčku)
- uplatňují svou tvořivost a kreativitu při malbě na sklo
- sestavují jednotlivé informace do logického celku na připravované informační tabulce
- zdokonalují se ve vytváření informačních tabulek
- dokáží seskupit zajímavé informace do připravované brožury

Afektivní cíle:

- oceňují snahu a úsilí, které stálo za výstavbou tohoto sklářského komplexu
- uvědomují si, jak je sklo nepostradatelné (okenní tabule, nádobí, dekorační předměty, bižuterie...)
- dokáží ocenit zručnost sklářských mistrů
- uvědomují si, jak namáhavá a složitá je to lidská činnost
- projevují zájem o sklářské řemeslo
- snaží se objektivně hodnotit význam skláren
- jsou schopni pracovat ve skupinách a rozdělit si práci
- respektují práci spolužáků

Informační základ pro učitele:

<http://www.mestosazava.cz/sklarska-osada-na-kacku/ds-1157/p1=3939>

<http://www.simax.cz/cz/sekce/22-historie-spolecnosti.html>

Frič, J. J., Zielecká, O.: *Paměti babičky Kavalírové*. 1. vyd. Praha: Český spisovatel 1993. 232 s. ISBN 22-124-93

Pleva, F.: *Sázava milovaná*. 1. vyd. Pelhřimov: Nová Tiskárna Pelhřimov 2005. 367s. ISBN 80-86559-38-6

Šnejdar, J. a kol.: *Národní divadlo 1983*. 1. vyd. České Budějovice: Pozemní stavby n. p. 1983. 354s.

Použité metody a organizační formy:

- exkurze – sklářská osada Káček- hromadné vyučování
- metoda nácviku dovedností – malba na sklo – individuální vyučování
- samostatné vyhledávání informací – individuální vyučování
- dialogická diskuse o získaných informacích – hromadné vyučování
- výuka podporovaná PC, frontální výuka – prezentace o sklářství –hromadné vyučování
- práce s textem – příprava informačních tabulek- skupinové vyučování (5 skupin)

Motivace, organizace

Projekt lze zařadit jako rozšíření učiva ve vlastivědě k tématu průmysl v České republice. Ráno v onen inklinovaný den se s žáky sejdeme ve třídě, kde vedeme společnou diskusi při které jim pokládáme otázky.

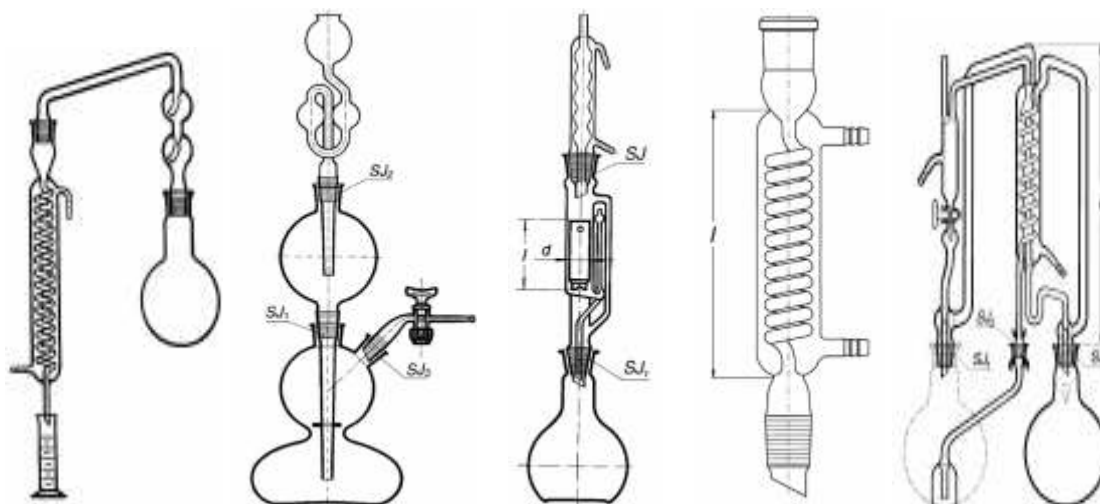
Co vědí o českém sklářství, kde se u nás nachází sklářské oblasti, co je potřeba k výrobě skla (sklářský křemičitý písek), co se ze skla vyrábí (okenní tabule, skleničky, misky, pekáče...), zda-li již nějakou sklárnu navštívili...

Za správné odpovědi žáky chválíme, což působí motivačně, a případné chybné odpovědi se snažíme objasnit, aby se žáci navzájem nemystifikovali. Poté máme pro žáky připravenou krátkou prezentaci o českém sklářství (historie, minulost, současnost, sklárny Kavalier...) Předpokládáme, že sklárny Kavalier, které jsou v okolí velice známe, žáci s největší pravděpodobností zmíní, a tudíž je do prezentace (viz příloha č. 1 na DVD) také zařadíme. Další motivační část bude tvořit společná četba připraveného textu, který pochází z knihy Paměti babičky Kavalierové a zabývá se založením skláren Kavalier v Sázavě. Po shlédnutí prezentace, přečtení textu a společné diskusi si stanovíme společný cíl – zpracujeme informační brožurku o českém sklářství, kterou si pak společně umístíme ve třídě a pokusíme se o uměleckou malbu na skleněné předměty. Ještě před odchodem na exkurzi jsou žáci rozděleni do skupin a obdrží své tématické úkoly, které mohou v průběhu exkurze plnit a zjišťovat. Rozčlenění do skupin před exkurzí by mohlo plnit částečnou funkci motivace.

Realizace

Jelikož je projekt jednodenní, tak počítáme s tím, že žáci již o tomto tématu nějaké znalosti mají a naší snahou je jejich znalosti prohloubit a vzbudit jejich zájem o sklářství. Žáci o tématu projektu dopředu vědí a mohou si o tom vyhledat nějaké informace již doma v předstihu. Ráno se s dětmi sejdeme v prostoru třídy, kde provedeme výše zmíněné akce (diskuse, četba, prezentace), také zajistíme rozdělení do pracovních skupin, které se uskuteční již před odchodem na exkurzi. k rozdělení do skupin použijeme obrázky s rozstříhanými skleněnými laboratorními aparaturami, které musí žáci sestavit tak, aby k sobě pasovaly (viz příloha 1). Tím se utvoří pět skupin. Každá skupina obdrží obálku s tématem, kterou si sama vylosuje. 1. skupina: historie sklářství (obecně). 2. skupina: historie skláren Kavalier, 3. skupina: sklářské výrobky, 4. skupina: sklářské obory + jejich specifikace (umělecký sklář, sklofoukač, zušlechťovatel skla, brusič...), 5. skupina: druhy skla + použití. Po rozdělení do skupin a přidělení úkolů se vydáme na exkurzi do bývalé sklářské osady ve městě Sázava do části, která se nazývá Na Kácku, kde projdeme starou zástavbu sklářských domků, prohlédneme si bývalé hutě a pročteme si zdejší informační tabule, ze kterých se žáci většinu informací ke splnění úkolů dozví. Obejdeme a prohlédneme si také nově vystavený areál zdejších skláren. Poté se navrátíme do třídy, kde si společně zopakujeme, co jsme se dozvěděli. Následuje práce ve skupinách, kde si žáci rozdělí role a vyhledávají potřebné informace za pomoci knih či internetu. Další jedinci tyto informace zpracovávají do požadovaných informačních tabulek, které se později stanou součástí brožury o sklářství, kterou žáci společnými silami vytvoří. Po ukončení práce všechny skupiny své informační tabulky prezentují a seznamují se navzájem s novými informacemi. s ukončením každé prezentace se otevírá diskuse pro ostatní, kteří mají prostor k hodnocení a připomínkám ohledně práce jejich spolužáků. Ke konci celého dne se s žáky pustíme do malby na sklo. k dispozici máme různé skleněné předměty (talířky, skleničky, hrníčky...). Vše se odehrává pouze v žákově fantazii a záleží jen na něm, jak si své sklo vyzdobí, každý z žáků se stává umělcem a navrhuje jemu příjemné dekory a barvy. Celý den vyvrcholí uspořádáním výstavy s dekorovaným sklem.

Příloha č. 1



obr. požity z [58]

Hodnocení

Na závěr projektového dne uskutečníme společnou rekapitulaci celého dne, kde společně shrneme vše co jsme se dozvěděli nového, co jsme viděli na exkurzi a co jsme společně a posléze i individuálně utvořili (brožuru o sklářství, malbu na sklo). Každý se pokusí říci jednu věc či informaci, která ho nejvíce zaujala a opět se každý vyjádří a zhodnotí co se povedlo či nikoliv, své zkušenosti a poznatky. Snahou hodnocení bude v žácích rozvíjet jejich sebereflexi a objektivnost vůči druhým.

Hlavním cílem je představit žákům technický objekt, který se nachází v bezprostřední blízkosti jejich bydliště a nastínit jim jeho důležitost jak v minulosti, tak i v současnosti. Předvést jim, že každá stavba měla svůj účel a důležitost, a že i omšelé domy mají svou nezapomenutelnou historii. Za pomoci knihy Paměti babičky Kavalierové se jim pokusit přiblížit minulost, kde se seznámí i s tehdejší podobou Českého jazyka a mohou ji porovnat s podobou dnešní. Pro většinu žáků to bude jistě velký zážitek.

ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce bylo popsat v teoretické rovině projektovou metodu na základě pečlivého a podrobného prostudování odborné literatury. Tento krok byl stěžejním pro úspěšné zpracování praktické části této práce. Neopomenutelnou částí je i technická výchova na prvním stupni základní školy, která je zpracovávána z pohledu rámcového vzdělávacího programu pro ZŠ. Součástí práce se stala i kapitola, která se týká technických památek a je také součástí teoretické části. v návaznosti na deset vytipovaných a zpracovaných technických památek, které jsem si v okolí Posázaví vybrala, jsem vytvořila sedm výukových projektů, které vychází z mnou získaných informací, jenž jsou čerpány z odborné literatury.

Aby bylo možné správně zpracovat praktickou část, bylo nutné položit obsahově výstižné a správné základy teoretické části. v první teoretické části je podrobně zpracovávána technická památka. Jako první mezník lze uvést rok 1987, který upravuje státní památkovou péči a upozorňuje ji na památky vědy, techniky a výroby, které se staly důležitou součástí jak teoretické, tak i praktické části diplomové práce. Následně je uvedena obecná specifikace technické památky, její oficiální status a užívaná standardní třídění, které je zpracováno z mnoha odborných pohledů. v poslední části kapitoly jsou popsány zajímavé technické památky, které lze nalézt v Posázaví a blízkém okolí, jenž jsou následně využity v praktické části při tvorbě jednotlivých výukových projektů. Ve druhé kapitole je hlouběji popsána projektová výuka, která je součástí kooperativního učení. Zabýváme se zde i samotným pojetím projektové výuky, průběhem jejího řešení, třídění projektu dle doby trvání a dělení do skupin. Vše ukončují cíle projektové výuky, které jsou nutným a neopomenutelným krokem k úspěšnému průběhu projektu, který by měl vést žáky k jejich smysluplnému učení a prohlubování jejich aktivní činnosti. Závěrečnou kapitolou teoretické části je již dříve zmiňovaná technická výchova, která je ve většině našich základních škol dosti podceňována. Technická výchova si klade jednoznačný cíl, a tím je seznámit žáky s technikou, kterou v běžném životě den co den používají a je jeho nedílnou součástí. Elementární technickou gramotností. Jenže pro některé lidi, nevyjímaje pedagogy, je jen samotné slovo technika natolik odpudivé či nudné, že se mu raději obloukem vyhýbají a z toho vyplývá i opomíjení ve výuce.

Aby bylo možné začít s praktickou částí diplomové práce, bylo nutné s rozvahou a nutnou dávkou informací vybrat technické památky, podle kterých

jsou pak jednotlivé projekty vypracovány. Literaturu, která se tematikou technických památek zabývá, lze sehnat v hojném počtu, ať se již týká celého státu nebo jen jednotlivých regionů či měst. Oblast, která mě nejvíce zaujala je Posázaví, ve kterém jsem vyrůstala a tudíž mi je nejbližší. Nachází se zde nepřehledné množství nesmírně zajímavých míst, o kterých nemají ani někteří místní ponětí. Snahou, při výběru technických památek, bylo obsáhnout co nejširší škálu různých výrobních odvětví, které by mohli být pro žáky atraktivní a zajímavé. Nemalou roli zde hraje i samotné zařazení objektů do výuky a časově náročná příprava, která předchází samotné realizaci projektu. Další velice výhodné kritérium pro výběr objektů, je čerpání z okolí, kde se nachází škola, ve které učíme.

Při zařazování technických památek do výuky, bychom si vždy měli stanovit jako první, proč chceme tento objekt žákům představit. Zda-li je chceme seznámit se zajímavým a málo známým výrobním odvětvím, které není v dnešní době zcela běžné nebo se jen snažíme podrobněji jim představit okolí, ve kterém žijí a kde je možné najít nepřehledné množství zajímavých technických objektů. Pokud se tedy rozhodneme jít prvním směrem, neměli bychom opomenout již zmíněný vliv techniky na náš běžný a každodenní život. Většina z nás si již bez její pomoci jistě nedokáže představit normální den. Dále bychom se měli u žáků pokoušet o trvalé vybudování stručného, ale jasného, přehledu historického vývoje technického pokroku lidstva, který jim velmi usnadní pohled do minulost. Neměli bychom však žáky seznamovat jen s přínosy techniky, ale zmínit i její rizika a také velice důležitou bezpečnost při práci s ní, která by měla být jistě neopomenutelnou součástí výuky. Jen tak lze předcházet zbytečným zraněním z nevědomosti. z vlastní zkušenosti mohu říci, že informace, které dostaneme v netradičním prostředí či situaci nebo si je takzvaně vlastnoručně osaháme si zapamatujeme mnohem déle a snadněji, než ty, které nám ve třídě sdělí učitel formou frontální transmisivní výuky u tabule. v tomto směru lze spatřovat ono kouzlo projektového vyučování, které nám otevírá dveře k obrovskému množství možností, jak lze technické památky do výuky zařadit a záleží již jen na nás, učitelích, jakým předmětům či vzdělávacím oblastem se budeme chtít věnovat a seznámit s nimi i naše žáky a v tomto směru přizpůsobovat i návštěvy technických památek.

K ověření funkčnosti vytvořených projektů jsem se rozhodla pro projekt „Kavalier a jeho hutě“. Připravenou projektovou výuku jsem uskutečnila v páté třídě ZŠ Sázava. Základní škola se nachází přímo v místě, kde jsou i ony zmiňované sklárny, které představují onen technický objekt, kterého je využito v projektu. Paní učitelka mě

ujistila, že po prostudování projektu si je jistá, že s realizací by žádné problémy být neměly. Jen mě upozornila, abych si dávala pozor na nějaké žáky, že to jdou dost velcí individualisté a mají velké problémy s někým spolupracovat a podřídit se. Po mém krátkém představení se žákům jsme začali hned s diskuzí. Sedli jsme si dozadu ve třídě na koberec, kde jsme vytvořili velmi příjemný diskusní kroužek. Bylo velice inspirativní poslouchat některé žáky a jejich znalosti o skle a sklářství vůbec. Jelikož jsou sklárny na zdejší poměry velký podnik, zaměstnávají většinu zdejšího obyvatelstva a tudíž není ani divu, že žáci mají tak velké znalosti v tomto oboru. Zajímavé bylo, nejen pro mě, ale i pro ostatní, když jeden chlapec začal všem barvitě vyprávět o tom, jak viděl výrobu oční protézy ze skleněných trubiček. Na to reagovala jedna dívka, že viděla výrobu korálků z barevných skleněných trubiček. Nezapomněli ani na jmenování zakázky zdejších skláren, které vyráběly skleněný plášť pro novou scénu Národního divadla, náhodně měli ve třídě i knihu, ve které se o tom pojednávalo. Jiní bez váhání, při otázce, zda-li již nějakou sklárnu navštívili, odpověděli ano. Dalšími otázkami jsme se dostali i k tomu, že při výrobě skla potřebujeme takzvaný sklářský křemičitý písek. Po chvilce úvahy vymysleli neznámější sklářské oblasti, které se u nás nachází (Krušné, Jizerské, Orlické hory, Šumava, Krkonoše a také Jeseníky), byli schopni je bleskově ukázat i na mapě, kterou mají permanentně zavěšenou ve třídě. Po delším napovídání, dokázali odvodit (spíše uhodnout) i počátky sklářství u nás. Každý z žáků měl velkou potřebu podělit se s ostatními o své poznatky, jichž nebylo málo. Jejich aktivita byla opravdu obdivuhodná, snad ruka jediného žáka nezůstala po dobu diskuze bez pozvednutí. Lze to přisoudit za zásluhy jejich třídní paní učitelce, která opravdu dělá, co může. Myslím, že mohu říci, že motivační úvod splnil své poslání. Následně jsme se přesunuli do interaktivní učebny, kde následovala připravená prezentace, která žákům opakovala a ještě rozšiřovala znalosti z předchozí diskuze. Všichni bedlivě poslouchali a pozorovali. Po přesunutí zpět do třídy, jsem žákům poslala knížku Paměti babičky Kavalierové, ze které jsme si společně četli. Bylo velice přínosné je pozorovat, jak válčí se čtením neznámého textu, který je psán starou mluvou z běžného života. Sami žáci se velice divili, jaké jim to dělá problémy, a že čtení je opravdu velice obtížné. Nakonec se jim povedlo se s tím vypořádat a mohli jsme nerušeně pokračovat v práci. Následně se žáci za pomoci připravených a rozstříhaných obrázků rozdělili do skupin, ze kterých po vylosování museli složit různé skleněné aparatury. Byl to pro ně trochu šok, když shlédli, to co jejich kartička obsahuje za obrázek. Nejdříve tápavě bloudili po třídě, ale poměrně brzy,

asi za dvě minuty byl úkol vyřešen. Žáci se rozdělili do pěti skupin. Tři skupiny byly po čtyřech a dvě po pěti žácích. Poté jsem je pomalu obcházela a nechala je, aby si vytáhli lístky s budoucími úkoly, které budou zpracovávat. Jednalo se o otázky, jejichž zpracováním se vytvoří brožurka o sklářství, kterou si žáci pověsí na nástěnku ve třídě. Byli upozorněni na to, ať si s sebou vezmou do skupiny nějaký papír a tužku, na který si budou dělat poznámky, které se týkají jejich otázky. Když bylo vše jasné, vydali jsme se na exkurzi do části zvané Káček, kde se nachází původní sklářské hutě a v jejichž blízkosti je počítáno s vybudováním naší největší sklářské rezervace, která by měla budoucí návštěvníky interaktivním přístupem seznamovat s historií našeho sklářství a nejen toho Kavalierova. Dnes jsou na těchto místech informační tabule, které nám pro výuku bohatě postačily. Jelikož nám přálo počasí, nic nebránilo tomu, abychom je mohli potřebným způsobem prostudovat a dozvěděli jsme se veškeré zajímavé informace, které žákům pomohli k plnění zadaných úkolů. Prohlédli jsme si původní huť František a Josef, zjistili jsme, kde se nacházela první zdejší huť zvaná Svatoprokopská a podle koho byla pojmenována (podle sv. Prokopa – zakladatele místního kláštera, r. 1032). Bylo zajímavé pozorovat žáky, s jakou chutí ke svému úkolu přistupují. Po návratu do třídy dostali žáci jednoznačný pokyn, že pokud potřebují dohledat chybějící informace mohou využít knih ve třídě, či použít internet. Dvě skupiny se rozhodli internetu využít. s dohledem nad žáky v počítačové učebně vypomohla paní třídní učitelka. Ostatní si sedli po třídě do skupinek a začali s vypracováváním načisto. Jedna skupina mě při této fázi velmi překvapila. Doteď se vše zdálo normální, ale když jsem k nim přišla, zjistila jsem, že každý si vypracovává svou vlastní otázku zvlášť. Po dotazu co dělají mi odpověděli, že zpracovávají tu otázku, kterou dostali. Ptala jsem se: „Proč to neděláte společně, tak jako ostatní?“ Řekli, že ten, kdo to bude mít nejdelší, tak toho odpověď pak použijí. Bylo zajímavé nechat se konfrontovat s takovouto situací. Snažila jsem se jim vysvětlit, že na délce nezáleží a že hlavním úkolem, proč to dělají, je jejich spolupráce. Chvilí nechápavě koukali, ale pak se dohodli a dali se do společné práce. Ostatní skupiny pracovali v klidu a pokud se na to podíváme z globálního hlediska jejich síly byly vyrovnané. Vše se tedy obešlo bez větších problémů. Když skupinky skončily, došlo na jednotlivé prezentace vypracovaných otázek, které jsme opět uskutečnili ve třídě na koberci. První skupina byla lehce v nevýhodě, protože měli strach z toho, že jsou první a nevěděli co je čeká. Ostatní se snažili nehlučet a pozorně poslouchali. v hodnocení byli někteří žáci natolik bystří, že opravovali i stylistické

chyby. Nakonec se nebáli ani doplnit chybějící informace, které nebyly uvedeny nebo opravit ty mylné. Po těžké fázi následoval oddych a to ve formě tvořivého vyžití. Podařilo se mi pro každého žáka sehnat jednu skleničku, kterou si dle vlastní fantazie měl nabarvit. Žákům jsem řekla: Nejen skláři, kteří pracují se sklem mají velice zajímavé, ale náročné povolání. Existují i jiné profese, jejichž práce je také zajímavá. My si dnes pokusíme zahrát na designery skla, kteří denně tvoří velice unikátní kousky, které nás pak v obchodech natolik oslovují, že hned víme, že tuto věc si prostě musíme pořídit domů.“ Žáky to tak nadchlo, že se hned chtěli pustit do práce. Jen jsem jim stačila říci, že lze malovat z venku či zevnitř a hned pracovali. Byli natolik zaujatí, že jsem se nestačila divit co jim pod rukama vyrůstá za krásu. Ze skleniček si vyráběli stínítka na svíčky, ale do samého konce projektu netušili, že si stínítka budou moci odnést i domů. Následovalo uspořádání výstavy, zhodnocení jejich výtvarné práce, proběhly i kritické připomínky, a zopakování toho, co se za celý den naučili, opět formou diskuze.

Všichni žáci se snažili být aktivní a možná se i trochu předváděli, ale to nemění nic na výsledku, který byl nad má očekávání. Samozřejmě, že pokud bychom realizovali projekt v námi známém kolektivu, a tudíž bychom věděli co můžeme od žáků čekat, vše by mohlo vypadat úplně jinak. Dalo by se například předejít již dříve zmíněnému nedorozumění a ignoraci spolupráce, která v jedné skupině vznikla. Nakonec se i jim podařilo položit základy kooperativního učení a nalézt nějaké společné řešení, se kterým všichni souhlasili. Celá třída dala dohromady pěknou a hlavně naučnou příručku o sklářství, kterou umístili ve třídě na nástěnku. Poslední, co jsem jim ten den oznámila, bylo, že pro ně mám malý dárek. Hned chtěli vědět co to je, když jsem jim sdělila, že stínítka která si vyrobila, si mohou nechat a darovat třeba mamince, byli šťastni.

Podle mého názoru se podařilo cíle projektu splnit bez nějakých větších zádrhelů. Mé původní časové očekávání bylo asi pět hodin, ale nakonec se projekt protáhl na šest. v podstatě to nic nemění na tom, že je to jeden den, ale původní plán byl jiný. Myslím, že to lze omluvit tím, že nějaký čas zabralo představování a možná i počáteční ostych žáků. Žáci v průběhu projektu prohlubovali své předchozí znalosti a získávali nové informace. Zdokonalovali se ve svých dovednostech a nechali se unášet na vlnách vlastní kreativity. Ověřili si, že by z nich mohli být například designéři či reportéři, když dokáží vyrobit tak krásná stínítka a umí výstižně formulovat odpověď na položenou otázku, kterou publikují v brožurce sklářství.

Po ověření výše zmíněného projektu, se tedy domnívám, že výukové projekty, které jsem vytvořila a uvedla v této diplomové práci, jsou použitelné při technické výuce na prvním stupni ZŠ. Prostřednictvím technických památek lze učivo žákům velice dobře přiblížit a utvořit ho tak atraktivnějším.

Jako největší přínos, celé projektové metody, bych ráda v závěru zmínila její pohled na integraci různorodých předmětů a hlavně netradiční a časté střídání žakových činností, které jsou pro ně nesmírně zajímavé. Vždy velmi ocení jakoukoliv změnu, která je zvedne z lavice a snaží se jim přiblížit učivo z každodenních, běžných situací. Díky jejím možnostem, lze využívat netradiční a zajímavá témata. Vždy musíme k její přípravě přistupovat velmi zodpovědně a počítat s tím, že příprava samotného projektu je velice náročná, ale jistě sklídíme velké výsledky v podobě dosažení stanovených cílů.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Maňák, J., Švec, V.: *Výukové metody*. 1. vyd. Brno: Paido 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5
- [2] Tomková, A., Kašová, J., Dvořáková, M.: *Učíme v projektech*. 1. vyd. Praha: Portál 2009. 176 s. ISBN 978-80-7367-527-1
- [3] Kasíková, H.: *Kooperativní učení a vyučování: teoretické a praktické problémy*. 1. vyd. Praha: Karolinum 2001. 180 s. ISBN 80-246-0192-3
- [4] Kasíková, H.: *Kooperativní učení, kooperativní škola*. 1. vyd. Praha: Portál 1997. 152 s. ISBN 80-7178-167-3
- [5] Mazáč, J.: *Technické kulturní památky*. 1. vyd. Ostrava: VŠB- TU 2003. 166 s. ISBN 80-248- 0242-2
- [6] Kol.: *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku I., A-G*. 1. vyd. Praha: LIBRI, 2001. 624 s. ISBN 8M-7277-043-8
- [7] Švarcová, I.: *Základy pedagogiky*. 1. vyd. Praha: VŠCHT Praha 2007. 290 s. ISBN 978-80-7080-573-2
- [8] David, P., Soukup, V.: *222 technických skvostů České republiky*. 1. vyd. Praha: Kartografie 2005. ISBN 80-7011-867-9
- [9] Kasíková, H.: *Učíme (se) spolupráci spoluprací*. 1. vyd. Kladno: AISIS 2005. 142 s. ISBN 80-239-4668-4
- [10] <http://slovník-cizích-slov.abz.cz/web.php/slovo/projekt> [citováno 1. 2. 2011]
- [11] Stračár, E.: *Systém a metody riadenia učebného procesu*. Bratislava: SPN 1967.
- [12] Kašová, J. a kol.: *Škola trochu jinak: projektové vyučování v teorii a praxi*. 1. vyd. Kroměříž: Iuventa 1995. 81 s.
- [13] Kropáč, J., Kubiček, Z., Chráska, M., Havelka, M.: *Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. 223 s. ISBN 80-244-0848-1.
- [14] Rámcový vzdělávací program [online], VÚP, 2007. citováno 7. 2. 2011 http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf
- [15] Roučová, E.: *Prekoncepty k didaktice technické výchovy u studentů učitelství pro primární školu*. Olomouc: Pdf Univerzity Palackého 2007. Nepublikovaná disertační práce.
- [16] Novotná, D.: *Technické památky: Objevujte krásy ČR se společností Skanska*. 2. vyd. Praha: Olympia 2008. 172 s. ISBN 987-80-7376-110-3

- [17] Novotná, D.: *Navštivte... TECHNICKÉ PAMÁTKY v Čechách, na Moravě, ve Slezsku*. 1. vyd. Praha: Olympia 2004. 96 s. ISBN 80-7033-831-8
- [18] Dvořáková, E., Jiroušková, Š., Pešta, J.: *100 technických a industriálních staveb Středočeského kraje*. 1. vyd. Praha: Titanic 2008. 223 s. ISBN 978-80-86652-37-5
- [19] Středočeský kraj: *Technické památky. Kraj, který nemůžete minout!* Praha: Středočeský kraj 2008.
- [20] Toušlová, I., Podhorský, M., Maršál, J.: *Toulavá kamera*. 1. vyd. Praha: freytag & berndt 2005. 231 s. ISBN 80-7316-228-8
- [21] Toušlová, I., Podhorský, M., Maršál, J.: *Toulavá kamera 8*. 1. vyd. Praha: freytag & berndt 2009. 239 s. ISBN 978-80-7316-015-9
- [22] David, P., Dobrovolná, V., Soukup, V.: *Průvodce po Čechách, Moravě a Slezsku – Dolní Posázaví*. 1. vyd. Praha: s & D 2004. ISBN 80-86050-04-1
- [23] Kolektiv autorů: *Střední Čechy- Tipy na výlety*. 1. vyd. Praha: Česká turistika 2008. ISBN 80-86896-10-2
- [24] Maršák, M.: *Putování za technickými zajímavostmi ČSR*. Praha: Olympia 1981. 279s. ISBN 27-063-80
- [25] Pleva, F.: *Sázava milovaná*. 1. vyd. Pelhřimov: Nová Tiskárna Pelhřimov 2005. 367s. ISBN 80-86559-38-6
- [26] <http://www.jawa.eu/firma.htm> [citováno 1. 3. 2011]
- [27] Kolektiv autorů: *Týnec nad Sázavou - k historickým kořenům města*. 1. vyd.. Týnec nad Sázavou: 2006. 503 s. ISBN 80-239-7791-1
- [28] Frič, J. J., Zielecká, O.: *Paměti babičky Kavalírové*. 1. vyd. Praha: Český spisovatel 1993. 232 s. ISBN 22-124-93
- [29] Filip, P., Pešek, J.: *Mlynářská ročenka 2007*. Pelhřimov: Nová Tiskárna Pelhřimov 2007. ISBN 978-80-239-8627-3
- [30] <http://www.pivovarkacov.cz/index.html> [citováno 10. 3. 2011]
- [31] Klempera, J.: *Vodní mlýny v Čechách II*. 1. vyd. Praha: LIBRI 2000. 284 s. ISBN 80-7277-029-2
- [32] Kolektiv autorů: *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku II., H-O*. 1. vyd. Praha: LIBRI 2002. 600 s. ISBN 80-7277-044-6
- [33] Kolektiv autorů: *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku III., P-S*. 1. vyd. Praha: LIBRI 2003. 624 s. ISBN 80-7277-045-4

- [34] Kolektiv autorů: *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku IV., S-Ž. 1.* vyd. Praha: LIBRI 2004. 560 s. ISBN 80-7277-160-4
- [35] <http://drabek.bigblogger.lidovky.cz/c/174593/Konopiste.html> [citováno 19. 3. 2011]
- [36] Zahradníček, J.: *Projekt „Technické objekty v regionu a jejich uplatnění ve výuce na primární škole“*. České Budějovice: Pdf 2010. Nepublikovaná diplomová práce.
- [37] <http://www.kacov.cz/index.php?id=Historie-mestecka-11&clanek=Historie-pivovaru-48> [citováno 23. 3. 2011]
- [38] Augusta, P., Klůna, J.: *Tajemství přesnosti*. 2. vyd. Praha: SNTL 1990. 212 s. ISBN 80-03-00087-4
- [39] Heřman, J.: *z ikonografie středního Posázaví*. 1. vyd. Vlašim: Český svaz ochránců přírody a muzeum Podblanicka 2009. 144 s. ISBN 978-80-86327-77-8
- [40] Kolektiv autorů: *SÁZAVSKO – dějiny, tradice, současnost*. 1. vyd. Praha: Archa 1993. 141 s. ISBN 80-901117-3-4
- [41] Skalková, J.: *Za novou kvalitou vyučování*. Brno: Paido 1995. 89 s. ISBN 80-85931-11-7
- [42] Kolektiv autorů: *SÁZAVSKO – dějiny, tradice, současnost*. První vydání. Praha: Archa 1994. 124 s. ISBN- nemá
- [43] Kolektiv autorů: *SÁZAVSKO – dějiny, tradice, současnost. Sborník III*. První vydání. Praha: Archa 1995. 117 s. ISBN- nemá
- [44] Kolektiv autorů: *SÁZAVSKO – dějiny, tradice, současnost. Sborník VII*. První vydání. Praha: Aven 2000. 126 s. ISBN- nemá
- [45] Kraus, I.: *Dějiny technických věd a vynálezů v českých zemích*. První vydání. Praha: Academia 2004. 270 s. ISBN 80-200-1196-X
- [46] Chadtová, B.: *Doudlebský lidový kraj- etnokulturní prvky v současném vzdělávání*. České Budějovice: Pdf 2006. Nepublikovaná diplomová práce.
- [47] Vasková, M.: *Lidová řemesla a tradiční řemeslné technologie a jejich význam v současném pojetí technické výchovy na primární škole*. České Budějovice: Pdf 2004. Nepublikovaná diplomová práce.
- [48] Skalková, J.: *Aktivita žáků ve vyučování*. 1. vyd. Praha: SPN 1971. 192 s. ISBN- nemá
- [49] <http://www.posazavsky-pacifik.cz/> [citováno 4. 4. 2011]
- [50] <http://www.libri.cz/databaze/mosty/heslo.php?id=1153> [citováno 6. 4. 2011]
- [51] <http://www.libri.cz/databaze/mosty/heslo.php?id=876> [citováno 6. 4. 2011]

- [52] <http://www.asu.cas.cz/> [citováno 6. 4. 2011]
- [53] <http://www.astronomie.cz/> [citováno 6. 4. 2011]
- [54] <http://www.kdejinde.cz/cs/pro-studenty-a-pedagogy.html> [citováno 6. 4. 2011]
- [55] <http://www.alternativni-zdroje.cz/vodni-geotermalni-energie.htm> [citováno 10. 4. 2011]
- [56] <http://www.mestosazava.cz/sklarska-osada-na-kacku/ds-1157/p1=3939> [citováno 11. 4. 2011]
- [57] http://bydleni.idnes.cz/zakladatel-znacky-jawa-bydlet-ve-vile-ktera-vypadala-jako-kolotoc-pyb-/architektura.aspx?c=A090414_132548_architektura_rez [citováno 11. 4. 2011]
- [58] <http://www.simax.cz/cz/sekce/22-historie-spolecnosti.html> [citováno 11. 4. 2011]
- [59] Skalková, J.: *Obecná didaktika*. 2. vyd. Praha: Grada 2007. 328 s. ISBN 978-80-247-1821-7
- [60] Kybalová, J.: *Evropská kamenina*. 2. vyd. Praha: Aventinum 1991. 239 s. ISBN 80-85277-01-8
- [61] Tywoniak, J., Herda, M.: *Týnecká kamenina*. Roztoky u Prahy: Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy 1986
- [62] <http://www.mestoty nec.cz/muzeum> [citováno 11. 4. 2011]
- [63] <http://www.mestoty nec.cz/page.php?fp=mesto-a-okoli> [citováno 11. 4. 2011]
- [64] Šnejdar, J. a kol.: *Národní divadlo 1983*. 1. vyd. České Budějovice: Pozemní stavby n. p. 1983. 354s.
- [65] <http://www.lesnisklo.cz/cise.html?PHPSESSID=93ifcqqk7f6ugt7r6g83ngm2c2> [citováno 11. 4. 2011]

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 CD obsahující fotografie technických objektů, fotografie z ověřovaného projektu a prezentaci k projektu